

# Inhaltsübersicht

Vorwort . . . . .	V
Inhaltsverzeichnis . . . . .	IX
Abkürzungen . . . . .	XVII
<i>A. Einführung</i> . . . . .	1
I. Forschungsfrage . . . . .	1
II. Forschungsstand . . . . .	3
III. Zu Nichtwissen als Ausgangspunkt der Fragestellung . . . . .	6
IV. Das Sicherheitsrecht als Referenzfeld . . . . .	18
V. Gang der Untersuchung . . . . .	26
<i>B. Regelungsstrukturen der Fluggastdatenverarbeitung</i> . . . . .	27
I. Rechtsrahmen . . . . .	30
II. Institutioneller Rahmen . . . . .	35
III. Wissensgenerierung und Komplexitätsbewältigung . . . . .	48
<i>C. Technologischer Rahmen</i> . . . . .	53
I. Muster . . . . .	55
II. Annäherung an die einschlägigen technologischen Ansätze . . . . .	60
III. Theoriegeleitete Ansätze . . . . .	62
IV. Ansätze des maschinellen Lernens . . . . .	69
V. Kombination theoriegeleiteter und lernender Ansätze . . . . .	84
<i>D. Intendiertes Nichtwissen</i> . . . . .	87
I. Nichtwissen bei Systemoutsidern . . . . .	87
II. Nichtwissen bei Systeminsidern . . . . .	172
III. Ergebnis . . . . .	224

<i>E. Unabsichtliches Nichtwissen</i> . . . . .	227
I. Komplexitätsbedingtes Nichtwissen . . . . .	229
II. Korrelationsbedingtes (Nicht)Wissen . . . . .	293
III. Ergebnis . . . . .	358
<i>F. Rechtliche Bedeutung von Nichtwissen bei maschinellem Lernen</i> . . . . .	359
I. Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	359
II. Bedeutung für weitere sicherheitsbehördliche Einsatzkonstellationen . . . . .	369
III. Anschlussfähigkeit für sonstige behördliche Einsatzbereiche . . . . .	372
<i>G. Ausblick</i> . . . . .	383
 Literaturverzeichnis . . . . .	385
Sachverzeichnis . . . . .	405

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	V
Inhaltsübersicht . . . . .	VII
Abkürzungen . . . . .	XVII
<i>A. Einführung . . . . .</i>	1
I. Forschungsfrage . . . . .	1
II. Forschungsstand . . . . .	3
III. Zu Nichtwissen als Ausgangspunkt der Fragestellung . . . . .	6
1. Zur Begriffswahl . . . . .	7
a) Risiko . . . . .	8
b) Ungewissheit und Unsicherheit . . . . .	9
c) Wissen und Nichtwissen . . . . .	10
2. Nichtwissen als Thema der Rechtswissenschaft . . . . .	12
3. Nichtwissen im Kontext maschinellen Lernens . . . . .	13
IV. Das Sicherheitsrecht als Referenzfeld . . . . .	18
1. Daten, Wissen und Automatisierung innerhalb der Sicherheitsbehörden . . . . .	19
2. Der Bezug des Sicherheitsrechts zu Nichtwissen . . . . .	22
3. Das Fluggastdatengesetz als Rechtsrahmen . . . . .	24
V. Gang der Untersuchung . . . . .	26
<i>B. Regelungsstrukturen der Fluggastdatenverarbeitung . . . . .</i>	27
I. Rechtsrahmen . . . . .	30
1. Die Fluggastdatenrichtlinie (PNR-RL) . . . . .	30
2. Das Fluggastdatengesetz (FlugDaG) . . . . .	33
3. Sicherheitsresolutionen der Vereinten Nationen (VN) . . . . .	33
4. Weitere Verarbeitungskontexte von Fluggastdaten . . . . .	34
II. Institutioneller Rahmen . . . . .	35
1. Luftfahrtunternehmen und andere Unternehmen . . . . .	35
2. Das Bundeskriminalamt als nationale Fluggastdatenzentralstelle (PIU) . . . . .	36

3. Die Rolle des Bundesverwaltungsamts (BVA) . . . . .	38
4. Die Rolle des Informationstechnikzentrums Bund (ITZBund) . . . . .	40
5. Die PIU innerhalb des institutionellen Arrangements des Sicherheitssektors . . . . .	40
a) Die Rolle der Bundespolizei (BPol) . . . . .	42
b) Die Rolle der Zollverwaltung . . . . .	43
c) Die Rolle der weiteren Sicherheitsbehörden in § 6 FlugDaG . . . . .	44
6. Kooperative Formen der Zusammenarbeit auf europäischer und internationaler Ebene . . . . .	44
III. Wissensgenerierung und Komplexitätsbewältigung . . . . .	48
 <i>C. Technologischer Rahmen</i> . . . . .	53
I. Muster . . . . .	55
1. Musterabgleich . . . . .	56
2. Mustererstellung . . . . .	58
II. Annäherung an die einschlägigen technologischen Ansätze . . . . .	60
III. Theoriegeleitete Ansätze . . . . .	62
1. Mustererstellung . . . . .	63
2. Musterabgleich . . . . .	67
IV. Ansätze des maschinellen Lernens . . . . .	69
1. Lernende Algorithmen . . . . .	71
2. Maschinelle Lernverfahren . . . . .	72
3. Einsatz lernender Ansätze im PNR-System . . . . .	74
a) Datengrundlage für die Modellbildung . . . . .	76
b) Output des Modells (Abgleichergebnisse) . . . . .	77
c) Einschlägige Lernverfahren . . . . .	78
aa) Mustererstellung . . . . .	78
bb) Musterabgleich . . . . .	83
V. Kombination theoriegeleiteter und lernender Ansätze . . . . .	84
 <i>D. Intendiertes Nichtwissen</i> . . . . .	87
I. Nichtwissen bei Systemoutsidern . . . . .	87
1. Nichtwissen als Resultat fremder Intention . . . . .	89
a) Sicherheitsbehördliche Interessen am Aufrechthalten von Nichtwissen . . . . .	91
aa) Umgehungsunterschiede bei theoriegeleiteten und lernenden Ansätzen . . . . .	93
bb) Umgehungsstrategien bei maschinell-erstellten Mustern . . . . .	94

b) Rechtliche Bedeutung . . . . .	96
aa) Kognitive Grenzen algorithmischer Transparenz . . . . .	96
bb) Algorithmische Transparenz als sicherheitsrechtliches Gebot? . . . . .	99
c) Algorithmische Transparenz und Datenschutz . . . . .	103
aa) Transparenzgrundsatz . . . . .	106
(1) Stellenwert datenschutzrechtlicher Transparenz im Sicherheitsrecht . . . . .	106
(2) Datenschutzrechtliche Transparenzanforderungen der Rechtsprechung . . . . .	107
(3) Zwischenergebnis . . . . .	110
bb) Zweckbestimmungs- und Zweckbindungsgrundsatz . . . . .	111
(1) Zweckbestimmung und -bindung der Mustererstellung . .	114
(a) Datenanalyse als Zweckänderung . . . . .	114
(b) Datenanalyse als unselbstständiger Bestandteil des der Datenerhebungsermächtigung zugrunde liegenden Verfahrens . . . . .	116
(c) Datenanalyse als weitere Nutzung im Rahmen der ursprünglichen Zwecke . . . . .	118
(d) Normierungserfordernis der Analyse . . . . .	119
(e) Normierungserfordernis der Analysemethode? . . . .	122
(2) Zweckbestimmung und -bindung des Musterabgleichs .	125
cc) Zwischenergebnis . . . . .	126
d) Algorithmische Transparenz und gleichheitsrechtliche Fragen .	127
e) Algorithmische Transparenz und das Bestimmtheitsgebot . . .	135
aa) Technologiebezogene Bestimmtheitsanforderungen der Rechtsprechung . . . . .	139
bb) Eingriffsintensität als Hauptmaßstab für Bestimmtheitsanforderungen an Algorithmen? . . . . .	141
(1) § 4 Abs. 2 FlugDaG . . . . .	143
(2) § 4 Abs. 4 FlugDaG . . . . .	144
cc) Weitere Maßstäbe für die Erarbeitung algorithmenbezogener Bestimmtheitsanforderungen . . . . .	145
dd) Zwischenergebnis . . . . .	150
f) Algorithmische Transparenz unter demokratischen Gesichtspunkten . . . . .	151
g) Zwischenergebnis . . . . .	158
2. Nichtwissen als Resultat eigener Intention . . . . .	159
a) Der „illiteracy“ Diskurs . . . . .	160
b) Rechtliche Bedeutung . . . . .	163
3. Zwischenergebnis . . . . .	171

II. Nichtwissen bei Systeminsidern . . . . .	172
1. Rechtliche Bedeutung . . . . .	178
a) Insidernichtwissen als eine Steuerungsproblematik . . . . .	178
aa) Insidernichtwissen und Verfahrens rationalität . . . . .	180
bb) Zur Wahl der Steuerungsperspektive . . . . .	182
b) Algorithmische Steuerung als sicherheitsrechtliches Gebot . . . . .	183
aa) Herstellung und Darstellung algorithmischer Verdachtsprognosen . . . . .	187
bb) Voraussetzungen eines herstellungsorientierten sicherheitsrechtlichen Ansatzes bei maschinellem Lernen . . . . .	188
c) Die rationalisierende Funktion algorithmischer Steuerung . . . . .	191
aa) Vorbeugung sicherheitspolitischen Drucks . . . . .	193
bb) Strukturierung des Zweckprogramms von § 1 Abs. 1 Satz 2 FlugDaG . . . . .	195
cc) Erleichterung des Umgangs mit technologischer Komplexität . . . . .	197
dd) Beitrag zur Entscheidungs rationalisierung . . . . .	200
ee) Determinierung der Organisation des Musterabgleichs . . . . .	202
ff) Legitimationssteigerung . . . . .	204
d) Zwischenergebnis . . . . .	206
2. Rechtlicher Umgang . . . . .	206
a) Parallelen zu herstellungsorientierten datenschutzrechtlichen Mechanismen . . . . .	208
b) Pflicht zur informationellen Begleitung der Entwicklungsprozesse . . . . .	213
aa) Dokumentation . . . . .	214
bb) Zur rechtlichen Durchsetzung . . . . .	217
c) Kontrollarrangements . . . . .	220
3. Zwischenergebnis . . . . .	223
III. Ergebnis . . . . .	224
<i>E. Unabsichtliches Nichtwissen</i> . . . . .	227
I. Komplexitätsbedingtes Nichtwissen . . . . .	229
1. Komplexitätserzeugende Eigenschaften maschinellen Lernens . . . . .	231
a) Nichtlinearität . . . . .	231
b) Chaotisches Verhalten . . . . .	232
c) Hochdimensionalität . . . . .	233
2. Kognitive Folgen der Komplexität . . . . .	234
3. Zur Komplexität der algorithmengestützten Vorhersage verdächtigen Verhaltens . . . . .	238
4. Rechtliche Bedeutung . . . . .	242
a) Einleitende Differenzierungen . . . . .	242

aa) Vorhersehbarkeit und Nachvollziehbarkeit . . . . .	243
bb) Modell- und Outputkomplexität . . . . .	246
cc) Komplexitäts- und korrelationsbedingtes Nichtwissen . . . . .	248
b) Zum analytischen Ansatz unter faktischen	
Nachvollziehbarkeitsgrenzen . . . . .	250
c) Rechtliche Bedeutung von Modellkomplexität . . . . .	251
aa) Lernphase als algorithmische Herstellung von	
Wissensgrundlagen . . . . .	251
bb) Nachvollziehbarkeit von Mustern als sicherheitsrechtliche	
Problematik? . . . . .	253
(1) Anforderungen des FlugDaG . . . . .	253
(2) Zum gesetzlichen Auftrag der PIU . . . . .	255
(3) Herstellung und Darstellung von Komplexität . . . . .	257
cc) Verfahrensbezogene Rationalisierungspotenziale? . . . . .	259
(1) Fruchtbarkeit der Modellkomplexität . . . . .	260
(2) Notwendigkeit der Modellkomplexität . . . . .	262
(3) Unerwünschte Wirkungen der Modellkomplexität . . . . .	264
dd) Zwischenergebnis . . . . .	267
d) Rechtliche Bedeutung von Outputkomplexität . . . . .	268
aa) Erzeugungsgründe von Abgleichergebnissen im Rahmen	
sicherheitsbehördlicher Entscheidungskontexte . . . . .	268
bb) Nachvollziehbarkeit von Erzeugungsgründen als	
sicherheitsrechtliche Problematik . . . . .	271
(1) Zur indizienlen Wirkung der Treffer komplexer Modelle	271
(a) Parallele zu anonymen Hinweisen . . . . .	273
(b) Verwertungsmöglichkeiten . . . . .	278
(2) Gleichheitsrechtliche Fragen . . . . .	281
e) Zwischenergebnis . . . . .	287
5. Rechtlicher Umgang . . . . .	289
6. Zwischenergebnis . . . . .	292
II. Korrelationsbedingtes (Nicht)Wissen . . . . .	293
1. Rechtliche Bedeutung . . . . .	297
a) Korrelationen, Kausalitäten und die Plausibilität von Wissen . . . . .	298
aa) Zum Verhältnis von Kausalität und Korrelationen . . . . .	299
bb) Der Bezug zu Rationalität . . . . .	302
b) Zum rechtlichen Rationalitätsversprechen für exekutive	
Entscheidungen . . . . .	305
c) Rationalitätsstandards bei sicherheitsbehördlichen	
Entscheidungen . . . . .	310
aa) Verständnis vs. Detektion von Kriminalität . . . . .	317

bb) Parallelen zur musterorientierten Praxis . . . . .	318
cc) Zur Reichweite der sicherheitsrechtlichen	
Wissenshinterfragung . . . . .	323
(1) Gründe für eine Verdachtsgenerierung . . . . .	324
(2) Korrelationen als Gründe in der Rechtsprechung . . . . .	327
(3) „Seltsame“ Korrelationen . . . . .	331
dd) Zur Erkennbarkeit falscher Vorhersagen . . . . .	334
ee) Zwischenergebnis . . . . .	337
dd) Der „Sonderfall“ der Terrorismusverhütung . . . . .	337
e) Art. 3 GG und das Erfordernis rationaler	
Differenzierungsgrundlagen . . . . .	342
f) Zwischenergebnis . . . . .	347
2. Rechtlicher Umgang . . . . .	348
a) Dokumentation und Kontrolle der Entstehungskontexte	
seltsamer Korrelationen . . . . .	349
b) Individuelle Überprüfung durch die PIU, § 4 Abs. 2 Satz 2	
FlugDaG . . . . .	351
c) Weitere Überprüfung und Maßnahmenergreifung, § 6 Abs. 1	
FlugDaG . . . . .	352
d) Regelmäßige statistische Auswertung der Abgleichergebnisse . .	353
e) Besondere rechtsdogmatische Behandlung algorithmischer	
Wissensgrundlagen . . . . .	355
3. Zwischenergebnis . . . . .	357
III. Ergebnis . . . . .	358
<i>F. Rechtliche Bedeutung von Nichtwissen bei maschinellem Lernen</i>	359
I. Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	359
1. FlugDaG als Prototyp entscheidungsunterstützender	
personenbezogener Technologieeinsätze im Sicherheitsbereich . .	360
2. Nichtoffenlegung von Einsatz und Implementierungsdetails . . .	361
3. Fehlende algorithmische Kompetenz . . . . .	362
4. Mangelnder Überblick über Entwicklungskontexte . . . . .	363
5. Technologische Komplexität . . . . .	365
6. Korrelationsbasiertes Wissen . . . . .	367
II. Bedeutung für weitere sicherheitsbehördliche Einsatzkonstellationen	369
III. Anschlussfähigkeit für sonstige behördliche Einsatzbereiche . . . .	372
1. Exemplarisch: Die Financial Intelligence Unit (FIU) . . . . .	373
2. Exemplarisch: Der System Risk Indicator (SyRI) . . . . .	375
3. Exemplarisch: Die Risikomanagementsysteme	
der Steuerbehörden (RMS) . . . . .	378

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	XV
<i>G. Ausblick</i> . . . . .	383
Literaturverzeichnis . . . . .	385
Sachverzeichnis . . . . .	405