

A portrait of Ulrich Bode, a middle-aged man with grey hair and glasses, wearing a dark blue suit, white shirt, and blue tie. He is smiling and standing in front of a background featuring the Bavarian flag (blue and white checkered) waving against a clear blue sky.

ULRICH BODE

# MASTERPLAN DIGITALES BAYERN



# **Masterplan Digitales Bayern**

Ulrich Bode

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.dnb.de> abrufbar.

**© Ulrich Bode**

Alle Rechte vorbehalten.

Verlag: Trochos GmbH, Georg-Koch-Str. 4, 82223 Eichenau, Deutschland

Druck: WIRmachenDRUCK GmbH, Mühlbachstraße 7, 71522 Backnang

Mitarbeit: Barbara Niedner

Porträtfotos Bode: Christoph Vohler

Coverbild Flagge: [iStock.com/bkindler](https://www.istock.com/bkindler)

Erstveröffentlichung: 22. Mai 2023

*Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede  
Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere  
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung  
und Verarbeitung in elektronischen bzw. digitalen Systemen.*

ISBN 978 3 938277 07 2 » eBook

ISBN 978 3 938277 08 9 » Hardcover

**<http://masterplan.bayern>**







# Inhalt

<b>Grußwort Dr. Volker Wissing</b>	<b>15</b>
<b>Vorwort</b>	<b>19</b>
<b>1 Mensch und Digitalisierung</b>	<b>23</b>
1.1. Chancen und Risiken	23
1.2. Digitalisierung und Demokratie	24
1.3. Mensch und Gesellschaft	26
1.4. Human Factors	29
<b>2 Digitale Zukunft</b>	<b>33</b>
2.1. Virtualisierung	35
2.2. Vernetzung und Globalisierung	36
2.3. Qualität und Agilität	37
2.4. Komplexität und Nachhaltigkeit	38
2.5. Resilienz und IT-Sicherheit	41
2.6. Modellbasierte Entwicklung	43
2.7. Prognose und Simulation	47
2.8. Künstliche Intelligenz	49
2.9. Additive Fertigung	52
2.10. Kryptografie	56
2.11. Digitales Geld	58
2.12. Quantencomputing	60
2.13. Web X.0	60
<b>3 Digitale Anwendungen</b>	<b>65</b>
3.1. Steuern	65
3.2. Gesundheit	68
3.2.1. Gesundheitsbürokratie und die gematik	69
3.2.2. Digitale Gesundheitsanwendungen	75
3.2.3. Digital Reality – die Reise durch den Körper	76

3.2.4.	Passgenau durch 3D-Druck	77
3.2.5.	Perfektion durch Simulation	77
3.2.6.	Personalisierte Medizin	78
3.2.7.	Die Gesundheitsvorhersage	79
3.3.	Pflege	80
3.4.	Bildung	82
3.4.1.	Lernwelt Schule	83
3.4.2.	Bayerische Schulen	96
3.4.3.	Die Schule der Zukunft	98
3.5.	Wissenschaft	102
3.6.	Rechtswesen	103
3.7.	Arbeit	107
3.8.	Wirtschaft	110
3.9.	Finanzwesen	111
3.10.	Sozialpolitik	114
3.11.	Umwelt	116
3.12.	Energie	118
3.13.	Mobilität	120
3.14.	Innenpolitik	122
3.15.	Bauen	124
3.16.	Landwirtschaft	127
3.16.1.	Digitale Transformation	128
3.16.2.	Virtueller Bayern-Hof	128
3.16.3.	Urform und High-Tech	130
<b>4</b>	<b>Digitaler Staat</b>	<b>133</b>
4.1.	Der föderale Rahmen	134
4.1.1.	Grundgesetz	134
4.1.2.	Bundesländer	137
4.1.3.	Kommunen	138
4.2.	E-Government	141
4.2.1.	Open Government	145
4.2.2.	Digitale Souveränität	147
4.2.3.	Gewaltenteilung	150
4.2.4.	Virtualisierung	151
4.2.5.	One face to the citizen	153

4.2.6.	Once-Only Prinzip	154
4.2.7.	No-Stop-Shop	156
4.2.8.	Zero Downtime	157
4.2.9.	Data Only	158
4.2.10.	Digital-Check	160
4.2.11.	Digital first	161
4.2.12.	GovTech	162
<b>5</b>	<b>Bürger und Staat</b>	<b>165</b>
5.1.	Smart City und Smart Region	165
5.2.	Freie und vertrauliche Kommunikation	166
5.2.1.	Digitale Öffentlichkeit	168
5.2.2.	Digitale Privatheit	170
5.3.	Informationelle Selbstbestimmung	171
5.4.	E-Government Gesetz	172
5.5.	Vertrauensdienste	173
5.6.	Online-Ausweis	174
5.7.	Bezahlen	176
5.8.	Nutzerkonto und Portale	176
5.9.	E-Mail und Postfächer	177
5.10.	Messenger	178
5.11.	E-Akte	179
5.12.	Web 4.0	182
5.13.	Bürokratieabbau	184
5.14.	Registermodernisierungsgesetz	187
5.14.1.	Identifikationsnummer	189
5.14.2.	Persönlichkeitsprofil	190
5.14.3.	Datencockpit	192
5.15.	Onlinezugangsgesetz	192
5.15.1.	Nachnutzungsmodelle	199
5.15.2.	Harmonisierung	209
5.15.3.	Integration	211
5.16.	Netzneutralität	214
5.17.	Vorratsdatenspeicherung	218
5.18.	Netzwerkdurchsetzungsgesetz	219
5.19.	Telekommunikationsgesetz (TTDSG)	220

5.20.	Cybermobbing und Internet-Hetze	220
5.21.	Computer- und Cyberkriminalität	220
5.22.	Cyber-Lagezentrum	222
5.23.	Katastrophenschutz	223
<b>6</b>	<b>Digitale Welt</b>	<b>225</b>
6.1.	International	226
6.1.1.	Estland	227
6.1.2.	GovStack	229
6.2.	Europa	230
6.2.1.	Digitale Dekade	230
6.2.2.	Digitale Rechte	232
6.2.3.	Datenschutzrecht (DSGVO)	233
6.2.4.	Digital Services Act	234
6.2.5.	Digital Markets Act	235
6.2.6.	Chip-Souveränität	237
6.2.7.	Cybersecurity	239
6.2.8.	Open Data	240
6.2.9.	Single Digital Gateway	240
6.2.10.	EU-eGovernment-Aktionsplan	241
6.2.11.	Interoperabilität	242
6.2.12.	Regulierungsstellen (GEREK)	243
6.2.13.	E-Rechnung	243
6.3.	Bund	245
6.3.1.	Deutscher Bundestag	245
6.3.2.	Bundesregierung	246
6.3.3.	Digitalkabinett	250
6.3.4.	Digitalministerium	250
6.3.5.	Behörden und Gremien	254
6.3.6.	Kommunale IT-Dienstleister	277
6.3.7.	IT-Vergabeverfahren	281
6.3.8.	Digitale Netze	283
<b>7</b>	<b>Die Lage in Bayern</b>	<b>295</b>
7.1.	Akteure	296
7.1.1.	Bayerischer Landtag	296

7.1.2.	Bayerisches Digitalministerium	297
7.1.3.	Bayerisches Finanzministerium	302
7.1.4.	Bayerisches Innenministerium	303
7.1.5.	Weitere Bayerische Ministerien	304
7.1.6.	Landesamt für Digitalisierung	307
7.1.7.	Landesamt für Sicherheit	309
7.1.8.	Bayern Innovativ	311
7.1.9.	Munich Quantum Valley	312
7.1.10.	Forschungsinstitut bidt	312
7.1.11.	Datenschutz	313
7.1.12.	Arbeitsgruppe Cyberabwehr	314
7.1.13.	Beauftragter für Bürokratieabbau	314
7.1.14.	Kommunale IT-Dienstleister	314
7.2.	Bayerischer Koalitionsvertrag 2018	318
7.3.	Digitalgesetz	320
7.4.	Digitalplan	332
7.5.	Digitale Netze	333
7.6.	Bayerische Wirtschaft	335
7.6.1.	Chip-Industrie	337
7.6.2.	Start-ups	338
7.7.	Bayerns Kommunen	339
7.7.1.	Digitale Kommunalverwaltung	340
7.7.2.	Dresdner Forderungen	343
7.7.3.	BayernFunk	344
<b>8</b>	<b>Masterplan Digitales Bayern</b>	<b>345</b>
8.1.	Deutschland, VW & Co.	345
8.2.	Strategie für Bayern	351
8.3.	Digitalministerium	352
8.4.	Landesämter	356
8.5.	Kompetenzzentrum für Qualität und Sicherheit in der IT	357
8.6.	CIO Bayern	359
8.7.	Komplexitätsmanagement	359
8.8.	Normen und Standards	360
8.9.	Wettbewerb	360
8.10.	Konzept kommunale IT	361



8.10.1.	Teil-Privatisierung der AKDB	362
8.10.2.	Im gesetzlichen Auftrag	362
8.10.3.	Software as a Service	362
8.10.4.	App Store	364
8.10.5.	Leistungsstarke Qualitätssicherung	364
8.10.6.	Umfassende Cloud	365
8.10.7.	Innovative Beschaffung	365
8.10.8.	Kompetente Beratung	366
8.10.9.	Horizontale Kooperation	366
8.10.10.	Vertikale Kooperation	366
8.10.11.	Zusammenfassung	367
8.11.	IT-Architektur	367
8.11.1.	Geschäftsarchitektur	369
8.11.2.	Informationssystemarchitektur	369
8.11.3.	Technologiearchitektur	374
8.12.	Blueprint	374
8.12.1.	IT-Betrieb	375
8.12.2.	Softwareentwicklung	376
8.12.3.	Komplexitätsmanagement	377
8.13.	Zusammenfassung und Fazit	378
<b>Autor</b>		<b>381</b>
<b>The Making of Digital</b>		<b>383</b>





# Grußwort Dr. Volker Wissing



Liebe Freundinnen und Freunde des digitalen Fortschritts,

Wer ab und zu ins Ausland reist, stellt fest: Andere sind beim Thema Digitalisierung deutlich weiter als wir. Schauen wir nur mal auf die Jahre der Pandemie: Während man sich in anderen Ländern beim Betreten eines Restaurants längst per App einloggen konnte, haben wir noch monatelang Fragebögen auf Papier ausgefüllt – per Hand und mit Kugelschreiber. Dass Gesundheitsämter bei uns nur per Fax zu erreichen waren, traut man sich gar nicht, laut zu sagen. Nach dem Europäischen Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft belegt Deutschland im Vergleich der 27 EU-Mitgliedstaaten gerade mal Platz 13. Ein Wirtschaftsstandort wie unserer, der es gewohnt ist, in der Topliga zu spielen, kann sich das nicht leisten.

Deshalb ist klar: Wir brauchen einen digitalen Aufbruch! Dafür hat die Bundesregierung eine Digitalstrategie beschlossen. Sie führt erstmals die digitalpolitischen Schwerpunkte aller Ministerien zusammen und zeigt sehr konkret, wie der Staat das Leben der Bürgerinnen und Bürger mit Hilfe der Digitalisierung verbessern will.

Dabei haben wir drei Hebelprojekte definiert, die Grundlage für viele digitale Anwendungen sind. Das sind zum einen die Digitalen Identitäten, die wir dringend brauchen, um Leistungen und Dienste im Netz sicher nutzen zu können, also etwa bei Online-Behördengängen, bei Gesundheitsdienstleistungen, beim Beantragen des Personalausweises, aber auch beim Online-Shopping.

Ein weiteres Hebelprojekt betrifft internationale, einheitliche technische Standards. Sie ermöglichen Interoperabilität, sprich: Sie sorgen dafür, dass alles zusammenpasst.

Der Gigabitausbau und eine deutlich höhere Verfügbarkeit von Daten sind ebenfalls ein Hebelprojekt. Daten sind der Schlüssel für digitale Innovationen. Wenn man sie analysiert, aufbereitet, verknüpft, können daraus neue Geschäftsmodelle entstehen, neue Produktionsweisen und optimierte Abläufe. Deshalb wollen wir Daten leichter verfügbar und nutzbar machen – mithilfe von Datenräumen, die einen rechtssicheren Austausch von Daten ermöglichen.

Ineffiziente Doppelstrukturen, also digital und analog parallel zu arbeiten, wollen wir abschaffen. Es passt nicht zu einem modernen Land, wenn wir Formulare erst am Computer ausfüllen, um sie anschließend auszudrucken und zur Post zu bringen, oder dass wir bei Behördengängen immer wieder die gleichen Fragen zu Adresse, Geburtsdatum und Telefonnummern beantworten müssen.

Stattdessen wollen wir ein digitales Deutschland, in dem alle ihre Behördengeschäfte digital erledigen können – bequem und unkompliziert am heimischen PC oder direkt per Smartphone; ein Deutschland, in dem Patientinnen und Patienten virtuell mit ihren Ärzten sprechen, Erwerbstätige digital arbeiten können, Unternehmen effizienter und nachhaltiger wirtschaften und der ÖPNV mit dem bundesweiten digitalen Deutschlandticket zu einer echten Alternative wird.

Die gute Nachricht ist: Wir sind längst mittendrin in der Umsetzung unserer Digitalstrategie. Alle Ministerien arbeiten mit Hochdruck daran. Bis

2025 wollen wir es so unter die Top Ten in Europa schaffen. Und ich bin überzeugt: Gemeinsam kann uns das gelingen. Denn wir wissen: Digital wird alles einfacher. Und einfach ist besser.

Ihr  
Dr. Volker Wissing, MdB  
Bundesminister für Digitales und Verkehr





# Vorwort

Seit 1990 standen alle Instrumente bereit, um **öffentliche Verwaltungen** mit vertretbarem Aufwand **vollständig zu digitalisieren**. Wir hatten damals bereits Server, PC mit Grafikmonitor, Netzwerke, Scanner, relationale Datenbanken mit SQL-basierten Programmiersprachen (4GL) und methodische Arbeitsweisen. Ab etwa dem Jahr 2005 war das Internet leistungsfähig genug, um auch Bürgern Online-Behördengänge zu ermöglichen.

Leider ist eine wohlstrukturierte, hochautomatisierte und agile Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung noch immer nicht der Standard. **Deutschland und Bayern laufen der Entwicklung hinterher.** Die Gründe sind vielfältig: schwergängiger Föderalismus, fehlende Kompetenz, mangelhafte Konzeption und unzureichende Koordination.

Rund 3,5 Mrd. Euro wurde allein für die 2017 gestartete Umsetzung der Online-Behördengänge (Onlinezugangsgesetz) veranschlagt. Mit einem Teil des Geldes wäre es möglich, Software zu entwickeln, die 99% der Kommunen komplett einschließlich der Fachverfahren versorgt und den Bürgerinnen und Bürgern den vollen Leistungsumfang digitaler und stark automatisierter Verfahren bietet. Denn die Kommunen tragen den größten Teil der bürgernahen Verwaltungsleistungen.

**Dieses Buch soll ein Beitrag zur Digitalisierung in Bayern und darüber hinaus sein.** Bayern ist eingebettet in die internationale, europäische und deutsche Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung sowie von Wirtschaft und Gesellschaft. Diesen Rahmen gilt es zu berücksichtigen.

Bedauerlicherweise partizipiert die Öffentlichkeit bislang nur im geringen Umfang an den Fachdiskussionen. Insbesondere fehlen Experten aus der Informatik im Diskurs. In der Politik sind die Aktivitäten zu oft von aktionistischem Bemühen, denn strategischer Orientierung geprägt.

Das Buch ist daher mit folgenden **Zielen** zur Digitalisierung konzipiert:

- Politik und interessierter Öffentlichkeit einen Überblick über Aktivitäten und Akteure zu geben.
- Das Wissen der in der Informatik Tätigen für die fachliche Fundierung der Digitalisierung im öffentlichen Bereich einzuwerben.
- Entwicklung konkreter Gestaltungsvorschläge für die Digitalisierung und Aufzeigen von Strategien.

Als **Kompodium** führt das Buch viele Themen zusammen und strukturiert diese. Die Grundstruktur führt vom Allgemeinen zum Speziellen. **Forderungen** sind in einem Block zusammengefasst.

### Kapitelübersicht

#### Allgemeine Trends in der Digitalisierung

Die ersten drei Kapitel „Mensch und Digitalisierung“, „Digitale Zukunft“ und „Digitale Anwendungen“ beschäftigen sich mit Wirkung und Nutzen der Digitalisierung für die Allgemeinheit.

#### Bürger und Staat

Das Kapitel „Digitaler Staat“ zeigt die Strukturen und Instrumente für die Digitalisierung des Staates an sich auf. „Bürger und Staat“ führt dies weiter im Verhältnis zu den Bürgern als Nutzer digitalisierter Leistungen.

#### Aktivitäten der verschiedenen staatlichen Ebenen

Im Kapitel „Digitale Welt“ werden die Akteure dargestellt, zunächst im internationalen Rahmen, anschließend Europa und die Bundesrepublik. Das Kapitel „Digitales Bayern“ beschäftigt sich ausführlich mit den verschiedenen Facetten der Digitalisierung in Bayern.

#### Masterplan für Bayern

Abschließend führt der „**Masterplan Digitales Bayern**“ die wichtigsten Erkenntnisse und anstehenden Aufgaben für Bayern in einem Zukunftskonzept zusammen.

Die **Quellen** sind durch Fußnoten referenziert. Da es sich nicht um ein wissenschaftliches Werk handelt, habe ich auf eine formale Zitierung zugunsten der besseren Lesbarkeit verzichtet. Teilweise sind Textfragmente fließend integriert, wobei die jeweilige Rechtsschreibung und Gendersprache weitgehend beibehalten wurde.

Das Buch ist auch **für IT-Laien verständlich**. Technische Details sind an einigen Stellen ergänzend für IT-Experten dargestellt und können für das Gesamtverständnis übergangen werden. Grundkenntnisse zur Digitalisierung vermittelt mein Buch „The Making of Digital“.

Ich bedanke mich bei allen aus Beruf und Politik, die mit wertvollen Anregungen und Diskussionen zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben. Mein besonderer Dank gilt dem Digitalminister Dr. Volker Wissing, den Abgeordneten Maximilian Funke-Kaiser, Sandra Bubendorfer-Licht, Martin Hagen und Dr. Helmut Kaltenhauser sowie den Mitgliedern des Digitalrats. Der Digitalrat ist ein Thinktank, der Empfehlungen zur Digitalisierung in allen Lebensbereichen erarbeitet. Der Digitalrat unterstützt direkt den Landesvorsitzenden der FDP Bayern, Martin Hagen.

Ulrich Bode

Mai 2023



# 1

# Mensch und Digitalisierung

Die Digitalisierung hat einen epochalen Wandel in allen Bereichen ausgelöst. Wirtschaft und Gesellschaft befinden sich in einem grundlegenden Veränderungsprozess. Die Menschheit erschafft sich eine neue, digitalisierte Welt.

## 1.1. Chancen und Risiken

Die Digitalisierung bietet **Chancen** der Demokratisierung von Wissen, für mehr soziales Miteinander und Teilhabe. Die Individualisierung der Arbeitswelt, die globale Zusammenarbeit und digitalisierte Produkte sind großartige Möglichkeiten für eine fortschrittliche Welt. Die Medizin wird sich durch Digitalisierung erheblich weiterentwickeln. Menschen können Einschränkungen überwinden, wenn sie die Dienste von Robotern und digitalen Systemen nutzen. Digitalisierung bietet die Chance auf mehr Freiheit für jeden Einzelnen.

### Weizenbaum-Institut

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte **Weizenbaum-Institut**<sup>1</sup> (**Deutsche Internet-Institut**) erforscht interdisziplinär und grundlagenorientiert den Wandel der Gesellschaft durch die Digitalisierung und entwickelt Gestaltungsoptionen für Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Namenspathe des Instituts ist der deutsch-amerikanische Informatikpionier Joseph Weizenbaum (1923 – 2008), der sich kritisch mit dem Verhältnis zwischen Mensch und Maschine auseinandergesetzt hat und sich für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Technik engagierte.

<sup>1</sup> <https://www.weizenbaum-institut.de>

Doch gibt es auch **Risiken**. Die Digitalisierung führt zu Technologien, die die totale Überwachung ermöglichen. Jeder Schritt kann überwacht werden und jede Handlung gespeichert werden. Die Digitalisierung lässt Vorlieben und Abneigungen erkennen, ungenannte Wünsche und Pläne erahnen. Digitale Systeme können unsere Gedanken und Emotionen erkennen, ob wir die Wahrheit sagen oder lügen. Die umfassende Kontrolle und Manipulation, wie sie in dem Roman Nineteen Eighty-Four (1984) von **George Orwell** skizziert wird, ist machbar geworden. Nicht nur der Staat kann über solche Technologien verfügen, sondern letztlich jeder. Die Digitalisierung birgt das Risiko der völligen Unfreiheit.

#### Forderungen

- Digitalisierung trägt dazu bei, die Lebenschancen und Lebensoptionen von Menschen zu erweitern.
- Gesellschaft und digitale Systeme sind resilient gegen Angriffe auf die Freiheit von innen und außen.
- Digitalisierung unterstützt die Entbürokratisierung und Kosten-senkung der öffentlichen Verwaltung für alle Beteiligte.

## 1.2. Digitalisierung und Demokratie

Digitalisierung braucht Demokratie. Digitale Werkzeuge können sehr mächtig sein und ein unmenschliches System errichten. Eine leistungsfähige Digitalisierung erlaubt es, mit wenigen Stellschrauben in kurzer Zeit einen Staat zu kippen. **Deshalb muss eine Demokratie strukturell wehrhaft gestaltet werden.** Wir werden in späteren Kapiteln entsprechende Instrumente kennenlernen, etwa das Cockpit zur Kontrolle im Rahmen der Registermodernisierung oder die Transparenz der Prozesse bei FIM.

Die Digitalisierung bietet aber auch neue Chancen. Sich zu informieren, auszutauschen und zu beteiligen ist einfacher geworden, selbst im internationalen Maßstab. Konterkariert wird dies durch Zunahme von Falschinformationen und Hassreden.

Um das Verhältnis von Digitalisierung und demokratischen Öffentlichkeiten angemessen zu erfassen, sind laut **Leopoldina**<sup>2</sup> vier Aspekte zu berücksichtigen:

- die Digitalisierung von Infrastrukturen demokratischer Öffentlichkeiten wie etwa Wikipedia,
- die Veränderung von Information und Kommunikation durch digitale Medien,
- die Erweiterung von demokratischer Partizipation durch neue, digitale Formate sowie
- der Wandel politischer Selbstbestimmung.

Die Leopoldina empfiehlt unter anderem die Suchalgorithmen von Plattformen wie Facebook, Twitter, YouTube und Instagram durch externe Experten überprüfen zu lassen und transparent zu machen. Datenbestände der Plattformen sollen für Forschungszwecke zugänglich gemacht werden und ein Verbandsklagerecht eingerichtet werden.

#### Forderungen

- Digitalisierung braucht mutige Unternehmen, aber auch einen wohlfunktionierenden Rechtsstaat.
- Digitalisierung ist ohne eine entwickelte und widerstandsfähige Demokratie eine Bedrohung. Aber nur, wer auch entschlossen die Chancen ergreift, wird teilhaben können.
- Staatliche Aufgaben sind, den ordnungspolitischen Rahmen für die Digitalisierung voranzutreiben sowie leistungsfähige Strukturen für Demokratie und Recht sicherzustellen.
- Die Verfahren und eingesetzten Technologien sind transparent zu machen, etwa durch Open Source, veröffentlichte Verfahrensbeschreibungen (Spezifikationen) sowie individuelles Monitoring der Aktivitäten (Cockpit).

<sup>2</sup> <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/digitalisierung-und-demokratie-2021>



### 1.3. Mensch und Gesellschaft

**Interview** mit Dr. Helmut Kaltenhauser<sup>3</sup>, Mitglied des Bayerischen Landtags.



**Dr. Helmut Kaltenhauser** ist FDP-Mitglied und Mitglied des Bayerischen Landtags. Er studierte Mathematik an der Universität Würzburg und war viele Jahre Abteilungsleiter für das Rechnungs- und Meldewesen sowie Digitalisierung bei der Landesbank Hessen-Thüringen. Er ist im Landtag Mitglied im Ausschuss für Staatshaushalt und Finanzfragen und im „Untersuchungsausschuss Maske“. Er gehört der Datenschutzkommission, Kontrollkommission BayernFonds und dem IuK-

Beirat an. Als stv. Mitglied gehört er dem Beirat beim Unternehmen Bayerische Staatsforsten an.

Ulrich BODE: Ich würde gerne jenseits der Gremien und technischen Details mit Dir über die Digitalisierung sprechen. Wo siehst Du die wesentlichen Veränderungen?

Dr. Helmut KALTENHAUSER: Durch die digitale Transformation ergeben sich für die Menschen zuerst einmal große Veränderungen bei der Information und Kommunikation. Wir haben eine steigende Geschwindigkeit der Informationsversorgung, eine unüberschaubare Menge an Informationen, mit vielen Falsch-Informationen darunter. Und die Informationen, die uns angeboten werden, sind gerade in den Social Media oft auch sehr einseitig, das heißt wir bewegen uns in sogenannten Informationsblasen. Also insgesamt sind die Gefahren: zu viel, falsch, einseitig. Deshalb brauchen wir mehr Medienkompetenz, etwa Quellen prüfen, Informationen abgleichen, unterschiedliche Quellen verwenden, Meinung und Fakten auseinanderhalten. Und das ist nicht nur eine Frage der schulischen Bildung, auch

<sup>3</sup> <https://www.helmut-kaltenhauser.de>

Erwachsene müssen lernen, zum Beispiel die verwendeten Informationsquellen kritisch zu prüfen.

BODE: Die Digitalisierung bietet aber auch Chancen. Es wäre schön, wenn der Staat die Behördengänge wieder einfacher und verständlicher macht, ganz im Sinne von schlankem Staat.

KALTENHAUSER: Absolut! Das fängt beim Staat an, der die Gesetze, Verordnungen, Regeln einfacher und verständlicher darstellen kann, beispielsweise indem Details im Hintergrund abgelegt werden. Die Abläufe für den Bürger kann der Staat wesentlich vereinfachen, aber auch transparenter machen, ganz im Sinne eines schlanken Staats. Die Digitalisierung von Prozessen – und das ist etwas anderes als die digitale Kopie von bisherigen analogen Abläufen – bietet eine einmalige Gelegenheit, sich stärker auf den Nutzer, hier also den Bürger zu konzentrieren.

BODE: Als Liberaler ist Dir Datenschutz ja ein besonderes Anliegen. Aber es gibt auch Beispiele, etwa in der Gesundheitsforschung, bei denen möglichst detaillierte und unverschlüsselte, auch sehr persönliche Daten hilfreich sein können.

KALTENHAUSER: Je mehr Daten zusammengeführt werden, desto nützlicher können sie sein. Das Zusammenführen von Daten gibt oft eine Zusatzinformation. Andererseits ist hier der individuelle Schutz sehr hoch anzusetzen. Wir müssen das aber auch aus der Perspektive der Menschen sehen. Wenn etwa jemand eine schwere Krankheit hat, dann steigt das Interesse, seine Daten für entsprechende Forschung zur Verfügung zu stellen. So steigt die Wirkung von Forschung und rückt näher an die Menschen. Wichtig ist mir dabei: Jeder Bürger muss jederzeit sehen können, welche Daten über ihn von wem wo gespeichert sind und wer darauf zugreifen kann und zugegriffen hat.

BODE: Von der Information ist der Weg zur Kommunikation nicht weit. Allein das Arbeitsumfeld hat sich für viele Menschen geändert, besonders natürlich durch die Pandemie-Bedingungen.

KALTENHAUSER: Die Abgrenzung zum Privaten wird fließender, das Arbeiten zeitlich flexibler, aber auch die Erwartung an die Erreichbarkeit und Reaktionszeit höher. Eine Antwort wird immer schneller erwartet.

BODE: Zudem beschleunigen sich die Prozesse.

KALTENHAUSER: Und die Veränderung der Prozesse selbst beschleunigt sich ebenfalls, allen voran die Entwicklungsprozesse. Ich denke schon, dass die arbeitende Bevölkerung bereit ist, da mitzugehen. Aber es ist wichtig, dass die Balance zwischen Arbeit und Leben im Gleichgewicht bleibt.

BODE: Im Idealfall kann ich beides verbinden, etwa als Schriftsteller oder Leistungssportler. Arbeit und Leben ist dann so eng miteinander verwoben, dass alles Trennende wegfällt.

KALTENHAUSER: Schön, wenn es gelingt, ich kann mir das auch gut für Entwicklungstätigkeiten vorstellen. Aber dieser Lebensstil wird auch in Zukunft nicht für alle möglich sein. Und es muss die Entscheidung des Einzelnen bleiben, ob er diese Grenze wirklich so fließend haben will; denn die Gefahr auch psychischer Überforderung wächst mit falsch verstandenem Digitalisierungshype. Doch für alle gilt, dass nicht nur die Arbeitszeit flexibler wird, sondern auch das Arbeitsfeld selbst ist nicht mehr so festgezurr, es wird fließender.

BODE: Durch die Chat-Nachrichten erfolgt die Kommunikation schneller als bei E-Mail, dadurch auch verstärkt schriftlich.

KALTENHAUSER: Das direkte Gespräch fehlt jedoch erkennbar. Es wird mehr gestritten, statt einen Konsens zu suchen. Kreativität geht verloren. Wir bräuchten einen Knigge oder Netiquette für Umgangsformen in der elektronischen Kommunikation, an den sich alle halten. Es gibt jedoch auch Kommunikation, die gerne automatisiert werden darf. Etwa den Datenaustausch zwischen Behörden, natürlich unter Kontrolle und dem Einverständnis der Betroffenen.

BODE: Spaltet die Digitalisierung die Gesellschaft in immer kleinere Blasen und verstärkt sie destruktive Tendenzen?

KALTENHAUSER: Das ist leider so. Auf der anderen Seite verbinden digitale Systeme auch. Die Digitalisierung verändert unsere Gesellschaft und wird sie weiter verändern. Das passiert in den Familien, den Vereinen, wie wir einkaufen, wohnen und zusammenleben. Die Bürgerbeteiligung und das Miteinander in Kommunen und Staat wird sich ebenfalls verändern. Die Digitalisierung ist nicht entscheidend, sondern wie Jede und Jeder sich einbringt. Und vor allem: Wir dürfen niemanden hineinzwingen in eine nur noch digitale Welt. Jeder muss selbst entscheiden können, wie weit er da mitgeht.

## 1.4. Human Factors

Der Mensch ist nicht digital und logisch, sondern analog und biologisch. Entgegen der weitläufigen Meinung handelt der Mensch weniger rational als vielmehr intuitiv. Die Herausforderung ist, diese menschlichen Faktoren in der Produktentwicklung von Anfang an zu berücksichtigen. Selbst unter Belastung soll der Mensch zuverlässig agieren und sinnvoll entscheiden. User Centered Design ist der Schlüssel dazu. Nicht nur Ästhetik, sondern auch Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit liegen hierbei im Fokus.

Der **menschliche Faktor**, fachsprachlich Human Factor(s), stellt in der Luftfahrt den größten Risikofaktor dar. Etwa 75 Prozent der Flugzeugunfälle gehen auf menschliches Versagen zurück, zu einem Großteil auf Probleme in der Mensch-Maschine-Interaktion. Die Sicherheit im Flugverkehr hängt somit essentiell von der fehlerfreien Bedienung der Technik ab. Ein Pilot darf keine Fehler machen. Insofern ist es überlebenswichtig, dass das Design von Hard- und Software explizit zur Fehlervermeidung beiträgt, anstatt Fehler zu provozieren.

Während sich IT-Sicherheit primär auf den Schutz der Systeme bezieht, geht es in der Luftfahrt bei der Human Factor Integration (HFI) um den

Menschen. Damit dieser reibungslos mit komplexen Systemen interagieren kann, ist ein tiefes Verständnis menschlichen Verhaltens erforderlich.

Der Berater Steve Krug schrieb im Jahr 2000 ein brillantes Buch. Genau genommen ist der Titel des Buches unglaublich genial. Es heißt „Don’t make me think“. Dies fasst nicht nur den Buchinhalt perfekt zusammen – ganz im Sinne des Buches versteht man auch sofort, was gemeint ist. Wer den Buchtitel verstanden hat, braucht den Rest des Buches fast nicht mehr zu lesen.

### Leichte Sprache

Laut Koalitionsvertrag von 2021 ist geplant einen Sprachdienst in einem eigenen Bundeskompetenzzentrum „Leichte Sprache / Gebärdensprache“ einzurichten.<sup>4</sup>

Ein perfektes Beispiel für **radikale Einfachheit** ist die Eingabemaske von Google. Ein simples Feld, und es erschließt sich die gewaltige Vielfalt des Internets. Einfacher kann man ein Formular nicht gestalten. Im Hintergrund arbeitet eine gigantische IT-Maschinerie mit den größten Rechenzentren und spezialisierter Software. Make it simple – perfekt umgesetzt. Barrierefreiheit wird weitergedacht und nicht auf eine bestimmte Zielgruppe beschränkt.

Die Datenverarbeitung vergangener Tage fristete lange Zeit ein Nischendasein in großen Maschinenräumen. Mit dem PC hat die Informationstechnologie die Menschen im privaten Bereich erreicht. Heute durchdringt sie mehr und mehr alle Lebensbereiche. Menschen beginnen, sich auf Schritt und Tritt selbst mit digitalen Tools zu überwachen und jede Aktivität zu erfassen. Auf der anderen Seite durchforsten Google, Facebook, Amazon und Co. ihre Datenbanken, um so individuell und so relevant wie möglich,

<sup>4</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 78

Angebote auf den einzelnen Menschen hin maßzuschneidern. Die digitale Technologie bewegt sich unaufhaltsam auf den ganzen Menschen zu.

### Weniger ist mehr

**KISS:** Keep it simple & stupid.

**YAGNI:** „You Aren’t Gonna Need It“ („Du wirst es nicht brauchen“).

**Think big, start small.**

**MVP:** Minimal Viable Product, das minimal funktionierende Produkt.

**Lean Start-up:** Prototyp statt Businessplan.

**Lean Production:** Die Beseitigung von Verschwendung. Dies wurde unter „Lean Thinking“ als generelle Methode weiterentwickelt.

Was im Industriezeitalter die **Rationalität** war, ist im Informationszeitalter die **Emotionalität**. Lange Zeit hat sich der Mensch an seine Umwelt und an die mit der Industrialisierung verbundenen Technologien angepasst. Jetzt nähert sich der technische Fortschritt dem Menschen und seinem ganzen Wesen – mit großen Chancen ebenso wie mit Risiken.

Das Faszinierende ist, dass die zunehmende Ausbreitung der Digitalisierung den Menschen in den Mittelpunkt rückt. In der **Beziehung Mensch zur Maschine** hat sich anfangs der Mensch an die Maschine angepasst. Aber je leistungsfähiger die Systeme werden, desto mehr werden die Maschinen an den Menschen angepasst.

### Forderungen

- Die Digitalisierung stellt den Menschen in den Mittelpunkt und achtet seine Grundrechte.
- Human Factors, Usability, kognitive und physische Barrierefreiheit sowie einfache Sprache sind Bestandteil der Anforderungen an digitale Systeme und deren Qualitätssicherung.





# 2

## Digitale Zukunft

Die Grundlage für die permanente Revolution in der IT sind Trends, die seit Anbeginn der IT wirken:

- Die **Leistungsfähigkeit** der technischen Grundlagen nehmen beständig zu, insbesondere in der Rechenleistung als auch im Speichervermögen.
- Jedes Bauteil eines Computers wird immer **kleiner** und leistungsfähiger und dadurch auch immer mobiler.
- Die **Herstellungskosten** der Bauteile sinken, bei gleichzeitiger Zunahme der Leistung.
- **Grenz- und Transaktionskosten** sinken durch Digitalisierung drastisch.
- Die IT durchdringt schrittweise **alle Bereiche**.

### Moore'sches Gesetz

Gordon Moore ist Mitgründer der Firma Intel. 1965 formulierte er das nach ihm benannte ‚Gesetz‘: Moore erkannte die Faustregel, dass sich alle 12 bis 24 Monate die Zahl der Transistoren pro Flächeneinheit verdoppelt, etwa alle 18 Monate also. Analog stieg die Prozessorleistung. Bis 2016 war ‚Moore’s Law‘ auch Planungsgrundlage der Halbleiter-Industrie und erfüllte sich auf diese Weise selbst.

Die 2019 gegründete Bundesagentur<sup>5</sup> für Sprunginnovationen „**SPRIND**“<sup>6</sup> soll Räume schaffen, in denen innovative Menschen Risiken eingehen und radikal anders denken können.

<sup>5</sup> [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/agentur-fuer-sprunginnovationen/agentur-fuer-sprunginnovationen\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/agentur-fuer-sprunginnovationen/agentur-fuer-sprunginnovationen_node.html)

<sup>6</sup> <https://www.sprind.org>

Die geplante „Deutsche Agentur für Transfer und Innovation“<sup>7</sup> (DATI) soll mit starkem regionalen Fokus sowie einer zentralen Servicestelle zur bundesweiten Vernetzung agieren.

### Digitale Schlüsseltechnologien

Der Koalitionsvertrag von 2021 über die Pläne für Zukunftstechnologien:<sup>8</sup>

*Wir werden Treiber eines starken Technologiestandorts, der auf europäischen Werten basiert, Talente anzieht sowie Zukunftsfähigkeit und Wohlstand unseres Landes sichert. Investitionen in Künstliche Intelligenz (KI), Quantentechnologien, Cybersicherheit, Distributed-Ledger-Technologie (DLT), Robotik und weitere Zukunftstechnologien stärken wir messbar und setzen Schwerpunkte. Wir stärken strategische Technologiefelder z. B. durch Important Projects of Common European Interest (IPCEIs) und treiben den angekündigten EU Chips Act voran. Mit europäischen Partnerländern fördern wir die Zusammenarbeit starker europäischer Forschungsstandorte, insbesondere bei KI, und ermöglichen institutionelle Freiräume. Im Sinne eines lernenden, technologiefördernden Staates setzen wir digitale Innovationen in der Verwaltung ein, schaffen notwendige Rechtsgrundlagen und Transparenz. Wir unterstützen den europäischen AI Act. Wir setzen auf einen mehrstufigen risikobasierten Ansatz, wahren digitale Bürgerrechte, insbesondere die Diskriminierungsfreiheit, definieren Haftungsregeln und vermeiden innovationshemmende ex-ante-Regulierung. Biometrische Erkennung im öffentlichen Raum sowie automatisierte staatliche Scoring Systeme durch KI sind europarechtlich auszuschließen.*

<sup>7</sup> <https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-881916>

<sup>8</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

## 2.1. Virtualisierung

Die Fähigkeit der **Abstraktion**, nutzt die IT-Branche für ureigene Aufgaben. Schon als Klassiker gilt die Virtuelle Maschine (VM). Auf einem realen Computer wird ein anderer Computer simuliert, eben die VM. Eine VM kann ein anderer Rechnertyp mit einem anderen Betriebssystem sein als der reale.

Durch diese **Virtualisierung eines Computers** besteht die Möglichkeit, beliebig verschiedene VMs auf einer realen Maschine zu betreiben. Praktisch hat das seine Grenzen, denn irgendwann wird der reale Rechner an seine Leistungsgrenzen stoßen. Sind zu viele VMs aktiv, werden sie entsprechend langsam. Doch mit einem leistungsfähigen Server kann eine respektable Zahl von VMs auf nur einer Maschine laufen.

Ein Server ist zwar deutlich teurer als mehrere kleine Maschinen, aber dennoch günstiger als diese einzelnen Maschinen in der Summe. Zudem wird er besser ausgelastet, ist energieeffizienter und die Wartungskosten für einen großen Server sind ebenfalls günstiger als für viele kleine Maschinen. Darüber hinaus können sie flexibel genutzt werden und ermöglichen eine zentrale Verwaltung, etwa von Zugriffsrechten.

Der Mechanismus „Virtualisierung“, die **Simulation einer Komponente auf einer realen Hardware**, ist so kraftvoll, dass inzwischen alle IT-Komponenten virtualisiert sind und legoartig standardisiert werden. So können auch Netzwerke als sogenannte Software-defined Networks (SDN) virtualisiert werden; oder der klassische Desktop als Virtual Desktop. Dahinter steckt selbstverständlich immer reale Hardware.

Das Prinzip der Virtualisierung reicht längst über die engere IT hinaus. Dezentrale Stromerzeuger werden zu einem virtuellen Kraftwerk zusammengeschaltet. Verteilte Batterien werden zur Strom-Cloud verbunden. Teams arbeiten virtuell zusammen, obwohl sie weit verstreut beheimatet sind. Die große Zahl an Bauteilen und Lieferanten beim Bau eines Automobils erschafft eine virtuelle Fabrik. Bitcoin ist eine dezentral organisierte Noten-

bank und das glatte Gegenteil einer Zentralbank. Die Virtualisierung macht auch vor dem Staatswesen nicht halt.

#### Forderung

Das Prinzip der Virtualisierung ist durchgängig zu beachten.

## 2.2. Vernetzung und Globalisierung

Das Internet hat innerhalb von 20 Jahren die Welt in Echtzeit vernetzt und die globale Zusammenarbeit verändert und beschleunigt. Nach der Vernetzung von Menschen und IT-Systemen, folgt die Vernetzung der Dinge, dem Internet of Things (IoT). Die Vernetzung treibt auch die Transformation in Fabriken (Industrie 4.0) und Produkten (vernetztes Automobil) voran. Grundlage sind Standards; mindestens der Schnittstellen (API). Plattformen vereinfachen den Informationsaustausch.

Beispielsweise will **intermodale Mobilität** die Verkehrslage, Navigation, Parkraum, Fahrpläne und Fahrtickets über alle Verkehrsträger hinweg koordinieren. Viele verschiedene Arten von Systemen und Teilnehmern zu einer Mobilitätskette aufeinander abzustimmen, ist allerdings eine Herausforderung.

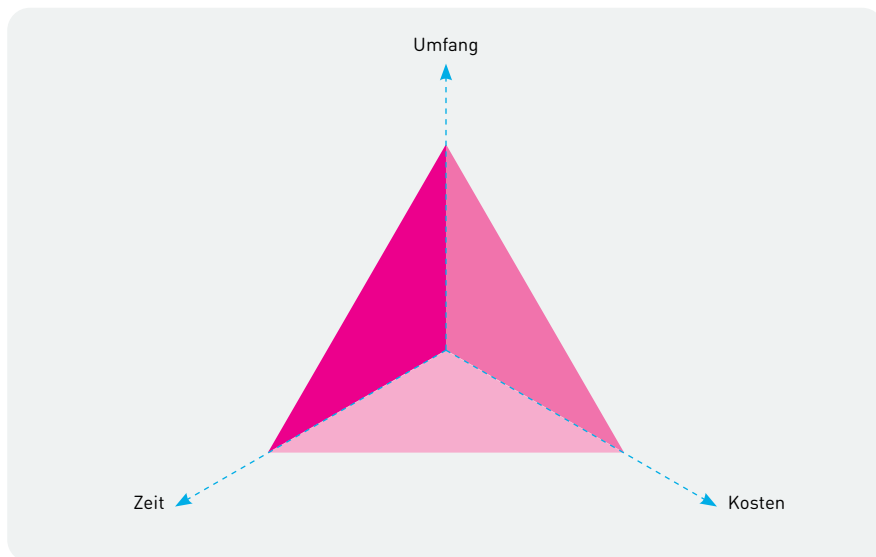
Vernetzung hebt in Unternehmen die Abteilungsschranken auf. **Projekt-orientierte Organisationsformen** ersetzen Hierarchien, **durchgängige Prozesse** überwinden die Mauern der Abteilungen, **agile und parallelierte** Arbeitsweisen folgen auf serielle und bürokratische Arbeitsweisen. Organisation und Arbeitsweise in der öffentlichen Verwaltung haben diese Revolution noch nicht erreicht.

**Forderung**

Projektorientierte Organisationen, prozessorientiertes Arbeiten und agile Methoden werden schrittweise auch in der öffentlichen Verwaltung umgesetzt.

## 2.3. Qualität und Agilität

Das „Magische Dreieck“ von Kosten, Zeit und Umfang steht nach klassischer Lehre in einem Konflikt. Eine der Dimensionen leidet immer. In Softwareentwicklung und IT-Betrieb gibt es einen Schlüssel, um den Konflikt aufzulösen bzw. auf einem ganz anderen Niveau zu heben: Qualität. **Die Steigerung der Qualität führt zur Senkung der Kosten und Beschleunigung der Arbeit**, damit auch zur Erhöhung des Umfangs. Die Realisierung von Qualität erfolgt durch Automatisierung der Qualitätssicherung (DevOps). Entscheidend dabei ist die Testautomatisierung und ein auf Container-Technologie basiertes Betriebssystem wie Kubernetes.



Erst auf dieser Grundlage sind agile Arbeitsweisen wie Scrum überhaupt möglich. Agile Arbeitsweisen zerteilen ein Projekt in zahlreiche Kurz-Projekte (Sprints) und Einzelaufgaben (User Story), die jeweils für sich zu einem Abschluss führen und das Produkt weiterentwickeln. Jede Änderung am Produkt hinterlässt dieses voll funktionsfähig. Dies kann nur durch einen sehr hohen Automatisierungsgrad in der Qualitätssicherung der Softwareentwicklung sowie im IT-Betrieb gewährleistet werden.

**Forderung**

Qualität ist der Schlüssel, um bei der Digitalisierung Kosten zu senken und das Tempo zu beschleunigen. Eine konsequente Qualitätssicherung ist bei IT-Projekten durchzusetzen.

## 2.4. Komplexität und Nachhaltigkeit

Die hohe Dynamik und Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung in der Informatik hat zu einer unglaublich großen Zahl an Softwareprodukten geführt. Allein die CNCF Cloud Native Interactive Landscape<sup>9</sup> beeindruckt mit einer großen Breite an Open Source Software für Entwicklung und Betrieb von Software. Die Softwarelandschaft großer Unternehmen sieht mit typischerweise 200 bis 1.000 Anwendungen<sup>10</sup> ganz ähnlich aus, zumal diese auch die Historie ihrer IT (Legacy) mitschleppen. Darüber hinaus gibt es viele Abhängigkeiten von Open Source Software-Bausteinen, die in einer einzelnen Anwendung durchaus 500 bis 1.000 Einzelelemente betragen, sowie zahlreiche Abhängigkeiten von anderen Systemen. Dies führt zu einer erheblichen Komplexität und auch Kompliziertheit der IT-Systeme. Die stetig wachsenden Rechnerkapazitäten konnten dieses Wachstum zumindest bezüglich der Ausführungsgeschwindigkeit und Speicherkapazität immer wieder auffangen. Doch die Aufwände für diese IT-Landschaften steigen massiv. Entsprechend nimmt der Personalbedarf zu. Personal-

<sup>9</sup> <https://landscape.cncf.io>

<sup>10</sup> [https://www.f5.com/de\\_de/state-of-application-strategy-report](https://www.f5.com/de_de/state-of-application-strategy-report)

anzeigen demonstrieren mit langen Anforderungslisten immer wieder den massiven Einsatz von Technologie und entsprechenden Expertenbedarf.

Man sollte dabei nicht aus dem Auge verlieren, dass Software für Verwaltungen zu den eigentlich einfacheren Entwicklungsaufgaben gehören. Software im Automobilbereich ist schon von der Produktseite her wesentlich komplexer. Software für die Landwirtschaft muss mit massiven äußeren Dynamiken umgehen können, angefangen beim Wetter. In der öffentlichen Verwaltung sind nicht die Softwareprodukte selbst komplex, sondern das Umfeld. Das gilt auch für das Umfeld bei der Entwicklung.

### Komplexitätsmanagement

Viele innere Abhängigkeiten und äußere Einwirkungen führen in einer IT-Landschaft zu einer komplexen Dynamik. Komplexität lässt sich nicht perfekt kontrollieren, aber managen. Um Komplexität zu vermeiden, zu reduzieren und zu beherrschen hat die Informatik einen reichen Instrumentenkasten entwickelt. Eine Auswahl:

- IT-Strategie, IT-Architektur
- Agile Arbeitsmethoden, BizDevOps
- Modellbasierte Entwicklung, Domänenmodelle
- Virtualisierung, Entkopplung
- Modularisierung, Standardisierung
- Integrationsmanagement
- Qualitätssicherung, Quality Gates
- Risikomanagement
- Human Factors, Usability
- Simulation, digitaler Zwilling, Chaos Engineering

In vielgestaltigen IT-Landschaften, besonders bei einer hohen Zahl unterschiedlicher Akteure, ist über eine solide Produktentwicklung hinaus ein straffes Komplexitätsmanagement erforderlich. Weiterhin gilt es die Mitwirkung der Akteure sicherzustellen. Stabilität und Anpassungsfähigkeit sind die Leitmotive des Komplexitätsmanagements.

Qualitätsmängel führen zu einer Zunahme der Komplexität, die bis zum Scheitern von Projekten führt. Agile Organisation, gute IT-Architekturen, Standardisierung, Management der Abhängigkeiten, Integrationsmanagement, hochautomatisiertes DevOps und eine rigide Qualitätssicherung sind Wege, um die **Komplexität** einzuhegen. Perspektivisch werden digitaler Zwilling, Simulationen und KI dabei unterstützen. Letztere sind allerdings selbst auch starke Verbraucher.

### Nachhaltigkeit in der Digitalisierung

Der Koalitionsvertrag 2021 verbindet Digitalisierung und Nachhaltigkeit:<sup>11</sup>

*Wir wollen die Potentiale der Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit nutzen. Durch die Förderung digitaler Zwillinge (z. B. die Arbeit an einem virtuellen Modell eines analogen Produktes) helfen wir den Verbrauch an Ressourcen zu reduzieren. Wir werden Rechenzentren in Deutschland auf ökologische Nachhaltigkeit und Klimaschutz ausrichten, u. a. durch Nutzung der Abwärme. Neue Rechenzentren sind ab 2027 klimaneutral zu betreiben. Öffentliche Rechenzentren führen bis 2025 ein Umweltmanagementsystem nach EMAS (Eco Management and Audit Scheme) ein. Für IT-Beschaffungen des Bundes werden Zertifizierungen wie z. B. der Blaue Engel Standard. Ersatzteile und Softwareupdates für IT-Geräte müssen für die übliche Nutzungsdauer verpflichtend verfügbar sein. Dies ist den Nutzerinnen und Nutzern transparent zu machen.*

Die Informatik hat zahlreiche und leistungsfähige Instrumente für das **Komplexitätsmanagement** entwickelt, auch wenn diese noch viel zu selten in Projekten gelebt werden. Nicht nur die Entwicklung von Software ist aufwendig, sondern ein Softwareprodukt ist meist auch in eine umfangreiche und komplexe IT-Landschaft eingebunden. Darüber hinaus ist auch die organisatorische und unternehmerische Landschaft in intensiven Märkten

<sup>11</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 18



eine weitere Herausforderung. Mangelhaftes Komplexitätsmanagement ist existenzgefährdend für IT-lastige Organisationen.

Diesen komplexen Systemen steht das Prinzip der Nachhaltigkeit und einem geringen Ressourcenverbrauch gegenüber. Die heutige IT ist strukturell verschwenderisch. Diese breite Nutzung von Technologie widerspricht auch dem Sicherheitsprinzip der **Härtung** (Hardening) von IT-Systemen. Bei einer Härtung wird alles weggelassen, was für die Aufgabe nicht erforderlich ist.

Eine nachhaltige Informatik muss den Verbrauch an Rechenkapazitäten reduzieren. Das gilt analog auch für die Intensivbürokratie in Deutschland und ihrem enormen Verbrauch an Personal und Zeit. Da stehen wir bestenfalls am Anfang.

#### Forderungen

- Komplexitätsmanagement wird konsequent umgesetzt.
- Bei Ausschreibungen wird eine nachhaltige und gehärtete IT berücksichtigt.
- Die Verfahren und Werkzeuge werden als Blueprint standardisiert.

## 2.5. Resilienz und IT-Sicherheit

Der Begriff **Resilienz** leitet sich aus der Psychologie ab und bedeutet die psychische Widerstandsfähigkeit, also die Fähigkeit, schwierige Situationen zu bewältigen. In der IT entspricht dies, Systeme in die Lage zu versetzen, Störungen sinnvoll abzufangen (Fallback). Beispielsweise werden bei Ausfall eines Rechners die virtuellen Maschinen und Container automatisch auf einen anderen Rechner verschoben. Der Betrieb geht ohne merkbare Unterbrechung weiter (Business Continuity). Auf diese Weise erweist sich das System gegenüber Störungen und Belastungen als widerstandsfähig

und stabil. Das Land Brandenburg hat in seinem Digitalprogramm<sup>12</sup> die Digitale Resilienz zu einem der zentralen Rahmenbedingungen bestimmt.

### **Freiheit und Sicherheit<sup>13</sup>**

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart:

*Die Ausnutzung von Schwachstellen von IT-Systemen steht in einem hochproblematischen Spannungsverhältnis zur IT-Sicherheit und den Bürgerrechten. Der Staat wird daher keine Sicherheitslücken ankaufen oder offenhalten, sondern sich in einem Schwachstellenmanagement unter Federführung eines unabhängigeren Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik immer um die schnellstmögliche Schließung bemühen.*

*Für den Einsatz von Überwachungssoftware, auch kommerzieller, setzen wir die Eingriffsschwellen hoch und passen das geltende Recht so an, dass der Einsatz nur nach den Vorgaben des Bundesverfassungsgerichtes für die Online-Durchsuchung zulässig ist. Die Befugnis des Verfassungsschutzes zum Einsatz von Überwachungssoftware wird im Rahmen der Überwachungsgesamtrechnung überprüft. Das Bundespolizeigesetz novellieren wir ohne die Befugnis zur Quellen-TKÜ und Online-Durchsuchung. Solange der Schutz des Kernbereichs privater Lebensgestaltung nicht sichergestellt ist, muss ihr Einsatz unterbleiben. Transparenz und effektive Kontrolle durch Aufsichtsbehörden und Parlament werden wir sicherstellen. Wir schaffen für die Zentrale Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich (ZiTiS) und in enger Abstimmung mit den Ländern für die gemeinsamen Zentren (GTAZ etc.) gesetzliche Grundlagen, legen die Verantwortlichkeiten klarer fest und garantieren die lückenlose Kontrolle durch Parlamente und Datenschutzaufsichtsbehörden. Zum Schutz der Informations- und Meinungsfreiheit lehnen wir verpflichtende Uploadfilter ab.*

<sup>12</sup> <https://digitalesbb.de>

<sup>13</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

**IT-Sicherheit** ist ein zentrales Thema der Digitalisierung geworden. Als Student habe ich die ersten Viren kennengelernt und später mit Klaus Brunnstein<sup>14</sup> über Datenschutz und Datensicherheit diskutiert, als er in den 1980er Jahren das Viren-Test-Center aufbaute. Wir haben damals die Viren gewissermaßen noch persönlich gekannt. Heute kommen **jeden Tag** rund 400.000 neue Schadprogramm-Varianten dazu.<sup>15</sup> Die thematische Bandbreite der IT-Sicherheit lässt sich nur noch durch Teams mit unterschiedlichen Experten bearbeiten.

#### **Forderung**

Resilienz und Business Continuity sind Ziele für die öffentliche Verwaltung und IT, um auch in schwersten Krisen bestehen zu können.

## **2.6. Modellbasierte Entwicklung**

Der Berliner Konrad Zuse entwickelte 1941 den ersten funktionsfähigen Computer der Welt, weil ihm als Ingenieur die statischen Berechnungen zu mühselig und langweilig waren. Er automatisierte seine Arbeit. Dieses Prinzip zieht sich wie ein roter Faden durch die Entwicklung des Computers und der Softwareentwicklung.

Compiler übersetzen automatisch Programmiersprachen in Maschinencode. Ihre Entwicklung ermöglicht ein viel höheres Entwicklungstempo. Zugleich wurden - und werden - immer höherwertige Programmierstrukturen wie die objektorientierte Programmierung geschaffen. Damit konnte der Leistungsumfang der Programme wachsen und trotzdem blieb die Softwarestruktur beherrschbar. Auch wenn das nicht immer in jedem Projekt gelang. Heute entwickeln wir für bestimmte Anwendungen, den sogenannten Domänen, spezialisierte Programmiersprachen. Eine solche Domäne kann beispielsweise das Steuerwesen sein.

<sup>14</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Klaus\\_Brunnstein](https://de.wikipedia.org/wiki/Klaus_Brunnstein)

<sup>15</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Lagebericht/lagebericht\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Lagebericht/lagebericht_node.html)

Konfigurierbare Parameter sorgen für die Flexibilität einer Software. Es wird dazu ein grundlegendes, **verallgemeinertes Modell** einer Anwendung entwickelt und durch **Konfiguration** auf ein Unternehmen oder eine Person individualisiert. Das kennt man nicht nur in der Softwareentwicklung: Die Standard-Kontenrahmen<sup>16</sup> der DATEV geben Buchhaltungen eine Vorlage, die im einzelnen Betrieb dann als Kontenplan konkretisiert wird. Konfiguration statt Programmierung beschleunigt die Bereitstellung von Software um ein Vielfaches.

Kubernetes ist eine Software für den Rechenzentrumsbetrieb, die es erlaubt, den Betrieb der Anwendungsprogramme **durch Konfigurationen vollständig zu automatisieren**. Diese durchaus umfangreichen Konfigurationen werden standardisiert in Dateien geschrieben. Durch die Standardisierung können sie automatisch verarbeitet werden. Die Konfigurationsdateien werden wie jede andere Datei in der Softwareentwicklung in einer Versionsverwaltung, meistens Git, abgespeichert. Deshalb spricht man auch von GitOps, wobei Ops für Operations (Betrieb) steht. Wie aus dem Nichts lässt sich dann auf einem blanken Rechner ein ganzes einsatzfähiges Rechenzentrum über diese Konfigurationsdateien entfalten.

Wir entwickeln also auf verschiedenen Ebenen, vom Rechenzentrumsbetrieb bis zu Fachanwendungen, Modelle, die dann bedarfsabhängig konfiguriert werden. Diese sogenannte **modellbasierte Entwicklung** erlaubt ein viel höheres Tempo der Softwareproduktion verbunden mit einer sehr hohen Flexibilität. Ggf. muss nur ein Parameter angepasst werden.

Modellbasierte Entwicklung ist eine über viele Jahre gereifte Methode, um leistungsfähige Software in kürzerer Zeit zu entwickeln. **Low-Code** ist eine moderne Form der modellbasierten Entwicklung, die sich durch folgende Arbeitsweisen auszeichnet:

- Grafische Modellierung der Geschäftslogik
- Drag & Drop Entwicklung von Benutzeroberflächen
- Generierung von Anwendungen

<sup>16</sup> <https://www.datev.de/web/de/m/ueber-datev/datev-im-web/datev-von-a-z/skr-standard-kontenrahmen>

- Entwicklung wiederverwendbarer Bausteine, wie z.B. eines Formularbausteins für Postadressen
- Bereitstellung fertiger Konnektoren für Transportprotokolle, d.h. Programme zur standardisierten Datenübertragung

Je nach Anbieter eines Low-Code Systems laufen die fertigen Anwendungen auf dessen Plattformen (Platform as a Service) und/oder können auf kundeneigenen Systemen von Unternehmen und Behörden genutzt werden.

In der Regel liefern die Low-Code Systeme auch umfangreiche Entwicklungswerkzeuge mit, wie z.B. für den vollautomatisierten Zusammenbau und die Qualitätssicherung der Software (CI/CD Pipeline). Darüber hinaus stehen Funktionen etwa für Datenhaltung (Persistenz), Identitätsmanagement und Schnittstellen (API) zur Verfügung.

Zu den führenden Low-Code-Systemen gehören:

- **Outsystems:** Große Community, bei der öffentlichen Verwaltung in verschiedenen Ländern im Einsatz, u.a. Japan und Schottland;
- **Mendix:** Teil von Siemens, spezialisiert in Finanzwesen und Maschinenbau;
- **Appian:** Für die öffentliche Verwaltung in Österreich im Einsatz.

**Budibase** und **ToolJet** sind entsprechende Werkzeuge aus dem Bereich Freeware.

Bei der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung handelt es sich um klassische IT. Daten werden erfasst, gespeichert, verarbeitet und über Schnittstellen weitergegeben oder als Dokumente ausgegeben. **Diese Arbeitsweise ist prädestiniert für Low-Code.**

Zudem stehen mit dem Föderalen Informationsmanagement (FIM) bereits Datenstrukturen und Prozessbeschreibungen zur Verfügung. Weiterhin sind mit der Bund-ID, dem Deutsche Verwaltungsdienstverzeichnis (DVDV), dem Bezahlverfahren (ePayBL) und dem Sovereign Cloud Stack (SCS) eine Reihe von Komponenten verfügbar.

Um Low-Code Systeme für die öffentliche Verwaltung nutzbar zu machen und den Wettbewerb zu organisieren, sind folgende Rahmenbedingungen sinnvoll (die einzelnen Elemente werden in Kapitel 5 erläutert):

- FIM-Datenstrukturen können automatisiert eingebunden werden.
- Die Integration von FIM-Prozessen ist möglich.
- Protokolle wie FIT-Connect und die XÖV-Reihe können integriert werden.
- Komponenten wie Bund-ID, DVDV, ePayBL können integriert werden.
- SCS stellt eine Zielplattform dar.
- Als Präsentationsschicht stehen klassische Programmoberflächen, Browser (Portale), Apps und Multimessenger zur Verfügung, und die Rollen beinhalten unter anderem die Sachbearbeitung und die des Bürgers.

Besonderes Augenmerk wird auf die effiziente Generierung von Erfassungsformularen und Geschäftsprozessen auf Basis der FIM-Datenstrukturen und -prozesse gelegt.

Um einen hohen Grad der Unabhängigkeit zu erreichen, sollte folgendes möglich sein:

- Die Prozessdefinitionen können in Business Process Model and Notation (BPMN) exportiert werden.
- Auf den generierten Programmcode kann zugegriffen werden.
- Ein User Interface (UI) kann in einem noch zu standardisierenden Format exportiert und importiert werden.

Grundsätzlich gehört ein Low-Code Werkzeug in professionelle Hände. Die Idee, Laien als sogenannte „Citizen Developer“ einzusetzen, sollte im öffentlichen Bereich sehr zurückhaltend verfolgt werden. Dies sprengt in der Regel schon die Stellenbeschreibungen.

**Mit modellbasierter Entwicklung verlagert sich der Aufwand von der funktionalen Entwicklung der Software weiter auf die konzeptionelle Seite.** Die Fachlichkeit wird modelliert und konfiguriert. Der Schlüssel für agiles E-Government liegt in der fachlichen Spezifikation und Model-

lierung – also zwischen den Anforderungen und dem Software-Code. Im Fall der öffentlichen Verwaltung sind die Anforderungen durch das Gesetz bestimmt. Neben dem Gesetz gilt dies entsprechend auch für Rechtsverordnung, Satzung, Beschluss, Richtlinie und anderen Handlungsgrundlagen.

Methoden wie modellbasierte Entwicklung (Low-Code), Domain-driven Design, Continuous Development und DevOps verbunden mit agilen Prinzipien haben in den letzten 20 Jahren die Softwareentwicklung revolutioniert. Allerdings erfordert dies neue Kompetenzen von Entwicklungsteams wie auch den Führungskräften sowie neue Organisationsstrukturen.

#### Forderungen

- Arbeitsweisen wie modellbasierte Entwicklung, Domain-driven Design und DevOps sind Grundlage einer leistungsfähigen Softwareentwicklung für die öffentliche Verwaltung.
- Zu diesen Techniken werden die für die öffentliche Verwaltung geeigneten Rahmenbedingungen definiert.

## 2.7. Prognose und Simulation

Wenn Verwaltungsvorgänge und Daten digital verfügbar sind, dann führt Digitalisierung zu einer Revolution in der Art und Weise der politischen Willensbildung. Bis heute werden grundsätzliche politische Überzeugungen direkt in Verwaltungshandeln umgesetzt. Der Gesetzgeber stellt Vermutungen an, durch welche Maßnahmen die Ziele erreicht werden können. Aber gut gemeint ist noch lange nicht gut gemacht.

Die Digitalisierung ermöglicht es, sehr viel einfacher die Auswirkungen sowohl vorab zu simulieren als auch nach einer Umsetzung zu beobachten und auszuwerten. Im sogenannten sozio-ökonomischen Panel (SOEP) werden rund 15.000 repräsentative Privathaushalte mit 30.000 Personen regelmäßig detailliert befragt. Auf diesen Daten aufbauend hat beispielsweise das ifo-Institut ein ökonomisches Verhaltensmodell entwickelt und

kann Verhaltenseffekte für diese Haushalte simulieren. Dies ermöglicht die Vorhersage der Auswirkungen politischer Entscheidungen. Selbst Randeffekte können erkannt werden.

Ähnlich einem Schachprogramm rechnen wir Millionen verschiedener Konstellationen durch, um die beste Konstellation auszuwählen. Die empirische Steuerung politischer Ziele ist in greifbarer Nähe. Simulation und Monitoring sind zukünftige Instrumente, um Politik zielorientiert umzusetzen. Die Mutmaßungen über die richtige Ausgestaltung der Details weicht der methodischen und systematischen Simulation.

Im Jahre 2016 programmierte die Google-Tochter DeepMind ihrer Software „AlphaGo“ die Regeln des asiatischen Strategiespiels „Go“ ein. Anschließend ließen sie das System Millionen Mal gegen die eigene Kopie spielen. Das System entwickelte sich ohne Expertenwissen und ohne die Eingabe von Beispielen aus eigener Kraft von Anfängerniveau auf unschlagbar.

Wir werden in Zukunft auf diese Weise nicht nur die perfekten Parameter eines Konzepts schlicht ausrechnen können, sondern lassen auch verschiedene Konzepte digital gegeneinander antreten.

In der Studie „Vollzugsorientierte Gesetzgebung durch eine Vollzugssimulationsmaschine“<sup>17</sup> wird eine Simulation des Gesetzesvollzugs vorgeschlagen, die mögliche Kostenwirkungen berechnet. Voraussetzung ist, dass Begriffe in Gesetzestexten konsistent verwendet werden.

Eine andere Art der Prognose basiert auf Wahrscheinlichkeiten<sup>18</sup>: Welche Therapie hat die besten Heilungschancen? Wo drohen Engpässe im Straßenverkehr? Wie wird der Energieverbrauch verlaufen?

Die Digitalisierung liefert den Rahmen und wird die Qualität politischer Entscheidungen erhöhen. Die fachlich-politischen Zielvorgaben bleiben Aufgabe der politischen Willensbildung.

<sup>17</sup> <https://negz.org/publikation/vollzugsorientierte-gesetzgebung> » **NEGZ-Kurzstudie 1**

<sup>18</sup> <https://aktuell.uni-bielefeld.de/2020/01/07/was-passiert-wenn-algorithmen-die-zukunft-vorhersagen>



**Forderung**

Simulation wird ein Standardinstrument für politische Prognosen.

## 2.8. Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI, englisch Artificial Intelligence, AI) ist eine Methode, aus bestehenden Daten Muster zu erkennen und daraus die Programmlogik aufzubauen – also zu lernen. KI hat eine lange Geschichte, die sich seit 1955 als Begriff etabliert hat. Aber erst seit etwa 2010 ist die IT so leistungsfähig, dass sich der massive Aufwand buchstäblich rechnet.

Mit ChatGPT<sup>19</sup> erschien 2022 ein auf Deep Learning basierender Chatbot, der in der Lage ist menschenähnliche Konversationen zu führen. Das Modell berechnet die statistische Nähe von Wörtern und dessen Kontext.

In den 1980er Jahre war KI schon einmal populär und dies führte 1988 zur Gründung des Deutschen Forschungszentrums für künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern mit heute 800 Mitarbeitende und 560 studentische Kräfte. Die deutsche Politik finanzierte das DFKI trotz anschließend sinkender Aufmerksamkeit für die KI durch.

Heute besteht die Herausforderung, die KI wirkungsvoll zur Anwendung zu bringen. Da die Rechensysteme nach wie vor immer leistungsfähiger werden, wird die KI davon besonders profitieren. In der Folge wird sich das Anwendungsspektrum ständig erweitern und die Leistungsfähigkeit der KI zunehmen. Erfolgreiche KI-Anwendungen aus Deutschland sind beispielsweise Deepl<sup>20</sup> (Übersetzung), Celonis<sup>21</sup> (Prozessoptimierung), Fraugster<sup>22</sup> (Betrugserkennung) und Enway<sup>23</sup> (autonome Kehrmaschine).

<sup>19</sup> <https://openai.com/api>

<sup>20</sup> <https://www.deepl.com>

<sup>21</sup> <https://www.celonis.com>

<sup>22</sup> <https://www.fraugster.com>

<sup>23</sup> <https://de.enway.ai>

Die KI-Strategie von 2018 der Bundesregierung hat deshalb neben den Forschungsaktivitäten ein besonderes Augenmerk darauf, KI in die Anwendung zu bringen.<sup>24</sup>

### Marktbeherrschende KI-Modelle

Der Beirat „Junge Digitale Wirtschaft“<sup>25</sup> beim Bundesministerium Wirtschaft und Klimaschutz fordert im Sinne der digitalen Souveränität den Aufbau deutscher bzw. europäischer IT-Dienste für besonders leistungsfähige KI-Modelle. Sehr große Modelle wie GPT von OpenAI sind weltweit Grundlage für KI-Anwendungen zur Erzeugung von Text und anderen Medien.

Der Beirat stellt dazu fest:

*Wegen des erforderlichen Aufwands, vor allem an Rechenkapazität, können diese Modelle nur von finanz- und ressourcenstarken Unternehmen umgesetzt werden. Dies wird mittelfristig dazu führen, dass zentrale KI-Funktionalitäten von einigen wenigen Marktteilnehmern bereitgestellt und diese von Anwendern über den Aufruf von Programmierschnittstellen in der Cloud genutzt werden. Es werden mittelfristig Monopole oder Oligopole für spezifische Bereiche der KI-Anwendungen entstehen. Das innovative deutsche KI-Ökosystem wird in der Konsequenz vom Zugang zu diesen Modellen abhängig.*

Fairness ist in der KI eine besondere Herausforderung. Joy Buolamwini und Timnit Gebru zeigten 2018, dass die Gesichtserkennung einiger Hersteller bei Männern besser funktioniert als bei Frauen und bei hellerer Hautfarbe besser als bei dunklerer.<sup>26</sup> Bei hellhäutigen Männern betrug die Fehlerrate höchstens 0,8 %, bei dunkelhäutigen Frauen bis zu 34,7%. KI baut die Programmlogik durch Mustererkennung von vorhandenen Daten

<sup>24</sup> [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz_node.html)

<sup>25</sup> <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Ministerium/beiratjungedigitalewirtschaft.html>

<sup>26</sup> <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>

auf. Einseitige Daten führen zu voreingenommener Logik. **Bei der KI haben nicht die Programme die Bugs<sup>27</sup>, sondern die Daten.**

Das ist kein Problem der KI allein. Wenn ein Richter in der Literatur überwiegend einseitige Urteile findet oder selbst eine vorgefasste Ansicht vertritt, sind die Urteile mehr Meinungs- als Rechtsprechung (Judicial Bias). Eine KI, die diese Urteile auswertet, würde eben auch das Muster von Vorurteilen erkennen und in der Programmlogik einbauen. Das Programm würde entsprechend einseitige Empfehlungen oder Entscheidungen treffen – ein Teufelskreis.

Darüber hinaus können Angreifer durch Einschleusung manipulierter Daten gezielt Fehlentscheidungen provozieren (Data Poisoning).

Wir müssen – analog der Qualitätssicherung von Programmcode mit Werkzeugen wie Sonarqube und Testautomatisierung – die Datenqualität professioneller und automatisierter sicherstellen. Nach Dr. Daniel Kondermann<sup>28</sup> müssen Datensätze für die KI vielfältig (representativeness), präzise (accuracy) und herausfordernd (difficulty) sein.

Aufgabe der Politik ist es nicht nur, den bestehenden Rechtsrahmen gegen Diskriminierung so weit erforderlich zu ergänzen, sondern auch Forschung für die Qualitätssicherung voranzutreiben. Es ist naheliegend, im europäischen Kontext aktiv zu werden. Mit dem **AI Act**<sup>29</sup> will die EU eine risikobasierte Konformitätsprüfung für KI einführen.

Der **European AI Fund**<sup>30</sup> ist eine philanthropische Initiative zur Gestaltung der Entwicklung von KI in Europa. Verschiedene in Europa aktive Stiftungen, wie die Robert Bosch Stiftung und Bertelsmann Stiftung, unterstützen das Projekt als gemeinschaftliche Initiative. Der Fund will die sozialen und politischen Wirkungen von KI katalogisieren und überwachen, damit KI den

<sup>27</sup> **Bug (Programmfehler):** <https://de.wikipedia.org/wiki/Programmfehler>

<sup>28</sup> <https://www.quality-match.com>

<sup>29</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>

<sup>30</sup> <https://europeanaifund.org>

Interessen des Einzelnen und der Gesellschaft dient. Fachkundige Organisation und Personen sollen dazu vernetzt und unterstützt werden.

Zahlreiche KI-Richtlinien versuchen Orientierung zu geben. Jobin et al.<sup>31</sup> haben 84 Richtlinien ausgewertet, mit Werten wie Transparenz, Gerechtigkeit und Fairness, Unparteilichkeit, Verantwortlichkeit, Datenschutz, Wohlfühlen, Freiheit und Autonomie, Vertraulichkeit, Nachhaltigkeit, Würde und Solidarität. Die Herausforderung ist, solche Richtlinien umsetzbar zu machen, so dass sie von einer Maschine berechnet werden können. Diese Richtung bezeichnet sich als „**machine ethics**“ oder „**computational ethics**“.

#### Forderungen

- Die Politik fördert weiterhin die KI-Forschung.
- Es werden konkrete KI-Anwendungen im öffentlichen Bereich umgesetzt.
- Es werden Instrumente zur Qualitätssicherung der Daten entwickelt und eingesetzt.
- Forschung für rechnende Ethik wird gefördert, um KI-Richtlinien direkt in die Anwendungen zu implementieren.

## 2.9. Additive Fertigung

Der normale 2D-Druck arbeitet bekanntlich mit Tinte bzw. Toner auf flachem Papier. Beim 3D-Druck werden anstelle des Toners andere Materialien verwendet, etwa Kunststoffe oder Metalle. Diese werden im flüssigen Zustand mehrfach aufgetragen, so dass Schicht für Schicht ein dreidimensionales Werkstück aufgebaut wird. Je nach Material können Industrieteile, Schmuck, Lebensmittel oder sogar Organe gedruckt werden. Auch ein ganzes Haus lässt sich per Druckverfahren mit Flüssigbeton bauen (Contour Crafting).

<sup>31</sup> <https://arxiv.org/abs/1906.11668>

Beim 3D-Druck wird das Werkstück also nicht durch **Abtragen** aus einem Klotz erstellt, sondern durch **Aufbau** des Materials. Daher spricht man im professionellen Bereich auch von der generativen oder additiven Fertigung, im Gegensatz zu subtrahierenden Fertigung wie Fräsen.

Durch den Materialaufbau lassen sich Materialeinsparungen erzielen, da in der Regel weniger Material als etwa beim Fräsen verwendet wird. Weiterhin muss die Konstruktion nicht so viel Rücksicht auf das Fertigungsverfahren nehmen (Design-driven Manufacturing). Dank der höheren Designfreiheit sind Optimierungen möglich, die zu Gewichtseinsparungen sowie zu höherer Belastbarkeit führen. Auch kann ein komplexes Bauteil in einem Arbeitsgang gefertigt werden, das mehrere Einzelteile ersetzt (Assembly Consolidation). In der Summe führen diese Verbesserungen auch zu einem geringeren Energieverbrauch.

#### Vorteile 3D-Druck

- Höhere Designfreiheit
- Senkung Materialeinsatz
- Verringerung der Anzahl an Bauteilen
- Geringeres Gewicht
- Höhere Stabilität
- Geringerer Energiebedarf für die Produktion
- Weniger Arbeitsschritte
- Vereinfachte und flexiblere Produktion
- Bessere Skalierung der Produktion
- Kundennahe (on site) Produktion, Reduzierung der Logistikkosten
- Bedarfsorientierte (on demand) Produktion, Verzicht auf Ersatzteillager
- Schneller am Markt
- Kürzere Lieferzeiten

Ferner ist es möglich, die Produktion bei geringeren Rüstzeiten zu individualisieren. Im Rahmen der Druckmöglichkeiten kann jedes Werkstück

variieren. Der Bedarf an verschiedenen Maschinen sinkt, die Fabrik skaliert besser und die minimal erforderliche Fabrikgröße wird kleiner. Von der Mini-Fabrik im Wohnzimmer hin zur 3D-Drucker-Farm, die flexibel unterschiedlichste Produkte herstellt, sind viele Gestaltungsmöglichkeiten für eine Produktionsstätte möglich. Die additive Fertigung ermöglicht die direkte Erstellung von der digitalen Konstruktion zum realen Werkstück, wahlweise als Muster (rapid prototyping) oder als Serienteil (rapid manufacturing).

Neben der gewachsenen Gestaltungsfreiheit erfolgt auch noch die schnellere Umsetzung. Ähnlich wie in der Softwareentwicklung (DevOps) rücken auch Industrie-Design, Konstruktion und Produktion immer enger zusammen. 3D-Drucker erlauben, eine Produktion überall und sofort umzusetzen. Beispielsweise können 3D-Drucker an den Flughäfen dieser Welt dafür sorgen, dass Ersatzteile für Flugzeuge kurzfristig gedruckt werden, anstatt vom Herstellerlager eingeflogen zu werden. Das Auslieferungslager kann durch kundennahe Produktion (on site) nach Bedarf (on demand) ersetzt werden. Denkbar ist sogar, dass 3D-Drucker in Verbindung mit Robotertechnologie mobil werden. 3D-Druck ist eine spannende neue Möglichkeit, **sofort, überall und für jeden**, Werkstücke zu fertigen.

Der 3D-Druck wird bewährte Produktionsverfahren nicht beliebig verdrängen. Premium-Handwerk wird ebenso wie klassische Massenfertigung weiterhin bestehen. Auch sind manche Materialien und Anforderungsprofile naturgemäß für Druckverfahren ungeeignet.

Weitere Innovationen sind zum einen bei den Drucktechniken zu erwarten, zum anderen bei den Materialien und ihrer Zusammensetzung. Dadurch werden neue Einsatzmöglichkeiten erschlossen und Eigenschaften wie Präzisionsgrad, Belastbarkeit und Gestaltungsspielraum weiter verbessert. Zugleich werden Serienproduktionen mit dem 3D-Drucker zunehmend wirtschaftlicher werden, insbesondere dann, wenn die Arbeitsschritte automatisiert und besser miteinander verzahnt werden. Darüber hinaus werden die Drucker um weitere Funktionen wie Scannen und Laserschneiden zu 3D-Multifunktionsdruckern ergänzt.

**Die Vision ist die komplette Fabrik in einer Maschine.**

Eine weitere Entwicklung ist der **4D-Druck**, das sind 3D-Drucke, deren Werkstücke ihre Form im Einsatz verändern können oder die sich mit der Zeit abbauen. Die Werkstücke verfügen hierzu über ein materielles Formgedächtnis; sie verändern sich beispielsweise strukturell, je nach Temperatur oder Lichtstärke. Ein entsprechender Sonnenschutz würde sich bei zunehmender Wärme so verändern, dass weniger Sonnenlicht durchdringt. Diese Materialintelligenz ist dabei von analoger Art.

**Die Intelligenz steckt in der Produktion, im Produkt und manchmal auch im Material.**

Wie zentral (Produktion) oder dezentral (Produkt) die Intelligenz aufgeteilt wird, ist nicht nur eine Frage der Technik, sondern u.a. auch eine der Kostenstruktur, des Marketings und der Wartung. Dabei wird sich der Schwerpunkt der Arbeit immer stärker auf Design, Entwicklung und Steuerung verlagern.

3D-Druck und intelligente Produkte sind wesentliche Bausteine für die Revolution in der Fabrik. Aufgrund der weiteren Verkleinerung digitaler Komponenten können Sensoren und Aktoren direkt in das Material integriert werden. Digitale Komponenten sind wie eine Beimischung in das Druckmaterial. Auf diese Weise werden reales Material und digitale Systeme nicht nur zusammengebaut, sondern miteinander verschmolzen – zu **digitalisiertem Material**. Damit eröffnet sich die digitale Dimension des Materials und ebnet revolutionären Entwicklungen den Weg.

**Forderung**

Drucktechniken, Druckmaterialien und digitalisiertes Material haben an einem Ingenieurstandort wie Deutschland und Bayern ein großes Wachstumspotential. 3D-Druck ist daher ein Produktionsverfahren mit großer Zukunft und durch die Politik in Forschung und Anwendung zu unterstützen.

## 2.10. Kryptografie

Kryptografische Verfahren sind eine wesentliche Grundlage für sichere Systeme und werden auch für Digitalgeld wie Bitcoin eingesetzt.

Klassische Verschlüsselung erfolgt über ein einziges Geheimnis: Dem Schlüssel. Wer eine Nachricht verschlüsselt übermitteln will, muss auch den Schlüssel zum Empfänger transportieren. Der Empfänger muss wissen, wie er die Botschaft entschlüsseln kann.

Um das Transportproblem des Schlüssels zu lösen, wurden in den 1970er **Jahren Public-Key-Verfahren mit asymmetrischen Schlüsselpaaren** entwickelt. Jeder Teilnehmer erzeugt mithilfe einer speziellen Software einen privaten Schlüssel (Private Key) und einen öffentlichen (Public Key). Die beiden Schlüssel sind zwar unterschiedlich, aber kryptografisch so verbunden, dass die Inhalte, die mit dem einen Schlüssel verschlüsselt werden, mit dem anderen Schlüssel entschlüsselt werden können.

Nur der private Schlüssel bleibt geheim, während der öffentliche Schlüssel im Internet verbreitet wird. Wer eine Nachricht geheim versenden will, sucht den öffentlichen Schlüssel des Empfängers, verschlüsselt die Nachricht und übersendet sie. Mit seinem geheimen privaten Schlüssel kann der Empfänger die Nachricht entschlüsseln.

### Kryptografie

Der Begriff Kryptografie basiert auf griechischer Begrifflichkeit und bedeutet „geheim schreiben“. Kern der Kryptografie ist die Verschlüsselung. Durch die Digitalisierung hat die Kryptografie einen großen Aufschwung genommen.

Ein solches Schlüsselpaar kann auch für die digitale Unterschrift genutzt werden. Dazu wird zuerst der private Schlüssel des Unterschreibenden auf den Inhalt angewendet und das Ergebnis, die sogenannte Signatur, gemeinsam mit dem Klartext übermittelt. Sodann kann mit dem öffentlichen



Schlüssel die Signatur in den ursprünglichen Klartext gewandelt werden und dieser mit dem mitgesendeten Klartext verglichen werden (validieren). Damit ist sichergestellt, dass der Inhaber des privaten Schlüssels digital „unterschrieben“ hat.

Aufgrund des allgemein offenen Zugangs zum öffentlichen Schlüssel kann die Prüfung von jedem durchgeführt werden und ist im Gegensatz zur Handschrift fälschungssicher. Voraussetzung ist allein, dass der Eigentümer des privaten Schlüssels diesen strikt geheim und sicher aufbewahrt. Deshalb ist das Hauptziel krimineller Angriffe der Zugang zum privaten Schlüssel.

**Kryptografische Verfahren** beruhen auf mathematischen Modellen, die voraussetzen, dass bei Digitalcomputern nicht genügend Rechenleistung vorhanden ist, um die Sicherheit entsprechend auszuhebeln. Quantencomputer würden schlagartig in bestimmten Fällen diese Grenze überschreiten; kryptografische Verfahren wären dann nicht mehr sicher und somit unbrauchbar. Solange dies nicht der Fall ist, werden Public-Key-Verfahren ihre Stellung als ein zentraler Baustein für sichere Systeme beibehalten. Als Alternative zu klassischen Public Key-Verfahren werden quantencomputerresistenten Verfahren entwickelt. Sie beruhen auf mathematischen Problemen, für deren effiziente Lösung heute weder klassische Algorithmen noch Quantenalgorithmen bekannt sind.<sup>32</sup>

Allerdings steigt kontinuierlich auch die Rechenleistung von Digitalcomputern, so dass kryptografische Standards immer wieder angepasst werden müssen, zum Beispiel durch längere Schlüssel. Kryptografie ist ein Dauerthema, eine Basis für sichere Kommunikation und steht ständig vor neuen Herausforderungen.

In Bayern besteht ein Bayerisches Kompetenzzentrum **Quanten Security and Data Science**<sup>33</sup> (**BayQS**). Es ist sinnvoll, ein **Kompetenzzentrum zur**

<sup>32</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Lagebericht/lagebericht\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Lagebericht/lagebericht_node.html) » Seite 84

<sup>33</sup> <https://www.iis.fraunhofer.de/de/profil/zukunftsinitiativen/quantentechnologien/bayqs.html>

**Kryptografie** ganz allgemein zu institutionalisieren und insbesondere auch die mathematische Grundlagenforschung zu forcieren.

#### **Forderung**

Kryptografische Verfahren sind Kernkompetenz der digitalen Gesellschaft, die unter den verschiedenen Sicherheitsaspekten dauerhaft institutionalisiert werden. Bayern bündelt und fördert die Kompetenz in einem Kompetenzzentrum für Kryptografie.

## **2.11. Digitales Geld**

Beim Blockchain-Verfahren werden Inhalte, etwa Überweisungen (Transaktionen), in einem Datenpaket, dem Block, gespeichert – die Buchführung. Jeder Block ist mit dem vorhergehenden Block verknüpft, so dass sich eine Kette (Chain) von Blöcken bildet – die Blockchain. Der neue Block bezieht dabei Inhalte aus dem vorhergehenden Block in seinen Hashwert ein und kettet sich auf diese Weise an ebendiesen Block – die kryptografische Verkettung.

Die Blockchain ist eine häufig verwendete Grundlage für **Digitalgeld**. Das 2009 gestartete Bitcoin ist die erste und bekannteste Marke unter einer Vielzahl von Digitalwährungen, die sich seitdem auf Basis der Blockchain gebildet haben. Die technischen Details und Zielsetzungen variieren teilweise erheblich. Gemeinsam ist ihnen allen die digitale Form. Darüber hinaus sind digitale Währungen nach ihrem Start nur noch durch Kauf und Verkauf zu beeinflussen, aber nicht mehr durch Entscheidungen in Politik, Banken oder anderer Stelle.

Blockchain-Technologien sind intensiv durch Start-ups erforscht und umgesetzt worden. Es gibt aber noch eine Reihe anderer Technologien für Di-

igitalgeld, die bislang im Schatten stehen.<sup>34</sup> Wenn Forschung zum Digitalgeld gefördert werden sollte, dann zu den Alternativen der Blockchain.

Geldart	Form
<b>Bargeld</b>	Physisches Geld in Form von Papiernoten und Münzen.
<b>Buchgeld</b>	Girokonten mit dem Versprechen der Umtauschbarkeit in Bargeld.
<b>Digitalisiertes Geld</b>	Digitaler Zugriff auf Buchgeld durch Kreditkarten und Softwareprogramme.
<b>Digitalgeld</b>	Unabhängig von Bargeld und vollständig digitalisiert.

Bitcoin hat einen hohen **Energiebedarf**. Dies ist dem eingesetzten Konsens-Algorithmus geschuldet. Es gibt Alternativen, die deutlich weniger aufwendig sind. Es wäre ein gutes Forschungsziel für Bitcoin eine entsprechende Alternative zu entwickeln, die den Energieverbrauch massiv senkt, zu weniger Konzentration der Miner führt und die Verlässlichkeit unabhängig vom Kurs gewährleistet. Zudem ist der Einsatz von Konsens-Algorithmen auch in anderen Bereichen denkbar.

#### Forderungen

- Zentralbanken und Finanzministerien sind vorrangig verantwortlich für Geldsysteme und dem Vertrauen der Menschen in diese Systeme. Digitalgeld durch unabhängige Dritte sorgt für Wettbewerb um Solidität und Vertrauen in Währungen.
- Forschungsrelevant für Digitalgeld sind Verfahren, die nicht auf einer Blockchain basieren.
- Konsens-Algorithmen sind unabhängig von Digitalgeld ein Forschungsziel.

<sup>34</sup> <https://www.springerprofessional.de/auf-der-suche-nach-dem-ultimativen-digitalen-geld/7499688>

## 2.12. Quantencomputing

Quantencomputer sind eine völlig andere Art als digitale Computer auf der Basis der Quantenmechanik. Quantencomputer arbeiten bei speziellen Aufgaben wie Optimierung und Simulation um buchstäblich Quantensprünge leistungsfähiger. Sie lösen komplexe Aufgaben nicht Schritt für Schritt, sondern in einem Arbeitsgang. Das Kernproblem der Quantencomputer ist ihre strukturbedingte Instabilität und Fehlerhaftigkeit, je größer die Rechenleistung (Anzahl Qubits) ist. Sollte Quantencomputing gelingen, wird dies in einer Vielzahl von Anwendungen völlig neue Möglichkeiten schaffen. Deshalb muss ein zukunftsorientierter Forschungsstandort in Quantencomputing investieren.

### Forderungen

- Die akademische Forschung am Quantencomputing wird gefördert und Start-ups unterstützt.
- Anwendungsmöglichkeiten im öffentlichen Bereich werden aktiv initiiert.

## 2.13. Web X.0

Die verschiedenen technologischen Entwicklungen des World Wide Web (WWW) wird üblicherweise mit den in der IT üblichen Versionsnummern durchgezählt, also 1.0, 2.0, 3.0 usw., allgemein X.0.

Das **Web 1.0** (1991) verknüpft Inhalte, zu Anfang Texte und Bilder. Technische Basis ist HTML, das die Gestaltung von Texten, Medien und Verbindungen (Links) definiert, die vom Webbrowser interpretiert und dargestellt wird.

Mit **Web 2.0** (2004) wurde das Internet interaktiv, entstanden Plattformen und Social Media. Auf der technischen Seite bildet die Programmierspra-

che JavaScript die Grundlage. Die Verbindung von HTML und Programmiersprache ermöglichte die Dynamisierung und Interaktion.

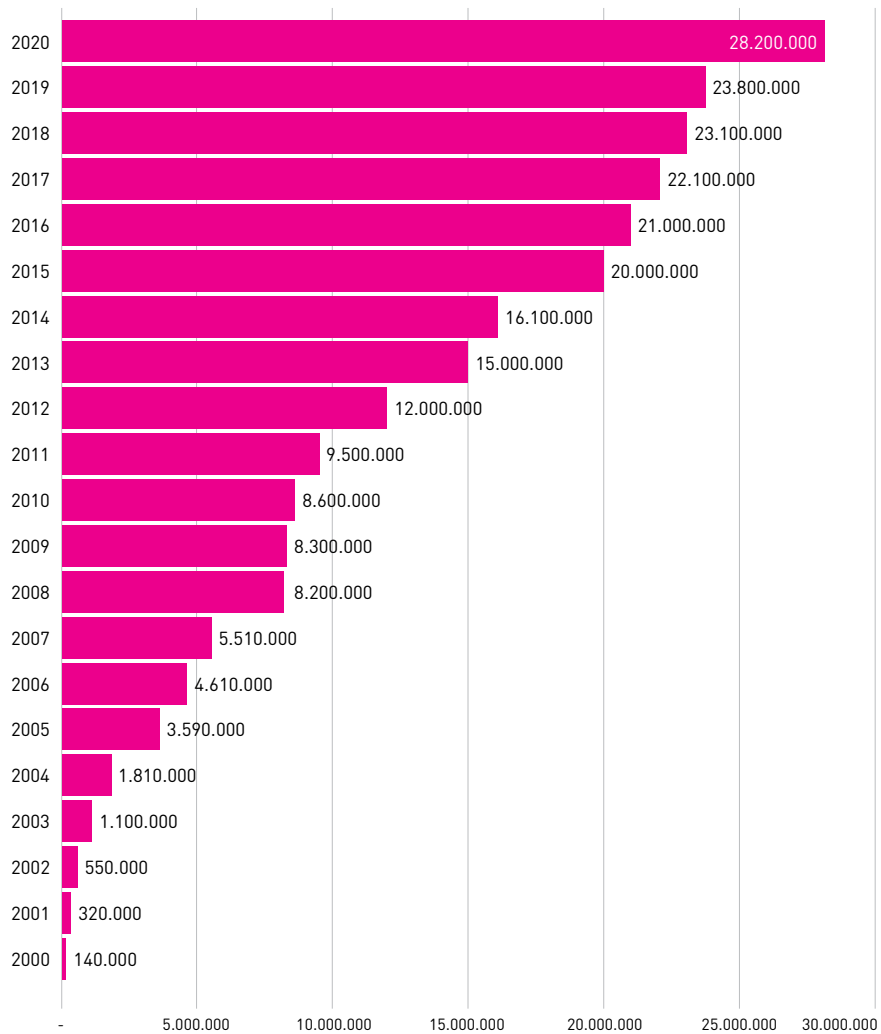
Unter **Web 3.0** (2014) werden einige aktuelle Trends zusammengeführt. Technische Grundlagen sollen Blockchain und Digital Reality<sup>35</sup> sein. Die Zentralisierung auf den Plattformen des Web 2.0 soll im Web 3.0 durch eine neue Dezentralisierung abgelöst werden. Starke Standards sollen Vielfalt und Wettbewerb organisieren. Es ist auch für staatliche und besonders kommunale Anwendungen ein nützliches Muster, wie durch Standards Wettbewerb organisiert werden kann.

Die analoge und digitale Welt soll im Metaverse verwoben werden bis sie miteinander verschmelzen. Das Kofferwort Metaverse wird aus Meta und Universe (Universum) gebildet. Im Metaverse ist die Präsenz an beliebigen virtuellen Orten jederzeit möglich. Der Handel mit digitalen Vermögenswerten soll per NFT's organisiert werden. Das „Industrial Metaverse“ bringt diese Konzepte in Fabrik und Kundendienst, etwa als Handlungsanleitungen über VR oder Bauteile-Management mit NFT's.

Auch wenn Gaming ein großer Treiber für das Web 3.0 ist, werden Geschäftsanwendungen von den technischen Entwicklungen und der Kostensenkung, etwa für Simulationen, profitieren.

Reality	Abkürzung	Erläuterung
Virtual Reality	VR	Simuliert digital eine dreidimensionale Welt. Das kann auch ein digitaler Zwilling sein.
Augmented Reality	AR	Erweitert die reale Welt um digitale Darstellungen.
Mixed Reality	MR	Interaktion zwischen realer und virtueller Welt.

<sup>35</sup> Der Begriff „Digitale Realität“ wird als Obergriff der verschiedenen Ausprägungen verwendet.



Übermittelte Einkommenssteuer-Erklärungen<sup>36</sup>

<sup>36</sup> [https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster\\_eine\\_erfolgstory](https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster_eine_erfolgstory)

Diese vielen Entwicklungen führen zu einer Explosion von Information, Interaktion und Präsentation. Neben der marktwirtschaftlichen Vieltätigkeit führt dies in Verbindung mit der besonders in Deutschland ausgeprägten Intensivbürokratie und filigran ausdifferenziertem Rechtswesen zu einem kognitiven Overkill. Ob der Tarifdschungel beim Mobiltelefonieren, die Undurchschaubarkeit von Versicherungsverträgen, die Überschwemmung mit AGBs, Cookies, Widerrufs- und Datenschutzbelehrung bei einem simplen Internet-Einkauf oder eben die Vielzahl an Vorschriften und Formularen staatlicher Behörden – sie alle überfordern Menschen jeden Tag. Wer sich Rechtsberater, Steuerberater, Vermögensberater etc. leisten kann, der kann sich davon freikaufen. Die Mehrheit kann das nicht.

Das **Web 4.0** (2030) wird das Leben wieder einfacher machen. Grundlage ist ein digitales Cockpit, das alle Kanäle in einer übergeordneten Struktur medienbruchfrei zusammenführt. Weiterhin gehören dazu Assistenzsysteme, die nicht nur Unternehmen, sondern auch Kunden Arbeit abnehmen. Suche, Auswahl und Entscheidung werden durch Simulationen und KI vorbereitet. Mehr dazu später.

Nicht zuletzt gehört dazu auch ein Staat, der seine Bürger durch Vereinfachung und Digitalisierung entlastet. Ein Beispiel dafür wäre das integrierende **Bürgergeld**, wenn es konsequent umgesetzt wird.<sup>37</sup> Steuerfinanzierte Leistungen wie Wohngeld, Elterngeld, Ausbildungsförderung und Grundsicherung im Alter werden zu einem Gesamtsystem zusammengefügt. Die Grundlagen und digitale Umsetzung dafür habe ich in meinem Buch „Sozial 4.0 statt Hartz IV“ dargelegt.<sup>38</sup> Ein weiteres Beispiel ist die Kindergrundsicherung, die alle familienpolitischen Leistungen, wie beispielsweise das Kindergeld und Teile des Bildungs- und Teilhabegesetzes, bündeln soll.<sup>39</sup>

Das Prinzip der Einfachheit gehört zum Komplexitätsmanagement in einer Welt der Informationsexplosion und Intensivbürokratie.

<sup>37</sup> <https://www.fdp-oberbayern.de/positionspapier-liberales-burgergeld>

<sup>38</sup> <http://www.s4h4.de>

<sup>39</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/artikel/weltkindertag-2127556>





# 3

## Digitale Anwendungen

Die Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern dient konkreten Anwendungen. Erstaunlich, wie unterschiedlich die verschiedenen Bereiche der Politik die Digitalisierung bewältigen - oder auch nicht. Zum Einstieg starten wir mit einem positiven Beispiel.

### 3.1. Steuern

Finanzen und Steuern sind der Klassiker unter den IT-Anwendungen. Das Finanzwesen war in den 1950/60er Jahren früher Anwender der „elektronischen Datenverarbeitung“. Aus dieser Historie heraus ist es noch heute in Unternehmen und Behörden üblich, dass die IT-Abteilung Teil des Finanzwesens ist.

So haben Bund und Länder schon 1996 das Projekt **ELSTER** (**E**lektronische **S**teuer**e**rk**l**är**u**ng) gestartet. Federführend ist das Bayerische Landesamt für Steuern.<sup>40</sup> Die offizielle Einführung war 1999, die elektronische Signatur folgte 2002 und 2005 das Online-Portal. Seit 2012 kann der Personalausweis für die Registrierung verwendet werden, seit 2014 wird die vorausgefüllte Steuererklärung (VaSt) angeboten.<sup>41</sup>

99% aller Unternehmen und Arbeitgeber:innen in Deutschland nutzen ELSTER für die elektronische Übermittlung von Umsatzsteuer-Voranmeldungen, Lohnsteuer-Anmeldungen sowie Lohnsteuerbescheinigungen. Die Nutzerzahlen wachsen stetig auf 28,2 Mio. elektronische Einkommensteuererklärungen im Jahr 2020.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> <https://www.elster.de>

<sup>41</sup> [https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster\\_eine\\_erfolgsstory](https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster_eine_erfolgsstory)

<sup>42</sup> [https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster\\_eine\\_erfolgsstory](https://www.elster.de/eportal/infoseite/elster_eine_erfolgsstory)

Elster basiert technisch auf Java und XML, verwendet Open-Source-Software wie Apache Tomcat und PostgreSQL, bietet Schnittstellen (API) über SOAP und REST, beherrscht auch die Massenverarbeitung mit Hadoop und Solr und ist in Spitzenzeiten bei über 1.000 Anfragen pro Sekunde stabil.<sup>43</sup> Bei Elster kommt seit 2008 modellbasierte Entwicklung zum Einsatz. Im Mai 2020 verfügte Elster über 0,5 Mio. Zeilen manuell erstellten Code sowie 18 Mio. Zeilen automatisiert generierten Code.<sup>44</sup>

Darüber hinaus harmonisieren die Steuerverwaltungen im Rahmen von **KONSENS** (Akronym für „**Ko**ordinierte **n**eue **S**oftware-**E**ntwicklung der **S**teuerverwaltung“) ihre IT-Landschaften.<sup>45</sup> In KONSENS sind 19 Projekte der Steuerverwaltung vereint, von denen Elster das bekannteste ist.<sup>46</sup>

Elster ist auch Grundlage für das Unternehmenskonto.<sup>47</sup> Dessen Produktmanagement soll ab 01.01.2024 von der FITKO, der deutschen Koordinierungs- und Vernetzungsstelle für Digitalisierungsvorhaben der öffentlichen Verwaltung, übernommen werden.<sup>48 49</sup>

### Digitalisierung und Steuern

Die Vereinbarungen im Koalitionsvertrag 2021:<sup>50</sup>

*Durch digitale Verfahren soll die Erfüllung der steuerlichen Pflichten für die Bürgerinnen und Bürger erleichtert werden, wie zum Beispiel durch vorausgefüllte Steuererklärungen (Easy Tax). Wir werden daher die Digitalisierung des Besteuerungsverfahrens konsequent weiter vorantreiben und dafür sorgen, dass steuerliche Regelungen grundsätzlich auch digital umsetzbar sind.*

<sup>43</sup> <https://referenzen.mgm-tp.com/wp-content/uploads/BayerLdsamt-MeinELSTER.pdf>

<sup>44</sup> <https://insights.mgm-tp.com/de/denkfabrik-legal-tech-diskussion-ueber-law-as-code>

<sup>45</sup> <https://www.steuer-it-konsens.de>

<sup>46</sup> <https://www.steuer-it-konsens.de/ueber-konsens/die-verfahren>

<sup>47</sup> <https://mein-unternehmensportal.de>

<sup>48</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-07>

<sup>49</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-37>

<sup>50</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

*Unser Ziel ist es, das die gesamte Interaktion zwischen Steuerpflichtigen und Finanzverwaltung digital möglich ist.*

*Im Bereich der Unternehmensbesteuerung ist es uns ein Anliegen, die Steuerprüfung zu modernisieren und zu beschleunigen. Dafür setzen wir uns insbesondere für verbesserte Schnittstellen, Standardisierung und den sinnvollen Einsatz neuer Technologien ein. Zur Sicherung der Anschlussfähigkeit der Steuerverwaltung an den digitalen Wandel und für eine spürbare Verringerung der Steuerbürokratie wird eine zentrale Organisationseinheit auf Bundesebene eingerichtet.*

*Wir wollen Steuerbürokratie spürbar verringern, beispielsweise durch höhere Schwellenwerte und volldigitalisierte Verfahren.*

*Das geplante Steuerforschungsinstitut wollen wir nutzen, um eine aktuelle und bessere Datenlage etwa für die Evaluierung von Steuerregelungen – auch im Hinblick auf ihre Belastungswirkung – oder die entgangenen Steuereinnahmen aufgrund Steuerhinterziehung und Steuergestaltung verschafft und damit die Grundlage für eine evidenzbasierte Gesetzgebung verbessern.*

**Zum Zoll** wurde vereinbart:<sup>51</sup>

*Wir wollen den Zoll moderner und digitaler aufstellen, damit er Schwarzarbeit und Finanzkriminalität effizienter verfolgen kann. Dafür sollen die notwendigen Aus- und Weiterbildungskapazitäten geschaffen werden und es braucht IT-Verfahren, die die Arbeit der Zöllnerinnen und Zöllner im Umgang mit den enormen Datenmengen erleichtern. Zudem sollen bürokratieärmere Verfahren umgesetzt werden.*

Elster ist der Nachweis, dass eine digitale öffentliche Verwaltung möglich ist. Bei den Steuereinnahmen funktioniert der deutsche Staat. Die große Frage ist, warum das in anderen Bereichen der öffentlichen Verwaltung bis heute nicht gelungen ist.

<sup>51</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 171f

### Forderungen

- Die bisherige Digitalisierung des Steuersystems ist fortzuführen und auszubauen.
- Die Integration weiterer staatlicher Aufgaben in das Steuersystem, wie etwa das Bürgergeld, ist fachlich und technisch zu realisieren.
- Die Umsetzung von „Gesetz in Code“ ist auf höchstmögliche Automatisierung schon bei der Gesetzgebung hin zu optimieren.

## 3.2. Gesundheit

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen verspricht eine Revolution. Heute ist Medizin oft noch erfahrungs- und meinungsgetrieben. Umfangreiche Auswertung von Daten, KI und die medizinische Simulation werden die Medizin wesentlich stärker auf Fakten und Erkenntnisse fundieren.

Die Digitalisierung der Bürokratie im Gesundheitswesen ermöglicht zudem **massive Einsparungen**. 2018 errechnete eine Studie 34 Mrd. Euro Einsparung bei vollständiger Digitalisierung.<sup>52</sup> Das entsprach 2018 rund 8,7% der Gesamtausgaben im Gesundheitswesen.<sup>53</sup> Staat und medizinische Organisationen haben daher Milliarden in die Digitalisierung investiert, allein schon in die Aktivitäten der Gematik.

Im März 2023 legte der Bundesgesundheitsminister die Digitalisierungsstrategie vor.<sup>54</sup> Neben einem Digitalgesetz u.a. zur Beschleunigung bei der elektronische Patientenakte und dem E-Rezept soll ein Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) die Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen sowie die Nutzung von pseudonymisierten Patientendaten ermöglichen.

<sup>52</sup> <https://www.computerwoche.de/a/die-digitalisierung-im-gesundheitswesen-wird-zum-albtraum,3546582,3>

<sup>53</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/5463/umfrage/gesundheitswesen-in-deutschland-ausgaben-seit-1992>

<sup>54</sup> <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/digitalisierungsstrategie-vorgelegt-09-03-2023.html>

### 3.2.1. Gesundheitsbürokratie und die gematik

Als zentrale Plattform zur Umsetzung der staatlich organisierten Digitalisierung im Gesundheitswesen (E-Health)<sup>55</sup> dient die **Telematikinfrastruktur (TI)** der gematik GmbH<sup>56</sup>. Die gematik wurde 2005 von den Spitzenverbänden im Gesundheitswesen und dem Gesundheitsministerium (51%) als „Nationale Agentur für Digitale Medizin“ gegründet<sup>57</sup> und wird bislang von den Krankenkassen und Krankenversicherungen finanziert. Sie soll aber zu einer Digitalagentur in alleinige Trägerschaft des Bundes weiterentwickelt werden. Die gematik trägt die Gesamtverantwortung für die TI und kooperiert international mit anderen „National Digital Health Agencies“.

Die sechs Säulen der Telematikinfrastruktur (TI) sind:

1. Elektronische Identitäten (Föderales Identitätsmanagement)
2. Internetzugang und mobile Nutzung (Universelle Erreichbarkeit)
3. Verteilte Dienste
4. Strukturierte Daten und Standards
5. Moderne Sicherheitsarchitektur
6. Gemeinsames TI-Regelwerk

Die Weiterentwicklung der TI als **TI 2.0**<sup>58</sup> sieht einen Wechsel zu einem allgemeinen Internetzugang anstelle der proprietären Konnektoren<sup>59</sup> (spezialisierte Router) vor. Krankenkassen und andere Organisationen fungieren als Identity Provider um die digitalen Identitäten zu berechtigen. Dadurch entstehe ein föderiertes Identitätsmanagement mit verschiedenen Authentifizierungsmitteln anstelle der heute alleinigen elektronischen Gesundheitskarte (eGK)<sup>60</sup>. Daten werden bei TI 2.0 nicht mehr auf der Karte gespeichert, sondern als Service über das Internet verfügbar gemacht. Das Prinzip der Virtualisierung hält auch bei der gematik Einzug.

<sup>55</sup> <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/e-health-initiative.html>

<sup>56</sup> <https://www.gematik.de>

<sup>57</sup> <https://www.gematik.de/ueber-uns/struktur>

<sup>58</sup> <https://www.gematik.de/telematikinfrastruktur>

<sup>59</sup> <https://fachportal.gematik.de/zulassungs-bestaetigungsuebersichten>

<sup>60</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/sgb\\_5/\\_291.html](https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_291.html)

### Datenschutzverstöße bei TI-Konnektoren

Im Februar 2022 deckte die Computerzeitschrift c't auf, dass Konnektoren des Herstellers Secunet in den Logs personenbezogene Daten aufzeichnen und damit gegen die Spezifikationen der gematik verstießen.<sup>61</sup> Dies war bereits einige Jahre zuvor bei dem Konnektor von T-Systems der Fall. Datenschutzrechtlich verantwortlich sind allerdings diejenigen, die diese Konnektoren einsetzen, also in der Regel die Ärzte. Diese sind gesetzlich zur Nutzung eines von der gematik zugelassenen Konnektors verpflichtet.

Die Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KZBV) forderte den Stopp des weiteren Ausbaus der TI und einen Neuanfang.<sup>62</sup> Nach Auffassung der gematik liegt weder ein Verstoß gegen die Spezifikationen noch gegen geltende Datenschutzbestimmungen vor.

Die TI-Anwendungen der gematik sind:

- **Elektronische Patientenakte (ePA):** Daten liegen in Rechenzentren, Zugriff über die App der Krankenkasse
- **Elektronische Rezept (E-Rezept)**
- **E-Medikationsplan**
- **Notfalldaten**
- **Kommunikation im Medizinwesen (KIM)** als sichere E-Mail
- **TI-Messenger**
- **Informationstechnische Systeme in Krankenhäusern (ISiK)** für den standardisierten Datenaustausch in Kliniken
- **Deutsche Elektronische Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz (DEMIS)** für die Übermittlung meldepflichtiger Infektionskrankheiten.

Standards im Gesundheitswesen zu schaffen, ist richtig und notwendig. Dazu gehören Datenstrukturen, Übertragungsverfahren, Datensouveränität sowie die Rahmenbedingungen für einen sicheren Zugang. Die Linie der gematik, die technische Umsetzung zu monopolisieren, stammt aus

<sup>61</sup> <https://www.heise.de/select/ct/archiv/2022/6/seite-36>

<sup>62</sup> <https://www.kzvb.de/presse/presseinformationen/presseinformation-28022022>

der Denkwelt vor dem Internet-Zeitalter mit starkem Gerätebezug. Eine vergleichbare Entwicklung kennt man von der Audio- und Videoindustrie, die lange an CD, DVD und Kassetten gebunden war.

### „Digitalisierung“

Eine Innensicht auf die digitalen Schwächen, zitiert aus einer Kolumne<sup>63</sup> der Softwareentwicklerin Bianca Kastl:

*Wenn ich Menschen erzähle, dass ich in einem Gesundheitsamt arbeite, entsteht oft der Eindruck, das „mit der Datenlage“ funktioniere ja deswegen nicht, weil jeder einzelne Datensatz per Hand ins Fax gelegt wird.*

*Die Realität ist leider, dass diese Daten größtenteils schon digital ausgetauscht werden, seien es Labormeldungen, Intensivbelegungen oder Hospitalisierungen. Nur war und ist die Vernetzung und Automatisierung dieser Daten ein großes Problem.*

*Allein an der sogenannten Meldekette für Coronafälle, also dem digitalen Bürokratie-Akt, an dessen Ende beim Robert-Koch-Institut Werte für die 7-Tage-Inzidenz rauskommen, sind drei verschiedene digitale Systeme beteiligt: eins für Labormeldungen, eine Fachanwendung für das Amt und eine Meldesoftware namens SurvNet. Drei ganz unterschiedliche Systeme, was Stand der Technik, Alter und Möglichkeiten zur Automatisierung angeht. Alles digital. Aber zwischen diesen drei Systemen braucht es viel händische Arbeit, um Meldungen und Daten zu sortieren und händisch, wenn auch digital, weiterzuleiten. Ein eigentlich vollständig in digitalen Systemen stattfindender Prozess zwar, aus dem am Ende aber trotz viel Personalaufwand kein digitales Echtzeitlagebild rauskommt.*

Diese Denkwelt herrscht bei den Produkten der gematik noch immer vor. So steht für das E-Rezept nur die App der gematik zur Verfügung. Die Apps der Krankenkassen etwa können bislang das E-Rezept in ihre Apps nicht einbinden. Die Einführung des E-Rezepts war zum 1.1.2022 geplant und

<sup>63</sup> <https://netzpolitik.org/2022/digitalisierung-was-von-digitalisierungsversuchen-uebrig-blieb>

wurde dann auf unbestimmte Zeit durch eine Testphase ersetzt. Erst mit TI 2.0 soll der Wandel zu offenen Strukturen schrittweise bis 2025 vollzogen werden. Im Oktober 2022 zeigte der Chaos Computer Club, dass der Zertifikatstausch bei den Routern durch ein Update möglich ist und der 400 Mio. Euro teure Gerätetausch unnötig sei.<sup>64</sup>

In einer Petition<sup>65</sup> Anfang 2022 fordert die Vorsitzende der Vertreterversammlung der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns (KVB) die Einbindung der Arztpraxen in die Planung. Die Praxen würden neben einer leistungsstarken Internetverbindung sieben technische Geräte für E-Rezept und die elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung<sup>66</sup> (eAU) benötigen. Zudem würden die Arbeitsabläufe erheblich verändert. Der Digitalisierungsreport 2021 von DAK-Gesundheit und Ärzte Zeitung weist auf ein hohes Maß an Überforderung und Ablehnung hin.<sup>67</sup> Allerdings würden diejenigen, die schon Gelegenheit hatten digitale Anwendungen zu nutzen, sehr wohl das Potential für Zeitersparnis und höherer Qualität erkennen. Im März 2022 erklärte Gesundheitsminister Prof. Dr. med. Karl Lauterbach, dass er eRezept und eAU gestoppt habe.<sup>68</sup> Lauterbach kündigte eine „Strategiebewertung“ in seinem Ministerium an. Digitale Anwendungen „müssen einen spürbaren Nutzen für Arzt und Patienten haben“, stellte er klar. Ab Januar 2023 wurde die eAU verpflichtend.<sup>69</sup>

Der **Nutzen** steht bislang viel zu wenig im Zentrum des Geschehens. Zwar ist die digitale Speicherung von Daten hilfreich, aber wirklich deutlich wird der Nutzen erst, wenn dieser positive Einfluss auf die Gesundheit hat. Dies kann beispielsweise der anonyme Datenabgleich mit anderen Patienten derselben Erkrankung sein. Daraus ergeben sich Verbesserungen bei der Behandlung. Hilfreich könnte es beispielsweise sein auf spezielle Patien-

<sup>64</sup> <https://www.ccc.de/de/updates/2022/konnektoren-400-millionen-geschenk>

<sup>65</sup> [https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw07\\_pa\\_petition-878436](https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw07_pa_petition-878436)

<sup>66</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/buerokratieentlastungsgesetz-III.html>

<sup>67</sup> <https://www.dak.de/dak/bundesthemen/digitalisierung-im-gesundheitswesen-skepsis-von-aerztinnen-und-aerzten-ueberwinden-2524736.html>

<sup>68</sup> [https://www.kbv.de/html/1150\\_57247.php](https://www.kbv.de/html/1150_57247.php)

<sup>69</sup> <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/142327/Gut-21-Millionen-digitale-Krankmeldungen-im-ersten-Quartal>



tengruppen mit seltenen Erkrankungen zuzugehen und so erste Power-User zu entwickeln.

Staatliche Aufgaben sind die Schaffung neutraler Standards, insbesondere bei Schnittstellen, sowie die Sicherstellung der Qualität und Rechtssicherheit. Die Umsetzung sollte der Staat dem Wettbewerb überlassen.

### Corona

Die Corona-Pandemie hätte eine Sternstunde für ePA und DEMIS werden können. Stattdessen haben wir Insellösungen wie Corona-WarnApp, CovPass und Impfpass sowie das Meldechaos bekommen. Die Pandemie hat auch gezeigt, dass es zumindest einer EU-weiten Lösung bedarf. Erkrankt ein Patient im Urlaubsland, müsste eigentlich eine Meldung an das Heimatland erfolgen – was jedoch ein Rechtsverstoß ist.

Erfasste Daten sollen nach dem Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) auch Wissenschaft und Unternehmen zur Verfügung stehen. Dies bedroht grundsätzlich die informationelle Selbstbestimmung.<sup>70</sup> Im Zuge dessen könnten Scoringsysteme ein bestimmtes Verhalten vorgeben. Ein solcher Eingriff gefährdet jedoch die freie Entfaltung der Persönlichkeit, die auch unvernünftig sein darf. Entsprechend gilt es einen starken Schutz für die Datennutzung zu regeln, der auch undemokratischen Kräften standhält.

Die EU strebt als ersten Eckpfeiler der EU-Datenstrategie einen **European Health Data Space**<sup>71</sup> (EHDS) für Gesundheitsdaten an, bestehend aus Standards und Infrastruktur. Das deutsche Start-up Honic<sup>72</sup> entwickelt eine dazu passende Plattform für medizinische Gesundheitsdaten.

<sup>70</sup> <https://netzpolitik.org/2021/daten-in-der-forschung-zum-wohle-der-patientinnen>

<sup>71</sup> [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space\\_de](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_de)

<sup>72</sup> <https://www.honic.eu/de>

### Koalitionsvertrag 2021

Der Koalitionsvertrag 2021 über Digitalisierung im Gesundheitswesen:<sup>73</sup>

*In einer regelmäßig fortgeschriebenen Digitalisierungsstrategie im Gesundheitswesen und in der Pflege legen wir einen besonderen Fokus auf die Lösung von Versorgungsproblemen und die Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer. In der Pflege werden wir die Digitalisierung u. a. zur Entlastung bei der Dokumentation, zur Förderung sozialer Teilhabe und für therapeutische Anwendungen nutzen. Wir ermöglichen regelhaft telemedizinische Leistungen inklusive Arznei-, Heil- und Hilfsmittelverordnungen sowie Videosprechstunden, Telekonsile, Telemonitoring und die telenotärztliche Versorgung. Wir beschleunigen die Einführung der elektronischen Patientenakte (ePA) und des E-Rezeptes sowie deren nutzenbringende Anwendung und binden beschleunigt sämtliche Akteure an die Telematikinfrastruktur an. Alle Versicherten bekommen DSGVO-konform eine ePA zur Verfügung gestellt; ihre Nutzung ist freiwillig (opt-out). Die Telematik bauen wir zu einer digitalen Gesundheitsagentur aus. Zudem bringen wir ein Registergesetz und ein Gesundheitsdatennutzungsgesetz zur besseren wissenschaftlichen Nutzung in Einklang mit der DSGVO auf den Weg und bauen eine dezentrale Forschungsdateninfrastruktur auf.*

*Wir überprüfen das SGB V und weitere Normen hinsichtlich durch technischen Fortschritt überholter Dokumentationspflichten. Durch ein Bürokratieabbaupaket bauen wir Hürden für eine gute Versorgung der Patientinnen und Patienten ab. Die Belastungen durch Bürokratie und Berichtspflichten jenseits gesetzlicher Regelungen werden kenntlich gemacht. Wir verstetigen die Verfahrenserleichterungen, die sich in der Pandemie bewährt haben. Sprachmittlung auch mit Hilfe digitaler Anwendungen wird im Kontext notwendiger medizinischer Behandlung Bestandteil des SGB V.*

<sup>73</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 3.2.2. Digitale Gesundheitsanwendungen

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) beruhen auf digitalen Systemen. Dies kann im einfachen Fall ein digitaler Medikationsplan sein, aber auch eine App, um Hautveränderungen unabhängig eines Arztes diagnostizieren zu können. Auch eine Psychotherapie soll digital vorgebeugt oder unterstützt werden können. In digitalen **Armbanduhren** werden neben Fitness-Funktionen zunehmend auch medizinische Instrumente wie ein EKG eingebaut.

Das **Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte** (BfArM)<sup>74</sup> führt ein Verzeichnis vom Institut geprüfter und zugelassener digitaler Medizinprodukte, die verschrieben und von den Krankenkassen erstattet werden können.

Der technische Fortschritt wird für die Früherkennung und Unterstützung einer Behandlung mit bestehenden und neuen Verfahren aus dem Krankenhaus und den Arztpraxen herausführen und unmittelbar in die Hand jeden Einzelnen geben. Dies macht Medizinberufe nicht überflüssig, diese Entwicklung kann sogar zu einer besseren Interaktion zwischen Arzt und Patient führen.

Neben der Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems wäre Zielsetzung der Digitalisierung die **Selbstbestimmung und Selbststeuerung** der eigenen Gesundheit.

Digitale Gesundheitsanwendungen bieten die Chance auf mehr Qualität und Selbstbestimmung. Aber sie eröffnen auch Quacksalbern und Abzockern eine verbreitungsstarke Bühne. Vom BfArM bis zur Stiftung Warentest ist es primär staatliche Aufgabe, die Qualität digitaler Gesundheitsanwendungen durch Standards und Prüfungen zu sichern.

<sup>74</sup> <https://diga.bfarm.de/de>

### Digitale-Versorgung-Gesetz

Das **Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation**<sup>75</sup> (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG) des Bundes von 2019 soll Apps auf Rezept ermöglichen, die Videosprechstunde vereinfachen und verpflichtet Apotheken und Krankenhäuser, sich an die Telematik-Infrastruktur (TI) anzuschließen.<sup>76</sup> Weiterhin sollen Daten für Forschungszwecke verfügbar gemacht werden, was jedoch umstritten ist.<sup>77</sup>

### DiGAV

Mit der **Digitale-Gesundheitsanwendungen-Verordnung**<sup>78</sup> (DiGAV) wurde die Grundlage für den Leistungsanspruch der Versicherten auf Versorgung mit digitalen Gesundheitsanwendungen geschaffen.

### 3.2.3. Digital Reality – die Reise durch den Körper

Der Science-Fiction-Film „Die phantastische Reise“ aus dem Jahre 1966 verkleinert ein U-Boot und seine Besatzung auf Mikrobengröße. Die Crew muss ein Blutgerinnsel aus dem Blutkreislauf eines Menschen entfernen, was nach vielen Abenteuern im letzten Moment gelingt. Diese fantastische Reise durch den eigenen Körper kann bald jeder unternehmen.

Tomografische Patientenbilder etwa aus CT und MRT werden dabei zu einem virtuellen **dreidimensionalen Zwilling** zusammengefügt. Mittels Virtual-Reality-Brillen lässt sich dieser Zwilling im Detail betrachten. Ein Patient kann gemeinsam mit seinem Arzt durch den eigenen Körper spazieren und diskutieren.<sup>79</sup>

<sup>75</sup> <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2019/kw45-de-digitale-versorgung-gesetz-664900>

<sup>76</sup> <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>

<sup>77</sup> <https://dserver.bundestag.de/btp/19/19124.pdf#P.15368>

<sup>78</sup> <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/guv-19-lp/digav.html>

<sup>79</sup> <https://www.brainlab.com/de/chirurgie-produkte/uebersicht-ueber-plattformprodukte/mixed-reality>

### 3.2.4. Passgenau durch 3D-Druck

Der 3D-Druck ermöglicht eine Reihe neuer Anwendungen in der Medizin:

- **Anatomiemodelle:** Aus den tomografischen Bildern können räumliche Körpermodelle erstellt werden. Diese können für das Patientengespräch, die Operationsplanung und das Operationstraining eingesetzt werden.
- **Instrumente:** Passgenaue Instrumente etwa in der Chirurgie helfen, die Qualität des Operationsergebnisses zu steigern.
- **Stütz- und Korrekturmittel:** Eine spezielle Einlage oder eine kostengünstige Orthese sind ebenfalls mit 3D-Druck möglich.
- **Implantate und Prothesen:** Sie können schneller, kostengünstiger und passgenauer gefertigt werden.
- **Bioprinting:** Der Druck von Gewebe oder gar Organen mittels Biotinten hat das Potential, „Ersatzteile“ bedarfsgerecht herzustellen.

### 3.2.5. Perfektion durch Simulation

Im Rahmen einer Teilnahme bei Jugend forscht habe ich mich einst mit der digitalen Simulation von Einzellern (Pantoffeltierchen) beschäftigt. Ausgerüstet mit einem Homecomputer Commodore C64 bin ich damals nicht weit geflogen. Ich habe aber verstanden, dass ein Einzeller wesentlich komplexer ist, als man auf den ersten Blick vermuten mag.

Vierzig Jahre später sind wir heute in der Lage, Viren bis auf die atomare Ebene zu simulieren, etwa das CoV-2-Virus.<sup>80</sup> Viren sind deutlich einfacher gebaut als ein Einzeller und auf der anderen Seite kann ein Supercomputer heute unglaublich mehr leisten als ein C 64.

Aufbauend auf **Simulationen** kann das Design von Medikamenten beschleunigt und perfektioniert werden. Perspektivisch können Medikamente nicht nur auf die Erkrankung und ihre Erreger hin spezialisiert werden, sondern

<sup>80</sup> <https://www.mpg.de/struktur-des-coronavirus>

auch passgenau auf den einzelnen Menschen und seine biologische Individualität. Die Simulation kann auch helfen, Operationen zu planen und das Ergebnis vorab zu begutachten.

#### **Bundesverband Gesundheits-IT**

Der **Bundesverband Gesundheits-IT bvitg e.V.**<sup>81</sup> vertritt die Interessen von über 100 Unternehmen, die Informations- und Kommunikationssysteme für das Gesundheitswesen anbieten. U.a. veröffentlicht der Verband Stellungnahmen zur Digitalisierung im Gesundheitswesen.

### **3.2.6. Personalisierte Medizin**

Detaillierte Tumoranalysen werden hochautomatisiert und softwaregesteuert die optimalen Wirkstoffe simulieren und testen. Zielgerichtete Strahlentherapien schleusen einzelne radioaktive Atome in die Tumorzelle. Impfstoffe werden durch mRNA-Technologien und Bioinformatik individuell gefertigt.

Personalisierte Medizin individualisiert nicht nur Diagnose und Therapie, sondern verstärkt den Wandel der Medizin von einer Erfahrungswissenschaft zu einer auf Fakten und messbaren Ergebnissen basierten Medizin.

Personalisierte Medizin wird in den nächsten Jahrzehnten weite Bereiche der Medizin grundlegend verändern. In der Rückschau wird die heutige Medizin aussehen, wie uns die Medizin aus früheren Zeiten heute erscheint.

<sup>81</sup> <https://www.bvitg.de>

### 3.2.7. Die Gesundheitsvorhersage

Das medizinische Wissen verdoppelt sich in immer kürzeren Zeiträumen, 1980 noch sieben Jahre, heute soll es weniger als einem Jahr sein.<sup>82</sup> Leistungsfähige IT-Systeme sind in der Lage, Millionen von medizinischen Fachbüchern, Aufsätzen und Fallbeschreibungen auszuwerten und inhaltlich zu erschließen. Weiterhin werden die biologischen, biomechanischen, biochemischen und psychologischen Prozesse digital simuliert. Die Menschen sind in der Lage, immer größere Mengen an Daten über sich selbst zu erfassen. Der **digitale Zwilling** eines Menschen kennt die Krankenakte, mehr noch, den biologischen Verlauf eines Menschen. Der Mensch kann eine digitale Kopie seines Körpers erstellen, ein digitales Ebenbild. Ähnliche Krankengeschichten lassen sich vergleichen und die erfolgreichste Behandlung kann herausdestilliert und in Millionen Varianten digital getestet werden.

Eine Person kann ihren Gesundheitszustand analog dem Monitoring eines IT-Systems fortlaufend überwachen. Die schiere Masse schafft eine neue Qualität der Befunderhebung und Diagnosestellung. Nach der Wettervorhersage kommt nun die **Gesundheitsvorhersage**.

#### Forderungen

- Die Digitalisierung im Gesundheitswesen gilt es mutig voranzutreiben und über die Modellversuche hinaus in die tägliche Arbeit zu integrieren.
- Der Datenschutz muss die Selbstbestimmung sicherstellen und unterstützen.
- Die Digitalisierung der öffentlichen Krankenhäuser und die digitale Zusammenarbeit mit ambulanten Praxen ist deutlich fortzuentwickeln.

<sup>82</sup> <https://www.bayerisches-aerzteblatt.de/inhalte/details/news/detail/News/regulierter-wissenstransfer-in-der-medizin.html>

### 3.3. Pflege

Der Generation „Baby-Boomer“ der 1960er-Jahrgänge droht ein Pflege-desaster. Diese Generation ist durch überfüllte Klassen gelaufen, kämpfte um Ausbildungs- und Studienmöglichkeiten, musste sich um zu wenige Arbeitsplätze bewerben und wird mit einer niedrigen Rente auskommen haben. Wenn diese Generation etwa ab 2030 sukzessive Pflegebedarf anmeldet<sup>83</sup>, wird sie um die wenigen Fachkräfte kämpfen. Der Fachkräftemangel von heute wird in der Zukunft der „goldene Zustand“ von früher sein.

Unter solchen Bedingungen wird es schwierig sein, Würde und Selbständigkeit zu bewahren. Technologien können keine menschliche Zuwendung ersetzen, aber sie bieten die Chance, die Selbständigkeit zu fördern und die Pflege zu unterstützen.

#### DVPMG

Ziele des **Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz** (DVPMG) des Bundes von 2021 sind digitale Helfer für die Pflege, mehr Telemedizin und eine moderne Vernetzung im Gesundheitswesen.

Das Smart Home kann darauf achten, dass der Herd abgeschaltet ist, Tür und Fenster geschlossen sind, und kein Wasser überläuft. Heizung, Licht und Lüftung lassen sich auch vom Bett aus steuern. Sensorsysteme, etwa smarte Uhren (Wearables), können beispielsweise Stürze erkennen und so anlassbezogenes Handeln von Pflegekräften zügig veranlassen. Dies entlastet auch die Pflegekräfte vor allem in den Nachtschichten.<sup>84</sup> Zuhause können Pflegebedürftige durch Telemedizin rasch mit dem Pflegepersonal in Kontakt treten.

<sup>83</sup> <https://www.demografie-portal.de/DE/Fakten/pflegebeduerftige.html>

<sup>84</sup> <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/impuls-zum-demografischen-wandel-8-all>



**Pflegeroboter**<sup>85</sup> können als Assistenz sowohl in der häuslichen Selbständigkeit unterstützen als auch die Pflegekräfte bei der täglichen Arbeit. Insbesondere bei körperlich belastenden Tätigkeiten können Roboter buchstäblich entlasten. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt hierzu verschiedene Projekte.<sup>86</sup>, u.a. auch Projekte in Bayern<sup>87,88</sup>.

### Pflegeplatzbörse

Die FDP-Fraktion im Bayerischen Landtag fordert eine digitale Pflegeplatzbörse.<sup>89</sup> Bayern leidet seit Jahren unter einem erheblichen Pflegeplatzmangel. Dieser wird Experten zufolge in den kommenden Jahren weiter ansteigen. Über die Plattform könnten die Pflegeeinrichtungen regelmäßig ihre aktuell freien Kurz- und Langzeitpflegeplätze melden, sodass Betroffene umgehend Kontakt aufnehmen können. Zwar bieten bereits einige bayerische Städte oder Regionen eine digitale Pflegeplatzbörse an. Diese wird aber oft nicht auf aktuellem Stand gehalten. Häufig gibt es Beschwerden über den immensen Arbeitsaufwand für Personal und Träger, aber auch von Nutzern, da Suchergebnisse unzuverlässig und veraltet sind. Den teilnehmenden Pflegeeinrichtungen an der bayernweiten Pflegeplatzbörse sollte daher eine Aufwandspauschale gezahlt werden.

Smart Home, Pflegeroboter und weitere Assistenzsysteme können ein hohes Maß an **Selbständigkeit** bewahren und die Zeit in den eigenen vier Wänden zumindest verlängern. Sie können Pflegekräfte entlasten und ihre Gesundheit stärken. Investitionen in Technologien für Eigenständigkeit und Pflege müssen deutlich verstärkt werden. Darüber hinaus sollen diese Technologien wesentlich intensiver zum Einsatz kommen.

<sup>85</sup> <https://www.pflege-und-robotik.de>

<sup>86</sup> <https://www.interaktive-technologien.de/foerderung/bekanntmachungen>

<sup>87</sup> <https://www.interaktive-technologien.de/projekte/response>

<sup>88</sup> <https://www.forschungsprojekt-response.de/forschungsprojekt-response>

<sup>89</sup> <https://www.fdp.tby.de/pressemitteilung/fdp-fraktion-fordert-digitale-pflegeplatzboerse-fuer-bayern>

#### DeinHaus 4.0

DeinHaus 4.0<sup>90</sup> ist ein Forschungsprojekt der Technischen Hochschule Deggendorf und wird gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege. Ziel des Projekts ist es, im Alter länger selbstbestimmt zu Hause wohnen zu können. Es erforscht technisch-digitale Hilfen, die im Wohnumfeld unterstützen und stellt diese in Mustereinrichtungen der Öffentlichkeit vor.

Digitalisierung macht Pflegekräfte nicht überflüssig und enthebt uns nicht von der Aufgabe, Strukturen für eine menschenwürdige und patientenzentrierte Pflege zu schaffen.

#### Forderungen

- Pflegeroboter, Smart Home, barrierefreie Digitalsysteme und weitere technische Unterstützung für die Pflege werden strategisch als Schwerpunkt bayerischer Politik vorangetrieben
- Die Forschung hierzu wird deutlich intensiviert und konsequent in die breite Anwendung gebracht.
- Die digitale Pflegeplatzbörse wird bayernweit aufgebaut.
- Bürokratie wird durch Vereinfachung, Digitalisierung und digitale Assistenzsysteme für alle Beteiligte deutlich verringert.

### 3.4. Bildung

Neben Persönlichkeitsentwicklung und Sozialisation steht Qualifikation im Zentrum der Schule. Der Fortgang ist durch jahrgangsbasierte Lehrpläne geprägt. Die vorrangig **lehrzentrierte** Arbeitsweise wird die Zukunft durch eine **lernzentrierte** Methodik ergänzt und in Teilen sogar abgelöst. Nur so ist eine volle Leistungsentfaltung möglich, bleibt niemand abgehängt und wird lebenslanges Lernen sinnvoll gelebt.

<sup>90</sup> <https://deinhaus4-0.de>

Der Schulkanon könnte zwar nach dem Meister-Schüler-Prinzip vermittelt werden. Doch die Dynamik und Innovationsgeschwindigkeit globaler Märkte fordern die Fähigkeit, sich aus eigener Kraft neues Wissen zu erobern, selbständig und eigenverantwortlich zu lernen. Der Meister, der Chef, der alles weiß und einem sagt, was zu tun ist, gehört zur Geschichte des Industriezeitalters. Berufe verändern sich permanent, neue Berufe entstehen und andere verschwinden.

### Metakognition

Metakognition ist die Idee, „darüber nachzudenken, wie wir denken“.<sup>91</sup> Schulkinder sollen dies einüben und steigern dabei laut Studien ihre Leistungen.

Ein einfaches Beispiel für metakognitives Denken (oder Reframing) ist dieses:

„Mathe-Tests machen mir Angst.“ Wenn wir uns der Metakognition zuwenden, entwickelt sich dieser Gedankengang zu „Was macht mich an Mathetests ängstlich ... und was kann ich tun, um das zu ändern?“

### 3.4.1. Lernwelt Schule

Schule ist zu sehr am Unterrichten ausgerichtet und zu wenig am Lernen. Zuviel wird am Ergebnisse beurteilt und zu wenig an den Ursachen geforscht. Zuviel wird am Schwächen kritisiert und zu wenig der Fokus auf individuelle Potentiale gelegt. Es wird zu viel auf den Lehrplan geachtet und zu wenig auf die individuelle Lernfähigkeit. Betrachten wir die verschiedenen Dimensionen des Lernens.

<sup>91</sup> <https://bigthink.com/neuropsych/metacognitive-strategies-in-children>

### 3.4.1.1. Frühes Lernen

Die Schere der Lernentwicklung geht schon in den ersten Jahren auseinander und hängt stark vom Elternhaus ab.<sup>92</sup> Aus der Lebensverlaufsperspektive ist es daher besonders sinnvoll, Bildungsinvestitionen für die frühe Kindheit bereitzustellen. Dies gilt für die Entwicklung aller Kinder, in besonderem Maße aber für Kinder, die mit Einschränkungen geboren werden oder die in wenig förderlichen Umgebungen aufwachsen.<sup>93</sup>

### 3.4.1.2. Lebenslanges Lernen

Online-Universitäten und Lerninstitute ermöglichen die orts- und zeitunabhängige Gelegenheit, zu studieren. Überall, sofort, für Jeden. Damit ermöglichen diese Einrichtungen einen niedrigschwelligen Zugang zu Ausbildung und Fortbildung, der manchem sonst verwehrt wäre.

Menschen können im **eigenen Rhythmus** lernen und arbeiten und damit ihre Möglichkeiten besser ausschöpfen. Der Takt des Industriezeitalters weicht dem Rhythmus des Lebens. Lebenslanges Lernen, die eigenen Fähigkeiten zu entwickeln, wird Teil des Berufes werden. Die Digitalisierung kann dafür Freiräume schaffen, indem sie manche Tätigkeit übernimmt oder zumindest unterstützt. Die Digitalisierung bietet die Chance, ein Gefüge zu schaffen, das auf den Einzelnen eingeht.

Nicht nur die technischen Systeme müssen in ihrer Qualität ständig gesteigert werden, sondern auch der Mensch muss sich weiterentwickeln. Lebenslanges Lernen muss Teil der täglichen Arbeit sein. Denn Qualität entscheidet.

**Agile Strukturen** schaffen einen Rahmen für die iterative und lernende Arbeitsweise. Jedes Start-up ist eine Hypothese über den Erfolg am Markt.

<sup>92</sup> <https://www.zeit.de/2021/24/chancengerechtigkeit-bildung-kinderentwicklung-herkunft-schule-elternhaus/komplettansicht>

<sup>93</sup> <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/fruehkindliche-sozialisation-2014>

Statt stur Geschäftspläne abzuarbeiten und gegebenenfalls zu scheitern, startet ein Lean Start-up schnell und schlank. Das Ergebnis wird ständig geprüft und die weitere Entwicklung je nach Resultat auch schnell korrigiert. Investor Steve Blank und sein Partner Eric Ries haben diese Vorgehensweise als „Lean Start-up-Methode“ in Anlehnung an „Lean Production“ entwickelt. Kern der Methode sind kurze Zykluszeiten mit vielen Iterationen, um Dinge zu bauen, zu messen und daraus zu lernen. Durch den Kreislauf von Entwicklung und validiertem Lernen sowie die Integration von Forschen und Lernen in die tägliche Arbeit erfolgt eine systemimmanente Steuerung des Unternehmens.

Start-ups sollten für Universitäten ein Standard-Instrument für Forschung und Lehre sein. Zumindest in marktnahen Fächern wie der Informatik, sollte die Mitarbeit in einem Start-up Teil des Studiums sein.

#### **3.4.1.3. Erlebnisreiches Lernen**

Geschichte erzählt erlebte Geschichten. Sport schafft vielfältige Erlebnisse. Digitale Systeme können in unterschiedlicher Weise unterstützen und sogar mitwirken. Auch bei einem historischen Internet-Rollenspiel oder E-Sport steht das menschliche Erlebnis im Mittelpunkt. Die schulische Leistung ist beim erlebnisorientierten Lernen analog wie digital ein „Nebenprodukt“.

#### **3.4.1.4. Natürliches Lernen**

Im klassischen Englischunterricht müssen Schüler Vokabeln pauken. Dafür können sie mit entsprechenden Pauk-Apps eine praktische Unterstützung erfahren. Viel einfacher wäre es, wenn wir den natürlichen Spracherwerb im Kindesalter nutzen würden. Beim sogenannten **Immersionlernen** ergänzen englische Muttersprachler das Erzieherteam in Kindergarten und Grundschule. Sie reden durchgängig mit den Kindern auf Englisch. Ein Kind, das spätestens mit drei Jahren auf diese Weise beginnt, Englisch zu lernen, ist mit acht Jahren auf praktisch dem gleichen Niveau wie ein bri-

tisches Kind. Die traditionelle Methode fängt erst dann mit einer zweiten Sprache an, wenn das Sprachfenster geschlossen ist. Was für eine Verschwendung und Missachtung natürlicher Fähigkeiten! Die kindorientierte Methode achtet die Biologie eines Kindes. Dafür braucht es keine Digitalisierung, sondern Respekt für Kinder.

Genauso sollten „Fremd“-Sprachen, die Kinder mitbringen, als wertvoller Beitrag geschätzt werden. Das Gehirn eines Kindes ist darauf ausgelegt, mehr als eine Sprache zu lernen. Mehrsprachigkeit ist weltweit gesehen die Regel.

#### **3.4.1.5. Individuelles Lernen**

Die Mathematik wiederum hat andere Anforderungen. Es sind immer die gleichen Hindernisse, die Mathematik so schwierig machen. Der Stoff in der Mathematik baut aufeinander auf. Wer einmal nicht mitkommt, dem fehlt ein Baustein in dem Mathematikgebäude. Fehlen mehrere Bausteine oder ein zentraler Baustein, dann stürzt das ganze Gebäude zusammen. Nun hat jeder Mensch mal bessere und mal schlechtere Zeiten. Das gilt erst recht für Kinder in der Entwicklung, zumal über eine so lange Schulzeit. In Deutschland wird der Unterricht nach Lehrplan wie im Fließbandtakt durchgezogen. Das System produziert zwangsweise Versager.

##### **web-individualschule**

Manche Kinder sind stark erkrankt, leben im Ausland oder haben andere Gründe, so dass ein Schulbesuch nicht möglich ist. Die web-individualschule<sup>94</sup> bereitet per Eins-zu-Eins-Beschulung auf einen Schulabschluss vor. Bei der Beschulung orientiert sich die web-individualschule am jeweiligen Leistungsstand und Lerntempo der Schüler\*innen. Der Unterricht erfolgt online über Video-Meetings und Lernsoftware. Zu den Absolventen zählen auch Bill und Tom Kaulitz.

<sup>94</sup> <https://webindividualschule.de>

Ein **Lernprogramm für Mathematik** auf dem Computer wäre segensreich: Mit einem solchen Programm kann individuell nach eigenen Möglichkeiten und eigenem Tempo gelernt werden. Die Software behebt überdies das zweite Problem: Wenn Schüler Fehler in der Mathematik machen, dann ist die Ursache meist eine falsche Idee. Beispielsweise addieren manche Schüler zwei Brüche analog zur Multiplikation, addieren also jeweils die Zähler und Nenner. Und sie fallen selbst nach einer Erläuterung oft in den alten Fehler zurück. Ein Computerprogramm kann einen solchen Fehler und seinen wahren Grund meist erkennen. Hartnäckig wiederholt es Erläuterung und passende Aufgaben, um Schwächen und Lücken zu beseitigen.

Mathematikversagern in der Schule fehlt es nicht an Talent, sondern sie resultieren aus einem Versagen des Systems. Die Digitalisierung des Mathematikunterrichts ist eine Chance für einen individualisierten Unterricht, um im individuellen Rhythmus zu lernen. Schwächen können ausgeglichen werden, Potentiale erkannt und entwickelt werden. Menschliche Lehrkräfte sind deshalb nicht überflüssig. Um das Training des Rechenverfahrens kümmert sich die Software, Menschen um das Lernerlebnis. Computer sind nicht dazu da, Lehrermangel zu beheben, sondern die Qualität des Lernens zu steigern. Denn das ist der Dreh- und Angelpunkt für die Leistungsfähigkeit einer Schule: Wie kann Unterricht und Lernen noch besser werden?

#### 3.4.1.6. Inklusives Lernen

Die wahren **Ursachen von Schulschwierigkeiten** zu diagnostizieren, ist eine weitere nützliche Hilfe des Computereinsatzes und besonders von KI-Programmen. Lehrkräfte sind mit der Vielfalt an möglichen Diagnosen oft überfordert. Manche machen es sich dann einfach und erklären einem Schüler „das kannst du nicht“, „du bist ein Tollpatsch“<sup>95</sup> oder gar „dafür bist du zu dumm“. Gerade bei der Mathematik sind sich Lehrkräfte wie Eltern oft einig, dass das Kind „dafür halt ungeeignet sei“. Das ist in der Regel

<sup>95</sup> [https://www.focus.de/familie/eltern/kindergesundheit/dyspraxie-uebersehenes-leiden-viele-kinder-sind-gar-nicht-tollpatschig-sondern-krank\\_id\\_11635749.html](https://www.focus.de/familie/eltern/kindergesundheit/dyspraxie-uebersehenes-leiden-viele-kinder-sind-gar-nicht-tollpatschig-sondern-krank_id_11635749.html)

schlicht falsch. Die Schulmathematik kann jedes Schulkind lernen. Die Frage ist nicht ob, sondern wie.

Über eine halbe Mio. Schülerinnen und Schüler haben sonderpädagogischen Förderbedarf.<sup>96</sup> Von einem inklusionsfähigen System, das individuell und diagnostisch arbeitet, profitieren nicht nur Kinder mit anerkanntem Förderbedarf, sondern alle: Schwächen ausgleichen und Potentiale entfalten.

Der Informatik-Monitor<sup>97</sup> der Gesellschaft für Informatik zeigt, dass ein durchgängiges Pflichtfach Informatik die Kompetenzen von Jungen und Mädchen angleicht. Auch würden dann mehr Mädchen in der Oberstufe einen Informatik-Kurs belegen.

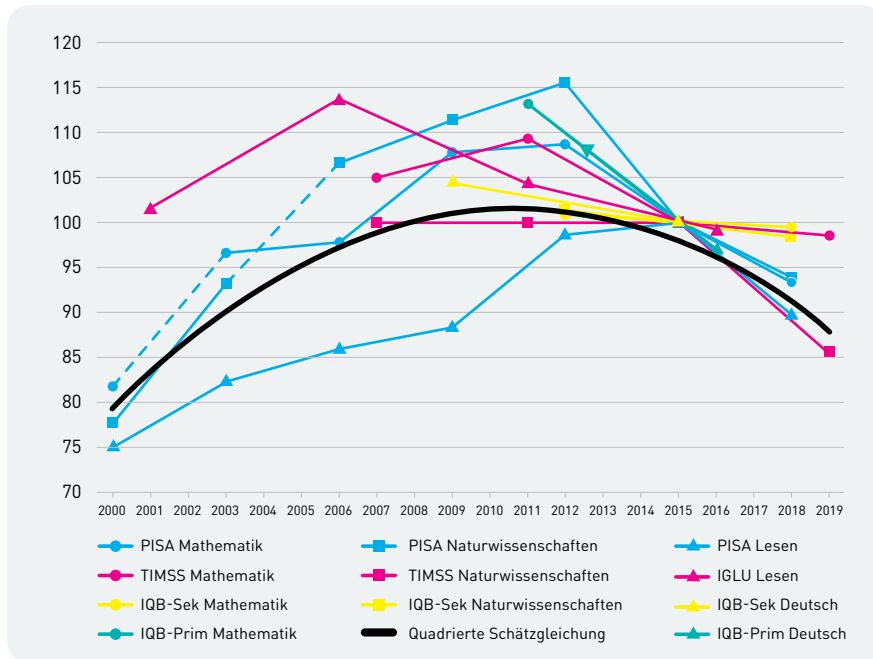
#### **3.4.1.7. Erfolgreiches Lernen**

Die Digitalisierung bietet die Chance, Strukturen zu schaffen, die auf den Einzelnen eingehen. Aus Fachsilos werden fachübergreifende Pädagogikteams. Lebenslanges Lernen, die eigenen Fähigkeiten zu entwickeln, wird Teil des Berufes werden. Die Individualisierung ist eines der zentralen Muster der digitalen Revolution. Erfolgreiches Lernen ist machbar.

<sup>96</sup> [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/02/PD21\\_N014\\_63.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/02/PD21_N014_63.html)

<sup>97</sup> <https://informatik-monitor.de>





Bis etwa 2012 diagnostizierten Bildungsstudien einen Aufwärtstrend der Bildungsniveaus. Seitdem geht es mit der Leistung wieder abwärts.<sup>98</sup>

### 3.4.1.8. Digitales Lernen

Brauchen wir also Computer in den Schulen? Die Frage greift zu kurz. Die bessere Frage ist: „Wie wollen wir unterrichten?“ Der Computereinsatz kann viel Nutzen stiften. Aber es ist wie in Unternehmen auch, dass sich die unterstützende Wirkung nur dann entfalten kann, wenn die Rahmenbedingungen dafür stimmen. Zu diesen Bedingungen gehört als Grundlage eine professionelle Betreuung der Technik, ihre Standardisierung und die Einbeziehung möglichst vieler Schulen in einem Technikverbund, um Skalierungseffekte zu nutzen. Home-Schooling ist dann keine Herausforderungen, sondern Teil eines flexiblen Lernens.

<sup>98</sup> <https://sites.google.com/view/woessmann/themen/schule/trauriges-smiley>

### DigitalPakt Schule

Der Investitionsstau in Kommunen ist am ausgeprägtesten bei Schulen und hier neben den Gebäuden bei der Digitalisierung.<sup>99</sup> Mit dem DigitalPakt Schule<sup>100</sup> unterstützt der Bund die Länder und Gemeinden bei Investitionen in die digitale Bildungsinfrastruktur. Von den insgesamt 6,5 Mrd. Euro erhält Bayern über 1 Mrd. Euro.<sup>101</sup>

Erhebliche Probleme gibt es bei der Umsetzung, angefangen bei der langwierigen Vertragsgestaltung zwischen Bund und Länder über die schwierige Verschränkung der Förderbedingungen mit den bestehenden Aktivitäten der Kommunen bis zum fehlenden Personal für die Umsetzung.<sup>102</sup>

Die Ampelkoalition hat im Koalitionsvertrag 2021 einen DigitalPakt 2.0 vereinbart<sup>103</sup>:

*Wir wollen Länder und Kommunen dauerhaft bei der Digitalisierung des Bildungswesens unterstützen. Den Mittelabruf beim Digitalpakt Schule werden wir beschleunigen und entbürokratisieren. Bund, Länder und Kommunen identifizieren noch im ersten Halbjahr 2022 gemeinsam Vorschläge für kurzfristige Lösungen und vereinbaren Umsetzungsschritte. Zur Unterstützung vor Ort werden wir Service-, Beratungs- und Vernetzungsangebote schaffen. Gemeinsam mit den Ländern werden wir einen Digitalpakt 2.0 für Schulen mit einer Laufzeit bis 2030 auf den Weg bringen, der einen verbesserten Mittelabfluss und die gemeinsam analysierten Bedarfe abbildet.*

<sup>99</sup> <https://youtu.be/ylqNYaWuPp0>

<sup>100</sup> <https://www.digitalpaktschule.de>

<sup>101</sup> <https://www.digitalpaktschule.de/de/was-ist-der-digitalpakt-schule-1701.html>

<sup>102</sup> <https://www.fdp.ltby.de/pressemitteilung/fischbach-bayerns-schulen-warten-ewig-auf-die-versprochene-digital-unterstuetzung>

<sup>103</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

*Dieser Digitalpakt wird auch die nachhaltige Neuanschaffung von Hardware, den Austausch veralteter Technik sowie die Gerätwartung und Administration umfassen. Die digitale Lernmittelfreiheit werden wir für bedürftige Schülerinnen und Schüler weiter fördern. Gemeinsam mit den Ländern werden wir die Einrichtung, den Betrieb und die Vernetzung von Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule und Weiterbildung fördern und eine zentrale Anlaufstelle für das Lernen und Lehren in der digitalen Welt schaffen. Wir werden gemeinsam mit den Ländern digitale Programmstrukturen und Plattformen für Open Educational Resources (OER), die Entwicklung intelligenter, auch lizenzfreier Lehr- und Lernsoftware sowie die Erstellung von Positivlisten datenschutzkonformer, digitaler Lehr- und Lernmittel unterstützen.*

Im Gegensatz zum ersten DigitalPakt sind hier auch Wartung und Ersatz eingeplant. Dauerhaft sollten die Kommunen dies durch eine verbesserte Finanzausstattung in Eigenregie durchführen können, etwa durch einen höheren Anteil am Aufkommen der Umsatzsteuer.

**Digitales Lernen** beginnt bei digitalisierten Lernmaterialien. Das dürfen aber nicht einfach Schulbücher als PDF sein, auch wenn das schon ein erster Schritt sein mag. Digitale Lernmaterialien sind modularisiert und können individualisiert werden. Natürlich ist in einer digital ausgestatteten Schule auch Homeschooling, Hybrid-Lernen und Blended Learning technisch möglich. Blended Learning (integriertes Lernen) verbindet Präsenzunterricht mit digitalem Lernen. So sollen die jeweiligen Stärken genutzt und die jeweiligen Schwächen ausgeglichen werden.

Lernsoftware stärkt die individuelle Lernweise, kann aber natürlich auch das Lernen im Team unterstützen. Digital Reality bietet erweiterte Möglichkeiten um die analoge und digitale Welt zu verbinden.

### Mebis

Zur Förderung des Einsatzes von digitalen Medien im Unterricht hat das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus „**mebis – Landesmedienzentrum Bayern**“ etabliert.<sup>104</sup> Das digitale Portal enthält u.a. eine Mediathek mit digitalen Bildungsmedien, ein Prüfungsarchiv und eine Lernplattform. Während der Homeschooling-Phase in der Corona-Pandemie war die Plattform dem Ansturm nicht gewachsen und nur eingeschränkt oder gar nicht verfügbar. Die Skalierungsfähigkeit von Hard- und Software war nicht gegeben.<sup>105</sup> Obendrauf kamen Sicherheitsprobleme. Spitzenbelastungen etwa um 8 Uhr sind typisch für den IT-Betrieb in Schulen. Auch in anderen Bundesländern befinden sich Schulplattformen in Dauerkrisen.<sup>106107</sup>

### Lernmanagementsystem

Ein Lernmanagementsystem (LMS) stellt die Gesamtheit aller inhaltlichen und organisatorischen IT-Werkzeuge für Lernen und Lehren sowohl einzeln wie auch gemeinsam (Kollaboration) dar. LMS wird teilweise synonym für Lernplattform verwendet oder auch als übergreifender Begriff, so dass eine Lernplattform nur das Kernelement eines LMS ist. Einen Überblick der in Bundesländern eingesetzten LMS und Plattformen gibt eine Studie der Telekom Stiftung von 2021.<sup>108</sup>

<sup>104</sup> <https://www.mebis.bayern.de/ueber-mebis>

<sup>105</sup> <https://www.mebis.bayern.de/infportal/mebis-news/mebis-in-zeiten-von-corona>

<sup>106</sup> <https://www.news4teachers.de/2020/12/hinter-den-akuten-problemen-mit-schulplattformen-steckt-ein-denkfehler-ministerien-versuchen-sich-als-it-entwickler-das-kann-nur-schiefgehen/>

<sup>107</sup> <https://www.news4teachers.de/2022/05/digitales-chaos-angerichtet-warum-ein-schul-it-expertengebauers-plattform-logineo-fuer-einen-totalausfall-haelt>

<sup>108</sup> <https://www.wissensatlas-bildung.de/publikation/digitalisierungsstrategien-im-foederalen-schulsystem>

### 3.4.1.9. Digitalisierung lernen

Die Digitalisierung ist nicht nur Teil der beruflichen Ausbildung, sondern begleitet viele Berufe und das tägliche Leben dauerhaft. Wie können allgemeinbildende Schulen darauf vorbereiten?

Für den Alltag ist es hilfreich, **Digital- und Medienkompetenz sowie digitale Souveränität** zu entwickeln. Fake News zu enttarnen und Ausspähveruche zu erkennen, ist im Privat- wie Berufsleben wichtig.

**Englisch und Mathematik** sind grundlegend, wer einen Beruf in der Informatik ergreifen will.

Die Fähigkeit zur **Abstraktion** und das Denken in Strukturen sind kein Unterrichtsfach, sondern eine übergreifende Aufgabe. Beispiel: Der Nachbau von Schaltfunktionen mit mechanischen und elektromechanischen Elementen, wie einst bei Konrad Zuse, fördert technologieoffenes und abstrahierendes Verständnis.

**Befehl und Wirkung** ist mit einer Robotersteuerung direkt erlebbar und leitet zu algorithmischen Strukturen über. Den Unterschied von Programmierung und Konstruktion lässt sich anhand analog wie digital entwickelter Bauwerke verständlich machen.

Das hohe **Innovationstempo** erfordert ein Lernen von Methoden und Denkweisen, aber keine konkreten Systeme oder gar kommerziellen Produkten. Natürlich müssen bestimmte Systeme erlernt werden, damit sie eingesetzt werden können. Aber dies ist nur Mittel zum Zweck. Es geht nicht allein darum Logikschaltungen zu lernen oder gar eine Programmiersprache. Ein verschulter Informatikunterricht springt zu kurz. Es geht um die Entwicklung von **Fähigkeiten**, insbesondere Muster und Strukturen zu erkennen.

### Digitale Kompetenz

Als Ziel für digitale Kompetenz gibt die Bundesregierung im Juni 2021 vor: *Wir wollen, dass alle Menschen die Chancen der Digitalisierung nutzen können. Sie sollen den digitalen Wandel selbstbestimmt mitgestalten und verantwortungsvoll mit den Risiken umgehen können.*<sup>109</sup>

Der Europäische Kompetenzrahmen DigCom2.1<sup>110</sup> von 2017 definiert fünf Kompetenzfelder:

- Informations- und Datenkompetenz
- Kommunikation und Zusammenarbeit
- Erstellung digitaler Inhalte
- Sicherheit
- Problemlösung

Insgesamt zählt der Rahmen 21 Kompetenzen mit jeweils acht Leistungsniveaus.

Die **Coalition for Digital Intelligence** (CDI) von OECD, IEEE SA und DQ Institute zusammen mit dem World Economic Forum haben 25 Kompetenzframeworks verschiedener Institutionen und Unternehmen in einem gemeinsamen Framework zusammengefasst. Das finale Framework umfasst acht Kompetenzbereiche mit insgesamt 24 Kompetenzen auf drei verschiedenen Kompetenzstufen. Das Framework wurde 2020 in den IEEE Standard for Digital Intelligence (DQ) – Framework for Digital Literacy, Skills, and Readiness<sup>111</sup> eingebracht. Die Gesellschaft für Informatik. e.V.<sup>112</sup> hat Bildungsstandards für die Primarstufe<sup>113</sup>, Sekundarstufe 1<sup>114</sup> und Sekundarstufe 2<sup>115</sup> definiert.

<sup>109</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/digitalisierung-gestalten-1605002>

<sup>110</sup> <https://data.europa.eu/doi/10.2760/836968>

<sup>111</sup> <https://standards.ieee.org/ieee/3527.1/7589>

<sup>112</sup> <https://gi.de>

<sup>113</sup> <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/20120>

<sup>114</sup> <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/2338>

<sup>115</sup> <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/2333>

In **Berufsausbildung und Studium** ist eine informatische Ausbildung unerlässlicher Bestandteil. Ein Informatikunterricht an allgemeinbildenden Schulen ist dafür keine zwingende Voraussetzung. Aber in einer digital durchdrungenen Lebens- und Berufswelt darf die Schule nicht abseitsstehen.

### Digital Literacy

„Literacy“ ist ein englischer Begriff, der auch im deutschsprachigen Raum Karriere macht. Ausgehend von den Lese- und Schreibkompetenzen versteht man es verallgemeinert als grundlegende Kompetenzen und Fähigkeiten. Digital Literacy meint folglich die Basiskompetenzen, um mit digitalen Systemen und Medien umgehen zu können.

Das **International Certification of Digital Literacy**<sup>116</sup> (ICDL) ist ein weltweiter Standard für digitale Kompetenzen in Schule, Studium und Beruf.

Der **ICDL Workforce**<sup>117</sup> umfasst die Module Computer & Online Essentials, Office-Anwendungen, Online-Anwendungen und digitale Zusammenarbeit sowie IT-Sicherheit und Datenschutz.

Die **ICDL Professional Module** vertiefen dies und ergänzen um Projektplanung, Datenbanken, Digitales Marketing und Bildbearbeitung. Das Modul Computing bietet einen Einstieg in die Programmierung. Bayern und andere Bundesländer haben einen Rahmenvertrag für die Nutzung von ICDL in den Schulen mit vergünstigten Konditionen.<sup>118</sup>

Der Anteil an **Digitalisierungsberufen** in Bayern beträgt bereits 11,1% bei steigender Tendenz. IT-Berufe zeigen mit 41% den mit Abstand größten

<sup>116</sup> <https://www.icdl.de>

<sup>117</sup> <https://www.icdl.de/workforce/icdl-workforce>

<sup>118</sup> <https://www.km.bayern.de/eltern/meldung/7540/computerfuehrerschein-staerkt-schueler-im-umgang-mit-dem-internet.html>

Beschäftigungsaufbau von 2013 bis 2020. Dies geht insbesondere auf das Wachstum von 84,2% bei Experten mit Master, Diplom und ähnlicher Qualifikation zurück. Aber auch die Nachfrage nach IT-Fachkräften mit Berufsausbildung (Fachinformatik) ist mit 48% sehr hoch.<sup>119</sup>

### Initiative Digitale Bildung

Die Initiative Digitale Bildung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hat sich zum Ziel gesetzt, die Kompetenzentwicklung in einer digital geprägten Welt zu fördern.<sup>120</sup>

Die Umsetzung erfolgt in fünf Handlungsfeldern:

- **Digitaler Bildungsraum:** Nationale Bildungsplattform, Digitale Ablage, Fachkompetenzen von Auszubildenden stärken
- **Ausstattung von Lernorten:** Digitalpakt Schule, Schul-Cloud, MINT-Aktionsplan
- **Kompetenzen von Lehrenden:** Qualifizierungsinitiative Digitaler Wandel Q 4.0, Qualitätsoffensive Lehrerbildung
- **Zeitgemäße Inhalte, Methoden und Werkzeuge:** vhs-Lernportal, KI-Campus, App
- **Evidenz und wissenschaftliche Grundlagen:** Forschungsschwerpunkt im „Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung“

### 3.4.2. Bayerische Schulen

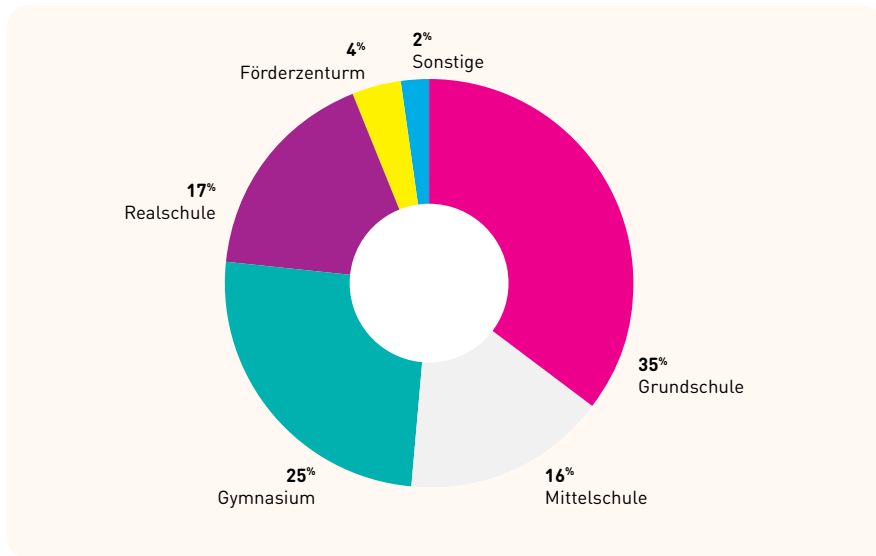
Bayern hatte im Schuljahr 2021/2022 eine Anzahl von 6.368 Schulen mit 1,638 Mio. Schülerinnen und Schüler in 74.427 Klassen sowie 114.885 Lehrkräfte.<sup>121</sup>

<sup>119</sup> <https://www.iwkoeln.de/studien/alexander-burstedde-fachkraeftesituation-in-digitalisierungsberufen-beschaeftigungsaufbau-und-fachkraeftemangel.html>

<sup>120</sup> [https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/digitalisierung-und-mint-bildung/digitalisierung-und-mint-bildung\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/digitalisierung-und-mint-bildung/digitalisierung-und-mint-bildung_node.html)

<sup>121</sup> <https://www.km.bayern.de/statistik> » Bayerns Schulen in Zahlen 2021/2022 Seite 6





Verteilung der Schüler an allgemeinbildenden Schulen im Schuljahr 2020/2021

Die Schule wird als Organisation digitaler, wie jede andere Organisation auch. Das ist die digitale Schulverwaltung inklusive digitalem Datenaustausch, etwa von Abschlusszeugnissen<sup>122</sup>. In Bayern ist das Projekt zur digitalen Schulverwaltung Amtliche Schuldaten (ASD) und Amtliche Schulverwaltung (ASV) allerdings ein Desaster. Im Jahr 2005 mit veranschlagten Kosten von 11,3 Mio. Euro gestartet, ist das Projektende von ursprünglich 2009 jetzt für 2028 mit 272 Mio. Euro geplant.<sup>123</sup> Die Fraktionen von FDP, Grüne und SPD fordern in einem gemeinsamen Antrag<sup>124</sup> Aufklärung und Generalüberholung des gescheiterten Schul-IT-Großprojekts ASV/ASD.

<sup>122</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-41>

<sup>123</sup> <https://www.fdp-bayern.de/landtagsfraktion-reicht-interpellation-ein-skandal-um-schul-it-projekt-muss-lueckenlos-aufgeklaert>

<sup>124</sup> <https://www.fdp.tby.de/pressemitteilung/fdp-gruene-und-spd-kuendigen-weitere-parlamentarische-schritte-zur-aufklaerung-des>

### BayernCloud Schule

Die BayernCloud soll verschiedene digitale Angebote für Schulen wie mebis, ein dienstliches E-Mail-Postfach und das Videokonferenzsystem Visavid, unter einem Dach bündeln. Das Kultusministerium versprach eine deutlich gesteigerte Nutzerfreundlichkeit.<sup>125</sup> Das gemeinsam von Kultus-, Digital- und Finanzministerium getragene IT-Vorhaben setze dabei ganz bewusst auf einen gleitenden Einstieg, d.h. einer schrittweisen Einführung Schule für Schule.

Die FDP-Fraktion im Bayerischen Landtag stellte fest, dass es sich bei der BayernCloud nur um eine individuelle Startseite mit ein paar Links handelt<sup>126</sup>: *Eine originäre Cloud-Anwendung, bei der die Schulen weder eigene Server- und Speicherkapazitäten bereitstellen, noch sich um die Administration und Konfiguration der Hard- und Software kümmern müssen, bietet das Web-Portal nicht. Ebenfalls fehlen Web-Office-Anwendungen und ein Messenger-Dienst. Diese werden erst in der dritten Ausbaustufe kommen, die noch in weiter Ferne liegt.*

### 3.4.3. Die Schule der Zukunft

Das Wissen für die Gestaltung eines besseren Unterrichts sowie und lern-zentrierte Methoden sind längst bekannt. Aber das Beharrungsvermögen in der Schulbürokratie, Elternschaft und Politik ist wirkungsmächtiger. Sie kennen es nicht anders.

Wir verheddern uns zu sehr in Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern – Digitalisierung als Selbstzweck und Finanzierungsfragen. Aufgabe ist es, Schule neu zu denken und das individuelle Lernen an den Ausgang der Überlegungen zu stellen.

In der Schule der Zukunft sind Sachaufwand, Personalaufwand und Pädagogik in einer Hand. Die Schule verfügt über ein von der Schülerzahl

<sup>125</sup> <https://www.km.bayern.de/eltern/meldung/7660/bayerncloud-schule-geht-an-den-start.html>

<sup>126</sup> <https://www.fdpltbay.de/pressemitteilung/fischbach-piazolos-bayerncloud-ist-gar-keine-cloud-drin>

abhängiges Budget. Das Budget kann um Zulagen etwa für Inklusion und weite Fahrwege im ländlichen Raum ergänzt werden. Kosten für die IT sind wie alle anderen Aufwendungen in dem Budget bereits eingepreist, besondere Fördertöpfe nicht erforderlich. Die Schulgemeinschaft entscheidet mit ihrem Träger über die Verwendung des Budgets. Das Landratsamt genehmigt für jedes Schuljahr den Haushaltsplan und Lernzielplan. Es führt auch die Aufsicht.

Anstelle von Lehrplan, Fächern und Frontalunterricht können die Schulen interdisziplinäre Module und individuelle Lernwege anbieten. Stärken der Lernenden werden zur Könnerschaft entwickelt. Das ist der Kernunterschied zum klassischen Lernplansystem: **Aufgrund der immer schnelleren Veränderungen macht es wenig Sinn, Schüler für eine spätere Verwendung auszubilden, die es dann möglicherweise überhaupt nicht mehr gibt. Vielmehr sollen sie ihre Stärken bestmöglich in die Gesellschaft einbringen können.**

#### Wahlprogramm 2013 der CSU

*Wir wollen Bayern zum Land des digitalen Lernens machen. Bayerns Schulen sollen führend sein im digitalen Zeitalter. Alle öffentlichen Bildungseinrichtungen sollen bis 2018 an das Digitale Bildungsnetz Bayern angeschlossen sein und über eine digitale Grundausstattung verfügen. Wir werden für moderne Unterrichtsformen sowie für die Qualifizierung der Lehrer sorgen und uns für die Bereitstellung von Schulbüchern als E-Book einsetzen.<sup>127</sup>*

Für die IT gibt es Standards und durch eine Art TÜV eine Qualitätsprüfung und Eignungsprüfung für den Schuleinsatz. Die Systeme sind wartungsarm und bedienungsfreundlich, verbleibende Wartungsaufgaben werden durch spezialisierte Teams vom Träger durchgeführt. Die Räumlichkeiten der Schule lassen sich flexibel für verschiedene Einsatzmöglichkeiten nut-

<sup>127</sup> [https://www.csu.de/common/\\_migrated/csucontent/bayernplan\\_2013-07-16\\_02.pdf](https://www.csu.de/common/_migrated/csucontent/bayernplan_2013-07-16_02.pdf) » Seite 6

zen. Die Lehrkräfte werden auf die digitale und lernzentrierte Schule bereits im Studium bestens vorbereitet.

In der **Schule der Zukunft** wird lernzentriert und vernetzt gelernt. Beispielsweise ist das Römische Reich in – sagen wir – der 7. Klasse das Schwerpunktthema. Aber dies gilt nicht nur für das Fach Geschichte. In Mathematik ist das römische Zahlssystem ein Thema und im Vergleich mit dem Dual-, Dezimal- und Hexadezimalsystem wird das Prinzip von Zahlssystemen abstrahiert. In Deutsch geht man lateinischen Sprachwurzeln nach, etwa der Deklination von „Status“. Alle haben in diesem einen Jahr eine Basisausbildung in lateinische Sprache. Es geht dabei nicht vorrangig darum Latein zu lernen, sondern ein Verständnis für die Sprache aufzubauen. Mit einer Software für digitales Bauen werden in Gruppen Gebäude aus dem alten Rom virtuell gebaut und als Modell per 3D-Drucker produziert. Jahrgang für Jahrgang, Gebäude für Gebäude, baut die Schulgemeinschaft an der virtuellen Wiederauferstehung Roms. Im Fach Handwerk werden römische Rezepte nachgekocht und Kleider genäht. In Ethik und Religion stehen die Religionen Roms und die Ursprünge des Christentums im Mittelpunkt. Dies Wissen wird aber nicht vorgetragen, sondern gesucht, erfragt und erarbeitet. Selbstverständlich führt die Klassenfahrt nach Rom und auf einem römischen Tag werden die Ergebnisse der Schulgemeinschaft und Öffentlichkeit präsentiert.

### Forderungen

- Ziel ist eine lernorientierte Schule für lebenslanges und agiles Lernen mit einem hohen Maß an Eigenverantwortung.
- Die digitale Ausstattung der Bildungseinrichtungen und Wartung der Systeme wird professionalisieren.
- Die Finanzierung erfolgt dauerhaft pro Schüler.
- Schulen sollen zusammenarbeiten, etwa durch Zweckverbände.
- Die kommunalen Spitzenverbände werden bei der Erarbeitung von Konzepten und konkreten Standards für die Schul-IT unterstützt.

- Das computergestützte Lernen wird als Bestandteil der Ausbildung eingeführt. Ziel ist, dass niemand im Lernfortschritt verloren geht, Schwächen im Detail erkannt und geeignete Übungen angeboten werden, sowie individuelles und selbstbestimmtes Lernen ermöglicht wird.
- Der Einsatz von Lernsoftware wird intensiviert. Gestartet wird mit dem Mathematikunterricht im Bereich Prozent- und Bruchrechnen. Dabei sollen auch Werkzeuge der Künstlichen Intelligenz eingesetzt werden, die aus den anonymisierten Lernverläufen die notwendigen Daten für optimales Lernen gewinnen.
- Die Fähigkeit zur Abstraktion und Denken in Strukturen wird gefördert.
- Das „International Certification for Digital Literacy“ (ICDL) wird in Bayern fortgeführt und insbesondere in der beruflichen Bildung intensiviert.
- Die von Schulen genutzten IT-Systeme und Anwendungen werden auch in der Spitze belastbar ausgelegt.
- Verschiedene Lernformen wie Home Schooling, Hybrid-Schule und Selbstlernen werden durch leistungsfähige IT-Systeme unterstützt. Dies fördert den Wechsel vom lehrzentrierten und lernzentrierten Unterricht.
- Die Lehrkräfte werden auf die digitale und lernzentrierte Schule bereits im Studium bestens vorbereitet.
- Der Freistaat Bayern sorgt für eine einsatzbereite und leistungsfähige Software für die Schulverwaltung.

### 3.5. Wissenschaft

In der Wissenschaft ist Digitalisierung sowohl Mittel zum Zweck als auch Gegenstand der Arbeit. Im Rahmen der **Hightech Agenda Bayern**<sup>128</sup> und der **Hightech Agenda Plus** investiert der Freistaat Bayern u.a. das „**Künstliche Intelligenz und SuperTech-Programm**“ mit 600 Millionen Euro. München ist dabei das KI-Zentrum, Würzburg der Knoten für Data Science, Ingolstadt die KI-Mobilitätsinitiative mit dem Digitalbau an der TH und Erlangen der Gesundheitsknoten. Weitere Projekte als sogenannte Endpunkte sind:

- Das Robotik-Center für Mensch-Maschine-Interaktion mit 260 Studienplätzen in Schweinfurt.
- Das Zentrum Pflege Digital in Kempten mit 210 Studienplätzen.
- Das Zentrum für Digitalisierungstechnologien in Deggendorf mit 1.000 Plätzen.
- Der Studiengang Medical Engineering mit 260 Studierenden in Aschaffenburg mit einem Neubau.
- Der Ausbau des Fraunhofer-Instituts für angewandte Informationstechnik zum Thema Blockchain am Standort Bayreuth.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Quantentechnologie mit dem Leibniz-Rechenzentrum in Garching als Zentrum.

**Die öffentliche Forschung ist allerdings in der IT selten tonangebend und vor allem zu langsam.** Führend sind Großkonzerne wie Google oder Microsoft, oft auch Start-ups. Hier stellt sich die Frage, ob nicht verstärkt Start-ups gefördert werden sollten. Die Hochschule fungiert dann als Rahmenorganisation für entsprechende Gründerzentren und bildet entsprechendes Personal aus. Sinnvoll bleibt die Hochschulforschung in Bereichen wie der Theorie der Informatik und mathematische Grundlagen.

Anwender, insbesondere öffentliche Anwender, sollen gezielt in die Gründerzentren und Cluster eingebunden werden, beispielsweise Krankenhäuser mit dem Studiengang „Medical Engineering“.

<sup>128</sup> <https://www.bayern.de/hightech-agenda-bayern/#II>

### Forderungen

- Gründerzentren zur Digitalisierung werden an den Hochschulen etabliert bzw. ausgebaut.
- Start-ups sind ein Instrument der Hochschulen, um Forschung zu organisieren und in die Praxis umzusetzen.
- Öffentliche Anwender werden gezielt als frühe Nutzer an die Cluster angebunden.

## 3.6. Rechtswesen

Das Rechtswesen gehört immer noch zur papierverarbeitenden Industrie. Besonders die Justiz löst sich nur sehr schwer vom Papier: Aktenberge, Tausende von Seiten, keine schnelle Suchmöglichkeit, Qualitätsverluste etwa beim Druck von Digitalfotos, wenig Struktur.

**Ein erster Schritt ist die digitale Übertragung und Speicherung von Dokumenten.** Für die tägliche Arbeit genügt so gut wie immer die digitale Fassung. Selten geht es darum, die Existenz eines Papierstücks zu beweisen, sondern meist um die Interpretation der Inhalte. **Deshalb gehen die analoge und digitale Fassung getrennte Wege.** An dem digitalen Dokument schließt sich zwingend die strukturierte Organisation der Dokumente an, etwa als digitale Gerichtsakte. Darauf aufbauend kann die Steuerung von Prozessen digital unterstützt werden. Allen Beteiligten stehen Online-Werkzeuge zur Verfügung. Die Kommunikation der Beteiligten und mit anderen Behörden wie Polizei und Ordnungsämtern läuft ohne Medienbruch.

Die Corona-Pandemie war ein Türöffner für die Durchführung von Gerichtsverhandlungen per Videokonferenz. Auch wenn diese Form sicher nicht für alle Verhandlungen geeignet ist, so kann doch zumindest ein Teil in den digitalen Raum verlagert werden. Aber auch Verhandlungen im Gerichtssaal bedürfen einer entsprechenden Ausstattung, um digitale Unterlagen griffbereit zu haben.

Für den EU-weiten Austausch im Rechtsverkehr hat die Europäische Kommission Ende 2021 mehrere Initiativen gestartet.<sup>129</sup> So sollen Ermittlungsbehörden und Gerichte verschiedener Mitgliedstaaten bei der Untersuchung und Verfolgung von Straftaten zusammenarbeiten sowie Informationen und Beweismittel sicher und rasch austauschen. Dazu gehören auch Gerichtsverhandlungen per Videokonferenz, was besonders bei grenzüberschreitenden Angelegenheiten erhebliche Reisetätigkeiten vermeidet.

### Elektronisch oder digital?

Bis etwa 2010 sprach man von „elektronischen Systemen“. Der Digital-Begriff hat erst im Laufe der Zeit die Oberhand gewonnen. In Anbetracht des zunehmenden Einsatzes optischer Systeme in der IT ist Technologieunabhängigkeit in der Sprache mehr als sinnvoll. Allerdings halten sich im öffentlichen Bereich und besonders im juristischen Sprachgebrauch die alten Begrifflichkeiten, wie z.B. die elektronische Verschlüsselung. Wäre eine elektronische Datenübertragung über Glasfaser gesetzeswidrig?

Wenn man bedenkt, dass die Enigma, wie auch die Z3 von Konrad Zuse, eine mechanisch-elektrische Technik verwendet haben, hätte man schon früh darauf kommen können, dass es sinnvoll ist, von der zugrundeliegenden Technologie zu abstrahieren. Man könnte mit „digital“ auch von einer technologieoffenen Sprachregelung sprechen. Eine neue Facette bringen Quantenrechner, deren Basiszustände zwar binär sind, diese aber überlagert werden.

**E-Justice** ist der Oberbegriff für die Digitalisierung des Justizwesens. Die Digitalisierung des gerichtlichen Mahnverfahrens<sup>130</sup> begann 1982 in

<sup>129</sup> [https://germany.representation.ec.europa.eu/news/kommission-ebnet-den-weg-fur-weitere-digitalisierung-der-justizsysteme-der-eu-2021-12-01\\_de](https://germany.representation.ec.europa.eu/news/kommission-ebnet-den-weg-fur-weitere-digitalisierung-der-justizsysteme-der-eu-2021-12-01_de)

<sup>130</sup> <https://www.mahngerichte.de>



Stuttgart<sup>131</sup> und ist heute in ganz Deutschland für fast alle Mahnverfahren maßgebend. Antragsteller mit einer großen Antragszahl können über das **Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach (EGVP)** Dateien einreichen. Die Datenstruktur dieser Dateien basiert auf einer damals üblichen positionsbezogenen Aneinanderreihung der Felder. Die Datenstrukturen wurden deckungsgleich aus den Papierformularen übertragen.

Bis hierhin wird die analoge Welt mehr oder weniger identisch in die digitale Welt überführt. Damit wäre das Rechtswesen aber zunächst nur in der Gegenwart angekommen. Im nächsten Schritt gilt es erweiterte Möglichkeiten der Digitalisierung zu nutzen.

Beispielsweise kann sich das Rechtswesen vom Prinzip **Dokument** lösen. Die den juristischen Dokumenten innewohnende Struktur wird in digitalen **Datenstrukturen** abgebildet. Das fängt mit Abschnitten und Zitaten an und geht über in die strukturierte Organisation von Argumenten. Dies würde beispielsweise eine strukturierte Urteilsfindung und automatisierte Anonymisierung von Urteilen sowie die Suche nach Urteilen vereinfachen.

Der Bund arbeitet an der **E-Gesetzgebung**.<sup>132</sup> Ziel ist, das Gesetzgebungsverfahren auf Bundesebene **digital und medienbruchfrei** durchzuführen. Für die Strukturierung dient der Inhaltsdatenstandard **LegalDocML.de**<sup>133</sup>, ein XML-basiertes Datenformat der Standardisierungsorganisation **Oasis**<sup>134</sup> dessen Ursprünge in dem **UN-Projekt Akoma Ntoso** liegen<sup>135</sup>. Mit dem Projekt **NeuRIS**<sup>136</sup> sollen die verschiedenen Portale „Gesetze-Im-Internet“, „Rechtsprechung-Im-Internet“ und „Verwaltungsvorschriften-Im-Internet“ zusammengeführt, neu strukturiert und auch über eine Datenschnittstelle (API) verfügbar gemacht werden.

<sup>131</sup> <https://amtsgericht-stuttgart.justiz-bw.de/pb/j1155174,Lde/Startseite/Service/Hinweise+zum+elektronischen+Mahnverfahren>

<sup>132</sup> <https://egesetzgebung.bund.de>

<sup>133</sup> <https://plattform.egesetzgebung.bund.de/cockpit/#/ueberDasProjekt/legaldoc>

<sup>134</sup> [https://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=legaldocml](https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=legaldocml)

<sup>135</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Akoma\\_Ntoso](https://de.wikipedia.org/wiki/Akoma_Ntoso)

<sup>136</sup> <https://digitalservice.bund.de/blog/neues-rechtsinformationssystem>

Der Koalitionsvertrag 2021 vereinbarte: *„Gerichtsentscheidungen sollen grundsätzlich in anonymisierter Form in einer Datenbank öffentlich und maschinenlesbar verfügbar sein.“*<sup>137</sup> Sinnvollerweise sollten auch die entsprechenden Veröffentlichungen der Bundesländer in dasselbe System integriert werden. Gleiches gilt für die Kommunen. Perspektivisch sollten die Regelungen kontextbezogen verfügbar sein. Beispielsweise erfolgt das im Straßenverkehr heute schon durch Verkehrszeichen.

Gleichgelagerte **Massenverfahren** können effizient mit digitalen Assistenten abgewickelt werden.<sup>138</sup> **„Legal Tech“** findet bereits heute etwa bei Fluggastrechten und Mieterrechten ihre Anwendung. Über die klassische Volltextsuche hinaus finden KI-Werkzeuge vergleichbare Fälle in Urteilsdatenbanken und helfen bei der Entscheidungsfindung.

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde zu LegalTech vereinbart: *Wir erweitern den Rechtsrahmen für Legal Tech-Unternehmen, legen für sie klare Qualitäts- und Transparenzanforderungen fest und stärken die Rechtsanwaltschaft, indem wir das Verbot von Erfolgshonoraren modifizieren und das Fremdbesitzverbot prüfen.*<sup>139</sup>

Um eine KI anzulernen, muss sie bestehende Urteile auswerten. Dies funktioniert bei klar definierten und häufig auftretenden Fällen. In anderen Fällen kann die Digitalisierung unterstützen und Routinearbeiten übernehmen, vielleicht auch die Entscheidungsqualität verbessern.

Bereits bei der Verfassung von Gesetzen und Verordnungen könnten diese – auch mit KI-Unterstützung – automatisiert in ein formalisiertes Modell überführt werden, aus dem sich wiederum automatisiert Software generieren lässt. Mit Hilfe eines Modells könnte auch die Rechtskonformität geprüft sowie Aufwände für die Umsetzung kalkuliert werden.

<sup>137</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 106

<sup>138</sup> <https://www.drb.de/newsroom/presse-mediencenter/nachrichten-auf-einen-blick/nachricht/news/nach-dem-pakt-ist-vor-dem-pakt>

<sup>139</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 112

Der Einsatz von **KI in der Urteilsfindung** birgt jedoch die Gefahr, dass „Vorurteile“ bzw. kognitive Verzerrungen (Judicial Bias) und andere Schwächen in bestehenden Urteilen einfach fortgesetzt werden. Getreu dem Prinzip **GIGO** (Garbage In, Garbage Out): Wo Müll hineingesteckt wird, kommt auch Müll heraus.

Ziel muss es neben der Arbeitsentlastung sein, dass die Qualität der Entscheidungen gesteigert wird und die Spreizung der Urteile verringert wird.

#### Forderungen

- Gesetzgebungsverfahren werden digital und medienbruchfrei durchgeführt. Gleiches gilt für die Rechtssprechung.
- Die Gesetzes-, Urteils- und Vorschriftentexte werden strukturiert und vom Dokumentenmodell in einen Datenmodell überführt.
- Der Freistaat Bayern integriert seine Veröffentlichungen in das Bundessystem.
- Die Gesetze, Urteile und Vorschriften werden kontextbezogen aufbereitet und präsentiert. Im ersten Schritt sind dies leistungsfähige Suchmaschinen.
- Regeln, aus denen sich bestimmte Abläufe und Berechnungen ergeben, sollen möglichst automatisiert in digitale Anwendungen umgesetzt werden. Insbesondere Routinearbeiten und Massenverfahren sollen durch Digitalisierung vereinfacht werden.
- Die Forschung zur KI im Rechtswesen wird intensiviert.

### 3.7. Arbeit

Der **Arbeitsplatz außerhalb des Wohnhauses** ist eine Erfindung des Industriezeitalters mit den großen zentralen Fabriken. Zuvor war die Arbeit in der eigenen Werkstatt der Standard. Sogar Fabrikstrukturen waren im sogenannten Verlagssystem im ländlichen Raum dezentralisiert. Nur der

Hofstaat eines Monarchen verpflanzte die Höflinge dauerhaft in die „Regierungsfabrik“. Mobil waren Berufe wie Hausierer.

Das Homeoffice oder sogar mobile Büro (digitale Nomaden) ist eine Wiedervereinigung von Wohnen und Arbeiten. Die Kommunen werden die Trennung von Wohn- und Gewerbegebiet teilweise wieder auflösen müssen und Mischformen entwickeln.

Die großen Fabriken als Treffpunkt hatten es der Arbeiterschaft ermöglicht, sich zu organisieren, Tarifverträge abzuschließen sowie soziale Standards zu entwickeln. Home- und Mobil-Office werden mehr Flexibilität erfordern, dürfen aber nicht zu einer Erosion des Sozialniveaus führen. Vielmehr sollte es eine bessere **Vereinbarkeit** von Privat- und Berufsleben ermöglichen. Arbeitsgestaltung und Arbeitssicherheit müssen auf diese flexible Arbeitswelt adaptiert werden.

### Digitale Plattformen

Vereinbarung im Koalitionsvertrag 2021:<sup>140</sup>

*Digitale Plattformen sind eine Bereicherung für die Arbeitswelt, deswegen sind gute und faire Arbeitsbedingungen wichtig. In diesem Sinne überprüfen wir bestehendes Recht und verbessern die Datengrundgrundlagen. Dazu führen wir den Dialog mit Plattformanbietern, -arbeitern, Selbständigen sowie Sozialpartnern. Die Initiative der EU-Kommission zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen auf Plattformen begleiten wir konstruktiv. Bei der Gestaltung von KI in der Arbeitswelt setzen wir auf einen menschenzentrierten Ansatz, soziale und wirtschaftliche Innovation ebenso wie Gemeinwohlorientierung. Wir unterstützen den risikobasierten EU-Ansatz.*

<sup>140</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

## Die Koalition der Bundesregierung vereinbart 2021:

### Homeoffice<sup>141</sup>

*Homeoffice grenzen wir als eine Möglichkeit der Mobilen Arbeit rechtlich von der Telearbeit und dem Geltungsbereich der Arbeitsstättenverordnung ab. Arbeitsschutz, gute Arbeitsbedingungen und das Vorhandensein eines betrieblichen Arbeitsplatzes sind bei mobiler Arbeit wichtige Voraussetzungen. Dies erfordert Information und Beratung der Beschäftigten sowie deren angemessene Unterstützung durch ihre Arbeitgeber.*

*Zur gesunden Gestaltung des Homeoffice erarbeiten wir im Dialog mit allen Beteiligten sachgerechte und flexible Lösungen. Coworking-Spaces sind eine gute Möglichkeit für mobile Arbeit und die Stärkung ländlicher Regionen.*

*Beschäftigte in geeigneten Tätigkeiten erhalten einen Erörterungsanspruch über mobiles Arbeiten und Homeoffice. Arbeitgeber können dem Wunsch der Beschäftigten nur dann widersprechen, wenn betriebliche Belange entgegenstehen. Das heißt, dass eine Ablehnung nicht sachfremd oder willkürlich sein darf. Für abweichende tarifvertragliche und betriebliche Regelungen muss Raum bleiben. Mobile Arbeit soll EU-weit unproblematisch möglich sein.*

### Mitbestimmung<sup>142</sup>

*Wir schaffen ein zeitgemäßes Recht für Gewerkschaften auf digitalen Zugang in die Betriebe, das ihren analogen Rechten entspricht. Die sozial-ökologische Transformation und die Digitalisierung kann nur mit den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wirksam gestaltet werden. Hinsichtlich dieser Fragen werden wir das Betriebsrätemodernisierungsgesetz evaluieren.*

<sup>141</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 68f

<sup>142</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 71

**Forderung**

Die festen Organisationsformen weichen virtuellen. Die strikte Trennung von Privat und Beruf, von Wohnen und Arbeiten, weicht Mischformen. Durch entsprechende Rahmenbedingungen sollen neue Chancen eröffnet und Risiken gemindert werden.

### 3.8. Wirtschaft

Der Ausbau leistungsfähiger Digitalnetze sowie die möglichst automatisierte und digitale Abwicklung von Verwaltungsvorgängen sind Beispiele, die nicht nur der Allgemeinheit, sondern auch den Unternehmen zugutekommt. Gleiches gilt für ein leistungsfähiges Bildungswesen.

Start-ups sind Treiber für Forschung und Innovation. Sie verbinden Universität und Wirtschaft. Selbständige bringen Flexibilität und Dynamik in die Unternehmen. Gründen und sich selbständig zu machen, ist eine Chance, die in Schule und Berufsbildung gefördert werden sollte.

**Digitale Wirtschaft**

Die Ziele für die Digitale Wirtschaft im Koalitionsvertrag 2021:<sup>143</sup>  
*Wir unterstützen ein Level Playing Field im Wettbewerb und setzen uns für ambitionierte Regelungen des Digital Markets Act (DMA) ein, die nicht hinter bestehende nationale Regeln zurückfallen dürfen. Dazu gehören auch europäisch einheitliche Interoperabilitätsverpflichtungen und Regelungen zur Fusionskontrolle. Das Bundeskartellamt stärken wir im Umgang mit Plattformen. Wir fördern digitale Startups in der Spätphasenfinanzierung und stärken den Venture-Capital-Standort. Wir wollen den Anteil von Gründerinnen im Digitalsektor erhöhen. Dafür schaffen wir ein Gründerinnen-Stipendium und reservieren einen Teil des Zukunftsfonds.*

<sup>143</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

*Öffentliche Ausschreibungen und Beschaffungsprozesse gestalten wir z. B. für Gov- und EduTech-Start-ups einfacher. Wir werden die Mitarbeiterkapitalbeteiligung für Start-ups attraktiver gestalten. Wir stärken den Games-Standort Deutschland und verstetigen die Förderung. Wir stärken KMU bei der Digitalisierung durch unkomplizierte Förderung und bauen die Unterstützung für IT-Sicherheit, DSGVO-konforme Datenverarbeitung und den Einsatz digitaler Technologien aus.*

### 3.9. Finanzwesen

**Digitalisiertes Geld** wie Kreditkarten und Online-Banking ist nur eine andere Form für das Buchgeld auf Girokonten. Das Buchgeld basiert auf dem Versprechen, es jederzeit in Bargeld umtauschen zu können. Auf Euro lautende Banknoten sind das einzige unbeschränkte gesetzliche Zahlungsmittel.<sup>144</sup>

**Digitalgeld** ist eine neue Kategorie Geld. Digitalgeld basiert auf digitalen Verfahren zur Erzeugung und Speicherung des Wertes. Liegt dem Digitalgeld dabei ein kryptografisches Verfahren zugrunde, spricht man auch von Kryptogeld. Technische Basis ist meist eine Blockchain, was aber nicht zwingend ist.

Version	Mittel	Beispiel	Digitalform
1.0	Gegenstand	Muscheln, Gold	Token
2.0	Bargeld	Münzen, Banknoten	Kreditkarte
3.0	Buchgeld	Konto	Online-Konto
4.0	Digitalgeld	Bitcoin	Kryptogeld

**Bitcoin**, 2009 gestartet, ist die erste und bekannteste Marke unter einer Vielzahl von Digitalwährungen. Die technischen Details und Zielsetzungen

<sup>144</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/bbankg/\\_\\_\\_14.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bbankg/___14.html)

variieren teilweise erheblich. Gemeinsam ist ihnen allen die digitale Form. Darüber hinaus sind digitale Währungen nach ihrem Start nur noch durch Kauf und Verkauf zu beeinflussen, aber nicht mehr durch Entscheidungen in Politik, Banken oder an anderer Stelle. Allerdings sind Börsen als Schnittstelle zwischen Digitalgeld und digitalisiertem Geld potenziell kontrollierbar. Der hohe **Energieverbrauch von Bitcoin** ist typisch für Bitcoin und ähnliche wettbewerbsorientierte Konsensverfahren (Proof-of-Work). Es gibt aber auch andere Verfahren, die nur einen geringen Energieaufwand erfordern. Dies kann beispielsweise die Vergabe des Miningrechts durch Verlosung oder nach Vermögenshöhe (Proof-of-Stake) sein.

### Digitale Finanzdienstleistungen und Währungen

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart:<sup>145</sup>

*Für FinTechs, InsurTechs, Plattformen, NeoBroker und alle weiteren Ideengeber soll Deutschland einer der führenden Standorte innerhalb Europas werden. Es gilt, die mit den neuen Technologien, wie z. B. Blockchain, verbundenen Chancen zu nutzen, Risiken zu identifizieren und einen angemessenen regulatorischen Rahmen schaffen. Wir werden deshalb für effektive und zügige Genehmigungsverfahren für FinTechs sorgen. Digitale Finanzdienstleistungen sollten ohne Medienbrüche funktionieren; dafür werden wir den Rechtsrahmen schaffen und die Möglichkeit zur Emission elektronischer Wertpapiere auch auf Aktien ausweiten.*

*Den Prozess zur Einführung eines digitalen Euro als Ergänzung zum Bargeld, der als gesetzliches Zahlungsmittel in Europa für alle zugänglich und allgemein einsetzbar ist, wollen wir konstruktiv begleiten. Europa braucht zudem eine eigenständige Zahlungsverkehrsinfrastruktur und offene Schnittstellen für einen barrierefreien Zugang zu digitalen Finanzdienstleistungen für alle Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Händler.*

<sup>145</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>



*Wir brauchen eine neue Dynamik gegenüber den Chancen und Risiken aus neuen Finanzinnovationen, Kryptoassets und Geschäftsmodellen. Wir setzen uns für ein Level-Playing-Field mit gleichen Wettbewerbsbedingungen innerhalb der EU, zwischen traditionellen und innovativen Geschäftsmodellen und gegenüber großen Digitalunternehmen ein. Das europäische Finanzmarktaufsichtsrecht machen wir fit für die Digitalisierung und für komplexe Konzernstrukturen, um eine ganzheitliche und risikoadäquate Aufsicht über neue Geschäftsmodelle sicherzustellen. Wir brauchen für den Kryptobereich eine gemeinsame europäische Aufsicht. Wir verpflichten Kryptoassetdienstleister zur konsequenten Identifikation der wirtschaftlich Berechtigten.*

**Smart Contracts** sind digitale Verträge, die Regeln in die Blockchain einbauen (Blockcode); etwa, dass bei einem Computerdrucker nach 100.000 Drucken eine Bonuszahlung für die lange Laufzeit fällig wird und automatisch abgebucht wird. Der Vertragsabschluss und die Überprüfung der Vertragsdurchführung könnten somit automatisiert werden.

**Non-Fungible Token (NFT)** sind digitale Wertmarken, die digitalen und physischen Gegenständen dauerhaft und nicht austauschbar (non-fungible) zugeordnet werden. Sie verbinden die alte Finanzwelt der Gegenstände mit den neuen Werkzeugen der Digitalwelt. NFTs entfalten aber erst dann eine rechtliche Wirkung, wenn die Zuordnung auch noch eine Vereinbarung zu den Nutzungsrechten enthält.

Der Finanzplatz Bayern<sup>146</sup> beherbergt etliche Unternehmen aus verschiedenen Bereichen wie das klassische Bank- und Versicherungsgeschäft, Vermögensverwaltungen, Risikokapitalfinanzierungen, Leasing- und Factoring-Lösungen, sowie Herstellung von Banknoten und digitale Identitätsnachweise. Im InsurTech Hub München<sup>147</sup> (Teil der Digital-Hub-Initiative des Bundes) arbeiten Start-ups, branchenübergreifende Unternehmen,

<sup>146</sup> <https://www.stmwi.bayern.de/wirtschaft/wirtschaftspolitik/finanzplatz-bayern>

<sup>147</sup> <https://www.insurtech-munich.com>

Risikokapitalgeber und Hochschulen zusammenarbeiten, um Innovationen voranzutreiben. Die Finanzplatz München Initiative (FPMI) wurde im Jahr 2000 gegründet und ist ein Zusammenschluss von rund 50 Unternehmen.

#### Forderungen

- Bayern soll als starker Finanzplatz von der Herstellung der Banknoten über klassische Finanz- und Versicherungsdienstleistungen bis zu den FinTechs die ganze Bandbreite der Finanzwelt repräsentieren.
- Das Vertrauen in den Finanzplatz Bayern wird durch einen Ausbau von Aufsicht und Qualitätssicherung für Finanz- und Versicherungsprodukt, insbesondere bei Einsatz neuer digitaler Technologien, gestärkt.
- Dabei wird darauf geachtet, dass Innovation und Fortschritt nicht behindert, sondern durch schnelle und zielgerichtete Leitplanken gefördert werden.

### 3.10. Sozialpolitik

Exemplarisch für die Digitalisierung in der Sozialpolitik soll am Beispiel des **Bürgergelds** bzw. Grundeinkommens der Weg aufgezeigt werden.

Ziel des Bürgergelds ist die Zusammenfassung einer Vielzahl von steuerfinanzierten Sozialleistungen, insbesondere<sup>148</sup>:

- Grundsicherung: Regelsatz, Mehrbedarfe, Kosten der Unterkunft
- Grundsicherung im Alter
- Grundsicherung bei Erwerbsminderung
- Wohngeld
- Elterngeld
- Unterhaltsvorschuss

<sup>148</sup> <https://www.fdp-oberbayern.de/positionspapier-liberales-burgergeld>

- Bafög<sup>149</sup>
- Ausbildungsförderung
- Asylbewerberleistungsgesetz

Digitalisierung bietet die Chance, den Bezug des Bürgergelds drastisch zu vereinfachen. Den Rahmen setzen das Onlinezugangsgesetz, Elster und Prinzipien wie Once Only, die in folgenden Kapiteln noch dargestellt werden. Dies erlaubt automatisiert das Bürgergeld im Sinne der **negativen Einkommenssteuer** zu berechnen. Im Idealfall entfällt die Notwendigkeit der Antragsstellung.

Ein universelles Steuerungsmodell, beschrieben in dem Buch „Sozial 4.0 statt Hartz IV“<sup>150</sup>, erlaubt es der Politik, im Legoprinzip alle Leistungen flexibel zusammenzustellen und anzupassen. Veränderungen beschränken sich auf das Setzen entsprechender Parameter. Das Gesamtverfahren wird nicht mehr derangiert. Die Digitalisierung ermöglicht es sogar, die optimalen Parameter sowohl vorab zu simulieren als auch nach einer Umsetzung zu beobachten und auszuwerten.

### Sozialstaat

Die Koalition der Bundesregierung vereinbarte 2021:<sup>151</sup>

*Wir werden den Sozialstaat bürgerfreundlicher, transparenter und unbürokratischer machen, und ihn auf die Lebenswirklichkeiten unserer Zeit ausrichten. Ein Schritt zu mehr Bürgernähe ist die umfassende Digitalisierung von Leistungen. Information, Beratung, Antragstellung sowie Kommunikation und Abfragen unter den zuständigen Stellen müssen unter Wahrung des Datenschutzes digital und einfach möglich werden. Auch soll die Qualität analoger Beratung durch digitale Unterstützung verbessert werden.*

<sup>149</sup> <https://www.bafög-digital.de>

<sup>150</sup> <https://www.s4h4.de>

<sup>151</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

*Wo immer möglich, sollen Leistungen, die Bürgerinnen und Bürger zustehen, automatisch ausgezahlt werden. Bürgerinnen und Bürger sollen die ihnen zustehenden Leistungen wie aus einer Hand erhalten, im Rahmen möglichst niedrighschwelliger, einheitlicher Anlaufstellen vor Ort. Dazu werden wir eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe einrichten und die Sozialversicherungsträger beteiligen.*

#### **Forderung**

Für soziale Leistungen wird ein universelles Modell entwickelt, das die Leistungen integriert und über Konfigurationen steuert.

### **3.11. Umwelt**

Aufwendige digitale Klimamodelle sind Grundlage und Treiber der Klimapolitik – nur ein Beispiel für die Fülle an Möglichkeiten, die sich der Umwelt- und Klimapolitik durch Digitalisierung bieten. Wichtige Bereiche sind:

- **Optimierung:** Produkte, Prozesse und Gebäude bezüglich Ressourceneinsatz und Energieverbrauch optimieren.
- **Marktmanagement:** Märkte etwa für CO<sub>2</sub>-Zertifikate oder für Strom digital organisieren.
- **Monitoring:** Messwerte etwa von Umweltmessstationen zusammenführen.
- **Simulation:** Entwicklungen prognostizieren, politische Entscheidungsoptionen simulieren.

Eine Bitkom-Studie sieht das Potential die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland durch Digitalisierung zu halbieren.<sup>152</sup>

<sup>152</sup> <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierung-kann-fast-die-Haelfte-zu-den-deutschen-Klimazielen-beitragen>

Digitale Systeme sind auch selbst Gegenstand von Umweltpolitik. Green IT<sup>153</sup> strebt eine ressourcenschonende Nutzung von Informationssystemen an.

Die EU entwickelt mit Destination Earth einen digitalen Zwilling der Erde zur Bekämpfung des Klimawandels und zum Schutz der Natur.<sup>154</sup>

Das **Bundesumweltministerium** hat in seiner Digitalagenda<sup>155</sup> über 70 Maßnahmen<sup>156</sup> bestimmt, um einerseits die Digitalisierung umweltfreundlich zu gestalten, andererseits sie in den Dienst von Umwelt, Klima und Natur zu stellen.

#### Das **bayerische Umweltministerium**

- verleiht einen Award für Corporate Digital Responsibility<sup>157</sup>,
- treibt mit dem Digitalen Pakt „Gesundheitlicher Verbraucherschutz Bayern“<sup>158</sup> die weitere Digitalisierung der Veterinär- und Lebensmittelüberwachung als zentralen Bestandteil des Kontrollkonzepts 2030 voran,
- ermöglicht Besuchern des Nationalparks Bayerischer Wald mit der Nationalpark-App<sup>159</sup> den entstehenden Urwald mit einer interaktiven App in 3D-Optik zu erleben,
- bietet Verbrauchern mit dem Verbraucherportal Bayern<sup>160</sup> und einer App ein Online-Nachschlagewerk rund um den Verbraucherschutz,
- unterstützt mit Smart Surfer<sup>161</sup> die Bildung der Verbraucher Generation 50plus.

<sup>153</sup> <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/konsum-und-produkte/produktbereiche/green-it>

<sup>154</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_22\\_1977](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_1977)

<sup>155</sup> <https://www.bmuv.de/digitalagenda>

<sup>156</sup> [https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Digitalisierung/digitalagenda\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Digitalisierung/digitalagenda_bf.pdf)

<sup>157</sup> <https://www.stmuv.bayern.de/aktuell/presse/pressemitteilung.htm?PMNr=196/21>

<sup>158</sup> <https://www.stmuv.bayern.de/aktuell/presse/pressemitteilung.htm?PMNr=34/21>

<sup>159</sup> <https://www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de/service/app/index.htm>

<sup>160</sup> <https://www.vis.bayern.de>

<sup>161</sup> <https://www.smartsurfer.bayern.de>

## 3.12. Energie

Die Energieversorgung steht vor zentralen Herausforderungen:

- Die **CO<sub>2</sub>-Emissionen** und Umweltfolgen müssen reduziert und marktorientiert eingepreist werden.
- Die **Versorgung** muss widerstandsfähig (resilient) gegen Black-outs, Engpässe und politischer Erpressung sein.<sup>162</sup>
- Der **Wettbewerb** zwischen Energieträgern und Lieferanten muss fair organisiert werden.

Die FDP Bayern hat zur Digitalisierung der Energiewende auf dem Landesparteitag am 3.4.2022 in ihrem Leitantrag „Energie für die Zukunft“ zusammengefasst folgendes beschlossen<sup>163</sup>:

- Die **Digitalisierung** ist sowohl Treiber als auch notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende.
- Dank der digitalen Analyse von Energieangebot und -nachfrage, der Automatisierung von Leistungsprozessen und innovativen Informationstechnologien kann der Ausbau eines **intelligenten und integrierten Gesamtsystems** beschleunigt und die Vernetzung verschiedener Sektoren ermöglicht werden.
- Die **Datenschutz**-Anforderungen bei innovativen Technologieanwendungen, unter anderem im Smart Home- und Internet-of-Things-Bereich, sind nicht praxisgerecht. So erfordern die notwendigen Zertifizierungs- und Rechtsprozesse hohe personelle und juristische Expertise, die bei Start-ups oftmals zu prohibitiv hohen Kosten und damit einer Einschränkung der gesamtwirtschaftlichen Innovationstätigkeit führen. Die FDP wird daher eine unternehmerfreundlichere Reform der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) umsetzen, um Start-ups im Energiebereich die Geschäftstätigkeit zu ermöglichen. Der Schutz von personenbezogenen, nicht-anonymisierten Daten muss dabei stets gewährleistet sein.

<sup>162</sup> <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/resilienz-digitalisierter-energiesysteme-2021>

<sup>163</sup> <https://www.fdp-bayern.de/beschluss/energie-fuer-die-zukunft-fortschritt-und-chancen-bayern-und-deutschland>

- Smarte Lösungen auch für die **dezentrale Energieversorgung** bieten ein riesiges Potenzial für die Zukunft des Energiemarkts. Dazu gehört die Nutzung von zusammengeschalteten, dezentralen Stromerzeugungs- („virtuelle Kraftwerke“) und Stromspeichereinheiten sowie die Unterstützung bei privaten Mieterstrom-Modellen. Aber auch hier bedarf es eines Neudesigns in der rechtlichen Umsetzung sowie der Umlagensystematik. Neben der Innovationstätigkeit bei smarten Steuerungs- und Kommunikationstechnologien müssen die regulatorischen Rahmenbedingungen und Abrechnungsmodalitäten für Mieterstrom Verträge verbessert und neue Geschäftsideen bürokratiearm umsetzbar werden. Die regulatorische Komplexität führt gegenwärtig dazu, dass Anlagenbetreiber oftmals eine rein private Nutzung vorziehen, obwohl eine größere Stromerzeugungs- oder Stromspeichereinheit mit einer Versorgung der Nachbarschaft effizienter wäre.
- Der Rollout von **intelligenten Mess- und Steuereinrichtungen** (Smart Meter Gateways) muss deutlich vereinfacht und beschleunigt werden. Dies ist die Voraussetzung für eine intelligente Steuerung von neuen Energieverbrauchern wie Wärmepumpen oder Wallboxen zum Laden von E-Autos.

### Digitalisierung in der Energieversorgung

Die Koalition vereinbarte im Vertrag 2021:<sup>164</sup>

*Wir werden die Verteilnetze modernisieren und digitalisieren, u. a. durch eine vorausschauende Planung und mehr Steuerbarkeit. Den Rollout intelligenter Messsysteme als Voraussetzung für Smart Grids werden wir unter Gewährleistung des Datenschutzes und der IT-Sicherheit erheblich beschleunigen.*

<sup>164</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 3.13. Mobilität

**Verkehr ist Logistik. Logistik ist Koordination.** Koordination ist eine Stärke von Algorithmen. Von der Verbindungssuche in einer App bis zur KI-gestützten Mustererkennung von Verkehrsdaten wird sich die Digitalisierung durch die Verkehrsströme ziehen. Die Digitalisierung durchdringt auch die Verkehrsträger. Das Auto ist ein mobiler Computer. Selbst Fußgänger optimieren sich mit Navigation und Digital Reality.

Die neue Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung (AFGBV)<sup>165</sup> von 2022 regelt die Erteilung von Betriebserlaubnissen, die Zulassung von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion, deren Marktbeobachtung und Herstellerpflichten.

Erleichtert wird die Entwicklung von autonomem Fahren, etwa wenn ein Fahrzeug direkt mit einer Verkehrsampel kommuniziert, statt über Bildverarbeitung den Zustand der Ampel erkennen zu müssen. Die Verkehrsvernetzung (V2X<sup>166</sup>, Car2x<sup>167</sup>) soll die Verkehrssicherheit erhöhen und die Effizienz für alle Verkehrsteilnehmer (Zeit, Energie) verbessern.

Die Deutsche Bahn arbeitet an der **Digitalen Schiene**.<sup>168</sup> Die Leit- und Sicherungstechnik wird bis 2035 grundlegend erneuert. Dadurch können auf der bestehenden Gleishardware die Kapazitäten bis zu 35% gesteigert werden. 160.000 Signale sind entbehrlich, die Zugposition permanent und präzise erfasst, die Ferndiagnose und Fehlerbehebung wird leistungsfähiger und insgesamt das System weniger störanfällig. Die Züge fahren automatisiert und die Reisen werden intelligent optimiert.

<sup>165</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2022/008-wissing-verordnung-zum-autonomen-fahren.html>

<sup>166</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrsvernetzung>

<sup>167</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Car2x>

<sup>168</sup> <https://digitale-schiene-deutschland.de>



Weitere Projekte der Bahn sind<sup>169</sup>:

- digitaler Kundenservice wie Reise-Apps und WLAN in Zügen und Bahnhöfen,
- 3D-Druck in der Instandhaltung,
- KI in der Steuerung von Zügen, Weichen und Rolltreppen,
- die Digitale Automatische Kupplung (DAK) für den Schienengüterverkehr.

### Digitale Unterstützung für Mobilität

Die Koalition vereinbarte im Vertrag 2021:<sup>170</sup>

- *Digitale Mobilitätsdienste, innovative Mobilitätslösungen und Carsharing werden wir unterstützen und in eine langfristige Strategie für autonomes und vernetztes Fahren öffentlicher Verkehre einbeziehen.*
- *Für eine nahtlose Mobilität verpflichten wir Verkehrsunternehmen und Mobilitätsanbieter, ihre Echtzeitdaten unter fairen Bedingungen bereitzustellen. Anbieterübergreifende digitale Buchung und Bezahlung wollen wir ermöglichen. Den Datenraum Mobilität entwickeln wir weiter.*
- *Wir werden den Transformationsprozess der deutschen Automobilindustrie vor dem Hintergrund von Digitalisierung und Dekarbonisierung unterstützen.*
- *Wir schaffen ein Mobilitätsdatengesetz und stellen freie Zugänglichkeit von Verkehrsdaten sicher. Zur wettbewerbsneutralen Nutzung von Fahrzeugdaten streben wir ein Treuhänder-Modell an, das Zugriffsbedürfnisse der Nutzer, privater Anbieter und staatlicher Organe sowie die Interessen betroffener Unternehmen und Entwickler angemessen berücksichtigt. Im Gesetz zum autonomen Fahren werden wir die Regelungen verbessern, Haftungsfragen klären und die Datenhoheit der Nutzer sicherstellen.*

<sup>169</sup> <https://www.deutschebahn.com/de/Digitalisierung>

<sup>170</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

- *Wir wollen, dass Notbrems- und Abstandsassistenten in Nutzfahrzeugen nicht abgeschaltet werden dürfen. Die Nachrüstung von Lkw-Abbiegeassistenzsystemen werden wir bis zum verpflichtenden Einbau weiterhin fördern.*

### 3.14. Innenpolitik

Die **Innenministerien** steuern in der Regel die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung<sup>171</sup>. Auch Datenschutz und IT-Sicherheit sind häufig im Innenministerium angesiedelt.

Die Digitalisierung der Polizei ist eine zentrale Aufgabe der Innenministerien. Digitalthemen der Polizei sind u.a.:

- Informationen sammeln, organisieren und austauschen,
- Mitwirkung von digitalen Systemen bei der Erhebung und Analyse von Beweisen,
- Einsatzmanagement,
- Unterstützung der Polizeiverwaltung.

Die **Cybersicherheitsstrategie 2021**<sup>172</sup> des Bundes definiert vier übergreifende Leitlinien:

- Cybersicherheit als gemeinsame Aufgabe von Staat, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft etablieren,
- Digitale Souveränität von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft stärken,
- Digitalisierung sicher gestalten und
- Ziele messbar und transparent ausgestalten.

<sup>171</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/verwaltungsmodernisierung-node.html>

<sup>172</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/cybersicherheitsstrategie/cyber-sicherheitsstrategie-node.html>

Das bayerische Innenministerium beschäftigt sich u.a. mit Datenschutz und Cybersicherheit<sup>173</sup>, Katastrophenschutz sowie dem bayerischen Anteil<sup>174</sup> an der deutschlandweiten Digitalfunktechnik (BOS)<sup>175</sup> für alle Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS)<sup>176</sup>.

### **Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart:**

#### **Bundespolizeien<sup>177</sup>**

*Sichere und leistungsfähige Datenverarbeitung, kombiniert mit mobiler IT und klar geregelten Kompetenzen, sind Grundvoraussetzung moderner Polizeiarbeit. Wir entwickeln die Strategie Polizei 20/20 weiter. Wir unterziehen die umfangreiche Anzahl von Datenbanken einer grundlegenden Revision und präzisieren deren Verarbeitungsregelungen. Den Rechtsschutz sowie die Datenaufsicht durch den Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) stärken wir deutlich. Wir öffnen die Polizei stärker für unabhängige Forschung.*

#### **Transparenzregister<sup>178</sup>**

*Wir werden die Qualität der Daten im Transparenzregister verbessern, sodass die wirtschaftlich Berechtigten in allen vorgeschriebenen Fällen tatsächlich ausgewiesen werden. Wir wollen die digitale Verknüpfung mit anderen in Deutschland bestehenden Registern. Wir werden das Datenbankgrundbuch mit dem Transparenzregister verknüpfen, um die Verschleierung der wahren Eigentümer von Immobilien zu beenden. Verknüpfung und Nutzung werden wir datenschutzkonform gestalten.*

<sup>173</sup> <https://www.stmi.bayern.de/sus/datensicherheit/index.php>

<sup>174</sup> <https://www.stmi.bayern.de/sus/digitalfunk/index.php>

<sup>175</sup> [www.digitalfunkbos.bayern.de](http://www.digitalfunkbos.bayern.de)

<sup>176</sup> <https://www.bdbos.bund.de>

<sup>177</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 104

<sup>178</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 171f

### 3.15. Bauen

Planen, Bauen und Bewirtschaftung sind die drei Hauptphasen im Bauwesen und alle drei wie geschaffen für die Digitalisierung.

Das digitale Modell, der digitale Zwilling, entsteht schon in der Planungsphase. Building Information Modeling ist die digitale Grundlage für alle drei Phasen unter Beteiligung aller Akteure.

**BIM Deutschland**<sup>179</sup> ist das nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens mit Start 2022. Es ist die zentrale öffentliche Anlaufstelle des Bundes für Informationen und Aktivitäten rund um Building Information Modeling (BIM). Diese wird vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) sowie Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) gemeinsam betrieben.

Zu den insgesamt 20 Anwendungsfällen, die BIM Deutschland identifiziert hat, gehören:

- 4D-Bauablaufplanung (3D-Modell verbunden mit dem Projektplan),
- 3D-Gewerkekoordination,
- 3D-Baudokumentation,
- Baumaschinensteuerung und Logistik,
- 5D-Kostenüberwachung (4D mit Baukostenentwicklung),
- 2D-Planerstellung aus 3D-Modellen.

Mit Robotern, 3D-Druckern, Internet of Things und smarte Materialien sind revolutionäre Technologien für Bauwerke auf dem Weg.

Auch Bestandsgebäude und Infrastrukturen können digital erfasst und bearbeitet werden.<sup>180</sup> Start-ups im Bereich PropTech (Property Technology) bzw. RealTech (Real Estate Technology) stehen für die Digitalisierung der

<sup>179</sup> <https://www.bimdeutschland.de>

<sup>180</sup> <https://www.cyclomedia.com/de>

Immobilienbranche, im Bereich ConTech (Construction Technology) speziell für den Bauprozess.

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung untersucht Chancen und Risiken der Digitalisierung und entwickelt Konzepte sowie Leitlinien, die sich unter anderem an Kommunen und Akteure aus dem Bau-sektorrichten.<sup>181</sup>

### Digitalisierung und Bauen

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde beschlossen:

*Die Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsprozessen werden wir priorisiert umsetzen. Wir werden Behörden mit notwendiger Technik ausstatten, IT-Schnittstellen zwischen Bund und Ländern standardisieren und das digitale Portal für Umweltdaten zu einem öffentlich nutzbaren zentralen Archiv für Kartierungs- und Artendaten ausbauen. Bereits erhobene Daten sind, ggf. durch Plausibilisierungen, möglichst lange nutzbar zu machen. Planungsprozesse werden mit Gebäudedatenmodellierung (Building Information Modeling) effizienter, kostengünstiger und transparenter gestaltet. Die digitalen Möglichkeiten des Planungssicherstellungsgesetzes werden wir nahtlos fortsetzen und insbesondere im Hinblick auf die Bürgerbeteiligungweiterentwickeln.<sup>182</sup>*

*Wir entwickeln den Smart-City-Stufenplan weiter, stärken BIM Deutschland und richten ein Smart-City-Kompetenzzentrum ein. Wir wollen die nutzungsgemischte Stadt.<sup>183</sup>*

*Das Bundesprogramm Smart Cities wird fortgeschrieben und erweitert auf Smart Regions, dabei soll es agiler gestaltet und mit städtebaulichen Fragen verknüpft werden.<sup>184</sup>*

<sup>181</sup> [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/themen/digitalisierung/\\_node.html](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/themen/digitalisierung/_node.html)

<sup>182</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 12

<sup>183</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 92

<sup>184</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 129

### Digitalisierung und Vereinfachung

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde beschlossen:

*Wir werden durch serielles Bauen, Digitalisierung, Entbürokratisierung und Standardisierung die Kosten für den Wohnungsbau senken. Wir wollen modulares und serielles Bauen und Sanieren durch Typengenehmigungen beschleunigen. Wir wollen die Prozesse der Normung und Standardisierung so anpassen, dass Bauen günstiger wird.*

*Wir werden die Bau- und Immobilienwirtschaft sowie alle Ebenen der Verwaltung unterstützen die Digitalisierung zu meistern, Open-BIM und einheitliche Schnittstellen/Standards umzusetzen. Der Bundesbau ist Vorbild bei der Digitalisierung und unseren bau-, wohnungs- und klimapolitischen Zielen.*

*Wir werden das Baugesetzbuch (BauGB) mit dem Ziel novellieren, seine Instrumente noch effektiver und unkomplizierter anwenden zu können, Klimaschutz und -anpassung, Gemeinwohlorientierung und die Innenentwicklung zu stärken sowie zusätzliche Bauflächen zu mobilisieren und weitere Beschleunigungen der Planungs- und Genehmigungsverfahren vorzunehmen. Wir werden die entsprechenden Regelungen im Baulandmobilisierungsgesetz entfristen und die rechtlichen Grundlagen für eine vollständige Digitalisierung der Bauleitplanverfahren schaffen. Wir werden prüfen, ob sich aus dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. November 2021 zum gemeindlichen Vorkaufsrecht in Gebieten einer Erhaltungssatzung (Milieuschutzzsatzung) gesetzgeberischer Handlungsbedarf ergibt. Wir wollen die Bauforschung stärken.<sup>185</sup>*

<sup>185</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 3.16. Landwirtschaft

Die Landwirtschaft des 20. Jahrhunderts war durch Traktor, Monokultur und Chemie geprägt. Für die Landwirtschaft in diesem Jahrhundert werden alle drei abgeschafft.

#### Landwirtschaft im Koalitionsvertrag 2021<sup>186</sup>

- *Wir setzen auch auf digitale Anwendungen und moderne Applikationstechnik zur zielgenauen Ausbringung und Vermeidung von Abdrift.*
- *Wir stärken Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (Biologicals, low risks, Pflanzenstärkungsmittel, physikalisch, biologisch, Anbaumethoden, Robotik, Drohnen, Digitalisierung, Prognosemodelle etc.) und verbessern die zugehörigen Verfahren.*
- *Ein digitales Herkunfts- und Identifikationssystem Nährstoff- und Pflanzenschutz, mit dem Ziel, die Reduktionsstrategie voranzubringen, soll eingeführt werden.*
- *Digitalisierung in der Landwirtschaft: Wir werden die von der Landwirtschaft und Ernährung benötigten öffentlichen Daten einfacher und in geeigneter Qualität und Aktualität den berechtigten Nutzern frei zur Verfügung stellen und dazu eine echte Plattform mit zentralem Zugang zu sämtlichen staatlichen Daten und Diensten einrichten, insbesondere auch für entsprechende Verwaltungsdienstleistungen. Staatliche Daten aller Verwaltungsebenen sollen künftig in einheitlichen Formaten zur Verfügung gestellt werden. Der Agrardatenraum in Gaia-X als Basis einer europäischen Dateninfrastruktur mit klarem Nutzungsrecht für Landwirte an den betriebsspezifischen Daten, an deren Entstehung sie mitgewirkt haben, wird mit standardisierten Schnittstellen weiterentwickelt. Open-Source-Formate werden ausdrücklich unterstützt.*

<sup>186</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 3.16.1. Digitale Transformation

Wenn der Traktor verschwindet, dann stehen die Fahrspuren wieder für die Bewirtschaftung zur Verfügung. Das Feld wird virtuell in viele kleine Parzellen von der Größe einer Hand geteilt. Mit Sensoren, Robotern und Drohnen wird fortwährend der Zustand jeder Parzelle gemessen. Mithilfe von **Künstlicher Intelligenz** (KI) erfolgt die Saat optimiert für jede Parzelle mit den bestgeeigneten Pflanzen. Die KI berücksichtigt dabei auch die symbiotische Wirkung zwischen den Pflanzen. Abfallprodukte der einen Pflanze sind Nähr- und Schutzstoffe für die nächste. Die Digitalisierung ermöglicht ökonomisch und ökologisch optimierte Vielfalt. Für diese Optimierung benötigt die KI eine große Menge an Daten.

#### Vertikale Landwirtschaft

Bei **Vertical Farming** oder **Plant Factory** handelt es sich um den Anbau von Nutzpflanzen in Gebäuden, häufig in Regalen, meist erdlos und mit künstlicher Beleuchtung. Tierwirtschaft etwas von Fischen wird in entsprechenden Indoor-Teichen umgesetzt, teilweise gekoppelt mit Pflanzen, die die Fischexkremente als Nährstoffe für Pflanzen verwenden. In-Store-Farms produzieren direkt am Ort des Konsums.

Diese Art von Landwirtschaft perfektioniert die Entwicklung von Pflanze und Tier gewissermaßen unter Laborbedingungen. Mangels Bezugs zum Boden können sie nicht als klassische Bioware zertifiziert werden.

### 3.16.2. Virtueller Bayern-Hof

Ein „virtueller Bayern-Hof“ bietet Landwirten die Gelegenheit ihre Daten gemeinschaftlich zusammenzuführen. Durch den Abgleich mit anderen Daten kann die KI die bestmöglichen Maßnahmen berechnen.



Im Kuhstall werden die Systeme vernetzt und verschiedenste Werte zusammengeführt. Auf einen Blick kann der **Gesamtzustand** erkannt werden. Die Software schlägt mal Alarm, mal macht sie Verbesserungsvorschläge, und gerne erledigt sie Bürokratie.

Auf dem Feld patrouillieren permanent **Roboter** und messen den Zustand jeder Pflanze. Sie umsorgen jede Pflanze exakt so, wie sie es zu einem bestimmten Zeitpunkt benötigt. Die Roboter bekämpfen Schädlinge mit mechanischen und biologischen Waffen individuell im Nahkampf. Sie pflanzen Bäume und Büsche dort, wo es für das Mikroklima, die Bodenfruchtbarkeit und die Wasserversorgung am besten ist.

Die Anwendung modernster Technologie führt die Landwirtschaft wieder in ihre **ökologische Urform**. Zugleich steigert dies die Erträge und verringert Verluste. Verstärkter Humusaufbau und Biodiversität dienen nicht nur einer guten Ernte, sondern sind ein wichtiger Beitrag für Klimaschutz und Artenvielfalt.

### Experimentierfelder

Die **Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung** fördert eine Reihe von Experimentierfeldern in Bezug auf Digitalisierung in der Landwirtschaft<sup>187</sup> u.a. in Bayern **Diabek**<sup>188</sup> zur Erforschung von teilflächen-spezifischen Bewirtschaftungsansätzen im Ackerbau und **DigiMilch**<sup>189</sup>. DigiMilch ist ein Experimentierfeld der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und beschäftigt sich mit allen Bereichen der Prozesskette zur Milcherzeugung. In den fünf Projekten Wirtschaftsdüngermanagement, sensorgestützte Ertragsermittlung, Fütterungsmanagement, vernetzte Stalltechnik sowie vernetzte und tierindividuelle Sensoren demonstriert die LfL Möglichkeiten der Digitalisierung im Stall.

<sup>187</sup> [https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Digitalisierung/Experimentierfelder/Experimentierfelder\\_node.html](https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Digitalisierung/Experimentierfelder/Experimentierfelder_node.html)

<sup>188</sup> <https://diabek.hswt.de>

<sup>189</sup> <https://www.lfl.bayern.de/digimilch>

Damit soll u.a. aufgezeigt werden, wie sich durch Digitalisierung und Vernetzung sich das Tierwohl optimieren lässt, Erkrankungen früh erkannt werden, Fehlernährung und Überdüngung verhindert werden und Arbeitszeit gespart wird.

Das Bayerische Sonderprogramm **Landwirtschaft Digital**<sup>190</sup> (**BaySL Digital**) beinhaltet vier Bereiche:

- **Teil A** Digitalbonus Agrar (Förderantragstellung endete am 31.12.2021): Agrarsoftware im Rahmen der pflanzlichen und tierischen Erzeugung sowie Wein- und Gartenbau
- **Teil B** Sensorik und digitale Steuerungstechnik im Pflanzenbau: Düngesensoren, Drohnentechnik und Effizienzsteigerung der Freilandbewässerung
- **Teil C** Digitale Hack- und Pflanzenschutztechnik zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes
- **Teil D** Sensorik in der Tierhaltung: Sensor-Technologie zur Steigerung des Tierwohls und zur Gesundheitsüberwachung

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft führte 2020 erstmalig eine Umfrage zum Digitalisierungsgrad in bayerischen landwirtschaftlichen Betrieben durch.<sup>191</sup> Genutzt wurden besonders Vorhersagemodelle (Feldmanager, Wettervorhersage), Kommunikations- und Handelsplattformen, automatische Lenksysteme sowie Informationssysteme zum Farm-Management. Die Umfrage wird 2022 wiederholt.<sup>192</sup>

### 3.16.3. Urform und High-Tech

Die Landwirtschaft der Zukunft verbindet Biologie und Technologie, Handwerk und Automatisierung, Ökologie und Ökonomie. Das ist schon bemerkenswert: Mit dem umfangreichen Einsatz von Hochtechnologien ent-

<sup>190</sup> <https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/200529/index.php>

<sup>191</sup> <https://www.lfl.bayern.de/ilt/digitalisierung/252240/index.php>

<sup>192</sup> <https://www.lfl.bayern.de/digital-farming>

wickelt sich die Landwirtschaft wieder zu ihren Urformen in einer neuen Qualität. Ein entscheidender Punkt wird sein, wieweit Erntefahrzeuge einen wirtschaftlichen Erntevorgang ermöglichen.

### Digitaler LandGenuss

Der Selbstversorgungsgrad und die regionale Wertschöpfung will der Landkreis Cham erhöhen: Mit Hilfe digitaler Lösungen, wie Plattformen und digitale Prozesse, sollen Erzeuger, Dienstleister und Kunden besser vernetzt werden. Digitaler LandGenuss<sup>193</sup> wird von der Bundesregierung gefördert.

Eine solche Komplexität kann jedoch ein Landwirt allein nicht tragen. Es ist schon heute einfacher, eine Bank zu führen als einen landwirtschaftlichen Betrieb. Wenn die Politik das Prinzip des Familienbetriebs weiterführen will, dann müssen wir entsprechende Rahmenbedingungen für eine Revolution in der Landwirtschaft schaffen. Andernfalls sind Konzentrationsprozesse unvermeidlich.

Von der Agrarsozialpolitik über den Betriebsvergleich bis hin zu Maschinenringen verfügt die Landwirtschaft schon heute über eine Vielzahl an Instrumenten der **Zusammenarbeit** und der Absicherung. Damit hat die Landwirtschaft eine gute Grundlage, auf die sie stolz sein kann. Die digitale Revolution in der Landwirtschaft ist notwendig und machbar.

<sup>193</sup> <https://www.land-genuss.bayern/de/digitaler-landgenuss>

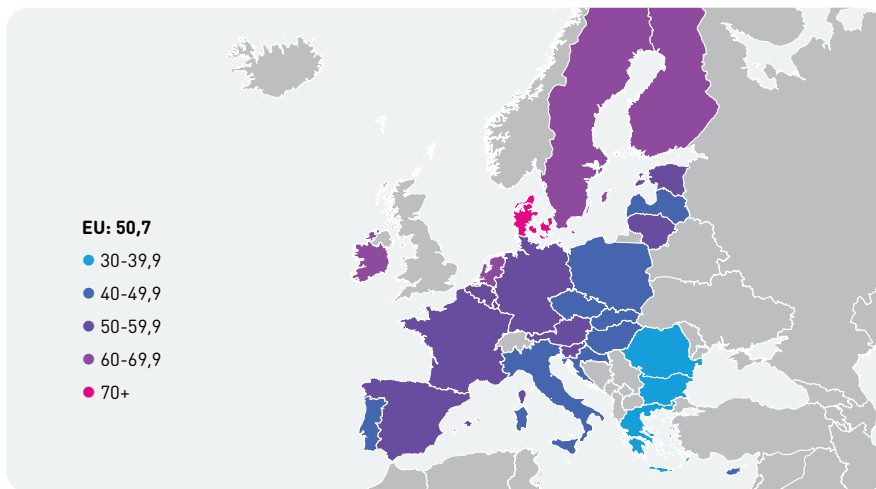
### Forderungen

- Die Landwirtschaft hat für Bayern eine herausragende Bedeutung und wird bei der Digitalisierung intensiv gefördert.
- Die Digitalisierung in der Land- und Forstwirtschaft muss vom Forschungs- und Modellversuch zügig in die Praxis überführt werden. Dies beschleunigt die Innovation.
- Der virtuelle Bayern-Hof ist aufzubauen und es sind die erforderlichen Standards zu schaffen.
- Die digitale Infrastruktur, wie etwa Breitbandausbau, ist für die Zukunftsfähigkeit des ländlichen Raums von großer Wichtigkeit.
- Der ländliche Raum hat auch durch den Paradigmenwechsel zum Homeoffice verbunden mit der hohen Lebensqualität eine besondere Chance, die es zu nutzen gilt.

# 4

## Digitaler Staat

Die öffentliche Verwaltung in Deutschland ist mit ihrer Intensivbürokratie nicht nur massiv reguliert, sondern hinkt bei der Digitalisierung auch noch deutlich hinterher: Führend in der EU sind Estland, Dänemark und Finnland, während Deutschland unterhalb des EU-Durchschnitts zu finden ist.<sup>194</sup>



Digitalisierungsgrad EU-Länder. Quelle: Europäische Union, Statista<sup>195</sup>

Der Bundesrechnungshof rügte Anfang 2022, dass das Bundesinnenministerium die Fortschritte bei der Digitalisierung gemäß Onlinezugangsgesetz (OZG) beschönigt: „Der Bundesrechnungshof stellte fest, dass von insgesamt 1.532 zu digitalisierenden einzelnen Verwaltungsleistungen des Bundes lediglich 58 gemäß OZG digitalisiert waren. Durch die Art seiner Darstellung hat das BMI den Eindruck erweckt, dass der Bund mit der Digitalisierung von Verwaltungsleistungen deutlich weiter vorangekommen

<sup>194</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-digital-public-services> » DESI 2021 Seite 3

<sup>195</sup> <https://de.statista.com/infografik/18365/digitalisierungsgrad-der-eu-laender-nach-desi-index>

sei.”<sup>196</sup> Das entspricht 3,8% der Verwaltungsleistungen bei einem Budget von insgesamt 3,5 Mrd. Euro.

Und dies, obwohl die Zahl der Aktivitäten und Akteure für E-Government sehr umfangreich ist. Oder verderben etwa viele Köche den Brei? Ist der Föderalismus schuld an der fehlenden Digitalisierung? Schauen wir uns also die föderalen Strukturen an.

## 4.1. Der föderale Rahmen

Deutschland ist ein **Bundesstaat** und die daraus gewachsene föderale Struktur setzt einen diffizilen Rahmen, der auch auf die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung einen starken Einfluss ausübt.

### 4.1.1. Grundgesetz

Die Volkssouveränität ist in Artikel 20 (2) des Grundgesetzes definiert. Alle Staatsgewalt geht vom Volke aus. Einschränkungen ergeben sich durch Grundrechte (Rechtssouveränität).

Tragendes staatliches Element sind die **Bundesländer**. Sie bilden in freier Entscheidung Deutschland als souveränen Bundesstaat. Ein Bundestaat ist ein engerer Zusammenschluss als ein Staatenbund. Im Grundgesetz ist definiert, welche Befugnisse die Länder an den Bundesstaat abgeben.

Jedes Bundesland ist für seine Kommunen (Gemeinde, Städte, Landkreise) verantwortlich. Der Bund kann nicht direkt auf eine Kommune einwirken (Durchgriffsverbot seit 2006 in Art 84 und 85 GG).

<sup>196</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/produkte/bemerkungen-jahresberichte/jahresberichte/2021-ergaenzungsband/einzelplanbezogene-pruefungsergebnisse/bundesministerium-des-innern-und-fuer-heimat/2021-43>

**Grundgesetz Auszüge<sup>197</sup>**

- Präambel: ... **Die Deutschen in den Ländern** Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen haben in freier Selbstbestimmung die Einheit und Freiheit Deutschlands vollendet. Damit gilt dieses Grundgesetz für das gesamte Deutsche Volk.
- **Art 20 (1)** Die Bundesrepublik Deutschland ist ein demokratischer und sozialer **Bundesstaat**.
- **Art 20 (2)** Alle Staatsgewalt geht vom **Volke** aus. Sie wird vom Volke in Wahlen und Abstimmungen und durch besondere Organe der Gesetzgebung, der vollziehenden Gewalt und der Rechtsprechung ausgeübt.
- **Art 30** Die Ausübung der staatlichen Befugnisse und die Erfüllung der staatlichen Aufgaben **ist Sache der Länder**, soweit dieses Grundgesetz keine andere Regelung trifft oder zulässt.
- **Art 70 (1)** Die Länder haben das Recht der Gesetzgebung, soweit dieses Grundgesetz nicht dem Bunde Gesetzgebungsbefugnisse verleiht.
- **Durchgriffsverbot:** Art 84 (1) Satz 7, gleichlautend Art 85 (1) Satz 2: **Durch Bundesgesetz dürfen Gemeinden und Gemeindeverbänden Aufgaben nicht übertragen werden.**

Die Europäische Union (EU) ist ein **Staatsbund** eigenständiger Staaten, begründet durch die Verträge von Maastricht 1992. Die Vorläuferorganisation Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG, Rom 1957) konzentrierte sich auf die Schaffung eines gemeinsamen Marktes. Die EU umfasst grundsätzlich alle Politikbereiche.

Im Zuge der Föderalismusreform II wurde 2009 die Grundlage für die Zusammenarbeit von Bund, Länder und Kommunen bei der Digitalisierung

<sup>197</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/gg>

der öffentlichen Verwaltung geschaffen.<sup>198</sup> Das Grundgesetz wurde hierzu um den Art 91c erweitert. In der Folge wurde der IT-Planungsrat in einem Staatsvertrage eingeführt.<sup>199</sup>

#### Art 91c GG

- (1) Bund und Länder können bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb der für ihre Aufgabenerfüllung benötigten **informationstechnischen Systeme** zusammenwirken.
- (2) Bund und Länder können auf Grund von Vereinbarungen die für die Kommunikation zwischen ihren informationstechnischen Systemen **notwendigen Standards** und Sicherheitsanforderungen festlegen. Vereinbarungen über die Grundlagen der Zusammenarbeit nach Satz 1 können für einzelne nach Inhalt und Ausmaß bestimmte Aufgaben vorsehen, dass nähere Regelungen bei Zustimmung einer in der Vereinbarung zu bestimmenden qualifizierten Mehrheit für Bund und Länder in Kraft treten. Sie bedürfen der Zustimmung des Bundestages und der Volksvertretungen der beteiligten Länder; das Recht zur Kündigung dieser Vereinbarungen kann nicht ausgeschlossen werden. Die Vereinbarungen regeln auch die Kostentragung.
- (3) Die Länder können darüber hinaus den **gemeinschaftlichen Betrieb informationstechnischer Systeme** sowie die Errichtung von dazu bestimmten Einrichtungen vereinbaren.
- (4) Der Bund errichtet zur Verbindung der informationstechnischen Netze des Bundes und der Länder ein **Verbindungsnetz**. Das Nähere zur Errichtung und zum Betrieb des Verbindungsnetzes regelt ein Bundesgesetz mit Zustimmung des Bundesrates.
- (5) Der übergreifende informationstechnische Zugang zu den Verwaltungsleistungen von Bund und Ländern wird durch Bundesgesetz mit Zustimmung des Bundesrates geregelt.

<sup>198</sup> [https://dejure.org/BGBI/2009/BGBI\\_I\\_S\\_2248](https://dejure.org/BGBI/2009/BGBI_I_S_2248)

<sup>199</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zum-vertrag-über-die-errichtung-des-it-planungsrats-und-über/22060>



Der **IT-Planungsrat** besteht aus 16 Vertretern der Länder und einem Vertreter des Bundes. Er koordiniert und unterstützt die Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Fragen der Informationstechnik und der Digitalisierung von Verwaltungsleistungen.

Im Jahr 2017 wurde der Absatz 5 ergänzt, um den Portalverbund zu ermöglichen.<sup>200</sup> Der Handlungsauftrag wurde mit dem Onlinezugangsgesetz (OZG) umgesetzt.

#### 4.1.2. Bundesländer

Die 16 Bundesländer agieren **grundgesetzlich teilsouverän**. Dies gilt mit Artikel 83 Grundgesetz auch für den Vollzug der Bundesgesetze: „Die Länder führen die Bundesgesetze als eigene Angelegenheit aus, soweit dieses Grundgesetz nichts anderes bestimmt oder zulässt.“ Entsprechend vielfältig ist die Umsetzung der Bundesgesetze.

Viele Bundesländer haben eigene Gesetze, auch zu E-Government.<sup>201</sup> In Bayern galt entsprechend das „Gesetz über die elektronische Verwaltung in Bayern“<sup>202</sup> (BayEGovG) bis zum Inkrafttreten des bayerischen Digitalgesetzes. Laut eGovernment MONITOR<sup>203</sup> unterscheidet sich die Bewertung digitaler Verwaltungsleistungen deutlich zwischen den Bundesländern. Vorreiter bei Nutzung und Zufriedenheit ist Hamburg. So nutzen 54% der Einwohner das Hamburger Portal, aber nur 14% in Bayern das BayernPortal.

Die Größe der Länder ist sehr unterschiedlich, was auch zu deutlicher Differenzierung ihrer Verwaltungen führt. Bremen hat rund 700.000 Einwoh-

<sup>200</sup> [https://dejure.org/BGBI/2017/BGBI.\\_I\\_S.\\_2347](https://dejure.org/BGBI/2017/BGBI._I_S._2347)

<sup>201</sup> <https://www.bundestag.de/resource/blob/655082/32a17c3834d5c5c5d6f5a7232f0491c0/WD-3-134-19-pdf-data.pdf>

<sup>202</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayEGovG>

<sup>203</sup> <https://initiated21.de/egovmon21>

ner, Nordrhein-Westfalen 18 Mio.<sup>204</sup>, Bremen ist auch das flächenmäßig kleinste Bundesland mit 420 km<sup>2</sup>, Bayern das größte mit 70.542 km<sup>2</sup>.<sup>205</sup> Mecklenburg-Vorpommern ist mit rund 70 Einwohner pro km<sup>2</sup> am dünnsten besiedelt, Berlin mit über 4.000 Einwohner pro km<sup>2</sup> am dichtesten.<sup>206</sup>

### 4.1.3. Kommunen

Auch die kommunale Struktur unterscheidet sich in den Bundesländern. Baden-Württemberg und mehr noch Bayern sind kleinteilig organisiert. Baden-Württemberg hat 1.101 Städte und Gemeinden, 35 Landkreise und 270 Verwaltungsgemeinschaften. Bayern hat sogar 2.056 Städte und Gemeinden, 71 Landkreise und 311 Verwaltungsgemeinschaften. NRW hat dagegen nur 396 Städte und Gemeinden<sup>207</sup>, die in Gemeindeverbünden organisiert sind.

Bundesland	Städte und Gemeinden	Einwohner 31.12.2021 <sup>208</sup>	Einwohner/Gemeinde
<b>Bayern</b>	2.056	13.176.989	6.409
<b>Baden-Württemberg</b>	1.101	11.124.642	10.104
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	396	17.924.591	45.264

Bayern hat zusätzlich kommunale Bezirke wie Oberbayern und Unterfranken. Getrennt davon steht auf gleicher Ebene die staatliche Seite mit den Bezirksregierungen.

<sup>204</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/71085/umfrage/verteilung-der-einwohnerzahl-nach-bundeslaendern>

<sup>205</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/154868/umfrage/flaeche-der-deutschen-bundeslaender/>

<sup>206</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1242/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-deutschland-nach-bundeslaendern>

<sup>207</sup> <https://www.kommunen.nrw/der-verband/mitglieder-des-stgb-nrw.html>

<sup>208</sup> <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerung-nichtdeutsch-laender.html>

Kleine Gemeinden können sich auf freiwilliger Basis zu einer Verwaltungsgemeinschaft zusammenschließen, gewissermaßen ein „sharing“ des Rathauses. Für bestimmte Zwecke wie Wasser- und Abwasser, aber auch IT, können sie sich zu Zweckverbänden zusammenschließen. Auch andere rechtliche Konstruktionen, z.B. GmbH, sind möglich.

Die Kommunen verwalten ihre Angelegenheit in eigener Verantwortung (Kommunale Selbstverwaltung Art 28 (2) GG; eigener Wirkungskreis). Satzungen sind die „Gesetze“ der Kommunen.

Die Kommunen übernehmen neben ihren kommunalen Aufgaben zusätzlich staatliche Aufgaben (übertragener Wirkungskreis). Das **Landratsamt ist in Bayern** auch unterste Verwaltungsbehörde des Staates und damit zugleich eine staatliche Behörde, hat also eine Doppelfunktion als kommunale und staatliche Behörde.

Ein Bundesland kann Aufgaben an seine Kommunen übertragen. Länder wie Bayern und Baden-Württemberg haben das **Konnexitätsprinzip** in ihren Landesverfassungen verankert.<sup>209</sup> Auf die Kommunen dürfen nur dann Aufgaben übertragen werden, wenn sie dazu auch die erforderlichen Finanzen vom Land erhalten. Das Konnexitätsprinzip gilt auch zwischen Bund und Länder (Art. 104a GG).

### Konnexitätsprinzip Bayern

Art. 83 Abs. 3 Verfassung des Freistaates Bayern<sup>210</sup>:

Überträgt der Staat den Gemeinden Aufgaben, verpflichtet er sie zur Erfüllung von Aufgaben im eigenen Wirkungskreis oder stellt er besondere Anforderungen an die Erfüllung bestehender oder neuer Aufgaben, hat er gleichzeitig Bestimmungen über die Deckung der Kosten zu treffen. Führt die Wahrnehmung dieser Aufgaben zu einer Mehrbelastung der Gemeinden, ist ein entsprechender finanzieller Ausgleich zu schaffen.

<sup>209</sup> <https://kommunalwiki.boell.de/index.php/Konnexitätsprinzip>

<sup>210</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVerf-83>

Über die Jahre und Jahrzehnte hat die **Komplexität** der Verfahren in der öffentlichen Verwaltung immer mehr zugenommen. Die Beschaffung eines Feuerwehrfahrzeugs mit europäischer Ausschreibung ist für kleine Rathäuser eine Herausforderung geworden, die sie zunehmend nur noch mit spezialisierten Dienstleistern bewältigen können. Eine Gemeindeverwaltung beschafft ein Feuerwehrfahrzeug nur vielleicht alle 10 Jahre. Es macht keinen Sinn, dafür Experten in der Verwaltung vorzuhalten. Das gilt erst recht für ehrenamtliche Gemeinderäte. Gleiches gilt für andere Tätigkeiten einer Gemeinde, wie etwa den Bau eines Schulhauses.

Routine haben Gemeinden mit dem „Standardgeschäft“ wie Passwesen oder Bauanträge. Hier verfügen sie üblicherweise über ausgebildetes Personal. Allerdings sind diese Routinen nicht elastisch. In der Pandemie konnten wir sehen, dass Ämter völlig überlastet wurden. **Die „atmende“ Verwaltung** ist keine Stärke öffentlicher Strukturen. Sie beherrschen typischerweise gleichmäßig auftretende Standardfälle.

Eigentlich gehören auch die Digitalisierung und der Betrieb von IT-Systemen inzwischen zum Standard einer Gemeinde. Doch die IT-Welt von heute ist ein hochkomplexes und vielgestaltiges Gebilde, dass nur noch von einem Expertenteam bewältigt werden kann. Darüber hinaus lohnt sich der IT-Einsatz umso mehr, je größer die Stückzahl ist. Diese **Skaleneffekte** sind nur von wenigen der 10.796 deutschen Gemeinden, Märkte und Städte<sup>211</sup> (Bayern 2.056 Gemeinden<sup>212</sup>) realisierbar. Mindestens eine Größenordnung von 100.000 Einwohner sollte eine Kommune zählen, damit Skaleneffekte greifen. In Deutschland sind das gerade einmal 80 Städte<sup>213</sup>, davon in Bayern 8 Städte: München, Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Ingolstadt, Fürth, Würzburg und Erlangen. Dagegen beträgt die Einwohnerzahl in 9.196 (85%) deutschen Kommunen unter 10.000. Hier darf man froh sein, wenn die Gemeinde über wenigstens eine Vollzeitkraft für den IT-Bereich verfügt.

<sup>211</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1254/umfrage/anzahl-der-gemeinden-in-deutschland-nach-gemeindegroessenklassen>

<sup>212</sup> <https://www.stmi.bayern.de/kub/kommunalegliederung/index.php>

<sup>213</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_der\\_Großstädte\\_in\\_Deutschland](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Großstädte_in_Deutschland)

So hat beispielhaft der IT-Planungsrat eine Informationssicherheitsleitlinie zum Aufbau und Betrieb kommunaler Informationssicherheits-Managementsysteme empfohlen.<sup>214</sup> Für deren Umsetzung fehlt es kleinen Gemeinden in der Regel am fachkundigen Personal.

Unisono fordern alle, dass die Verwaltung im Allgemeinen, und die digitale Verwaltung im Besonderen, **bürger nah** sein soll. Föderalismus versteht sich als bürger nah per se. Aber ist es wirklich bürger nah, wenn eine Meldebescheinigung in jedem Ort unterschiedlich funktioniert oder eine Umzugsmeldung unterschiedlich gehandhabt wird? Sicher nicht. Bürger nah wäre, wenn dies mindestens in Deutschland, besser in Europa, einheitlich abläuft. Dabei sollten Bürger verschiedene Optionen haben:

- Eine Meldebescheinigung soll bei entsprechendem Einverständnis automatisch von dem Amt eingeholt werden, das diese benötigt.
- Alternativ oder ergänzend bekommt ein Bürger die Bescheinigung in sein digitales Postfach gestellt.
- Und natürlich bleibt es unbenommen zum Amt zu gehen und die Bescheinigung in Papierform abzuholen.

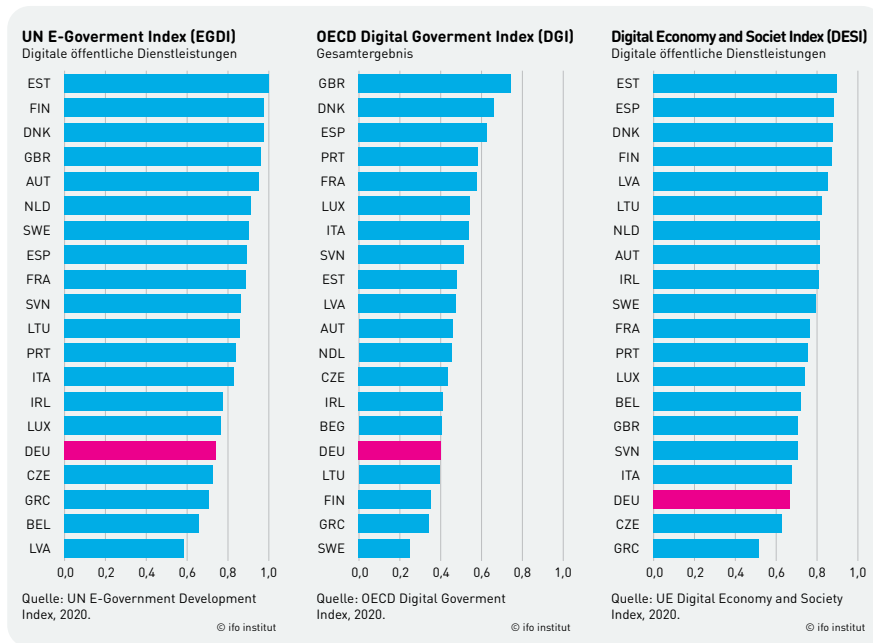
Einheitliche Verfahren mit verschiedenen Optionen - das wäre bürger nah.

## 4.2. E-Government

E-Government soll dank digitaler Systeme und moderner Organisation die öffentlichen Verwaltungen nicht nur schneller und kostengünstiger machen, sondern deren Leistungen auch unkompliziert und zeitlich unabhängiger erbringen.<sup>215</sup>

<sup>214</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2015-05>

<sup>215</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/e-government/e-government-node.html>



Digitale eGovernment Indices. Quelle: ifo Institut<sup>216</sup>

Öffentliche Daseinsvorsorge ist das Vorhalten öffentlicher Dienstleistungen und Infrastruktur für die Grundversorgung des menschlichen Daseins. In der Diskussion ist die Erweiterung um digitale Daseinsvorsorge, etwa Breitbandzugang und Open Data.

### E-Government oder eGovernment?

eGovernment ist eine Abkürzung für „electronic government“ und im englischen Sprachgebrauch üblich. Die deutsche Rechtschreibung ist **E-Government**. Die deutsche Übersetzung E-Regierung ist unüblich. In diesem Buch wird sowohl die englische wie deutsche Schreibweise verwendet, meist in Abhängigkeit der Quellen.

<sup>216</sup> <https://www.ihk-muenchen.de/benchmarking-digitalisierung> » PDF Seite 67

Grundlage des Verwaltungshandelns sind die **Verwaltungsverfahrensgesetze**.<sup>217</sup> Im Bundesgesetz<sup>218</sup> sind die Verfahrensgrundsätze geregelt, um zügige, effiziente und faire Verfahren sicherzustellen. Das Verwaltungsverfahren ist die nach außen wirkende Tätigkeit einer Behörde, etwa Anwohnerparkerlaubnis, Baugenehmigung oder Planfeststellungsbeschluss. Alle Bundesländer haben auf dem Bundesgesetz aufbauend eigene Verwaltungsverfahrensgesetze, in Bayern das Bayerische Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG)<sup>219</sup> Dabei wird das Bundesgesetz weitgehend wortgleich übernommen.

### eGovernment-Wettbewerb

Der eGovernment-Wettbewerb<sup>220</sup> wird seit 2000 jährlich von BearingPoint und Cisco ausgerichtet. Die Kategorien sind:

1. Kategorie: Bestes OZG- oder RegisterModernisierungsprojekt
2. Kategorie: Bestes Projekt zum Einsatz innovativer Technologien und Infrastrukturen
3. Kategorie: Bestes Digitalisierungsprojekt in Bund, Ländern und Kommunen
4. Kategorie: Bestes Projekt zur agilen Transformation
5. Kategorie: Bestes Kooperationsprojekt
6. Kategorie: Bestes Projekt „Nachhaltigkeit durch Digitalisierung“

Der IT-Planungsrat steuert die **Nationale E-Government-Strategie** (NEGS)<sup>221</sup>, erstmals 2010 beschlossen und 2015 fortgeschrieben. Sie umfasst sechzehn Ziele in fünf Zielbereichen.

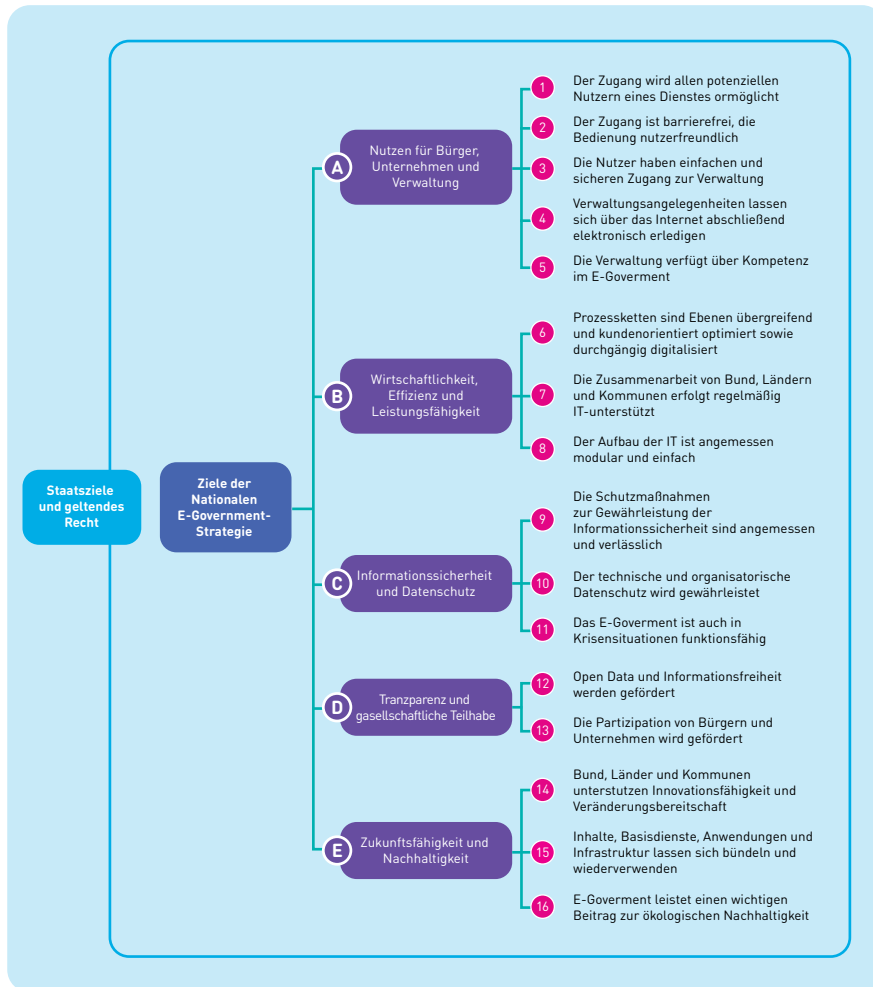
<sup>217</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsrecht/verwaltungsverfahrensgesetz/verwaltungsverfahrensgesetz-node.html>

<sup>218</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/vwvfg>

<sup>219</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVwVfG>

<sup>220</sup> <https://www.egovernment-wettbewerb.de>

<sup>221</sup> <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/nationale-e-government-strategie>



Quelle: IT-Planungsrat, Nationale E-Government-Strategie (NEGS), Fortschreibung 2015 Seite 18<sup>222</sup>

<sup>222</sup> <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/nationale-e-government-strategie>



### 4.2.1. Open Government

Ziel von Open Government ist die Öffnung von Regierung und Verwaltung gegenüber Bevölkerung und Wirtschaft. Dies soll u.a. erreicht werden durch:

- Informationsfreiheitsgesetz
- Freie Nutzung offener Verwaltungsdaten
- Behördengänge online erledigen
- Bürgerbeteiligung online

#### Code for Germany

Code for Germany<sup>223</sup> ist ein Projekt des gemeinnützigen Vereins Open Knowledge Foundation Deutschland<sup>224</sup>. Hier treffen sich Gleichgesinnte, um ehrenamtlich an der Gestaltung von Open Government mitzuwirken. In 33 Labs arbeitet die Community an Projekten wie [farmshops.eu](https://farmshops.eu) (Übersichtskarte zu Hofläden), Stolpersteine App und München Transparent.

Zu Open Government gehören auch **Open Source** und **Open Data**. **Open CoDE**<sup>225</sup> ist ein Projekt zum Aufbau einer gemeinsamen Plattform der Öffentlichen Verwaltung für den Austausch von Open Source Software. Das Projekt wurde initiiert durch das Bundesinnenministerium sowie die Länder Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Das Projekt ist Teil der Umsetzung der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie<sup>226</sup> und wird in Kooperation mit der AG Cloud Computing und Digitale Souveränität des IT-Planungsrates entwickelt. Für alle Inhalte auf Open CoDE gelten die Lizenzanforderungen der Open Source Initiative<sup>227</sup>.

<sup>223</sup> <https://codefor.de>

<sup>224</sup> <https://okfn.de>

<sup>225</sup> <https://opencode.de>

<sup>226</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-46>

<sup>227</sup> <https://opensource.org/osd>

Das **Statistische Bundesamt** veröffentlicht Open Data<sup>228</sup> unter der Datenlizenz Deutschland 2.0. Angeboten werden Schnittstellen (API) über die beiden Technologien SOAP/XML und RESTful/JSON. In der Digitalen Agenda des Amtes wurde das Ziel definiert, eine Plattform<sup>229</sup> zu erschaffen, die andere Behörden, Unternehmen und weitere externe Partner anbindet.

Das **Bayerische Landesamt für Statistik** bietet Daten als Tabellen über die Auskunftsdatenbank GENESIS-Online an.<sup>230</sup> Weitere Daten werden über das Geoportal Bayern sowie von Kommunen angeboten.<sup>231</sup>

In einem „**Positionspapier zu Open Data**“<sup>232</sup> hat 2017 das damalige Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Handlungsempfehlungen für die Entwicklung eines Vorhabens zu Open Data formuliert. Dazu gehören die Verantwortlichkeiten zu klären, das Zielbild zu konkretisieren, eine Roadmap zu definieren und ein Controlling aufzubauen.

### Open-Government-Partnership (OGP)

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart:

*„Wir wollen die Nationalen Aktionspläne im Rahmen der Open-Government-Partnership (OGP) Deutschlands umsetzen und weiterentwickeln.“*<sup>233</sup> OGP ist eine internationale Initiative für mehr Transparenz, Bürgerbeteiligung und Open Data.<sup>234</sup>

<sup>228</sup> [https://www.destatis.de/DE/Service/OpenData/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Service/OpenData/_inhalt.html)

<sup>229</sup> **Prozessunterstützende Integrierte Statistikdaten Management Plattform (PRISMA)**

<sup>230</sup> <https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online>

<sup>231</sup> <https://www.freistaat.bayern/dokumente/lebenslage/782896999762318>

<sup>232</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/positionierung-des-bmvi.pdf>

<sup>233</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

» Seite 10

<sup>234</sup> <https://opengovpartnership.de>

### Forderungen

- Öffentliche Daten sind Open Data. Daten sind umso wertvoller, je mehr sie genutzt werden.
- Über die statistischen Daten hinaus sind alle öffentlichen Daten einheitlich über eine Plattform zu veröffentlichen. Dazu gehören auch die Prozessbeschreibungen und Datenstrukturen der öffentlichen Verwaltung, sowie Softwareprogramme als Open Source.
- Das Bayerische Landesamt für Statistik veröffentlicht seinen Datenbestand über die Schnittstellen des Statistischen Bundesamts.

#### 4.2.2. Digitale Souveränität

Nach der Definition des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)<sup>235</sup> ist digitale Souveränität die **Fähigkeit zu selbstbestimmtem Handeln und Entscheiden im digitalen Raum**. Das bedeutet aber keine Autarkie, also keine 100% Selbstversorgung.

Herbert Weber definiert Digitale Souveränität als eine Zusicherung von Rechten an Berechtigte. Er stellt auch klar, dass abgeleitete Begriffe wie Datensouveränität nicht etwa eine Souveränität der Daten begründet, sondern an eine Rechtsperson gebunden sind.<sup>236</sup>

Entscheidend für die Souveränität ist, dass eine Vereinbarung **nicht einseitig** aufgekündigt werden kann. Dies gilt insbesondere auch für einen verdeckten Vertragsbruch, beispielsweise durch eine verborgene Abhöreinrichtung. Auch darf die Souveränität nicht durch Dritte durchbrochen werden, etwa durch Passwortdiebstahl.

<sup>235</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/schwerpunktstudie-digitale-souveranitaet.pdf>

<sup>236</sup> **Informatik Spektrum** (2022) 45:62–69: <https://doi.org/10.1007/s00287-022-01439-2>

Die digitale Souveränität findet sich auf verschiedenen Ebenen wieder, beispielsweise:

- Persönliche Kompetenz, u.a. Medienkompetenz
- Sichere und unabhängige IT-Systeme
- Netzneutralität mit gleichen Rechten für alle
- Digitale Infrastrukturen als digitale Territorien
- Versorgungssicherheit, z.B. mit Computer-Chips
- Unabhängigkeit von Europa gegenüber USA und China, z.B. bei Betriebssystemen und TK-Infrastruktur

**Gaia-X**<sup>237</sup> ist eine Initiative, die vom BMWi<sup>238</sup> unterstützt wird und inzwischen einen europäischen Rahmen hat. Der Gaia-X-Standard soll eine dezentrale Dateninfrastruktur in Europa ermöglichen, deren Nutzung bei voller Datensouveränität erfolgt. Das föderierte Modell ist ein Gegenentwurf zu den zentralistischen Datenkonzentratoren. Daten werden an der Quelle gespeichert und nur Bedarf geteilt werden. Grundlage für den Aufbau und den Betrieb der Dateninfrastruktur sind die Gaia-X Föderationsdienste (GXFS).<sup>239</sup> Mit speziellen Anwendungsfällen will man den Weg in die Praxis finden.<sup>240</sup> Beispielsweise sollen mit Soil-X die Bodendaten der Agrarwissenschaften vernetzt und konsolidiert werden.<sup>241</sup> Gaia-X Hubs sind die länderspezifischen Anlaufstellen, u.a. der Gaia-X Hub Germany. Die Kompatibilität der Deutschen VerwaltungscLOUD-Strategie mit Gaia-X soll sichergestellt werden. Im Rahmen von IPCEI soll SAP eine Industrial Cloud mit einer offenen Referenzarchitektur (ORA) aufbauen, die ebenfalls mit Gaia-X abgestimmt werden soll.<sup>242</sup>

SAP und Arvato Systems haben Anfang 2022 bekanntgegeben, in eine souveräne Cloud-Plattform für die deutsche Verwaltung zu investieren.<sup>243</sup> Sie

<sup>237</sup> <https://www.gaia-x.eu>

<sup>238</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/gaia-x.html>

<sup>239</sup> <https://www.gxfs.eu>

<sup>240</sup> <https://www.gaia-x.eu/use-cases>

<sup>241</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Artikel/Digital-World/GAIA-X-Use-Cases/81-soil-x/use-case.html>

<sup>242</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/03/20230324-erstes-deutsches-projekt-im-ipcei-industrial-cloud-kann-starten.html>

<sup>243</sup> <https://news.sap.com/germany/2022/02/cloud-plattform-public-sector-arvato>

basiert auf der Microsoft Azure Cloud Plattform und soll gemäß den Vorgaben deutscher Gesetzgebung technisch, operativ und rechtlich souverän sein. Dazu wird ein Unternehmen mit Betrieb in Deutschland gegründet.

Der IT-Planungsrat hat 2021 ein **Zentrum für digitale Souveränität für die Verwaltung** (ZenDis) beschlossen.<sup>244</sup> Der Aufbau erfolgt unter Schirmherrschaft des CIO des Bundes.<sup>245</sup> Das Zentrum soll als Bindeglied zwischen Öffentlicher Verwaltung und Akteuren des Open Source-Ökosystems fungieren.

### Deutsche VerwaltungscLOUD-Strategie

Das Rahmenwerk für die Deutsche VerwaltungscLOUD-Strategie<sup>246</sup> (DVS) wurde am 29.10.2021 vom IT-Planungsrat beschlossen.<sup>247</sup> Durch gemeinsame Standards für eine Private Cloud soll das Prinzip „Build once, run anywhere“ auf allen föderalen Ebenen und in unterschiedlichen Behörden möglich sein. Berücksichtigt werden sollen dabei:

- Die unterschiedlichen Cloud-Lösungen von Bund, Ländern und Kommunen (z. B. Bundescloud).
- **Gaia-X** für eine föderierte, europäische Dateninfrastruktur.
- **Sovereign Cloud Stack**<sup>248</sup> (SCS) für einen offenen und modularen Software-Stack mit Open-Source Produkten wie Kubernetes und dem Container-Prinzip (Docker/Podman).
- **OZG**-Umsetzung mit dem „Einer für Alle“ (EfA)-Prinzip.
- Zuständig für die DVS ist die AG Cloud Computing sowie Digitale Souveränität des IT-Planungsrates.<sup>249</sup> Anbieter des SCS sind beispielsweise Plusserver<sup>250</sup> und T-Systems<sup>251</sup>.

<sup>244</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-47>

<sup>245</sup> <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/digitale-souveraenitaet/zentrum-fuer-digitale-souveraenitaet/zentrum-fuer-digitale-souveraenitaet-node.html>

<sup>246</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-54>

<sup>247</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-46>

<sup>248</sup> <https://scs.community>

<sup>249</sup> <https://www.it-planungsrat.de/foederale-zusammenarbeit/gremien/ag-cloud-computing-und-digitale-souveraenitaet>

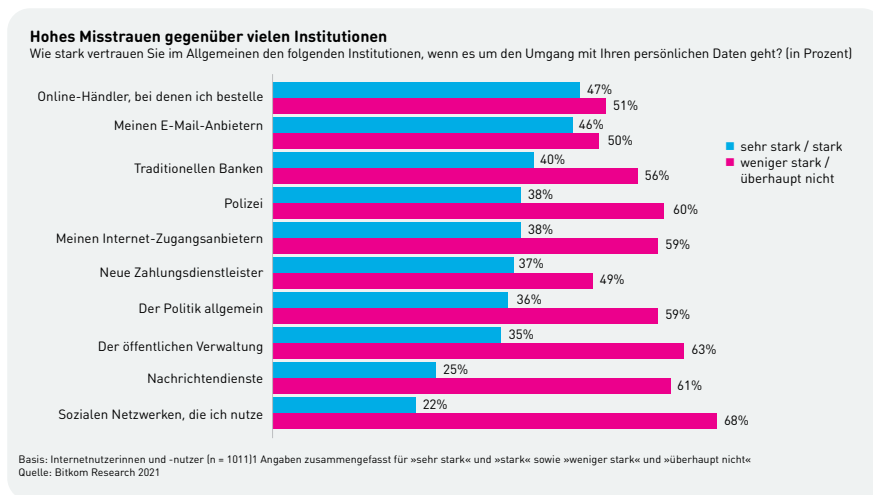
<sup>250</sup> <https://www.plusserver.com/produkte/pluscloud-open>

<sup>251</sup> <https://www.t-systems.com/de/de/cloud-und-infrastructure/it-effizient-managen/souveraene-cloud/powered-by-google-cloud>

### 4.2.3. Gewaltenteilung

Durch die Digitalisierung und Virtualisierung entfaltet sich eine gewisse **Zentralisierung**, die der vielfachen **Gewaltenteilung** in Deutschland entgegensteht. So sind nicht nur Legislative, Judikative und Exekutive im Grundsatz getrennt, sondern durch das föderale System auch Kommunen, Länder und Bund. Ebenso ist die EU als Staatenbund föderal strukturiert.

Ebenfalls sind die Ressorts einer Regierung unterschiedlich aufgeteilt und für verschiedene Leistungen zuständig. Zudem gibt es über die verschiedenen Verwaltungen und Ämter eine Art Gewaltentrennung des Dienstwegs. Letztere ist allerdings historisch gewachsen und selbst einem Zentralamt steht grundsätzlich nichts im Weg.



Hohes Misstrauen gegenüber vielen Institutionen. Quelle: bitkom<sup>252</sup>

Darüber hinaus besteht eine Gewaltenteilung zwischen öffentlichen und privaten Strukturen. In einer Studie<sup>253</sup> wurden Kriterien zur rechtlichen Ab-

<sup>252</sup> <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/IT-und-Cybersicherheit-2021>

<sup>253</sup> <https://www.tum-cdps.de/wp-content/uploads/2020/06/13-Heckmann-Digitale-Gewaltenteilung-2016.pdf>

grenzung staatlicher und privatwirtschaftlicher Entfaltungsmöglichkeiten auf dem Markt der IT-Herstellung und IT-Services aufgezeigt. Hier wird die Leitidee einer „Digitalen Gewaltenteilung“ entwickelt und ein Zurückhaltungsgebot des Staates gegenüber privaten Akteuren. Wir werden im Kapitel über das Onlinezugangsgesetz und dessen strukturelle Kartellbildung die Relevanz sehen.

**Allerdings wird diese Gewaltenteilung vielfach durchbrochen und sind Verflechtungen mit unterschiedlichen Abhängigkeiten entstanden.** Die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung wird durch diese vielfachen Trennungen und zugleich Verflechtungen der Institutionen erheblich erschwert. Durch die Digitalisierung werden diese Strukturen teilweise „überwunden“ und neu organisiert. Es werden neue Strukturen und vielleicht sogar neue Arten der Gewaltenteilung entstehen.

#### 4.2.4. Virtualisierung

Dieser Virtualisierung des Staats entspricht eine Entwicklung in der IT: Die IT wandelt sich von einer monolithischen Struktur in eine virtuelle Struktur. Dazu wird ein Gesamtsystem mittels fachlich orientierter Software-Services in seine Einzelteile gegliedert. Diese sogenannte **serviceorientierte Architektur**<sup>254</sup> bündelt bestimmte Aufgaben (Domänen) jeweils in einem Software-Service und meist auch einem damit verbundenen IT-Team. Typische **Domänen** im öffentlichen Bereich sind Bürger, Antrag, Bescheid oder Zahlung. IT-Systeme werden erst im Betrieb über Schnittstellen (API) integriert und nicht mehr als ein großes Softwarepaket ausgeliefert.

Dies erlaubt es, die verschiedenen Services unterschiedlichster Behörden in einem Portal virtuell zusammenzuführen. Die realen Strukturen können weiterhin verteilt sein. Durch die Virtualisierung werden sie zusammengeführt. Im Idealfall wirken alle staatlichen Organe wie aus einem Guss zusammen.

<sup>254</sup> Der hier verwendete Begriff „serviceorientierte Architektur“ ist losgelöst von einem bestimmten technischen Konzept.

### Elster Domäne

Die digitalen Formulare bei Elster enthalten sogenannte Felderlogiken. Dabei werden die Eingaben überprüft. Diese Logiken werden aber nicht programmiert, sondern durch die Finanzbehörden in einer **domänenspezifischen Sprache** (Domain Specific Language, DSL) definiert. Eine Domäne ist ein fachlich abgrenzbarer Anwendungsbereich wie etwa Steuerformulare.

Die DSL für Elster ähnelt den Funktionen in einer Tabellenkalkulation. Dieser modellbasierte Ansatz ermöglicht es, dass Mitarbeitende in der Finanzverwaltung ohne Programmierkenntnisse fachliche Inhalte pflegen können und die Umsetzung in Softwarecode automatisiert erfolgt. Elster nutzt modellbasierte Softwareentwicklung seit 2008.<sup>255</sup>

Die Digitalisierung ermöglicht uns, Staat neu zu denken. Heute nutzen wir IT-Systeme der öffentlichen Hand vor allem, um den immer höheren Detaillierungsgrad der Bürokratie für die Behörden noch einigermaßen bewältigbar zu halten. Es ist an der Zeit, dass wir auch die Bürger von Bürokratie entlasten. **Die Digitalisierung ermöglicht eine massive Integration und Vereinfachung des Staatswesens.**

Zudem kann mit flexiblen Strukturen und verstärkter Automatisierung das Gesamtsystem besser auf starke Anpassungserfordernisse reagieren. Die heutigen öffentlichen Behörden sind auf konstante Rahmenbedingungen ausgelegt. Wie die COVID-19-Pandemie zeigt, können Behörden drastische Veränderungen kaum adaptieren. Das gilt auch für große Vorhaben, wie etwa zur Digitalisierung. Die Fähigkeit zur atmenenden wie auch transformativen Organisation fehlt.

<sup>255</sup> <https://insights.mgm-tp.com/de/denkfabrik-legal-tech-diskussion-ueber-law-as-code>



#### 4.2.5. One face to the citizen

Aus Sicht eines Bürgers ist es egal, welches Amt für ein Anliegen zuständig ist. Der Wunsch ist das Anliegen gelöst zu bekommen. Doch traditionell sind die Funktionen eines Staats in unterschiedlichste Ämter aufgesplittet. Jedes Amt speichert „seine“ Daten und gibt sie grundsätzlich keinem anderen Amt weiter. In der Folge laufen die Bürger, aber nicht die Daten.

Der **kognitive Overkill** belastet jeden und kostet die Gesellschaft enorme Kapazitäten. Ob der Tarifdschungel beim Mobiltelefonieren, die Undurchschaubarkeit von Versicherungsverträgen, die Überschwemmung mit AGBs, Cookies, Widerrufs- und Datenschutzbelehrung bei einem simplen Internet-Einkauf oder eben die Vielzahl an Vorschriften und Formularen staatlicher Behörden – sie alle überfordern Menschen jeden Tag. Die **Intensivbürokratie** kostet Zeit, Geld und Nerven.

Zumindest das Ziel ist heutzutage klar: **Die Daten sollen laufen, aber nicht die Bürger (User first)**. Die Bürger sollen keine Bittsteller mehr sein, sondern erhalten eine Dienstleistung.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat man zwei Möglichkeiten: Entweder man führt auch die Beratungs- und Dienstleistungsfunktionen zu einer Super-Behörde zusammen. Oder man organisiert die Durchführung, ggf. auch die Zuständigkeiten, virtuell neu. Die Digitalisierung ermöglicht eine Zusammenführung der Aufgaben auch ohne strukturellen Umbau. Das schließt nicht aus, dass die Zusammenführung von Ämtern wünschenswert wäre. Dies ist bei einer virtuellen Zusammenführung aber keine Voraussetzung.

Die Digitalisierung ermöglicht es ein Verfahren zu virtualisieren und neu zu strukturieren. Das Verfahren kann logisch vom einzelnen Amt gelöst werden. Die Daten können dort sein, wo sie gebraucht werden. Dann laufen die Daten, nicht die Bürger.

### Don't make me think<sup>256</sup>

Der Berater **Steve Krug** schrieb im Jahr 2000 ein brillantes Buch. Genau genommen ist der Titel des Buches unglaublich genial: Es heißt „Don't make me think“<sup>257</sup>. Dies fasst nicht nur den Buchinhalt perfekt zusammen – ganz im Sinne des Buches versteht man auch sofort, was gemeint ist. Wer den Buchtitel verstanden hat, braucht den Rest des Buches fast nicht mehr zu lesen.

Ein perfektes Beispiel für radikale Einfachheit ist die Eingabemaske von Google: Ein simples Feld, und es erschließt sich die gewaltige Vielfalt des Internets. Einfacher kann man ein Formular nicht gestalten. Im Hintergrund arbeitet eine gigantische IT-Maschinerie mit den größten Rechenzentren und umfangreicher Spezial-Software. Make it simple – perfekt umgesetzt.

#### 4.2.6. Once-Only Prinzip

Die EU treibt mit dem **Once-Only Prinzip**<sup>258</sup> (once-only principle, OOP) das Prinzip voran, dass Daten in der EU – also grenzüberschreitend – nur einmal erfasst werden und anschließend vernetzt und grenzüberschreitend genutzt werden können. Bislang sammelt jede Behörde die Daten in einem eigenen abgeschotteten Datentopf. Selbst die Datentöpfe haben unterschiedliche Formen, als Registers, Fachanwendung, E-Akte oder Dokumentenmanagementsystem. Für den grenzüberschreitenden Datenaustausch soll ein Once Only Technical-System (OOTS) aufgebaut werden.<sup>259 260</sup>

Die Interpretation von **Once Only** variiert: Mal ist „nur einmal erfasst“ bzw. „nur einmal erhoben“ gemeint oder auch „nur einmal gespeichert“.

<sup>256</sup> <http://themakingof.digital> » Ulrich Bode, *The Making of Digital*, 2018, Seite 127

<sup>257</sup> <https://sensible.com/dont-make-me-think>

<sup>258</sup> [https://ec.europa.eu/isa2/isa2conf18/once-only-principle-project-toop\\_en](https://ec.europa.eu/isa2/isa2conf18/once-only-principle-project-toop_en)

<sup>259</sup> <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/DIGITAL/Once+Only+Technical+System>

<sup>260</sup> [https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress\\_2022/S1\\_Tag2\\_Harnoth\\_Steimke\\_Registermodernisierung\\_im\\_Kontext\\_von\\_SDG\\_und\\_OZG-.pdf](https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress_2022/S1_Tag2_Harnoth_Steimke_Registermodernisierung_im_Kontext_von_SDG_und_OZG-.pdf)

In der Informatik spricht man von **Don't repeat yourself (DRY)**, wenn Redundanzen vermieden werden sollen und von **Single Point of Truth (SPOT)**, wenn Redundanzen zwar eingegangen werden, diese aber durch eine einzige zentrale Quelle widerspruchsfrei gehalten werden sollen.

Aus Nutzersicht werden Daten nur einmal bei einer öffentlichen Stelle angegeben und nach Bedarf, das Einverständnis vorausgesetzt, an andere Behörden übermittelt. Offen ist, ob Nachweise eine Urkundenform (Bescheid, Bescheinigung) erfordern, oder ob ein Datenabruf ausreicht.

Die Datensouveränität soll beim Once-Only Prinzip gewahrt werden, d.h. der Eigentümer teilt die Daten, behält aber die volle Kontrolle über die Verwendung. Ziel ist der **Digitale Binnenmarkt (Digital Single Market)**.

Im Koalitionsvertrag 2021 bekennen sich die Koalitionspartner zu einer schnellstmöglichen Einführung des Once-Only Prinzips.<sup>261</sup>

Der Normenkontrollrat Baden-Württembergs hat eine **Studie zu Once Only** mit zahlreichen Detailvorschlägen vorgelegt.<sup>262</sup> Beispielsweise soll das Anmeldeverfahren beim kommunalen Gewerbeamt so digitalisiert werden, dass eine einzige Anmeldung mit einem einheitlichen und vorausgefüllten digitalen Formular sowohl für das Gewerberegister als auch die Handwerksrolle ermöglicht wird.

Technisch ist das Once-Only Prinzip herausfordernd, insbesondere in der Variante „nur einmal gespeichert“. Damit die Prozesse reibungslos laufen, müssen die Daten hochverfügbar sein (Zero Downtime), d.h. 24 Stunden 7 Tage in der Woche ohne jede Unterbrechung – und das ggf. europaweit. Fällt nur ein benötigtes Datenregister aus, stoppt der Prozess.

<sup>261</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 32

<sup>262</sup> <https://www.normenkontrollrat-bw.de/detailansicht/empfehlungsbericht-once-only>

### Domänenmodellierung

**Once Only** korrespondiert mit der in der Informatik üblichen **Domänenmodellierung (Domain-driven Design, DDD)**. Eine Domäne ist ein fachlich abgrenzbarer Anwendungsbereich, etwa „Melderegister“ oder „Personenstandsurkunden“. Da beide Domänen über Entitäten wie „Bürger“ und „Antrag“ verfügen, ist es naheliegend, diese zu verallgemeinern.

Dies kollidiert allerdings häufig mit dem Eigenleben der jeweiligen Fachdomäne und den zugehörigen Ämtern und Gesetzen. Deshalb schlug beispielsweise 2021 der **Nationaler Normenkontrollrat (NKR)** eine Harmonisierung und Modularisierung des Einkommensbegriffs vor. Ebenso fordert der IT-Planungsrat: „Insbesondere auch für die Umsetzung des „Once-Only“-Prinzips im Kontext der Registermodernisierung ist die Harmonisierung von Rechtsbegriffen unumgänglich.“<sup>263</sup>

Bei der modellbasierten Softwareentwicklung konzentriert man sich auf die Modellierung der Domäne und kann das Modell weitgehend automatisch in Programmcode umwandeln.

#### 4.2.7. No-Stop-Shop

Ein sogenannter **One-Stop-Shop** ermöglicht es, alle einzelnen Schritte eines Vorgangs an einer Stelle zu erledigen. Idealerweise gibt es nur eine Anlaufstelle für alle Vorgänge. In einem Rathaus oder Landratsamt kann dies ein Bürgerservicezentrum sein. Einkaufszentren folgen der gleichen Idee. Internet-Portale transportieren das Konzept in die digitale Welt. Im Onlinezugangsgesetz strebt man einen Portalverbund der Portale von Bund und Ländern an.

<sup>263</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-34>

### One Stop Shop für Start-ups

Der Koalitionsvertrag 2021<sup>264</sup>:

*Wir schaffen die Voraussetzungen für flächendeckende „One Stop Shops“, also Anlaufstellen für Gründungsberatung, -förderung und -anmeldung. Ziel ist es, Unternehmensgründungen innerhalb von 24 Stunden zu ermöglichen.*

Einen Schritt weiter geht der **No-Stop-Shop**. In Österreich wird die Familienbeihilfe bei Geburt eines Kindes seit 2015 automatisch **ohne Antrag** durch die Finanzverwaltung geprüft und gezahlt.<sup>265</sup> Das Bürgergeld mit negativer Einkommenssteuer ist im Endausbau ebenfalls ein No-Stop-Shop.<sup>266</sup> Alles läuft automatisch, niemand muss im Normalfall mehr eingreifen.

### 4.2.8. Zero Downtime

Unter **24/7** versteht man die Verfügbarkeit einer digitalen Leistung zu jedem Zeitpunkt, Tag und Nacht, also 24 Stunden und 7 Tage in der Woche. Das **Onlinezugangsgesetz**<sup>267</sup> fordert von Bund und Ländern ihre Verwaltungsleistungen elektronisch anzubieten (§1 (1)) und dies durch einen barriere- und medienbruchfreien Zugang sicherzustellen (§3 (1)). Das Bundesinnenministerium verspricht „einfach, schnell und sicher“.<sup>268</sup>

Bislang werden Fachverfahren in den Verwaltungen typischerweise im 8/5-Modell betrieben, also zu den Bürozeiten. Wartungsarbeiten erfolgen am Abend oder Wochenende, Ausfälle werden mehr oder weniger toleriert. Nun schlägt die „Kundschaft“ zu jeder Zeit auf, bevorzugt abends und

<sup>264</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 18

<sup>265</sup> [https://www.oesterreich.gv.at/themen/steuern\\_und\\_finanzen/sonstige\\_beihilfen\\_und\\_foerderungen/4/1/Seite.450233.html](https://www.oesterreich.gv.at/themen/steuern_und_finanzen/sonstige_beihilfen_und_foerderungen/4/1/Seite.450233.html)

<sup>266</sup> <http://www.s4h4.de> » Ulrich Bode, Sozial 4.0 statt Hartz IV: Grundeinkommen in nur einer Minute

<sup>267</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/ozg/index.html>

<sup>268</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/portalverbund/portalverbund-artikel.html>

am Wochenende. Ausfallzeiten der Systeme führen dann dazu, dass ein eigentlich vollautomatischer Prozess am Montag in eine manuelle Sonderabwicklung überführt wird. Dies führt perspektivisch zu einer erheblichen Belastung der Verwaltung und dem Misstrauen der Antragsteller.

Die Informatik verfügt heute über Technologien und Verfahren, um einen 24/7 Betrieb sicherzustellen, ohne geplante oder ungeplante Ausfallzeit – eben **Zero Downtime**. Es braucht aber auch eine Änderung des Verständnisses bei Regierungen und Verwaltungen. Sie sind damit nicht allein. Auch die deutsche Automobilindustrie musste und muss sich umstellen. Einst war der Übergabepunkt für ein Fahrzeug der Autohändler und IT-Wartungsarbeiten wurden am Wochenende und in den Betriebsferien erledigt. Heute sind Autofahrer über Fahrzeug und App direkt mit den Automobilkonzernen verbunden. Und sie nutzen ihr Fahrzeug auch am Wochenende und in der Nacht.

#### 4.2.9. Data Only

Das Prinzip „**Once Only**“ führt zu einer Virtualisierung der **E-Akte** und von Vorgängen wie Antrag und Bescheid. Die Daten werden bei Bedarf aus verschiedenen Systemen von anderen Behörden zusammengeführt. Die E-Akte setzt sich wie Lego aus einzelnen Daten-Bausteinen zusammen, die Daten selbst sind nur bei der zuständigen Behörde in Registern gespeichert.

Auch Dokumente werden virtualisiert. Sie bestehen aus verschiedenen Daten- und Text-Bausteinen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Behörden sollten untereinander nicht mehr über Dokumente kommunizieren, sondern ausschließlich Daten – **Data Only**. Dokumente sind ein Strukturbruch. Texte dienen allerdings noch der Erläuterung, insbesondere zwischen Verwaltung und Bürger.

Besonders im Baubereich sind Dokumente oft deutlich größer als A4. Heute besteht schon das Problem, dass die wenigsten Bürger über einen großformatigen Drucker verfügen. Aber auch am Bildschirm sind die großformatigen Dokumente mühselig. Eine virtuelle 3D-Darstellung, ggf. mit

Brille für Virtual Reality, würde beispielsweise buchstäblich eine andere Sicht auf die Daten bieten.

### Dateninstitut

Im Koalitionsvertrag 2021 ist ein **Dateninstitut**<sup>269</sup> vorgesehen, das Datenverfügbarkeit und Datenstandardisierung vorantreiben, Datentreuhändermodelle und Lizenzen etablieren soll. Mit einem Datengesetz sollen die notwendigen rechtlichen Grundlagen geschaffen werden und ein Recht auf Open Data eingeführt werden. Vorbild ist das britische Open Data Institute<sup>270</sup> (ODI).

Die Bundesregierung (Merkel-Kabinett) hat Anfang 2021 eine Datenstrategie beschlossen.<sup>271</sup> Diese beinhaltet u.a.

- Gaia-X
- NFDI
- Mikroelektronikforschung
- Aktionsplan Forschungsdaten
- Programm zum High Performance Computing (Supercomputer)
- Quantencomputing
- Zusammenarbeit Datenschutzaufsichtsbehörden
- Anonymisierungsverfahren
- Urheberrechtliche Regulierung zum Text- und Data-Mining
- Medizininformatik-Initiative
- Mobilitätsdatenportal
- Plattformnutzung für Landwirtschaft
- Datentreuhandmodelle
- Nationale digitale Bildungsoffensive
- Föderale Cloud für die öffentliche Verwaltung
- Open-Data-Strategie
- Registermodernisierung und Datencockpit

<sup>269</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 17

<sup>270</sup> <https://theodi.org>

<sup>271</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/datenstrategie-der-bundesregierung-1845632>

#### 4.2.10. Digital-Check

Seit 2018 hat Dänemark<sup>272</sup> einen obligatorischen **Digital-Check**.<sup>273</sup> Auf diese Weise wird die Digitalisierung bereits im Gesetzgebungsverfahren eingeplant. Gesetze und Verordnungen werden inhaltlich auf Digitalisierbarkeit geprüft.

Die sieben Prinzipien des Checks „**digital-by-default**“ sind:

1. Einfache und klare Regeln
2. Digitale Kommunikation
3. Automatische Sachbearbeitung ermöglichen
4. Übergreifende Kohärenz: Einheitliche Begriffe/Definitionen und Wiederverwendung von Daten
5. Sichere Datenverwaltung
6. Nutzung der öffentlichen Infrastruktur
7. Betrug und Fehler verhindern

Im März 2021 beschloss die Landesregierung von NRW eine Digitalisierungsprüfung für neue Gesetze.<sup>274</sup> Verankert ist diese E-Government-Check getaufte Prüfung in der **Gemeinsamen Geschäftsordnung (GGO)** für die Ministerien des Landes Nordrhein-Westfalen.

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde der Digitalcheck für den Bund vereinbart: „Im Vorfeld des Gesetzgebungsverfahrens soll die Möglichkeit der digitalen Ausführung geprüft werden (Digitalcheck).“<sup>275</sup> Weiterhin soll auf einem zu schaffenden Gesetzgebungsportal der Verlauf eines Vorhabens einsehbar und kommentierbar sein. Darüber hinaus müssten auch bestehende Gesetze entsprechend überprüft und ggf. geändert werden, angefangen bei der Schriftformerfordernis.

<sup>272</sup> <https://www.digitales-daenemark.de>

<sup>273</sup> <https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/96990/Digitalisierungstauglichkeit.pdf>

<sup>274</sup> <https://www.land.nrw/pressemitteilung/kabinett-beschliesst-digitalisierungspruefung-fuer-neue-gesetze>

<sup>275</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>



Fällt der Digital-Check positiv aus, sollte ergänzend zum Gesetz die **Spezifikation** (Leistungsbeschreibung, Fachkonzept) kompatibel zum Föderalen Informationsmanagement<sup>276</sup> definiert werden. Das sind neben der Leistungsbeschreibung die Zuordnung der juristischen Begriffe zu den technischen Begriffen sowie die Darstellung der Prozesse. Diese Forderung wird im Laufe des Buchs noch vertieft.

#### Anekdote aus einer deutschen Behörde<sup>277</sup>

Deutsche Behörde: „Wir können Ihnen nicht helfen, sie haben die Unterlagen X, Y und Z nicht eingereicht!“

„Die habe ich schon vor 4 Wochen zugemailt.“

„Es ist besser, wenn sie das ausdrucken und hier abgeben. Dann wird das eingescannt und dann haben wir es digital.“

### 4.2.11. Digital first

Laut Onlinezugangsgesetz sind Verwaltungsleistungen neben dem üblichen analogen Verfahren ergänzend auch digital anzubieten (§1 OZG). Mit dem Ziel „digital first“ wird dieses Verhältnis umgedreht. Das Bayerische Digitalgesetz sieht dies vor.

Eine weitere Ergänzung ist Mobile-first, also zuerst für mobile Geräte.

**Digital first** heißt nicht „**digital only**“. Natürlich muss der nicht-digitale Zugang zu einem Amt und seinen Leistungen verfügbar bleiben. Auch kann nicht jede Leistung vollautomatisch digital erfolgen. Beispielsweise ist Beratung Bestandteil eines Verwaltungsverfahrens. Auch können Aufgaben wie Wasserversorgung und Abfallwirtschaft nur „analog“ durchgeführt werden. Aber jede Leistung kann digital unterstützt werden, angefangen bei der Veröffentlichung der gesetzlichen Grundlage. Die Aufgabenstellung

<sup>276</sup> Mehr dazu im Kapitel über das Onlinezugangsgesetz

<sup>277</sup> <https://www.thebestsocial.media/de/buerokratie>

ist nicht, alles zu digitalisieren, sondern die Digitalisierung nutzenstiftend einzusetzen.

#### **Bayerisches Digitalgesetz (BayDiG)<sup>278</sup>**

Art. 12 (1) Jeder hat das Recht ... digital über das Internet mit den Behörden zu kommunizieren und ihre Dienste in Anspruch zu nehmen. ... Die Möglichkeit, Verwaltungsverfahren auch nichtdigital zu erledigen, bleibt unberührt.

Art. 20 (1) Staatliche Behörden sollen geeignete Verwaltungsverfahren oder abtrennbare Teile davon in der Regel digital durchführen.

### **4.2.12. GovTech**

**GovTech** steht für Start-ups rund um die Digitalisierung von Staat und Verwaltung. Die Szene entwickelt sich seit einigen Jahren.

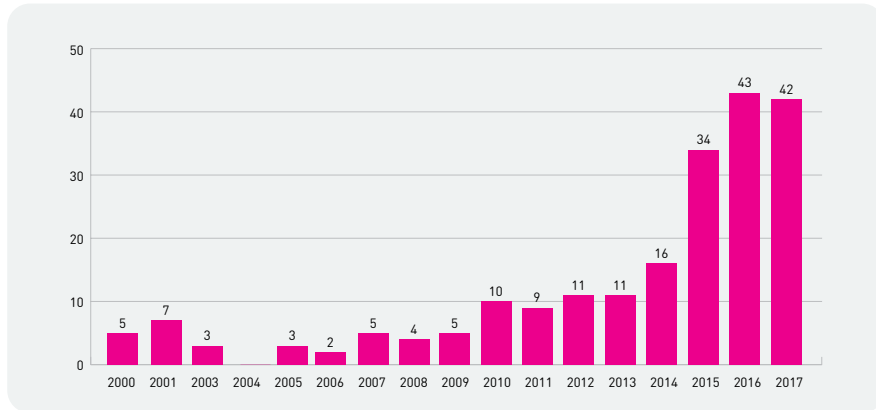
**GovTech Campus Deutschland e.V.**<sup>279</sup> wurde 2021 gegründet. Initiatoren sind u.a. das Bundesinnenministerium, das Fraunhofer-Institut FOKUS und die Eclipse Foundation. Der Campus will die GovTech-Community in Deutschland aufbauen und bietet Bund, Ländern und Kommunen eine zentrale Infrastruktur für die Zusammenarbeit mit der Technologieszene. **Campus Sites** sind in Berlin, Frankfurt und Hamburg geplant.

**PUBLIC**<sup>280</sup> wurde 2016 als Accelerator für **GovTech** gegründet und will den GovTech-Sektor aufbauen. Inzwischen ist PUBLIC auch selbst als GovTech Unternehmen in Europa tätig. Sie verfolgen einen „Policy-to-Product“-Ansatz, d.h. liefern über die Beratung hinaus auch konkrete digitale Lösungen.

<sup>278</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayDiG>

<sup>279</sup> <https://govtechcampus.de>

<sup>280</sup> <https://www.public.io>



Anzahl der GovTech-Gründungen pro Jahr, Quelle GovMind Studie<sup>281</sup>

Die Portfolio-Unternehmen sind:

- **aleph alpha**: Baut ein „Artificial General Intelligence“ (AGI) für Europa auf um bei dieser Technologie die europäische Souveränität zu unterstützen
- **convaise**: KI-basierte Assistenzen für die Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürger
- **element**: Entwickelt Matrix, ein offenes Kommunikationsprotokoll als Alternative zu Slack oder MS Teams
- **GovMind**: Systematische Analyse und datengetriebene Aufbereitung von Wissen über das GovTech-Universum
- **Politeia**: Data Pooling und Datenvisualisierung
- **Vialytics**: KI für die automatisierte Erkennung und Erfassung von Straßenschäden
- **Vianova**: Nutzt die Daten vernetzter Fahrzeuge, um Städte und Mobilitätsanbieter beim Aufbau leistungsfähigerer Transportsysteme zu unterstützen.

<sup>281</sup> <https://govmind.tech/govmind-veroeffentlicht-studie-ueber-govtech-in-deutschland>



# 5

## Bürger und Staat

Das Verhältnis zwischen Bürgern und Staat ist auch immer eine **Herrschaftsfrage**. Die Digitalisierung verschärft diese Fragestellung. Eine digitale Welt setzt Demokratie voraus, andernfalls führt sie zu einem perfekten Überwachungsstaat. Wichtig ist, dass bereits die Strukturen eine einseitige Machtübernahme im Ansatz verhindern.

### 5.1. Smart City und Smart Region

Die Smart City bzw. Smart Region will das Leben durch Digitalisierung besser, nachhaltiger, flexibler und widerstandsfähiger gestalten. Über das digitale Rathaus hinaus organisiert die Kommune die Infrastruktur und Vernetzung digital. Themen hierzu sind:

#### Infrastruktur

- Digitale Netze: Festnetz, breit- und schmalbandige Mobilfunknetze, WLAN
- Smarte Gebäude und Smart Home
- Smarte Laternen mit bedarfsgesteuertem LED-Licht, Ladestationen für Elektroautos und Smartphones, Messstation für Umwelt- und Verkehrsdaten

#### Vernetzung

- Vernetzte, intermodale Mobilität
- Vernetzung Logistik für die letzte Meile
- Parkplatzmanagement
- Vernetzung dezentraler Energieerzeugung zum virtuellen Kraftwerk
- Vernetzung von dezentralen Stromspeichern zur Strom-Cloud
- Vernetztes Wassermanagement

Die Koalition 2021 will den Smart-City-Stufenplan weiter entwickeln, das Building Information Modeling (BIM) Deutschland<sup>282</sup> stärken und ein Smart-City-Kompetenzzentrum einrichten.<sup>283</sup>

## 5.2. Freie und vertrauliche Kommunikation

Dieses Kapitel beruht auf einem Beschluss der **FDP Bayern** vom 3. April 2022 und zitiert ihn.<sup>284</sup>

*Die öffentliche und private Kommunikation ist zu gewährleisten. Dafür ist ein freiheitlicher Rahmen zu setzen.*

*Der **Rechtsstaat** hat aber auch Schaden von seinen Bürgern und der Gesellschaft abzuwenden. Er muss juristische, technische und personelle Mittel erhalten, um gegen kriminelle und terroristische Handlungen adäquat vorgehen zu können. Einschränkungen, insbesondere für das Strafrecht und den Jugendschutz sind hoheitliche Aufgaben und dürfen daher nicht federführend an private Akteure übertragen werden.*

*In Einzelfällen darf nur auf Basis eines begründeten Verdachts und ausschließlich aufgrund richterlicher Anordnungen zeitlich begrenzt angeordnet werden:*

- *Abhören bzw. Mitlesen sowie Aufzeichnen und Auswerten von gesprochener Kommunikation und anderen Kommunikationsformen, wie zum Beispiel Bildern, Texten und Videos*
- *Speichern von Verbindungsdaten (etwa IP-Adresse) der betroffenen Personen*

<sup>282</sup> <https://www.bimdeutschland.de>

<sup>283</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 92

<sup>284</sup> <https://www.fdp-bayern.de/beschluss/kommunikationsrechte-digitalen-zeiten>

*Nach Abschluss der Überwachung müssen die Betroffenen über die Maßnahmen informiert werden.*

*Die Sicherheit der Kommunikationsinfrastruktur darf dabei nicht beeinträchtigt werden, etwa durch Verzicht auf den Einsatz von Schadsoftware.*

*Diese Regeln gelten für alle, also auch für Nachrichtendienste.*

*Digitale Kommunikation ist international und sollte daher, soweit möglich, in einem internationalen Rahmen geregelt werden. Mindestens innerhalb der EU sollten die Rahmenbedingungen einheitlich sein, wie etwa im Digital Services Act (DSA).*

### Digitale Bürgerrechte

Im Koalitionsvertrag 2021<sup>285</sup> wurde vereinbart, die digitalen Bürgerrechte und IT-Sicherheit zu stärken. Dazu verständigte man sich auf

- ein Recht auf Verschlüsselung
- ein wirksames Schwachstellenmanagement („security-by-design/default“)
- Angebot des Staates für echte verschlüsselte Kommunikation
- Herstellerhaftung bei fahrlässigen Sicherheitslücken
- Weiterentwicklung Cybersicherheitsstrategie und IT-Sicherheitsrecht
- digitale Souveränität, u. a. durch das Recht auf Interoperabilität und Portabilität
- offene Standards, Open Source und europäische Ökosysteme, etwa bei 5G oder KI
- Ablehnung von Hackbacks (Gegenschlag nach Hackangriff)
- Nichtbeteiligung von nicht-vertrauenswürdigen Unternehmen beim Ausbau kritischer Infrastrukturen

<sup>285</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 5.2.1. Digitale Öffentlichkeit

Öffentlichkeit ist von zentraler Bedeutung für eine lebendige Demokratie. Die Bürgerschaft ist darauf angewiesen, sich umfassend informieren und miteinander austauschen zu können. Digitale Technologien erweitern die Möglichkeiten und wecken die Erwartung auf eine Stärkung der Demokratie sowie Senkung der Teilhabebehörden. Doch bestehen neue Risiken von Fehlinformationen, aggressivem Verhalten und Wahlmanipulationen. Die Plattformen und ihre Algorithmen führen zu selektiver Wahrnehmung und Überwachung des Nutzerverhaltens.

Die **FDP Bayern** hat am 2.4.2022 über den politischen Rahmen für Kommunikationsrechte in digitalen Zeiten einen Beschluss<sup>286</sup> gefasst. Einige Punkte sind nachstehend zusammengefasst:

*Das Grundgesetz garantiert mit Artikel 5 die Meinungs-, Rede- und Pressefreiheit, also das Recht sich frei in der Öffentlichkeit zu äußern. Hier ist zu fordern:*

- *Zensur und Einschränkung der Meinungs- und Veröffentlichungsfreiheit sind abzulehnen.*
- *Netzsperrn schränken die Freiheit, sich zu äußern, ein und sind abzulehnen.*

*Social Media Dienste sind eine stark verbreitete Möglichkeit, sich öffentlich zu äußern, vergleichbar traditioneller Mittel wie Zeitungen, Rundfunk oder Plakate.*

*Zum Schutz der Bürger sind Social Media Dienste zu regulieren:*

- *Social Media Plattformbetreiber haben die Aufgabe, **bei Kenntnisnahme** hinreichend wahrscheinlich illegaler Inhalte diese an Polizei und Staatsanwaltschaft **weiterzuleiten**. Hierzu müssen letztere eine ausreichende personelle und technische Ausstattung erhalten.*

<sup>286</sup> <https://www.fdp-bayern.de/beschluss/kommunikationsrechte-digitalen-zeiten>



- *Social Media Plattformbetreiber haben die Verpflichtung **nach Aufforderung** durch die Staatsanwaltschaft illegale Inhalte zu **löschen** und im angeordneten Fall die entsprechenden Urheber auch zu sperren. Diese sind zu informieren und über den möglichen Rechtsweg in Kenntnis zu setzen.*

**Drei Wissenschaftsakademien**<sup>287</sup> haben hierzu 2021 gemeinsam acht Handlungsempfehlungen formuliert<sup>288</sup>:

- **Kuratierungspraxis digitaler Informations- und Kommunikationsplattformen regulieren**, um die Vielfalt öffentlich bedeutender Themen und Positionen auf den Plattformen angemessen abzubilden.
- **Internetangebote des öffentlich-rechtlichen Rundfunks stärken**, um seinen demokratischen Informationsauftrag auszubauen und damit er seinen Auftrag in einem hybriden Mediensystem erfüllen kann.
- **Forschung in den Datenbeständen von Plattformen erleichtern**, um in die Forschung über gesellschaftliche Entwicklungen digital geführte Diskurse einzubeziehen sowie die Auswirkungen der Plattformen auf die demokratische Auseinandersetzung belastbar zu erforschen.
- **Zivilität des Diskurses sicherstellen**, um gezielt formulierte Falschinformationen und Manipulationsaktivitäten einzuschränken und Nutzerinnen und Nutzer vor Hassreden zu schützen.
- **Demokratiefreundliches Design digitaler Technologien und Infrastrukturen fördern**, um die Transparenz der digitalen Plattformen und Dienste und die Qualität der Information zu gewährleisten sowie neue Partizipationsformen und die digitale Selbstbestimmung von Bürgerinnen und Bürgern zu unterstützen.
- **Entwicklung der Digital- und Medienkompetenz stärken**, damit Nutzerinnen und Nutzer im Denken, Handeln und Entscheiden in

<sup>287</sup> Leopoldina, acatech und Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

<sup>288</sup> <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/digitalisierung-und-demokratie-2021>

der digitalen Welt unterstützt werden und ihre eigene Informationsumgebung gestalten können.

- **Qualitäts- und Datenjournalismus fördern**, zugunsten von mehr datenbasiertem Journalismus, der großflächige empirische Daten und langfristige Trends analysiert, idealerweise verbunden mit eingängigen Visualisierungen.
- **Digitale Beteiligung ausbauen**, um die Mitwirkung der Zivilgesellschaft in der sich durch Digitalisierung rasant verändernden Öffentlichkeit zu stützen und dauerhaft zu verankern.

### 5.2.2. Digitale Privatheit

Das Recht auf Privatheit zählt zu den Freiheitsrechten und gilt als wichtige Grundlage für die freie **Entwicklung und Entfaltung der Persönlichkeit**. In der digitalen Welt wird Privatheit in vielfacher Weise bedroht. Ein Smartphone oder ein Smart Speaker kann als Überwachungsinstrument missbraucht werden, mit Big Data lassen sich persönliche Verhältnisse analysieren und nicht selten geben Nutzer unbedacht Einblicke in ihre Privatsphäre.

**Artikel 10** sichert das Brief-, Post- und Fernmeldegeheimnis, also die persönliche Kommunikation unbeobachtet zu führen. Die FDP Bayern fordert daher<sup>289</sup>:

- *Die anlasslose und vollständige staatliche **Überwachung** privater Kommunikation ist abzulehnen.*
- *Die Kommunikation muss **verschlüsselt** werden können.*
- **Messenger** entsprechen den traditionellen Telefon- und Briefpostdiensten. Sie müssen dem gleichen Schutz unterliegen.
- *Das Abhören, Mitlesen oder auf **Vorratsspeichern** der Inhalte und Verbindungsdaten durch staatliche Stellen ist grundsätzlich nicht zulässig. Beispielsweise ist eine Chat-Kontrolle unzulässig.*
- *Alle Menschen haben das Recht, **Messenger anonym** zu verwenden, wenn dies der Serviceanbieter anbietet. Dies bedeutet, dass*

<sup>289</sup> <https://www.fdp-bayern.de/beschluss/kommunikationsrechte-digitalen-zeiten>

*es weder gesetzlich vorgeschriebene Klarnamenspflichten noch Nachverfolgbarkeitsgarantien geben darf.*

Um das Recht auf Privatheit zu sichern, haben die oben erwähnten Wissenschaftsakademien 2018 dazu mehrere Handlungsfelder erarbeitet<sup>290</sup>:

- Produktentwicklung und -anpassung unterstützen
- Systemsicherheit als relevanten Wirtschaftsfaktor erkennen und Standards etablieren
- Unternehmen in Gestaltungsprozesse und Regulationen einbeziehen
- Marktdiversität schützen – Oligopolisierung entgegenwirken
- Gesellschaftliche Maßnahmen wie Stärkung des gesellschaftlichen Diskurses und Bildungsoffensive
- Transparenz und Überprüfbarkeit
- Ausweitung zentraler Prinzipien des Datenschutzrechts
- Datenhoheit über die eigenen Daten bewahren
- Kontrolle über Algorithmen
- Anonymisierbarkeit

Die Gesellschaft kann, so die drei Akademien, auf eine Vielzahl von Handlungsoptionen zurückgreifen, um die Digitalisierung nach ihren Vorstellungen zu gestalten, ohne dabei auf deren große Vorteile zu verzichten.

### 5.3. Informationelle Selbstbestimmung

Das **Bundesverfassungsgericht** hat im **Volkszählungsurteil** von 1983<sup>291</sup> das Recht auf „informationelle Selbstbestimmung“ postuliert. Notwendig ist es, auf den Zweck abzustellen und zugleich die technischen Verwendungsmöglichkeiten zu beachten. Nicht statthaft wäre es, umfangreiche Daten zusammenzuführen, so dass ein **Persönlichkeitsprofil** einer Person

<sup>290</sup> <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/privatheit-in-zeiten-der-digitalisierung-2018>

<sup>291</sup> [http://www.bverfg.de/e/rs19831215\\_1bvr020983.html](http://www.bverfg.de/e/rs19831215_1bvr020983.html)

entsteht. Insbesondere sei ein **einheitliches Personenkennzeichen** für die verschiedenen Datenbestände unzulässig.

In der Folge hat jedes Amt seinen eigenen Datentopf aufgebaut. Bürger müssen Anträge bei verschiedenen Ämtern von Grund auf neu stellen. Selbst innerhalb einer Behörde, etwa dem Landratsamt, halten sich verschiedene Ämter wie Jugendamt, Schulamt oder Bauamt an die Datentrennung.

Allerdings ist eine Steuererklärung wie auch ein Antrag auf Grundsicherung (Bürgergeld) inzwischen sehr umfangreich. Diese umfassend mindestens alle ökonomisch relevanten Lebensbereiche, so dass allein daraus bereits das Profil einer Person sichtbar wird.

## 5.4. E-Government Gesetz

Das **Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung**<sup>292</sup> (E-Government-Gesetz, EGovG) von August 2013 und die Novellierung von 2020 zielen auf die Verwaltungen des Bundes, u.a. mit diesen Aufgaben:

- Elektronischer Zugang zur Verwaltung (E-Mail, DE-Mail)
- Elektronische Nachweise und elektronisches Bezahlen
- Elektronische Aktenführung (E-Akte<sup>293</sup>)
- Erfüllung von Publikationspflichten durch elektronische Amts- und Verkündungsblätter
- Verpflichtung zur Dokumentation und Analyse von Prozessen
- Regelung zur Bereitstellung von maschinenlesbaren Datenbeständen durch die Verwaltung („Open Data“)
- Schriftform: Qualifizierte elektronische Signatur, De-Mail, Personalausweis mit eID-Funktion

<sup>292</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/egovg>

<sup>293</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/e-akte/e-akte-node.html>

## 5.5. Vertrauensdienste

Die Verordnung (EU) Nr. 910/2014 „electronic IDentification, Authentication and trust Services“<sup>294</sup> (eIDAS, elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt) regelt seit 2016 die **elektronische Identifizierung** und **Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen** im Binnenmarkt. Sie gilt unmittelbar. Das **deutsche Vertrauensdienstegesetz**<sup>295</sup> (VDG) regelt seit 2018 ergänzend u.a. die Zuständigkeiten.

Zuständig ist die **Bundesnetzagentur**<sup>296</sup> (BNetzA) für die Bereiche

- Erstellung, Überprüfung und Validierung elektronischer Signaturen, elektronischer Siegel oder elektronischer Zeitstempel und Dienste für die Zustellung elektronischer Einschreiben sowie die entsprechenden Zertifikate
- Bewahrung von diesen Diensten betreffenden elektronischen Signaturen, Siegeln oder Zertifikaten

und das **Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik** (BSI) für die

- Erstellung, Überprüfung und Validierung von Zertifikaten für die Website-Authentifizierung.
- Das BSI hat in der Technischen Richtlinie TR-03107<sup>297</sup> Verfahren zu elektronischen Identitäten und Vertrauensdiensten bewertet und Vertrauensniveaus zugeordnet, sowie den Schriftformersatz spezifiziert.

<sup>294</sup> <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj>

<sup>295</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/vdg>

<sup>296</sup> [https://www\\_elektronische-vertrauensdienste.de](https://www_elektronische-vertrauensdienste.de)

<sup>297</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/Technische-Richtlinien/TR-nach-Thema-sortiert/tr03107/TR-03107\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/Technische-Richtlinien/TR-nach-Thema-sortiert/tr03107/TR-03107_node.html)

## 5.6. Online-Ausweis

Der Nachweis der digitalen Identität erfolgt klassischerweise über Benutzernamen und Passwort. Allerdings ist diese Nachweismöglichkeit leicht zu fälschen. Alternativ wird ein aufwendiges analoges Verfahren benötigt, um die Identität eindeutig dem Benutzernamen zuzuordnen. Eine naheliegende Idee ist, den vorhandenen Personalausweis entsprechend zu nutzen.

Dazu ist der Personalausweis seit 2010 mit einem Chip ausgestattet und kann zusammen mit der AusweisApp2 auch online als elektronischer Identitätsnachweis verwendet werden.<sup>298</sup> Allerdings ist die Nutzung bisher noch gering.<sup>299</sup> Im Rahmen des Onlinezugangsgesetzes wird die Online-Funktion des Personalausweises als Zugang zu den Bürgerdiensten eingesetzt.

### Authentifizierung und Autorisierung

Die **Authentifizierung** verifiziert die Identität eines Benutzers oder eines Geräts gegenüber einem System anhand bestimmter Merkmale, etwa einem Passwort. Es können auch zwei (Zwei-Faktor-Authentifizierung) oder mehr Faktoren (Multi-Faktor-Authentifizierung) genutzt werden.

Bei der **Autorisierung** gewährt ein System einer Person oder einem Gerät Rechte, die meist vorab über eine Rolle zugeordnet wurden.

In technischen Systemen wird dies über das **Identitäts- und Zugriffsmanagement** geregelt, englisch Identity & Access Management (IAM).

**Single Sign-On** ermöglicht die Authentifizierung mit einem einzigen Nutzerkonto für verschiedene Systeme, Shops und andere digitale Zugänge. Darüber hinaus möchten Kunden, dass die Identifizierung so einfach wie möglich ist, ohne komplizierte Passwörter oder langwierige Registrierung.

<sup>298</sup> <https://www.personalausweisportal.de/Webs/PA/DE/buergerinnen-und-buerger/der-personalausweis/der-personalausweis-node.html>

<sup>299</sup> [https://www.bundestag.de/ausschuesse/a23\\_digitales/Anhoerungen/899386-899386](https://www.bundestag.de/ausschuesse/a23_digitales/Anhoerungen/899386-899386)

Am 1. Januar 2021 wurde ergänzend die eID-Karte mit digitalem Identitätsnachweis basierend auf dem eID-Karte-Gesetz (eIDKG)<sup>300</sup> in der EU eingeführt.<sup>301</sup> Die eID ist kein Personalausweis, sondern eine eigenständige Karte für die digitale Authentifizierung. Sie kann von EU- und EWG-Bürgern genutzt werden, die keinen deutschen Personalausweis haben.

Die EU-Kommission plant eine **EUid**<sup>302</sup> als europäische digitale Identität<sup>303</sup> mittels Wallet-App (European Digital Wallet). Die Verordnung (EU) Nr. 910/2014 eIDAS<sup>304</sup> soll entsprechend erweitert werden. Mittels eindeutiger und dauerhafter Identifier (unique and persistent identifier, neu Art. 11a) soll eine eindeutige Identifikation möglich werden.

Die **ID-Wallet-App**<sup>305</sup> ermöglicht es, digitale Nachweise in einer App zu sammeln. So soll der digitale Nachweis des Führerscheins per Smartphone-App möglich sein. Die App wurde nach dem Start im September 2021 wieder zurückgezogen. Kritiker bemängeln Sicherheitsrisiken und verweisen auf die Überschneidung mit dem Personalausweis.

Ein ähnliches Produkt will **Verimi**<sup>306</sup> auf dem Weg zu bringen. Mit der App ist Ausweisen, Unterschreiben und Bezahlen möglich. Verimi ist ein Joint-Venture u.a. von Allianz, Axel Springer, Bundesdruckerei, Daimler, Deutsche Bahn, Deutsche Bank, Deutsche Telekom, Giesecke & Devrient, Luftansa, Samsung und Volkswagen.

Der **FIDO-Allianz**<sup>307</sup> (Fast IDentity Online) gehören zahlreiche internationale Unternehmen und Organisationen an, seit 2015 auch das Bundesamt für

<sup>300</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/eidkg>

<sup>301</sup> <https://www.personalausweisportal.de/Webs/PA/DE/buergerinnen-und-buerger/eID-karte-der-EU-und-des-EWR/eid-karte-der-eu-und-des-ewr-node.html>

<sup>302</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP\\_21\\_2663](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_21_2663)

<sup>303</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity\\_de](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_de)

<sup>304</sup> <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj>

<sup>305</sup> <https://digital-enabling.eu>

<sup>306</sup> <https://verimi.de>

<sup>307</sup> <https://fidoalliance.org>

Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Durch den FIDO-Standard soll die Authentifizierung im Web umfassend gelöst werden und passwortlose Lösungen unterstützt werden.

Der Normenkontrollrat empfiehlt grundsätzlich, auf das Erfordernis der **Schriftform** und die Unterschrift zu verzichten und nur in Einzelfällen zu verlangen.<sup>308</sup> Seit 2001<sup>309</sup> besteht im BGB die Möglichkeit der elektronischen Form mit qualifizierter Signatur<sup>310</sup> sowie die einfache Textform<sup>311</sup>.

## 5.7. Bezahlen

Das Zahlverfahren **ePayment des Bundes und der Länder (ePayBL)**<sup>312</sup> ist eine Plattform zur Integration von Zahlverfahren, wie Kreditkartenzahlungen, PayPal und Giropay in elektronische Geschäftsprozesse öffentlicher Verwaltungen. Die Entwicklergemeinschaft umfasst den Bund und 10 Bundesländer, darunter auch der Freistaat Bayern, vertreten durch die AKDB.

## 5.8. Nutzerkonto und Portale

Der Bund hat ein **Nutzerkonto**<sup>313</sup> als Basisdienst eingerichtet, dass über die Online-Funktion des Personalausweises, einem ELSTER-Zertifikat oder mit Benutzernamen und Passwort durchführbar ist. Mit dem Nutzerkonto können Bürger im Portalverbund alle Verwaltungsleistungen nutzen.<sup>314</sup> Die Registrierung ist u.a. mit der Online-Funktion im Personalausweis mög-

<sup>308</sup> [https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/DE/digitaler-und-moderner-staat/digitale-verwaltung/digitale-verwaltung\\_node.html](https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/DE/digitaler-und-moderner-staat/digitale-verwaltung/digitale-verwaltung_node.html) » **Monitor Digitale Verwaltung #6 Seite 18**

<sup>309</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zur-anpassung-der-formvorschriften-des-privatrechts-und-anderer-vorschriften/112813>

<sup>310</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/\\_\\_\\_126a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/___126a.html)

<sup>311</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/\\_\\_\\_126b.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/___126b.html)

<sup>312</sup> <https://www.epaybl.de>

<sup>313</sup> <https://id.bund.de>

<sup>314</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/ozg-infrastruktur/nutzerkonten/nutzerkonten-node.html>



lich. In Deutschland ist das Bundesportal<sup>315</sup> das zentrale Portal und integriert die Länderportale, u.a. das Bayernportal<sup>316</sup>.

Für Unternehmen ist ein eigenes **Unternehmenskonto**<sup>317</sup> auf Basis von Elster<sup>318</sup> seit dem 2.6.2021 verfügbar. Je Organisation sind bis zu 200 Zertifikate möglich. Jeder Mitarbeiter eines Unternehmens, der Zugriff auf das Unternehmenskonto haben soll, erhält ein persönliches Zertifikat. Das Unternehmenskonto können auch Vereinen und anderen Organisationen nutzen.

## 5.9. E-Mail und Postfächer

E-Mail ist populär, aber das Sicherheitsniveau meist nicht allzu hoch. Deshalb gibt es verschiedene Versuche für ein E-Mail-System, das höheren Sicherheitsanforderungen genügt.

Der Grundstein für **De-Mail**<sup>319</sup> wurde 2011 mit dem De-Mail-Gesetz<sup>320</sup> geschaffen. Dem vorangegangen war das Projekt Bürgerportal. Für De-Mail wurde ein technischer Rahmen geschaffen, den Providern umsetzen können. Teilnehmer sind eindeutig und rechtssicher identifiziert und es besteht eine Möglichkeit für einen gesicherten Empfangsnachweis. Der Bundesrechnungshof rügte 2021, dass in den Jahren 2011 bis 2020 der Bund für De-Mail mindestens 6,5 Mio. Euro ausgab.<sup>321</sup> Im Zeitraum 2016 bis 2019 wurden nur 6.000 De-Mails durch Bundesbehörden verschickt.

<sup>315</sup> <https://verwaltung.bund.de>

<sup>316</sup> <https://www.freistaat.bayern>

<sup>317</sup> <https://mein-unternehmenskonto.de>

<sup>318</sup> <https://www.elster.de/elsterweb/infoseite/nezo>

<sup>319</sup> <https://www.de-mail.info>

<sup>320</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/de-mail-g>

<sup>321</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2021/de-mail-kaum-genutzt-volltext>

**E-POST**<sup>322</sup> ist ein Dienst der Deutschen Post mit der Möglichkeit, Briefe sowohl zu drucken, kuvertieren und zu versenden, als auch diese in einem digitalen Postfach zuzustellen. Ende November 2022 wurde der Dienst für Privatkunden eingestellt.

Ergänzend zum Nutzerkonto strebt der IT-Planungsrat ein deutschlandweite zentrales **Bürgerpostfach** anstelle der Länderpostfächer an.<sup>323</sup>

Das **Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach** (EGVP)<sup>324</sup> ist ein spezielles E-Mail-Systeme für die Justiz, um Dokumente und Akten zu übertragen. Die erste Version wurde 2004 eingesetzt, aktuelle Grundlage ist das Gesetz zur Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs mit den Gerichten<sup>325</sup> von 2013. Seit 2016 sind Rechtsanwälte über das besondere elektronische **Anwaltspostfach** (beA) Teil der EGVP-Infrastruktur. Am 1.1.2018 wurden das besondere **Behördenpostfach** (beBPo) und das besondere **Notarpostfach** (beN) angeschlossen.

Mit der **Kommunikation im Medizinwesen** (KIM) als sichere E-Mail bietet die gematik ein ähnliches Produkt für den Gesundheitsbereich an.

## 5.10. Messenger

Der **Governikus MultiMessenger**<sup>326</sup> (GMM) führt in der öffentlichen Verwaltung relevante Nachrichten-Transportkanäle zusammen. Der Messenger verfügt über virtuelle Postfächer und ermöglicht die Organisation von digitalen Identitäten und Zertifikaten. GMM gehört seit dem 1.1.2017 zu den **Anwendungen des IT-Planungsrates**.<sup>327</sup> Bayern hat Anfang 2021 eine Landeslizenz erworben.<sup>328</sup>

<sup>322</sup> <https://portal.epost.de>

<sup>323</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-04>

<sup>324</sup> <https://egvp.justiz.de>

<sup>325</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../50035>

<sup>326</sup> <https://www.governikus.de/governikus-multimessenger>

<sup>327</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2016-36>

<sup>328</sup> <https://www.governikus.de/auch-bayern-entscheidet-sich-fuer-den-governikus-multimessenger>

Die Bundesverwaltung plant als Messenger den Einsatz von **Wire** des Herstellers Wire Swiss GmbH.<sup>329</sup>

Die Bundeswehr arbeitet mit dem selbstentwickelten **BwMessenger**<sup>330</sup>, der auf dem Open-Source-Protokoll Matrix basiert. Nutzen können den BwMessenger alle Bundeswehrangehörige mit aktiver Personalnummer. Verfügbar ist er für Android, iOS und als Webapp.

## 5.11. E-Akte

Das **E-Government-Gesetz** von 2013 fordert, dass die Behörden des Bundes ihre Akten elektronisch führen sollen.<sup>331</sup> Die „**E-Akte Bund**“ bietet die Grundlage für digitales Registrieren und Verwalten von aktenrelevantem Schriftgut.<sup>332</sup> Insgesamt sollen in den Jahren bis 2024 ca. 100 Mandanten mit mehr als 150.000 Mitarbeiter:innen sukzessive an die E-Akte Bund angeschlossen sowie nicht mehr wirtschaftliche Alt-E-Akte-Systeme migriert werden. Das Organisationskonzept für die E-Akte wurde 2012 entwickelt.<sup>333</sup>

### Elektronische Akten und Register

Auszug Art. 7 Bayerisches E-Government-Gesetz:

*Die staatlichen Behörden sollen ihre Akten und Register elektronisch führen; Landratsämter und sonstige Behörden können ihre Akten und Register elektronisch führen.*<sup>334</sup>

Diese Regelung wurde durch den gleichlautenden Art. 33 im Bayerischen Digitalgesetz (BayDiG) ersetzt.<sup>335</sup>

<sup>329</sup> <https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-865926>

<sup>330</sup> <https://messenger.bwi.de>

<sup>331</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/\\_\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/__6.html)

<sup>332</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/e-akte/e-akte-node.html>

<sup>333</sup> [https://www.verwaltung-innovativ.de/SharedDocs/Publikationen/Organisation/e\\_akte.pdf](https://www.verwaltung-innovativ.de/SharedDocs/Publikationen/Organisation/e_akte.pdf)

<sup>334</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayEGovG>

<sup>335</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayDiG-33>

Basis für die E-Akte Bund ist die **E-Gov-Suite** von **Fabasoft**.<sup>336</sup> Die E-Gov-Suite ist auch Grundlage der E-Akte in Bayern, Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern. Weitere Systeme für die E-Akte sind beispielsweise **KomXwork**<sup>337</sup>, **regisafe**<sup>338</sup> und **enaio**<sup>339</sup>.

Im Rahmen des Maßnahmenprojekts **Digitale Personalakte** unter fachlicher Leitung des Bundesverwaltungsamts (BVA) wird ein Fachkonzept für die Einführung einer digitalen Personalakte für die gesamte unmittelbare Bundesverwaltung erarbeitet und abgestimmt. Das Projekt ist Teil der IT-Konsolidierung des Bundes.<sup>340</sup>

Die elektronische Verfahrensakte für die Bayerische Justiz wurde am 1.10.2016 beim Landgericht Landshut begonnen und seitdem schrittweise in den Gerichten<sup>341</sup> eingeführt. Die dazugehörige Softwarelösung **elektronische Integrationsportal** (eIP) wurde unter der Federführung Bayerns in einem Verbund mit fünf weiteren Bundesländern entwickelt.<sup>342</sup> Nach Angaben des bayerischen Justizministeriums nutzen Anfang 2022 erst 12 von 99 Amts-, Land- und Oberlandesgerichte im Freistaat die elektronische Prozessakte in Zivilsachen. 27 Gerichte verfügen noch immer nicht über ein funktionierendes WLAN-Netz.<sup>343</sup>

Die Weiterentwicklung von Postfächern für Bürger ist dann eine **persönliche E-Akte**. Die persönliche e-Akte integriert Zugriffe auf E-Akten, Registerinträge und weitere Daten aus Nutzersicht. Im virtuellen Aktenschränk werden digitale Unterlagen wie Geburtsurkunde, Meldebescheinigung oder Steuerbescheid entsprechend den Nutzereinstellungen aufbewahrt.

<sup>336</sup> <https://www.fabasoft.com/de/produkte/fabasoft-egovsuite>

<sup>337</sup> <https://www.akdb.de/loesungen/digitale-verwaltung/komxwork>

<sup>338</sup> <https://www.regisafe.de/produkt/e-akte>

<sup>339</sup> <https://www.optimal-systems.de/enaio>

<sup>340</sup> [https://www.bva.bund.de/DE/Das-BVA/Aufgaben/D/Digitale\\_Personalakte/personalakte\\_node.html](https://www.bva.bund.de/DE/Das-BVA/Aufgaben/D/Digitale_Personalakte/personalakte_node.html)

<sup>341</sup> [https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV\\_310\\_J\\_10974-0](https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV_310_J_10974-0)

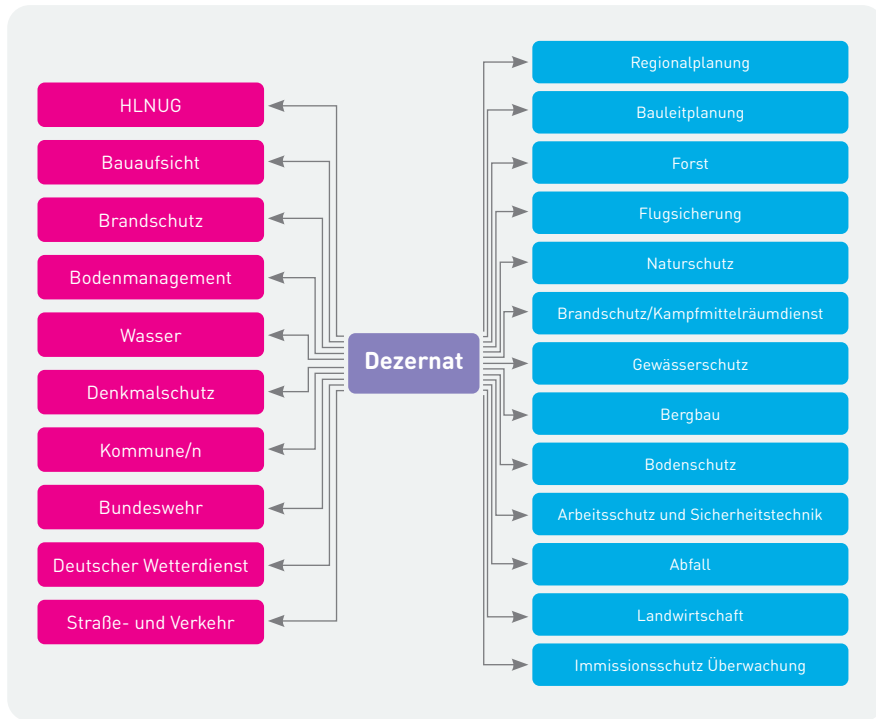
<sup>342</sup> <https://www.justiz.bayern.de/ejustice/elektronische-akte>

<sup>343</sup> <https://www.fdpbtby.de/pressemitteilung/kaltenhauser-bayern-braucht-ein-digitalministerium-mit-mehr-kompetenzen>

Im Rahmen der Registermodernisierung sollen Bürger ein **Datencockpit** bzw. Datenschutzcockpit (die Verwendung ist uneinheitlich) erhalten, das zumindest Einsicht in die Zugriffe auf die persönlichen Registereinträge ermöglicht. Über ein solches Cockpit können Zugriffe eingesehen und Einverständnisse erteilt werden. Auf diese Weise wird das Datencockpit zu einer Steuerungszentrale für Datenschutz einschließlich Einverständniserklärungen und Vollmachten ausgebaut. Dies gilt neben den Zugriffen der öffentlichen Verwaltungen auch für Zugriffe Dritter, etwa von Unternehmen.

Eine **E-Akte** sammelt aber nicht nur Daten und Dokumente, sondern begleitet und steuert auch ein Verfahren. Ist nur ein Amt mit entsprechendem **Fachverfahren** involviert, dann genügt die Bearbeitung durch das Fachverfahren. Wenn aber mehrere Ämter und verschiedene Fachverfahren involviert sind, dann fungiert die E-Akte als Werkzeug für Projektmanagement und Zusammenarbeit (Kollaboration). Über die einzelnen Domänen (Amt, Fachverfahren) hinweg bestehen Prozesse, die die Domänen zu einem Gesamtverfahren (Projekt) verbinden. In einfachen Fällen ohne Fachverfahren ersetzt die E-Akte ein solches.

Perspektivisch sollte die E-Akte keine Sammlung von Dokumenten sein, sondern ein strukturierter Filter auf Datenbestände, insbesondere unter dem Blickwinkel von Once Only. Dokumente sind mehr oder weniger unstrukturierte Behälter für Daten. Die Daten müssen mühsam aus dem Dokumenten entnommen werden. Wenn ein Amt eine Meldebescheinigung benötigt, dann braucht es eigentlich nicht das Dokument, sondern die Information „ist gemeldet“ bzw. „ist nicht gemeldet“. Das Prinzip „Dokument“ muss durch das Prinzip „Daten“ ersetzt werden.



Beteiligung von Fachbehörden (links) und Trägern öffentlicher Belange (TÖB, rechts) in einem Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen durch das Genehmigungsdezernat für Immissionsschutz<sup>344</sup>

## 5.12. Web 4.0

Die Perspektive über die E-Akte hinaus ist ein Cockpit, das die einfache Erstellung, Übermittlung und Suche von Aufgaben und Steuerung von Projekten ermöglichen. Dieses Werkzeug wird Web-Browser, E-Mail, Kalender, Notizbuch, Ticket-System, Messenger und ähnliche Produktivitätstools ersetzen und ihre Funktionen in einheitlicher Weise integrieren. Die Entwicklung von Tools wie WhatsApp, Jira, Slack, Yammer, Basecamp, Evernote,

<sup>344</sup> In Anlehnung an [https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anleitung\\_zur\\_Erstellung\\_der\\_Antragsunterlagen\\_fuer\\_Windenergieanlagen.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anleitung_zur_Erstellung_der_Antragsunterlagen_fuer_Windenergieanlagen.pdf)

Trello, Projectplace und anderen gehen alle in diese Richtung. Doch jedes Tool lebt in seiner eigenen Welt. **Die Kollaborations-Tools sollen die Zusammenarbeit von Menschen unterstützen und ausgerechnet diese Tools können nicht zusammenarbeiten.**

### Forderungen

- Anstelle der verschiedensten behördlichen Mail- und Postfachsysteme werden diese schrittweise in einem einheitlichen und modular aufgebauten System konsolidiert.
- Weiterhin sind in diesem gemeinschaftlichen System modular verschiedene Nachrichten- und Identitätssysteme zu integrieren (Multimessenger).
- Gleiches gilt für die Kommunikationspartner der Behörden, etwa durch Bereitstellung einer Partner-Version des Systems oder der Verfügbarkeit von Schnittstellen (API).
- Multimessenger, Identitätssystem und E-Akte sind Kernbestandteile für ein integriertes User-Interface, dem Web 4.0.
- Für Bürger wird das im Registermodernisierungsgesetz definierte Datencockpit zu einer Steuerungszentrale für Datenschutz einschließlich Einverständniserklärungen und Vollmachten ausgebaut. Dies gilt neben den Zugriffen der öffentlichen Verwaltungen auch für Zugriffe Dritter, etwa von Unternehmen.
- Das Datencockpit integriert die persönliche E-Akte sowie die Zugriffe auf Register und weitere Daten aus Bürgersicht. Im virtuellen Aktenschrank werden digitale Unterlagen entsprechend den Nutzereinstellungen aufbewahrt.

In China ist **WeChat** auf dem Smartphone sehr populär, da WeChat über eine Schnittstelle anderen Anbietern die Möglichkeit bietet, Apps zu ergänzen. Dadurch wird es den Nutzern auch ermöglicht, mit WeChat zu bezahlen, ein Taxi oder Essen zu bestellen, Arzttermine zu buchen und vieles mehr. WeChat ist vom einfachen Chatdienst zu einer Plattform mutiert und ständiger Begleiter im chinesischen Alltag.

Ein solches hochintegrierendes Super-Tool wird den heutigen Web-Browser ersetzen und das **Web 4.0** prägen. Die Technologien für das Web 4.0 existieren bereits. Was fehlt, ist der grundlegende Standard, über den unternehmensübergreifend alle Beteiligten, Tätigkeiten und Dienste integriert werden. Der Autor hat unter dem Begriff **WorkNet**<sup>345</sup> einen solchen Standard nach dem Container-Prinzip entwickelt. Das Web 4.0 wird ein enormer Schub für die Zusammenarbeit von Menschen und die Produktivität von Unternehmen sein.

### 5.13. Bürokratieabbau

Die Bundesregierung hat bislang drei Bürokratieentlastungsgesetze vorgelegt.

Mit dem **Gesetz zur bürokratischen Entlastung insbesondere der mittelständischen Wirtschaft von Bürokratie**<sup>346</sup> (**Bürokratieentlastungsgesetz**) vom 28. Juli 2015 werden verstärkt kleine Unternehmen von Buchführungs- und Aufzeichnungspflichten des Handelsgesetzbuches und der Abgabenordnung befreit. Existenzgründer werden durch die Anhebung von Schwellenwerten für Meldepflichten später in der Wirtschaftsstatistik herangezogen.

Das **Zweite Bürokratieentlastungsgesetz**<sup>347</sup> (**BEG II**) vom 5. Juli 2017 soll vor allem Kleinbetriebe entlasten.

Das **Dritte Bürokratieentlastungsgesetz**<sup>348</sup> (**BEG III**) von 2020 beinhaltet als zentrale Bausteine die Einführung der elektronischen Arbeitsunfähigkeitsmeldung, Erleichterungen bei der Vorhaltung von Datenverarbeitungssys-

<sup>345</sup> Das WorkNet ist ausführlich im Buch „The Making of Digital“, Kapitel 10 beschrieben  
<http://themakingof.digital>

<sup>346</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../66185>

<sup>347</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../76271>

<sup>348</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../253157>



temen für steuerliche Zwecke und digitale Alternativen zu den Meldescheinen aus Papier im Hotelgewerbe.

Als Bürokratiebremse gilt die Regel **One in, one out (Oioo)**, die am 1. Juli 2015 eingeführt wurde. Neue Aufwände der Wirtschaft sind durch Entlastungen an anderer Stelle auszugleichen.

Mit dem Gesetz zur **Modernisierung des Vergaberechts**<sup>349</sup> von 2016 soll u.a. die stärkere Nutzung elektronischer Mittel für effizientere Vergabeverfahren sorgen.

Der **Bürokratiekostenindex**<sup>350</sup> (**BKI**) erfasst seit 2012 die bürokratische Belastung der Unternehmen. Dabei zielt der BKI auf den klassischen „Papierkram“ ab. Dazu gehören Anträge, Meldungen, Kennzeichnungen, Statistiken oder Nachweise.

Seit 2006 verfolgt die Bundesregierung eine bessere Rechtssetzung.<sup>351</sup> Das Referat **Bessere Rechtsetzung, Bürokratieabbau** im Bundeskanzleramt koordiniert diese Aktivitäten für die Bundesregierung. Die Rechtssetzung, also die Schaffung von Gesetzen und vergleichbaren Regelungen, soll methodischer sein, Regeln wie **Oioo** beachten und überprüfbare Ziele beinhalten.

**Estland** gilt nicht nur bei der Digitalisierung als Vorreiter, sondern verfolgt auch einen konsequenten bürokratischen Minimalismus.

<sup>349</sup> <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/vergaberechtsmodernisierungsgesetz.html>

<sup>350</sup> <https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Buerokratiekosten/Erfuellungsaufwand/buerokratiekostenindex.html>

<sup>351</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/buerokratieabbau>

### Bürokratieabbau

Die Koalition 2021 beschloss<sup>352</sup>:

*Wir wollen Abläufe und Regeln vereinfachen und der Wirtschaft, insbesondere den Selbstständigen, Unternehmerinnen und Unternehmern mehr Zeit für ihre eigentlichen Aufgaben schaffen.*

*Wir werden ein neues Bürokratieentlastungsgesetz auf den Weg bringen, welches die Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger sowie Verwaltung gegenüber dem bisherigen Bürokratieaufwand entlastet, ohne auf notwendige Schutzstandards zu verzichten. Überflüssige Bürokratie werden wir abbauen. Die ressortübergreifende „One-in-one-out“-Regelung setzen wir konsequent fort.*

*Die Bundesregierung wird ein systematisches Verfahren zur Überprüfung des bürokratischen Aufwands von Gesetzen und Regelungen entwickeln, das eine regelmäßige Einbeziehung der Stakeholder vorsieht (Praxischeck). Wir werden bei der Umsetzung von EU-Recht dafür Sorge tragen, dass sie effektiv, bürokratiearm und im Sinne des einheitlichen Europäischen Binnenmarktes erfolgt. Wir werden das „Once-only“-Prinzip schnellstmöglich einführen.*

*Das bereits beschlossene Unternehmens-Basisdatenregister soll schnell umgesetzt und dessen Finanzierung gesichert werden. Wir werden prüfen, inwiefern wir den Aufwand für und durch die rein elektronische Aufbewahrung von Belegen und Geschäftsunterlagen verringern können. Unnötige Erfordernisse bei A1 Bescheinigungen bei grenzüberschreitender Dienstleistungserbringung müssen rasch abgeschafft werden, indem ein europäisches elektronisches Echtzeitregister eingeführt wird.*

<sup>352</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

## 5.14. Registermodernisierungsgesetz

Daten sind in vielen **Registern** gespeichert, etwa dem Melderegister oder Geburtsregister. Oft sind Daten mehrfach in verschiedenen Registern parallel gespeichert und nicht immer auf gleichen Stand. Auch differieren Schreibweisen etwa von Ortsnamen. Die Register agieren weitgehend getrennt voneinander (Datensilo). Das Once-Only Prinzip wird folglich nicht erfüllt.

So finden sich Adressen von Unternehmen in mehreren Registern: in den Handelsregistern der Amtsgerichte (Daten zu Niederlassungen und Zweigstellen kaufmännischer Geschäftsbetriebe), den kommunalen Gewerberegistern (Daten zu Niederlassungen, Betriebsstätten und Inhabern) und der Betriebsstättendatei der Bundesagentur für Arbeit (Daten zu Unternehmen und Betrieben im Sinne örtlicher Einheiten).<sup>353</sup>

Mit dem Anfang 2021 beschlossenen **Registermodernisierungsgesetz**<sup>354 355</sup> sollen die Daten über die Steuer-ID zusammengeführt werden. Der Normenkontrollrat hatte 2017 die Registermodernisierung mit einem Gutachten initiiert.<sup>356</sup> Es gibt in Deutschland über **375 verschiedene Register**, verteilt über alle föderalen Ebenen. 56 Register wurden als relevant für das Onlinezugangsgesetz (OZG) eingestuft und priorisiert. Weiterhin wurden daraus 18 Top-Register identifiziert.<sup>357</sup> Ziel ist die Umsetzung der priorisierten Register bis 2025, allerdings gibt es Zweifel an dem Zeitplan.

<sup>353</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/DE/digitaler-und-moderner-staat/digitale-verwaltung/digitale-verwaltung.html> » **Mehr Leistung für Bürger und Unternehmen 2017, Seite 8**

<sup>354</sup> <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP19/2678/267861.html>

<sup>355</sup> <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/DE/registermodernisierungsgesetz.html>

<sup>356</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/DE/digitaler-und-moderner-staat/digitale-verwaltung/digitale-verwaltung.html> » **Mehr Leistung für Bürger und Unternehmen 2017**

<sup>357</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-05>

Suchwort	Paragrafen	Normen
Register	3.351	672
registrier	1.062	346
Kataster	126	60
Kartei	57	40
Datei	462	178
Verzeich	1.762	621
Liste	1.828	668
Rolle	2.765	995
Archiv	495	298
Daten	7.128	1.569
Buch	13.691	2.673
Aufzeich	1.332	514
speicher	1.562	463
Dokument	3.377	1.111

Anzahl der Fundstellen in Paragrafen und Normen. Schon die Begrifflichkeit ist von großer Vielfalt.

Quelle: „Ein Blick in die Registerlandschaft in Deutschland“ (2017, Seite 3)<sup>358</sup>

Die Registermodernisierung mit den Daten ist Grundlage für Online-Behördengängen (OZG). Doch wurde das entsprechende Registermodernisierungsgesetz erst vier Jahre nach dem OZG beschlossen und wird noch Jahre bis zur Fertigstellung erfordern. Ein strategischer und kostspieliger Fehler.

Beim IT-Planungsrat ist ein entsprechendes Projekt **Gesamtsteuerung Registermodernisierung** eingerichtet.<sup>359</sup> <sup>360</sup> Beteiligt sind auf Bundesebene vor allem das Innenministerium, das Bundesverwaltungsamt (BVA), das Bundeszentralamt für Steuern (BZSt) und das Informationstechnikzent-

<sup>358</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/nkr-de/service/presse/pressemitteilungen/nationaler-normenkontrollrat-veroeffentlicht-gutachten-759036>

<sup>359</sup> <https://www.it-planungsrat.de/projekte/projekte-des-it-planungsrat/registermodernisierung>

<sup>360</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/registermodernisierung/registermodernisierung-node.html>

rum Bund (ITZBund). Für die Länder sind Bayern, Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg federführend.

Analog wurde mit dem **Unternehmensbasisdatenregistergesetz**<sup>361</sup> (**UBRegG**) 2021 die Wirtschafts-Identifikationsnummer als Grundlage für eine einheitliche Wirtschaftsnummer sowie einem Basisregister der Unternehmen definiert. Laut Koalitionsvertrag 2021 soll das Basisregister schnell umgesetzt und dessen Finanzierung gesichert werden.<sup>362</sup>

### 5.14.1. Identifikationsnummer

Das Registermodernisierungsgesetz gilt als stark umstritten.<sup>363</sup> Insbesondere strittig ist der Plan, die Steuer-ID im **Identifikationsnummerngesetz**<sup>364</sup> (**IDNrG**) als zentrale Bürger-ID für alle personenbezogenen Daten auszuweiten. Eine solches Personenkennzeichen hatte das Bundesverfassungsgericht schließlich explizit für unzulässig erklärt. Außerdem wurde bei der Einführung der Steuer-ID ausdrücklich versprochen, dass daraus keine allgemeine Bürger-ID werden soll. Die Forderung der FDP, Alternativen zu einer zentralen ID zu entwickeln, wurde abgelehnt.<sup>365</sup>

Allerdings genügen schon Geburtsdatum und Postleitzahl, um eine Person nahezu eindeutig zu identifizieren. 1983 waren solche Identifikationsnummern für die Automatisierung von größerer Bedeutung, als sie es heute und in Zukunft sind. Eine rechtlich gesicherte Zuordnung wäre allerdings durch eine ID erleichtert. Der Normenkontrollrat weist in einem Faktencheck<sup>366</sup> darauf hin, dass das Bundesverfassungsgericht sich nicht gegen

<sup>361</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/ubregg>

<sup>362</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 32

<sup>363</sup> <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2020/kw51-pa-innen-registermodernisierungsgesetz-809426>

<sup>364</sup> [https://www.bva.bund.de/DE/Services/Behoerden/Verwaltungsdienstleistungen/Registermodernisierung/Informationen-OeffentlicheStellen/informationen\\_oeffentlichestellen\\_node.html](https://www.bva.bund.de/DE/Services/Behoerden/Verwaltungsdienstleistungen/Registermodernisierung/Informationen-OeffentlicheStellen/informationen_oeffentlichestellen_node.html)

<sup>365</sup> <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2021/kw04-de-registermodernisierung-818730>

<sup>366</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/> » **NKR-Faktencheck Registermodernisierung 2021, Seite 2**

die ID an sich gewandt hat, sondern die damit verbundene Möglichkeit Persönlichkeitsprofile zu erstellen.

Das Bundesverwaltungsamt (BVA) entwickelt unter maßgeblicher Beteiligung des Bundeszentralamtes für Steuern (BZSt) und des Informationstechnikzentrums Bund (ITZBund) das **Identitätsdatenabruf-Verfahren (IDA-Verfahren)**, welches den registerführenden Stellen den Abruf der Identifikationsnummer und der übrigen Basisdaten ermöglichen wird.<sup>367</sup> Die registerführenden Stellen müssen die ID in die Datenstruktur einbauen und das Register an IDA anbinden. Zudem erfolgt die Anbindung an das Datencockpit, ggf. Anpassung der Datenstrukturen gemäß Once Only und Maßnahmen zur Sicherung der Datenqualität.

### 5.14.2. Persönlichkeitsprofil

Eine Steuererklärung oder ein Antrag auf Grundsicherung stellt schon heute die Übergabe eines Persönlichkeitsprofils an eine staatliche Institution dar. Eine automatisierte Zusammenführung durch den Staat anstelle des Antragssteller mag eine Verschärfung sein, ändert aber am Grundproblem nichts: **Der Staat speichert ein Persönlichkeitsprofil.**

Verursacht wird dies durch die immer stärkere Detaillierung der Prüfungen, der Wunsch von Politik und Behörden, auch die letzte Ecke eines Lebenssachverhalts herauszukehren und unter die Lupe zu nehmen. Nichts soll unentdeckt bleiben. Weil Deutschland im Drang zum Detail Weltspitze ist und schon der Gesetzgeber das Gebot der Datensparsamkeit nicht beachtet, können diese staatlich gespeicherten Datenmassen überhaupt entstehen.

Die Diskussion, Persönlichkeitsprofile zu verhindern, muss um die Diskussion erweitert werden, wie mit vorhandenen Profilen umzugehen ist. Diese

<sup>367</sup> [https://www.bva.bund.de/DE/Services/Behoerden/Verwaltungsdienstleistungen/Registermodernisierung/Informationen-OeffentlicheStellen/informationen\\_oeffentlichestellen\\_node.html;jsessionid=C6F833F25B5F4A6CED784623A1FC02CF.intranet232](https://www.bva.bund.de/DE/Services/Behoerden/Verwaltungsdienstleistungen/Registermodernisierung/Informationen-OeffentlicheStellen/informationen_oeffentlichestellen_node.html;jsessionid=C6F833F25B5F4A6CED784623A1FC02CF.intranet232)

Profile werden in Zukunft automatisiert zusammengeführt, anstelle manuell durch den Antragsteller. Im Gegenzug werden Daten-Domänen nur an einer Stelle erfasst und gespeichert. Nicht immer ist es dabei erforderlich, alle Daten zu übertragen. Ggf. genügt eine Bestätigung oder eine Summe. Vor allem muss die Politik lernen, sich auf den Kern einer Aufgabe zu besinnen und mit weniger Daten auszukommen.

Die Bayerische Staatsregierung sieht 2021 in der Antwort auf eine Anfrage der FDP keine Gefahr für Persönlichkeitsprofile:<sup>368</sup>

*Um das Recht auf informationelle Selbstbestimmung heute angemessen zu schützen, sollte alles darangesetzt werden, eine Erstellung von Persönlichkeitsprofilen und die Gefahr der Entstehung des „gläsernen Bürgers“ zu unterbinden.*

*Hier setzt das Registermodernisierungsgesetz an: Neben rechtlichen Vorkehrungen trifft es Maßnahmen im technischen und organisatorischen Bereich, um eine Erstellung von Persönlichkeitsprofilen zu verhindern. Ein wesentlicher organisatorischer Aspekt ist hierbei die Beibehaltung der dezentralisierten Registerstruktur, wodurch kein neuer zentraler Datenbestand geschaffen wird.*

*Durch Protokollierung, Sanktionierung von Verstößen mit Freiheitsstrafe sowie die Einbindung des Datenschutzbeauftragten werden im Gesetz effektive Kontrollmaßnahmen vorgesehen. Zudem kommt das 4-Corner-Modell<sup>369</sup> bei verwaltungsbereichsübergreifenden Datenaustauschen zum Einsatz und übernimmt eine Ex-ante-Kontrollfunktion. Bürger werden zudem erstmals im sog. Datencockpit Datenflüsse selbst ex-post nachvollziehen können. Dies erleichtert es ihnen, ihre datenschutzrechtlichen Betroffenenrechte geltend zu machen.*

<sup>368</sup> [http://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage\\_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18\\_0016367.pdf](http://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18_0016367.pdf)

<sup>369</sup> **Zwischen Consumer und Provider wird jeweils noch ein Gateway als Kontrollinstanz zwischengeschaltet. Diese prüfen die Berechtigung Daten abzufragen bzw. abzugeben.**

### 5.14.3. Datencockpit

Im Registermodernisierungsgesetz ist ein **Datenschutzcockpit**<sup>370</sup> festgelegt. Manchmal wird es auch als Datencockpit bezeichnet. Damit wird eine Einsichtsmöglichkeit geschaffen, welche der Daten auf Grundlage der ID-Nummer zwischen öffentlichen Stellen ausgetauscht wurden.

In einem weiteren Ausbau könnte der Nutzer dem Datenaustausch jeweils sein Einverständnis erteilen (**Consent Management**). Am Zentrum für Recht und Digitalisierung in Saarbrücken wird – gefördert vom Bundesbildungsministerium – an adaptiven Datenschutz-Cockpits geforscht.<sup>371</sup>

In der Studie „Data Driven Government“<sup>372</sup> wird weitergehend vorgeschlagen, dass ein zentrales **Dashboard** zusätzlich die Kommunikationsbeziehungen zwischen den Einzelnen und der Verwaltung abbilden könnte.

## 5.15. Onlinezugangsgesetz

Das 2017 verabschiedete **Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz – OZG)**<sup>373</sup> verpflichtet Bund, Länder und Kommunen, bis **Ende 2022** ihre Verwaltungsleistungen über Verwaltungsportale auch elektronisch anzubieten.

Das OZG hat vier Ziele:

- **Online-Services:** Bis Ende 2022 alle 575 Verwaltungsdienstleistungen online bereitzustellen.

<sup>370</sup> [https://www.onlinezugangsgesetz.de/SharedDocs/kurzmeldungen/Webs/OZG/DE/2021/11\\_Datenschutzcockpit.html](https://www.onlinezugangsgesetz.de/SharedDocs/kurzmeldungen/Webs/OZG/DE/2021/11_Datenschutzcockpit.html)

<sup>371</sup> <https://www.zrd-saar.de/de/Projekte/DACCORD.html>

<sup>372</sup> <https://negz.org/2022/03/01/4-negz-kurzstudie>

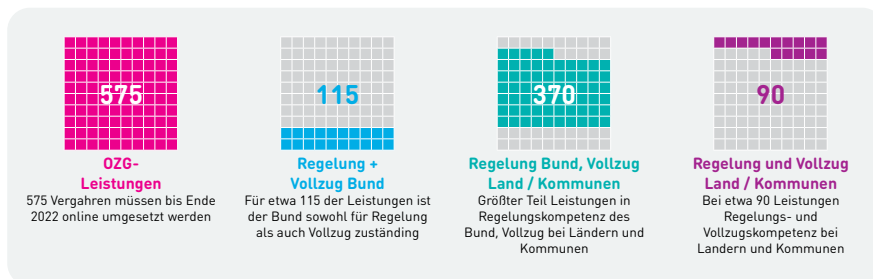
<sup>373</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/ozg>



- **Portalverbund:** Die Portale von Bund und Ländern werden zu einem gemeinsamen Portal verbunden.<sup>374</sup>
- **Nutzerkonten:** Ein Konto genügt für den gesamten Leistungsabruf im Portalverbund.
- **Standards:** Der Bund erhält die Möglichkeit, Standards wie Schnittstellen und Sicherheitsvorgaben zu schaffen.

Die 575 Verwaltungsleistungen, sog. OZG-Leistungen, gliedern sich in rund **4.600 Einzelleistungen** (Prozesse) auf.

Beispiel für ein Leistungsbündel ist der Bewohnerparkausweis: Einzelne Leistungen daraus sind Neuantrag mit Erteilung, Verlängerung, Ersatzausstellung, Ersatz wegen Verlust, Adressänderung und Kennzeichenänderung.



Verteilung der OZG-Leistungen auf die föderalen Ebenen<sup>375</sup>

**80% der 575 Leistungen werden durch Kommunen und Länder erbracht,** die anderen 20% durch den Bund. Deshalb gibt es neben dem OZG-Digitalisierungsprogramm „Bund“ ein eigenes Programm „Föderal“.<sup>376</sup>

<sup>374</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/ozg-infrastruktur/portalverbund/portalverbund-node.html>

<sup>375</sup> <https://leitfaden.ozg-umsetzung.de/display/OZG/2.1+Verwaltungsleistungen+im+Sinne+des+OZG>

<sup>376</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/digitalisierungsprogramm-foederal/foederal-node.html>



#### Die verschiedenen Umsetzungsebenen des OZG-Katalogs<sup>377</sup>

Die OZG-Leistungen sind überdies in 35 Lebens- und 17 Unternehmenslagen gebündelt sowie 14 übergeordneten Themenfeldern zugeordnet.

Bezeichnung	Bewohnerparkausweis	Entgeltgenehmigung
Themenfeld	Mobilität & Reisen	Forschung & Förderung
Lebens-/Geschäftslage	Kfz-Besitz	Zulassung und Anträge im Bereich Finanzen
Umsetzungsprojekt	Parken/Verkehrsführung	-
Federführendes Bundesland	Baden-Württemberg	Bayern

#### Zwei Beispiele für die Zuordnung von OZG-Leistungen

<sup>377</sup> [https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress\\_2018/Tag1\\_ITPLR\\_DigPro\\_Buerger\\_Top500.pdf](https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress_2018/Tag1_ITPLR_DigPro_Buerger_Top500.pdf)

**14 Themenfelder<sup>378</sup>**

- Arbeit & Ruhestand
- Bauen & Wohnen
- Bildung
- Ein- & Auswanderung
- Engagement & Hobby
- Familie & Kind
- Forschung & Förderung
- Gesundheit
- Mobilität & Reisen
- Querschnittsleistungen
- Recht & Ordnung
- Steuern & Zoll
- Umwelt
- Unternehmensführung & -entwicklung

Die Umsetzung der Themenfelder wurden unter den Bundesländern aufgeteilt. Ein bis zwei Länder sind dabei jeweils federführend tätig, andere Länder unterstützen. Zugleich ist ein Bundesministerium zugeordnet.


Der Freistaat **Bayern** ist bei dem Themenfeld „Forschung & Förderung“ federführend und bei dem Themenfeld „Bauen & Wohnen“ mitarbeitend beteiligt. In beiden Fällen ist das Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) das zuständige Bundesressort.

<sup>378</sup> <https://informationsplattform.ozg-umsetzung.de>

## Die Umsetzung der OZG-Leistungen erfolgt in 14 Themenfeldern

Stand: 18.02.2022

Themenfeld	Bund	Übergreifende Koordination (FF/MA)	Themenfeld	Bund	Übergreifende Koordination
Arbeit & Ruhestand	BMAS	NW (FF) HE (MA)	Gesundheit	BMG	NI (FF)
Bauen & Wohnen	BMI	MV (FF) BY (MA) HE (MA) HH (MA) RP (MA)	Mobilität & Reisen	BMDV	HE (FF) BW (FF)
Bildung	BMBF	ST (FF) NW (MA)	Querschnittsleistungen	BMI	BE (FF) BB (MA) HH (MA) TH (MA)
Ein- & Auswanderung	AA / BMI	BB (FF) HE (MA) NW (MA)	Recht & Ordnung	BMJ / BMI	SN (FF)
Engagement & Hobby	BMI	KSV (FF) NW (FF)	Steuern & Zoll	BMF	HE (FF) TH (MA)
Familie & Kind	BMFSFJ	HB (FF) HE (MA)	Umwelt	BMUV	SH (FF) RP (FF) NW (MA) UBA (MA)
Forschung & Förderung	BMI	BY (FF) SN (MA)	Unternehmensführung & -entwicklung	BMWK	HH (FF) HB (MA) NW (MA) TH (MA)

 FF = Federführung; MA = Mitarbeit

Die Arbeitsteilung der OZG-Themenfelder; Bildzitat<sup>379</sup>

Für die Digitalisierung von Verwaltungsleistungen hat das Innenministerium in einem Servicestandard **19 Qualitätsprinzipien** definiert.<sup>380</sup> Ergänzend hat der Normenkontrollrat ein Servicehandbuch veröffentlicht.<sup>381</sup> Auch der OZG-Leitfaden unterstützt die Umsetzung.<sup>382</sup>

Die „Leitlinie für Informationssicherheit in der öffentlichen Verwaltung“ des IT-Planungsrates aus dem Jahr 2013 sowie der IT-Grundsatz des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) bilden die Grundlage für die IT-Sicherheit. Die **IT-Sicherheitsverordnung Portalverbund**<sup>383</sup> (**ITSiV-PV**) werden die Sicherheitsstandards für den Portalverbund und die daran angeschlossenen IT-Komponenten konkretisiert.<sup>384</sup> Penetra-

<sup>379</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/digitalisierungsprogramm-foederal/themenfelder/themenfelder-node.html>

<sup>380</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/servicestandard/servicestandard-node.html>

<sup>381</sup> <https://servicehandbuch.de>

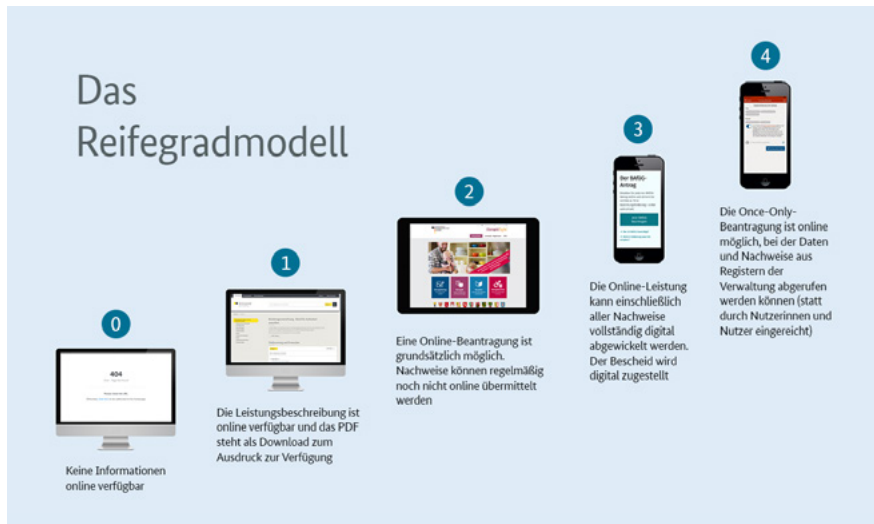
<sup>382</sup> <https://leitfaden.ozg-umsetzung.de>

<sup>383</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/itsiv-pv/index.html>

<sup>384</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/digitale-verwaltung-stand-und-zukunft-des-onlinezugangsgesetzes-einschließlich-eid-verfahren/289753> » **Frage 3**

tionstests sind nach drei Jahren oder größeren Änderungen zu wiederholen. Das Konzept einer Continuous Delivery wird damit nicht abgebildet.

Im Reifegradmodell zum OZG ist eine vollständige Digitalisierung erst ab Stufe 3 gegeben. In der Stufe 4 greift das Modell das Once-Only Prinzip auf.



OZG Reifegradmodell; Bildzitat<sup>385</sup>

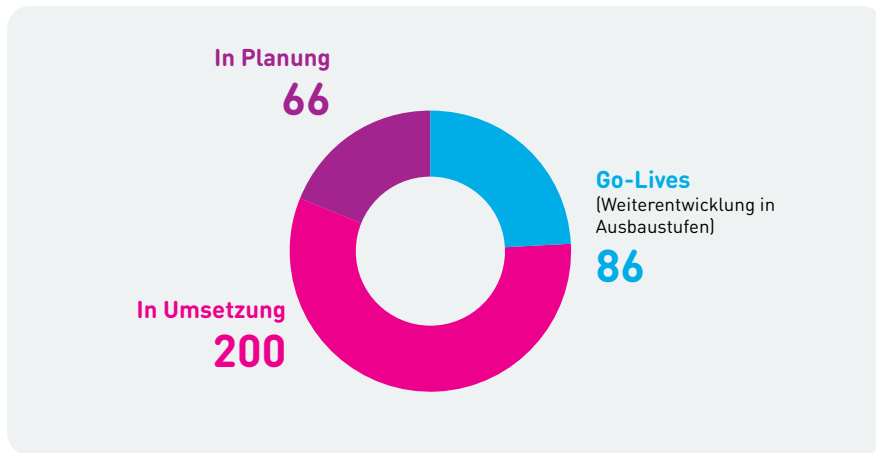
Mit einem eigenen Logo **OZG** will man das Gesetz als Marke etablieren.<sup>386</sup>

Die Koalition vereinbarte 2021: „Der Bund schafft die Voraussetzungen, dass das OZG in den Kommunen erfolgreich und praktikabel umgesetzt werden kann.“<sup>387</sup> Die Kommunen tragen die Hauptlast der Verwaltungsleistungen. Hier entscheidet sich nicht nur, ob das OZG gelingt, sondern die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung an sich.

<sup>385</sup> <https://leitfaden.ozg-umsetzung.de/display/OZG/2.2+Digitale+Services+im+Sinne+des+OZG>

<sup>386</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/service/ozg-logo/ozg-logo.html>

<sup>387</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>



Quelle: OZGDB, Datenstand: 08/2022<sup>388</sup>

Nachdem zunächst 500 Mio. Euro für das OZG-Projekt beschlossen waren, wurden mit dem Corona-Konjunkturpaket zusätzlich 3 Mrd. Euro zur Beschleunigung des Projekts bereitgestellt. Bis Ende 2022 erfolgte nur eine rudimentäre Umsetzung. Der Bundesrechnungshof stellte 2021 fest, dass es für die Umsetzung am Personal fehlt.<sup>389</sup>

Die EU hat 2018 mit **Single Digital Gateway**<sup>390</sup> (SDG) ein dem OZG vergleichbares Konzept auf den Weg gebracht. Folgerichtig wird SDG in Deutschland durch das OZG abgedeckt.<sup>391</sup> SDG soll bis Ende 2023 in der EU umgesetzt sein. Es wird erwartet, dass Deutschland nicht termingerecht fertig wird.

<sup>388</sup> <https://dashboard.ozg-umsetzung.de>

<sup>389</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2021/umsetzung-des-ozg-in-den-ressorts-volltext>

<sup>390</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1724>

<sup>391</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/info-sdg/info-sdg-node.html>

### 5.15.1. Nachnutzungsmodelle

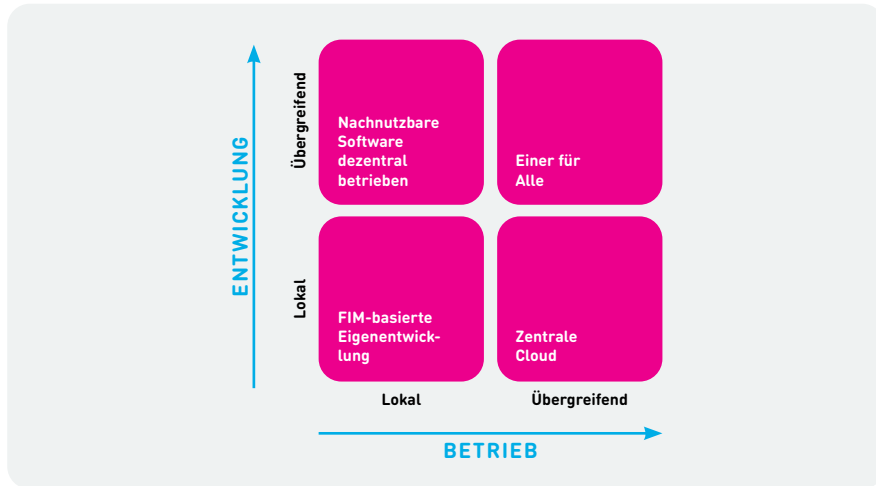
Ein Bundesland kann anderen Bundesländern und dessen Kommunen eigene Dienste anbieten. Vergaberechtlich müsste eine Ausschreibung erfolgen und von jeder der 11.000 Kommunen in Deutschland für jede der rund 600 OZG-Leistungen ein eigener Vertrag mit einem Anbieter geschlossen werden. Zur Vereinfachung sind verschiedene Koordinationsverfahren entwickelt worden.

Diese werden als **Nachnutzungsmodell** bezeichnet. In der Informatik gibt es mit der Wiederverwendung ein ähnliches Modell. Nachnutzung meint üblicherweise eine Umwidmung, etwa eine Industriehalle, die in eine Sporthalle umgewidmet wird. Nachnutzung nach dem OZG meint eine Mitnutzung von Arbeitsergebnissen durch andere Länder und Kommunen, die an der Umsetzung nicht unmittelbar beteiligt waren. Bund, Länder und Kommunen teilen Informationen, Entwicklungen oder fertige digitale Lösungen miteinander, was eine Eigenentwicklung entweder deutlich erleichtern soll oder im besten Fall sogar gänzlich unnötig macht.<sup>392</sup>

In der Nachnutzung sind bislang vier Typen relevant:

- **FIM-basierte Eigenentwicklung:** Aufbauend auf den FIM-Standards entwickelt ein Bundesland oder eine Kommune eine eigene Software.
- **Software mit dezentraler Nachnutzung:** Ein Bundesland entwickelt die Software, die in den Rechenzentren der Kommunen dezentral eingesetzt wird.
- **Einer für alle (EfA):** Einer entwickelt und betreibt die Software, an die sich Kommunen anschließen können (Software as a Service).
- **Zentrale Cloud:** Der Bund entwickelt und betreibt die Software, jede Kommune kann (oder muss) sich anschließen. Dieses Modell wird in Deutschland aufgrund der föderalen Struktur nicht praktiziert.

<sup>392</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/nachnutzung/nachnutzung-node.html>



Die verschiedenen Modelle der Nachnutzung.<sup>393</sup>

Es haben sich mehrere konkrete **Nachnutzungssysteme** entwickelt. Neben der eingangs beschriebenen klassischen direkten Verwaltungsvereinbarung sind dies die Nachnutzungsmodelle NRW, EfA mit FIT-Store und govdigital. Der IT-Planungsrat strebt ein **ganzheitliches Nutzungsmodell** an<sup>394</sup>, was sich allerdings vergaberechtlich als schwierig erweist<sup>395</sup>. Das OZG und die Nachnutzung drohen, ein Instrument für die Bildung eines **Kartells** und Oligopols zu werden.

So schrieb der AKDB-Vorstandsvorsitzende Rudolf Schleyer in der FAZ<sup>396</sup>: „Augenblicklich ist es möglich, dass ein Land mit Bundesmitteln beim landeseigenen IT-Unternehmen Software entwickeln lässt, die sich das IT-Unternehmen nach 2022 von allen Kommunen über Wartungs- und Pflegeentgelte (weiter-)finanzieren lässt. Nebenbei hat ein IT-Unternehmen mit bundesfinanzierten EfA-Diensten gegenüber all seinen Mitbewerbern

<sup>393</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/grundlagen/nachnutzung/nachnutzung-node.html>

<sup>394</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-39>

<sup>395</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-38>

<sup>396</sup> <https://www.akdb.de/newsroom/news/so-wird-das-einer-fuer-alle-prinzip-ein-erfolg>



*einen erheblichen Wettbewerbsvorteil – im Extremfall wird es zum Monopolisten, weil kein nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen geführtes Unternehmen gegen mit Steuermitteln durchfinanzierte Gegenangebote antreten wird.“*

In der im Kapitel über „Gewaltenteilung“ bereits erwähnten Studie<sup>397</sup> wird stattdessen die Leitidee einer „Digitalen Gewaltenteilung“ entwickelt und Kriterien zur rechtlichen Abgrenzung staatlicher wie privatwirtschaftlicher Entfaltungsmöglichkeiten auf dem Markt der IT-Herstellung und IT-Services aufgezeigt.

Grundansatz muss sein, dass der Staat Rahmenbedingungen für Wettbewerb schafft und sich selbst auf Standards, Qualitätssicherung und hoheitliche Aufgaben konzentriert.

#### 5.15.1.1. Einer für Alle

Im Nutzungsmodell **Einer für Alle (EfA)** entwickelt und betreibt ein Bundesland eine OZG-Leistung und andere können sie mitnutzen. Der **FIT-Store**<sup>398</sup> soll diesen Austauschprozess vereinfachen und standardisieren. Er wurde im Auftrag des IT-Planungsrates 2020 konzipiert und kann seit dem 2. Quartal 2021 genutzt werden.

EfA-Dienste müssen Anforderungen u.a. zu Organisation, Recht, Oberflächengestaltung, Fachlogik, Nutzerkonto, Datenaustauschstandard, Transport und Routing erfüllen.<sup>399</sup> Bei bis zu 16 Teilnehmern können die Verbindungen direkt erfolgen, bei größeren Teilnehmerzahlen kommt das Deutsche Verwaltungsdienstverzeichnis (DVDV)<sup>400</sup> des IT-Planungsrats zum Einsatz. Die Lösungen müssen zwischen den beteiligten Ländern ab-

<sup>397</sup> <https://www.tum-cdps.de/wp-content/uploads/2020/06/13-Heckmann-Digitale-Gewaltenteilung-2016.pdf>

<sup>398</sup> <https://www.fitko.de/fit-store>

<sup>399</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/SharedDocs/downloads/Webs/OZG/DE/EfA/efa-mindestanforderungen.pdf>

<sup>400</sup> <http://www.dvdl.de>

gestimmt werden und in den verschiedenen Online-Dienst bereitgestellt werden. Auch sind die Hersteller der Fachverfahren einzubinden.

Die Finanzierung der Projekte erfolgt bei multilateralen Verwaltungsabkommen in Deutschland häufig nach dem Königsteiner Schlüssel. Der FIT-Store soll nach dem öffentlichen Preisrecht<sup>401</sup> nutzungsabhängig erfolgen. Initial hat der Bund eine milliardenschwere Anschubfinanzierung bereitgestellt, die über das jeweilige federführende Ministerium verteilt wird.

Durch EfA müsste eine Gemeinde neben der eigenen IT die Cloudsysteme von 16 Bundesländern und dem Bund nutzen – eine hybride Multi-Cloud. Eine solche Struktur gilt in der Privatwirtschaft als herausfordernd.<sup>402</sup> In Bayern soll die neu gegründete Anstalt des öffentlichen Rechts **BayKommun AöR** als Mittler fungieren.<sup>403</sup>

#### 5.15.1.2. govdigital

Die 2019 gegründete Genossenschaft govdigital<sup>404</sup> erhielt im Oktober 2021 den Auftrag zum Aufbau eines anbieteroffenen, digitalen Marktplatzes<sup>405</sup>. Dieser Marktplatz<sup>406</sup> soll eine Weiterentwicklung des FIT-Stores der FITKO werden.<sup>407</sup>

#### 5.15.1.3. Nachnutzungsmodell NRW

Im kartellartigen Nachnutzungsmodell NRW soll ein **Intermediär** (Kommunalvertreter oder IT-Dienstleister wie die AKDB) für jedes Bundesland

<sup>401</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/preisv\\_30\\_53/PreisV\\_30\\_53.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/preisv_30_53/PreisV_30_53.pdf)

<sup>402</sup> <https://digitalplan.bayern/bayern/de/flexPrjList/57903/project/26>

<sup>403</sup> <https://www.cloudcomputing-insider.de/harte-zeiten-fuer-die-multi-cloud-a-bd442708a5f3eb1c2afd455934615bea>

<sup>404</sup> <https://www.govdigital.de>

<sup>405</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-39>

<sup>406</sup> <https://mp.govdigital.de>

<sup>407</sup> <https://www.fitko.de/fit-store>

die Vertragsbeziehungen konzentrieren und mit den anderen Intermediären Vereinbarungen treffen. In diesem Nachnutzungsmodell sorgt eine **Interöffentliche Vereinbarung (IÖV)** für den Rahmen, innerhalb dessen dann die konkreten Kooperationsvereinbarungen der Intermediären getroffen werden. Der Intermediär trifft schließlich Rahmenvereinbarungen mit seinen Kommunen, so dass im letzten Schritt der Einzelabruf der Leistung ermöglicht wird.

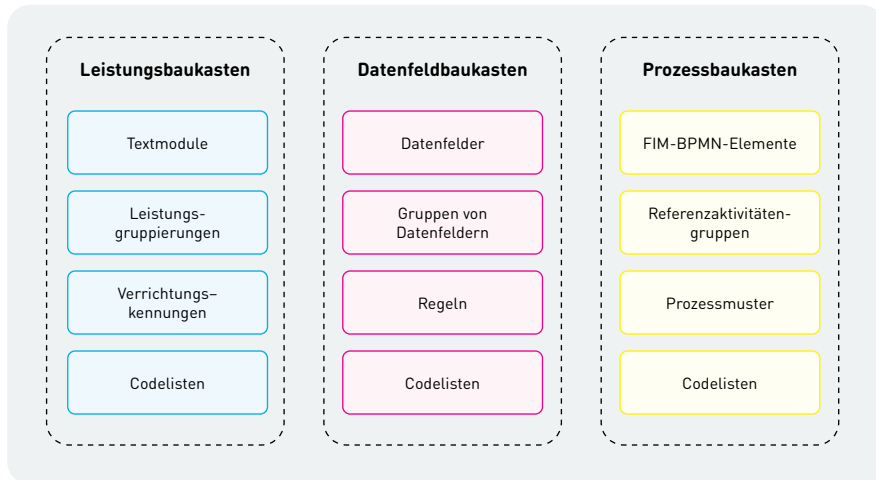
#### 5.15.1.4. Föderales Informationsmanagement

Das Föderales Informationsmanagement (FIM)<sup>408</sup> ist ein Baukasten der FITKO und umfasst drei Bausteine:

- **Leistungen:** Strukturierte textliche Beschreibung der Verwaltungsleistungen, u.a. der gesetzlichen Grundlage, zuständige Stelle, erforderlichen Unterlagen, Kosten und Formulare. Bausteinbetreiber ist Sachsen-Anhalt.
- **Datenfelder:** Allgemeingültige Definition der Datenfelder wie Name, Adresse und Geburtsdatum mit hierarchischer Strukturierung. Bausteinbetreiber ist Niedersachsen.
- **Prozesse:** Beschreibung des Ablaufs sowie der erforderlichen Bearbeitungs- und Prüfschritte, die rechtlich vorgegeben sind. Die Prozessmodelle werden mit BPMN visualisiert. Bausteinbetreiber ist Mecklenburg-Vorpommern.

Zusammengefasst ist eine FIM-Leistung das Ergebnis eines Verwaltungsprozesses, der u.a. Datenfelder bearbeitet.

<sup>408</sup> <https://fimportal.de>



Jeder Baustein hat grundsätzlich diesen Aufbau: Katalog, Bibliothek und Baukasten. Grundlage sind die Baukästen, aus denen dann jeweils die Bibliothek aufgebaut ist. Quelle: FIM

Die Bundesredaktion ist beim Bundesinnenministerium angesiedelt und erstellt die Stammprozesse, Stammdatenschemata und Stammtexte. Die Landesredaktionen transferieren die Ergebnisse des Bundes und ergänzen landesspezifische Inhalte.

Die Fachgruppe FIM (FG FIM) ist ein Bund-Länder Gremium, dass die Beschlüsse zu FIM fasst. Der Vorsitz wechselt regelmäßig. Zu den Bausteinen „Leistungen“ und „Datenfelder“ gibt es jeweils Unter-Fachgruppen.

Die Redaktionssysteme bestehen aus einem Repository und einem Editor jeweils für jeden Baustein (XProzess, XDatenfelder, XZuFi). Für die Modellierung werden Werkzeuge wie Adonis und Aris verwendet.

Die FIM-Datenstrukturen sind wertvoll, wenn auch etwas hausbacken, ohne europäische und internationale Anbindung, und nicht durchgängig von der Gesetzgebung bis zur Programmierung formalisiert integriert. Aus der FDP-Bundestagsfraktion kommt der ergänzend Vorschlag, durchgängig Fair Digital Objects einzusetzen.

### Fair Digital Objects

Die FDP-Bundestagsabgeordneten **Maximilian Funke-Kaiser**, digitalpolitische Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion, und **Volker Redder**, FDP-Obmann im Ausschuss für Digitales, schlagen ein flexibles Datenmodell vor, um die heterogene Landschaft der Datenstrukturen zu konsolidieren.<sup>409</sup> Als Grundlage wollen sie die im Forschungsumfeld propagierten Fair Digital Objects<sup>410</sup> (FDO) nutzen, die nach dem FAIR-Prinzip aufgebaut sind:

- **Findable** (Auffindbarkeit): (Meta-)Daten werden mit einem weltweit eindeutigen und persistenten Identifikator versehen sowie mit Metainformationen angereichert und registriert.
- **Accessible** (Zugänglichkeit): Die Daten sind über ein universelles Kommunikationsprotokoll einschließlich Authentifizierungs- und Autorisierungsverfahren zugänglich.
- **Interoperable** (Interoperabilität): Die Sprache zur Wissensrepräsentation ist einheitlich und formalisiert.
- **Reusable** (Wiederverwendung): (Meta-)Daten sind mit Attributen beschrieben, die Urhebererschaft ist dargelegt und zugehörige Datennutzungslizenzen sind veröffentlicht.

Im **Fair Digital Objects Forum**<sup>411</sup> sind mehrere Arbeitsgruppen organisiert.

Das im Koalitionsvertrag vorgesehene **Dateninstitut**<sup>412</sup> soll die Verfahren koordinieren und die Datenwertschöpfung voranbringen.

#### 5.15.1.5. Nachnutzungsmodell Spezifikation

Zwischen dem Gesetz als Grundlage des Verwaltungshandelns und der Programmierung einer Software steht ein Konzept. In der IT-Branche

<sup>409</sup> <https://t.co/KEXrSI9Gjc>

<sup>410</sup> <https://www.go-fair.org>

<sup>411</sup> <https://fairdo.org>

<sup>412</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

spricht man von **Requirement Engineering** (Anforderungserhebung) und **Business Analyse**. Das Ergebnis ist die **Spezifikation** mit der fachlichen und technischen Beschreibung des geplanten Systems.

Typischerweise liegt diese Spezifikation neben einer textlichen Beschreibung auch als grafisches Geschäftsprozessmodell in der Notation von **UML** bzw. **BPMN** vor. Die Erarbeitung dieser Spezifikation in einem komplexen Umfeld ist meist aufwendiger als die konkrete Umsetzung in Software. Im öffentlichen Bereich unterliegt die Spezifikation meist dann einem Änderungsbedarf, wenn sich die gesetzliche Grundlage ändert. Sie hat gegenüber der Privatwirtschaft den Vorteil einer längeren Unveränderlichkeit.

Im Rahmen vom Föderales Informationsmanagement (FIM)<sup>413</sup> werden die Verwaltungsleistungen definiert, die Datenfelder vereinheitlicht und die Prozesse standardisiert. Dies wäre eine Basis für eine klare Spezifikation, auch wenn noch vieles fehlt.

Der Weg zu einer zumindest teilautomatisierten Generierung der Software wäre nach der Realisierung relativ kurz. Entsprechende Systeme aus dem Bereich Low-Code versprechen eine massive Reduzierung bei der Softwareerstellung um 70%-90%. Vorteilhaft sind im Verwaltungsbereich vor allem modellbasierte Low-Code-Systeme, die auf einem fachlichen Modell aufbauen. Auf Basis dieser Modelle, bestehend aus Datenstrukturen, Prozessen, Schnittstellen und Interface-Design, erzeugen Low-Code-Systeme entweder ablauffähige Software oder führen die Modelle direkt in entsprechenden Interpretern aus.

Im föderalen Sektor mit rund 11.000 Kommunen in Deutschland ist die Vielfalt unterschiedlicher Verwaltungsabläufe für dieselbe Angelegenheit leider hoch. Über die Jahrzehnte haben sich kleinteilige Eigenheiten herausgebildet, die das EfA-Prinzip untergraben. Deren Konsolidierung ist überfällig. Über eine gemeinsame Spezifikation unter Beteiligung der kommunalen Ebene wäre dies möglich.

<sup>413</sup> <https://fimportal.de>

## Modellbasierte Entwicklung im öffentlichen Bereich

### Elster

Bei Elster kommt eine Domänensprache als auch eine modellbasierte Entwicklung zum Einsatz. Im Mai 2020 verfügte Elster über 0,5 Mio. Zeilen manuell erstellten Code sowie 18 Mio. Zeilen automatisiert generierten Code.<sup>414</sup>

### Modul-F

Hamburg lässt seit 2022 mit Bundesmitteln durch das Softwarehaus mgm den Modulbaukasten Modul-F<sup>415</sup> entwickeln, der nach dem Prinzip „Low-Code“ die Softwareentwicklung beschleunigen soll.

### OZG-Hub

Der OZG-Hub<sup>416</sup> ermöglicht es, Prozesse und Formulare aus vorgefertigten Bausteinen zusammenzufügen. Prozessbausteine können beispielsweise Bezahlmodule oder Nutzenkonten sein. Hosting und Betrieb erfolgen zentral über eine Plattform. Den Prototypen entwickelte 2021 das Unternehmen Seitenbau<sup>417</sup> und wird von Sachsen und Baden-Württemberg getragen.

Der Wert der Spezifikationen wird bislang unterschätzt und in den Nutzungsmodellen der Fokus auf die lauffähige Software gelegt. Eine gemeinsame Spezifikation aller Verwaltungsleistungen, nach einem einheitlichen Schema erstellt, würde zwischen Gesetz und Software zum Nutzen aller Beteiligten vermitteln. Wir hätten mehr Freiheitsgrade in der Umsetzung: OZG durch OZG-eigene Verfahren, durch die Fachverfahren selbst oder durch Dritte. Wir könnten anstelle einer bürokratischen Organisation wettbewerbliche Strukturen etablieren.

<sup>414</sup> <https://negz.org/publikation/digitalisierung-der-gesetzgebung-zur-steigerung-der-digitalen-souveraenitaet-des-staat/> » **NEGZ-Kurzstudie 19**

<sup>415</sup> <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/themen/foederale-architektur/modul-f/modul-f-node.html>

<sup>416</sup> <https://www.ozg-hub.de>

<sup>417</sup> <https://www.seitenbau.com/blog/ozg-hub-kommune21>

Das OZG hat die beiden Wurstenden angepackt, die Online-Formulare und den zugehörigen Programmcode. Der Fokus liegt auf der Produktion von Code und fertigen Anwendungen. Dies zieht sich durch die Gedankenwelt im Bereich E-Government und besonders dem OZG. Sie atmet den Geist von 1971, als die Programmierwerkstätten für die öffentliche Verwaltung ihren Anfang nahmen. **Der Wandel der zentralen Aufgabenstellung von der Programmierung zur Integration und von der Produkterstellung zum Komplexitätsmanagement steht seit mindestens zwanzig Jahren an.**

Das hier vorgeschlagene Nachnutzungsmodell „Spezifikation“ ist ein Element auf dem Weg zur Harmonisierung und Integration.

#### Forderungen

- FIM ist fachlich-technischer Unterbau für die Softwareentwicklung im öffentlichen Bereich. FIM wird zur Spezifikationsgrundlage für öffentliche Verwaltungsvorgänge ausgebaut.
- FIM wird als offener Standard rechtlich freigegeben.
- Die FIM-Datenstrukturen werden in Fair Digital Objects (FDO) eingebettet. Weiterhin werden sie mit der Registermodernisierung harmonisiert.
- Die Bundesredaktion und FIM-Geschäftsstelle erhalten den Auftrag und die Mittel für die europäische und internationale Zusammenarbeit, insbesondere vor dem Hintergrund SDG, aber auch anderen Normierungen wie UN/EDIFACT.
- Die Weiterentwicklung von FIM erfolgt öffentlich. Nicht nur die öffentliche Hand wird beteiligt, sondern auch die Bürgerschaft.
- Der Gesetzgeber beachtet bei der Gesetzesentwicklung deren digitale Umsetzung. Der Digital-Check und das Nachnutzungsmodell „Spezifikation“ werden als Bindeglied zwischen Gesetz und Code institutionalisiert.
- FIM/FDO wird als Grundlage für die modellbasierte Softwareentwicklung ausgebaut. Dazu gehören Domänensprachen, formalisierte Prozessmodelle und Modellwerkzeuge (z.B. Editor).
- Die modellbasierte und deskriptive Entwicklung wird führender Mechanismus zur Umsetzung vom Gesetz in Software.



### 5.15.2. Harmonisierung

Das Thema Harmonisierung findet sich in diesem Buch an verschiedenen Stellen. Es ist eine Aufgabe, die besonders in Deutschland relevant ist. Die ausgeprägte Gewaltenteilung in vielen Bereichen, verbunden mit Intensivbürokratie, leisten einer Zersplitterung Vorschub. Diese auseinander-treibenden Kräfte müssen wieder eingefangen werden. Die Digitalisierung ist umso wirtschaftlicher und erfolgreicher, je standardisierter sie ist und Skaleneffekte nutzen kann.

Dies kollidiert allerdings häufig mit dem Eigenleben der jeweiligen Fachdomäne und den zugehörigen Ämtern und Gesetzen. Deshalb schlug beispielsweise 2021 der Nationale Normenkontrollrat (NKR) zur Harmonisierung den **modularen Einkommensbegriff**<sup>418</sup> vor. Dieser Vorschlag hat auch Eingang in den Koalitionsvertrag 2021 gefunden: „Gemeinsam mit den Ländern wollen wir dafür den Einkommensbegriff bis Mitte 2023 in allen Gesetzen harmonisieren.“<sup>419</sup> Dies war bereits im Koalitionsvertrag 1994 vor dem Hintergrund des Bürgergelds ein Thema. Hier sollte eine Kommission Vorschläge „zur Harmonisierung der verschiedenen Einkommensbegriffe geben.“<sup>420</sup>

Der IT-Planungsrat zieht den Kreis weiter und fordert: „Insbesondere auch für die Umsetzung des „Once-Only“-Prinzips im Kontext der Registermodernisierung ist die Harmonisierung von Rechtsbegriffen unumgänglich.“<sup>421</sup> Im Juni 2022 beschloss der IT-Planungsrat, die Initiative des Bundesministeriums der Finanzen für ein agiles Projekt „Datenaustauschverfahren und Einkommensbegriff“ zu unterstützen.

Dies ist die Harmonisierung auf der inhaltlichen Ebene. Mit FIM besteht eine vereinheitlichte Liste der Datenfelder. Es wäre ergänzend zur inhalt-

<sup>418</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/2021-digitale-verwaltung-braucht-digitaltaugliches>

<sup>419</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 100

<sup>420</sup> <https://www.kas.de/upload/ACDP/CDU/Koalitionsvertraege/Koalitionsvertrag1994.pdf> » Seite 24

<sup>421</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-34>

lichen Harmonisierung sinnvoll, die Verbindung zwischen Gesetz und FIM schon als Gesetzgeber herzustellen. Eine Möglichkeit hierzu könnte eine Annotation in Gesetzen mit den IDs der FIM-Datenfelder sein. Hierzu ein Beispiel aus dem Bundesmeldegesetz (BMG):

*§2 (1) Die Meldebehörden haben die in ihrem Zuständigkeitsbereich wohnhaften Personen<sup>G60000082</sup> (Einwohner) zu registrieren, ...*

G60000082 ist die ID in FIM für eine natürliche Person. Hier wurde der Begriff **Person** dem FIM-Datenfeld durch entsprechende Annotation zugeordnet. Die FIM-Liste bietet dem Gesetzgeber die Chance, technisch eine Harmonisierung von Rechtsbegriffen zu organisieren. Beispielhaft wird aus einem „Antragsteller“ eine „antragstellende Person“, was sich auf dem Begriff der Person abstützt. Die FIM-Konformität gilt im besonderen Maße für die Modernisierung der Register als auch der zugrundeliegenden Gesetze. **Once Only beginnt mit dem Gesetz.**

Um die Lücke zwischen Gesetz und Vollzug zu reduzieren, ist die konsistente Verwendung von Begriffen in Gesetzestexten Voraussetzung. In der Studie „Vollzugsorientierte Gesetzgebung durch eine Vollzugssimulationsmaschine“<sup>422</sup> wird eine Simulation des Gesetzesvollzugs vorgeschlagen, die mögliche Kostenwirkungen berechnet. Die Kosten sollen nicht nur ausgewiesen werden, sondern dem Gesetzgeber durch die Simulation von Vollzugsvarianten kostengünstige Alternativen aufgezeigt werden. Dabei wird weitergehend die Semantik eines Gesetzestextes automatisiert analysiert. Etwa mit dem annotierten Begriff „Voraussetzung“ kann die Voraussetzung für einen Antrag extrahiert werden.

Denkbar wäre auch, dass Inhalte von Gesetzestexten in ihrer Darstellung harmonisiert werden. Voraussetzungen würden dann einheitlich als Liste aufgeführt und nicht als Fließtext. Die Koalition 2021 plant ein Zentrum für Legistik.<sup>423</sup>

<sup>422</sup> <https://negz.org/publikation/vollzugsorientierte-gesetzgebung>

<sup>423</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

Im Idealfall unterstützen sich Gesetzgebung und Digitalisierung gegenseitig. Dies führt zu Qualitätssteigerung, Vereinfachung und beschleunigte Automatisierung.

#### Forderungen

- In Fortsetzung der Harmonisierung und Modularisierung des Einkommensbegriffs identifizieren wir weitere Bereiche der Gesetzgebung und des Verwaltungsvollzugs zur Harmonisierung der Begrifflichkeiten und Gestaltung der fachlichen Domänen. Dies wird mit den FIM-Redaktionen abgestimmt.
- Die politische Willensbildung wird durch Computersimulationen unterstützt.
- Bei der Gesetzgebung werden konsequent die Möglichkeiten der Digitalisierung, Automatisierung und bürgerfreundlichen Nutzung beachtet.
- Wir initiieren Forschungen von Wissenschaft und Wirtschaft zur automatisierten Modellierung auf Grundlage der Gesetzestexte. Weiterhin soll die Prüfung der Rechtskonformität und Differenzbildung bei Gesetzesänderungen automatisiert werden.
- Die Präsentation der Gesetze im Internet wird weiterentwickelt, so dass Zusammenhänge und Entwicklungen besser auffindbar und nachvollziehbar sind. Gleiches gilt auch für Rechtsprechung, Kommentare und Verwaltungsvorgaben.

### 5.15.3. Integration

Für das OZG waren **ursprünglich 500 Mio. Euro** im Bundeshaushalt eingeplant. Aus dem Corona-Konjunkturprogramm wurden Anfang 2021 **weitere 3 Mrd. Euro** zur Verfügung gestellt. Die Konjunkturmittel fließen zu ca. 50 % in die föderale OZG-Umsetzung (1,4 Mrd. Euro, später auf 1,6 Mrd. Euro neuveranschlagt), zu 20 % ins Bundesprogramm und zu 30 % in die digitale

Infrastruktur.<sup>424</sup> Mit Stand August 2022 sind für die föderale OZG-Umsetzung insgesamt 332 Mio. Euro an die Länder geflossen, die zuvor von den Ländern innerhalb ihrer Umsetzungsprojekte beantragt und diesen durch den Bund bereitgestellt wurden.<sup>425</sup> Das Geld ist nicht das Problem, sondern die zeitaufwendige Umsetzung in einer vielgestaltigen Verwaltungslandschaft.

Der IT-Planungsrat hat offensichtlich den **Bedarf an Integrations- und Komplexitätsmanagement** zu spät erkannt. FITKO wurde erst 2020 gegründet, Fit-Store erst 2021 ins Leben gerufen, Fit-Connect 2022 und „einheitliche Qualitätskriterien“ ebenfalls 2022<sup>426</sup>. Und damit stehen wir erst am Anfang. Es fehlt an einer Zielarchitektur und darauf aufbauend einem Blueprint sowie einer Roadmap. Auch der Personalbedarf ist nicht beliebig realisierbar, insbesondere bei dieser sehr aufwendigen Struktur. Die IT-Ausbildung des IT-Planungsrats ist teuer.

Ein **weiterer Kostentreiber** ist, dass die Online-Dienste als eigenständige Struktur implementiert werden. Die **Fachverfahren** sind davon getrennt und werden als Service betrachtet. Das führt dazu, dass die Teams für die Online-Dienste die Fachexpertise ein zweites Mal aufbauen müssen. Der Koordinationsaufwand zwischen Online-Dienst und Fachverfahren ist technisch wie organisatorisch aufwendig. Die hohe Heterogenität der Kommunen und ihrer Prozesse sorgt für immer neue Änderungswünsche bzw. Nichtnutzung der angebotenen Software.

Eine Alternative wäre gewesen, auf einer **harmonisierten Spezifikation** aufzusetzen und für die Fachverfahren ein **Framework** für Online-Dienste bereitzustellen. Diese hätten dann nicht nur die Rolle „Sachbearbeitung“, sondern auch eine Rolle „Bürger“ implementiert. Ein Schritt weiter sind wir in der modellbasierten Entwicklung und tauschen Modelle aus. Das wäre zumindest für die Leistungen möglich, die nur ein Amt und ein Fach-

<sup>424</sup> <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2021/02/ozg-konjunkturmittelverteilung.html>

<sup>425</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/digitale-verwaltung-stand-und-zukunft-des-onlinezugangsgesetzes-einschließlich-eid-verfahren/289753> » **Frage 10**

<sup>426</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-27>

verfahren adressieren, etwa die Beantragung einer Meldebescheinigung. Eine andere Struktur brauchen Verfahren ohne Fachverfahren als auch solche mit mehreren Fachverfahren, wie bei der E-Akte schon diskutiert.

Im agilen Scrum gibt es mit dem **Product Owner** (PO) eine zentrale verantwortliche Stelle für die Leistung und den Kundennutzen, einschließlich der Steuerung von Anfang bis Ende (End-to-End). Beim OZG wurden zwar Bundesressorts und Bundesländer für Leistungen zuständig. Anstelle einer agilen Arbeitsweise steuern die üblichen behördlichen Abläufe mit hohem Abstimmungsbedarf die Arbeitsprozesse. Das sind genau die Strukturen aus den 1970er und 1980er Jahren, zu deren Überwindung 2001 das agile Manifest<sup>427</sup> geschrieben wurde.

Weiterhin wäre die bessere Reihenfolge gewesen, zunächst die Verwaltungen intern vollständig zu digitalisieren und erst anschließend externe Nutzer anzuschließen. Zumal mit der Registermodernisierung das nächste Großprojekt ins Risiko geht, das sich auch auf das OZG auswirkt.

Mit dem sogenannten OZG-Booster<sup>428</sup> bemühte man sich, das Gesicht zu wahren. Der Bund beabsichtigt, sein Engagement im Digitalisierungsprogramm **Föderal** im gleichen Maße wie bisher über das Jahr 2022 hinaus bis zum Ende des Jahres 2023 fortzusetzen.<sup>429</sup> Vielleicht wäre es im Sinne „lessons learned“ besser, innezuhalten und darüber nachzudenken, wie die Rahmenbedingungen zukunftsfähig gemacht werden können.

### Forderungen

- Bei Entwicklung und Betrieb von Software werden die Prinzipien von Agilität und DevOps angewandt und miteinander verbunden. Das Komplexitätsmanagement ist auf- und auszubauen.

<sup>427</sup> <https://agilemanifesto.org>

<sup>428</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-20>

<sup>429</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-21>

- Die modellbasierte und deskriptive Softwareentwicklung ist Grundlage für digitale Verwaltungsvorgänge. Dafür werden Technologien, verfügbare Produkte und Einsatzmöglichkeiten evaluieren.
- Eine leistungsstarke Qualitätssicherung, u.a. durch Testautomatisierung und automatisierte Codeanalyse, wird sichergestellt.
- Die Verwaltungsprozesse werden massiv digitalisiert und die organisatorischen und technischen Strukturen belastbar auch für starke Schwankungen und Sonderereignisse gestaltet (resilient by design).
- Ein besonderes Augenmerk liegt auf Stabilität, Verlässlichkeit und Reaktionsfähigkeit der öffentlichen Verwaltung - auch in Krisenlagen.

## 5.16. Netzneutralität

Wenn der Datenverkehr unabhängig von Sender, Empfänger und Inhalt gleichbehandelt wird, spricht man von Netzneutralität. Geregelt ist diese in der Verordnung (EU) 2015/2120.<sup>430</sup> In Deutschland ist die Bundesnetzagentur für die Durchsetzung zuständig.<sup>431 432</sup>

Bislang zahlt der Endkunde, also der Empfänger, für die Internetverbindung, im Englischen „**Receiving Party Pays**“. Die Telekommunikationsanbieter würden aber gerne die Inhalteanbieter (Sender) zur Kasse bitten, also „**Sending Party Pays**“. Als bislang einziges Land hat Südkorea diesem Anliegen entsprochen und auf gesetzlicher Basis das Sending Party Network Pays (SPNP)-Abrechnungsprinzip eingeführt. Befürworter der Netzneutralität befürchten, dass mit dem Prinzip „Sending Party Pays“ die Neu-

<sup>430</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:32015R2120>

<sup>431</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/InternetTelefon/Netzneutralitaet/start.html>

<sup>432</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Internet/Netzneutralitaet/Jahresberichte/start.html>

tralität kippen könnte, wenn große Inhaltenanbieter Vorrang erhalten oder Inhaltenanbieter sogar ausgesperrt werden.

### **Verordnung (Eu) 2015/2120 Des Europäischen Parlaments und Des Rates**

vom 25. November 2015

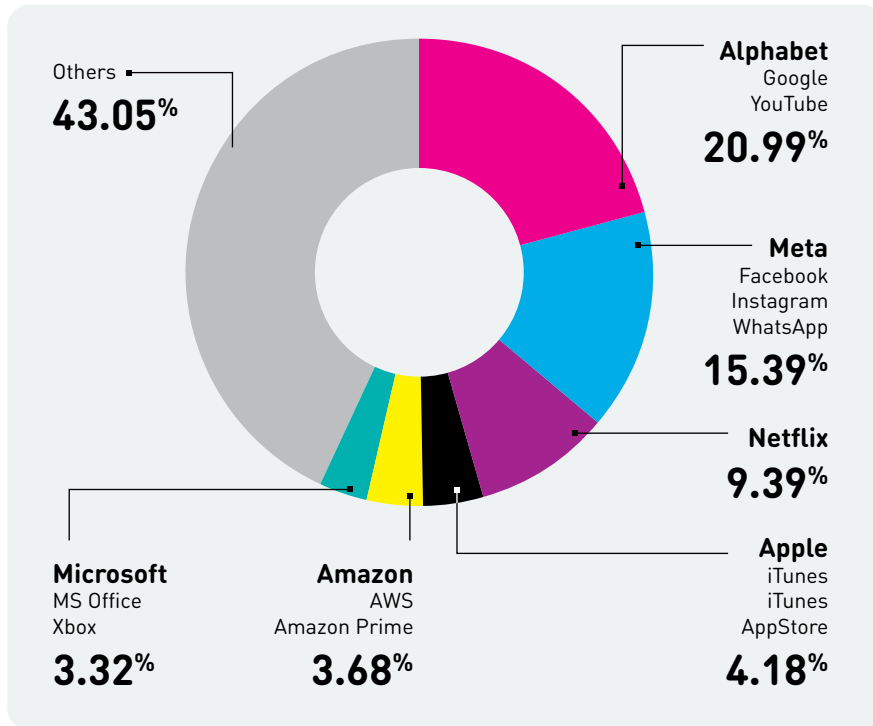
***über Maßnahmen zum Zugang zum offenen Internet und zur Änderung der Richtlinie 2002/22/EG über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten sowie der Verordnung (EU) Nr. 531/2012 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Union***

*(2) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen wahren den Grundsatz der Technologieneutralität, d. h., dass sie den Einsatz einer bestimmten Technologie weder vorschreiben noch begünstigen.*

*(7) Zur Ausübung ihrer Rechte auf Zugang zu und Verbreitung von Informationen und Inhalten sowie auf Nutzung und Bereitstellung von Anwendungen und Diensten ihrer Wahl sollte es den Endnutzern freistehen, mit den Internetzugangsanbietern Tarife mit bestimmten Datenvolumen und bestimmten Geschwindigkeiten des Internetzugangsdienstes zu vereinbaren.*

*(8) Bei der Bereitstellung der Internetzugangsdienste sollten Anbieter dieser Dienste den gesamten Datenverkehr ohne Diskriminierung, Beschränkung oder Störung, ungeachtet des Senders, des Empfängers, des Inhalts, der Anwendung, des Dienstes oder des Endgeräts, gleich behandeln. Entsprechend den allgemeinen Grundsätzen des Unionsrechts und der ständigen Rechtsprechung sollten vergleichbare Situationen nicht unterschiedlich und unterschiedliche Situationen nicht gleich behandelt werden, es sei denn, eine solche Behandlung ist objektiv gerechtfertigt.*

Die **Vereinigung European Telecommunications Network Operators (ETNO)**<sup>433</sup> errechnet für die großen sechs Inhaltenanbieter rund 57% Anteil am globalen Datenverkehr, davon über die Hälfte Videos.<sup>434</sup> Deshalb sollen diese nach Ansicht von ETNO an den Infrastrukturkosten beteiligt werden.



Sechs Inhaltenanbieter mit rund 57% Anteil am Datenverkehr im Internet

Infolge der weiter zunehmenden Vermaschung des Internets hat das direkte **bilaterale Peering** nach einer Studie<sup>435</sup> weiter zugenommen. Das erfordert zwar höhere Investitionen, sorgt dann aber für degressive Kosten und

<sup>433</sup> <https://etno.eu>

<sup>434</sup> <https://etno.eu/library/reports/105-eu-internet-ecosystem.html>

<sup>435</sup> [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Internet/Netzneutralitaet/WIK-Studie\\_IP-IC.pdf](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Internet/Netzneutralitaet/WIK-Studie_IP-IC.pdf)



stabile Qualität. Weiterhin übernehmen Content Delivery Networks (siehe Kasten) zunehmend den Internetverkehr.

Als **Splinternet** (Cyber-Balkanisierung, Filterblasen) wird die Zersplitterung des Internets in Untergruppen verschiedener Interessen bezeichnet. Dies kann etwa ein durch Regulierungen national weitgehend abgeschottetes Internet sein oder ein aufgrund kommerzieller Interessen durch entsprechende Geräte und/oder Software abgetrenntes Internet.

### Ubiquitous Computing

Das lateinische „ubique“ bedeutet „überall“ und Ubiquitous Computing meint die Allgegenwart der Rechner. Noch kleinere Geräte als heutige mobile IT-Geräte werden kaum mehr sichtbar sein und mit realen Gegenständen verschmelzen. Der Begriff wurde 1991 von dem amerikanischen Informatikwissenschaftler Mark Weiser geprägt.

### Edge Computing

Am „Rande“ (Edge) des Internets, dort wo der Übergang zur letzten Meile zum Endverbraucher ist, stehen Server mit großen Speichern, die zum Beispiel Bilder und Videos vorhalten oder auch Vorverarbeitungen durchführen können. Ein Netzwerk solcher Speicherserver verbunden über exklusive Leitungen wird als **Content Delivery Network** (CDN) bezeichnet und von verschiedenen Unternehmen wie Akamai oder Level 3 als Dienstleistung angeboten.

### Fog Computing

Das schöne Bild vom „Fog“ illustriert einen dezentralen „Nebel“ in dessen Tröpfchen (verteilte Rechner) die Vorverarbeitung erfolgt. Lokale Computer übernehmen etwa im Internet der Dinge einen Teil der Datenverarbeitung, so dass der Übertragungsaufwand reduziert werden kann. Fog Computing kann Cloud und Server entlasten, aber nicht ersetzen. Ist die Rechenleistung in das Ding selbst integriert, so spricht man auch von **Mist Computing** (feiner Nebel, Dunst).

## 5.17. Vorratsdatenspeicherung

Die Vorratsdatenspeicherung verpflichtet Anbieter von Kommunikationsdiensten Verbindungsdaten vorsorglich für eine gewisse Zeit zu speichern, um sie bei Verdacht auf eine Straftat durch die Ermittlungsbehörden einsehen zu können.

Mit der EU-Richtlinie 2006/24/EG<sup>436</sup> wurde 2006 die Vorratsdatenspeicherung in der EU eingeführt und in Deutschland 2007 umgesetzt<sup>437</sup>. Eine sechsmonatige, vorsorglich anlasslose Speicherung von Telekommunikationsverkehrsdaten durch private Diensteanbieter verstößt laut Bundesverfassungsgericht in seinem Urteil von 2010 gegen Art. 10 Abs. 1 GG (Post- und Fernmeldegeheimnis) und ist nichtig.<sup>438</sup>

Ähnlich urteilte der Europäische Gerichtshof (EuGH) 2014 und erklärte die Richtlinie für ungültig.<sup>439</sup> Im Jahr 2015 beschloss der Bundestag ein neues Gesetz<sup>440</sup>, dass letztlich 2017 die Bundesnetzagentur aussetzen musste und das Bundesverwaltungsgericht dem Europäische Gerichtshof 2019 dieses zur Prüfung<sup>441</sup> vorgelegte. Im April 2022<sup>442</sup> sowie September 2022<sup>443</sup> bestätigte der EuGH seine Rechtsprechung. Ausnahmen sind u.a. die Speicherung der IP-Adresse und ein sogenannter „quick freeze“ von Verkehrs- und Standortdaten, also die vorübergehende Speicherung aufgrund eines Anfangsverdachts. Letzteres strebt die Koalition 2021 an, so dass die „Daten rechtssicher anlassbezogen und durch richterlichen Beschluss gespeichert werden können“.<sup>444</sup>

<sup>436</sup> <http://data.europa.eu/eli/dir/2006/24>

<sup>437</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../8922>

<sup>438</sup> [http://www.bverfg.de/e/rs20100302\\_1bvr025608.html](http://www.bverfg.de/e/rs20100302_1bvr025608.html)

<sup>439</sup> <https://op.europa.eu/s/vWED>

<sup>440</sup> <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../67296>

<sup>441</sup> <https://www.bverwg.de/de/pm/2019/66>

<sup>442</sup> <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2022-04/cp220058de.pdf>

<sup>443</sup> <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=265881&doclang=DE>

<sup>444</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

## 5.18. Netzwerkdurchsetzungsgesetz

Mit dem 2017 erlassenen **Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG)**<sup>445</sup> sollen Plattformanbieter wie Facebook verpflichtet werden, Hasskriminalität und andere strafbare Inhalte zu entfernen.

Ein Rechtsgutachten im Auftrag der Friedrich-Naumann-Stiftung kommt zu dem Ergebnis, dass das Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG) durch den **Digital Services Act** (DSA) faktisch abgeschafft werde.<sup>446</sup> Dies käme vor allem der FDP gelegen, die sich schon lange eine komplette Vereinheitlichung der Regeln zur Plattformverantwortlichkeit auf EU-Ebene wünscht. Andere halten das noch längst nicht für ausgemacht. Das Verwaltungsgericht Köln sieht in einer Entscheidung vom 01.03.2022 zentrale Vorschriften des novellierten Netzwerkdurchsetzungsgesetzes (NetzDG) wegen Verstoßes gegen unionsrechtliche Vorschriften für unanwendbar.<sup>447</sup>

Im Koalitionsvertrag von 2021 wurde zum DSA und den zugehörigen deutschen Gesetzen vereinbart:

*„Beim Digital Services Act setzen wir uns für die Wahrung der Kommunikationsfreiheiten, starke Nutzerrechte, klare Meldeverfahren, den Zugang zu Daten sehr großer Plattformen für Forschungszwecke, die Überprüfbarkeit ihrer algorithmischen Systeme sowie klare Regelungen gegen Desinformationen ein. Auf Grundlage der europäischen Vorgaben werden wir den Rechtsrahmen (u. a. Telemediengesetz, TMG und Netzwerkdurchsetzungsgesetz, NetzDG) grundlegend überarbeiten.“*<sup>448</sup>

<sup>445</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/netzdg/index.html>

<sup>446</sup> <https://www.freiheit.org/de/pressemitteilung/das-netzdg-wird-durch-den-digital-services-act-faktisch-abgeschafft>

<sup>447</sup> [https://www.vg-koeln.nrw.de/behoerde/presse/Pressemitteilungen/Archiv/2022/05\\_01032022/index.php](https://www.vg-koeln.nrw.de/behoerde/presse/Pressemitteilungen/Archiv/2022/05_01032022/index.php)

<sup>448</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

## 5.19. Telekommunikationsgesetz (TTDSG)

Mit dem **Gesetz zur Regelung des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre in der Telekommunikation und bei Telemedien (TTDSG)**<sup>449</sup> wurden die bisher im Telekommunikationsgesetz (TKG) enthaltenen Bestimmungen zum Schutz des Fernmeldegeheimnisses und des Datenschutzes als auch die im Telemediengesetz enthaltenen Bestimmungen in einem neuen Stammgesetz zusammengeführt.<sup>450</sup> Bestandteil ist u.a. das Erfordernis des Einverständnisses bei der Speicherung von Cookies. Das Gesetz trat am 1.12.2021 in Kraft.

## 5.20. Cybermobbing und Internet-Hetze

Gegen Cybermobbing gibt es keine direkte gesetzliche Regelung, aber Teile des Strafgesetzbuches wie Beleidigung, üble Nachrede und Verleumdung können zur Geltung kommen. Gegen Stalking erstreckt sich der §238 des Strafgesetzbuches (Nachstellung) auch auf die Verwendung von Telekommunikationsmitteln.

Gegen Hass und Hetze im Netz wurde am 1.4.2021 ein Gesetzespaket beschlossen, dass Erweiterungen und Verschärfungen im Strafgesetzbuch vorsehen.<sup>451</sup>

## 5.21. Computer- und Cyberkriminalität

Die mit Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien verübten „digitalen“ Straftaten umfassen eine große Bandbreite. Und um-

<sup>449</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/ttdsg>

<sup>450</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/gesetz-zur-regelung-des-datenschutzes-und-des-schutzes-privatsphaere.html>

<sup>451</sup> [https://www.bmj.de/SharedDocs/Artikel/DE/2021/0401\\_Gesetzespaket\\_gegen\\_Hass\\_und\\_Hetze.html](https://www.bmj.de/SharedDocs/Artikel/DE/2021/0401_Gesetzespaket_gegen_Hass_und_Hetze.html)

kehrt lassen sich digitale Technologien auch zur Unterstützung „analogen“ Straftaten einsetzen.

Das Bundeskriminalamt zeichnet jährlich das **Bundeslagebild zur Cyberkriminalität**.<sup>452</sup> Demnach nehmen die erfassten Straftaten zu, agieren die Täter immer professioneller und sind global vernetzt. Ransomware (Erpressungssoftware) bleibt weiterhin eine große Bedrohung für öffentliche Einrichtungen und Wirtschaftsunternehmen. Die Underground Economy wächst und stellt eine kriminelle wie globale Parallelwirtschaft dar, die maßgeblich auf finanziellen Profit aus ist.

Das **Europäische Zentrum zur Bekämpfung der Cyberkriminalität**<sup>453</sup> (European Cybercrime Center, EC3) der EU wurde 2013 gegründet und ist bei EUROPOL angesiedelt. Es konzentriert sich besonders auf cyberabhängige Kriminalität, sexuelle Ausbeutung von Kindern und Zahlungsbetrug.

Die **Agentur der Europäischen Union für Cybersicherheit**<sup>454</sup> (European Union Agency for Cybersecurity, ENISA) besteht seit 2004 und soll das Niveau der Cybersicherheit in der gesamten Union erhöhen.

Eine Umfrage unter den Obersten Rechnungskontrollbehörden (ORKB) der EU im Jahr 2018 ergab, dass rund die Hälfte von ihnen noch keine Prüfung zum Thema Cybersicherheit durchgeführt hatte. Die ORKB bündelten daraufhin 2020 ihre Arbeit im Bereich Cybersicherheit.<sup>455</sup> Die Prüfungsberichte 2014-2020 wurden zu einem Kompendium zusammengefasst.<sup>456</sup> Sie empfahlen ein integriertes Evaluierungsverfahren und die Angleichung des Investitionsniveaus an die strategischen Ziele. Der Bericht 2022 stellte einen sehr unterschiedlichen Reifegrad bei den EU-Einrichtungen fest.<sup>457</sup>

<sup>452</sup> [https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Cybercrime/cybercrime\\_node.html](https://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/Lagebilder/Cybercrime/cybercrime_node.html)

<sup>453</sup> <https://www.europol.europa.eu/about-europol/european-cybercrime-centre-ec3>

<sup>454</sup> <https://www.enisa.europa.eu>

<sup>455</sup> <https://www.eca.europa.eu/de/Pages/NewsItem.aspx?nid=14901>

<sup>456</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2020/eu-cybersicherheit-volltext>

<sup>457</sup> <https://www.eca.europa.eu/de/Pages/DocItem.aspx?did=60922>

## 5.22. Cyber-Lagezentrum

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) betreibt das nationale **IT-Lagezentrum**.<sup>458</sup> Im 24/7-Betrieb werden aktuelle Beobachtungen und Vorkommnisse aufgenommen und bewertet. In besonders schweren Fällen wächst das Lagezentrum mit CERT-Bund zum Nationalen **IT-Krisenreaktionszentrum** (IT-KRZ) zusammen.

**CERT-Bund**<sup>459</sup> steht für **Computer Emergency Response Team für Bundesbehörden** und ist die zentrale Anlaufstelle für präventive und reaktive Maßnahmen bei sicherheitsrelevanten Vorfällen in Computer-Systemen des Bundes. Für die Allgemeinheit stellt das CERT-Bund Warnmeldungen und Newsletter zur Verfügung.

Die **Bundeswehr** baut ein Lagezentrum **Cyber- und Informationsraum**<sup>460</sup> auf, das gemeinsam für alle Organisationsbereiche der Streitkräfte arbeiten soll. Der Bundesrechnungshof rügte Anfang 2022 die schlechte Planung.<sup>461</sup> Der Aufbau stehe am Rande des Abbruchs.

### Koalitionsvertrag 2021

*Den neuen Bedrohungen im Cyberspace wollen wir durch eine ehrgeizige Cybersicherheitspolitik entgegentreten. Die Bundeswehr muss zudem in die Lage versetzt werden, im Verbund mit anderen Bundesbehörden im Cyber- und Informationsraum als Akteur erfolgreich zu bestehen. Die parlamentarische Kontrolle über den Einsatz von Cyber-Fähigkeiten der Bundeswehr muss gewährleistet sein.*<sup>462</sup>

<sup>458</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Cyber-Sicherheitslage/Reaktion/Nationales-IT-Lagezentrum/nationales-it-lagezentrum\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Cyber-Sicherheitslage/Reaktion/Nationales-IT-Lagezentrum/nationales-it-lagezentrum_node.html)

<sup>459</sup> <https://www.cert-bund.de>

<sup>460</sup> <https://www.bundeswehr.de/de/organisation/cyber-und-informationsraum/aktuelles/lagezentrum-cir-35998>

<sup>461</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/bundeswehr-cyber-lagezentrum-volltext>

<sup>462</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

Der Freistaat Bayern hat 2020 eine behördeninterne Arbeitsgruppe „**Cyberabwehr Bayern**“<sup>463</sup> zur Koordination der relevanten Behörden eingerichtet.

## 5.23. Katastrophenschutz

Im Zuge von Katastrophen wie Hochwasser oder Erdbeben geraten auch die digitalen Infrastrukturen unter Druck. Zum einen droht die Beschädigung oder Zerstörung von entsprechenden Einrichtungen sowie die fehlende Versorgung mit Strom. Zum anderen sind digitale Systeme in Not-situationen von großer Wichtigkeit und müssen mit besonders hohem Daten- und Kommunikationsverkehr rechnen. Schon in der Vorbereitung auf Notsituationen können sie u.a. bei der Risikoanalyse helfen, etwa durch Simulationen. Die Digitalisierung kann Einsatzkräfte vielfältig unterstützen. Auch die Bevölkerung lässt sich mit digitalen Systemen informieren und eine Verbindung aufbauen. Die Notfall-Informations- und Nachrichten-App des Bundes (**Nina**)<sup>464</sup> wurde vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BKK) entwickelt. Die erste Warn-App in Deutschland **Katwarn**<sup>465</sup> mit ähnlichen Funktionen, wurde vom Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS) entwickelt. Weitere Katastrophen-Warn-Apps sind Biwapp, WarnWetter und Meine Pegel.<sup>466</sup> Die Corona-Warn-App ist ein weiteres Beispiel für ein digitales Instrument, um Krisenlagen zu beeinflussen. Der Deutsche Landkreistag fordert Broadcast-SMS im Krisenfall zu nutzen.<sup>467</sup> Dies wurde als Cell Broadcast (CB) auf den Weg gebracht und erstmalig an einem bundesweiten Warntag am 8. Dezember 2022<sup>468</sup> erprobt.<sup>469</sup>

<sup>463</sup> <https://www.verfassungsschutz.bayern.de/spionageabwehr/cyberabwehr/index.html>

<sup>464</sup> <http://www.bbk.bund.de/NINA>

<sup>465</sup> <http://www.katwarn.de>

<sup>466</sup> <https://www.test.de/Katastrophen-Warn-Apps-So-erhalten-Sie-Gefahrenhinweise-aufs-Handy-5774801-0>

<sup>467</sup> [https://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/210726\\_PosPap\\_Katastrophenwarnungen.pdf](https://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/210726_PosPap_Katastrophenwarnungen.pdf)

<sup>468</sup> [https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in-Deutschland/Bundesweiter-Warntag/bundesweiter-warntag\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in-Deutschland/Bundesweiter-Warntag/bundesweiter-warntag_node.html)

<sup>469</sup> <https://warnung-der-bevoelkerung.de>







## 6.1. International

Während die Europäische Union auf dem Weg ist, einen Digitalen Binnenmarkt zu schaffen, sind die Bedingungen für den Datenaustausch über EU-Grenzen hinweg allerdings schwierig und vielgestaltig.

Am bekanntesten ist die Problematik zwischen der EU und den USA. Da sich der US-amerikanische Staat sich grundsätzlich den Durchgriff auf Daten aller US-Unternehmen vorbehält, ist ein Datenaustausch mit EU-Recht kaum vereinbar. Die Regelung **Safe Harbor** von 2000 wurde 2015 vom Europäischen Gerichtshof für nichtig erklärt (Schrems I). Benannt ist das Urteil nach Maximilian Schrems, einem österreichischen Jurist und Datenschutzaktivisten, dessen Klage zu dem Urteil führte. Als Nachfolge-regelung wurde 2016 das EU-US-Privacy Shield vereinbart, das 2020 vom Europäischen Gerichtshof ebenfalls für nichtig erklärt wurde (Schrems II). Im März 2022 gaben EU-Kommission und USA in einem gemeinsamen Statement bekannt, dass sie sich grundsätzlich auf einen neuen transatlantischen Datenschutzrahmen geeinigt haben, der dem Urteil Rechnung trägt. Die USA wollen sich hierzu in ihren Überwachungsmaßnahmen auf das notwendige Maß beschränken und einen Rechtsbehelfsmechanismus installieren.<sup>471472</sup>

Die Europäische Kommission hat für einige Länder die sogenannte „**Angemessenheit des Schutzniveaus**“ (Angemessenheitsbeschlusses) beschlossen, darunter Argentinien, Schweiz, Kanada, Neuseeland und Uruguay.<sup>473</sup> In andere Länder schließt die EU eine Datenübermittlung nicht aus, der Datenexporteur muss dann den Schutz dann anderweitig sicherstellen.<sup>474</sup>

<sup>471</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_22\\_2087](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_2087)

<sup>472</sup> <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/10/07/fact-sheet-president-biden-signs-executive-order-to-implement-the-european-union-u-s-data-privacy-framework>

<sup>473</sup> <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/faqs/DE/themen/it-digitalpolitik/datenschutz/09-datenschutzgrundvo-nicht-eu-staaten.html>

<sup>474</sup> [https://edps.europa.eu/data-protection/data-protection/reference-library/international-transfers\\_de](https://edps.europa.eu/data-protection/data-protection/reference-library/international-transfers_de)

Eine besondere Herausforderung ist der Datenaustausch mit China, da hier der Import wie Export von Daten stark eingeschränkt und reglementiert ist. Die Datenschutzanforderungen sind denen der EU durchaus ähnlich, allerdings behält sich der Staat die volle Kontrolle vor. Mehr noch, die Unternehmen müssen Daten permanent zur Verfügung stellen, das gilt auch für personenbezogene Informationen.

### Multilateralismus

Die Vereinbarung im Koalitionsvertrag 2021:<sup>475</sup>

*Deutschland betreibt eine aktive digitale Außenpolitik für ein globales, offenes Internet und eine konsistente EU-Digitalpolitik über Ressortgrenzen hinweg. Wir stärken unseren Einsatz in internationalen Gremien, Normen- und Standardisierungsprozessen sowie Multi-Stakeholder-Foren (z. B. IGF). Den Einsatz der globalen Zivilgesellschaft für digitale Bürgerrechte unterstützen wir. Wir wollen ein Völkerrecht des Netzes. In der Entwicklungszusammenarbeit arbeiten wir mit unseren Partnern am Aufbau ihrer unabhängigen digitalen Infrastruktur zur Stärkung ihrer digitalen Souveränität, auch auf EU-Ebene. Wir verfolgen im digitalen Raum eine Politik der Abrüstung. Dazu gehören auch ein Stopp der Weitergabe von Überwachungstechnologien an repressive Regime sowie der Schutz ziviler Infrastruktur vor Cyberangriffen.*

### 6.1.1. Estland

Estland ist seit 2004 EU-Mitglied und hat rund 1,3 Millionen Einwohner, also etwas weniger als München. E-Estonia steht für ein stark digitalisiertes und vernetztes Land. **Innerhalb der EU gilt Estland als führend bei der Digitalisierung öffentlicher Dienste.**<sup>476</sup> Nach Wiedererlangung der Unabhängigkeit 1991 nutzte Estland die Chance im Hinblick auf die Bürokratie

<sup>475</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 144

<sup>476</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-digital-public-services>

bei null anzufangen.<sup>477</sup> Bürokratischer Minimalismus verbindet sich mit intensiver Digitalisierung der Verwaltungen.

Die Studie „X-Road für Deutschland“<sup>478</sup> der Friedrich-Naumann-Stiftung analysierte den Weg Estlands und identifizierte folgende **Grundsätze** der erfolgreichen Digitalisierung:

- Nutzerorientierung: Anwenderfreundlichkeit als Entwicklungsleitlinie
- Starke digitale Identität
- Zusammenarbeit des öffentlichen und privaten Sektors: die digitale Identität kann z. B. auch für die Identifikation bei Finanzdienstleistungen genutzt werden
- Once-only: Daten werden nur einmal staatlich abgefragt und gespeichert
- Schnelles Internet: flächendeckend auch im ländlichen Raum
- Politisches Leadership: E-Estonia hatte von Anfang an Priorität und Unterstützung
- Kein Digitalzwang: alle Verwaltungsdienstleistungen können weiterhin auch analog genutzt werden

Laut Studie war für die 1999 beginnende Digitalisierung die Entwicklung der X-Road<sup>479</sup> im Jahr 2001 entscheidend, darüber hinaus die digitale Identität mit digitaler Unterschrift. Einzelne Wirtschaftszweige wurden von Anfang in die Digitalisierungsbemühungen einbezogen.

Seit 1999 arbeitet das estnische Kabinett papierlos. Amtliche Mitteilungen erscheinen seit 2003 ausschließlich online. Seit 2007 verbietet der Public Information Act eine doppelte Erfassung von Verwaltungs- oder Meldesystem-Daten und zwingt zum Once-Only Prinzip.

**X-Road** (bzw. X-tee) ist eine Zwischenschicht, die die sichere Kommunikation (SOAP oder REST) zwischen zwei Organisationen ermöglicht. Teilneh-

<sup>477</sup> <https://www.visitestonia.com/de/uber-estland/estland-eine-digitale-gesellschaft>

<sup>478</sup> <https://shop.freiheit.org/#!/Publikation/1047>

<sup>479</sup> <https://x-road.global>

mer an dem Verfahren durchlaufen zunächst einen Onboarding-Prozess und werden in einem Zentralserver registriert. Die Zertifizierungsstelle (CA) stellt Zertifikate für Sicherheitsserver (Authentifizierungszertifikate) und X-Road-Mitgliedsorganisationen (Signaturzertifikate) aus. Die Sicherheitsserver vermitteln Dienstaufrufe und Dienstantworten zwischen Informationssystemen. Verschiedene X-Road-Ökosysteme können durch Föderation zusammengeführt werden. X-Road ist Open-Source auf GitHub.<sup>480</sup>

X-Road setzt dabei auf bestehende Technologien auf, u.a. Java, Ubuntu, RHEL, PostgreSQL, Liquibase, Akka, Spring Boot, Typescript und PKCS. Seit 2013 kooperiert Finnland mit Estland bei der Weiterentwicklung von X-Road.

Über **e-Residency** kann jeder Bürger der Welt eine behördlich gewährte digitale Identität in Estland erhalten und ein in der EU ansässiges Unternehmen gründen.<sup>481</sup>

### 6.1.2. GovStack

Die **GovStack-Initiative**<sup>482</sup> ist eine Multi-Stakeholder-Initiative unter der Leitung Estlands, des deutschen Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung<sup>483</sup>, der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)<sup>484</sup>, der International Telecommunication Union (ITU) und der Digital Impact Alliance.

Bausteine sind unternehmenstaugliche, wiederverwendbare Softwarekomponenten, die Schlüsselfunktionen bereitstellen, die generische Arbeitsabläufe in mehreren Sektoren erleichtern. Veröffentlicht sind bislang Bausteine für:

<sup>480</sup> <https://github.com/nordic-institute/X-Road>

<sup>481</sup> <https://www.e-resident.gov.ee>

<sup>482</sup> <https://www.govstack.global>

<sup>483</sup> <https://www.bmz-digital.global/initiativen-im-ueberblick/govstack>

<sup>484</sup> <https://www.giz.de/de/mediathek/110922.html>

- Digitale Register
- Identifikation und Authentifikation
- Informationsvermittler als Gateway zu externen Anwendungen
- Zahlungen
- Registrierung
- Sicherheit

## 6.2. Europa

Die Europäische Union unternimmt eine große Zahl an Maßnahmen<sup>485</sup>, um die Digitalisierung in der EU voranzutreiben, und einen gemeinsamen digitalen Binnenmarkt zu schaffen.<sup>486</sup>

Ein großes Programm war 1984-1998 das **European Strategic Programme on Research in Information Technology (ESPRIT)**<sup>487,488</sup>, das in vier Teilprogrammen durchgeführt wurde. Darauf folgte das Programm **Information Society Technologies (IST)**<sup>489</sup> als Teil des Framework Programmes for Research and Technological Development (1984-2013). Der Nachfolger des Frameworks ist Horizont.<sup>490</sup>

### 6.2.1. Digitale Dekade

Die EU hat 2021 einen „Digitaler Kompass 2030: der europäische Weg in die digitale Dekade“<sup>491</sup> mit vier Zielen formuliert:

1. eine digital qualifizierte Bevölkerung und hochqualifizierte digitale Fachleute;

<sup>485</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_de)

<sup>486</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu>

<sup>487</sup> <https://op.europa.eu/s/vShm>

<sup>488</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_Strategic\\_Programme\\_on\\_Research\\_in\\_Information\\_Technology\\_\(ESPRIT\)](https://en.wikipedia.org/wiki/European_Strategic_Programme_on_Research_in_Information_Technology_(ESPRIT))

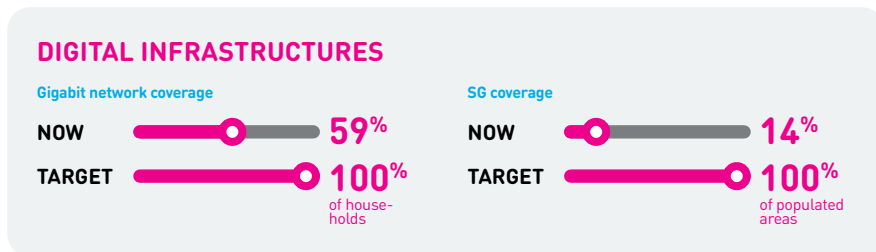
<sup>489</sup> <https://op.europa.eu/s/vShn>

<sup>490</sup> <https://www.horizont-europa.de>

<sup>491</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/europes-digital-decade>

2. sichere und nachhaltige digitale Infrastrukturen;
3. digitale Transformation von Unternehmen;
4. Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen.

Die Ziele sind mit konkreten Indikatoren zu unterlegen, z.B. „alle europäischen Haushalte verfügen über eine Gigabit-Netzanbindung und alle besiedelten Gebiete werden mit 5G-Netzen versorgt“. Zu den wichtigsten Bereichen in der Umsetzung gehören digitale Identitäten, Cloud Computing, künstliche Intelligenz, Big Data und Konnektivität. Auch die Klimaziele sollen mit der Digitalisierung unterstützt werden.



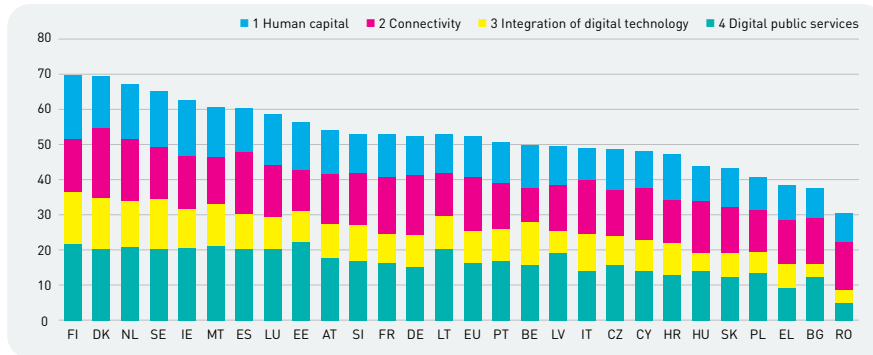
DigitaleInfrastrukturen<sup>492</sup>

Mindestens drei Mitgliedstaaten können für ein Mehrländerprojekt bei der EU-Kommission ein „**Konsortium für eine europäische Digitalinfrastruktur**“ (EDIC) beantragen.

Der **Digital Economy and Society Index (DESI)**<sup>493</sup> beobachtet den Erfüllungsgrad der Ziele anhand der vorgegebenen Indikatoren und führt sie zu einem Gesamtindex zusammen.

<sup>492</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/powerpoint-presentation-policy-programme-path-digital-decade>

<sup>493</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi>



Digital Economy and Society Index (DESI). Quelle: DESI 2022, EU-Kommission

### 6.2.2. Digitale Rechte

Die Kommission hat im Januar 2022 den Entwurf für eine „Erklärung zu digitalen Rechten und Grundsätzen“<sup>494</sup> vorgelegt. Es besteht aus 6 Kapiteln:

1. Menschen und ihre Rechte in den Mittelpunkt der digitalen Transformation stellen;
2. Unterstützung von Solidarität und Inklusion;
3. Gewährleistung der Wahlfreiheit im Internet;
4. Förderung der Teilhabe am digitalen öffentlichen Raum;
5. Erhöhung der Sicherheit, des Schutzes und der Befähigung des Einzelnen;
6. Förderung der Nachhaltigkeit der digitalen Zukunft.

Im Dezember 2022 wurde die Erklärung unterzeichnet.<sup>495</sup>

<sup>494</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/digital-principles>

<sup>495</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_22\\_7683](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_7683)



### 6.2.3. Datenschutzrecht (DSGVO)

Die **Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)** bzw. im Englischen die General Data Protection Regulation (GDPR) ist eine Verordnung der EU aus dem Jahr 2016.<sup>496</sup> Sie definiert

- Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten
- Rechtmäßigkeit der Verarbeitung
- Rechte einer betroffenen Person
- Verantwortliche und Auftragsverarbeiter, u.a. Datenschutzbeauftragten
- Übermittlungen personenbezogener Daten an Drittländer oder an internationale Organisationen
- Unabhängige Aufsichtsbehörden für die Überwachung der Verordnung

Die Verordnung gilt trotz der umfangreichen Aufwände für die Umsetzung als Erfolgsmodell, das über die EU hinaus reicht. Sie gilt unmittelbar, musste also nicht erst in nationales Recht umgesetzt werden. Das **Bundesdatenschutzgesetz**<sup>497</sup> (BDSG) wurde daher angepasst. Die DSGVO schafft ein einheitliches Datenschutzniveau in der EU und stärkt die Grundrechte durch mehr Transparenz und Kontrolle für Betroffene.

Der **Europäischer Datenschutzausschuss**<sup>498</sup> (European Data Protection Board, EDPB) ist eine unabhängige europäische Einrichtung, die eine einheitliche Anwendung der Datenschutz-Grundverordnung und der EU-Datenschutz-Richtlinie im Bereich von Justiz und Inneres in der Europäischen Union sicherstellen soll. Sie können Leitlinien herausgeben und verbindliche Beschlüsse fassen. Der Ausschuss besteht aus Vertretern der nationalen Datenschutzbehörden und dem Europäischen Datenschutzbeauftragten.

<sup>496</sup> [https://eur-lex.europa.eu/procedure/DE/2012\\_11](https://eur-lex.europa.eu/procedure/DE/2012_11)

<sup>497</sup> [http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg\\_2018](http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018)

<sup>498</sup> [https://edpb.europa.eu/edpb\\_de](https://edpb.europa.eu/edpb_de)

### 6.2.4. Digital Services Act

Mit dem **Digital Services Act**<sup>499</sup> (DSA) standardisiert die EU die Regulierung von Internet-Plattformen. Solche Plattformen sind Hosting-Anbieter, Online-Marktplätze, Social-Media-Plattformen und Anbieter von Internet-zugängen. Sehr große Anbieter wie Google und Facebook unterliegen zusätzlichen Vorschriften, u.a. den Missbrauch aktiv zu verhindern. Die Verordnung<sup>500</sup> soll ab 2024 gelten.

Die **übergeordneten Ziele** sind:

- Besserer Schutz der Verbraucher/innen (etwa gegen Betrüger auf Marktplätzen) und ihrer Grundrechte im Internet
- Schaffung eines leistungsfähigen bzw. klaren Transparenz- und Rechenschaftsrahmens für Online-Plattformen
- Förderung von Innovation, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit im Binnenmarkt

Für die **Bürger/innen**:

- Größere Auswahl, niedrigere Preise
- Weniger illegale Inhalte
- Besserer Schutz der Grundrechte

Für **Anbieter** digitaler Dienste:

- Rechtssicherheit, Harmonisierung der Vorschriften
- Einfachere Gründung und Expansion in Europa

Für **gewerbliche Nutzer** digitaler Dienste:

- Größere Auswahl, niedrigere Preise
- Zugang zu EU-weiten Märkten über Plattformen
- Gemeinsames Vorgehen gegenüber Anbietern illegaler Inhalte

Für die **Gesellschaft** insgesamt:

<sup>499</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_de)

<sup>500</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52020PC0825>

- Strengere demokratische Kontrolle und Aufsicht über systemische Plattformen
- Minderung systemischer Risiken wie Manipulation oder Desinformation

Die Mitgliedstaaten benennen eine Behörde als ihren **Koordinator** für digitale Dienste. Der Koordinator ist für alle Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung und Durchsetzung der Verordnung in diesem Mitgliedstaat zuständig.

Ergänzend wird mit dem „**European Board for Digital Services**“ ein Gremium für die Beaufsichtigung der Anbieter geschaffen. Das Gremium setzt sich aus den Koordinatoren zusammen. Die Kommission kann Geldbußen bis zu einem Höchstbetrag von sechs Prozent des im vorangegangenen Geschäftsjahr erzielten Gesamtumsatzes verhängen.

### 6.2.5. Digital Markets Act

Der im Juli 2022 beschlossene **Digital Markets Act**<sup>501</sup> (**DMA**) soll die Marktmacht sogenannter Gatekeeper wie Amazon, Google oder Facebook einschränken. Gewerbliche Nutzer dürfen dann beispielsweise nicht dadurch benachteiligt werden, dass der Plattformanbieter das eigene vergleichbare Angebot bevorzugt behandelt. Weiterhin sollen gewerbliche Nutzer auf die bei den Gatekeepern gespeicherten Daten ihrer Kunden zugreifen können.

Zur Unterstützung bei der Umsetzung fördert die Europäische Kommission sogenannte Building Blocks.<sup>502</sup> Ein Building Block ist eine offene und wiederverwendbare digitale Lösung. Er kann die Form eines Frameworks, eines Standards, einer Software oder einer Software as a Service (SaaS) haben oder einer beliebigen Kombination davon annehmen. Diese Building Blocks existieren bereits:

<sup>501</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_de)

<sup>502</sup> <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>

- **Big Data Test Infrastructure:** Eine kostenlose Online-Sandbox, in der große Datensätze analysiert und datengesteuerte Entscheidungsfindung getestet werden kann.
- **Blockchain** (EBSI)
- **Context Broker:** Sammeln von Daten aus verschiedenen Quellen und ihre Integration.
- **eArchiving:** Daten nach europäischen Standards sicher aufbewahren, migrieren und wiederverwenden.
- **eDelivery:** Daten und Dokumente interoperabel und sicher austauschen.
- **eID:** Dienste anbieten, mit denen Benutzer in ganz Europa digital identifiziert werden können.
- **eInvoicing:** Senden und Empfangen elektronischer Rechnungen mit automatisierter Verarbeitung nach europäischem Standard.
- **eSignature:** Erstellen und Prüfen digitaler Unterschriften.
- **eTranslation:** Ein kostenloses und sicheres maschinelles Übersetzungstool.
- **Once-Only Principle** (OOP)

### Ambitionierter DMA

Der Koalitionsvertrag 2021 unterstützt den DMA:<sup>503</sup>

*Auf EU-Ebene setzen wir uns außerdem für eine Verabschiedung eines ambitionierten Digital Markets Act (DMA) sowie seine Durchsetzung durch die Wettbewerbsbehörden der Mitgliedstaaten ein.*

Der Bundestag verabschiedete 2021 das **GWB-Digitalisierungsgesetz**<sup>504</sup>. Dieses sieht unter anderem eine Verschärfung der Missbrauchsaufsicht für marktmächtige Digitalunternehmen vor, faire Suchergebnisse und einen erleichterten Datenzugang, um z.B. leichter den Anbieter wechseln zu können.

<sup>503</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

» Seite 31

<sup>504</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/gwb-digitalisierungsgesetz.html>

### 6.2.6. Chip-Souveränität

In Anbetracht der 2021 eingetretenen weltweiten Versorgungskrise bei Chips schlug die EU-Kommission Anfang 2022 den Chip Act<sup>505</sup> vor, ein umfassendes Maßnahmenpaket, um die Versorgungssicherheit, Widerstandsfähigkeit und Technologieführerschaft der EU bei Halbleitertechnologien und -anwendungen zu gewährleisten. Von im Jahre 2021 rund 10% Marktanteil der weltweiten Halbleiterproduktion soll dieser Anteil auf mindestens 20% im Jahr 2030 wachsen. 43 Mrd. Euro sollen in diesem Zeitraum als öffentliches und privates Investment eingebracht werden.<sup>506</sup>

Dabei konzentriert sich die EU auf fünf strategische Ziele:

1. Stärkung der Forschungs- und Technologieführerschaft;
2. Aufbau und Stärkung der Kapazität Europas zur Innovation bei der Entwicklung, Herstellung und Verpackung fortschrittlicher Chips;
3. Schaffung eines angemessenen Rahmens zur Steigerung der Produktion bis 2030;
4. Bekämpfung des Fachkräftemangels und Gewinnung neuer Talente;
5. Entwicklung eines tiefgreifenden Verständnisses der globalen Halbleiter-Lieferketten.

Es handelt sich dabei nicht um das erste Chip-Programm der EU. In den 1990 Jahren baute man an den Universitäten Ausbildungskapazitäten für den Entwurf hochintegrierter Schaltungen (VLSI Design<sup>507</sup>) auf.<sup>508</sup> Grundlage war das deutsche Programm „Entwurf Integrierter Schaltkreise“ (E.I.S.)<sup>509</sup> aus den 1980er Jahren.

<sup>505</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-chips-act>

<sup>506</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_729](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_729)

<sup>507</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Integrationsgrad>

<sup>508</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/6573/de>

<sup>509</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/E.I.S.-Projekt>

Halbleiter, integrierte Schaltkreis und Computerchips sind die Basis digitaler Systeme. Deshalb ist es sinnvoll, dass als **Daueraufgabe** die Forschung, Entwicklung und Versorgung sichergestellt wird. Eine europäische Alleinversorgung wird allerdings nicht möglich sein. Dazu ist die Vielfalt der Chips und die damit verbundene Vielzahl an spezialisierten Produktionsstätten zu groß.

Diese **Vielfalt** ist kundengetrieben. In der Automobilindustrie werden von vielen Herstellern eine große Zahl an Chips für unterschiedlichste Aufgaben verwendet und individuell für jede Aufgabe gefertigt. Tesla dagegen setzt viel stärker auf das Prinzip der Virtualisierung. D.h. die Software wird von der Hardware abstrahiert und kann auf verschiedenen Universalchips laufen. Zugleich ermöglicht dies, dass verschiedene Programme parallel auf dem gleichen Chip laufen können, so dass die Zahl der Chips erheblich reduziert werden kann. Resultat ist ein legoartiger Baukasten mit deutlich reduziertem Chipbedarf bei zugleich hoher Flexibilität der verwendeten Hardware.

Darüber hinaus hat der **Einkauf** vieler Unternehmen den Schwerpunkt auf niedrige Preise und Just-in-Time-Lieferung gelegt. Versorgungssicherheit hat ihren Preis und der muss eben eingepreist werden. Vorrangig sind daher die Unternehmen selbst gefordert, sowohl ihre Produkte zu modernisieren als auch ihre Einkaufsstrategie zu überdenken. Wir haben, gerade auch in Bayern, geeignete Unternehmen, die entsprechende Kundenanforderungen bedienen können.

Deshalb stellt sich die Frage, ob und wie der Staat hier eingreifen muss. Ein besonderes Risiko bildet die Situation um Taiwan. Bei der Auftragsfertigung von Chips dominieren Unternehmen aus Taiwan mit einem Weltanteil von rund zwei Drittel.<sup>510</sup>

<sup>510</sup> <https://www.gtai.de/de/trade/taiwan/specials/entwicklung-der-halbleiterindustrie-in-taiwan-688502>

### 6.2.7. Cybersecurity

Die Richtlinie (EU) 2016/1148<sup>511</sup> vom 6. Juli 2016 über **Maßnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union (NIS-Richtlinie)** sieht folgende Maßnahmen vor:

1. Nationale **Sicherheitsstrategie**
2. **Kooperationsgruppe** für den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten
3. Schaffung eines Netzwerks von **Computer-Notfallteams (CSIRTs-Netzwerk — Computer Security Incident Response Teams Network)**
4. **Sicherheitsanforderungen und Meldepflichten** für die Betreiber wesentlicher Dienste und für Anbieter digitaler Dienste
5. **Benennung** der national zuständigen Behörden

Im Juni 2017 erfolgte die Umsetzung in deutsches Recht.<sup>512</sup> Der Nachfolger der Richtlinie (**NIS-2-Richtlinie**) erweitert den Kreis der systemrelevanten Unternehmen.<sup>513</sup>

Der **Cyber Resilience Act**<sup>514</sup> verpflichtet Hersteller IT-Sicherheit im Sinne von „Security by Design“ in die Produkte einzubauen, um das Thema Sicherheit nicht auf die Verbraucher abzuwälzen. Dies gilt für den gesamten Produktlebenszyklus.

Das 2021 gegründete **European Cybersecurity Competence Centre (ECCC)**<sup>515</sup> mit Sitz in Bukarest bildet den Rahmen, um Wirtschaft und Gesellschaft in der EU vor Cyberangriffen abzusichern. Entsprechende Ressourcen der Mitgliedsstaaten sollen vernetzt und gebündelt werden. Das Nationale Koordinierungszentrum für Cybersicherheit in Industrie, Technologie und

<sup>511</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/1148>

<sup>512</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Das-BSI/Auftrag/Gesetze-und-Verordnungen/NIS-Richtlinie/nis-richtlinie\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Das-BSI/Auftrag/Gesetze-und-Verordnungen/NIS-Richtlinie/nis-richtlinie_node.html)

<sup>513</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/nis-directive>

<sup>514</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/cyber-resilience-act>

<sup>515</sup> [https://cybersecurity-centre.europa.eu/index\\_de](https://cybersecurity-centre.europa.eu/index_de)

Forschung (NKCS) ist hierzu zentraler Ansprechpartner für die deutsche Cybersicherheits-Community.<sup>516</sup>

### 6.2.8. Open Data

Die EU hat 2019 eine Richtlinie über offene Daten und Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors<sup>517</sup> beschlossen. Ziel ist, die Verwendung offener Daten zu fördern als auch Anreize für die Innovation bei Produkten und Dienstleistungen zu vermitteln. Hierzu enthält diese Richtlinie Mindestvorschriften für die Weiterverwendung sowie die praktischen Modalitäten zur Erleichterung der Weiterverwendung.

Mit dem **Daten-Governance-Rechtsakt**<sup>518</sup>, wirksam ab September 2024, hat die EU einen Rahmen von Prozessen und Strukturen für die Weiterverwendung von Daten über Landesgrenzen hinweg geschaffen. Die EU-Kommission hat mit dem **Data Act**<sup>519</sup> vom Februar 2022 einen Vorschlag für die faire Nutzung von Daten vorgelegt.

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde ein **Datengesetz** vereinbart, um entsprechende Potentiale zu heben und den Aufbau von Dateninfrastrukturen zu unterstützen.<sup>520</sup>

### 6.2.9. Single Digital Gateway

Das 2018 beschlossene **Single Digital Gateway (SDG)**<sup>521</sup> soll vergleichbar dem deutschen **Onlinezugangsgesetz (OZG)** Portale in der EU bündeln und

<sup>516</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/nationales-koordinierungszentrum/nkcs-node.html>

<sup>517</sup> <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

<sup>518</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0868>

<sup>519</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/data-act>

<sup>520</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 17

<sup>521</sup> [https://ec.europa.eu/growth/single-market/single-digital-gateway\\_de](https://ec.europa.eu/growth/single-market/single-digital-gateway_de)



Leistungen digital erbringen. Ende 2023 sollen 21 Verfahren in allen EU-Ländern online verfügbar sein. Unternehmen sollen dadurch 11. Mrd. Euro pro Jahr einsparen. Das Portal Youreurope<sup>522</sup> integriert die nationalen Portale; das deutsche Portal<sup>523</sup> führt wiederum die Länderportale zusammen.

### 6.2.10. EU-eGovernment-Aktionsplan

Der EU-eGovernment-Aktionsplan 2016 – 2020<sup>524</sup> hatte eine Reihe von Zielen definiert, um E-Government neu auszurichten:

- **Digital by Default** (standardmäßig digital): Vorzugsweise sollen Dienstleistungen digital und mit zentralem Ansprechpartner (bzw. Stelle) angeboten werden. Ergänzend sind nicht-digitale Kanäle bereitzuhalten.
- **Once-only principle** (Grundsatz der einmaligen Erfassung): Öffentliche Verwaltungen sollten sicherstellen, dass die Menschen und Unternehmen ihnen dieselben Informationen nur einmal übermitteln müssen.
- **Inclusiveness and accessibility** (Inklusion und Barrierefreiheit): Öffentliche Verwaltungen sollten digitale öffentliche Dienste so konzipieren, dass sie grundsätzlich inklusiv sind und unterschiedlichen Bedürfnissen – etwa denen von älteren Menschen oder Menschen mit Behinderungen – Rechnung tragen.
- **Openness & transparency** (Offenheit und Transparenz): Öffentliche Verwaltungen sollten Informationen und Daten untereinander austauschen. Sie sollten den Menschen und Unternehmen aber auch Zugang zu ihren Daten als auch die Kontrolle über ihre Daten und deren Berichtigung ermöglichen.
- **Cross-border by default** (standardmäßig grenzübergreifend): Öffentliche Verwaltungen sollten digitale Dienste grenzübergreifend anbieten und eine weitere Fragmentierung verhindern, um die Mobilität im Binnenmarkt zu erleichtern.

<sup>522</sup> <https://youreurope.eu>

<sup>523</sup> <https://verwaltung.bund.de>

<sup>524</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/egovernment-action-plan> » teilweise wörtlich zitiert

- **Interoperability by default** (standardmäßig interoperabel): Öffentliche Dienste sollten so konzipiert sein, dass sie nahtlos im gesamten Binnenmarkt und über organisatorische Grenzen hinweg erbracht werden können.
- **Trustworthiness & Security** (Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit): Alle Initiativen sollten über die bloße Einhaltung des Rechtsrahmens zum Schutz personenbezogener Daten und der Privatsphäre sowie der IT-Sicherheit hinausgehen.

Der Grundsatz der einmaligen Erfassung (Once Only) sorgt für eine erhebliche Veränderung, denn bislang müssen Bürger die Daten erneut bei jedem Amt beispielsweise in einem Antrag ausfüllen. Der **Datenschutz** folgt hier bislang den Mauern zwischen Ämtern und Abteilungen. Wenn die Daten laufen sollen und nicht die Bürger, dann muss der Datenschutz neu gedacht werden. Das deutsche Registermodernisierungsgesetz ist darauf eine erste Antwort.

### 6.2.11. Interoperabilität

**Interoperable Europe**<sup>525</sup> ist in Fortsetzung des ISA<sup>2</sup>-Programms, eine Initiative der Europäischen Kommission für eine verstärkte Interoperabilitätspolitik im öffentlichen Sektor. Sie setzt sich für die Einführung einer neuen kooperativen Interoperabilitätspolitik für Europa ein, die die öffentlichen Verwaltungen transformieren und ihnen bei ihrer digitalen Transformation helfen soll.

Der **Europäische Interoperabilitätsrahmen** (European Interoperability Framework, **EIF**) ist seit 2003<sup>526</sup> das Bemühen der EU, die Interaktion zwischen den europäischen Verwaltungen mit einer Umsetzungsstrategie<sup>527</sup>

<sup>525</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/interoperable-europe/interoperable-europe>

<sup>526</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Europäischer\\_Interoperabilitätsrahmen](https://de.wikipedia.org/wiki/Europäischer_Interoperabilitätsrahmen)

<sup>527</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/ALL/?uri=CELEX:52017DC0134>

zu verbessern. Die Föderale IT-Architekturrichtlinien<sup>528</sup> fordert Standards gemäß EIF zu verwenden.

Die **European Interoperability Reference Architecture**<sup>529</sup> (**EIRA**) beschreibt 12 Prinzipien wie Offenheit, Wiederverwendbarkeit und Nutzerorientierung. Weiterhin definiert sie als Rahmen für E-Government-Architekturen 4 Sichten: legal, organizational, semantic, technical.

### 6.2.12. Regulierungsstellen (GEREK)

Das **Gremium europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation**<sup>530</sup> (**GEREK**) und die Agentur zur Unterstützung des GEREK (GEREK-Büro) auf Basis der EU-Verordnung 2018/1971 sollen eine einheitliche Anwendung des EU-Rechtsrahmens sicherstellen sowie einen effektiven Binnenmarkt im Telekommunikationssektor fördern. Dazu gehört ein gleichberechtigter offener Datenverkehr im Internet. Der Regulierungsrat setzt sich aus je einem Mitglied pro Mitgliedstaat zusammen.

### 6.2.13. E-Rechnung

Auf Grundlage der EU-Richtlinien 2010/45/EU und 2014/55/EU sowie der **E-Rechnungsverordnung**<sup>531</sup> müssen spätestens seit 2020 alle öffentlichen Auftraggeber E-Rechnungen nach dem Standard **XRechnung** akzeptieren. Seit April 2022 gilt das bei Kommunen auch schon ab einem Betrag von 1.000 Euro. Die Rechnungen können in Bayern per E-Mail geschickt werden.<sup>532</sup> Die Behörden müssen umgekehrt ihre Rechnungen nicht digital versenden.

<sup>528</sup> <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard>

<sup>529</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/european-interoperability-reference-architecture-eira>

<sup>530</sup> <https://berec.europa.eu>

<sup>531</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/erechv/BJNR355500017.html>

<sup>532</sup> <https://e-rechnung.bayern.de>

Der IT-Planungsrat hat 2017 beschlossen, dass XRechnung als Standard die Richtlinie konkretisiert und KoSIT zum Herausgeber des Standards bestimmt.<sup>533</sup> Bei XRechnung handelt es sich um ein XML-Format.<sup>534</sup> Grundlage ist die europäische Norm EN 16931<sup>535</sup>, auf der auch **ZUGFeRD**<sup>536</sup> basiert. ZUGFeRD (in Frankreich Factur-X) integriert als hybrides Format im PDF auch den XML-Teil.

Das **Peppol**-Netzwerk<sup>537</sup> (Pan-European Public Procurement OnLine) ist eine europäische Initiative, die neben Rechnungen den Austausch auch anderer Dokumente in der Beschaffung (E-Procurement, XBeschaffung) zwischen Unternehmen und öffentlichen Auftraggebern in Europa ermöglichen soll. Der IT-Planungsrat hat 2022 dessen Evaluation beschlossen und will bis zum 1. Oktober 2023 entsprechende Zugänge schaffen.<sup>538</sup>

### Meldesystem gegen Umsatzsteuerbetrug

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart<sup>539</sup>:

*Wir werden weiterhin den Umsatzsteuerbetrug bekämpfen. Dieser Weg soll in Zusammenarbeit mit den Ländern intensiviert werden. Wir werden schnellstmöglich ein elektronisches Meldesystem bundesweit einheitlich einführen, das für die Erstellung, Prüfung und Weiterleitung von Rechnungen verwendet wird. So senken wir die Betrugsanfälligkeit unseres Mehrwertsteuersystems erheblich und modernisieren und entbürokratisieren gleichzeitig die Schnittstelle zwischen der Verwaltung und den Betrieben. Wir werden uns auf EU-Ebene für ein endgültiges Mehrwertsteuersystem einsetzen (z. B. Reverse-Charge<sup>540</sup>).*

<sup>533</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2017-22>

<sup>534</sup> <https://www.xoev.de/xrechnung-16828>

<sup>535</sup> <https://dx.doi.org/10.31030/3189853>

<sup>536</sup> <https://www.ferd-net.de>

<sup>537</sup> <https://peppol.eu>

<sup>538</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-31>

<sup>539</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

» Seite 167

<sup>540</sup> Die Rechnung wird netto erstellt. Der Kunde zahlt die Umsatzsteuer an das Finanzamt.

Über den digitalen Rechnungsversand von Unternehmen an Behörden (B2G) hinaus besteht in Deutschland noch keine Verpflichtung für digitale Rechnungsstellung. Mit einem Meldesystem auf Basis von digitalen Rechnungs- und Steuerdaten soll der Umsatzsteuerbetrug bekämpft werden. Der in München ansässige **Verband elektronische Rechnung**<sup>541</sup> (VeR) hat zu den entsprechenden Erfahrungen in Italien eine Studie veröffentlicht. Dort werden die Rechnungen nicht nur gemeldet, sondern im **Clearance-System** direkt über die Finanzbehörden geroutet.

### 6.3. Bund

Die Bundesebene ist zum Gutteil noch immer in der Findungs- und Aufbauphase. Kompetenzen und Zuständigkeiten des Digitalministeriums springen weiterhin zu kurz, die IT-Konsolidierung auf Bundesebene ist mühselig und der IT-Planungsrat versagt bei zentralen Aufgaben wie den Onlinezugangsgesetz. Nachfolgend sind die verschiedenen Akteure auf Bundesebene dargestellt.

#### 6.3.1. Deutscher Bundestag

Der **Ausschuss für Digitales**<sup>542</sup> des Deutschen Bundestags widmet sich seit 2014 den aktuellen netzpolitischen Themen einschließlich des Ausbaus der digitalen Infrastruktur. Der „Legislaturbericht Digitale Agenda 2014 bis 2017“<sup>543</sup> und die „Bilanz der Arbeit des Ausschusses Digitale Agenda 19. Wahlperiode (2017 – 2021)“<sup>544</sup> geben einen Überblick zu den Aktivitäten des Bundestags.

<sup>541</sup> <https://www.verband-e-rechnung.org>

<sup>542</sup> <https://www.bundestag.de/adi>

<sup>543</sup> <https://www.bundestag.de/webarchiv/Ausschuesse/ausschuesse18/a23>

<sup>544</sup> [https://www.bundestag.de/webarchiv/Ausschuesse/ausschuesse19/a23\\_digital](https://www.bundestag.de/webarchiv/Ausschuesse/ausschuesse19/a23_digital)

### 6.3.2. Bundesregierung

Die Digitalstrategie der Bundesregierung, die noch in den **Merkel**-Kabinetten entstanden ist, bestand aus **fünf Handlungsfeldern**<sup>545</sup>:

- Digitale Kompetenz
- Infrastruktur und Ausstattung
- Innovation und digitale Transformation
- Gesellschaft im digitalen Wandel
- Moderner Staat

In einer **Umsetzungsstrategie**<sup>546</sup> wurden zahlreiche Vorhaben für diese Handlungsfelder aufgeführt. Mit rund hundert Förderprogrammen<sup>547</sup> unterstützte die Bundesregierung die Digitalisierung. Beispielsweise unterstützt das Förderprogramm go-digital<sup>548</sup> kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie das Handwerk. Digital Jetzt<sup>549</sup> ist eine Förderung für die Digitalisierung des Mittelstands. Digital GreenTech<sup>550</sup> fördert Digitalisierung in der Umwelttechnik. Smart Cities werden mit Modellprojekten gefördert.<sup>551</sup> Mit dem Förderprogramm für Innovative Hafentechnologien<sup>552</sup> (IHATEC II) unterstützt die Regierung Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die zur Entwicklung oder Anpassung innovativer Technologien in den deutschen See- und Binnenhäfen beitragen.

**Digitalminister Dr. Volker Wissing** kritisierte die Strategie der Merkel-Ära: „Was wir in der Vergangenheit hatten, war die Abfrage bei allen Ministerien, was sie denn so im Digitalen machen. Dann hatte man einen Katalog von einem digitalen Sammelsurium, aber dahinter steckte keine Strategie.“<sup>553</sup>

<sup>545</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/die-digitalstrategie-der-bundesregierung-1549554>

<sup>546</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/digitalisierung-gestalten-1605002>

<sup>547</sup> <https://www.foerderdatenbank.de>

<sup>548</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/foerderprogramm-go-digital.html>

<sup>549</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/digital-jetzt.html>

<sup>550</sup> <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/DigitalGreenTech.php/>

<sup>551</sup> <https://www.smart-cities-made-in.de>

<sup>552</sup> <https://www.innovativehafentechnologien.de>

<sup>553</sup> <https://www.heise.de/news/Bundesregierung-Neue-Digitalstrategie-bis-Sommer-6549254.html>

Das sah auch der **Bundesrechnungshof**<sup>554</sup> so. Dieser hat festgestellt, dass die Merkel-Regierung weder eine Zukunftsvision entwickelte noch die Digitalisierungsdefizite in Deutschland analysierte. Stattdessen ist die Strategie lediglich eine Bestandsaufnahme von über 140 Digitalisierungsvorhaben der Bundesministerien. Die Ziele der Vorhaben waren oft nicht messbar. Deshalb fehlte der Bundesregierung die Grundlage, um die Vorhaben zu steuern und den Erfolg der Digitalisierungsstrategie zu kontrollieren.

Die Koalition 2021 legte am 31. August 2022 eine **neue Digitalstrategie** vor.<sup>555</sup> Ziel dieser Digitalstrategie ist es, die Rahmenbedingungen für das Vorankommen der Digitalisierung in allen Bereichen zu verbessern. Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft sollen noch besser und einfacher die Chancen der Digitalisierung und die Gestaltungsmöglichkeiten des digitalen Wandels im Sinne der Menschen nutzen können.<sup>556</sup>

### Steckbrief Digitalstrategie

Übergeordneter Rahmen für die Digitalpolitik bis **2025**

**Leitmotiv:** Technologische und digitale Souveränität Deutschlands

**Drei Handlungsfelder:**

- Vernetzte und digital souveräne Gesellschaft
- Innovative Wirtschaft, Arbeitswelt, Wissenschaft und Forschung
- Lernender, digitaler Staat

**18 Leuchtturmprojekte**

**Monitoring** durch Staatssekretärsrunde

<sup>554</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/datenstrategie-bundesregierung>

<sup>555</sup> <https://www.digitalstrategie-deutschland.de>

<sup>556</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2022/063-digitalstrategie.html>

Die Zielbilder in den drei Handlungsfeldern im Überblick:

### **Vernetzte und digital souveräne Gesellschaft**

- Glasfaser- und Mobilfunkausbau
- Bessere Bildung und mehr Chancengerechtigkeit
- Demokratisches und gleichberechtigtes Zusammenleben
- Selbstbestimmung und gleichberechtigte Teilhabe
- Flächendeckende digitale Datenverfügbarkeit im Gesundheitswesen und in der Pflege
- Intermodale Angebote durch digitale Plattformen im Mobilitätsbereich
- Building Information Modeling (BIM) sowie digitale Zwillinge im Bauwesen
- Besserer Schutz im digitalen Raum

### **Innovative Wirtschaft, Arbeitswelt, Wissenschaft und Forschung**

- Verbesserungen der steuerlichen Rahmenbedingungen für die Mitarbeiterkapitalbeteiligung und stärkere Teilhabe der Arbeitnehmer am Unternehmenserfolg
- Daten von und für die Forschung verfügbar machen
- Künstliche Intelligenz (KI) und Robotik gemeinwohlorientiert weiterentwickeln
- Digitale Wandel der Arbeitswelt mit Sicherheit und Respekt für alle gestalten
- Fachkräftebasis in der Digitalbranche stärken

### **Lernender, digitaler Staat**

- Digitalen Identität
- Umsetzung des Once-Only Prinzips
- Onlinezugangsgesetz (OZG) wird weiterentwickelt
- Mit dem Digitalcheck die Gesetzentwürfe aus Prozesssicht digitaltauglich erstellen
- Moderne Führungs- und Verwaltungskultur in der Bundesregierung
- Harmonisierung und Modernisierung der polizeilichen IT-Architektur



- Globales, offenes, freies und sicheres Internet
- Vertrauensvoller regel- und wertebasierter Austausch von Daten
- Internationale einheitliche technische Normen und Standards
- Sichere und nutzerfreundliche digitale Identitäten und moderne Register

#### **Die 18 Leuchtturmprojekte sind:**

- Ökosystem für Mobilitätsdaten (BMDV)
- Connected Urban Twins (BMWSB)
- Ökosystem digitale Identitäten (BMI)
- Elektronische Patientenakte ePA (BMG)
- Nationale Online-Weiterbildungsplattform NOW! (BMAS)
- Digitaler Bildungsraum – Nationale Bildungsplattform NBP (BMBF)
- Civic Innovation Platform (BMAS)
- Digitale Familienassistenten (BMFSFJ)
- Datenraum Kultur (BKM)
- Digitalisierte Justiz – für mehr Effizienz und leichteren Zugang zum Recht (BMJ)
- Einfach und sicher spenden! – digitales Zuwendungsempfängerregister (BMF)
- Zentrum für vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz (BMUV)
- KIKStart - KI für KMU und Start-ups (BMWK)
- SynErgie – energieflexible Industrie (BMBF)
- Nachhaltige Digitalisierung in Landwirtschaft und ländlichen Räumen (BMEL)
- Digitales Gefechtsfeld (BMVG)
- Digitale und sichere Geheimkommunikation für Regierung und Unternehmen (AA)
- GovStack - Digitale Verwaltungsdienstleistungen nach dem Baukastenprinzip (BMZ)

Der **Beirat Digitalstrategie Deutschland** besteht aus einer Reihe von Fachleuten und begleitet die Umsetzung. Ein **Monitoring** erfasst die Fortschritte der einzelnen Projekte.

### 6.3.3. Digitalkabinett

Der **Kabinettausschuss** „Digitalisierung“ (Digitalkabinett) wurde von der Merkel-Regierung als zentrale Steuerungsgremium für digitalpolitische Fragen auf höchster politischer Ebene geschaffen. Als Mitglieder wurden der Bundeskanzler, alle Bundesminister:innen, der Chef des Presse- und Informationsamts sowie die Staatsministerin für Digitalisierung und die Staatsministerin für Kultur und Medien benannt. Dem Kabinettausschuss wurde, wie üblich, eine vorbereitende Koordinationsrunde der Staatssekretär:innen vorgelagert.<sup>557</sup>

Der **Bundesrechnungshof**<sup>558</sup> kritisierte, dass die Merkel-Regierung es versäumt hat, ein operatives Steuerungsgremium unterhalb des Kabinettsausschusses Digitalisierung einzurichten. Das hochrangig besetzte „Digitalkabinett“ sei nicht dazu geeignet, sich regelmäßig mit dem Fortschritt der über 140 Vorhaben der Digitalisierungsstrategie zu befassen, dabei Risiken und Verzögerungen zu erkennen und bei Bedarf steuernd einzugreifen. Damit bestehe das Risiko, dass die Bundesregierung ihre Digitalisierungsziele verfehlt.

### 6.3.4. Digitalministerium

Im Vorfeld der Bundestagswahl 2021 und der Forderung der FDP nach einem Digitalministerium, gab es eine Diskussion um das **Für und Wider** eines solchen Ministeriums. Auch der Aufbau wurde diskutiert. So forderte das Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) ein Ministerium mit neuer Prägung<sup>559</sup>:

<sup>557</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/steuerungs-und-beratungsgremien-im-ueberblick-1548450>

<sup>558</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/datenstrategie-bundesregierung>

<sup>559</sup> <https://www.zew.de/publikationen/digitalisierung-in-deutschland-vorantreiben-mit-einem-ministerium-neuer-praegung>

*„Der Aufbau des Ministeriums sollte auf ein projektorientiertes Arbeiten ausgerichtet sein – etwa durch flache Hierarchien und eine projektbezogene Matrixorganisation. Für die Koordination und Interaktion mit den anderen Ministerien sind an den Schnittstellen leistungsfähige Strukturen und Prozesse zu etablieren, die beispielsweise interministerielle Taskforces oder auch Wettbewerbsverfahren um Digitalisierungsbudgets beinhalten können. In jedem Ministerium sollten Positionen für Chief Information Officer und Chief Data Officer geschaffen werden, die die Digitalisierung in den jeweiligen Ministerien und nachgelagerten Behörden vorantreiben und ihre Aktivitäten über interministerielle Koordinierungsgremien mit dem Digitalministerium abstimmen. Dies sollte durch die Einführung von Top-down- und Bottom-up-Prozessen der Koordinierung und Umsetzung begleitet werden.“*

Im Ergebnis wurde der Digitalzweig im seit 2013 bestehende Bundesministerium für „Verkehr und digitale Infrastruktur“ neu organisiert, erweitert und umbenannt. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr besteht in dieser Form seit der Koalition 2021. Der Digitalbereich hat zwei eigenständige Abteilungen, eine für Digital- und Datenpolitik und eine für Digitale Konnektivität. Trotzdem sind noch erhebliche Digitalthemen in anderen Ministerien beheimatet, insbesondere E-Government im Innenministerium und Digitaler Markt im Wirtschaftsministerium. Wir können bei der Ausgestaltung des Digitalministeriums 2021 von einem Meilenstein sprechen, mehr aber nicht. Perspektivisch ist das Digitalministerium ein Querschnittsministerium, vergleichbar dem Finanzministerium.

Das Ministerium betreibt ein Kompetenzzentrum **Gigabitbüro**<sup>560</sup>, um zu allen Fragen des Breitbandausbaus umfassend zu informieren und zu beraten.

<sup>560</sup> <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandbuero-Bund/breitbandbuero-bund.html>

<b>DP (B)</b>  <b>Digital- und Datenpolitik</b>  <b>Benjamin Brake</b>		<b>DK (BN)</b>  <b>Digitale Konnektivität</b>  <b>MDir'in Gertrud Husch</b>	
<b>DP 1 (B/BN)</b> <b>Unterabteilung DP 1</b> Nationale, Europäische und Internationale Digitalpolitik  <b>MR'in Dr. Irina Soeffky</b>	<b>DP 2 (B/BN)</b> <b>Unterabteilung DP 2</b>  Datenpolitik / KI  <b>MDirig Frank Krüger</b>	<b>DK 1 (B/BN)</b> <b>Unterabteilung DK 1</b>  Digitale Infrastruktur  <b>MR'in Susanne Ding</b>	<b>DK 2 (B/BN)</b> <b>Unterabteilung DK 2</b>  Digitale Anwendungen  <b>MDirig Andreas Krüger</b>
<b>DP 10 (B/BN)</b> Grundsätze der Nationalen Digitalpolitik, Digitalstrategie, Digitalgipfel, Digitalbudget  <b>MR'in Sabine Dannelke</b>	<b>DP 20 (B)</b>  Grundsätze KI und Datenökonomie  <b>MR Alexander Dürnag</b>	<b>DK 10 (B/BN)</b>  Grundsätze TK-Politik, Regulierung, Gigabitstrategie  <b>N.N.</b>	<b>DK 20 (B)</b>  Digitalisierung in der Mobilität, Autonomes Fahren, ITS  <b>MR Stephan Liening</b>
<b>DP 11 (B/BN)</b> Europäische Politik für digitale Dienste und digitale Gesellschaft  <b>MR Dr. Frank Goebbels</b>	<b>DP 21 (B)</b> Rechtsrahmen Digitale Dienste, Medienrecht  <b>MR Dr. Armin Jungbluth</b>	<b>DK 11 (B/BN)</b>  Telekommunikationsrecht  <b>N.N.</b>	<b>DK 21 (B/BN)</b>  Digitale Infrastruktur und Verkehrswege  <b>MR Herbert Schweitzer</b>
<b>DP 12 (B/BN)</b>  Europäische Politik für digitale Infrastrukturen, Weltfunkkonferenz  <b>MR'in Dr. Anne Beimann</b>	<b>DP 22 (B/BN)</b>  Datenrecht  <b>N.N.</b>	<b>DK 12 (B/BN)</b>  Frequenzpolitik, TK-Standardisierung  <b>MR Friedhelm Bertelsmeier</b>	<b>DK 22 (BN)</b>  Meteorologie, DWD, Erdbeobachtung  <b>MR Prof. Dr.-Ing. Hans Moser</b>
<b>DP 13 (B/BN)</b> Internationale Digitalpolitik, G 7, G 20  <b>N.N.</b>	<b>DP 23 (BN)</b>  Datenplattformen, OZG  <b>VDir Dirk Jacke</b>	<b>DK 13 (B/BN)</b>  Festnetzförderung  <b>RDir'in Stefanie Matthes</b>	<b>DK 23 (B)</b>  Satellitennavigation und -kommunikation  <b>RDir'in Dr. Carolin Richter</b>
<b>DP 14 (B/BN)</b>  Digitalisierung und Nachhaltigkeit  <b>RDir Dr. Stephan Zaß (m.d.W.d.G.b.)</b>	<b>DP 24 (B)</b>  Förderinitiativen, Dateninnovationen, mFUND  <b>MR Rudolf Boll</b>	<b>DK 14 (B/BN)</b>  Mobilfunkförderung  <b>RDir Dennis Schön</b>	<b>PRS-B (B)</b>  Deutsche Galileo PRS-Behörde  <b>RDir Kai Herrmann</b>
	<b>DP 25 (BN)</b> Datenschutz in der digitalen Welt, Cybersicherheit, Vertrauensdienste  <b>MR'in Mirja Rasmusson</b>	<b>DK 15 (B/BN)</b>  Technologieförderung  <b>MR'in Heike Riegner</b>	<b>DK 24 (B/BN)</b>  Digitalisierung des Bauwesens  <b>MR Dr. Christian Schlosser</b>

Auszug aus dem Organigramm des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr Stand 14.4.2023<sup>561</sup>

<sup>561</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Z/organigramm.pdf>

### Digitalen Staat und digitale Verwaltung

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde zum Digitalen Staat und digitale Verwaltung beschlossen:<sup>562</sup>

*Die Menschen erwarten vom Staat einfach handhabbare und zeitgemäße digitale Leistungen, nutzerorientiert, medienbruchfrei und flächendeckend. Lösungen durch Automation – wie die automatisierte Auszahlung der Kindergrundsicherung – setzen wir prioritär um. Die Weiterentwicklung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) geht mit einer ausreichenden Folgefinanzierung einher, mit der eine klare Standardisierung und Vereinheitlichung von IT-Verfahren nach dem Einer-für-alle-Prinzip (EfA) unterstützt wird. Im Rahmen der IT-Konsolidierung schaffen wir klare Verantwortlichkeiten und führen die IT-Budgets des Bundes zentral zusammen. Aus der Föderalen IT-Kooperation (FITKO) machen wir eine agile, flexible Einheit mit einem mehrjährigen Globalbudget. Kommunen müssen von Bundesmitteln profitieren und im Rahmen des EfA-Prinzips entwickelte Lösungen übernehmen können. Digitalisierungshemmnisse (Schriftform u. a.) bauen wir mittels Generalklausel ab und vereinheitlichen Begriffe (z. B. „Einkommen“). Ein vertrauenswürdiges, allgemein anwendbares Identitätsmanagement sowie die verfassungsfeste Registermodernisierung haben Priorität. Für öffentliche IT-Projekte schreiben wir offene Standards fest. Entwicklungsaufträge werden in der Regel als Open Source beauftragt, die entsprechende Software wird grundsätzlich öffentlich gemacht. Auf Basis einer Multi-Cloud Strategie und offener Schnittstellen sowie strenger Sicherheits- und Transparenzvorgaben bauen wir eine Cloud der öffentlichen Verwaltung auf.*

Dieser Abschnitt des Koalitionsvertrags fasst die Ergebnisse der letzten Jahre zusammen und setzt sie als Leitplanken für die Legislaturperiode fest. Bemerkenswert ist der Wille, eine Cloud der öffentlichen Verwaltung aufzubauen und, wie vom Normenkontrollrat vorgeschlagen, Begriffe wie „Einkommen“ zu vereinheitlichen. Hier blitzt der Gedanke auf, bestehende Strukturen zunächst zu vereinfachen und zu strukturieren, bevor sie digi-

<sup>562</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

talisiert werden. Diese Idee ist ausbaufähig. Ein neuer Weg wird im Koalitionsvertrag mit der Veröffentlichung öffentlicher Software beschritten.

### 6.3.5. Behörden und Gremien

Verschiedene Aspekte der Digitalisierung sind in unterschiedlichen Ämtern organisiert. Nachfolgend sind einige Institutionen auf Bundesebene dargestellt.

#### 6.3.5.1. Nationaler Normenkontrollrat

Der **Nationaler Normenkontrollrat (NKR)** ist ein 2006 gegründetes Beratungsgremium der Bundesregierung. Ziel ist die Senkung der Bürokratieaufwendungen bei Behörden, Unternehmen und Bürgern. Zu den Aufgaben gehören:

- Bürokratiekosten von Gesetzen prüfen
- Bessere Rechtsetzung vorschlagen
- Monitor Digitale Verwaltung
- Digitaltaugliches Recht

Der NKR erstellt jährlich den Monitor zur Digitalen Verwaltung. Seit Anfang 2023 führt der NKR den Digitalcheck für alle neuen Regelungsvorhaben des Bundes durch und veröffentlicht diese.<sup>563</sup>

2021 schlug der NKR den **modularen Einkommensbegriff**<sup>564</sup> vor. Dieser Vorschlag hat auch Eingang in den Koalitionsvertrag 2021 gefunden: „Gemeinsam mit den Ländern wollen wir dafür den Einkommensbegriff bis Mitte 2023 in allen Gesetzen harmonisieren.“<sup>565</sup> Damit setzt die Regierung

<sup>563</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/DE/weniger-buerokratie-und-besseres-recht/digitalcheck/digitalcheck.html>

<sup>564</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/2021-digitale-verwaltung-braucht-digitaltaugliches>

<sup>565</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

nicht erst auf der technisch-digitalen Ebene an, sondern zielt auf die strukturelle Erneuerung der rechtlichen und verwaltungsmäßigen Ebene.

Ein Normenkontrollrat auf Landesebene besteht in Sachsen<sup>566</sup> seit 2016, in Baden-Württemberg<sup>567</sup> seit 2018 und in Bayern seit Juni 2022.<sup>568</sup> Eine schwerwiegende Einschränkung wurde dem Bayerischen Kontrollrat mit der Nichtöffentlichkeit auferlegt: „Der Bayerische Normenkontrollrat tritt nicht nach außen auf. Seine Empfehlungen werden nicht veröffentlicht.“ Die Öffentlichkeit herzustellen wird Aufgabe einer zukünftigen Staatsregierung sein.

### 6.3.5.2. IT-Planungsrat

Der IT-Planungsrat wurde 2010 basierend auf dem neu geschaffenen **Art. 91c GG**<sup>569</sup> durch einen Staatsvertrag<sup>570</sup> geschaffen. Im Vertrag ist geregelt, dass der IT-Planungsrat die Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Fragen der Informationstechnik und der Digitalisierung von Verwaltungsleistungen koordiniert und unterstützt. Weiterhin ist er für das Verbindungsnetz gemäß Art. 91c (4) GG zuständig. Der IT-Planungsrat kann **rechtsverbindliche Beschlüsse** fassen.<sup>571</sup>

Mit Gründung des IT-Planungsrats wurden die Vorgängergremien „Arbeitskreis der Staatssekretäre für E-Government in Bund und Ländern (St-Runde Deutschland-Online)“ und „Kooperationsausschuss von Bund und Ländern für automatisierte Datenverarbeitung (KoopA ADV)“ abgelöst. Der IT-Planungsrat agiert seither als Rechtsnachfolger.<sup>572</sup>

<sup>566</sup> <https://www.justiz.sachsen.de/content/5111.htm>

<sup>567</sup> <https://www.normenkontrollrat-bw.de>

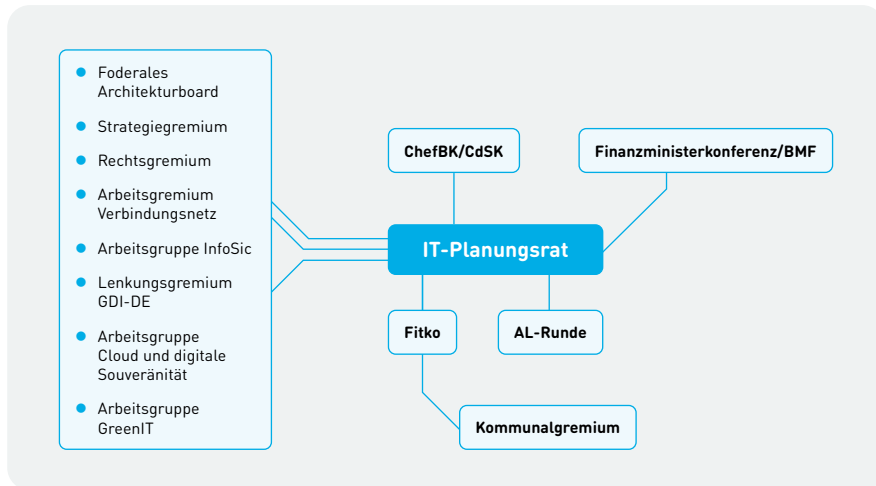
<sup>568</sup> <https://www.verkuendung-bayern.de/files/baymbL/2022/325/baymbL-2022-325.pdf>

<sup>569</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art\\_91c.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_91c.html)

<sup>570</sup> <https://www.gesetze-im-internet.de/ggart91cvtr/BJNR066300010.html>

<sup>571</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluesse>

<sup>572</sup> <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/rechtliche-grundlagen>



Organisation des IT-Planungsrats. Quelle: IT-Planungsrat<sup>573</sup>

Dem IT-Planungsrat gehören 17 stimmberechtigte Vertreter an, einer der Bundesregierung und 16 der Landesregierungen. Sechs beratende Mitglieder ergänzen den Rat.

Der IT-Planungsrat hat 2010 eine **Nationale E-Government-Strategie**<sup>574</sup> (NEGS) vorgelegt. Dabei wurden folgende fünf Leitgedanken formuliert, vertieft durch 16 Ziele:

1. **Nutzen für Bürger:innen, Unternehmen und Verwaltung:** Bürger:innen und Unternehmen können möglichst viele ihrer Anliegen über verschiedene Wege orts- und zeitunabhängig bei gebündelten Anlaufstellen abschließend erledigen. Der Zugang ist barrierefrei, die Bedienung nutzerfreundlich.
2. **Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Leistungsfähigkeit:** Behörden arbeiten schnell, vernetzt und ebenenübergreifend zusammen, um den Verwaltungsaufwand bei Bürger:innen, Unternehmen und in der Verwaltung selbst zu minimieren. Prozesse sind kundenorientiert und durchgängig digitalisiert.

<sup>573</sup> <https://www.it-planungsrat.de>

<sup>574</sup> <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/nationale-e-government-strategie>



3. **Informationssicherheit und Datenschutz:** Für Bürger:innen und Unternehmen ist erkennbar, welche öffentlichen Stellen ihre personenbezogenen Daten verarbeiten. Die Schutzmaßnahmen sind verlässlich, Datenschutz wird gewährleistet.
4. **Transparenz und gesellschaftliche Teilhabe:** Bürger:innen beteiligen sich über elektronische Medien aktiv an der politischen Willens- und Meinungsbildung sowie an der Gestaltung öffentlicher Aufgabenerfüllung. Open Data und Informationsfreiheit werden gefördert.
5. **Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit:** Bund, Länder und Kommunen unterstützen Innovationen und Veränderungsbereitschaft. Dienste und Anwendungen lassen sich bündeln und wiederverwenden. E-Government leistet einen Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit.

Nach dem IT-Architekturboard<sup>575</sup> sollen die IT-Architekturen sich am **The Open Group Architecture Framework (TOGAF)** orientieren.<sup>576</sup> Die Open Group ist ein Konsortium mit über 800 Mitgliedern für Standards und Zertifizierungen. TOGAF ist in Geschäftsarchitektur (Geschäftsprozesse), Informationssystemarchitektur (Anwendungen und Daten) und Technologiearchitektur (IT-Infrastruktur) aufgebaut.

Die **Föderalen IT-Architekturrichtlinien** beinhalten als Wunschliste u.a.:

- Wiederverwendung
- API-First
- Herstellerunabhängigkeit
- Interoperabilität
- Modularität
- Once-Only Prinzip

Aufbauend auf den föderalen IT-Architekturrichtlinien hat das IT-Architekturboard die aktuelle IT-Landschaft auf der föderalen Ebene dargestellt. Die IT-Architektur selbst fehlt bislang.

<sup>575</sup> <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard>

<sup>576</sup> <https://www.opengroup.org/togaf>

Zu den bestehenden **Standards**<sup>577</sup> des IT-Planungsrates gehören:

- Frameworks
  - ▶ **DIN SPEC 91379** als Teilmenge von UNICODE
  - ▶ **XDatenfelder** ist ein Standard zum Datenaustausch der FIM-Ergebnisse im Baustein Datenfelder.
  - ▶ **XProzess** dient dem Austausch von Prozesskatalogen, Prozesssteckbriefen und Prozessmodellen in FIM.
- Übermittlungsprotokolle
  - ▶ **OSCI** ist der Protokollstandard für die einheitliche Übermittlung von Nachrichten in der IT-Infrastruktur für Fachverfahren der Verwaltung.
  - ▶ **XTA** standardisiert fachübergreifend den Anschluss von Fachverfahren an die Übermittlungsinfrastruktur der Verwaltung.
  - ▶ **XDomea** ist ein verbindlicher Standard zum IT-gestützten Austausch und zur Aussonderung von Schriftgutobjekten (Akten).
  - ▶ **XFall** dient der Übertragung von Antragsdaten in elektronischen Fachverfahren.
  - ▶ **XZuFi** standardisiert den Austausch von Informationen zu Verwaltungsdienstleistungen.
  - ▶ **DCAT-AP.de** ist der Metadatenstandard für den Austausch von allgemeinen offenen Verwaltungsdaten (Open Data).
- Anwendungen
  - ▶ **XRechnung** für die Umsetzung der Richtlinie 2014/55/EU zur elektronischen Rechnungsstellung mit öffentlichen Auftraggebern.
  - ▶ **XVergabe**<sup>578</sup> ist ein plattformübergreifender Standard für den Datenaustausch bei öffentlichen Ausschreibungs- und Vergabeverfahren.
  - ▶ **XBau** und **XPlanung** beschreiben die Prozesse und Regelungen des öffentlichen Baurechts.

<sup>577</sup> <https://www.it-planungsrat.de/produkte-standards/standards>

<sup>578</sup> <https://xvergabe.org>

Insgesamt wurden für Standardisierung in 2021 Mittel in Höhe von 2,3 Mio. Euro aufgewendet.<sup>579</sup>

Produkte<sup>580</sup> des IT-Planungsrates sind:

- **Rufnummer 115**<sup>581</sup> als zentrale Anlaufstelle für Verwaltungsfragen aller Art.
- **Behördenfinder Deutschland**<sup>582</sup> (BFD), der die Zuständigkeitsfinder der Bundesländer verbindet.
- **Deutsche Verwaltungsdiensteverzeichnis**<sup>583</sup> (DVDV) mit rund 30.000 registrierten Organisationen.
- **eGov-Campus**<sup>584</sup> ist eine Plattform für digitale Lehrangebote auf dem Gebiet E-Government/Verwaltungsinformatik.
- **FIT-Store**<sup>585</sup> als Marktplatz für die Nachnutzung von Online-Diensten der Verwaltungen.
- **Föderale Informationsmanagement**<sup>586</sup> (FIM) für die Standardisierung von Verwaltungsleistungen.
- **GovData**<sup>587</sup> ist das nationale Metadatenportal, um über einen Katalog die Verwaltungsdaten auffindbar und zugänglich machen.
- **Anwendung Governikus**<sup>588</sup> für den sicheren Datenaustausch.
- **Governikus MultiMessenger**<sup>589</sup> für die Multikanalkommunikation.
- **Online-Gateway Portalverbund**<sup>590</sup> (PVOG) verknüpft die Verwaltungsportale der Länder und des Bundes.

<sup>579</sup> <https://www.it-planungsrat.de/publikationen> » **Jahresbericht 2021/2022 Seite 62**

<sup>580</sup> <https://www.it-planungsrat.de/produkte-standards/produkte>

<sup>581</sup> <https://www.115.de>

<sup>582</sup> <https://behoerdenfinder.de>

<sup>583</sup> <http://www.dvdv.de>

<sup>584</sup> <https://egov-campus.org>

<sup>585</sup> <https://www.fitko.de/fit-store>

<sup>586</sup> <https://fimportal.de>

<sup>587</sup> <https://www.govdata.de>

<sup>588</sup> <https://www.governikus.de/loesungen/it-planungsrat/anwendung-governikus>

<sup>589</sup> <https://www.governikus.de/loesungen/it-planungsrat/anwendung-governikus-multimessenger>

<sup>590</sup> <https://servicesuche.bund.de>

- **Online-Sicherheitsprüfung** (OSiP)<sup>591</sup> für die personenbezogene Sicherheits- und Zuverlässigkeitsüberprüfungen vor der Gewährung eines Zugangs.
- **FIT-Connect**<sup>592</sup> als zentrales API-Gateway mit sicherer Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und Autorisierung via OAuth 2.0.

### 6.3.5.3. FITKO

Um den IT-Planungsrat in seinen Aufgaben zu unterstützen und seine Entscheidungen umzusetzen, wurde 2020<sup>593</sup> die **Föderale IT-Kooperation (FITKO)** geschaffen. 2019 wurde deshalb der Staatsvertrag zur Errichtung der FITKO ergänzt. Die FITKO bündelt Kompetenzen und Ressourcen des IT-Planungsrats. Laut Normenkontrollrat ist die Personalausstattung mit 40 Mitarbeitern unzureichend, vergleichbare Einheiten führender Digital-Nationen würden über ein Zehnfaches dieses Personals verfügen.<sup>594</sup>

Ein zentrales Projekt ist der **Fit-Store**<sup>595</sup>. Der FIT-Store etabliert einen rechtlichen Rahmen für die Nach-/Mitnutzung von EfA-Leistungen über die FITKO durch Nutzung des Inhouse-Verhältnisses zwischen der FITKO zu ihren Trägern, d. h. Bund und allen Ländern. Allerdings ist das vergabe-rechtlich kritisch, weil der Wettbewerb ausgeschaltet wird.<sup>596</sup>

Die Geschäfts- und Koordinierungsstelle **Föderales Informationsmanagement**<sup>597</sup> (**FIM**) der FITKO katalogisiert und standardisiert die Leistungen,

<sup>591</sup> <https://govpart.de/unsere-leistungen/online-sicherheitspruefung-osip>

<sup>592</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-32>

<sup>593</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2019-47>

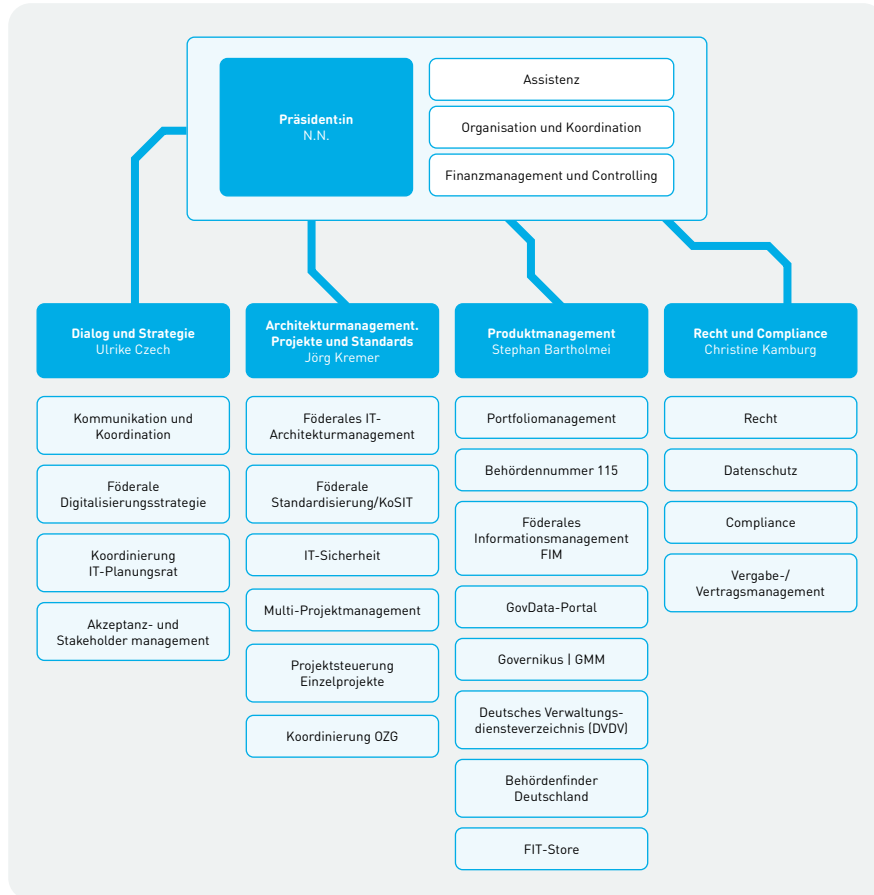
<sup>594</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Positionspapiere/monitor-digitale-verwaltung-6> » Seite 16

<sup>595</sup> <https://www.fitko.de/produktmanagement/fit-store>

<sup>596</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-38>

<sup>597</sup> <https://fimportal.de>

Datenfelder und Prozesse.<sup>598</sup> Die FITKO hat 2020 die FIM vom IT-Planungsrat übernommen.<sup>599</sup>



Organisation der FITKO. Quelle: FITKO<sup>600</sup>

<sup>598</sup> <https://fimportal.de/kataloge>

<sup>599</sup> <https://www.fitko.de/presse/pressedetail/fitko-betreut-zukuenftig-gk-fim>

<sup>600</sup> <https://www.fitko.de/ueber-uns/wer-wir-sind>

Die **Übermittlung der Daten** erfolgt häufig über Standards wie OSCI/XTA und XFall. XFall ist ein universeller Interoperabilitätsstandard für die Übertragung behördlicher Antragsdaten.<sup>601</sup> 2017 hatte der IT-Planungsrat die verbindliche Anwendung von XFall beschlossen.<sup>602</sup>

Nach Beschluss<sup>603</sup> des IT-Planungsrats von 2020 soll **FIT-Connect**<sup>604</sup> von FITKO zentrales API-Gateway werden. Fit-Connect entspricht dem Enterprise Service Bus (ESB) der SOA-Welt. SOA steht für Serviceorientierte Architektur und ist ein Architekturmuster, dass sich an miteinander verbundenen dezentralen Diensten orientiert. Ein zu FIT-Connect vergleichbares Produkt ist OctoWare® ServiceBus<sup>605</sup> der easy-soft GmbH aus Dresden. Ebenso erfüllt X-Road aus Estland die Funktion einer sicheren Verbindung. Solche Bus-Systeme sind in einer heterogenen IT-Landschaft sinnvoll. Damit werden unterschiedliche Strukturen und Kommunikationsprotokolle zentral abgestimmt. Ideal wäre allerdings, wenn einheitliche Standards einen solchen Bus überflüssig machen.

Merkmale von FIT-Connect sind:

- Einheitliche technische Schnittstelle für die Verbindung von OZG-Dienst (z.B. Antrag Geburtsurkunde) zum Fachverfahren (z.B. Standesamt)
- Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (Security by Design) mittels OAuth 2.0 und JSON Web Keys (JWK)<sup>606</sup>
- Self-Service-Portal für die Einrichtung der Zustellpunkte
- Zentraler FIT-Connect Zustelldienst
- RESTful-Architektur<sup>607</sup> basierend auf OpenAPI 3.0 und YAML
- Berücksichtigung bestehender Standards, insbesondere DVDV, Anwendung Governikus, OSCI, XZufi, XTA, FIM und XFALL
- Planung einer Payment API

<sup>601</sup> <https://xfall.eu>

<sup>602</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2017-40>

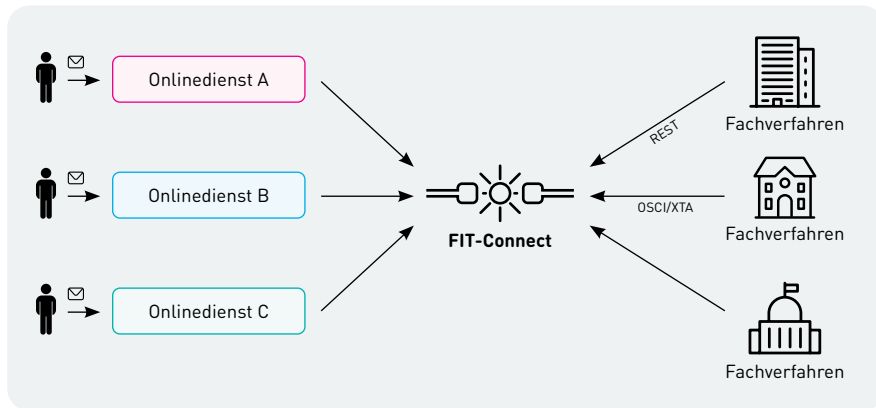
<sup>603</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-44>

<sup>604</sup> <https://www.fitko.de/projektmanagement/fit-connect>

<sup>605</sup> <https://easy-soft.de/produkte>

<sup>606</sup> <https://docs.fitko.de/fit-connect/docs/receiving/certificate>

<sup>607</sup> <https://git.fitko.de/fit-connect/api>



FIT-Connect fungiert als Vermittler zwischen den Postfächern und Online-Diensten auf der einen Seite und den Fachverfahren auf der anderen Seite. Dabei können unterschiedliche Transportprotokolle angebunden werden. Quelle: FITKO<sup>608</sup>

Sinnvoll wäre es gewesen, FIT-Connect vor Start des Onlinezugangsgesetzes bereitzustellen. Darüber hinaus stellt sich die Frage, warum zwischen Onlinedienst und Fachverfahren derart scharf getrennt wird. Dadurch ist ein **digitaler Burggraben** zwischen Sachbearbeitung und Bürgerschaft entstanden, der deren Interaktion unnötig erschwert.

Eine Ablösung von XTA und OSCI durch FIT-Connect ist nicht geplant, sondern vielmehr eine Co-Existenz. Bei FIT-Connect wird statt der DVDV-Behördenkennung eine Destination-ID als Universal Unique Identifier eingesetzt. Das DVDV wird weiterhin eingesetzt, um die Parameter für die technische Adressierung und Zertifikate – z.B. für OSCI – zu erhalten.<sup>609</sup>

FIT-Connect ist ausdrücklich nicht für die Registermodernisierung konzipiert.<sup>610</sup> Dies macht ggf. hier einen weiteren Standard erforderlich.

<sup>608</sup> <https://docs.fitko.de/fit-connect/docs>

<sup>609</sup> <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard>  
» Orientierung für die Parametrierung, Seite 9

<sup>610</sup> [https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2022/Beschluss2022-32\\_FIT-Connect\\_AL3\\_Protokoll.pdf](https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2022/Beschluss2022-32_FIT-Connect_AL3_Protokoll.pdf)

#### 6.3.5.4. KoSIT

Die **Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT)** wurde 2011<sup>611</sup> vom IT-Planungsrat beschlossen. Die KoSIT hat die Aufgabe, die Entwicklung und den Betrieb von IT-Standards für den Datenaustausch in der öffentlichen Verwaltung zu koordinieren.<sup>612</sup> Federführend ist Bremen.

Zu den Aufgaben gehört die Verantwortung für das **XÖV-Rahmenwerk** sowie der dauerhafte Betrieb der Standards OSCI und XTA für die sichere Datenkommunikation.<sup>613</sup> XÖV steht für XML in der öffentlichen Verwaltung und bildet einen Standardisierungsrahmen für die Bereitstellung von IT-Standards für den Datenaustausch. Die Standardisierung selbst wird in der Regel nicht durch die KoSIT vorgenommen.

#### 6.3.5.5. govdigital

Die 2019 gegründete Genossenschaft **govdigital eG**<sup>614</sup> will innovative IT-Lösungen in den öffentlichen Sektor bringen. Themen sind Blockchain, KI, Digitale Souveränität und Digitale Daseinsvorsorge. Ende Oktober 2021 beauftragte der IT-Planungsrat govdigital mit einem Modell zur Umsetzung des Prinzips „Einer-für-Alle“.<sup>615</sup> Mitglieder sind kommunale IT-Dienstleister wie dataport, AKDB und Komm.ONE, aber auch Bundesländer wie NRW und Bayern mit den jeweiligen Digital-Ministerien.

<sup>611</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2011-11>

<sup>612</sup> <https://www.xoev.de>

<sup>613</sup> <https://www.xoev.de/osci-xta-3355>

<sup>614</sup> <https://www.govdigital.de>

<sup>615</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-39>



#### 6.3.5.6. Bundesnetzagentur

Die 1998 gegründete **Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen**<sup>616</sup> (**BNetzA**) ist die zentrale Infrastrukturbehörde Deutschlands. Die BNetzA fördert den Wettbewerb und sichert die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur.

Sie trifft im Bereich der Telekommunikation Regulierungsentscheidungen und ist zuständig für hoheitliche Aufgaben wie die Vergabe von Frequenzen und Rufnummern. Weiterhin kümmert sich die Agentur um Datenschutz und die öffentliche Sicherheit in der Telekommunikation.<sup>617</sup>

#### 6.3.5.7. BSI

Das **Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)**<sup>618</sup> ist die 1991 gegründete Cyber-Sicherheitsbehörde des Bundes mit rund 1.440 Mitarbeitenden. Zu den Aufgaben gehören u.a.:

- Schutz der Regierungsnetze sowie die Sicherung zentraler Netzübergänge
- Zentrale Meldestelle für IT-Sicherheit innerhalb der Bundesverwaltung
- Schutz der Kritischen Infrastrukturen (KRITIS)
- Digitaler Verbraucherschutz

Hersteller und Dienstanbieter können die Sicherheitsqualität ihre IT-Produkte mit dem IT-Sicherheitskennzeichen des BSI auszeichnen.<sup>619</sup> Der IT-Grundschutz<sup>620</sup> unterstützt Organisationen aller Art beim Aufbau eines Managementsystems für Informationssicherheit (ISMS).

<sup>616</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de>

<sup>617</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/start.html>

<sup>618</sup> <https://www.bsi.bund.de>

<sup>619</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/IT-Sicherheitskennzeichen/it-sicherheitskennzeichen\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/IT-Sicherheitskennzeichen/it-sicherheitskennzeichen_node.html)

<sup>620</sup> [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/it-grundschutz\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/it-grundschutz_node.html)

#### 6.3.5.8. ZITiS

Die **Zentrale Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich**<sup>621</sup> (**ZITiS**) ist Teil der Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland. Geschaffen 2017, gehört ZITiS mit über 300 Stellen zum Geschäftsbereich des Bundesinnenministeriums. ZITiS entwickelt und erforscht als zentraler Dienstleister für Behörden des Bundes mit Sicherheitsaufgaben innovative technische Lösungen, Tools und Methoden, die zur Erhaltung der inneren Sicherheit in Deutschland beitragen. Dazu gehören Digitale Forensik, Telekommunikationsüberwachung (TKÜ), Kryptoanalyse und Big Data Analyse.

#### 6.3.5.9. Cyberagentur

Die **Agentur für Innovation in der Cybersicherheit**<sup>622</sup> wurde 2020 von der Bundesregierung gegründet. Sie soll Forschung sowie bahnbrechender Innovationen im Bereich der Cybersicherheit vorantreiben, insbesondere Schlüsseltechnologien im Bereich der inneren und äußeren Sicherheit.

Die Agentur forscht nicht selbst, sondern schreibt Forschungsaufträge mit wagnisbehafteten Vorhaben aus. Aktuelle Themen sind Nano- und Quantentechnologie, Weltraum und maritimer Sicherheit, Bionik und Gehirn-Computer-Schnittstelle, prädiktive Analytik und autonome Systeme sowie Kryptografie.

#### 6.3.5.10. Nationale Cyber-Sicherheitsrat

Der 2011 eingerichtete **Nationale Cyber-Sicherheitsrat**<sup>623</sup> organisiert unter dem Vorsitz des CIO Bund die Zusammenarbeit im Bereich Cyber-Sicherheit innerhalb der Bundesregierung sowie zwischen Staat und Wirtschaft.

<sup>621</sup> <https://www.zitis.bund.de>

<sup>622</sup> <https://www.cyberagentur.de>

<sup>623</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/cyber-sicherheitsstrategie/cyber-sicherheitsstrategie-node.html>

Mitglieder des Cyber-Sicherheitsrats sind:

- Bundeskanzleramt
- Auswärtiges Amt
- Bundesministerium des Innern
- Bundesministerium der Verteidigung
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
- Bundesministerium der Finanzen
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Vertreter der Länder (Niedersachsen und Hessen)

Die Wirtschaft ist vertreten durch die assoziierten Mitglieder:

- Bundesverband der deutschen Industrie (e.V.) (BDI)
- Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM)
- Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)
- Übertragungsnetzbetreiber Amprion
- UP-KRITIS

Seit Juli 2017 wird der Nationale Cyber-Sicherheitsrat durch einen Fachbeirat unterstützt.

Darüber hinaus soll der **Nationale Pakt Cybersicherheit**<sup>624</sup> (NPCS) alle gesellschaftlich relevanten Gruppen, Hersteller, Anbieter und Anwender sowie die öffentliche Verwaltung in gemeinsamer Verantwortung für digitale Sicherheit in einen Nationalen Pakt einbinden. Im ersten Schritt wurden zunächst die im Bereich der Cyber- und Informationssicherheit tätigen Akteure als auch deren Beiträge identifiziert und in einem strukturierten Gesamtbild der Cybersicherheitsaktivitäten in Deutschland zusammengestellt. Das Ergebnis wurde am 16. November 2020 im **Online-Kompendium**<sup>625</sup> („Who’s Who“) des Nationalen Pakts Cybersicherheit veröffentlicht.

<sup>624</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/nationaler-pakt-cybersicherheit/nationaler-pakt-cybersicherheit-node.html>

<sup>625</sup> <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/it-digitalpolitik/online-kompendium-nationaler-pakt-cybersicherheit.html>

### Cybersicherheitsstrategie 2021

Die Cybersicherheitsstrategie 2021<sup>626</sup> definiert vier übergreifende Leitlinien:

1. Cybersicherheit als eine gemeinsame Aufgabe von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft etablieren
2. Digitale Souveränität von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft stärken
3. Digitalisierung sicher gestalten
4. Ziele messbar und transparent ausgestalten

#### 6.3.5.11. CIO Bund

Der **Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik**<sup>627</sup> (**BfIT, CIO Bund**) ist zuständig für die IT-Landschaft des Bundes und unterstützt die Bundesverwaltung bei den Herausforderungen des Digitalen Wandels. Er ist zentraler Ansprechpartner für Länder und Wirtschaft bei der Zusammenarbeit mit der Bundesregierung in übergreifenden IT-Fragen. Weiterhin verantwortet er fachlich und politisch die operative Steuerung der Informationstechnik und Digitalisierung der Bundesverwaltung.

Der CIO ist Vorsitzender der **Konferenz der IT-Beauftragten (KoITB)**.<sup>628</sup> Er ist auch Herausgeber der IT-Architekturrichtlinie des Bundes.<sup>629</sup> In der zugehörigen Technischen Spezifikation erfolgt die Auflistung der zu verwendenden Technologien, etwa welche Programmiersprachen (u.a. Java, C++, C#), Datenbanksysteme (u.a. MariaDB, Oracle, PostgreSQL) und Bildformate (u.a. JPEG, PNG, GIF) verwendet werden dürfen.

<sup>626</sup> <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/it-und-digitalpolitik/it-und-cybersicherheit/cybersicherheitsstrategie/cyber-sicherheitsstrategie-node.html>

<sup>627</sup> <https://www.cio.bund.de>

<sup>628</sup> [https://www.cio.bund.de/Web/DE/Politische-Aufgaben/Konferenz-der-IT-Beauftragten-der-Ressorts/Konferenz-der-IT-Beauftragten-der-Ressorts\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/Politische-Aufgaben/Konferenz-der-IT-Beauftragten-der-Ressorts/Konferenz-der-IT-Beauftragten-der-Ressorts_node.html)

<sup>629</sup> [https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Achitekturen\\_und\\_Standards/IT\\_Architektur\\_Bund/IT\\_Architektur\\_Bund-node.html](https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Achitekturen_und_Standards/IT_Architektur_Bund/IT_Architektur_Bund-node.html)

Die „Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen“<sup>630</sup> (SAGA) sind eine ergänzende Zusammenstellung von Referenzen auf Spezifikationen und Methoden für Software-Systeme der öffentlichen Verwaltung.

#### 6.3.5.12. ITZBund

Das **Informationstechnikzentrum Bund**<sup>631</sup> (**ITZBund**) erbringt als Bundesverwaltung mit rund 4.100 Beschäftigten IT-Dienstleistungen für 200 Bundesbehörden. ITZBund betreibt hierzu Rechenzentren und entwickelt und pflegt Anwendungen. Es verantwortet die IT-Konsolidierung des Bundes.<sup>632</sup>

Es werden über 130.000 Endgeräte, mehr als 55.000 logische Server und 57 Petabytes Speicher unterstützt.<sup>633</sup> Für die Softwareentwicklung wird die Plattform Cloudogu EcoSystem<sup>634</sup> eingesetzt. Diese basiert auf Docker-Containern und kombiniert Open Source Tools zu einer DevOps-Chain.

Das Großprojekt **IT-Konsolidierung Bund**<sup>635</sup> startete 2015 und wurde 2020 restrukturiert. Seitdem ist das ITZBund alleiniger Generalunternehmer für die IT-Konsolidierung der unmittelbaren Bundesverwaltung. Der Bundesrechnungshof hat das Projekt wiederholt gerügt.<sup>636</sup> Der Steuerzahlerbund bemängelt in seinem Schwarzbuch 2021/22<sup>637</sup>, dass die Kosten von einem mittleren Millionenbetrag auf 3,4 Mrd. Euro gestiegen sind. Der Steuerzahlerbund erwartet eine Verzögerung über den angestrebten Abschluss im Jahr 2025. Ursachen seien sowohl komplexe Abstimmungsprozesse als

<sup>630</sup> [https://www.cio.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/architekturen-standard/AM\\_SAGA\\_Grundlagen.html](https://www.cio.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/architekturen-standard/AM_SAGA_Grundlagen.html)

<sup>631</sup> <https://www.itzbund.de>

<sup>632</sup> [https://www.itzbund.de/DE/digitalemission/itkonsolidierungbund/itkonsolidierungbund\\_node.html](https://www.itzbund.de/DE/digitalemission/itkonsolidierungbund/itkonsolidierungbund_node.html)

<sup>633</sup> [https://www.itzbund.de/DE/dasitzbund/ueberuns/ueberuns\\_node.html](https://www.itzbund.de/DE/dasitzbund/ueberuns/ueberuns_node.html)

<sup>634</sup> <https://cloudogu.com/de/referenzen/erfolgsgeschichte-itzbund>

<sup>635</sup> <https://www.itzbund.de/DE/digitalemission/itkonsolidierungbund/itkonsolidierungbund.html>

<sup>636</sup> <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Rechnungshof-kritisiert-IT-Modernisierungsplan-des-Bundes-4588985.html>

<sup>637</sup> <https://www.schwarzbuch.de> » Seite 36ff

auch Personalmangel. Das Megaprojekt wurde laut Steuerzahlerbund offenbar deutlich unterschätzt und unzureichend koordiniert und vorangetrieben.

#### 6.3.5.13. Bundesverwaltungsamt

Das **Bundesverwaltungsamt (BVA)** ist eine Bundesoberbehörde mit rund 6.000 Beschäftigten und 150 Aufgabenbereichen. Dazu gehören Beihilfe, BAföG<sup>638</sup>, Besoldung und Kindergeld.

Das Bundesverwaltungsamt verfügt über folgende Abteilungen, die sich mit Digitalisierung und IT beschäftigen:

- Abteilung **D Digitalisierung**: Digitale Agenda, elektronische Identität und Personalausweis, Registermodernisierung
- Abteilung **IT Informationstechnik**: E-Akte, Projektmanagement
- Abteilung **VM Verwaltungsmodernisierung**: Organisations- und Digitalisierungsberatung

#### 6.3.5.14. Bundeskartellamt

Die **Digitalwirtschaft ist ein Schwerpunkt** der Arbeit des **Bundeskartellamtes**.<sup>639</sup> Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Macht großer Internet-Konzerne mit Verfahren etwa gegen Facebook, Amazon oder Booking.com. Seit dem Inkrafttreten der 10. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) 2021 verfügt das Amt über eine neue gesetzliche Grundlage. Insbesondere mit dem neu eingeführten Paragraphen 19a<sup>640</sup> kann das Amt effektiver gegen missbräuchliches Verhalten von Unternehmen mit überragender marktübergreifender Bedeutung für den Wettbewerb vorgehen. Eine entsprechende Marktaufsicht hat das Bundeskartellamt

<sup>638</sup> <https://www.bafög-digital.de>

<sup>639</sup> [https://www.bundeskartellamt.de/DE/Wirtschaftsbereiche/Digitale\\_Wirtschaft/digitale\\_wirtschaft\\_node.html](https://www.bundeskartellamt.de/DE/Wirtschaftsbereiche/Digitale_Wirtschaft/digitale_wirtschaft_node.html)

<sup>640</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/gwb/\\_\\_\\_19a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gwb/___19a.html)

Anfang 2022 gegen Google eingeleitet.<sup>641</sup> Das Grundsatzreferat „Digitale Wirtschaft“ befasst sich mit konzeptionellen Fragen der digitalen Ökonomie.

#### 6.3.5.15. IT-Rat

Der **IT-Rat** ist das zentrale politisch-strategische Gremium für übergreifende Themen der Digitalisierung. Er ist für die Steuerung der Informationstechnik in der Bundesverwaltung verantwortlich. Mitglieder sind insbesondere die für Verwaltungsdigitalisierung und Informationstechnik zuständigen Staatssekretär:innen aller Bundesministerien.<sup>642</sup>

#### 6.3.5.16. Digitalrat

Gegründet 2018 und bis Ende der Legislaturperiode 2021 aktiv, arbeiteten im **Digitalrat**<sup>643</sup> unabhängige Expert:innen aus den Bereichen Wissenschaft und Wirtschaft ehrenamtlich zur Unterstützung der Bundesregierung zusammen.

#### 6.3.5.17. Wissenschaftlicher Beirat WBGU

Der **Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)** hat 2020 den Entwurf einer Charta für ein nachhaltiges digitales Zeitalter vorgelegt.<sup>644</sup> Die Digitalisierung soll neben Grundsätzlichem im Sinne der Nachhaltigkeitsziele eingesetzt werden und Systemrisiken vermeiden. Die ersten sechs der insgesamt achtzehn Leitsätze sind kurzgefasst:

<sup>641</sup> [https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/DE/Pressemitteilungen/2022/05\\_01\\_2022\\_Google\\_19a.html](https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/DE/Pressemitteilungen/2022/05_01_2022_Google_19a.html)

<sup>642</sup> <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/cio-bund/steuerung-it-bund/it-rat/it-rat-node.html>

<sup>643</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/der-digitalrat-experten-die-uns-antreiben-1504866>

<sup>644</sup> <https://www.wbgu.de/de/publikationen/charta>

1. Die Würde des Menschen ist auch im digitalen Raum unantastbar.
2. Digitalisierung wird so ausgerichtet, dass die natürlichen Lebensgrundlagen bewahrt bleiben.
3. Digitalisierte Infrastrukturen allen Menschen bei gleichen Chancen zugänglich.
4. Die Rechte des Einzelnen zum Schutz der individuellen Entfaltungsfreiheit im digitalen Raum werden gewährleistet.
5. Die Potenziale der Digitalisierung sollen weltweit für die Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung genutzt werden.
6. Digitalisierung berücksichtigt ökologischen und sozialen Auswirkungen.

#### 6.3.5.18. Bundesdatenschutzbeauftragte

Der **Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI)** ist eine eigenständige oberste Bundesbehörde.<sup>645</sup> Der Beauftragte sichert den Datenschutz und baut ihn aus. Grundlage der Tätigkeit ist die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und das Informationsfreiheitsgesetz. Seit 2006 kann sich zudem jeder an ihn wenden, der sein Recht auf Informationszugang nach dem Informationsfreiheitsgesetz (IFG) als verletzt ansieht.

#### 6.3.5.19. Datenethikkommission

Die **Datenethikkommission** der Bundesregierung unter Federführung von Justizministerium<sup>646</sup> und Innenministerium entwickelt auf Basis wissenschaftlicher und technischer Expertise ethische Leitlinien für den Schutz

<sup>645</sup> <https://www.bfdi.bund.de>

<sup>646</sup> [https://www.bmj.de/DE/Ministerium/ForschungUndWissenschaft/Datenethikkommission/Datenethikkommission\\_Text.html](https://www.bmj.de/DE/Ministerium/ForschungUndWissenschaft/Datenethikkommission/Datenethikkommission_Text.html)



des Einzelnen, die Wahrung des gesellschaftlichen Zusammenlebens und die Sicherung und Förderung des Wohlstands im Informationszeitalter.<sup>647</sup>

Die **Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)** ist die größte Fachgesellschaft für Informatik im deutschsprachigen Raum. Die GI entwickelte **Ethische Leitlinien**<sup>648</sup> erstmals 1994 und überarbeitete diese 2004 und 2018.

#### 6.3.5.20. Kompetenzzentrum Öffentliche IT

Das **Kompetenzzentrum Öffentliche IT**<sup>649</sup> (**ÖFIT**) des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikationssysteme FOKUS beteiligt sich mit frei verfügbaren Publikationen an der Diskussion, führt Veranstaltungen durch und veröffentlicht regelmäßig den Deutschland-Index der Digitalisierung.

#### 6.3.5.21. Nationales E-Government Kompetenzzentrum e.V.

Das **Nationales E-Government Kompetenzzentrum e.V.**<sup>650</sup> (**NEGZ**) ist ein Zusammenschluss zahlreicher Körperschaften, Verbände und Unternehmen zur Vernetzung der Akteure, Erstellung von Studien und dem Verfassen von Stellungnahmen.

#### 6.3.5.22. DigitalService4Germany

**DigitalService4Germany**<sup>651</sup> ist eine Inhouse-Software-Entwicklungseinheit des Bundes, die für die Bundesministerien und nachgeordneten Behörden bedarfsorientiert Software-Produkte entwickeln soll.<sup>652</sup> Das Unternehmen

<sup>647</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/gutachten-der-datenethikkommission-langfassung-1685238>

<sup>648</sup> <https://gi.de/ueber-uns/organisation/unsere-ethischen-leitlinien>

<sup>649</sup> <https://www.oeffentliche-it.de>

<sup>650</sup> <https://negz.org>

<sup>651</sup> <https://digitalservice.bund.de>

<sup>652</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-digital-service4germany-1788778>

wurde 2020 als Bundes-GmbH aufgesetzt. Es ging hervor aus dem Non-Profit Start-up 4Germany. Zu den ersten Projekten gehören ein Online-Tool für die Steuererklärung von Senioren, eine Kollaborationsplattform für Gesundheitsämter und das Rechtsinformationssystem NeuRIS.

Parallel zu Elster wurde 2022 für die „Grundsteuererklärung für Privateigentum“ ohne Elster-Zugang für die Länder entwickelt, die bei der Grundsteuer dem Bundesmodell folgen.<sup>653</sup> Bayern gehört nicht dazu.

Das im BMI eingerichtete **Digital Innovation Team (DIT)** hat ähnliche Aufgaben. Beide Organisationen sollten laut Normenkontrollrat deshalb miteinander verbunden werden.<sup>654</sup>

#### 6.3.5.23. Rat für Informationsinfrastrukturen

Der **Rat für Informationsinfrastrukturen (RFII)** berät als Sachverständigengremium Politik und Wissenschaft in strategischen Zukunftsfragen der digitalen Wissenschaft. Eine Empfehlung des RfII lautete 2016, eine koordinierte Forschungsdateninfrastruktur für Deutschland<sup>655</sup> (NFDI) aufzubauen. Der dazu gegründete Verein wird mit einem Projekt für „FAIR Data Spaces“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

#### 6.3.5.24. KonsortSWD

KonsortSWD ist ein **Konsortium für die Sozial-, Verhaltens-, Bildungs- und Wirtschaftswissenschaften** in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur<sup>656</sup> (NFDI). Ziel von KonsortSWD ist, die Forschungsdaten nach den **FAIR-Prinzipien** zu strukturieren und die über 40 Forschungsdatenzentren zu unterstützen.

<sup>653</sup> <https://digitalservice.bund.de/presse/pressemeldungen/grundsteuererklaerung-fuer-privateigentum>

<sup>654</sup> <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Positionspapiere/monitor-digitale-verwaltung-6> » Seite 16

<sup>655</sup> <https://www.nfdi.de>

<sup>656</sup> <https://www.konsortswd.de/ratswd>

#### 6.3.5.25. Weit e.V.

Der **WEIT e.V.**<sup>657</sup> ist der Verein zur Weiterentwicklung des **V-Modell XT**. Gründungsmitglieder sind das Informationstechnikzentrum Bund (ITZ-Bund) und Airbus Defence and Space. Mitglied ist auch das Bayerische Staatsministerium der Finanzen.

Das V-Modell XT ist ein Vorgehensmodell für die Durchführung von IT-Projekten, insbesondere zur Entwicklung von Softwaresystemen.<sup>658</sup> Das V-Modell wurde erstmals im Jahre 1992 von der Bundeswehr veröffentlicht. Aufgrund seines hohen Formalisierungsgrad hat es eine größere Verbreitung im öffentlichen Bereich gefunden. Der Zusatz XT wurde 2005 hinzugefügt und steht für „eXtreme Tailoring“. Damit soll auf die hohe Anpassbarkeit hingewiesen werden um auf die damals sich entwickelnden agilen Methoden zu reagieren.

#### 6.3.5.26. Verbände

Die Liste der Partnergesellschaften der Gesellschaft für Informatik<sup>659</sup> ist das Who's Who der IT-Verbände in Deutschland und darüber hinaus. Dazu zählen u.a.:

- Allianz für Cybersicherheit
- BFB Bundesverband der Freien Berufe e.V.
- BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
- BITMi Bundesverband IT-Mittelstand e.V.
- DGR Deutsche Gesellschaft für Robotik
- DGRI Deutsche Gesellschaft für Recht und Informatik e. V.
- eco – Verband der Internetwirtschaft e. V.
- FZI Forschungszentrum Informatik

<sup>657</sup> <http://weit-verein.de>

<sup>658</sup> [https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Architekturen\\_und\\_Standards/V\\_modell\\_xt/v\\_modell\\_xt-artikel.html](https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Architekturen_und_Standards/V_modell_xt/v_modell_xt-artikel.html)

<sup>659</sup> <https://gi.de/ueber-uns/partner/partnergesellschaften>

- GDD Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung e. V.
- GIL Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft e. V.
- GMM VDI/VDE-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik
- Kompetenzzentrum Technik Diversity Chancengleichheit
- MPG Max-Planck-Gesellschaft
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V.
- VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
- Konrad-Zuse-Gesellschaft e. V.

### 6.3.5.27. Fachzeitschriften und Kongresse

Zu den Fachzeitschriften gehören eGovernment Computing<sup>660</sup> und Kommune21<sup>661</sup> für E-Government, Innovative Verwaltung<sup>662</sup> sowie <kes><sup>663</sup> für Informations-Sicherheit als offizielles Organ des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Es gibt überdies eine Reihe von Kongressen und Fachtagungen, u.a. Digitaler Staat<sup>664</sup>, eGovernment Kommunal<sup>665</sup>, KommDIGITALE<sup>666</sup>, Zukunftskongress Staat & Verwaltung<sup>667</sup>, LERNTEC<sup>668</sup> und E-Rechnungsgipfel<sup>669</sup>.

Jährlich findet der **Digitaltag**<sup>670</sup> statt.

<sup>660</sup> <https://www.egovernment-computing.de>

<sup>661</sup> <https://www.kommune21.de>

<sup>662</sup> <https://www.springerprofessional.de/innovative-verwaltung/5030910>

<sup>663</sup> <https://www.kes.info>

<sup>664</sup> <https://www.digitaler-staat.org>

<sup>665</sup> <https://www.egovkommunal.de>

<sup>666</sup> <https://kommdigitale.de>

<sup>667</sup> <https://www.zukunftskongress.info>

<sup>668</sup> <https://www.learntec.de/de>

<sup>669</sup> <https://www.e-rechnungsgipfel.de>

<sup>670</sup> <https://digitaltag.eu>

### 6.3.6. Kommunale IT-Dienstleister

Eine ganze Reihe von IT-Dienstleistern für Kommunen haben sich im Laufe der Jahrzehnte entwickelt. Für etliche dieser Institutionen war 1971 das Geburtsjahr. Nachfolgend werden einige und ihre Verbände vorgestellt.

#### 6.3.6.1. KGSt

Die **Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement**<sup>671</sup> (**KGSt**) erstellt Empfehlungen, Konzepte und Lösungen zu aktuellen und relevanten Fragen des kommunalen Managements. Weiterhin betreibt die KGSt Wissensaustausch für Kommunen durch Wissensdatenbank, Arbeitspapiere und Fachkongresse. Ein Themenbereich ist Digitales.<sup>672</sup> Kommunect digital<sup>673</sup> ist eine Plattform für den Austausch über Digitalprojekte. Über 2.250 Kommunen und Institutionen sind Mitglieder in der KGSt.

#### 6.3.6.2. DATABUND

Der DATABUND ist der Verband der mittelständischen IT-Dienstleister und Softwarehersteller für den öffentlichen Sektor und wurde im Januar 2006 als zentrales Forum für Fachverfahrenshersteller und -betreiber gegründet. Deren IT-Lösungen sind in öffentlichen Verwaltungen, vor allem auf kommunaler, aber auch auf Kreis-, Länder- oder Bundesebene im Einsatz. Etwa 75% der in Kommunalverwaltungen eingesetzten Software kommt aus der mittelständischen Wirtschaft. Der DATABUND ist Mitglied der 2017 gegründeten Verbände-Allianz „Bündnis fairer Wettbewerb“.

<sup>671</sup> <https://www.kgst.de>

<sup>672</sup> <https://www.kgst.de/information>

<sup>673</sup> <https://kommunect.kgst.de>

### 6.3.6.3. VITAKO

VITAKO<sup>674</sup> ist die **Bundes-Arbeitsgemeinschaft der Kommunalen IT-Dienstleister e.V.** Mehr als 50 Rechenzentren, Software- und Serviceunternehmen mit mehr als 15.000 Beschäftigten sind Mitglied, u.a. Komm. ONE, AKDB und Dataport.

Insgesamt betreuen die Vitako-Mitgliedsunternehmen rund 750.000 IT-Arbeitsplätze in mehr als 10.000 Kommunen und generieren einen jährlichen Umsatz von ca. 3 Milliarden Euro.

### 6.3.6.4. Dataport

**Dataport**<sup>675</sup> ist ein IT-Dienstleister für die öffentliche Verwaltung mit der ganzen Palette digitaler Leistungen und über 900 Fachverfahren. Träger von Dataport sind Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt als Länder sowie der kommunale IT-Verbund von Schleswig-Holstein. Mit 4.300 Mitarbeitende an 8 Standorten und über 1 Mrd. Euro Umsatz ist Dataport ein Schwergewicht der Branche.

### 6.3.6.5. AKDB

Die 1971 gegründete **Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung (AKDB)** in Bayern hat ihren Sitz in München. Tochterunternehmen sind u.a. die **kommit GmbH** (1999, Vertrieb außerhalb Bayerns) und **LivingData GmbH** (1997, Systemhaus). Die AKDB ist eine öffentlich-rechtliche Einrichtung in Trägerschaft der vier kommunalen Spitzenverbände in Bayern und zählt im Unternehmensverbund 1.100 Beschäftigte. Die AKDB entwickelt Lösungen für die Digitalisierung von Kommunen und öffentlichen Einrichtungen wie Krankenhäuser und Schulen.

<sup>674</sup> <https://www.vitako.de>

<sup>675</sup> <https://www.dataport.de>

#### 6.3.6.6. Komm.ONE

Die **Komm.ONE** ist ein zentraler IT-Dienstleister für Kommunen in Baden-Württemberg. Die Träger der Komm.ONE sind das Land Baden-Württemberg und der Zweckverband 4IT, der sich aus rund 1.100 Mitgliedskommunen zusammensetzt. Gremien sind Vorstand, Verwaltungsrat, Organisationsbeirat, Mitgliederbeiräte und Expertenkreise.

Die Komm.ONE ist eine rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts mit Sitz in Stuttgart. Sie kann Satzungen erlassen und übt hoheitliche Tätigkeiten aus.

Der Zweckverband 4IT ist 01. Juli 2018 aus den ehemaligen Zweckverbänden KIRU, KDRS und KIVBF hervorgegangen. Diese sind selbst wieder aus Fusionen hervorgegangen, z.B. KIVBF aus drei Rechenzentren in 2003. Die Anfänge liegen im Jahr 1971 bei der Gründung der ersten kommunalen Rechenzentren.

#### **Gesetz über die Zusammenarbeit bei der automatisierten Datenverarbeitung<sup>676</sup>**

##### **§ 3 Aufgaben (1)**

*Die Komm.ONE beschafft, entwickelt und betreibt Verfahren der automatisierten Datenverarbeitung für kommunale Körperschaften, deren Zusammenschlüsse und deren Unternehmen im Land. Der Betrieb nach Satz 1 umfasst die Beschaffung, den Betrieb, die Einrichtung, die Wartung und die Pflege von Anlagen und Programmen sowie von Rechnern und Rechnersystemen. Die Komm.ONE erbringt ferner unterstützende Dienstleistungen der Personalverwaltung sowie Beratungs- und Schulungsleistungen in Angelegenheiten der automatisierten Datenverarbeitung für die in Satz 1 genannten Stellen. Eine Pflicht zur Nutzung der Leistungen der Komm.ONE besteht nicht.*

<sup>676</sup> <https://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=ADVGBW&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true>

### 6.3.6.7. RegioIT

Die **regio iT GmbH**<sup>677</sup> ist größter kommunaler IT-Dienstleister in NRW. Die Kunden kommen aus den Bereichen Kommune und Schule, Energieversorger und Entsorger sowie Non-Profit.

### 6.3.6.8. d-NRW

Die **d-NRW AöR**<sup>678</sup> ist ein 2017 geschaffener IT-Dienstleister in NRW. d-NRW beschäftigt sich mit verschiedenen Projekten für Land, Kommunen und andere öffentliche Stellen. Weiterhin fungiert d-NRW als Koordinierungsstelle des Landes für das Onlinezugangsgesetz.<sup>679</sup>

### 6.3.6.9. Weitere Dienstleister

Es gibt eine Reihe weitere IT-Dienstleister der Kommunen, beispielsweise:

- Zweckverband Digitale Kommunen Brandenburg<sup>680</sup> gegründet 2020
- Dachverband kommunaler IT-Dienstleister<sup>681</sup> (KDN) in NRW
- Kommunale Dienste Göttingen<sup>682</sup> (KDG) für 30 Kommunen in 4 Landkreisen und die Stadt Göttingen, gegründet 1971
- Rechenzentrum Minden-Ravensberg/Lippe<sup>683</sup> für 34 Kommunen in 3 Landkreisen (NRW)
- Kommunale Rechenzentrum Niederrhein<sup>684</sup> (KRZN) mit 450 Mitarbeitende für 18.000 Büroarbeitsplätze in Rathäusern und

<sup>677</sup> <https://www.regioit.de>

<sup>678</sup> <https://www.d-nrw.de>

<sup>679</sup> [https://www.d-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/2019-03-20-OZG-Koordinierungsstelle.pdf](https://www.d-nrw.de/fileadmin/user_upload/PDF/2019-03-20-OZG-Koordinierungsstelle.pdf)

<sup>680</sup> <https://www.dikom-bb.de>

<sup>681</sup> <https://www.kdn.de>

<sup>682</sup> <https://www.kdgoe.de>

<sup>683</sup> <https://www.krz.de>

<sup>684</sup> <https://www.krzn.de>



- Kreisverwaltungen von Stadt Bottrop, Stadt Krefeld, Kreis Kleve, Kreis Mettmann, Kreis Viersen und Kreis Wesel, , gegründet 1971
- Der Zweckverband Kommunale Informationsverarbeitung Sachsen KISA<sup>685</sup> mit 271 Verbandsmitgliedern und 110 Mitarbeitende, gegründet 2004

Die meisten IT-Dienstleister für Kommunen sind Mitglied bei VITAKO.

Neben den kommunalen Dienstleistern bieten auch zahlreiche **Privatunternehmen** Software und Dienste für Kommunen und Behörden an. Manche sind als eine Art Spin-Off aus dem öffentlichen Bereich entstanden, wie etwa 1989 in NRW **Prosoz**<sup>686</sup> und 1999 in Bremen **Governikus**<sup>687</sup>.

Die **PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH**<sup>688</sup> hat 140 Gesellschafter, neben dem Bund u.a. 11 Bundesländer und 91 aus dem kommunalen Bereich. Das Land Bayern gehört nicht zu den Gesellschaftern, jedoch die Stadt Lindau, Marktgemeinde Holzkirchen, Gemeinde Neubiberg, Stadt Nürnberg, Landkreis Dachau, Landkreis Lichtenfels und die AKDB. Die PD versteht sich als die Inhouse-Beratung der öffentlichen Hand mit einem Schwerpunkt bei der Digitalisierung.

### 6.3.7. IT-Vergabeverfahren

Von 1973 bis 1988 wurden die **Besonderen Vertragsbedingungen für die Beschaffung von DV-Anlagen und Geräten (BVB)** als Rahmen für entsprechende Verträge im öffentlichen Bereich eingeführt.<sup>689</sup>

<sup>685</sup> <https://kisa.it>

<sup>686</sup> <https://www.prosoz.de>

<sup>687</sup> <https://www.governikus.de>

<sup>688</sup> <https://www.pd-g.de>

<sup>689</sup> <http://www.evb-it.de>

Sie werden seit 1998 schrittweise durch die **Ergänzenden Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen (EVB-IT)** abgelöst.<sup>690</sup> Die Vertragstypen wie Kauf, Cloud, Erstellung und Instandhaltung werden mit Bitkom<sup>691</sup> als Vertreter der IT-Wirtschaft verhandelt.

Die speziellen Vertragsbedingungen für den IT-Bereich schlagen die Brücke zwischen dem allgemeinen Vergaberecht mit dessen verschiedenen Verfahren<sup>692</sup> und den spezifischen Anforderungen von IT-Projekten.

Ziel des Vergaberechts ist eine sparsame Verwendung der Steuermittel mittels wirtschaftlichen Einkaufs, der durch Wettbewerb sichergestellt werden soll. Das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) regelt in Teil 4 die Vergabe öffentlicher Aufträge.

In der im Kapitel über Gewaltenteilung bereits erwähnten Studie<sup>693</sup> wird die Leitidee einer „**Digitalen Gewaltenteilung**“ entwickelt und Kriterien zur rechtlichen Abgrenzung staatlicher und privatwirtschaftlicher Entfaltungsmöglichkeiten auf dem Markt der IT-Herstellung und IT-Services aufgezeigt.

Bayerische Kommunen sind nach § 31 Abs. 1 der **Kommunalhaushaltsverordnung-Kameralistik (KommHV-Kameralistik)** bzw. § 30 Abs. 1 **Kommunalhaushaltsverordnung-Doppik (KommHV-Doppik)** verpflichtet, grundsätzlich eine öffentliche Ausschreibung durchzuführen.<sup>694</sup>

Im Koalitionsvertrag 2021 wurde vereinbart, das Vergabeverfahren zu vereinfachen, die rechtssichere Digitalisierung voranzutreiben und eine anwenderfreundliche zentrale Plattform zu schaffen, über die alle öffentlichen Vergaben zugänglich sind und die eine Präqualifizierung der Unternehmen ermöglicht.<sup>695</sup>

<sup>690</sup> [https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it\\_bvb\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html)

<sup>691</sup> <https://www.bitkom.org>

<sup>692</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Wirtschaft/vergabeverfahren.html>

<sup>693</sup> <https://www.tum-cdps.de/wp-content/uploads/2020/06/13-Heckmann-Digitale-Gewaltenteilung-2016.pdf>

<sup>694</sup> <https://www.stmwi.bayern.de/wirtschaft/aufsicht-und-recht/oeffentliches-auftragswesen>

<sup>695</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

### 6.3.8. Digitale Netze

Bund, Land und Kommunen sind gefordert den Ausbau zu beschleunigen und in der Breite sicherzustellen. Vorrang hat der eigenwirtschaftliche Ausbau der TK-Konzerne. Die Finanzierung ist eigentlich nicht Aufgabe der Kommunen. Deshalb hätten insbesondere die Erlöse aus den Lizenzvergaben für den Ausbau in unrentablen Regionen eingesetzt werden müssen.

Auf Bundesebene wurde im Koalitionsvertrag 2021 die flächendeckende Versorgung mit Glasfaser (fiber-to-the-home, FTTH) und dem neuesten Mobilfunkstandard als Ziel vereinbart.<sup>696</sup>

Ansprechpartner der Telekom für das Land ist der jeweilige Landesbeauftragte, für die kommunale Ebene der regionale Konzernbevollmächtigter<sup>697</sup>.

Das Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (wik) hat Ende 2021 in einer Studie für das Bundesministerium für Digitales und Verkehr Handlungsempfehlungen für einen schnelleren Mobilfunk- und Festnetzausbau entwickelt.<sup>698</sup>

In einer Verbraucherstudie von 2022 der Unternehmensberatung Deloitte wird als vorrangiger Wunsch eine stabile Internetverbindung angegeben. Stabilität ist Verbrauchern wichtiger als hohe Geschwindigkeit.<sup>699</sup>

<sup>696</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>  
» Seite 16

<sup>697</sup> <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/telekom-staerkt-austausch-mit-kommunen-581306>

<sup>698</sup> <https://www.wik.org/veroeffentlichungen/studien/weitere-seiten/beschleunigung>

<sup>699</sup> <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/glasfaser-studie-2022.html>

Am 17. März 2022 legte Dr. Volker Wissing, Bundesminister für Digitales und Verkehr, die Eckpunkte zur Gigabitstrategie vor.<sup>700</sup> Im Juli 2022 wurde die Gigabitstrategie vom Bundeskabinett verabschiedet.<sup>701</sup>

- Bis zum Jahr 2030 will der Minister Glasfaser bis ins Haus realisieren und den neuesten Mobilfunkstandard überall dort, wo Menschen leben, arbeiten oder unterwegs sind.
- In einem ersten Schritt sollen bis Ende des Jahres 2025 die Anzahl der Glasfaseranschlüsse verdreifacht werden und mindestens die Hälfte der Haushalte und Unternehmen mit FTTB/H versorgt sein.
- Die Bundesnetzagentur wird das Gigabit-Grundbuch als zentrale Datendrehscheibe aufbauen, das die relevanten Informationen für einen beschleunigten Glasfaser- und Mobilfunkausbau gesichert bündelt, nutzerspezifisch verknüpft, aufbereitet und verfügbar macht.

Dazu will der Minister u.a. Genehmigungen vereinfachen, neue Verletechniken in die Fläche bringen, Cluster-Förderung für größere Gebiete mit vielen weißen Flecken und bessere Mobilfunkversorgung an Bahnstrecken.

Für den Ausbau der Fest- wie Mobilnetze hat der Branchenverband **Bitkom** e.V. eine detaillierte Maßnahmenliste<sup>702</sup> für die Entbürokratisierung der Bauverfahren vorgeschlagen. Im Überblick sind dies:

- Abbau aller baurechtlichen Hürden sowie schnelle und einfache Genehmigungsverfahren für den Festnetz- und Mobilfunkausbau
- Nutzung von Ausbau-Beschleunigungspotenzialen durch Einsatz neuer Verlegemethoden
- Erleichterungen des Mobilfunkausbaus durch vereinfachte Genehmigungserfordernisse

<sup>700</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2022/010-wissing-eckpunkte-gigabitstrategie.html>

<sup>701</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2022/050-wissing-gigabitstrategie-der-bundesregierung-verabschiedet.html>

<sup>702</sup> <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Entbuerokratisierungs-und-Ausbaubeschleunigungspakt-fuer-die-Gigabit-Republik-Deutschland>

- Priorisierung des geförderten Ausbaus auf nicht privatwirtschaftlich erschließbare Gebiete
- Versorgungsperspektiven für alle Haushalte und Unternehmen schaffen
- Beschleunigungshebel im Rahmen der Bundesförderung umlegen
- Baukapazitäten aufbauen und Fachkräftemangel beseitigen
- Belastungsmoratorium 2022 – Ausbauinvestitionen statt Bürokratieaufwendungen
- Mit der nächsten Frequenzvergabe den Rahmen für den Ausbau setzen

#### **6.3.8.1. Deutsche Telekom AG**

Die Deutsche Telekom AG wurde Anfang 1995 gegründet und ist aus der Privatisierung der Deutschen Bundespost hervorgegangen. Ende 1996 erfolgte der Börsengang. Noch hält der Bund 30,4%, davon direkt 13,8% und 16,6% indirekt über die KfW.<sup>703</sup> Die Telekom betreibt als Europas größtes Telekommunikationsunternehmen vor allem Festnetze und Mobilnetze in Deutschland. Darüber hinaus betreibt die Telekom Netze in europäischen Ländern und den USA sowie Daten- und Serverdienste.

#### **6.3.8.2. Breitband**

Die sozialliberale Koalition in den 1980er Jahren setzte auf das Projekt BIGFON. Dabei erfolgte zunächst mit ISDN die schmalbandige Digitalisierung der Festnetze. Der Breitbandausbau mit Glasfaser sollte bis 2015 flächendeckend erfolgen, wurde aber nicht gestartet. In der nachfolgenden Koalition von Union und FDP setzte der zuständige Minister Christian Schwarz-Schilling (CDU) auf das Kabelfernsehen mit den entsprechenden Kabelnetzen.

<sup>703</sup> <https://www.telekom.com/de/investor-relations/unternehmen/aktionaersstruktur>

Nach dem Telekommunikationsgesetz (TKG) von 1996 konnte bzw. musste die Bundesregierung gemäß § 17 (2) per Verordnung die Definition der Dienstleistung, also die Mindestgeschwindigkeit, der technischen und gesellschaftlichen Entwicklung anpassen. Nach der Novellierung durch die damals rot-grüne Bundesregierung liest sich das im TKG 2004 §78 dann ganz anders. Da wurde gesetzlich festgeschrieben, was eine Universaldienstleistung ist – nämlich ISDN. Von einem Erfordernis zur Anpassung war nicht mehr die Rede. In den verschiedenen Regierungszeiten der Bundeskanzlerin Angela Merkel wurde wiederholt versprochen, den flächen-deckenden Breitbandausbau zu realisieren.<sup>704</sup> Fortschritte gelangen nur teilweise.

Seit der Überarbeitung des TKG zum 1. Dezember 2021 besteht mit dem § 157 (2)<sup>705</sup> ein Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten: *„Mindestens verfügbar sein müssen Sprachkommunikationsdienste sowie ein schneller Internetzugangsdienst für eine angemessene soziale und wirtschaftliche Teilhabe im Sinne des Absatzes 3, einschließlich des hierfür notwendigen Anschlusses an ein öffentliches Telekommunikationsnetz an einem festen Standort.“*

Das Digitalministerium legt im Einvernehmen mit dem Digitalausschuss und dem Bundesrat per Rechtsverordnung die Mindestanforderungen jährlich fest. Das Ministerium kann diese Aufgabe auch auf die Bundesnetzagentur übertragen. Diese hat am 22. Dezember 2021 eine Downloadrate von mindestens 10 MBit/s, eine Uploadrate von mindestens 1,3 Mbit/s und eine Latenz von maximal 150 Millisekunden vorgeschlagen.<sup>706</sup> In der „Verordnung über die Mindestanforderungen für das Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten“ (TK-Mindestversorgungsverordnung – TKMV) wurden diese Werte mit einer etwas höheren Uploadrate von 1,7 Mbit/s festgelegt.<sup>707</sup>

<sup>704</sup> <https://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/breitband-ausbau-warum-ist-das-internet-in-deutschland-so-langsam-a-1211511.html>

<sup>705</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/tkg\\_2021](https://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2021)

<sup>706</sup> [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20211222\\_schnelles-internet.html](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20211222_schnelles-internet.html)

<sup>707</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Grundversorgung/start.html>

Das kupferbasierte Netz der Telekom ist über Jahrzehnte gewachsen und weist daher starke Unterschiede auf, was die eingesetzte Technik betrifft. Auch die lokale Struktur ist manchmal ein gewisser Wildwuchs, z.B. wenn eine Leitung quer zur vorhandenen Struktur gezogen wird, weil an einer Stelle Anschlüsse fehlen. Das führte dazu, dass ein Haus über DSL verfügt, während das Nachbarhaus nicht angeschlossen werden kann oder nur mit geringer Bandbreite.

Durch die neue Verlegung von Festnetzen, die auf Glasfaser basieren, würden die Netze nicht nur deutlich leistungsfähiger und stabiler, sondern auch die Historie „aufgeräumt“. Ziel sollte eine flächendeckende Versorgung mit Glasfaser bis zur Grundstücksgrenze (FTTC) als Teil der digitalen Daseinsvorsorge sein. Die weitere Versorgung bis zum Gebäude (FTTB), zur Wohnung (FTTH) oder Endgerät (FTTD) ist Aufgabe des Eigentümers bzw. mit dem Provider auszuhandeln. Nach §72 des Telekommunikationsmodernisierungsgesetzes<sup>708</sup> (TKMoG) kann der Provider für die Verlegung der Glasfaser bis und in das Gebäude ein Entgelt verlangen.

Abkürzung	Fibre-to-the-x	Deutsche Bezeichnung
<b>FTTN</b>	Fibre-to-the-node	Verteilerkasten
<b>FTTC</b>	Fibre-to-the-curb	Bordstein (Kabelverzweiger, KVz)
<b>FTTB</b>	Fibre-to-the-building	Gebäude (Hausübergabepunkt, APL)
<b>FTTH</b>	Fibre-to-the-home	Wohnung (Netzabschlussgerät, ONT)
<b>FTTP</b>	Fibre-to-the-premises	Unternehmen
<b>FTTD</b>	Fibre-to-the-desk	Schreibtisch

„Glaserfaser bis zu ...“ ist aus dem Englischen als fibre-to-the-x<sup>709</sup> gängige Begrifflichkeit für die Ausbautiefe der Glasfaserverbindung.

<sup>708</sup> <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/telekommunikationsmodernisierungsgesetz-2021.html>

<sup>709</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Fiber\\_to\\_the\\_x](https://en.wikipedia.org/wiki/Fiber_to_the_x)

Zunehmend übernehmen internationale Investoren den Ausbau der Glasfasernetze gerade auch in ländlicheren Regionen. Glasfasernetze versprechen ein langfristiges und stabiles Geschäft. So wurde die deutsche Glasfaser 2020 von dem schwedischen Investor EQT und dem kanadischen Pensionsfonds OMERS übernommen.<sup>710</sup> Die GlasfaserPlus ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Deutschen Telekom und des australischen IFM Global Infrastructure Funds speziell für den ländlichen Raum sowie in Fördergebieten.<sup>711 712</sup> Grundsätzlich sind Investoren zu begrüßen, wenn es dem Staat nicht gelingt die Infrastruktur aus eigener Kraft aufzubauen. Allerdings darf das nicht zu einer Untergrabung der nationalen Souveränität führen. Begrenzt wird der Ausbau durch die Personalkapazitäten. Mehr als geschätzt 5 Mrd. Euro lassen sich pro Jahr nicht verbauen.

#### **Mittelstand fordert Glasfaserausbau**

Der Liberale Mittelstand Bayern fordert einen deutlich schnelleren flächendeckenden Ausbau der glasfaserbasierten gigabit-fähigen Netze, im Detail:

- Vorrangige Förderung des FTTC-Ausbaus (Bordstein). Insbesondere ist das von der Telekom betriebene Vectoring in Zukunft nicht mehr ausreichend.
- Bürokratieabbau in der Planung: Vereinfachung der Genehmigungsanforderungen an Standorte sowie der Verfahren selbst.
- Gleichstellung mindertiefer Verlegeverfahren und oberirdischer Verlegung mit dem klassischen Tiefbau, da diese eine Beschleunigung ermöglichen.
- Genehmigungsfreiheit für mobile Masten und sonstige temporäre Lösungen bis zur Erteilung der Baugenehmigung.
- Flächendeckende Einführung digitaler Baugenehmigungsverfahren, sie beschleunigen die Verfahren.

<sup>710</sup> <https://www.heise.de/newsticker/meldung/FTTH-Ausbau-Neue-Investoren-fuer-Deutsche-Glasfaser-4656870.html>

<sup>711</sup> <https://glasfaserplus.de>

<sup>712</sup> <https://www.telekom.com/de/konzern/management-zur-sache/details/neue-glasfaser-firma-ein-wichtiges-puzzlestueck-640020>



Ende 2022 startete das **Gigabit-Grundbuch**<sup>713</sup>. Es bündelt die bestehenden Geoinformationssysteme für die digitale Infrastruktur in einem Portal.

### 6.3.8.3. Mobilfunk

Anfang 2022 sind die Netzbetreiber für Breitband-Mobilfunk im Fernbereich:<sup>714</sup>

- Vodafone mit rund 65 Mio. Teilnehmern,
- Telekom mit rund 54 Mio. Teilnehmern,
- Telefónica mit rund 46 Mio. Teilnehmern.

1&1 arbeitet daran, als vierter Netzbetreiber mit 5G einzusteigen<sup>715</sup>, kämpft aber noch mit Schwierigkeiten<sup>716</sup>. Neben schmalbandigem und satelliten-gestütztem Mobilfunk gibt es auch noch Anwendungen wie Funkdienste zur See und in der Luft sowie den Amateurfunk. Zum Mobilfunk im Nahbereich zählen WLAN und DECT.

mind. ein Netzbetreiber				Graue Flecken	Weiße Flecken
2G	4G	5G DSS	5G		
99,08%	94,13%	56,95%	10,75%	8,46%	5,82%

Netzabdeckung in Bayern Stand Januar 2022.<sup>717</sup> Weiße Flecken sind höchstens mit 2G versorgt, graue Flecken nur von einem Anbieter mit 4G oder höherwertig. Die Messung basiert auf Rasterzellen von 100x100 Meter.

**Bayern hat das schwächste Mobilfunknetz im ganzen Bundesgebiet**, auch im Vergleich zu anderen Flächenländern wie Niedersachsen oder Baden-

<sup>713</sup> <https://gigabitgrundbuch.bund.de>

<sup>714</sup> <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Marktdaten/Mobilfunkteilnehmer/artikel.html>

<sup>715</sup> <https://www.heise.de/news/Vierter-Netzbetreiber-1-1-baut-sein-Mobilfunknetz-mit-Rakuten-und-Open-RAN-6155499.html>

<sup>716</sup> <https://www.giga.de/news/klare-ansage-1-1-muss-endlich-liefern-beim-netzausbau>

<sup>717</sup> <https://www.breitband-monitor.de/mobilfunkmonitoring>

Württemberg. Bei der 4G-Abdeckung liegt Bayern auf dem letzten Platz. Kein Bundesland hat mehr weiße Flecken.<sup>718</sup> Besonders im Alpenraum ist die Abdeckung dürrig.

Ein Sendemast für Mobilfunk kostet im Durchschnitt 170.000 Euro. Ende 2021 standen 82.399 Funkmasten in Deutschland.<sup>719</sup> Die Deutsche Telekom hat ihr Funkturmgeschäft für Deutschland und Österreich in der Tochter **GD Towers** mit 800 Mitarbeitenden, 40.000 Standorten und 1,1 Mrd. Euro Umsatz zusammengeführt. 51% der Anteile an GD Towers wurden 2022 an die Investoren DigitalBridge (USA) und Brookfield (Kanada) verkauft.<sup>720</sup>

Genera- tion	Tech- nologie	Netzbe- zeichnung	Start- jahr	Download	Up- load	An- wend- ung
1G	Analog	A-Netz B-Netz C-Netz	1958 1972 1985	Keine Übertra- gung		Telefo- nie
2G	GSM	D-Netz E-Netz	1992 1994	9,6 KBit/s		SMS, E-Mail
3G	UMTS		1999	384 KBit/s		Surfen
3.xG	HSPA		2006	42 MBit/s	8,4 MBit/s	
4G	LTE LTE+		2010 2014	300 MBit/s	50 MBit/s	Video
5G			2020	10 Gbit/s	2 Gbit/s	IoT
6G			2030	400 Gbit/s		

Entwicklung des Mobilfunks in Deutschland<sup>721</sup>

<sup>718</sup> <https://www.fdpbtby.de/fdp-fraktion-richtet-auf-winterklausur-fokus-auf-bildung-und-wirtschaft>

<sup>719</sup> <https://www.breitband-monitor.de/infrastrukturatlas/infrastrukturzahlen>

<sup>720</sup> <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/deutsche-telekom-schliesst-partnerschaft-fuer-gd-towers-1011594>

<sup>721</sup> <https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/technik/geschichte-des-mobilfunks>

Die **Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft mbH**<sup>722</sup> des Bundes (**MIG**) wurde Anfang 2021 gegründet, um die bestehenden Mobilfunklöcher zu beseitigen. Die Ausstattung beträgt 1,1 Mrd. Euro mit 98 Mitarbeitern.<sup>723</sup> Die MIG betreibt Verfahren zur Markterkundung, Förderung und Standortvorbereitung. Die MIG ist ein Tochterunternehmen der Toll Collect und untersteht dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Zunächst sollen rund 5.000 Standorte zusätzlich errichtet werden. Bis 2025 sind weitere 4,765 Mrd. Euro geplant. Der Bundesrechnungshof<sup>724</sup> bemängelte die Wirtschaftlichkeit sowie die mangelhafte Abstimmung mit vergleichbaren Einrichtungen (Gigabitbüro, Autobahn GmbH, DB broadband GmbH). Die Bundesnetzagentur ist hierbei noch nicht einmal aufgeführt.

Die MIG und der **Deutsche Bauernverband (DBV)** haben sich 2022 auf einen Mustermietvertrag für die Bereitstellung von Grundstücken für den geförderten Mobilfunkausbau verständigt. Anhand des Mustervertrages können Einzelverträge ohne aufwändige Verhandlungen abgeschlossen werden.<sup>725</sup>

#### 6.3.8.4. Schmalband

**Schmalbandiger Mobilfunk** (Low Power Wide Area, LPWA) kann nur geringe Datenmengen übertragen. Für viele Geräte und Sensoren ist dies aber völlig ausreichend, etwa Wasserzähler, Statusmelder, Objekt-Tracking, Bestellknöpfe und landwirtschaftliche Sensoren. Dafür benötigt diese Technologie sehr wenig Energie, ist preisgünstig und kann Daten über mehrere Kilometer übertragen. Das Schmalband hat für IoT meist das bessere Preis-/Leistungsverhältnis. Wichtige Standards sind Long Range Wide Area Network (LoRaWAN), Narrow Band IoT (NB-IoT) und Ultra-Narrow-Band (UNB, Herstellerstandard von SigFox).

<sup>722</sup> <https://netzda-mig.de>

<sup>723</sup> <https://dserver.bundestag.de/btd/19/213/1921309.pdf>

<sup>724</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2021/mobilfunkinfrastruktur-bund-einhaltung-massgabe-mig-volltext>

<sup>725</sup> <https://www.netzda-mig.de/presse/details/gemeinsamer-mustermietvertrag-soll-erschliessung-von-mobilfunkstandorten-befoerdern>

Für die Übertragung der Inhalte sind sparsame Übertragungsprotokolle wie **MQTT** (Message Queuing Telemetry Transport) üblich. Die Geräte senden ihre Nachrichten an einen sogenannten Broker, der die Verteilung der Daten an die Informationsverarbeiter übernimmt. Die Strukturen, die heute für das Internet of Things (IoT) aufgebaut werden, müssen in 20 Jahren weltweit viele Milliarden von Geräten, möglicherweise sogar in Billionengröße, betreiben. Dies wird nur mit hoher Automatisierung bei niedrigen Kosten möglich sein.

Den Aufbau des schmalbandigen Mobilfunks wird bislang von den Providern eigenständig vorangetrieben. Erforderlich sind Antennen, die in der Regel unterhalb der Genehmigungsschwelle liegen. Politische Aufgabe ist es, u.a. die Entwicklung im Grundsatz zu unterstützen, bei Forschungsvorhaben, etwa in der Landwirtschaft, die Hersteller einzubinden und die Genehmigungsfreiheit sicherzustellen.

#### 6.3.8.5. Satelliten

Internet per Satellit ist bislang eher eine Randerscheinung und wird in Deutschland schon länger von Unternehmen wie Eusanet, Filiago, skyDSL und StarDSL angeboten. Sie erschließen vor allem Gebiete mit keiner oder schlechter Verbindung über andere Netze. Ein neuer ambitionierter Diensteanbieter ist **SpaceX** (Elon Musk) mit **Starlink**, der seit Herbst 2021 in Deutschland flächendeckend verfügbar ist. Amazon-Gründer Jeff Bezos plant mit dem Projekt Kuiper ein ähnliches Angebot. Das Preis-Leistungs-Verhältnis für die Satellitenkommunikation liegt meist über den Kosten für Festnetz und Mobilfunk, die Signallaufzeit (Latenz) ist ebenfalls deutlich höher.

Die EU hat einen Vorschlag für die Einrichtung eines sicheren Satellitenkommunikationssystems der Union gemacht.<sup>726</sup> Dieses soll die Erbringung weltweit sicherer, flexibler und widerstandsfähiger Satellitenkommunikationsdienste für Behörden der Union und der Mitgliedstaaten gewährleisten.

<sup>726</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52022PC0057>

Für die Satelliten ist das **Weltraumrecht**<sup>727</sup> relevant. Die Installation der Empfangsschüsseln ist in der Regel Privatsache.

### Forderungen

- Der Ausbau von Glasfaser, mindestens fiber to the cube (FTTC), ist vorrangig zu fördern und eine 100% Flächendeckung anzustreben. Bayern unterstützt den Verzicht des Staates auf Einnahmen bei künftigen Frequenz-Vergaben zugunsten konkreter Ausbau-Ziele der Netzbetreiber. Bei Nichterreichen der Ausbau-Ziele sind Strafzahlungen für die Netzbetreiber zu vereinbaren.
- Bayern baut Bürokratie in der Planung ab. Das gilt für die Vereinfachung der Genehmigungsanforderungen an Standorte sowie der Verfahren selbst.
- Bayern bringt zur Beschleunigung die Gleichstellung mindertiefer Verlegeverfahren und oberirdischer Verlegung mit dem klassischen Tiefbau auf den Weg.
- Bayern sorgt für die Genehmigungsfreiheit für mobile Masten und sonstige temporäre Lösungen bis zur Erteilung der Baugenehmigung.
- Bayern forciert die flächendeckende Einführung digitaler Baugenehmigungsverfahren.
- Bayern erleichtert die Errichtung von Mobilfunkmasten an Fernstraßen und Bahntrassen.

<sup>727</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/themen/internationales-recht/einzelfragen/weltraumrecht/weltraumrecht/217086>



# 7

## Die Lage in Bayern

Der Freistaat Bayern ist mit 70.550 Quadratkilometern flächenmäßig das größte Bundesland Deutschlands und beherbergt nach NRW mit über 13 Mio. die zweitmeisten Einwohner.<sup>728</sup> Die Landschaft ist mit Bergen, Wäldern, Seen und Gewässern vielfältig. In der Landwirtschaft sind unterschiedlichste Wirtschaftszweige aktiv, die Wirtschaft insgesamt in verschiedenen Branchen in Bayern zu Hause. Städtische und ländlicher Region wechseln sich ab. Die große Bandbreite trägt zur Stabilität und Stärke Bayerns bei.

Das Investitionsprogramm „Bayern Digital“<sup>729</sup> (2015 – 2022) umfasste folgende Schwerpunkte:

- Investitionsprogramm für die Gigabit-Gesellschaft
- Aktionsprogramm für lebenslanges Lernen
- Sicherheit in der digitalen Welt
- Digitale Kompetenzen aufbauen im bayerischen Mittelstand und bei Gründern
- Investitionsprogramm für alle wichtigen Zukunftsanwendungen
- Der Mensch im Mittelpunkt der digitalen Welt

Zahlreiche Einzelmaßnahmen sind mit Stand Anfang 2021 zu einer schriftlichen Anfrage der SPD aufgeführt.<sup>730</sup>

### Wahlprogramm 2013 der CSU

*Bis 2018 wird Bayern beispielgebend im E-Government sein.*<sup>731</sup>

<sup>728</sup> <https://www.bayern.de/der-freistaat>

<sup>729</sup> [https://www.stmd.bayern.de/wp-content/uploads/2019/02/19-02-19-BAYERN\\_DIGITAL.pdf](https://www.stmd.bayern.de/wp-content/uploads/2019/02/19-02-19-BAYERN_DIGITAL.pdf)

<sup>730</sup> [http://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage\\_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18\\_0015037.pdf](http://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18_0015037.pdf)

<sup>731</sup> [https://www.csu.de/common/\\_migrated/csucontent/bayernplan\\_2013-07-16\\_02.pdf](https://www.csu.de/common/_migrated/csucontent/bayernplan_2013-07-16_02.pdf) » Seite 5

## 7.1. Akteure

Nachfolgend sind einige Akteure in der bayerischen Digitalisierungslandschaft aufgeführt, allen voran das Digitalministerium. Der Ausschuss unterstützt das Landtagsplenum bei der Vorberatung von Anträgen und Gesetzentwürfen sowie bei der Erarbeitung von sachgerechten Beschlüssen.

### 7.1.1. Bayerischer Landtag

Der **Ausschuss** für Wirtschaft, Landesentwicklung, Energie, Medien und Digitalisierung des Bayerischen Landtags ist u.a. für den Geschäftsbereich des Staatsministeriums für Digitales zuständig.<sup>732</sup>

Beim Landtag bildet gemäß Art. 17 Bayerisches Datenschutzgesetz (BayDSG) eine **Datenschutzkommission**.<sup>733</sup> Die Datenschutzkommission unterstützt den Landesbeauftragten für den Datenschutz in seiner Arbeit.

Nach Art. 10 des Grundgesetzes und des hierzu erlassenen Bundesgesetzes ist für die Überprüfung von Einschränkungen des Post- und Fernsprechheimnisses anstelle der Gerichte ein von der Volksvertretung zu bestellendes Organ zuständig. In Bayern ist dies gemäß dem „Ausführungsgesetz Art. 10 – Gesetz“ die so genannte **G 10-Kommission**.<sup>734</sup>

Der **Beirat für Informations- und Kommunikationstechnik** (IuK-Beirat) wurde ursprünglich aufgrund des IuK-Gesetzes<sup>735</sup> eingerichtet.<sup>736</sup> Nach dessen Aufhebung 2006 wurde der IuK-Beirat 2007 gemäß Beschluss des Landtags (Drucksache 15/7330) einberufen, zuletzt wiederholt 2019<sup>737</sup>. Er

<sup>732</sup> <https://www.bayern.landtag.de/parlament/ausschuesse-gremien/wirtschaftsausschuss>

<sup>733</sup> <https://www.bayern.landtag.de/parlament/gremien/datenschutzkommission>

<sup>734</sup> <https://www.bayern.landtag.de/parlament/gremien/g10-kommission>

<sup>735</sup> **Gesetz über den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik in der öffentlichen Verwaltung 2001**

<sup>736</sup> [https://www.bayern.landtag.de/fileadmin/scripts/get\\_file/Taetigkeitsbericht\\_15WP.pdf](https://www.bayern.landtag.de/fileadmin/scripts/get_file/Taetigkeitsbericht_15WP.pdf)

<sup>737</sup> [https://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage\\_WP18/Drucksachen/Basisdrucksachen/0000000001/0000000191.pdf](https://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP18/Drucksachen/Basisdrucksachen/0000000001/0000000191.pdf)



berät grundsätzliche Anliegen in fachlichen, organisatorischen, technischen und sicherheitsrelevanten Fragen der IuK in der öffentlichen Verwaltung.

### 7.1.2. Bayerisches Digitalministerium

Das **Bayerische Staatsministerium für Digitales**<sup>738</sup> (**StMD**) wurde am 12. November 2018 neu gegründet. Vorgänger war das Staatsministerium für Digitales, Medien und Europa. Es besteht aus vier Abteilungen:

- Zentrale Angelegenheiten, Recht
- Digitale Transformation, Audiovisuelle Medien
- Digitale Verwaltung, IT-Strategie und IT-Recht
- Digitale Koordinierung, Planungsstab, Ministerrat

Dazu gehört noch der **Smart Bavaria Hub** mit zwei Bereichen:

- Smart Government
- Bavarian Center for BlockChain – [bc]<sup>2</sup>

Der Geschäftsbereich umfasst nach § 14 der Verordnung über die Geschäftsverteilung der Bayerischen Staatsregierung<sup>739</sup> im Wesentlichen folgende Aufgaben:

1. Digitalisierung Bayerns: Grundsatzfragen und Koordinierung
2. Digitale Verwaltung, Basiskomponenten, soweit nicht § 8 Satz 1 Nr. 4
3. Föderale IT-Kooperation, übergreifender informationstechnischer Zugang, Portalverbund
4. IT-Recht, Lizenzmanagement
5. IT-Beauftragter Bayern, Koordinierung der Ressort-CIOs, ressortübergreifendes IT-Controlling
6. Zukunft der Digitalisierung: Grundsatzfragen und Koordinierung
  - ▶ Neue digitale Technologien, Blockchain
  - ▶ Digitale Arbeitswelt
  - ▶ Künstliche Intelligenz

<sup>738</sup> <https://www.stmd.bayern.de>

<sup>739</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayStRGVW-14>

- ▶ Internet
- 7. Digitalstandort Bayern: Wettbewerbsfähigkeit, Fachkräftegewinnung (soweit nicht § 9 Nr. 1 Buchst. a Doppelbuchst. Bb)
- 8. Nutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit der IT
- 9. Ethische Fragen der Digitalisierung
- 10. Filmpolitik, Filmförderung
- 11. Games

Ende 2021 beschloss der Ministerrat ein Eckpunktepapier zur Digitalpolitik mit folgenden Maßnahmen<sup>740</sup>:

- Eine neue **Digitalagentur byte**<sup>741</sup> wird im Geschäftsbereich des Digitalministeriums angesiedelt. Sie soll den Ressorts und Kommunen als fachlich hochkompetente operative Beratungsstelle zur Seite stehen und Digitalisierungs- sowie Cloudprozesse von Anfang an eng begleiten. Die FDP im Landtag kritisierte die Digitalagentur als teuren Werbegag und Symbolpolitik.<sup>742</sup>
- Zur Lenkung und Steuerung der Digitalen Transformation und ihrer strategischen Grundsatzfragen innerhalb der Staatsregierung wird ein interministerieller<sup>743</sup> **Digitalrat** eingesetzt. Er überprüft auch regelmäßig den Abruf der für die Digitalisierung verfügbaren Haushaltsmittel. Den Vorsitz hat das Digitalministerium.
- Ein zentrales **Digitalmonitoring** wird im Geschäftsbereich des Digitalministeriums mit dem Ziel eingerichtet, einen regelmäßigen, flächendeckenden Überblick über den Stand der Digitalisierung in Bayern zu geben.
- Das Digitalministerium erhält ein **Beschleunigungsbudget** in Höhe von 16 Mio. Euro.
- **Kooperation** mit der AKDB, um IT-Projekte schneller umzusetzen.

<sup>740</sup> <https://www.stmd.bayern.de/ministerium/digitalpaket>

<sup>741</sup> <http://www.byte.bayern>

<sup>742</sup> <https://www.fdp.tby.de/pressemitteilung/kaltenhauser-bayerns-neue-digitalagentur-ist-nur-ein-teurer-werbegag>

<sup>743</sup> <https://www.stmd.bayern.de/freistaat-boostert-digitalisierung-gerlach-bayern-handelt-die-ampel-schaltet-nicht>

- Weiterhin plant die Staatsregierung einen **Pakt für digitale Infrastruktur** zusammen mit den Kommunen und Betreibergesellschaften. Damit soll der Ausbau einer gigabitfähigen Infrastruktur in ganz Bayern beschleunigt werden.

Weitere Aktionen des Ministeriums sind:

- **BayCode**<sup>744</sup> soll innerhalb von drei Jahren 5.000 Jugendliche im Alter von 11 bis 18 Jahren bayernweit in Hackathons für digitale Themen begeistern und auf eine digitale Zukunft vorbereiten.
- **Plan D!** soll ein Dreiklang aus Innovation, Investition und Integration sein, der für Wirtschaft, Bildung und Gesellschaft die Lehren aus Corona zieht.
- **Digital Verein(t)**<sup>745</sup> unterstützt Vereine an 21 Standorten im Freistaat bei der Digitalisierung.
- **Kommunal? Digital!** ist ein Ideenwettbewerb, bei dem die besten digitalen Lösungen von smarten Kommunen mit 5 Mio. Euro gefördert werden.
- **#miagehnonline**<sup>746</sup> unterstützt gemeinsam mit UnternehmerTUM kleine Läden, Gastronomen und Dienstleister.
- **Quantentechnologie**<sup>747</sup> wird mit verschiedenen Maßnahmen gefördert.
- **Digitale Verwaltung**<sup>748</sup> mit Maßnahmen wie BayernApp und Bayern-Portal.
- **Künstliche Intelligenz**<sup>749</sup> wird im Rahmen der Hightech Agenda Bayern mit 360 Mio. Euro finanziert.
- **KI-Transfer Plus**<sup>750</sup> unterstützt durch KI-Regionalzentren mittelständischer Unternehmen.

<sup>744</sup> <https://www.baycode.bayern.de>

<sup>745</sup> [www.digital-vereint.de](http://www.digital-vereint.de)

<sup>746</sup> <https://miagehn.online>

<sup>747</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/quantentechnologien>

<sup>748</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitale-verwaltung>

<sup>749</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/kuenstliche-intelligenz>

<sup>750</sup> <https://www.ki-transfer-plus.de>

- **BayFiD – Bayerns Frauen in Digitalberufen** ist ein Frauentalentprogramm, um mehr junge Frauen für digitale Berufe zu begeistern.

Die **Hightech Agenda Bayern**<sup>751</sup> umfasst ebenso Maßnahmen aus dem Digitalbereich. **Digitalbonus**<sup>752</sup> ist ein Förderprogramm, das für kleinere Betriebe verfügbar ist, aber nicht für Freiberufler<sup>753</sup>.

In dem Gutachten **Digitale Transformation Bayerns**<sup>754</sup> für das Digitalministerium werden fünf Leuchtturmprojekte empfohlen:

- Künstliche Intelligenz in neuer Dimension: **kini.Bayern**
- Ökologische Nachhaltigkeit durch Digitalisierung: **CleanTech Hub Bayern**
- Wachstumsfinanzierung: Bavarian **Digital Transformation Fund**
- Weiterbildungsoffensive Digitalisierung: **Digitale Volkshochschule, Digitalkurse für KMU**
- (Inter-)nationale Sichtbarkeit: **Digital Campus Bavaria**

Weiterhin empfiehlt das Gutachten 18 Basisinitiativen zur bürgernahen Verwaltung sowie Wirtschaft und Wissenschaft.

Beim **Digitalplan Bayern 2030**<sup>755</sup> hatte das Ministerium eingeladen, Wünsche und Ideen über eine Online-Beteiligungsplattform zu teilen und bei der Ausarbeitung des Digitalplan Bayern 2030 aktiv mitzumachen.

Das Ministerium vergibt die Auszeichnung „**Digitales Amt**“, wenn im Bayernportal mindestens 50 Leistungen online verlinkt sind.<sup>756</sup> Die Kommunen werden außerdem im Rahmen des Förderprogramms „**Digitales Rathaus**“<sup>757</sup>

<sup>751</sup> <https://www.bayern.de/politik/hightech-agenda>

<sup>752</sup> <https://www.digitalbonus.bayern>

<sup>753</sup> [https://www.freieberufe-bayern.de/wp-content/uploads/2020/11/VFB-Informationen-4\\_2020.pdf](https://www.freieberufe-bayern.de/wp-content/uploads/2020/11/VFB-Informationen-4_2020.pdf)

<sup>754</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitalisierung-in-bayern>

<sup>755</sup> <https://digitalplan.bayern>

<sup>756</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitale-verwaltung/digitales-amt>

<sup>757</sup> <http://www.digitales-rathaus.bayern>

mit knapp 43 Mio. Euro unterstützt, sowie dem viertägigen Grundkurs **Digitalallotse**<sup>758</sup>.

Am interministeriellen Arbeitskreis „**Europäische Normung und Qualitätssicherung**“<sup>759</sup> ist das Digitalministerium nicht beteiligt.

Die Bayerische Staatsministerin für Digitales, Judith Gerlach, hat auch die Aufgabe des **Beauftragten für Informations- und Kommunikationstechnik der Bayerischen Staatsregierung (CIO Bayern)** übernommen.<sup>760</sup> Diese Position besteht seit 19. Mai 2009. Aufgaben sind:

- die strategische Steuerung der Verwaltungsdigitalisierung des Freistaats Bayern,
- die Koordinierung und Entwicklung der E-Government- und IT-Strategie für den Freistaat Bayern als auch die IT-Steuerung,
- die Beteiligung an Rechts- und Gesetzgebungsverfahren, soweit ein Bezug zur IT der öffentlichen Verwaltung und Digitalisierung besteht.

Vorgänger als CIO Bayern waren Franz Josef Pschierer (2009-2014, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler), Markus Söder (2014-2018, Jurist) und Albert Füracker (2018, Landwirt).

Das Digitalministerium verfügt im Jahr 2022 über insgesamt **169 Personalstellen**.<sup>761</sup>

Auf eine Frage der FDP im Bayerischen Landtag zur **formalen Ausbildung der Mitarbeiter** im Ministerium, schlüsselte das Digitalministerium auf:

- 25% Volljuristen
- 20% Wirtschaftswissenschaftler
- 10% IT-Abschluss
- 5% Ingenieurausbildung

<sup>758</sup> <http://www.bvs.de/digitalallotse>

<sup>759</sup> <https://www.stmwi.bayern.de/wirtschaft/aufsicht-und-recht/normung-qualitaetsmanagement/>

<sup>760</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitale-verwaltung/it-beauftragte-der-bayerischen-staatsregierung>

<sup>761</sup> <https://www.stmfh.bayern.de/haushalt/2022/haushaltsplan> » **Einzelplan 16, Seite 53**

- 40% weitere verschiedene Ausbildungen

Die **Gesamtausgaben** betragen 118,7 Mio. Euro mit den Schwerpunkten:

- Ministerium und Sammelansätze 22,7 Mio. Euro
- Digitales 23,9 Mio. Euro
- IT-Beauftragter der Staatsregierung 34,6 Mio. Euro
- Bayerische Film- und Computerspielförderung 37,5 Mio. Euro

### 7.1.3. Bayerisches Finanzministerium

Dem **Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat** sind historisch bedingt noch zahlreiche Zuständigkeiten aus dem IT-Bereich zugeordnet. So ist das **StMFH** in Bayern zuständig für die digitale Erschließung (Breitband), für technische Angelegenheiten der digitalen Verwaltung, für die staatlichen Rechenzentren und die staatliche Kommunikationsinfrastruktur, für die Sicherheit in der Informationstechnik sowie die Unterstützung der Kommunen in der digitalen Verwaltung<sup>762</sup>, im Einzelnen:

- Breitbandausbau
- BayernWLAN
- BayernLabs
- BayernServer
- IT-Sicherheit
- Digitale Barrierefreiheit
- Digitale Personalwirtschaft
- Mitarbeiterservice Bayern
- Elektronischer Rechtsverkehr (beBPo/De-Mail)

Der Freistaat beschäftigt rund 3.500 IT-Experten, davon sind ca. 1.700 im Geschäftsbereich des StMFH tätig.

Die **Abteilung VII** ist zuständig für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Entsprechend gehört zum Geschäftsbereich das Landesamt für Di-

<sup>762</sup> <https://www.stmfh.bayern.de/digitalisierung>

digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) sowie die Bayerische Vermessungsverwaltung (BVV).

Das **Bayerische Landesamt für Steuern** ist die Mittelbehörde im Aufbau der bayerischen Steuerverwaltung und damit das Bindeglied zwischen dem Finanzministerium und den nachgeordneten bayerischen Finanzämtern.<sup>763</sup> Das Amt betreibt u.a. das sog. Rechenzentrum Nord<sup>764</sup> (RZ Nord) als zentraler Dienstleister für den IT-Betrieb im Bereich Steuerverwaltung sowie für das Bayerische Staatsministerium der Justiz.

#### 7.1.4. Bayerisches Innenministerium

Das **Bayerische Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration**<sup>765</sup> ist u.a. für die Kommunen zuständig, die den größten Anteil an der Digitalisierung der Verwaltung leisten müssen.

Sachgebiete<sup>766</sup> im Ministerium mit Digitalbezug sind

- Sachgebiet C 6: Informations- und Kommunikationswesen der Polizei; grundsätzliche Angelegenheiten aller BOS<sup>767</sup>
- Sachgebiet E 5: Cybersicherheit und Geheimschutz
- Zentraler Dienst für Digitalisierung sowie die Informations- und Kommunikationstechnik (luK) im Geschäftsbereich

Zum Geschäftsbereich gehören das **Bayerische Landesamt für Statistik** und das **Bayerische Landesamt für Datenschutzaufsicht**. Die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit mit dem Digitalministerium zeigt sich beispielsweise bei der Corona-Pandemie. Daten müssen nicht nur digitalisiert

<sup>763</sup> <https://www.finanzeamt.bayern.de>

<sup>764</sup> [https://www.finanzeamt.bayern.de/LfSt/Rechenzentrum\\_Nord/default.php](https://www.finanzeamt.bayern.de/LfSt/Rechenzentrum_Nord/default.php)

<sup>765</sup> <https://www.stmi.bayern.de>

<sup>766</sup> [https://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/min/organisation/organigramm\\_stmi.pdf](https://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/min/organisation/organigramm_stmi.pdf)

<sup>767</sup> [https://www.bdbos.bund.de/DE/Digitalfunk\\_BOS/digitalfunk\\_bos\\_node.html](https://www.bdbos.bund.de/DE/Digitalfunk_BOS/digitalfunk_bos_node.html) » **Digitalfunk für Sicherheitsbehörden**

gespeichert und transportiert werden, sondern es gilt auch die statistische Qualität<sup>768</sup> der Daten sicherzustellen.

### 7.1.5. Weitere Bayerische Ministerien

Im **Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie** sind folgende Referate explizit für Digitalisierung zuständig:

- Referat Z6: OZG, Grundsatzfragen der Verwaltungsdigitalisierung
- Referat 24: IuK-Wirtschaft, Telekommunikation
- Referat 46: Digitalisierungsforschung und -technologie
- Referat 83: Digitale Energiesysteme

Zu den Aufgaben des Ministeriums gehören der **Digitalbonus Bayern**, die **Mobilfunkinitiative Bayern** und der Wettbewerb **Start?Zuschuss!** für Start-ups mit einem Geschäftsmodell im Bereich Digitalisierung.

Das **Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr** widmet sich den Digitalthemen<sup>769</sup>

- Building Information Management (BIM)
- Onlinezugangsgesetz zur Digitalisierung von Bauvorbescheid und Baugenehmigung, Wohngeld, Kraftfahrzeugzulassung, -um- und -abmeldung, Kraftfahrzeugkennzeichen (Wunschkennzeichen) und Sondernutzung von Straßen und Verkehrsraumschränkung.
- Geodaten
- Künstliche Intelligenz zur Datenanalyse
- Blockchain für die Transaktionsspeicherung bei BIM und dem Digitalen Zwilling

<sup>768</sup> <https://www.bayern.landtag.de/aktuelles/aus-dem-plenum/07122021-aktuelle-stunde-fdp-fraktion-corona-falsche-zahlen-beschaedigtes-vertrauen-aufklaeren-statt-wegducken>

<sup>769</sup> <https://www.stmb.bayern.de/min/digitalisierung/index.php>



Das **Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus**<sup>770</sup> beschäftigt sich in folgenden Referaten mit der Digitalisierung:

- Referat I.3: Leitung Bereich Digitale Bildung und IT im StMUK, Recht der Digitalisierung, Datenschutzrecht
- Referat I.4: Grundsatzfragen der Digitalen Bildung, Medienbildung, Fortbildung im Bereich der Digitalen Bildung
- Referat I.5: IT im Ministerium, eGovernment, EPA
- Referat I.6: Leitung Bereich BayernCloud Schule und Förderprogramme, Gremienarbeit im Bereich der Digitalisierung
- Referat I.7: Förderprogramme, Digitalisierung Schulen
- Referat I.8: BayernCloud Schule, Online-Kommunikation

Digitalthemen<sup>771</sup> sind Digitales Lernen, Digitaler Unterricht, Lernen im digitalen Klassenzimmer, Medienerziehung und Distanzunterricht, sowie das Modellprojekt „**Digitale Schule 2020**“<sup>772</sup>.

Das **Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst** ist besonders über die **Hightech Agenda Bayern** bei Themen wie KI und Quantentechnologien aktiv. Zur Digitalisierung<sup>773</sup> gehört auch das Programm „**Digitaler Campus Bayern**“ für verbesserte Infrastrukturen zur Anwendung digitaler Arbeitstechniken in Studium und Lehre sowie das **Bayerische Forschungsinstitut für Digitale Transformation** (bidt) als Institut der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Die Koordinierungsstelle für Digitalisierung in Kunst und Kultur im Ministerium beschäftigt sich mit „**Digitaler Kulturvermittlung**“.<sup>774</sup>

Im **Bayerischen Staatsministerium der Justiz** widmen sich Digitalisierungsthemen das Referat B 6 für eJustice und eGovernment sowie IT-Strategie, das Referat E 8 für Internetkriminalität und das Referat G 4 für die

<sup>770</sup> <https://www.km.bayern.de>

<sup>771</sup> <https://www.km.bayern.de/schule-digital.html>

<sup>772</sup> <https://digitaleschule2020.de>

<sup>773</sup> <https://www.stmwk.bayern.de/wissenschaftler/digitalisierung.html>

<sup>774</sup> <https://www.stmwk.bayern.de/kunst-und-kultur/digitale-kulturvermittlung.html>

Digitalisierung des Prüfungswesens. Zum Geschäftsbereich gehört auch die **Zentralstelle Cybercrime Bayern (ZCB)**.<sup>775</sup>

IuK-Projekte<sup>776</sup> sind

- Entwicklung eines bundeseinheitlichen Datenbankgrundbuchs
- **web.sta** - IT-Fachverfahren und Textverarbeitung für Staatsanwaltschaften
- Telearbeitsplätze in der Justiz

Das **IT-Servicezentrum der bayerischen Justiz (Jus-IT)** in Amberg mit rund 280 Mitarbeitenden ist zentral für alle IT-Angelegenheiten der Gerichte, Staatsanwaltschaften und weitere Stellen im Bereich der bayerischen Justiz, und damit für fast 16.000 IT-Arbeitsplätze zuständig.<sup>777</sup>

Im **Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz** sind folgende Referate explizit mit Digitalisierung beschäftigt:

- Referat 15: IT-Strategie, eGovernment und Anwendungen
- Referat 48: Digitalisierung im gesundheitlichen Verbraucherschutz,
- Referat 59: Datenmanagement und Geologie

Das **Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten**<sup>778</sup> arbeitet zum Thema Digitalisierung an folgenden Projekten:

- Kompetenznetzwerk Digitale Landwirtschaft Bayern
- Experimentierfeld DigiMilch
- „Farm der Zukunft“
- Innovative Investitionsförderung BaySL Digital

Das **Bayerische Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales** beschäftigt sich im Referat A 1 mit Organisationsmanagement, E-Government, IKT-Strategie sowie IT-Sicherheit. Zum Geschäftsbereich gehört

<sup>775</sup> <https://www.justiz.bayern.de/gerichte-und-behoerden/starkeantworten/index.php>

<sup>776</sup> <https://www.justiz.bayern.de/ministerium/projekte>

<sup>777</sup> <https://www.bayern.de/it-servicezentrum-der-bayerischen-justiz>

<sup>778</sup> <https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/274601/index.php>

das **Staatsinstitut für Frühpädagogik und Medienkompetenz (IFP)**<sup>779</sup> sowie das **Zentrum für Medienkompetenz in der Frühpädagogik (ZMF)**<sup>780</sup>. Mit **#SozialKannDigital** will das Sozialministerium Impulse für den digitalen Wandel im sozialen Bereich setzen.<sup>781</sup>

Im **Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege** ist das Referat 12 für Grundsatzangelegenheiten der Digitalisierung in Gesundheit und Pflege, Zukunfts- und Innovationsprojekte zuständig, das Referat 73 für Digitale Fachanwendungen des Öffentlichen Gesundheitsdiensts.

Projekte zur Digitalisierung in Gesundheit und Pflege<sup>782</sup> sind:

- DigiMed Bayern
- digiOnko
- CARE REGIO
- DeinHaus 4.0
- digiDEM BAYERN
- Reha- /TI-Konsil
- DIGI-ORT
- DAmPF
- Themeninsel E-Health
- JADECARE

### 7.1.6. Landesamt für Digitalisierung

Das **Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung**<sup>783</sup> ist als Mittelbehörde dem Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat unterstellt. Es betreibt u.a. das **IT-Dienstleistungszentrum des Freistaats Bayern**<sup>784</sup> (**IT-DLZ**) mit rund 560 Mitarbeitern, die für über 8.100

<sup>779</sup> <https://www.ifp.bayern.de>

<sup>780</sup> <https://www.zmf.bayern>

<sup>781</sup> <https://www.stmas.bayern.de/sozialkanndigital/index.php>

<sup>782</sup> <https://www.stmgp.bayern.de/ministerium/digitalisierung>

<sup>783</sup> <https://www.ldbv.bayern.de>

<sup>784</sup> <https://www.ldbv.bayern.de/digitalisierung/itdlz.html>

Server<sup>785</sup>, 3.500 Datenbanken sowie die Applikationen für Behörden, Schulen und Gerichte zuständig sind.

Das **Bayerische Breitbandzentrum**<sup>786</sup> ist eine Geschäftsstelle des Landesamtes. Es ist Ansprechpartner für alle, die am Breitbandausbau beteiligt sind. Die 51 Ämter mit ihren 22 Außenstellen dienen als Ansprechpartner für die Kommunen vor Ort. Als Breitbandmanager begleiten sie Kommunen durch die Förderverfahren für den Breitbandausbau.

Das Landesamt ist für den Telekommunikationsbereich als Landesnetzagentur weiterzuentwickeln und bildet dann das Gegenstück zur Bundesnetzagentur auf Landesebene. Darüber hinaus wird das Landesamt zur Behörde für die gesamte digitale Infrastruktur ausgebaut und verantwortet die Umsetzung der entsprechenden Aufgaben des Digitalministeriums. Digitale Infrastruktur sind die IT-Systeme und digitale Netze.

Der Vermessungsbereich wird in ein „Landesamt für Vermessung, Geodaten und Digitaler Zwilling Bayern“ ausgegliedert und dem Ministerium für Wohnen, Bau und Verkehr unterstellt. Neben dem Finanzministerium (Grundsteuer) ist vor allem die Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium (Klima, Umwelt) zu intensivieren. Standorte können weiterhin von den Landesämtern gemeinsam genutzt werden. Der Gedanke dabei ist, dass zum einen Vermessungsdaten und Geodaten einen starken Bezug haben. Zum anderen wird die Bedeutung dieser Daten und ihrer Anwendungen noch deutlich wachsen, insbesondere mit der langfristigen Aufgabe einen Digitalen Zwilling für Bayern aufzubauen. Daher ist der operative Rahmen eines Landesamts sinnvoll.

<sup>785</sup> <https://www.goforit.bayern.de>

<sup>786</sup> <https://www.schnelles-internet.bayern.de>

### Forderungen

- Das Landesamt wird analog zum kabelgebundenen Breitband auch für den Mobilfunk in Breit- und Schmalband Ansprechpartner und für die Fördermaßnahmen zuständig.
- Das Landesamt wird über die Beratung hinaus gestärkt als aktiver Manager für digitale Netze mit regelmäßigem Austausch zu den Providern und anderen Akteuren.
- Das Landesamt ist zentraler Dienstleister für alle staatlichen Rechenzentren und IT-Systeme.
- Das Landesamt wird damit zentrale Behörde für die digitale Infrastruktur (Systeme und Netze).
- Die digitale Infrastruktur ist Grundlage für Smart City und Smart Region. Das Landesamt wirkt daran im Sinne eines Dienstleisters und Beraters mit.
- Das Landesamt wird umbenannt in Landesamt für digitale Infrastruktur. Das Landesamt wird dem Staatsministerium für Digitalisierung unterstellt.
- Die Vermessung wird in ein „Landesamt für Vermessung, Geodaten und Digitaler Zwilling Bayern“ ausgegliedert und dem Ministerium für Wohnen, Bau und Verkehr unterstellt.

### 7.1.7. Landesamt für Sicherheit

Das **Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (LSI)**<sup>787</sup> besteht seit 1. Dezember 2017<sup>788</sup> und ist dem Finanzministerium unterstellt.

Das LSI hat vorrangig folgende Aufgaben<sup>789</sup>:

- Schutz und Gefahrenabwehr der staatlichen IT-Systeme (Bayern-Server und BayernNetz)
- Vorfallsbearbeitung - CERT (Warn- und Informationsdienst)
- IT-Sicherheitsberatung der Staatsverwaltung

<sup>787</sup> <https://www.lsi.bayern.de>

<sup>788</sup> Bayerischer Landtag Drucksache 17/17726

<sup>789</sup> <https://www.stmfh.bayern.de/haushalt/2022/haushaltsplan> » Einzelplan 6, Seite 130 ff.

- Unterstützung und Beratung der Kommunen (LSI für Kommunen)
- Beratung der Bürger in Zusammenarbeit mit den BayernLabs (LSI für Bürger)
- Beratung öffentlicher KRITIS-Betreiber, Kontaktstelle zum BSI
- Zertifizierung von IT-Sicherheitsprozessen
- Vorbereitung von Audits
- Bildung nationaler und internationaler Sicherheitsallianzen

Das LSI mit Sitz in Nürnberg hat zwei Außenstellen in Bad Neustadt a.d. Saale und in Würzburg. 2022 sind insgesamt 174,37 Personalstellen geplant, Zielgröße sind 200 Stellen.

Zu den ersten Maßnahmen bei einer Cyberbedrohung gehört das Abschalten des Internetzugangs. Dann müssen Experten möglichst zeitnah vor Ort sein. Deshalb ist eine flächendeckende Präsenz zu stärken. Die gemeinsame Nutzung von Standorten des Landesamts für Digitale Infrastruktur ist anzustreben. Weiterhin wirken sich Krisenlagen bei den digitalen Systemen auch auf die analoge Infrastruktur aus. Die Standorte sollten als Krisenzentren einsatzfähig sein und mit den Präsidien der Polizei sowie lokalen Landratsämtern als untere Katastrophenschutzbehörde abgestimmt werden. Darüber hinaus ist die lokale IT-Wirtschaft einzubinden. In einem ersten Schritt werden Koordinatoren auf Bezirksebene eingerichtet.

#### **Forderungen**

- Das Landesamt wird dem Digitalministerium unterstellt.
- Die regionale Präsenz des Landesamts wird gestärkt.
- Gemeinsame Standorte mit dem Landesamt für Digitale Infrastruktur werden schrittweise angestrebt.
- Krisenlagen werden mit den Präsidien der Polizei sowie lokalen Landratsämtern als untere Katastrophenschutzbehörde vorbereitet. In einem ersten Schritt werden Koordinatoren auf Bezirksebene eingerichtet.

### 7.1.8. Bayern Innovativ

Bayern Innovativ<sup>790</sup> ist seit 1995 in der Beratung, Förderung und Durchführung von Veranstaltung für Innovation in Bayern aktiv. Die Themenfelder sind Mobilität, Energie, Material und Produktion, Gesundheit sowie Digitalisierung.

In puncto Digitalisierung werden die meisten Themenbereiche im **Zentrum Digitalisierung.Bayern (ZD.B)**<sup>791</sup> bearbeitet. Das ZD.B versteht sich mit seinen Themenplattformen als Impulsgeber in der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft. Die ZD.B-Themenplattformen umfasst die Themen:

- Arbeitswelt 4.0
- Cybersecurity
- Kompetenznetzwerk Digitale Landwirtschaft Bayern
- Verbraucherbelange
- Digitales Planen/Bauen und Smart Cities/Regions
- Thinknet 6G
- Digitalisierung im Energiebereich
- Digital Production/Engineering
- Vernetzte Mobilität
- Digitale Gesundheit/Medizin

Im Rahmen der EU-Initiative **Digitising European Industry** ist das ZD.B als Digital Innovation Hub (DIH) registriert.

ZD.B-Projekte sind:

- Autonomes Fahren
- Multi-Energie Management und Aggregations-Plattform
- Bayerns Energiezukunft: Vernetzen. Gründen. Starten.
- Sichere Stromnetze für erneuerbare Energien
- Space Burgers: Lernspiel zum Thema Cybersecurity
- „P2P Digital“: Digitalisierung von KMU

<sup>790</sup> <https://www.bayern-innovativ.de>

<sup>791</sup> <https://zentrum-digitalisierung.bayern>

### 7.1.9. Munich Quantum Valley

Das **Munich Quantum Valley**<sup>792</sup> (**MQV**) ist eine Initiative zur Förderung der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien in Bayern und wird von der Bayerischen Staatsregierung unterstützt. Als Drehscheibe zwischen Forschung, Industrie, Förderern und Öffentlichkeit soll es unter anderem dazu beitragen, wettbewerbsfähige Quantencomputer in Bayern zu entwickeln und zu betreiben.

Der MQV eV wurde Anfang 2022 von der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BadW), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sowie der Technischen Universität München (TUM) gegründet.

### 7.1.10. Forschungsinstitut bidt

Das **Bayerische Forschungsinstitut für Digitale Transformation**<sup>793</sup> (**bidt**) ist ein Institut der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Es wird gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.

Eine der Publikationen ist das **bidt-SZ-Digitalbarometer** mit Befragungsdaten zum Stand der digitalen Transformation in Deutschland. Danach nutzen rund 91 % der Menschen in Deutschland ab 14 Jahren das Internet privat. In Unternehmen mit bis zu 249 Beschäftigten schätzen nur 36% die Weiterbildungsmöglichkeiten zum Thema Digitalisierung als gut ein, in großen Unternehmen hingegen 58 %. Im Bereich „Umgang mit Informationen und Daten“ schnitten die Befragten mit 63 von 100 Punkten am besten ab, beim „Erzeugen von digitalen Inhalten“ mit nur 45 Punkten am schlechtesten.

<sup>792</sup> <https://www.munich-quantum-valley.de>

<sup>793</sup> <https://www.bidt.digital>



### 7.1.11. Datenschutz

In Bayern wird die Datenschutzaufsicht, im Gegensatz zu den anderen Bundesländern, von zwei Behörden wahrgenommen.

Der **Bayerische Landesbeauftragte für den Datenschutz**<sup>794</sup> beaufsichtigt den öffentlichen Bereich, also die bayerischen Behörden und Kommunen. Für die Zusammenarbeit zwischen Kommunen und IT-Dienstleistern hat der Landesbeauftragte den „Leitfaden zum Outsourcing kommunaler IT“ herausgegeben.<sup>795</sup>

Das **Bayerische Landesamt für Datenschutzaufsicht**<sup>796</sup> beaufsichtigt den nicht-öffentlichen Bereich, also Unternehmen, freiberuflich Tätige, Vereine, Verbände und andere private Datenverarbeiter mit Hauptniederlassung in Bayern. Auf die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften bei den Verantwortlichen und Auftragsverarbeitern hat insbesondere der betriebliche Datenschutzbeauftragte selbst hinzuwirken.

Darüber hinaus haben einige Institutionen eigene Zuständigkeiten<sup>797</sup>:

- Religionsgemeinschaften: Evangelische Kirche<sup>798</sup>, Katholische Kirche<sup>799</sup>
- Öffentlicher Rundfunk: Der Rundfunkdatenschutzbeauftragte<sup>800</sup>
- Privater Rundfunk: Der Datenschutzbeauftragte der Bayerischen Landeszentralen für neue Medien<sup>801</sup>
- Presse: Der Presserat<sup>802</sup>

<sup>794</sup> <https://www.datenschutz-bayern.de>

<sup>795</sup> <https://www.datenschutz-bayern.de/technik/orient/outsourcing.pdf>

<sup>796</sup> <https://www.lda.bayern.de>

<sup>797</sup> <https://www.lda.bayern.de/de/aufgaben.html>

<sup>798</sup> <https://datenschutz.ekd.de>

<sup>799</sup> <https://www.erzbistum-muenchen.de/ordinariat/datenschutzstelle>

<sup>800</sup> <https://www.rundfunkdatenschutz.de>

<sup>801</sup> <https://www.blm.de/datenschutzaufsicht.cfm>

<sup>802</sup> <https://www.presserat.de>

### 7.1.12. Arbeitsgruppe Cyberabwehr

Der Freistaat Bayern hat 2020 eine behördeninterne Arbeitsgruppe „Cyberabwehr Bayern“<sup>803</sup> zur Koordination der relevanten Behörden eingerichtet.

Teilnehmer der „Cyberabwehr Bayern“ sind:

- das Cyber-Allianz-Zentrum (CAZ) im Bayerischen Landesamt für Verfassungsschutz
- die Zentrale Ansprechstelle Cybercrime (ZAC) im Bayerischen Landeskriminalamt
- die Zentralstelle Cybercrime Bayern bei der Generalstaatsanwaltschaft Bamberg (ZCB)
- das Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (LSI)
- das Landesamt für Datenschutzaufsicht (LDA)
- der Landesbeauftragte für den Datenschutz (LfD)

### 7.1.13. Beauftragter für Bürokratieabbau

Der Beauftragte für Bürokratieabbau der Bayerischen Staatsregierung<sup>804</sup> unterstützt und berät die Staatsregierung in Fragen des Bürokratieabbaus. Digitalisierung ist hierbei aber nur eine Randerscheinung.

### 7.1.14. Kommunale IT-Dienstleister

Neben der AKDB gibt es einige weitere IT-Dienstleister, die speziell für die Kommunen in Bayern tätig sind. Darüber hinaus arbeitet ein Teil der Landkreise gemeinsam am **DigitalStore**<sup>805</sup>. Hier werden einzelne Online-Anträge von einem Landkreis entwickelt und den anderen kostenfrei zur Verfügung gestellt.

<sup>803</sup> <https://www.verfassungsschutz.bayern.de/spionageabwehr/cyberabwehr/index.html>

<sup>804</sup> <https://www.buerokratieabbau-bayern.de>

<sup>805</sup> <https://www.stmd.bayern.de/mehr-tempo-bei-der-verwaltungsdigitalisierung-digitalministerium-und-landkreistag-starten-neuen-digitalstore-mit-ueber-70-verwaltungsleistungen>

### 7.1.14.1. AKDB

Die 1971 gegründete **Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung (AKDB)** in Bayern hat ihren Sitz in München. Die AKDB ist eine öffentlich-rechtliche Einrichtung in Trägerschaft der vier kommunalen Spitzenverbände in Bayern und zählt im Unternehmensverbund 1.100 Beschäftigte.

Die AKDB hat eine ganze Reihe von Tochterunternehmen und Beteiligungen<sup>806</sup>, u.a. LivingData GmbH (1997, Systemhaus), kommIT GmbH (1999, Vertrieb außerhalb Bayerns) und Telecomputer in Berlin. Zu den Kunden der AKDB gehören über 4.700 Kommunen, Gemeinden, Städte, Landkreise, Bezirke sowie öffentliche Institutionen und der Bund.

Die AKDB verfügt über mehr als 60 Lösungen<sup>807</sup> für die Digitalisierung von Kommunen und öffentlichen Einrichtungen wie Krankenhäuser und Schulen. Dazu gehört Software für Finanzen, Personalwesen, Soziales, Verkehr, Wahlen, Bau, Sicherheit und Einwohnerwesen. Die AKDB bietet den Kommunen über ihr Bürgerserviceportal<sup>808</sup> Online-Dienste für ihre Bürger an.

Im Auftrag des Freistaates Bayern betreibt die AKDB seit 2007 das **Bay-erische Behördeninformationssystem (BayBIS)**.<sup>809</sup> Dort werden die Einwohnermeldedaten für ganz Bayern täglich zusammengeführt und zentral zugriffsberechtigten Behörden zum Online-Abruf zur Verfügung gestellt. Ebenfalls im Auftrag des Freistaates Bayern betreibt die AKDB seit 2013 für alle Standesämter in Bayern die elektronischen Personenstandsregister.<sup>810</sup> Darin werden elektronische Beurkundungen von Geburten, Eheschließungen, Lebenspartnerschaften und Sterbefällen gespeichert.

<sup>806</sup> <https://www.akdb.de/ueber-die-akdb/beteiligungen>

<sup>807</sup> <https://www.akdb.de/loesungen/loesungswelt>

<sup>808</sup> <https://www.buergerserviceportal.de>

<sup>809</sup> <https://www.akdb.de/loesungen/digitale-verwaltung/baybis>

<sup>810</sup> <https://www.akdb.de/loesungen/okbuergerservice/epr>

### AKDB-Verordnung

Die **Verordnung über die Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung in Bayern** (AKDB) vom 26. Mai 1971 ist die Grundlage für die AKDB. Die Aufgaben sind in § 2 bestimmt:

*(1) Aufgabe der AKDB ist es, für die rationelle Erledigung automationsfähiger Arbeiten, die ihr von den kommunalen Gebietskörperschaften, dem Staat oder Dritten übertragen werden, zu sorgen; dabei soll die AKDB die Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung im kommunalen Bereich aufeinander abstimmen und die Zusammenarbeit und den Datenaustausch sicherstellen.*

*(2) Die AKDB kann kommunale Datenverarbeitungszentralen betreiben.*

Grundlage der Verordnung ist Art. 14 Satz 2 des Gesetzes über die Organisation der elektronischen Datenverarbeitung im Freistaat Bayern<sup>811</sup>, das aber mit Ablauf des 31. 12. 2001 aufgehoben wurde.

Deshalb möchte die AKDB im Bayerischen Digitalgesetz in Art. 53 BayDiG-E eine Verordnungsermächtigung ergänzen um im obigen §2 der AKDB-Verordnung einen neuen Absatz 2 hinzufügen, der bestehende Absatz 2 würde zu Absatz 3:

*„(2) Aufgabe der AKDB ist ferner die Erbringung von IT-Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Entwicklung, Bereitstellung und Betrieb digitaler Dienste im Sinne der Art. 16 bis 25 BayDiG, der Errichtung und dem Betrieb des Portalverbundes Bayern im Sinne von Art. 26 BayDiG, des BayernPortals im Sinne von Art. 27 BayDiG, des Organisationsportals Bayern im Sinne von Art. 28 BayDiG sowie der Bereitstellung von Nutzerkonten im Sinne von Art. 29 BayDiG.“*

Damit soll die AKDB inhouse-fähig werden und ihre Rolle als zentraler bayerischer IT-Dienstleister für die Kommunen und den Freistaat mit gesetzlich verankerter Aufgabenzuweisung gefestigt werden.<sup>812</sup>

<sup>811</sup> <https://beck-online.beck.de/?vpath=bibdata/ges/BayEDVG/cont/BayEDVG.htm>

<sup>812</sup> [https://www.stmd.bayern.de/wp-content/uploads/2022/02/Stellungnahme\\_AKDB\\_BayDigitalG\\_09\\_2021.pdf](https://www.stmd.bayern.de/wp-content/uploads/2022/02/Stellungnahme_AKDB_BayDigitalG_09_2021.pdf)

#### 7.1.14.2. KommunalBIT

Die AKDB ist nicht die einzige Anstalt öffentlichen Rechts (AöR) für kommunale IT in Bayern. Der 2010 gegründete **Kommunale Betrieb für Informationstechnik**<sup>813</sup> (**KommunalBIT**) AöR mit Sitz in Fürth ist der zentrale Dienstleister für IT und Telekommunikation für die Städte Erlangen, Fürth, Schwabach und seit 2017 auch für die 35 Mitglieder des Zweckverbands Informationstechnik Franken<sup>814</sup> (ZV IT Franken). KommunalBIT betreibt mit rund 80 Mitarbeitenden die IT für etwa 4.900 Anwenderinnen und Anwender in den Verwaltungen sowie für 46 Schulen.

#### 7.1.14.3. Zweckverband Realsteuerstelle und Rechenzentrum der Gemeinden des Landkreises Regensburg

Der Zweckverband<sup>815</sup> betreibt für seine 33 Mitglieder ein Rechenzentrum und übernimmt Verwaltungsleistungen in den Bereichen Haushalt, Lohn und Einwohnermeldewesen.

#### 7.1.14.4. Zweckverband gemeindliche Datenverarbeitung im Landkreis Neu-Ulm

Der Zweckverband<sup>816</sup> mit 19 Mitgliedern unterstützt diese mit der Übernahme von Verwaltungstätigkeiten besonders im Bereich Haushalt mittels Datenverarbeitung und geographische Informationssysteme.

<sup>813</sup> <https://www.kommunalbit.de>

<sup>814</sup> <https://www.zv-it-franken.de>

<sup>815</sup> <https://realrgb.de>

<sup>816</sup> <https://www.zweckverband-gdv.de>

#### **7.1.14.5. Anwendergemeinschaft Bayern**

Die Anwendergemeinschaft Bayern (AWG) ist ein Interessenverband bayerischer Städte und Gemeinden mit dem Hauptaugenmerk im IT-Bereich.

#### **7.1.14.6. Komuna**

Die 1994 gegründete Komuna GmbH<sup>817</sup> ist ein mittelständisches IT-Unternehmen mit 70 Mitarbeitern in der Nähe von Landshut. Die Komuna ist spezialisiert auf die Beratung und Betreuung von Kommunalverwaltungen und anderen Körperschaften des öffentlichen Rechts beim Einsatz von IT-Lösungen. Sie betreut über 700 Kommunen und kommunale Zweckverbände in Bayern und Baden-Württemberg mit Anwendungen u.a. zum Finanzwesen, Einwohnerwesen, Wahlen, Service-Portal und Rathaus-Informationssystem. Weiterhin bietet die Komuna Rechenzentrumsleistungen (kommunale Cloud) und eine Bürger-App.

## **7.2. Bayerischer Koalitionsvertrag 2018**

Im bayerischen Koalitionsvertrag von 2018 bis 2023<sup>818</sup> vereinbarten CSU und Freie Wähler auf drei Seiten zur Digitalisierung:

- Bis 2025 alle Haushalte in Bayern gigabitfähig machen.
- Flächendeckenden Mobilfunk mit jährlich 20 Mio. Euro fördern.
- Vorreiter bei 5G sein.
- National Roaming erlauben, um den Ausbau in bisher unterversorgten Gebieten wirtschaftlicher zu machen.
- Die für Bayern großen Potentiale in der Blockchain-Technologie erschließen.
- Digitales Lernen mit 50.000 digitalen Klassenzimmern fördern.

<sup>817</sup> <https://www.komuna-web.de>

<sup>818</sup> <https://www.bayern.de/staatsregierung/koalitionsvertrag-2018-2023>

- Den „Pakt für berufliche Weiterbildung 4.0“ mit digitalen Bildungsberatern fortführen. Mitarbeiter von kleinen und mittleren Unternehmen erhalten Bildungsschecks von bis zu 500 Euro für die digitale Weiterbildung.
- Die Cybersicherheit erhöhen, u.a. durch Ausbau des Landesamts für Sicherheit in der Informationstechnik.
- Polizei und Justiz beim Vorgehen gegen strafbare Inhalte stärken
- Den bayerischen Mittelstand bei der IT-Sicherheit im Kampf gegen Wirtschaftsspionage unterstützen. Entwicklung einer BayernCloud für kleine und mittlere Unternehmen.
- Dem Mittelstand bei der digitalen Transformation helfen.
- Neuen digitalen Geschäftsmodellen sowie dem Einsatz von künstlicher Intelligenz, Automatisierung und Robotik, 3D-Druck, Internet der Dinge und Virtual Reality den Boden bereiten.
- Den Digitalbonus fortsetzen.
- Modernisierung des Kartellrechts aktiv begleiten.
- Verwaltung digital: Ab Ende 2020 die wichtigsten Anwendungen als flächendeckende Online-Services mit einem Förderprogramm im kommunalen Bereich bereitstellen.
- Bis 2023 wird Bayern die deutschlandweite Führungsrolle bei der Bereitstellung elektronischer Behördendienste einnehmen.
- Digitalisierung in der Justiz vorantreiben, den elektronischen Rechtsverkehr zunehmend flächendeckend ausbauen.
- Netzneutralität und gleichberechtigten Zugang zum Internet.
- Weitgehenden Schutz der Privatsphäre der Bürgerinnen und Bürger sicherstellen.
- Schutz der Kinder im Internet: Cybermobbing, Cybergrooming, sexualisierter Gewalt, Suchtgefährdung und Anleitung zu Selbstgefährdung durch geeignete Maßnahmen entgegenwirken.

### 7.3. Digitalgesetz

Im Sommer 2021 haben Bayern<sup>819</sup> und Schleswig-Holstein<sup>820</sup> Entwürfe für neue Digitalgesetze vorgelegt. Das bayerische Digitalgesetz integriert verschiedene Rahmenregelungen zur Gestaltung der Digitalisierung, will E-Government mehr Geltung verschaffen und verankert verschiedene Bürgerrechte, allerdings nur in geringem Maße als durchsetzbares Recht. Auf eine deutliche Stärkung des Ministeriums wird weiterhin verzichtet.

In einer Anhörung zum bayerischen Entwurf nahmen verschiedene Institutionen im März 2022 Stellung<sup>821</sup>:

- **Arbeitsgemeinschaft der Schwerbehindertenvertretungen der obersten Landesbehörden des Freistaates Bayern:** Schlägt eine gemeinsame „Leitstelle Accessibility und Usability“ vor und will über das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2019/882 hinausgehen. Software, die nicht barrierefrei ist, wird anstelle der Soll-Bestimmung nur noch in begründeten Ausnahmefällen verwendet.
- **Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung in Bayern:** Will die Aufgaben der AKDB im Gesetz verankern und die AKDB entsprechend der GWB-Regelungen inhouse-fähig wird.
- **Bayerischer Beamtenbund:** Fordert ausreichende Finanzmittel und will, dass das Gesetz auch die Schulen umfasst (Art. 1 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 BayDiG-E).
- **Bayerischer Blinden- und Sehbehindertenbund:** Der Bund will die digitale Barrierefreiheit in allen Lebensbereichen deutlicher im Gesetz formuliert wissen und es nicht bei Soll-Regelungen und Absichtserklärungen belassen. Auch sollte die Erstattung notwendiger Assistenzkosten ins Gesetz aufgenommen werden, wenn ein Verfahren nach diesem Gesetz nicht barrierefrei im Sinne des Art. 4 BayBBG ist.

<sup>819</sup> <https://www.bayern.de/bericht-aus-der-kabinettsitzung-vom-6-juli-2021>

<sup>820</sup> [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/\\_startseite/Artikel2021/III/210910\\_digitalisierungsgesetz.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/_startseite/Artikel2021/III/210910_digitalisierungsgesetz.html)

<sup>821</sup> <https://www.stmd.bayern.de/service/gesetz-und-verordnungsentwurfe>



- **Bayerischer Bauernverband:** Fordert für die innovative Landwirtschaft erhebliche Anstrengungen für eine flächendeckende digitale Infrastruktur (Glasfaseranschlüsse, 5G Mobilfunk). Weiterhin fordert der Bauernverband vertrauenswürdige Datenplattformen, die von kommerziellen Interessen unabhängig sind.
- **Beauftragter der Bayerischen Staatsregierung für die Belange von Menschen mit Behinderung:** Die Barrierefreiheit soll deutlicher und klarer eingearbeitet werden, der Entwurf wird als nicht ausreichend betrachtet.
- **Bayerischer Handwerkstag:** Unklar ist, ob Innungen und Kreishandwerkerschaften von Art. 1 umfasst sind, die ggf. von der Digitalisierungspflicht freizustellen seien, da meist ehrenamtlich geführt. Die Unterstützung nach Art. 4 sollte auch Körperschaft des öffentlichen Rechts (KdöR) wie Kammern umfassen. In Art. 20 soll klargestellt werden, ob mit Behörden auch Handwerkskammern umfasst werden. Portale nach Art. 27 sollten auch Leistungen der Handwerkskammern anbieten.
- **Bitkom:** Die Kompetenzen des Digitalministeriums sollten langfristig gestärkt und mit Veto-Rechten versehen werden. Der Freistaat sollte darauf achten, dass die bayerischen Projekte Synergien mit den Bundesprojekten schaffen. So sollten bspw. die Angebote für Bürger:innen im Portalverbund Bayern ergänzend zum bayerischen Bürgerkonto auch mit dem Nutzerkonto Bund genutzt werden können. Bitkom begrüßt, dass der Freistaat Bayern mit seinem Digitalgesetz den Anspruch erhebt, einen einheitlichen und übergreifenden rechtlichen Rahmen zur Förderung und Gestaltung der Digitalisierung zu schaffen. In den Erläuterungen soll ergänzt werden, dass die Bereitstellung digitaler Verwaltungsleistungen unternehmensbezogene Dienstleistungen explizit miteinschließt. Behörden sollten Rechnung nicht nur digital empfangen können, sondern auch eigene Rechnungen digital versenden (Art. 18). Das bayerische E-Rechnungsportal<sup>822</sup> soll in den Portalverbund integriert werden. Das Organisationskonto soll eine Vertreterregelung beinhalten. Einen bayerischen

<sup>822</sup> <https://www.e-rechnung.bayern.de>

Sonderweg bei der IT-Sicherheit lehnt Bitkom ab. Alle zwei Jahre sollte dem Landtag ein „Fortschrittsbericht Prozessdigitalisierung“ vorgelegt werden.

- **Bayerischer Kommunaler Prüfungsverband:** Der Gesetzentwurf hat nach Ansicht des Verbandes vorrangig die Digitalisierung zwischen juristischen Personen des öffentlichen Rechts auf der einen und Bürgern und Unternehmen auf der anderen Seite im Blick. Die zwischenbehördliche Zusammenarbeit kommt zu kurz. Dabei könnte ein entscheidender Schub in der Digitalisierung durch einheitliche digitale Infrastrukturen aller juristischen Personen des öffentlichen Rechts erreicht werden. Bei den im Rahmen der überörtlichen Rechnungs- und Kassenprüfung durchgeführten IT-Prüfungen (rd. 140/Jahr) stellt der Verband immer wieder fest, dass bereits bestehende Informationssicherheitskonzepte nicht aktualisiert und an den aktuellen Stand der Technik angepasst werden. Vielfach müsse der Verband diese Kommunen darauf hinweisen, dass die Gewährleistung eines angemessenen Grades von Informationssicherheit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess erfordert.
- **Bayerischer Lehrer- und Lehrerinnenverband:** Für den BLLV ist es nicht ersichtlich, wieso das Bayerische Digitalgesetz hinsichtlich der digitalen Verwaltung (Teil 2) und Organisation (Teil 4) für die Schulen in Bayern nicht gelten sollen, wie in der Begründung des Entwurfs beschrieben.
- **Bayerisches Rotes Kreuz:** Das BRK will im Art. 1 aufgrund seiner Sonderstellung explizit ausgenommen werden.
- **Bundesverbands Digitale Wirtschaft:** Da die Digitalisierung nicht an Grenzen Halt macht, weder an innerdeutschen Grenzen noch an europäischen Grenzen, ist der BVDW der Meinung, dass ein ganzheitlicher Blick auf die Digitalisierung Europas notwendig ist. Eine föderale Fragmentierung in Deutschland sollte und darf es nicht geben. Außerdem verweist der Verband auf Erfordernis von Digital Responsibility-Strategien für eine ethische und wer-

tebasierte digitale Transformation, wie sie mit den CDR Building Bloxx vorgelegt wurden.<sup>823</sup>

- **Bayerische Architektenkammer:** Verweist auf die fehlende Unterstützung, wie etwa dem Digitalbonus, der nur dem Gewerbe, aber nicht den freien Berufen zur Verfügung steht. Die digitale Identität sollte um berufliche Attribute ergänzt werden. Schnittstellen und Austauschformate müssen frei von Partikularinteressen sein.
- **Deutsche Rentenversicherung Bayern Süd:** Die DRV soll explizit aus dem Anwendungsbereich im Art. 1 ausgenommen werden.
- **Deutscher Gewerkschaftsbund Bezirk Bayern:** Eine solch umfassender Rechtsrahmen wird als problematisch angesehen, da in Bayern leistungsfähige Internetzugänge nach wie vor in Bayern nicht flächendeckend verfügbar sind.
- **Freie Wohlfahrtspflege Landesarbeitsgemeinschaft Bayern:** Institutionen der Sozialwirtschaft sind häufig als Vereine, Stiftungen und Ähnliches organisiert und werden von Digitalgesetz nicht umfasst. Statt Leuchtturmprojekte sollen funktionstüchtige Strukturen geschaffen werden. Barrierefreiheit soll von Anfang an mitgedacht werden. Die AG schlägt eine regelmäßige ressortübergreifende Gesprächsplattform vor.
- **Hochschule Bayern:** Im Rahmen der Stärkung von Telearbeit und sonstigen mobilen Arbeitsformen (Art. 6 Nr. 6 BayDiG-E) sollte auch die Residenzpflicht<sup>824</sup> für Beamte weiter flexibilisiert werden. Auch darüber hinaus sollten Präsenzpflcht und Schriftformerfordernisse an die Internationalität von Forschung und Lehre angepasst werden.
- **Industrie- und Handelskammer in Bayern:** Bürokratieabbau durch eine effiziente und digitale öffentliche Verwaltung sehen die bayrischen Unternehmen als dringendste Aufgabe. Einheitliche gesetzliche Standards statt föderaler Diversität, schnelles Mobilfunknetz und Stärkung der IT-Sicherheit sind weitere wichtige Anliegen. Mit ihrem eigenen E-Government-Programm ar-

<sup>823</sup> <https://www.cdr-building-bloxx.com>

<sup>824</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayBG-74>

beiten die IHKs an Registerprojekten und Leistungen im Rahmen der OZG-Umsetzung.

- **Katholische Erziehergemeinschaft in Bayern:** Stellt Datenschutz und IT-Sicherheit in den Mittelpunkt. Das Gesetz soll einfach und verständlich sein.
- **Kommunale Spitzenverbände in Bayern:** Fordern das Konnexitätsprinzip ein, insbesondere für Beschlüsse des IT-Planungsrates. Das Gesetz geht teilweise von technischen Möglichkeiten der Kommunen aus, die noch nicht gegeben sind.
- **Kommunale Unfallversicherung Bayern:** Keine Anmerkungen.
- **Landesnotarkammer Bayern:** Das Wirken der Kammer soll im Gesetz auf die Außenwirkung beschränkt werden und keine Behörde im Sinne des Gesetzes sein.
- **Steuerberaterkammer:** Die Identität soll auch aus der Vollmachtsdatenbank ermöglicht werden. Der Zugriff auf Grundbuch- und Geodaten soll vor dem Hintergrund des Grundsteuergesetzes medienbruchfrei erfolgen.
- **Universität Bayern:** Das Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG) spricht von Urkunden und nicht von digitalen Zeugnissen (Art 5). Das Personal der Hochschulen sollte wie bisher auch zentrale Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote wie BayLern oder den geplanten „Digital Campus“ mitnutzen können (Art 7).
- **Vereinigung der bayerischen Wirtschaft:** Anregung für eine „Plattform Digitales Bayern“ analog zur Plattform „Digitales Österreich“, auf der Bund, Länder, Gemeinden, Sozialversicherungsträger, Wirtschaft und freie Berufe die Entwicklung abstimmen.
- **Verband der Kriegsbeschädigten, Kriegshinterbliebenen und Sozialrentner Deutschlands:** Im Sinne der Barrierefreiheit soll bei niedrigem Einkommen die Gerätebeschaffung unterstützt werden bzw. sollen diese in geeigneten Einrichtungen bereitgestellt werden. Auch die Kompetenzen müssen gestärkt werden.
- **Verband Kommunaler Unternehmen:** Grundlage für die Digitalisierung ist ein flächendeckender Breitbandausbau mit Glasfaser und 5G-Netz. Der Anspruch auf Baustellenkoordinierung soll nicht dazu missbraucht werden, dass Wettbewerber durch

punktueller Mitverlegungen von Glasfasern Investitionen der ausbauenden kommunalen Unternehmen in flächendeckende Glasfasernetze entwerfen. 80 Prozent aller kommunalen Unternehmen in Deutschland bieten Standorte für Sendeanlagen an. Die inhaltliche Verknüpfung der Bayerischen Gigabitrichtlinie mit dem Bayerischen Mobilfunk-Förderprogramm kann die Erschließung von Antennenstandorten verbessern.

- **Verbraucher Zentrale Bayern:** Begrüßt grundsätzlich das Gesetz. Öffentlich finanzierte Software sollte der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Die Nutzung der digitalen Verwaltung muss für jedermann kostenfrei bleiben.

Die Fraktionen von FDP, SPD und Grünen haben ergänzend eine Anhörung<sup>825</sup> mit Minderheitenvotum durchgesetzt.<sup>826</sup>

Der liberale **Load e.V.** begrüßte in seiner Stellungnahme<sup>827</sup> grundsätzlich die Zielsetzung, mit einem Digitalisierungsgesetz rechtliche übergreifende Leitplanken zu setzen. Der Grundsatz der Optimierung könnte analog zu Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein stärker verankert werden. Die digitale Souveränität solle laut dem Entwurf eigenständige digitale Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit schaffen, was aber Bundes- und EU-Recht nicht außer Acht lassen darf. Der Grundsatz der Gewaltenteilung und privatwirtschaftlicher Entfaltungsmöglichkeiten darf durch eine alleinige Zuordnung des Bereitstellens und Betriebs von IT-Leistungen nicht eingeschränkt werden (Art. 39 Abs. 3 BayDiG-E). Zwar will der Entwurf den Menschen in den Mittelpunkt stellen, allerdings werden diesem durchsetzbare Rechte nur in Ausnahmefällen zuteil. Zurückhaltend ist der Entwurf mit der Verpflichtung der Kommunen in Bezug auf digitale Angebote. Der „Kommunale Digitalpakt“ wird begrüßt, trägt aber nicht die sonst übliche Bezeichnung „IT-Kooperationsrat“. Es ist zu empfehlen, das „Einvernehmen“ mit den fachlich zuständigen Ressorts durch „Benehmen“ zu erset-

<sup>825</sup> <https://www.bayern.landtag.de/aktuelles/aus-den-ausschuessen/wirtschaftsausschuss-anhoerung-digitalgesetz>

<sup>826</sup> <https://www.fdp.tby.de/pressemitteilung/fdp-gruene-und-spd-digitalgesetz-darf-nicht-nur-ein-stapel-papier-bleiben>

<sup>827</sup> <https://www.load-ev.de/2022/03/17/unsere-stellungnahme-zum-bayerischen-digitalisierungsgesetz>

zen. Der Digitalbericht solle jährlich statt alle drei Jahre erfolgen. Schulen sollen in das Gesetz einbezogen werden.

Die FDP-Landtagsfraktion hält den Entwurf für lückenhaft, zu unverbindlich, und mache Themen wie Bildung und Open Data fehlten. Die Fraktion kündigte<sup>828</sup> Änderungsanträge an, die in der Tabelle aufgelistet sind. Alle Anträge wurden mit der Regierungsmehrheit abgelehnt.

Drucksache	Thema	Änderung
18/22300	Digitale Entscheidungsfähigkeit des Freistaates Bayern	Art. 3 erweitern um Bund und EU
18/22301	Festlegung auf offene Software und offene Austauschstandards	Art. 3 Streichung der Einschränkungen
18/22303	Digitale Handlungsfähigkeit	Art. 9 in einen gerichtlich durchsetzbaren Anspruch umformulieren
18/22304	Digitale Selbstbestimmung	Art. 10 konkretisieren
18/22305	Open-Data-Pflicht der bayerischen Behörden zur Bereitstellung offener Daten	Art. 14 Open-Data als Pflicht
18/22306	Digitalbericht jährlich vorlegen	Art. 15 jährlich statt nach drei Jahren
18/22307	Digitale Kommunikation - Ende-zu-Ende-Verschlüsselung anwenden	Art. 16 Satz 4 wird wie folgt gefasst: „Für die elektronische Kommunikation ist eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung anzubieten und grundsätzlich anzuwenden.“

<sup>828</sup> <https://www.fdp-bayern.de/fdp-fordert-mehr-tempo-und-verbindlichkeit-bei-der-digitalisierung>

Drucksache	Thema	Änderung
18/22308	Bayernserver: Kooperationen mit anderen Ländern und mit dem Bund sowie privatwirtschaftliche Entfaltungsmöglichkeiten berücksichtigen	Art. 39 Kooperationen ermöglichen
18/22309	Mindeststandards für die Sicherheit der Informationstechnik	Art. 46 Übergeordnete Standards als Grundlage übernehmen
18/22310	Datenschutz: Speicherfrist von Protokolldaten	Art. 48 Protokolldaten drei statt zwölf Monate speichern
18/22311	Datenschutz: Richtervorbehalt bei der Speicherung von Inhaltsdaten	Art. 48 Richtervorbehalt vorsehen
18/22312	Rolle des Staatsministeriums für Digitales stärken	Art. 51 Einvernehmen durch Benehmen mit anderen Ressorts ersetzen

#### Änderungsanträge der FDP-Fraktion

Das „Gesetz über die Digitalisierung im Freistaat Bayern“<sup>829</sup> (Bayerisches Digitalgesetz – BayDiG) trat zum 1. August 2022 in Kraft. Im Wesentlichen werden heutiger Stand und aktuelle Entwicklungen strukturiert zusammengeführt.

Das Digitalgesetz ersetzt das Bayerische E-Government-Gesetz (BayE-GovG). In Art. 20 wird das digitale Verfahren als Regelfall (Digital first) bestimmt. Neu ist die Gründung der Anstalt des öffentlichen Rechts **eKom. Unit Bayern (eKom Bayern)** von Freistaat und Kommunen zur Koordination der EfA-Leistungen.

<sup>829</sup> <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayDiG>

Der Inhalt des Gesetzes im Überblick:

Artikel	Inhalt
Teil 1	Allgemeiner Teil
Kapitel 1	Allgemeines, Digitalstandort, Digitale Technologien
1	Anwendungsbereich mit teilweisen Ausschlüssen
2	Förderung der Digitalisierung im Interesse von Bürgern, Gesellschaft und Wirtschaft
3	Eigenständigkeit und Funktionsfähigkeit sicherstellen
4	Digitale Daseinsvorsorge
5	Vollständige Digitalisierung von Staat und Verwaltung
6	Ökologie und Nachhaltigkeit
7	Förderung digitale Qualifizierung der Beschäftigten
Kapitel 2	Digitale Rechte und Gewährleistungen
8	Freier Zugang zum Internet für Jeden
9	Digitale Handlungsfähigkeit, insbesondere zur digitalen Ausübung der Rechts- und Geschäftsfähigkeit
10	Digitale Selbstbestimmung, Förderung digitaler Grundkompetenzen
11	Recht auf eine eigene digitale Identität
12	Jeder hat das Recht digital über das Internet mit den Behörden zu kommunizieren
13	Recht auf mobile Bereitstellung öffentlicher digitaler Dienste
14	Offene Daten
15	Digitalplan, Digitalbericht
Teil 2	Digitale Verwaltung
Kapitel 1	Digitale Kommunikation und Dienste
16	Digitale Kommunikation: Bereitstellung verpflichtend für Behörden
17	Digitale Dienste sollen Behörden bereitstellen



Artikel	Inhalt
18	Zahlungsabwicklung und Rechnungen soweit möglich digital
Kapitel 2	Digitales Verwaltungsverfahren
19	Digitale Verfahren soweit möglich
20	Digitale Verfahren als Regelfall
21	Assistenzdienste, Datenübermittlung durch Dritte: kann zugelassen werden
22	Einwilligung im digitalen Verfahren durch den Betroffenen erforderlich
23	Nachweise digital einreichen oder mit Einwilligung zwischen den Behörden regeln
24	Bekanntgabe von Verwaltungsakten in den Portalen (z.B. PDF im Account speichern)
25	Zustellung über Portale
Kapitel 3	Portalverbund Bayern
26	Der Freistaat Bayern errichtet und betreibt den Portalverbund Bayern.
27	Das Bayernportal ist das allgemeine Verwaltungsportal des Freistaates Bayern.
28	Organisationsportal Bayern zur elektronischen Abwicklung aller Verwaltungsleistungen
29	Nutzenkonto und Postfach im Organisationsportal bereitstellen
30	Funktionsumfang des Nutzerkontos, Datenschutz
31	Identifizierung am Nutzerkonto (Aufzählung zulässiger Verfahren), Schriftformersatz
32	Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung
Kapitel 4	Digitale Akten und Register
33	Digitale Akten: Behörden können ihre Akten digital führen
34	Einsicht in die digitale Akte

Artikel	Inhalt
35	Digitale Register: Die staatlichen Behörden sollen ihre Register digital führen, Landratsämter und andere Behörden können dies tun.
Kapitel 5	Behördenzusammenarbeit, Rechenzentren
36	Behördliche Zusammenarbeit
37	Basisdienste und zentrale Dienste: Freistaat hält digitale Verwaltungsinfrastrukturen vor.
38	Auftragsverarbeitung durch staatliche Stellen
39	Bayernserver: Finanzministerium betreibt zentrales Rechenzentrum für den IT-Betrieb der Staatsverwaltung
40	Staatlich verfügbare Netze: Freistaat unterhält diese
Teil 3	IT-Sicherheit
Kapitel 1	Allgemeine Vorschriften
41-42	Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und seine Aufgaben
43	Behördenübergreifende Pflichten: Die Sicherheit der informationstechnischen Systeme der Behörden ist im Rahmen der Verhältnismäßigkeit sicherzustellen.
Kapitel 2	Befugnisse
44-47	Befugnisse des Landesamts zur Erfüllung seiner Aufgaben
Kapitel 3	Datenschutz
48-49	Regelungen für Datenspeicherung und -auswertung sowie Datenübermittlung durch das Landesamt
Teil 4	Organisation
50	Kommunaler Digitalpakt zwischen Staatsregierung und kommunalen Spitzenverbänden für Informationsaustausch und Empfehlungen
51	Standardisierungsbeschlüsse nach Anhörung des Kommunalen Digitalpakts
52-55	Gründung der Anstalt des öffentlichen Rechts „eKom.Unit Bayern“ (eKom Bayern) von Freistaat und Kommunen zur Koordination der EfA-Leistungen.

Artikel	Inhalt
56	Experimentierklausel für Zuständigkeits- und Formvorschriften, insbesondere Schriftformerfordernis.
57	Verordnungsermächtigungen
58	Einschränkung vom Grundrecht Fernmeldegeheimnis
59	Inkrafttreten (1. August 2022), Außerkrafttreten (BayEGovG)

### Forderungen

Neben den FDP-Änderungsanträgen sind zukünftig folgende Änderungen zum Digitalgesetzes erforderlich:

- Die Beteiligung der Öffentlichkeit wird über eine Plattform dauerhaft strukturiert. Digitalisierungsprojekte werden transparent geführt.
- Das Digitalministerium erhält ein Mitsprache- und Vetorecht bei digitalen Themen.
- Das Digitalministerium wird neu strukturiert. U.a. wechselt die Verantwortung für die IT-Systeme der staatlichen Verwaltung (Bayernserver) vom Finanz- zum Digitalministerium. Gleiches gilt für das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung.
- Die Mitwirkung privatwirtschaftlicher IT-Dienstleistung wird gestärkt und der Wettbewerb durch geeignete Strukturen wie einen App Store dauerhaft organisiert.
- Schulen werden ins Digitalgesetz integriert.
- Es wird ein neuer Teil „Anwendungen“ ergänzt, der kapitelweise Anwendungen wie etwa Geodaten behandelt.
- Für Innungen, BRK und andere Organisationen wird präzisiert, wie weit das Digitalgesetz ihre Tätigkeit umfasst.
- Instrumente wie der Digitalbonus gelten auch für Freiberufler.

- Residenzpflicht, Präsenzpflicht und Schriftformerfordernis für Beamte werden an die Internationalität von Forschung und Lehre angepasst.
- Software der öffentlichen Verwaltung ist barrierefrei. Dies gilt auch für verwaltungsinterne Software. Ausnahmen sind durch den CIO Bayern zu genehmigen.
- Das Konnexitätsprinzip für die Digitalisierungsaufwendungen in Verwaltung und Schulen muss dauerhaft durch einen höheren Anteil an der Umsatzsteuer für Kommunen gewährleistet werden. Dies ersetzt einzelne Fördermaßnahmen wie den komplizierten Digitalpakt für Schulen.
- Die Aktivitäten des Ministeriums werden besser in die deutschen, europäischen und internationalen Entwicklungen eingebettet und mehr darauf Einfluss genommen. Föderalismus ist kein Sektierertum.

## 7.4. Digitalplan

Im März 2023 stellte die Digitalministerin den "Digitalplan Bayern" vor.<sup>830</sup> Die rund 200 Maßnahmen setzen Schwerpunkte in den Bereichen digitale Bildung, E-Government, Datennutzung und Klimaschutz. Dabei werden vielfach bestehende Maßnahmen fortgeschrieben. Eine Datenstrategie wird angestrebt, eine Cloud-Strategie ist geplant und eine Geoplattform soll aufgebaut werden. Das BayLDA soll zu einem Kompetenzzentrum für den Datenschutz ausgebaut werden. Digitale Zwillinge für Straßeninfrastruktur, Bodenerosion, Landwirtschaft, Energie sowie einzelne Kommunen sind geplant. Perspektivisch soll ein Digitaler Zwilling Bayerns aufgebaut werden. Gemeinsam mit Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg soll eine bundesweite Unternehmensplattform als zentrales Zugangstor („Single Point of Contact“) entwickelt werden. Digitale Kompetenzen sollen gestärkt werden und Zeugnisse digital verifizierbar werden. Einige Modell- und Pilotprojekte ergänzen den Maßnahmenkatalog.

<sup>830</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitalisierung-in-bayern/digitalplan-bayern>

## 7.5. Digitale Netze

In Bayern wurden Maßnahmen zum Breitbandausbau durch die CSU lange Zeit abgelehnt und erstmalig im CSU/FDP-Koalitionsvertrag 2009 auf Forderung der FDP vereinbart. Durch den FDP-Wirtschaftsminister Martin Zeil wurde die Breitbandförderung mit der EU ausgehandelt und mit einigen bürokratischen Auflagen auf den Weg gebracht.

Im Wahlprogramm 2013 beschloss die CSU: „*Wir sorgen dafür, dass Bayern bis 2018 flächendeckend mit Hochgeschwindigkeitsinternet ausgestattet wird.*“<sup>831</sup>

Die **Bayerische Breitbandrichtlinie**<sup>832</sup> (**BbR**) förderte private oder kommunale Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze von 2014 bis 2020. Die **Bayerische Gigabitrichtlinie**<sup>833</sup> (**BayGibitR**) unterstützt Kommunen bei der Versorgung mit gigabitfähiger Infrastruktur dort, wo kein eigenwirtschaftlicher Ausbau stattfindet. Die Richtlinie hat eine Laufzeit von März 2020 bis einschließlich Dezember 2025. Sofern dabei Mittel aus dem Bundesprogramm genutzt werden, wird durch Kofinanzierung (Kofinanzierungs-Gigabitrichtlinie, KofGibitR) das bayerische Förderniveau sichergestellt.<sup>834</sup>

Die Glasfaser-/WLAN-Richtlinie<sup>835</sup> fördert von 2018 bis Ende 2022 Glasfaseranschlüsse und WLAN für öffentliche Schulen, Plankrankenhäuser und Rathäuser.

Bei der mobilen 4G-Abdeckung liegt Bayern auf dem letzten Platz. Kein Bundesland hat mehr weiße Flecken.<sup>836</sup> Besonders im Alpenraum ist die Abdeckung dürrig. Die bayerische Mobilfunkinitiative<sup>837</sup> der Staatsregie-

<sup>831</sup> [https://www.csu.de/common/\\_migrated/csucontent/bayernplan\\_2013-07-16\\_02.pdf](https://www.csu.de/common/_migrated/csucontent/bayernplan_2013-07-16_02.pdf) » Seite 5

<sup>832</sup> <https://www.schnelles-internet.bayern.de/internet/ueberblick.html>

<sup>833</sup> [https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV\\_7072\\_F\\_10930](https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV_7072_F_10930)

<sup>834</sup> <https://www.schnelles-internet.bayern.de/kofinanzierung/ueberblick.html>

<sup>835</sup> <https://www.schnelles-internet.bayern.de/glasfaser/ueberblick.html>

<sup>836</sup> <https://www.fdp.tby.de/fdp-fraktion-richtet-auf-winterklausur-fokus-auf-bildung-und-wirtschaft>

<sup>837</sup> <https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/mobilfunkinitiative-bayern/>

ung zeigt die Notwendigkeit für weitergehende Maßnahmen deutlich. Das Ziel des Bayerischen Mobilfunk-Förderprogramms<sup>838</sup> ist es, Mobilfunklücken in Regionen zu schließen, die marktwirtschaftlich nicht ausgebaut werden. Zuständig ist das bayerische Wirtschaftsministerium.

Die schmalbandigen Mobilfunknetze können besonders für den agrarisch strukturierten ländlichen Raum eine wichtige Bedeutung erlangen. Die Staatsregierung hat diese Netze bislang nicht explizit aufgeführt.

Mit einem **Pakt Digitale Infrastruktur**<sup>839</sup> vom Oktober 2022 will die Staatsregierung gemeinsam mit den Kommunalen Spitzenverbänden den Ausbau von Breitband und Mobilfunk u.a. durch vereinfachte und digitalisierte Verfahren bis 2025 beschleunigen.

#### Forderungen

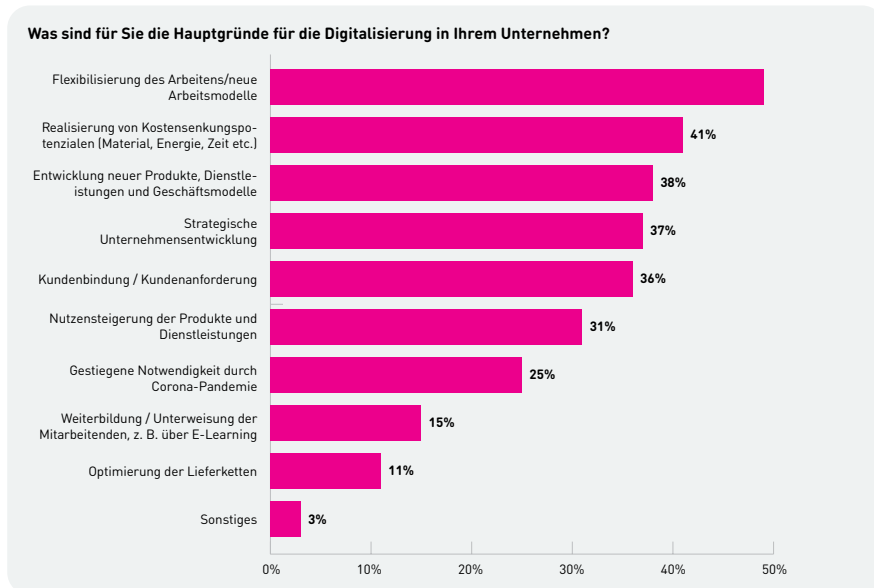
- Der Glasfaserausbau muss intensiv vorangetrieben werden, Hürden abgebaut und Investoren aktiv angeworben werden. Die Netze bleiben aber unter öffentlicher Kontrolle. Die Stabilität der Netzverbindung ist besonders zu beachten.
- 4G, 5G und folgende Generationen müssen in jedem Ort sowie auf entsprechenden Verbindungsstrecken sichergestellt werden.
- Schmalbandiger Mobilfunk ist regelmäßig im Monitoring zu berücksichtigen und das Gespräch mit Anbietern zu suchen und zu verstetigen.
- Das heutige Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung wird analog zum kabelgebundenen Breitband auch für den Breit- und Schmalband-Mobilfunk Ansprechpartner.
- Das Digitalministerium führt jährlich sowohl einen Kongress als auch eine Messe zu den digitalen Netzen durch. Investoren werden aktiv für Projekte geworben.

<sup>838</sup> <https://www.mobilfunk.bayern>

<sup>839</sup> <https://www.stmd.bayern.de/themen/digitalisierung-in-bayern/pakt-digitale-infrastruktur>

## 7.6. Bayerische Wirtschaft

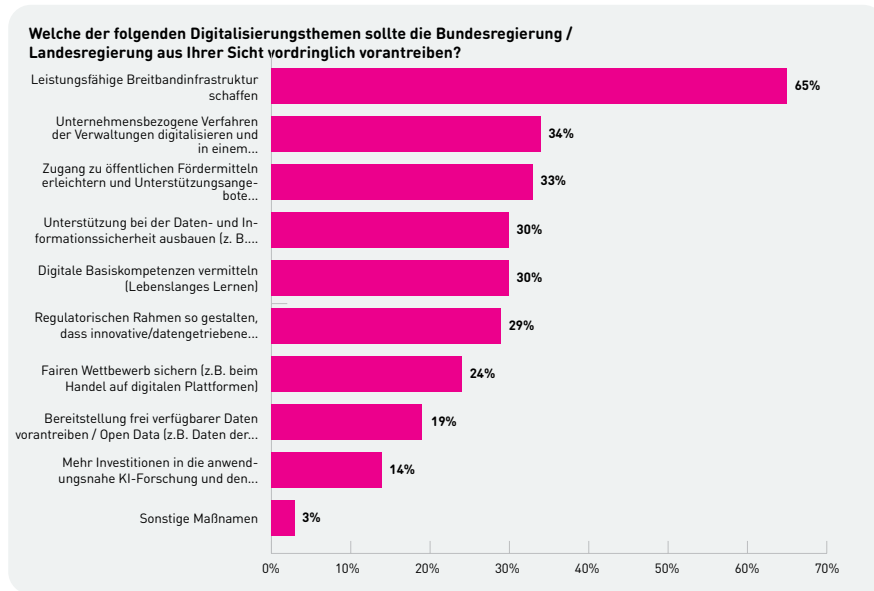
Die IHK-Organisation befragt regelmäßig Unternehmen zum Stand der Digitalisierung. Die Ergebnisse von Ende 2021 aus Oberbayern zeigen, dass sich nur 1/3 der Unternehmen als gut aufgestellt sehen. Die Flexibilisierung der Arbeit wurde am häufigsten als Digitalisierungsgrund angegeben.



Digitalisierungsgründe. Quelle: IHK München und Oberbayern<sup>840</sup>

Mit Abstand die wichtigste politische Unterstützung erwarten Unternehmen von einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur. Ein Viertel der Unternehmen sieht Mängel in ihrer Breitbandversorgung.

<sup>840</sup> <https://www.ihk-muenchen.de/IHK-Digitalisierungsumfrage>



Priorisierung der Themen. Quelle: IHK München und Oberbayern<sup>841</sup>

### IHK E-Government

In Ihrer Stellungnahme zum Bayerischen Digitalgesetz schreiben die bayerischen IHKs:<sup>842</sup>

*Mit ihrem eigenen E-Government-Programm haben die Industrie- und Handelskammern beispielsweise eine gemeinsame IT-Basisinfrastruktur mit Basiskomponenten wie einem Unternehmensverzeichnis als Grundlage für z. B. verschiedene Registerprojekte und Erlaubnisverfahren entwickelt. Gegenwärtig wird an weiteren bundesweit einheitlichen Basiskomponenten gearbeitet und an der Umsetzung von digitalen IHK-Leistungen im Rahmen der OZG-Umsetzung.*

<sup>841</sup> <https://www.ihk-muenchen.de/IHK-Digitalisierungsumfrage>

<sup>842</sup> <https://www.stmd.bayern.de/service/gesetz-und-verordnungsentwuerfe>



*In den Fällen, in denen die IHKs hoheitliche Aufgaben erfüllen, tun sie dies meist in unmittelbarer Umsetzung von Bundesrecht (z.B. Prüfungen), ohne dass es dazu eines Erlasses von Ausführungsgesetzen des Landes bedarf, wie z. B. im Bereich der Berufsbildung. Eine bundesweit einheitliche Ausführung kann aber nur gelingen, wenn dafür auch eine länderübergreifend einheitliche Infrastruktur im IT-Bereich vorhanden ist. Zum einen erwarten die Unternehmen dies von den IHKs, zum anderen ist sie aber auch für die Einheitlichkeit des Verwaltungshandelns der IHKs notwendig. Eine Zersplitterung durch landesgesetzliche Vorgaben bei der IT-Nutzung (wie eine Mitnutzungsverpflichtung von z. B. Basiskomponenten der Länder) würde ein bundesweit einheitliches Vorgehen verhindern. Eine Ausnahmeregelung für IHKs bzgl. der einheitlichen Nutzung von Diensten sollte hier ergänzt werden. Die IHKs in Bayern setzen ein eigenes IHK-Portal für ihre Kunden um, das mit dem Portalverbund interoperabel sein soll. Die im vorliegenden Gesetzentwurf und in den daraus folgenden Verordnungen getroffenen Regelungen sollten dem nicht entgegenstehen. Eine engmaschige Abstimmung sollte sichergestellt werden.*

### 7.6.1. Chip-Industrie

Bayern ist sowohl auf der Lieferanten- wie Anwendungsseite für integrierte Schaltungen ein bedeutender Standort:

- Die **Wacker Chemie AG**<sup>843</sup> in Burghausen ist Hersteller von Reinstsilizium, das Tochterunternehmen Siltronic AG<sup>844</sup> Hersteller von Wafern aus Reinstsilizium. Jeder zweite Chip auf der Welt enthält Silizium von Wacker.

<sup>843</sup> <https://www.wacker.com>

<sup>844</sup> <https://www.siltronic.com>

- Die **Infineon AG**<sup>845</sup> in Neubiberg bei München ist eine Ausgründung von Siemens und der größte Halbleiterhersteller Europas<sup>846</sup>.
- Zu den mittelständischen Herstellern gehört **SiCrystal GmbH**<sup>847</sup> in Nürnberg, einer Tochter des japanischen Rohm-Konzerns.

Die **Intel AG** hatte Pläne für eine Chip-Fabrik in Landsberg, die nun jedoch in Magdeburg gebaut werden soll.<sup>848</sup>

Der Versuch der bayerischen Staatsregierung durch ein bayerisches Bündnis bei Chips Technologiesouveränität zu erreichen<sup>849</sup>, kann nicht gelingen. Dazu ist die Halbleiterindustrie zu vielfältig und international (Taiwan, USA, Südkorea) aufgestellt. Eine aktive Ansiedlungspolitik ist trotzdem sinnvoll. Die Aufgabe der Politik ist neben der nachhaltigen Stärkung des Forschungsstandorts vor allem, international Rahmenbedingungen für einen stabilen Warenverkehr zu schaffen.

### 7.6.2. Start-ups

Die bayerische Szene für Start-ups gilt mit Berlin und NRW als führend in Deutschland. Neben München haben auch andere Standorte wie Nürnberg und Regensburg Reputation aufgebaut. Eine Reihe von Institutionen unterstützt Start-ups mit Beratung und Finanzierung, u.a.:

- **Gründerland Bayern**<sup>850</sup>, Initiative des bayerischen Wirtschaftsministeriums

<sup>845</sup> <https://www.infineon.com>

<sup>846</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1306833/umfrage/umsatzstaerkste-chiphersteller-weltweit>

<sup>847</sup> <https://www.sicrystal.de>

<sup>848</sup> <https://www.augsburger-allgemeine.de/wirtschaft/investition-penzing-zieht-den-kuerzeren-intel-chipfabrik-kommt-nach-magdeburg-id61862431.html>

<sup>849</sup> <https://www.bayern.de/startschuss-zum-bayerischen-halbleiter-bndnis>

<sup>850</sup> <https://www.gruenderland.bayern>

- **BayStartUP**<sup>851</sup>, das bayerische Start-up-Netzwerk für Start-ups, Investoren und die Industrie
- **Invest in Bavaria**<sup>852</sup>, Ansiedlungsagentur des Freistaats Bayern
- **IHK München und Oberbayern**<sup>853</sup>
- **Munich Startup**<sup>854</sup>, das offizielle Start-up-Portal für München und die Region
- **HOCHSPRUNG**<sup>855</sup>, das Entrepreneurship-Netzwerk der bayerischen Hochschulen
- **Bits & Pretzels**<sup>856</sup>, Gründerfestival und Innovationskonferenz in München

CSU, Bündnis 90 / Die Grünen, Freie Wähler und FDP unterstützen bei der Landtagswahl 2018 den Start-up-Standort Bayern.<sup>857</sup>

## 7.7. Bayerns Kommunen

Jede Kommune ist grundsätzlich für ihre IT selbst verantwortlich. Zudem ist das Aufgabenspektrum der Kommunen sehr breit. Im Gegensatz zu Unternehmen können sie sich nicht auf eine Kernkompetenz konzentrieren. Oder anders formuliert: Der große Bauchladen ist die Kernaufgabe einer Kommune. Ein Rathaus bündelt zahlreiche öffentliche Aufgaben als zentraler Akteur und Ansprechpartner. Noch ausgeprägter ist das für ein Landratsamt.

Die Folge ist allerdings, dass **Skalenvorteile** nicht genutzt werden können. Beispielsweise verfügt das Landratsamt Fürstenfeldbruck bei 220.000 Einwohner über rund 1.000 Bildschirmarbeitsplätze mit 100 Fachverfahren

<sup>851</sup> <https://www.baystartup.de>

<sup>852</sup> <https://www.invest-in-bavaria.com/digitales-bayern/digitale-start-ups>

<sup>853</sup> <https://www.ihk-muenchen.de/startup>

<sup>854</sup> <https://www.munich-startup.de>

<sup>855</sup> <https://hoch-sprung.de>

<sup>856</sup> <https://www.bitsandpretzels.com>

<sup>857</sup> <https://www.bitkom.org/Themen/Startups/Startup-Wahlpruefsteine-zur-Wahl-in-Bayern>

(Anwendungen) bei 10 IT-Mitarbeitenden. Im Schnitt sind das 10 Nutzer je Fachverfahren. Das ist weit entfernt von der Nutzung eines Skalenvorteils.

War es in den 1970er und 80er Jahre noch üblich, dass Kommunen ihre Software selbst entwickelten, so kaufen sie diese heute in der Regel ein. Dafür gibt es ein geregeltes Wettbewerbsverfahren mit Ausschreibung. Für jedes Fachverfahren, das durch Software unterstützt wird, erfolgt eine gesonderte IT-Ausschreibung. Das Ergebnis ist ein Flickenteppich an unterschiedlichen Herstellern verschiedenster Software in jeder Kommune.

Obendrauf definiert jede Kommune die Aufgaben selbst. So setzt Küstenschutz eine Küste voraus und eine Bergwacht Berge. Aber selbst bei identischen Aufgaben, wie etwa der Abfallentsorgung, hat jede Kommune ihre eigenen Vorstellungen und interpretiert die Aufgaben unterschiedlich. Eigentlich gleiche Dinge werden somit ungleich behandelt.

### 7.7.1. Digitale Kommunalverwaltung

Bayern ist das Bundesland mit den zweitmeisten Gemeinden und Städten, insgesamt 2.056 Gemeinden, 71 Landkreise und 7 Bezirke<sup>858</sup> bei über 13 Mio. Einwohnern<sup>859</sup>. Im Schnitt sind das rund 6.391 Einwohner pro Gemeinde. Für eine leistungsfähige IT, die Skaleneffekte für Effizienz und Effektivität nutzt, ist das viel zu wenig. Eine Gemeinde unter 100.000 Einwohner ist vermutlich schon heute, aber ganz sicher in Zukunft, zu klein dafür – bei großer Aufgabenvielfalt.

1971 startete der bayerische Staat eine **Gebietsreform**.<sup>860</sup> Durch Fusionen verschiedener Gemeinden wurde deren Zahl von 7.004 auf 2.050 reduziert. Diese Gebietsreform musste viele Widerstände überwinden. Die vielen Kleingemeinden galten als nicht überlebensfähig. Von IT war in den Kom-

<sup>858</sup> <https://www.stmi.bayern.de/kub/kommunalegliederung/index.php>

<sup>859</sup> [https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet\\_bevoelkerung/bevoelkerungsstand](https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/bevoelkerungsstand)

<sup>860</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Gebietsreform\\_in\\_Bayern](https://de.wikipedia.org/wiki/Gebietsreform_in_Bayern)

munen damals noch nichts zu sehen. Das Jahr 1971 war aber nicht nur in Bayern der Startschuss für den IT-Einsatz in Kommunen.

**Hat sich aus heutiger Sicht die Reform gelohnt?** Das ifo-Institut ist dieser Frage in einer Studie nachgegangen.<sup>861</sup> Die erhoffte Steigerung der Verwaltungsqualität und -effizienz gelang nicht. Dafür sank die Zufriedenheit mit der Demokratie, sank die Wahlbeteiligung bei Kommunalwahlen und sanken die Kandidaturen bei Kommunalwahlen. Die Identität der betroffenen Gemeinden und ihre Gemeindeleben wurde erheblich beschädigt oder sogar zerstört. Die Belastung für die Ehrenamtlichen in den Kommunalparlamenten stieg dagegen, ebenso die Stimmanteile für populistische Parteien. Ähnliches wird von der Gebietsreform in Sachsen und Sachsen-Anhalt von 2008 berichtet.<sup>862</sup>

**Die Digitalisierung bietet eine smarte Lösung.** Überregionale Zusammenarbeit lässt sich ohne harte Gebietsreform organisieren. Das setzt aber voraus, dass sich Kommunen für die Digitalisierung zusammenschließen. Ein bewährtes Instrument hierfür sind Zweckverbände.

Die Kommunen **Baden-Württembergs** sind diesen Weg gegangen. Über fast ein halbes Jahrhundert (1971 bis 2018)<sup>863</sup> haben sich IT-Zweckverbände gegründet, die in mehreren Fusionsschritten schließlich 2018 zu dem landesweiten Zweckverband 4IT zusammengeführt wurden. Mit rund 1100<sup>864</sup> Mitglieds-Kommunen gehören fast alle Kommunen Baden-Württembergs dem Verband an. Komm.ONE<sup>865</sup> ist das umsetzende Softwarehaus mit rund 1.800 Mitarbeitende.

<sup>861</sup> <https://www.ifo.de/publikationen/2017/working-paper/gebietsreformen-hoffnungen-risiken-und-alternativen>

<sup>862</sup> <https://www.zew.de/publikationen/kreise-gewachsen-bilanz-durchwachsen-zehn-jahre-kreisgebietsreformen-in-sachsen-und-sachsen-anhalt>

<sup>863</sup> <https://www.komm.one/wer-wir-sind/historie>

<sup>864</sup> <https://www.komm.one/wer-wir-sind/traeger-und-gremien>

<sup>865</sup> <https://www.komm.one>

In **Bayern** wurde 1971 mit der Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung in Bayern (AKDB)<sup>866</sup> eine vergleichbare Organisation wie die Komm.ONE geschaffen. Träger ist aber nicht ein Zweckverband, sondern die vier kommunalen Spitzenverbände in Bayern. Die fränkische KommunalBIT ist ähnlich wie die Komm.ONE Dienstleister eines Zweckverbandes sowie unmittelbar von drei Städten.

Die bayerischen Gemeinden sind beim Einsatz der IT im Wesentlichen auf sich allein gestellt. Jede Kommune hat für ihre eigene Informationstechnologie Sorge zu tragen. Jede einzelne Software, jeder IT-Beschaffungsmaßnahme muss ausgeschrieben werden. Entsprechend sieht der IT-Zoo einer bayerischen Gemeinde aus.

Die Gemeinden Bayerns können in ihrer Mehrzahl eine zukunftsfähige IT nicht allein bewältigen. Schon die Sicherheitsanforderungen steigen exponentiell an. Um raffinierten und komplexen Angriffen etwas entgegen setzen zu können, fehlt den Kommunen schlicht das Personal. Viele bayerische Gemeinden verfügen kaum über IT-Experten, Sicherheitsspezialisten sind erst recht selten. Kommunen verharren häufig strukturell in der Client-Server-Welt aus den 1980er und 1990er Jahren, eine Modernisierung können viele nicht stemmen. Die schnellen Innovationszyklen der IT treffen auf deutlich langsamere behördliche Abläufe.

#### **Digitaler Werkzeugkasten**

Eine Reihe von bayerischen Landkreisen arbeiten zusammen, um arbeitsteilig Online-Formulare im Rahmen von OZG umzusetzen. Dabei soll auf einheitliche und nutzerorientierte Formulargestaltung geachtet werden. Auch soll die Integration in BayernPortal und BayernApp erfolgen.

Die Lieferanten kommunaler Software haben naturgemäß einen überschaubaren Kundenkreis, dessen finanzielle Möglichkeiten auch noch be-

<sup>866</sup> <https://www.akdb.de>

schränkt sind. In der Folge entwickelt oft ein kleines Team oder gar eine Einzelperson die Software. Konzerne setzen dagegen meist 50 und mehr Experten für die Entwicklung einer einzelnen Software ein. Allein für die Sicherheit von Software ist ein eigenes Spezialisten-Team erforderlich.

### 7.7.2. Dresdner Forderungen

Auf dem 9. Fachkongress 2021 des IT-Planungsrates in Sachsen<sup>867</sup> stellten mehrere Städte, u.a. München, die Dresdner Forderungen<sup>868</sup> auf.

Die Kommunen fordern dabei fünf zentrale Punkte:

1. **Verringerung der Komplexität:** Die Kapazitätsgrenzen der Kommunen sind erreicht. Der Gesetzgeber soll sich um die Digitalisierung kümmern und zentral zur Verfügung stellen.
2. **Stärkung der Digitalen Daseinsvorsorge ermöglichen:** Konzentration auf ureigenste kommunale Aufgaben.
3. **Zentrale IT-Verfahren und Prozesse für zentrale Aufgaben:** IT-Prozesse als One-Stop-Shop zur Leistungserbringung von Aufgaben des Bundes/der Länder zentral bereitstellen. Zentrale Klärung von Fachfragen etwa zum Datenschutz. Zentrale Ausschreibung von Fachverfahren.
4. **OZG als Treiber für durchgängige Verwaltungsdigitalisierung nutzen:** Nicht nur Fokus auf das Front End, sondern durchgängige Verwaltungsdigitalisierung – von Ende zu Ende. Schaffung standardisierter zentraler Basiskomponenten.
5. **Nutzer\*innen weiter in den Mittelpunkt stellen:** Digitale Barrieren abbauen.

Bemerkenswert ist, dass sogar große Städte Bund und Land in der Verpflichtung sehen, sich einer zentral gesteuerten Digitalisierung anzunehmen. Was sollen da erst die vielen kleinen Kommunen in Bayern sagen?

<sup>867</sup> <https://www.it-planungsrat.de/der-it-planungsrat/fachkongress/9-fachkongress-2021-in-sachsen>

<sup>868</sup> [https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress\\_2021/Tag\\_2\\_Kommunaleverwaltung\\_weiterdenken.pdf](https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/it-planungsrat/der-it-planungsrat/fachkongress/fachkongress_2021/Tag_2_Kommunaleverwaltung_weiterdenken.pdf)

### Föderalismus

Der Koalitionsvertrag 2021 stößt eine Diskussion zum Föderalismus an:<sup>869</sup>

*Der Föderalismus ist eine Grundsäule der Bundesrepublik. Um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen, braucht es Klarheit bei den Aufgaben und der Finanzierung. Wir streben eine engere, zielgenauere und verbindliche Kooperation zwischen Bund, Ländern und Kommunen an. Dazu werden wir gemeinsam mit Kommunen und Ländern einen Föderalismusdialog zur transparenteren und effizienteren Verteilung der Aufgaben, insbesondere zu den Themen Katastrophen- und Bevölkerungsschutz, Bildung und Innere Sicherheit sowie zur Nutzung der Möglichkeiten der **Digitalisierung**, führen.*

### 7.7.3. BayernFunk

„**Digitale Dörfer**“ ist ein Projekt des Fraunhofer-Instituts für Experimentelles Software Engineering IESE, gefördert vom Land Rheinland-Pfalz. Mit verschiedenen Teilprojekten soll die regionale Vernetzung gefördert werden. So können mit dem Marktplatz BestellBar Einzelhändler die Online-Bestellung ihrer Produkte organisieren. LösBar will den Austausch zwischen Bürgern und Verwaltung intensivieren. DorfFunk soll lokale Nachrichten verbreiten und dem dörflichen Plausch dienen. Darauf setzt auch das Projekt BayernFunk<sup>870</sup>, eine Kooperation der Versicherungskammer Bayern, Fraunhofer IESE, dem Bayerischen Roten Kreuz sowie dem Landesfeuerwehrverband Bayern.

<sup>869</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>

» Seite 11

<sup>870</sup> <https://www.bayern.digitale-doerfer.de>



# 8

## Masterplan Digitales Bayern

Viele sehr gut ausgebildete Informatiker:innen leben und arbeiten in Bayern. Bayern verfügt über herausragende Softwareunternehmen und viele interessante Anwendungsunternehmen. Die Start-up-Szene hat sich etabliert. Trotz dieser guten Rahmenbedingungen hinken der bayerische Staat und die bayerischen Kommunen bei der Digitalisierung hinterher. Jahrelange Versäumnisse auf Bundesebene verschärfen die Gesamtlage.

Aufgrund der demografischen Entwicklung ist der Staat gezwungen zu rationalisieren. **Fachkräfte werden auch für die öffentliche Hand rar.** Dabei ist es sinnvoller, die durch eine intelligente Straffung freiwerdenden Gelder für einen besseren Ausbau des Sozialbereichs einzusetzen, etwa in Bezug auf Erziehung und Pflege, als für eine komplizierte Intensivbürokratie. Auch Bürger und Unternehmen würden von einer Entlastung durch Entbürokratisierung und smarter Digitalisierung profitieren.

Aber warum schaffen wir dies bis dato weder in Bayern noch in Deutschland? Und warum haben selbst Konzerne Schwierigkeiten bei der Umsetzung einer leistungsfähigen Digitalisierung?

### 8.1. Deutschland, VW & Co.

Volkswagen hat 10 Marken und in der Vergangenheit hat jede Marke bei Software ihr eigenes Ding gemacht. Deutschland hat 16 Bundesländer und jedes Bundesland hat in der Vergangenheit seine eigene Software gestrickt. Beide, Volkswagen und Deutschland, haben erhebliche Schwierigkeiten mit Software und Digitalisierung.

Volkswagen versucht durch die markenübergreifende Organisation CARIAD<sup>871</sup> dieser Probleme Herr zu werden. Deutschland hat den IT-Planungsrat und die FITKO geschaffen.

Volkswagen arbeitet an dem einheitlichen Betriebssystem VW.OS und der Automotive Cloud VW.AC. Deutschland arbeitet an dem einheitlichen Betriebssystem SCS und der Deutschen Verwaltungscld.

Bei Volkswagen übernimmt eine Marke die Federführung für eine Fachsoftware. In Deutschland übernimmt ein Bundesland nach dem Einer-für-alles-Prinzip (EfA) die Federführung im Rahmen des Onlinezugangsgesetzes.

Volkswagen will mit Insourcing mehr Entwickler im Unternehmen ansiedeln und nicht mehr so viel Software über Dienstleister entwickeln. In Deutschland wollen manche Bundesländer per Gesetz die Vergabe an ihre Software-Anstalten des öffentlichen Rechts durch Inhouse-Vergabe regeln.

Warum sind Volkswagen und Deutschland bei der Softwareentwicklung trotzdem langsamer als andere und verlieren immer mehr an Boden, statt aufzuholen? Warum laufen die Kosten aus dem Ruder? Wir reden hier nicht um „ein bisschen langsamer“, sondern um eine ernste Größenordnung.

### Was ist das los?

Insourcing und Inhouse-Vergabe heißt weniger **Marktmechanismus**, mehr interne Organisation. Und das ausgerechnet in einem hochdynamischen Umfeld wie der Digitalisierung! Der Know-how-Transfer verlangsamt sich, die Flexibilität schwindet. Entscheidend ist nicht In- oder Outsourcing, sondern die Integrationsfähigkeit. Wir haben es heute nicht mehr mit einfachen, überschaubaren IT-Systemen zu tun, sondern mit **multidimensionalen IT-Landschaften**, die mit komplexen Ökosystemen mehr gemein haben als einer Maschine.

<sup>871</sup> <https://cariad.technology>

Basis für die **Integrationsfähigkeit** in der IT ist die Qualität der technischen Integration mittels wohlgeordneter Architektur und einer rigiden, automatisierten Qualitätssicherung auf den Integrationsumgebungen. Hier herrscht allseits ein ernster Mangel.

Eine **Integrationsumgebung** ist die Vorstufe zur Produktion. Hier muss die neue Software bzw. das Update auf Herz und Nieren geprüft werden. Flugpiloten werden in Simulatoren härteren Bedingungen ausgesetzt, als sie in der Realität auftreten. Das gilt entsprechend für Integrationsumgebungen. Sie müssen stabiler und belastbarer sein als die Produktionsumgebung. Netflix hat mit Chaos-Engineering gezeigt, dass es sogar sinnvoll ist, Produktionsumgebungen bewusst Schief lagen auszusetzen, um die Resilienz der Systeme zu steigern.

Ist die **Integrationsfähigkeit** einer Organisation hoch, kann sie auch Kompetenzen von innen und außen fließen lassen. Die Fähigkeit zur Integration ist die Voraussetzung, um Wettbewerb zu organisieren. Diese Fähigkeit erfordert zum einen klare Vorgaben wie Standards mit starker Qualitätssicherung, zum anderen braucht Wettbewerb eine wie auch immer geartete Börse, in der IT ist das häufig ein App Store.

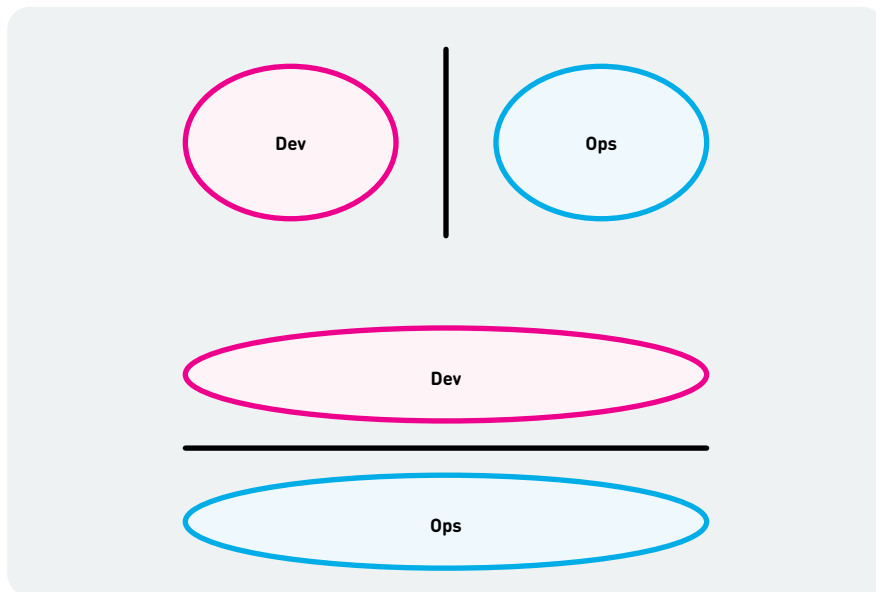
### **Schauen wir eine Ebene tiefer.**

Volkswagen und Deutschland sind immer noch nach dem Prinzip von Abteilungen organisiert. Die Prozesse zwischen den Abteilungen sind schwerfällig und meistens durch Menschen auf der Arbeitsebene gesteuert. Führungskräfte kommen der Koordination dieser manuellen Prozesse nur unzureichend nach. Wir haben also **vertikale** Organisationsstrukturen, deren Mauern durch **horizontale** Prozesse ständig mühselig durchbrochen werden müssen. **Prozessmining**<sup>872</sup> könnte eine Verbesserung bringen, sofern Belegschaften und Personalräte mitziehen. Aber dadurch bleiben die Strukturen letztlich unverändert.

### **Schauen wir noch eine Ebene tiefer.**

<sup>872</sup> <https://negz.org/process-mining-in-der-oeffentlichen-verwaltung>

In der IT haben wir mit **DevOps** zwei entscheidende Revolutionen durchgeführt: In der Vergangenheit waren Softwareentwicklung (**Development**) und IT-Betrieb (**Operations**) eigenständige Abteilungen. Entwickelte Software wurde über die Abteilungsmauer dem Betrieb „rübergeworfen“ und dieser musste zusehen, wie die Software in der Produktion zum Laufen kommt. Diese horizontale Struktur ist mit **DevOps** konsequent in eine vertikale Struktur umgebaut worden. Das Betriebsteam ist für Hardware und Betriebssystem zuständig, also dem technischen Unterbau. Das Entwicklungsteam übernimmt im Gegenzug die alleinige Verantwortung für die Fachsoftware, einschließlich Installation und Überwachung der Software in der Produktion.



DevOps: Klassisch ist die Mauer zwischen Entwicklung und Betrieb (oben). Heute verantwortet die Entwicklung die gesamte Lieferkette der Software (unten).

## Zweite Revolution

Und dann kommt die zweite Revolution. Die Softwareentwickler:innen haben das getan, was sie am besten können. Sie haben den ganzen Prozess

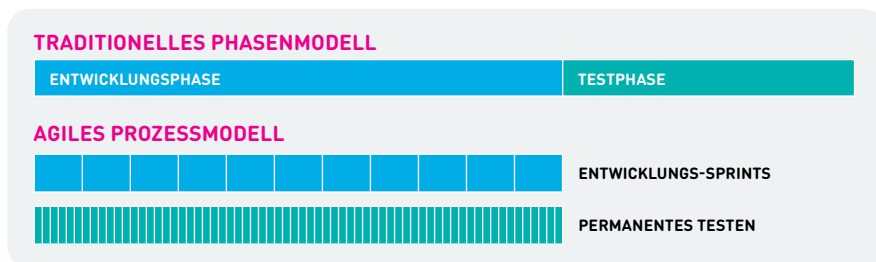
mit Tests, Installation und Überwachung **automatisiert**. Der Schlüssel ist eine hochleistungsfähige **Testautomatisierung**, um die Qualität der Software in kürzester Zeit sicherzustellen. Ohne Testautomatisierung keine leistungsfähige Softwareentwicklung, ohne Testautomatisierung keine Agilität, ohne Testautomatisierung keine Zukunft. Die Testautomatisierung stellt nach jeder Änderung sicher, dass das Gesamtsystem fehlerfrei ist.

Mit jeder Änderung an einer Software wird der gesamte Prozess von der Entwicklung bis zur Produktion vollautomatisch durchlaufen. **Was früher Wochen und Monate dauerte, geht jetzt in Minuten oder zumindest wenigen Stunden.** Nach jeder Änderung ist die Software in kürzester Zeit lieferbar - Continuous Delivery.

## Agiles Modell

Im traditionellen Phasenmodell sind Entwicklung und Test in zwei lange Phasen über Monate oder gar Jahre eingeteilt. Sie werden jeweils einmal durchgeführt und setzen klare Vorgaben zu Beginn jeder Phase voraus.

Im agilen Modell werden dagegen **viele kurze Entwicklungs-Sprints** von jeweils 2-3 Wochen Dauer durchlaufen, mit einer überschaubaren Zahl an Teilaufgaben, welche jeweils mit einem definierten Ergebnis abschließen. Unterstützt werden die Sprints von permanenten und automatisierten Tests, die auch den aktuellen Entwicklungsstand lieferfähig halten.



Traditionelles Phasenmodell versus agiles Vorgehensmodell

Prozesse sind das „Standardgeschäft“ in allen Bereichen einer Organisation und werden, soweit möglich, automatisiert; in jedem Fall aber mit hoher Effizienz und Effektivität organisiert.

Projekte dienen der Veränderung von Prozessen und damit der Anpassungsfähigkeit von Organisationen. Sie basieren selbst auf automatisierten Prozessen.

Erst das geschickte Zusammenspiel von Prozessen und Projekten erzeugt agiles Verhalten einer Organisation. „Agilität“ ist allzu oft nur ein wohlklingender Ersatz für das altbekannte Chaos. Man schmückt sich damit, hat aber den Kern nicht verstanden. **Ohne eine weitreichende Automatisierung mit hoher Qualität als Fundament ist Agilität nur Business-Esoterik.**

### Warum?

Warum gelingt es weder Volkswagen noch Deutschland sich von den Strukturen der 1980er Jahre zu verabschieden? Warum fehlt es an moderner Softwareentwicklung? Warum wird eine mangelhafte Testautomatisierung hingenommen? Warum können wir Wettbewerb nicht organisieren? Bei Volkswagen ist die Antwort einfach, in einem Unternehmen ist der/die Vorstandsvorsitzende schuld. Bei Deutschland ist das komplizierter, wir haben von Bund über Länder bis hin zu den Kommunen Tausende von Verantwortlichen und damit ist letztlich niemand verantwortlich.

Die Informatik hat es leider überdies versäumt, genügend Führungskräfte auszubilden und zu platzieren. Auf allen Führungsebenen, sogar in der IT, sind Informatiker:innen Randerscheinungen.

Wer wie Volkswagen das Automobil zum softwarebasierten Produkt weiterentwickeln will<sup>873</sup>, der braucht dafür auch passende Führungsstrukturen und Führungskräfte. Wer wie Deutschland zahlreiche Gesetze zur Digitalisierung verabschiedet und führender Standort für KI, Daten, Quanten-

<sup>873</sup> <https://www.volkswagenag.com/de/news/2021/03/volkswagen-is-accelerating-transformation-into-software-driven-m.html>

computing und manches andere werden will, für den gilt das analog. Als Beispiel sei der FC Bayern München genannt – ein Fußballclub mit ehemaligen Profi-Fußballern auf allen Ebenen. So geht Erfolg.

## 8.2. Strategie für Bayern

Die strategischen Ziele orientierten sich an Land und Leuten: **Die Digitalisierung dient dem Wohl aller Einwohner Bayerns.<sup>874</sup> Wir etablieren Bayern als führendes Digitalland.**

Bayern ist eingebettet in die deutsche, europäische und globale Digital-Landschaft. Leitprinzipien wie digitale Souveränität, Digital first und Once Only sind zu beachten und zu realisieren.

Die digitale Infrastruktur ist Grundlage der Digitalisierung und es gilt, diese als Daueraufgabe fortzuentwickeln. Digitale Netze sind flächendeckend auf einem stabilen und hohen Leistungsniveau auszubauen. Ein Komplexitätsmanagement ist zu institutionalisieren und beständig weiterzuentwickeln. Offene Standards sollen Kosten senken und den Wettbewerb stärken.

Demokratischen Strukturen sind durch Digitalisierung zu befördern und vor schädlichen Einflüssen zu schützen. Öffentlichen Leistungen sind durchgängig zu digitalisieren bzw. digital zu organisieren und zu unterstützen.

Moderne Entwicklungen wie Virtualisierung, Agilität und Resilienz sind zu antizipieren und zu verwirklichen. Innovationen treiben wir voran und bringen sie über Start-ups und andere Instrumente in die Märkte ein.

<sup>874</sup> **Vergleiche:** <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVerf-99>

### 8.3. Digitalministerium

Das Bayerische Digitalministerium hat etliche Aktivitäten angestoßen. Auch wenn jede einzelne Aktivität für sich nicht falsch ist, so zeigt sich in der Summe ein punktueller Aktionismus. Zu viele Digitalkompetenzen sind noch verstreut und eine Strategie ist nicht erkennbar. Das Digitalministerium liefert eine gute Show, aber kaum Ergebnisse.

Das Digitalministerium braucht mehr als ein Update, es braucht eine Neuausrichtung. **Mehr Strategie** als Show und **mehr Struktur** als Aktionismus.

Ein Digitalministerium ist kein Fachressort wie Wohnen oder Verteidigung, sondern eine **Querschnittsorganisation** ähnlich wie das Finanzministerium. Das Finanzministerium konzentriert zwar die Finanzthemen, zugleich verfügen aber auch die anderen Ministerien und Ämter über Finanzkompetenzen. Ähnlich verhält es sich mit dem Digitalministerium.

Die Frage, ob es ein eigenes Digitalministerium braucht, oder die Digitalkompetenzen dezentralisiert werden sollen, lässt sich sehr einfach beantworten: **Beides**. Es kommt darauf an, wie die Kompetenzen sinnvoll organisiert werden.

Soll die Digitalisierung etwa im Gesundheitswesen oder Bildungswesen in den fachlich zuständigen Ministerien umgesetzt werden oder im Digitalministerium zusammengeführt werden? Im ersten Fall fehlt es erkennbar in den Fachministerien an digitaler Kompetenz, im zweiten Fall müsste das Digitalministerium parallel Fachkompetenz aufbauen. Ziel sollte es sein, den Aufbau von Digitalkompetenz in den fachlich zuständigen Ministerien durch das Digitalministerium zentral zu steuern. Dies sollte auch einheitliche Vorgaben etwa für Softwaretools und Methoden einschließen. Ziel ist es die Digitalisierung vom Nutzer (Bürger) ausgehend zu realisieren, etwa mit einer einheitlichen User Experience.

Darüber hinaus ist ein eigenes Digitalministerium sinnvoll, um die eigenen Interessen bei übergeordneten Instanzen (Bayern in Deutschland, Deutschland in der EU) zu vertreten, etwa in einer Fachministerkonferenz.



**Integration und Koordination** ist eine Kernaufgabe des Ministeriums. Dies gilt im öffentlichen Bereich im besonderen Maße. Entsprechend ist ein Bereich für Digitalpolitik erforderlich, der unterschiedlichste Beteiligte und deren Aktivitäten koordiniert.

Aufgrund der hohen **Innovationskraft** der Digitalisierung bedarf es eines Monitorings der Technologieentwicklungen und der Teilhabe der Gesellschaft sowie die Entwicklung und Förderung des Digitalstandorts Bayern. Dafür ist ein Bereich für Innovationen zuständig.

Digitalpolitik und Innovation sind die **strategischen** Politikbereiche des Bayerischen Staatsministeriums für Digitales und bilden die erste Abteilung. Im Sinne von BizDevOps (Business – Development – Operations) bilden sie den Business- bzw. Government-Teil (GovDevOps).

Davon ausgehend sind die Bereiche **Anwendungen** und **Daten** zu betrachten. Der Bereich Anwendungen ist vor allem Projekt- und Produktmanagement. Anwendungen sind meist, aber nicht ausschließlich, Softwareprodukte. Die steigende Bedeutung der Daten und deren umfangreiches Management erfordern einen eigenständigen Bereich. Anwendungen und Daten entsprechend dem Development-Teil (Dev).

Weiterhin muss das Management der **digitalen Infrastruktur** in Bayern zentrale Aufgabe des Digitalministeriums sein. Diese wird operativ durch das Landesamt abgedeckt. Dem Ministerium kommt die Aufgabe der politischen Steuerung zu. Neben der digitalen Infrastruktur gibt es noch andere Elemente der Infrastruktur wie etwa Gebäude, die nicht Teil der digitalen Infrastruktur sind und nicht Aufgabe des Digitalministeriums sind. Allerdings werden diese zum einen zunehmend selbst digital gesteuert (digitaler Zwilling), zum anderen beherbergen sie Teile der digitalen Infrastruktur. Hier ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Management der nicht-digitalen Infrastruktur Bayerns erforderlich. Die digitale Infrastruktur entspricht dem Operations-Teil (Ops).

Die Gesamtstruktur folgt dem Muster **GovDevOps** oder klassisch: Plan – Build – Run.

<b>Gov: Digitalpolitik und Digitale Innovation</b>
<b>Dev: Anwendungen und Daten</b>
<b>Ops: Digitale Infrastruktur</b>

Daraus ergibt sich folgende **Organisationsstruktur** für das Digitalministerium:

- Abteilung **Digitalpolitik** und **Digitale Innovation**
  - Referatsgruppe **Digitalpolitik**
    - ▶ Politik: Strategie, Grundsatzfragen, Digitalplan
    - ▶ Recht: IT- und Digitalrecht, IT-Haushalt, IT-Vergabe, Lizenzmanagement
    - ▶ Steuerung: Monitoring, Dashboard, Controlling Digitale Transformation
    - ▶ Projekte: Onlinezugangsgesetz, Registermodernisierung, Portalverbund
    - ▶ Zusammenarbeit: International, Europa (u.a. SDG), Deutschland (u.a. IT-Planungsrat, FITKO)
    - ▶ Koordination der Bayerischen Digitalpolitik: Unterstellte Ämter, Freistaat (u.a. Landtag, Ministerrat, Bundesrat), Zusammenarbeit mit Fachministerien, Behörden und Verbänden
    - ▶ Kommunen: Digitale Verwaltung, Smart Region, Smart City, BayernStore, Digitallotse
    - ▶ Öffentlichkeit: Öffentlichkeitsarbeit, Transparenz, Mitwirkung, Bürgeranliegen
  - Referatsgruppe **Digitale Innovation**
    - ▶ Themen: u.a. KI, 3D, XR, Kryptografie, DLT/Blockchain, Additive Fertigung, Quantentechnologien
    - ▶ Einrichtungen: Digitallabore, Institute, KQS
    - ▶ Audiovisuelle Medien: Film, Games
    - ▶ Gesellschaft: Teilhabe, Diversität, Souveränität
    - ▶ Berufe: Kompetenzprofile, Aus- und Fortbildung, Fachkräftesituation, BayFiD
    - ▶ Akteure: Start-ups, Scale-ups, Forschungseinrichtungen, HighTech Regionen
    - ▶ Standort: Bestandspflege, Akquisition, Rahmenbedingungen

- ▶ Förderpolitik: Strukturen, Maßnahmen, Finanzierung
- Abteilung **Anwendungen und Daten**
  - Referatsgruppe **Anwendungen**
    - ▶ IT-Management: Projektmanagement, Produktmanagement, Portfoliomanagement
    - ▶ Standardisierung, Software-Architektur, Blueprint, Schnittstellen (API)
    - ▶ Plattformen
      - Identitätsmanagement, Bürger- und Unternehmenskonto
      - ePayment
      - BayernPortal, Redaktionssystem
      - Open Government
      - Bürger-Cockpit
      - BayernApp
    - ▶ Fachanwendungen
  - Referatsgruppe **Daten**
    - ▶ Data Governance, Datenschutz, Datentreuhänder, Datencockpit
    - ▶ Standards für Datenstrukturen und Datenaustausch
    - ▶ Open Data, Big Data, Datenanalyse
- Abteilung **Digitale Infrastruktur (CTO)**
  - Referatsgruppe **Digitale Netze**
    - ▶ Breitband/Glasfaser
    - ▶ schmal- und breitbandiger Mobilfunk
    - ▶ Satelliten
  - Referatsgruppe **Systeme**
    - ▶ Rechenzentren, Cloud
    - ▶ Betrieb von Plattformen
    - ▶ Datenmanagement
    - ▶ Deutsche Verwaltungscld

Zur Organisation gehören selbstverständlich Minister/in, Amtschef/in und CIO mit ihren Büros. Hinzu kommen die für ein Ministerium üblichen zentralen Dienste (u.a. Personal, Haushalt, IT-Betrieb), Beauftragte und Interessensvertretungen sowie Personalrat. Die in Ministerien typische Abteilungsstruktur wird bis auf weiteres beibehalten.

## 8.4. Landesämter

Eine wichtige Frage ist, in welchem Umfang im Ministerium auch operative Aufgaben übernommen werden bzw. inwiefern diese ausgelagert oder eingekauft werden. Für die digitale Infrastruktur sollen diese im Landesamt gebündelt werden. Die Infrastruktur ist langfristig und monopolartig angelegt. Wettbewerb ist eher bei der Zulieferung zu organisieren.

Das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung wird umbenannt in **Landesamt für digitale Infrastruktur**. Kernaufgabe ist die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur zu pflegen und zu entwickeln sowie den Wettbewerb zu organisieren. Das Landesamt wird dem Geschäftsbereich Staatsministerium für Digitales zugeordnet (heute Finanzministerium).

Die Bereiche Digitalisierung und Breitband der **Abteilung VII des Finanzministeriums** werden vom Digitalministerium übernommen und deren operative Anteile in das Landesamt für digitale Infrastruktur eingegliedert. Die strategischen Anteile werden in die Abteilung Digitale Infrastruktur integriert.

Das Landesamt für digitale Infrastruktur wird analog zum kabelgebundenen Breitband auch für den **Mobilfunk** in Breit- und Schmalband Ansprechpartner sowie für die Fördermaßnahmen zuständig. Der Bereich der Telekommunikation wird aus dem Wirtschaftsministerium übernommen.

Die Vermessung wird in ein **Landesamt für Vermessung, Geodaten und Digitaler Zwilling Bayern** ausgegliedert und dem Ministerium für Wohnen, Bau und Verkehr mit den entsprechenden Referaten des Finanzministeriums unterstellt.

Das **Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik** wird dem Digitalministerium zugeordnet (heute Finanzministerium).

Bayern verfügt über eine ganze Reihe von leistungsfähigen Unternehmen, die in diesem Bereich spezialisiert sowie in der Fläche organisiert sind. Für Krisenlagen im Cyberraum ist es von großer Bedeutung, dass Kompetenz

auf kurzem Weg verfügbar ist, da die Trennung vom Internet eine erste Maßnahme ist, um wieder vor die Lage zu kommen. Daher empfiehlt es sich, dass diese Kompetenzen in entsprechenden Übungen vorbereitet werden, an denen alle Behörden sowie lokale Unternehmen mitwirken. Strukturen in der Fläche haben auch das Landesamt für digitale Infrastruktur sowie die Landratsämter. Gemeinsame Standorte des Landesamts für Sicherheit in der Informationstechnik und des Landesamts für Digitale Infrastruktur werden schrittweise angestrebt.

Bei kriminellen Aktivitäten gilt es, Polizei und Staatsanwaltschaften ins Boot zu holen. Krisenlagen werden mit den Präsidien der Polizei sowie lokalen Landratsämtern als untere Katastrophenschutzbehörde vorbereitet. Auch Krisen in einzelnen Behörden sollen durch diese lokale Kompetenzzentren betreut werden, was überdies einen Erfahrung- und Trainingseffekt hat.

## 8.5. Kompetenzzentrum für Qualität und Sicherheit in der IT

**Continuous Improvement** strebt nach ständiger Verbesserung. Es geht nicht um eine einmalige Transformation, sondern um die Fähigkeit fortwährender Veränderung.

**Qualität** ist, wie dargelegt, entscheidend für die Leistungsfähigkeit, die Umsetzungsgeschwindigkeit und die Durchsetzungsfähigkeit der Digitalisierung. Deutschland und Bayern haben dabei besonderen Nachholbedarf. Hier einen Schwerpunkt zu setzen, ist eine dringende Notwendigkeit.

**Cyber-Sicherheit** ist Teil der Qualitätssicherung. Aufgrund der enormen Risiken, die gerade im öffentlichen Bereich bekannt wurden, man denke nur an den Deutschen Bundestag, und der enormen Verbreiterung der Aufgaben, ist ein herausgehobener Schwerpunkt für Cyber-Sicherheit von geradezu existentieller Bedeutung.

Das neu zu schaffende **Kompetenzzentrum für Qualität und Sicherheit in der Informationstechnologie (KQS)** bildet eine **virtuelle Struktur** aus bestehenden Institutionen in Bayern, etwa an Forschungseinrichtungen und in der Wirtschaft. Sofern entsprechende Kompetenzen fehlen, werden sie aufgebaut. Das Kompetenzzentrum macht Qualitätsverfahren für die öffentliche Verwaltung nutzbar und wirkt darüber hinaus als Orientierungspunkt für die Allgemeinheit. Als übergreifendes Bindeglied denkt das Kompetenzzentrum die Digitalisierung für die Nutzer (Bürger).

- Bereich **Qualität**
  - ▶ Komplexitätsmanagement
  - ▶ Agilität, Managementmethoden
  - ▶ Prozessqualität
  - ▶ Datenqualität, statistische Qualität
  - ▶ Modelle: modellbasierte Entwicklung, Low Code, No Code, Law2Code
  - ▶ Standardisierung: bayerischen Standards, internationale Standards, Standards des IT-Planungsrats
  - ▶ Human Factors, Usability, kognitive und physische Barrierefreiheit, einfache Sprache
  - ▶ Strukturen und Werkzeuge für Beratung und Support
  - ▶ Digital-Check
  - ▶ Benchmarking, Best Practice
  - ▶ IT-Steuerung, IT-Controlling, IT-Vergaberecht
  - ▶ Nachhaltigkeit
  - ▶ Rechtsbegriffe, Glossar
- Bereich **IT-Sicherheit**
  - ▶ IT- und Cybersicherheit
  - ▶ Kryptografie
  - ▶ Management der Szenarien
  - ▶ Krisenmanagement

Verantwortlich für das Kompetenzzentrum ist der/die **CIO**.

## 8.6. CIO Bayern

Die zukünftigen Aufgaben eines CIO Bayern sind die **fachliche Koordination** der Abteilungen und Landesämter sowie die **übergeordnete Steuerung** der Digitalprojekte der Staatsregierung. Die Aufgabenstellung ist operativ ausgerichtet. Ein zukünftiger CIO Bayern ist auf der Ebene eines Amtschefs im Digitalministerium anzusiedeln. Die Aufgabe entspricht u.a. der Steuerungsfunktion, die der Bundesrechnungshof für den Bund unterhalb des Digitalkabinetts gefordert hat.<sup>875</sup> Zur Aufgabe gehört auch die operative Unterstützung des bayerischen Digitalkabinetts (in Bayern Digitalrat).

Eine weitere Forderung des Bundesrechnungshofs aufgreifend ist der CIO Bayern auch verantwortlich dafür, den Entscheidungsträgern der Digitalisierungsstrategie aktuelle und komprimierte Informationen zum Stand der Vorhaben, zu Fortschritten und Verzögerungen sowie zu möglichen Erfolgsrisiken aufzubereiten. Er stellt sicher, dass Ziele und Vorhaben über geeignete **Indikatoren** verfügen, so dass Fortschritte und Ergebnisse messbar sind und für ein Controlling zur Verfügung stehen.

Der CIO Bayern verfügt über ein personell ausgestattetes Büro und richtet zu den jeweiligen Themen entsprechende Gremien, wie etwa die bereits bestehende Arbeitsgruppe „Cyberabwehr Bayern“, ein.

## 8.7. Komplexitätsmanagement

Der reichhaltige Instrumentenkasten der Informatik wird in Bezug auf ein umfassendes Komplexitätsmanagement strukturiert und einheitlich aufgebaut. Soweit möglich, sollen diese Instrumente als Module im Sovereign Cloud Stack (SCS) der Deutschen Verwaltungscld bereitgestellt werden. Für die Nutzungsweise der Module werden Best-Practice-Empfehlungen entwickelt, ggf. auch als Standard festgeschrieben. Für spezielle Bedarfe in Bayern werden darauf aufbauend ergänzende Module entwickelt.

<sup>875</sup> <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2021/digitalpolitik-der-bundesregierung-volltext>

DevOps ist essenzieller Unterbau für eine agile Arbeitsweise. Es empfiehlt sich, DevOps zügig zu BizDevOps zu erweitern, also die fachliche Kompetenz (Business) zu integrieren. Im staatlichen Umfeld ist **GovDevOps** der passendere Begriff. Die fachliche Expertise (Gov) transferiert das Wissen aus den Gesetzen und Verordnungen sowie FIM in die Entwicklung (Dev). Die Verteilung der Anwendungen bis zu den einzelnen Ämtern und Gemeinden erfolgt automatisiert. Die Nutzung wird vor Ort durch entsprechende Konfigurationen gesteuert. Dies ist unabhängig davon, ob ein lokaler Server oder Cloud zum Einsatz kommt.

Als agile Methode wird vorrangig das **Scaled Agile Framework**<sup>876</sup> (SAFe) eingesetzt. Diese ist eine gute Brücke von der Arbeitsweise in der öffentlichen Verwaltung hin zur agilen Welt. Die SAFe-Elemente werden schrittweise eingeführt und dabei mit Scrum und Agile Release Train (ART) begonnen.

## 8.8. Normen und Standards

Bayern beteiligt sich aktiv an der Gestaltung von Normen und Standards. Diese sind vor allem auf internationaler, mindestens europäischer Ebene voranzutreiben. Die **Reichweite einer Norm** ist ein wichtiges Kriterium für deren Auswahl. Normen und Standards unterstützen die Qualitätssicherung und stärken den Wettbewerb.

## 8.9. Wettbewerb

Aufgrund der hohen Dynamik sollte, so weit wie möglich, der flexiblere Marktmechanismus genutzt werden. Der Versuchung über Inhouse-Lösungen und der Konzentration sollte in diesem Sinne widerstanden werden. Erforderlich ist dann aber eine hohe Leistungsfähigkeit als Koordinator und Integrator.

<sup>876</sup> <https://www.scaledagileframework.com>



### Anpassungsfähigkeit

„Reagieren auf Veränderung ist wichtiger als das Befolgen eines Plans“ ist eine der vier Grundsätze des Agilen Manifests<sup>877</sup> von 2001. Die Fähigkeit zur schnellen, kostengünstigen und qualitativ hochwertigen **Anpassung** ist ein übergeordnetes Ziel von Integrationsstrukturen, Komplexitätsmanagement, Wettbewerbsorganisation und Lernen.

## 8.10. Konzept kommunale IT

Bayern hat eine **große Zahl an Kommunen**, aber nur wenige Kommunen mit der nötigen Größe, um die IT selbständig tragen zu können. Die 2.056 Kommunen in Bayern müssen hinsichtlich der Mammutaufgabe Digitalisierung deutlich entlastet werden. Zugleich ist das wettbewerbliche Vergabeverfahren zu berücksichtigen.

Wir brauchen also eine Lösung, die einerseits den Staat stärker hinsichtlich der Rahmenbedingungen in die Verantwortung nimmt. Andererseits sind auch Unternehmen gefordert, im Wettbewerb die Umsetzung zu organisieren. Die kommunale IT hat einerseits Potentiale für einen **Wettbewerb** der Anbieter, andererseits haben manche Aufgaben **hoheitlichen Charakter**. Beispielsweise ist die Entwicklung von Software wettbewerblich, die Prüfung dieser Software auf Eignung entspricht dagegen einer hoheitlichen Aufgabe, ähnlich wie der TÜV bei der Kfz-Prüfung. Das Beispiel TÜV zeigt, dass selbst hoheitliche Aufgaben nicht zwingend durch öffentliche Institutionen umgesetzt werden müssen, sondern auch verliehen werden können.

Die AKDB und vergleichbare Institutionen haben eine **Doppelrolle**, sie sind sowohl Teilnehmer am Wettbewerb als auch mit einem Gesetzesauftrag versehen. Das ist historisch nachvollziehbar, aber in den bestehenden Strukturen nicht mehr zweckdienlich. Spätestens seit dem OZG entwickelt sich über das Dienstleister-Modell hinaus immer mehr das Integrator-Mo-

<sup>877</sup> <http://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>

dell. Der Wettbewerb muss organisiert werden, wie das etwa Apple mit dem App Store macht. Ein Teilnehmer des Wettbewerbs kann aber nicht zugleich der Organisator des Wettbewerbs sein, jedenfalls nicht bei einem gesetzlichen Auftrag.

Dieses Integrator-Modell in Verbindung mit der Organisation des Wettbewerbs erfordert für Bayern daher die folgenden Maßnahmen:

### **8.10.1. Teil-Privatisierung der AKDB**

Die Teile der AKDB, die heute schon am Wettbewerb teilnehmen, werden privatisiert. Im Kern ist das die Entwicklung von kommunaler Software. Es macht keinen Sinn eine Anstalt des öffentlichen Rechts als Teilnehmer am Wettbewerb zu betreiben.

### **8.10.2. Im gesetzlichen Auftrag**

Die AKDB führt im gesetzlichen Auftrag die Aufgaben durch, die für Gesamtbayern relevant sind und sinnvollerweise durch einen Monopolisten erbracht werden, etwa wie heute schon die Zusammenführung von Meldedaten in die bayernweite Einwohner-Datenbank.

### **8.10.3. Software as a Service**

Government as a Platform (GaaP) ist ein von Tim O'Reilly<sup>878</sup> 2011 geprägter Begriff. Anstelle des Staates als Dienstleister mit Bürgern als Kunden will er den Staat als Verwalter eines Marktplatzes etablieren.

Mit einem robusten, einfachen System und offenen Standards als Rahmen soll der Staat auf der Plattform einen offenen Marktplatz schaffen. Ein

<sup>878</sup> <https://www.oreilly.com/library/view/open-government/9781449381936/ch02.html>

erfolgreiches Beispiel aus der Privatwirtschaft ist der App Store für das Apple iPhone.

### Tim O'Reilly zu GaaP

*Wie wird die Regierung zu einer offenen Plattform, die es Menschen innerhalb und außerhalb der Regierung ermöglicht, innovativ zu sein? Wie entwirft man ein System, in dem nicht alle Ergebnisse im Voraus festgelegt werden, sondern sich stattdessen durch Interaktionen zwischen Regierung und Bürgern entwickeln, als Dienstleister, der seine Benutzergemeinschaft ermöglicht?*

Von der FITKO wurde zu einer entsprechenden Plattformökonomie eine Kurzstudie „Verwaltung. Digitalisierung. Plattform.“ erstellt.<sup>879</sup> Die Genossenschaft govdigital erhielt im Oktober 2021 den Auftrag zum Aufbau eines anbieteroffenen, digitalen Marktplatzes<sup>880</sup>. Bis 2023 sollen die Rahmenbedingungen geregelt werden.<sup>881</sup>

Deshalb brauchen wir für die Kommunen eine Plattform, die in Abstimmung mit dem IT-Planungsrat und dessen Standards definiert wird.

Merkmale der Plattform sind:

- Beschränkter Teilnehmerkreis, vorrangig Mitarbeitende und Bürger der jeweiligen Kommunen
- Hohe Sicherheit für das Behördenumfeld
- Hohe Verfügbarkeit und hohe Automatisierung
- Kontrollierte Öffnung über definierte Schnittstellen
- Mandantenfähigkeit und Isolation: Viele Teilnehmer, aber jeder Teilnehmer separiert
- Auch als Private Cloud nutzbar, etwa durch eine größere Stadt

<sup>879</sup> <https://www.fitko.de/foederale-it-architektur/foederales-it-architekturmanagement>

<sup>880</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-39>

<sup>881</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2022-28>

Bausteine der Plattform sind:

- Skalierbares **Betriebssystem** für Rechenzentren mit Container-Orchestrierung
- **App Store** mit Lizenzmanagement und Abrechnung
- Integriertes **Qualitätsmanagement**

Die Deutsche Verwaltungscloud wäre eine passende Grundlage für den Rechenzentrumsbetrieb. Digitaler Marktplatz könnte der von **govdigital** in Entwicklung befindliche Marktplatz sein. Aufgabe der AKDB ist die Bereitstellung der Plattform-Software und Betrieb des App Stores.

Die Plattform wird in einer Cloud als **Software as a Service** angeboten. Kommunen sind aber frei die Plattform in Eigenregie einzusetzen.

#### 8.10.4. App Store

Im App Store können zugelassene Anbieter Applikationen anbieten. Kommunen und Cloud-Betreiber können diese Applikationen nutzen. Es werden nur qualitätsgesicherte Applikationen im Store zugelassen. Der App Store unterstützt auch Ausschreibungsprozesse und Lizenzabrechnungen. Die Kommunen setzen dazu SCS aus der Deutschen Verwaltungscloud ein. Sie können ein Produkt aus dem App Store auswählen und dadurch einen Nutzungsvertrag schließen. Die Installation (soweit erforderlich) als auch folgende Updates erfolgen vollautomatisch, vergleichbar den App Stores für Smartphones.

#### 8.10.5. Leistungsstarke Qualitätssicherung

Die AKDB führt eine Art IT-TÜV für kommunale Software durch. Damit stellt sie sicher, dass die in der Cloud betriebene Software den Anforderungen an einen stabilen, sicheren und qualitativen hochwertigen Betrieb vollumfänglich erfüllen. Dies schließt auch Prüfungen wie etwa zur Barrierefreiheit und Konformität zum Datenschutz ein. Eine freiwillige Prüfung

für Software, die nicht im App Store bereitgestellt wird, ist als Dienstleistung möglich.

#### **8.10.6. Umfassende Cloud**

Die Kommunen selbst betreiben in einem eigenen Rechenzentrum Cloud-Plattformen auf der bereitgestellten Plattform-Software, um den vollständigen Betrieb einer IT für Kommunen zu realisieren. Alternativ können sie eine Cloud in gemeinschaftlichen Rechenzentren, z.B. über Zweckverbände, nutzen oder solche, die am freien Markt angeboten werden. Die Kommunen sind also frei in ihrer Entscheidung, welchen Cloud-Anbieter sie nutzen. Technische Grundlage ist die Deutsche Verwaltungscld.

Bei einer solchen Cloud geht es nicht nur um die Bereitstellung von technischer Infrastruktur, sondern um die Übernahme aller Aufgaben eines kommunalen IT-Betriebs. Die Fachsoftware wird aber nicht durch den Cloud-Betreiber erstellt, sondern durch die Kommune aus dem App Store ausgewählt.

#### **8.10.7. Innovative Beschaffung**

Die Beschaffung über individuelle Ausschreibungen für jegliche Projekte bindet das Personal. Eine Bündelung von Beschaffungen für innovative Projekte über zuvor ausgeschriebene Rahmenverträge ermöglicht eine vereinfachte Vergabe. So würden Innovationen auf Arbeitsebene gestärkt und Möglichkeiten geschaffen werden, um Projekte zu beschleunigen und sowohl günstigere als auch bessere IT-Lösungen für Kommunen zu erhalten. Eine Möglichkeit ist die Organisation von Ausschreibungen über die Organisation des App Stores.

### **8.10.8. Kompetente Beratung**

Häufig stehen Kommunen vor kniffligen Rechtsfragen in IT-Angelegenheiten. Nicht selten verzichten die bayerischen Ministerien auf klare Vorgaben, um selbst nicht die Verantwortung zu übernehmen, insbesondere im Sinne des Konnexitätsprinzips. Die Folge ist, dass in 2.056 bayerischen Gemeinden 2.056-mal Prüfungen durchgeführt werden und externe Berater beschäftigt werden müssen. Diese maßlose Verschwendung muss beendet werden. Die AKDB wird als Scharnier zwischen Kommune und Staatsregierung fungieren und mit den Ministerien für klare Handlungsempfehlungen sorgen.

### **8.10.9. Horizontale Kooperation**

Kommunen können kooperieren und Aufgaben gemeinsam erledigen. Verschiedene Zweckverbände und Verwaltungsgemeinschaften setzen dies bereits um. Dies ist ausbaufähig, etwa um Verwaltungshandeln gemeinsam zu optimieren oder auch zusammen zu realisieren. Je komplexer Verwaltungsarbeit wird, desto mehr sind solche Gemeinschaften auch für größere Kommunen sinnvoll.

### **8.10.10. Vertikale Kooperation**

Eine besondere Chance bietet die Kooperation von Landratsamt und Gemeinden. Eine Möglichkeit ist der Betrieb einer gemeinsamen kommunalen Cloud. Auch die Digitalisierung der Schulen hat großes Potential. Landkreise sind für die weiterführenden Schulen zuständig, insbesondere Realschulen und Gymnasien, die Gemeinden für Grund- und Mittelschulen. Die digitale Ausstattung, und ganz besonders Wartung und Support, können gemeinsam durchgeführt werden.

### 8.10.11. Zusammenfassung

Ziel ist ein wohlorganisierter Wettbewerb für eine leistungsfähige kommunale IT. Die AKDB wandelt sich vom Hersteller zum Integrator, vom Software-Lieferanten für Kommunen zu deren Plattform-Anbieter, vom Teilnehmer am Wettbewerb zum Organisator von Wettbewerb, vom Anbieter von Fachsoftware zum Manager der Smart City. Der Wettbewerb erfolgt nicht mehr über Ausschreibungen der AKDB, sondern über Auswahl der Kommunen, organisiert im App Store. Auf diese Weise schaffen wir einen Rahmen, damit Kommunen eine zukunftsorientierte IT nutzen und gesichert Online-Angebote für die Öffentlichkeit anbieten können.

### 8.11. IT-Architektur

Der Bund hat eine IT-Architektur erstmal 2009 verfasst und zahlreiche Detailarchitekturen ergänzt.<sup>882</sup> Neben einer Gesamtarchitektur mit verschiedenen Sichten bildet diese die Fachlichkeit und entsprechende Workflows in Szenarien ab.

Das föderale IT-Architekturboard<sup>883</sup> hat Anfang 2021 seine Arbeit unter Federführung der FITKO aufgenommen. Ende Oktober 2021 wurde die Föderale IT-Architekturrichtlinien sowie das IT-Landschaftsposter<sup>884</sup> beschlossen.<sup>885</sup> Zeitgleich wurde das Rahmenwerk der Zielarchitektur für die Verwaltungscloud-Strategie beschlossen.<sup>886</sup> Es wird eine IT-Architektur nach TOGAF-Standard angestrebt. Es gilt diese endlich für Deutschland und Bayern zu entwickeln. TOGAF ist in Geschäftsarchitektur (Geschäftsprozesse), Informationssystemarchitektur (Anwendungen und Daten) und Technologiearchitektur (IT-Infrastruktur) aufgebaut.

<sup>882</sup> [https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Achitekturen\\_und\\_Standards/IT\\_Architektur\\_Bund/IT\\_Architektur\\_Bund-node.html](https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitaler-wandel/Achitekturen_und_Standards/IT_Architektur_Bund/IT_Architektur_Bund-node.html)

<sup>883</sup> <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard>

<sup>884</sup> <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard>

<sup>885</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-37>

<sup>886</sup> <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2021-46>

Die Vernachlässigung der IT-Architektur ist eine der Ursachen für den Fehlschlag bei der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes. Es gibt in Deutschland hochkarätige Experten in puncto IT-Architektur und mit dem Verein **International Software Architecture Qualification Board e. V.**<sup>887</sup> (iSAQB) sogar eine Zertifizierungsinstanz. Von dieser Expertise muss man dann aber auch Gebrauch machen.

Die Föderalen IT-Architekturrichtlinien beinhalten u.a.:

- SR1: Verwendung von Standards
- SR2: Sicherstellung von Wiederverwendung
- SR5: API-First Ansatz
- SR7: Sicherstellung der Herstellerunabhängigkeit
- SR12: Umsetzung des Once-Only Prinzips

Die aktuellen Föderalen IT-Architekturrichtlinien sind vor allem Qualitätsanforderungen, also nicht-funktionaler Natur. Es ist aber dringend erforderlich auch die funktionalen Aspekte zu behandeln. Die Reichweite einer solchen Architektur sollte möglichst groß sein, idealerweise im europäischen Rahmen.

Im Folgenden wird ein Rahmen für die funktionale Sicht der IT-Architektur vorgeschlagen. Die IT-Architektur muss dabei einige **wichtige Fragen** beantworten, u.a.:

- Wie werden Leistungen ohne Fachverfahren, mit genau einem Fachverfahren und solche mit mehreren Fachverfahren umgesetzt?
- Welche Aufgabe hat die E-Akte, insbesondere unter Berücksichtigung des Once-Only Prinzips und eines Dashboards?
- Sind Daten Teil eines Registers, einer Fachanwendung, einer E-Akte oder eines Dokumentenmanagementsystems?
- Wie sind Datenstrukturen, Schnittstellen und Protokolle im europäischen und internationalen Rahmen abgestimmt?
- Wie sieht die Gesamtarchitektur der Transportprotokolle aus?
- Wird Wettbewerb organisiert und wenn ja, wie?

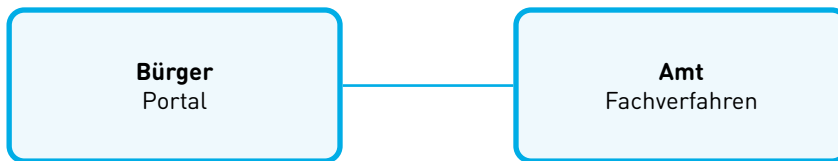
<sup>887</sup> <https://www.isaqb.org>



Aufgrund der Vielfalt und des Umfangs der Gesamtsituation ist es sinnvoll, eine Architektur auf **wenigen klaren Strukturen und Regeln** aufzubauen. Dies reduziert die Komplexität und erleichtert gleichzeitig die Umsetzbarkeit.

### 8.11.1. Geschäftsarchitektur

Bislang orientiert sich die IT-Architektur am Gegensatzpaar Portal und Amt. So konzentriert man sich beim Onlinezugangsgesetz allein auf Portale und ordnet Fachverfahren den Backendsystemen zu. Diese erfordert einen zusätzlichen Aufbau von Fachkompetenz, die beim Fachverfahren schon vorhanden wäre.



Diese Struktur kann im Sinne von TOGAF als Geschäftsarchitektur betrachtet werden. Es war ein Fehler, dieses Konzept einfach auch als Informationssystemarchitektur zu verwenden.

### 8.11.2. Informationssystemarchitektur

Als Informationssystemarchitektur empfiehlt sich eine klassische **Drei-Schichten-Architektur** mit Daten-, Anwendungs- und Präsentationsschicht. Denn für Cloud-native Lösungen ist Trennung von Daten und Anwendung unabdingbar. Die Trennung von Anwendung und Präsentation ist sinnvoll, um unterschiedliche Kommunikationskanäle zu ermöglichen.



Für die drei Schichten sollten folgende Prinzipien gelten:

#### 8.11.2.1. Datenschicht

Ausgangspunkt für die Architektur sind die **Daten** (data driven), etwa Geburtsdaten oder Adressdaten, und deren Verwendung bei Verwaltungsleistungen (Datenströme) wie Kfz-Anmeldung oder Bauantrag.

Dazu wird die Gesamtheit der Daten durch fachlich orientierte Software-Services in ihre Einzelteile zerlegt. Diese so genannte serviceorientierte Architektur bündelt bestimmte Aufgaben jeweils in einem Software-Service, der über Schnittstellen (API) genutzt werden kann. Diese fachliche Bündelung wird in der IT als Domäne bezeichnet.

Für die Datenschicht gelten folgende Prinzipien:

- **Daten** werden unabhängig vom Fachverfahren ausschließlich in **Registern** gespeichert. Als Register werden im öffentlichen

Bereich Datenbanken bezeichnet, etwa das Melderegister für die Meldedaten.

- Ein Register basiert auf einer gesetzlichen Grundlage, z.B. Bundesmeldegesetz (BMG).
- Für die Register gilt das **Once-Only Prinzip**.
- Die Register können virtuell organisiert sein, etwa durch Speicherung der Daten in dem jeweiligen kommunalen Register, die dann virtuell zu einem Gesamtregister zusammengeführt werden.
- Es wird für jede Registerdomäne ein **Template** definiert. FIM führt das Verzeichnis aller Register-Templates für Bund, Länder und Kommunen. Damit werden föderale und virtuelle Registerstrukturen vereinfacht.
- Die Datenstruktur eines Register-Templates basiert ausschließlich auf FIM-Datenstrukturen.
- Eine **Modularisierung** der Templates ist möglich, so dass beispielsweise Unterschiede in den Bundesländern abgedeckt werden können.
- Zugriffe auf die Daten erfolgen als Service über **standardisierte Schnittstellen** (API). Der Standard ist technisch einheitlich für alle Register. Die API ist Teil des Register-Templates.
- Ein Register verwendet ein Register-Template ohne Änderungen an der API vorzunehmen.
- Der Zugriff auf Daten erfolgt durch allgemein in FIM definierte Rollen, z.B. „Sachbearbeitung“ oder „Bürger“. Ein Register stellt entsprechende Zugriffe zur Verfügung.
- Die Register können im Sinne der Datensparsamkeit für Anfragen **Vorverarbeitungen** durchführen. Beispielsweise kann die Aussage „ist antragsberechtigt j/n“ anstelle der Rohdaten genügen.
- Das Datencockpit wird zu einem zentralen Instrument für die Einsicht in erfolgte Zugriffe und Einwilligungen (Consent Management) ausgebaut. Über das Cockpit können die Rechte des Betroffenen wahrgenommen werden, z.B. die Einsicht in die eigenen Daten (DVGSO-Auskunftsrecht). Anstelle der im Registermodernisierungsgesetz definierten Bezeichnung „Datenschutzcockpit“ wird die Bezeichnung „Datencockpit“ empfohlen, um

über den Datenschutz hinausgehende Funktionen realisieren zu können. Das Datencockpit soll auch zur Selbstverwaltung, Kontrolle und Einwilligung zu personenbezogenen Daten durch den Bürger nutzbar sein.

Es wird empfohlen eine einsatzfähige Referenzimplementierung für Register zu entwickeln, die für alle Registerdomänen auf den Ebenen von Bund, Länder und Kommunen geeignet ist.

#### 8.11.2.2. Applikationsschicht

**Fachverfahren** (Anwendungen) sind die zentralen Instrumente für die Bearbeitung von Verwaltungsleistungen. Es gelten folgende Prinzipien:

- Die Bearbeitung der Registerdaten erfolgt über Fachverfahren.
- Ein Fachverfahren speichert selbst keine Daten, sondern nur Register.
- Die Fachverfahren sind vollständig für ihre Domäne verantwortlich, einschließlich der Rolle „Bürger“ bzw. „Unternehmen“.
- **Data-only-Prinzip:** Dokumente dienen nicht der Daten- bzw. Informationshaltung. Ein Dokument oder E-Akte ist aus Daten zusammengesetzt. Übergangsweise wird ein Dokument als solches gespeichert und die enthaltenen Informationen werden als Daten ausgewertet.
- Komplexe Verfahren, die verschiedene Register berühren, erfordern ein eigenständiges Fachverfahren.
- Fachverfahren stehen allgemein gültige Funktionen zur Verfügung (Frameworks), insbesondere für
  - den Nachweis der Identität (ID),
  - elektronische Signaturen,
  - den sicheren Transport von Daten (z.B. Fit-Connect),
  - die Bezahlung (z.B. ePayBL),
  - die Entwicklung und Gestaltung von Frontends (Präsentationsschicht).

Auf der Basis von Spezifikation, modellbasierter Entwicklung (Low-Code) und Frameworks können mit vertretbarem Aufwand Fachanwendungen auch für Bereiche entwickelt werden, die bisher ohne Fachanwendung arbeiten.

### 8.11.2.3. Präsentationsschicht

Die Präsentationsschicht bedient verschiedene Geräte mit unterschiedlichen Systemen, insbesondere Portal, App und Multimessenger.

Für alle Kommunikationskanäle gilt:

- Personen greifen auf Verfahren und Daten **rollenbasiert** zu. Das gilt neben Bürger und Unternehmen (Verwaltungsportal) also auch für die Sachbearbeitung (Intranetportal).
- Personen erhalten mit einer einheitlichen **Identifikation** (ID) Zugang (Single Sign-on).
- Vorrang hat die Kommunikation über **definierte Prozesse** im Rahmen der Fachverfahren. Individuelle Kommunikation wird soweit möglich in die Verfahren integriert. Ein Ticketsystem dient als Auffangbecken für verfahrenslose Kommunikation.
- Der Kommunikationskanal regelt
  - ▶ Zugriff auf Fachverfahren
  - ▶ Dokumentenverwaltung
  - ▶ Abrechnung
  - ▶ Nutzung des Cockpits zur Einsicht in die Datenzugriffe und Steuerung der Einverständniserklärungen
  - ▶ Einsicht und Änderung von User-Daten
  - ▶ Einstellungen

Portale sind typischerweise Kommunikationskanäle für PC's und Laptops. Apps sind die Entsprechung für mobile Geräte.

Portale und Apps sind gegenüber der Benutzeroberfläche einzelner Anwendungen ein Fortschritt in der Integration der Kommunikation. Sie ge-

stalten die Kommunikation mit Kunden aber aus der Sicht des Portalbetreibers.

Multimessenger sind der nächste Schritt, denn sie agieren aus Kundensicht. Vorreiter sind WeChat und Slack. Diese Art der Kommunikation führt alle Kommunikationskanäle verschiedener Betreiber in einem Werkzeug zusammen.

Für jeden Kommunikationskanal wird den Fachverfahren ein Framework zur Verfügung gestellt, dass die Kommunikation ermöglicht und vereinheitlicht. Die Fachverfahren sind auch für die Umsetzung der Präsentationsschicht federführend sind.

### 8.11.3. Technologiearchitektur

Die technische Infrastruktur verfügt bereits über einige Standards, wie den Sovereign Cloud Stack (SCS), das Deutsche Verwaltungsdienstverzeichnis (DVDV), die einheitliche Bund-ID, die Reihe XML in der öffentlichen Verwaltung (XÖV) und Fit-Connect. Die Herausforderung besteht darin, die Standards sinnvoll abzustimmen und flächendeckend zu etablieren.

**Die Grundidee für die IT-Architektur ist, dass Verwaltungsleistungen durch Prozesse umgesetzt werden, die mittels Fachanwendungen realisiert sind. Die notwendigen Informationen sind ausschließlich als strukturierte Daten in Registern gespeichert und von den Anwendungen entkoppelt.**

## 8.12. Blueprint

Ein Blueprint in der IT gibt die **idealtypische Bebauung** der IT-Systeme vor. Im einfachsten Fall ist das eine Liste empfohlener Softwareprogramme. Es gibt verschiedene Wege, um zu einem Blueprint zu kommen. Ein Weg ist, unmittelbar bestimmte Produkte vorzugeben. Eine Alternative ist wieder-

um, die Spezifikation der Produkte zu definieren und den Rest dem Markt zu überlassen. Ergänzend sind Referenzimplementierungen denkbar. In der Praxis wird es je nach Produktart die eine oder andere Lösung geben.

Ein Blueprint hilft im Idealfall Skaleneffekte zu heben und Wettbewerb zu organisieren.

Ziel ist, für den Betrieb eine gemeinsame Plattform zu entwickeln, die flexibel gehostet werden kann, sowie ein einheitliches Framework für die Softwareentwicklung.

Nachfolgend sind einige Elemente für einen Blueprint beschrieben.

### 8.12.1. IT-Betrieb

Der Sovereign Cloud Stack (SCS) der Deutschen Verwaltungscld mit Kubernetes und Container-Technologie ist die Grundlage für den IT-Betrieb. Für die Qualitätssicherung, insbesondere bezüglich der IT-Security, müssen Strukturen und Leistungsfähigkeit ähnlich wie bei kommerziellen Produkten, etwa OpenShift von Red Hat, sichergestellt werden.

Die **Regeln** für den IT-Betrieb sind:

- Alle Artefakte im Versionsverwaltungswerkzeug (GitOps)
- Durchgängig deklarative Konfiguration
- Containerisierung mit Best-Practice-Regeln, z.B. The Twelve-FactorApp<sup>888</sup>
- Hohe Automatisierung
- Einheitliches Monitoring
- Fähigkeit zur Public Cloud und Private Cloud

Die Plattform ergibt in Summe ein Software-Paket, dass alle Funktionen eines Cloud-Systems erfüllt. Dieses kann in beliebigen Rechenzentren oder auch einzelnen Servern eingesetzt (gehostet) werden.

<sup>888</sup> <https://12factor.net/de>

Auf dieser Grundlage können insbesondere Kommunen sich zu einer kommunalen Cloud zusammenschließen oder eine solche von Anbietern nutzen. Alternativ können sie die Plattform eigenständig hosten (Ratskeller-Cloud).

Die Plattform sollte im Sinne der Einheitlichkeit neben den Verwaltungsprozessen auch für Register (Datenspeicher) eingesetzt werden.

Das **Deutsche Verwaltungsdiensteverzeichnis (DWDV)** dient weiterhin der Adressierung von automatisierten Diensten und Fachverfahren, schon deshalb, weil es vorhanden und eingeführt ist.

**FIT-Connect** übernimmt die Rolle eines Service-Busses, um die Vielfalt und Historie der Transportprotokolle handhabbar zu machen. Grundsätzlich ist ein Service-Bus kein gutes Ziel, sondern nur Plan B aufgrund einer schlechten Architektur sowie fehlender Abstimmung der Transportprotokolle. Grundsätzlich müssen die Standards für Transportprotokolle konsolidiert und mit europäischen und internationalen Standards abgestimmt werden. Fit-Connect versteht sich dann als Übergangslösung. Auch wenn zu erwarten ist, dass es eine sehr lange Übergangszeit sein wird.

Das bestehenden Systeme für das **Identitätsmanagement** werden unter einem europäischen System vereinheitlicht und benutzerfreundlicher gestaltet. Auf eigene Systeme der Bundesländer wird verzichtet.

Weiterhin muss eine **Support-Architektur** entwickelt werden. Dies gilt sowohl nach innen, etwa bei Software-Fehlern, als auch in der Kommunikation zu den Nutzern. Aufgrund des Plans für ein europaweites System (SDG) müssen auch die Supportstrukturen entsprechend organisiert werden.

### 8.12.2. Softwareentwicklung

Die **Spezifikationen** sind nach einheitlichen Strukturen zu verfassen. Sie referenzieren u.a. die standardisierten Datenstrukturen. Der Daten-Check



der Gesetze bildet hierzu die Grundlage. Die Spezifikationen sind zu veröffentlichen.

Die Datenstrukturen, Datenfelder und Referenzierungen von **Datenobjekten** werden konsolidiert, internationalisiert und ausgebaut. Koordinator ist das zu schaffende Dateninstitut. Wichtige Beteiligte sind FIM, Fair Digital Objects Forum und die Registermodernisierung.

Es wird ein allgemeines **Basismodell** entwickelt, das diese Prozesse und Datenstrukturen für die Domänen der Fachanwendungen zur Verfügung stellt. Außerdem können Länder und Kommunen das Basismodell ergänzen und dadurch an spezielle Bedarfe anpassen.

Die **Softwareentwicklung** setzt auf modellbasierte Verfahren, einer automatisierten Continuous Delivery und Continuous Deployment bei bestmöglicher Qualitätssicherung mit der Testautomatisierung als Herzstück.

### 8.12.3. Komplexitätsmanagement

Die Prozesse und Werkzeuge für das Komplexitätsmanagement werden standardisiert. Beispielsweise sollten die Tests von OWASP<sup>889</sup> in Abstimmung mit dem BSI verpflichtend sein.

Alle Elemente des Komplexitätsmanagements werden entweder **verbindlich definiert** oder zumindest im Sinne von **Best Practice** Regeln ein Rahmen gesetzt.

Alle Ergebnisse, insbesondere Spezifikationen und Software, durchlaufen einen Prüfprozess. Die **Quality Gates** (Qualitätsprüfpunkte) im Prozessablauf sind ähnlich wie Homologation (Typgenehmigung) und TÜV für ein Kfz verpflichtend für Software im öffentlichen Bereich.

<sup>889</sup> <https://owasp.org>

## 8.13. Zusammenfassung und Fazit

Die Intensivbürokratie im föderalen System ist die vielköpfige Hydra, deren Digitalisierung zu einer Sisyphusaufgabe geraten ist. Digitalisierung steht für Zukunft und so kämpfen viele Kapitäne um die Trophäe der Zuständigkeit. Profis aus der Informatik bleiben dabei eine Randerscheinung. Die Digitalisierung soll Verwaltungsleistungen einfacher und kostengünstiger gestalten, aber das Gegenteil ist zu oft Realität.

Wie finden wir den Weg aus dem vom Nationalen Normenkontrollrat so schön dargestellten **Dschungel** heraus?

**Fachleute aus der Informatik** müssen in die Entscheidungsprozesse stärker einbezogen werden. Es gilt die Mitwirkung der Nutzer, Ämter, Informatikexperten und der Öffentlichkeit strukturiert zu moderieren. Die amerikanische Normungsbehörde NIST<sup>890</sup> demonstriert regelmäßig bei der Festlegung von Standards für die Verschlüsselung, wie Wettbewerb und Expertenbeteiligung für Höchstleistung organisiert wird.

Die **Spezifikationen** der Verwaltungsleistungen sind transparent zu machen. FIM ist hier wegweisend. Die Spezifikationen müssen deutlich mehr Aufmerksamkeit erhalten und auf eine breite Basis gestellt werden. Am Ende müssen sich alle Kommunen verständigen.

Die Pipeline der Softwareentwicklung beginnt schon beim Gesetzestext (GovDevOps) und ist durchgängig zu standardisieren und so weit wie möglich zu automatisieren.

Informatisches Handwerkszeug für das **Komplexitätsmanagement**, wie IT-Architektur, modellbasierte Entwicklung (Low-Code) und agile Arbeitsweise, muss durchgängig professionalisiert werden. An den richtigen Stellen sind sowohl Standards als auch Flexibilität und ebenso Monopole als auch Wettbewerb zu organisieren.

<sup>890</sup> <https://www.nist.gov>

Die massive strukturelle **Verschwendung** durch den Föderalismus gilt es, zu beenden. Die Eigenständigkeit steht dem nicht entgegen, vielmehr kann sie durch virtuelle Strukturen gesichert werden. Besonders Bayern ist mit seinen kleinteiligen Strukturen darauf angewiesen.

Last but not least gilt es, die **Strukturen zukunftsorientiert umzubauen**. Wegweisend dafür wird die Neuorganisation des Digitalministeriums in Bayern als auch die Schaffung eines Landesamts für Digitale Infrastruktur sein. Die Digitalisierung ist keine vorübergehende Modeerscheinung, sondern sie ist gekommen, um zu bleiben.



# Autor

Der Autor Ulrich Bode ist Diplom-Informatiker und seit vielen Jahren als selbständiger Berater in Branchen wie Automotive, Handel, Finanzdienstleister und öffentliche Verwaltung tätig. Er wurde 2003 zum Fellow der Gesellschaft für Informatik e.V. ernannt.

Ulrich Bode ist seit 2002 Mitglied im Kreistag Fürstenfeldbruck und Referent für Digitalisierung, Informationstechnologie und Medien. Seit 2016 ist er Mitglied im Gemeinderat Eichenau und dort Referent für Digitalisierung und IT. Er ist Mitglied der FDP.

Ulrich Bode ist auch Autor folgender Bücher:

## **Die Informationsrevolution** (1997)

Das Werk bietet einen fundierten Überblick über die Grundlagen der Informationsgesellschaft, ihre Auswirkungen auf die Unternehmensorganisationen und die Gesellschaft sowie der Prognose des Smartphones.

## **The Making of Digital** (2018) [themakingof.digital](http://themakingof.digital)

Die Menschheit erschafft sich eine neue, digitalisierte Welt. Das Buch bietet einen kompakten Überblick, zeigt wegweisende Trends auf und erläutert die zentralen Herausforderungen.

## **Sozial 4.0 statt Hartz IV** (2021) [www.s4h4.de](http://www.s4h4.de)

„Sozial 4.0“ ist ein grundlegendes Reformkonzept, das sich am Leitbild eines Grundeinkommens orientiert und mehr als überfällige Erneuerungen staatlicher Strukturen umfasst. Dank digitaler Transformation vereinfachen wir das Grundeinkommen nicht nur radikal, sondern rechnen das optimale System für ein Grundeinkommen einfach aus.

[www.ulrich-bode.de](http://www.ulrich-bode.de)





# The Making of Digital

The Making of Digital zeigt kompakt und verständlich die Schlüsselfaktoren der digitalen DNA erfolgreicher Unternehmen. Die Digitalisierung verändert nicht nur Märkte, sondern führt auch zu einer Neugestaltung der Arbeitswelt, ja der ganzen Gesellschaft. Als Homo Digitalis wird der Mensch selbst zum Megatrend

Wie gelingt die digitale Transformation konkret? Warum ist dafür gutes Design elementar? Was unterscheidet Agilität von Chaos? Lassen sich digitale Geschäftsmodelle methodisch entwickeln? Und wie sieht das Internet der Zukunft aus? The Making of Digital ist Wegweiser und Ratgeber

[www.themakingof.digital](http://www.themakingof.digital)

Mit Grußwort von Dr. Volker Wissing,  
Bundesminister für Digitales und Verkehr

ULRICH BODE

# MASTERPLAN DIGITALES BAYERN

Warum die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung so schwierig ist und wie sie trotzdem gelingen kann.



Das Buch beleuchtet die Potenziale der Digitalisierung für Unternehmen, Staat und Gesellschaft. Ausführlich werden die öffentlichen Aktivitäten in Bayern, Deutschland und Europa dargestellt. Das Werk benennt Ursachen für die schleppende staatliche Umsetzung und zeigt geeignete Lösungen auf. Der Masterplan Digitales Bayern fasst schließlich die Erkenntnisse

und anstehenden Aufgaben für ein modernes Bayern in einem Zukunftskonzept zusammen. Ein leistungsfähiges E-Government ist längst überfällig – und machbar.

Ulrich Bode ist Informatiker und seit über dreißig Jahren als Berater in verschiedenen Branchen tätig. Er ist Fellow der Gesellschaft für Informatik und Vorsitzender des Digitalrats, ein Thinktank des Spitzenkandidaten der FDP Bayern, Martin Hagen.

ISBN 978 3 938277 08 9

