

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Abkürzungsverzeichnis	17

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Typgenehmigung – Standard- oder Spezialverfahren?	22
1.2 Einige Begriffsabgrenzungen	23
1.2.1 Typgenehmigung versus Einzelgenehmigung (für Fahrzeuge)	23
1.2.2 Fahrzeuggenehmigung versus Fahrzeugzulassung	23
1.2.3 Technischer Dienst versus Technische Prüfstelle	24
1.2.4 Technischer Dienst versus Prüflabor	24
1.2.5 Mehrphasen- versus Mehrstufenverfahren	25
1.3 Fahrzeugarten und Fahrzeugklassen	25

Kapitel 2

Grundlagen der Typgenehmigung

2.1 Das Wesen der Typgenehmigung	28
2.2 Nationale Typgenehmigung in Deutschland	29
2.2.1 Allgemeine Betriebserlaubnis für Fahrzeuge	29
2.2.1.1 Das Verfahren	29
2.2.1.2 Spezialfall „E-Scooter“	30
2.2.1.3 Heutige Bedeutung	31
2.2.2 Typgenehmigungsverfahren für Fahrzeugteile	31
2.2.2.1 Bauartgenehmigung	31
2.2.2.2 Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile	33
2.3 EU-Typgenehmigung	34
2.3.1 Prozess der europäischen Einigung	34
2.3.1.1 Geschichtliche Entwicklung der Einigung	34
2.3.1.2 Heutige Bedeutung der Europäischen Union	35
2.3.1.3 Europäischer Wirtschaftsraum (EWR)	35
2.3.2 Einführung in die Rechtssetzung der EU	36
2.3.2.1 Zuständigkeiten	36
2.3.2.2 Grundsätze und Prinzipien	36
2.3.2.3 Organe der EU	37
2.3.2.4 Arten von EU-Rechtsvorschriften	40
2.3.2.5 Gesetzgebungsverfahren	41

2.3.3 Harmonisierte Typgenehmigungsvorschriften	43
2.3.3.1 Entwicklung von harmonisierten Typgenehmigungsvorschriften	43
2.3.3.2 Überblick über die heutigen Rahmenverordnungen zur EU-Typgenehmigung	46
2.3.3.3 Harmonisierte Fahrzeugklassen	47
2.3.3.4 Gültigkeit der Richtlinie 2007/46/EG	55
2.4 Verhältnis von europäischen und nationalen Vorschriften zur Typgenehmigung	55
2.5 Bedeutung von UN-Regelungen im Typgenehmigungsverfahren der EU	56
2.5.1 Die Wirtschaftskommission für Europa unter dem Dach der Vereinten Nationen	56
2.5.2 UN-Regelungen für Fahrzeugsysteme und Fahrzeugteile	59
2.5.2.1 Grundsätzliches	59
2.5.2.2 Systematik der Fortschreibung von UN-Regelungen	60
2.5.3 UN-Regelung 0	61
2.6 Weitere EU-Rechtsakte mit Bezug zum Typgenehmigungsverfahren	62
2.6.1 Verordnung (EU) 2016/1628 über Emissionen mobiler Maschinen und Geräte	62
2.6.2 Richtlinie 96/53/EG über die höchstzulässigen Abmessungen und Gewichte	64
2.6.3 Verordnung (EU) Nr. 165/2014 über Fahrtenschreiber (vormals Verordnung (EWG) Nr. 3821/85 über das Kontrollgerät) ..	65
2.6.4 Richtlinie 92/6/EWG über Einbau und Benutzung von Geschwindigkeitsbegrenzern	65
2.6.5 Typgenehmigung und Klimaschutz	66
2.6.5.1 Das Flottenziel zur CO ₂ -Reduktion	66
2.6.5.2 Regelungen für leichte Fahrzeuge	67
2.6.5.3 Regelungen für schwere Nutzfahrzeuge	69
2.7 Internationale Vorschriften mit Auswirkungen auf das Typgenehmigungsverfahren	73
2.7.1 Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr	73
2.7.2 (Europäisches) Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)	74
2.7.3 Globale technische Regelungen ('98er-Übereinkommen)	77

2.8 Zulassungsvorschriften anderer Länder oder Wirtschaftsräume	79
2.8.1 Prinzip der Selbstzertifizierung in den USA und in Kanada	79
2.8.1.1 Federal Motor Vehicle Safety Standard (FMVSS)	80
2.8.1.2 Canada Motor Vehicle Safety Standard (CMVSS)	83
2.8.2 Japanische Sicherheitsvorschriften für Straßenfahrzeuge	83
Kapitel 3	
Das harmonisierte Typgenehmigungsverfahren der EU	
3.1 Übersicht über das Typgenehmigungsverfahren	86
3.1.1 Grundzüge	86
3.1.2 Genehmigungsinhaber	88
3.1.2.1 Anforderungen an Typgenehmigungsinhaber	88
3.1.2.2 Rechte und Pflichten eines Typgenehmigungsinhabers . . .	88
3.1.2.3 Anfangsbewertung des Herstellers	89
3.1.2.4 Die Rollen von Bevollmächtigtem, Einführer und Händler . .	90
3.1.3 Genehmigungsobjekte	91
3.1.4 Dokumentation von Inhalt und Umfang eines genehmigten Typs . .	95
3.1.4.1 Beschreibungsmappe	95
3.1.4.2 Der „TVV“	96
3.1.5 Technische Vorschriften, denen ein Fahrzeugtyp entsprechen muss	98
3.1.5.1 Allgemeines	98
3.1.5.2 Die „Verordnung über die allgemeine Sicherheit“ (GSR) . .	100
3.1.5.3 Übergangsvorschriften	102
3.1.5.4 Zusammenfassung und Beispiele – der Pfad zu den richtigen Vorschriften	106
3.1.6 Durchführung der Typprüfung	109
3.1.6.1 Die Institution „Technischer Dienst“	109
3.1.6.2 Anforderungen an Prüfberichte	111
3.1.7 Erteilung der Typgenehmigung	111
3.1.7.1 Aufgaben und Funktionen von Typgenehmigungsbehörden	111
3.1.7.2 Das Kraftfahrt-Bundesamt als deutsche Typgenehmigungsbehörde	112
3.1.7.3 Nummerierungssystem für Typgenehmigungen	113
3.1.8 Der Begriff „Übereinstimmung der Produktion“	115
3.1.8.1 Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produkte	116
3.1.8.2 Fortlaufende Überprüfung	116

3.1.9 Übereinstimmungsbescheinigung	117
3.1.9.1 Bescheinigung in Papierform	117
3.1.9.2 Bescheinigung in elektronischer Form	118
3.1.10 Zeitliche Gültigkeit einer Typgenehmigung für Fahrzeuge	118
3.1.11 Änderung von Typgenehmigungen	121
3.2 Besondere Verfahren	122
3.2.1 Einphasen- versus Mehrphasen-Typgenehmigungsverfahren für Fahrzeuge	122
3.2.2 Mehrstufen-Typgenehmigungsverfahren für Fahrzeuge	123
3.2.2.1 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens	123
3.2.2.2 Besonderheiten des Verfahrens	125
3.2.2.3 Probleme des Verfahrens	126
3.2.3 EU-Kleinserien-Typgenehmigung	127
3.2.4 Nationale Kleinserien-Typgenehmigung	128
3.2.5 Zulassung von Fahrzeugen auslaufender Serien	129
3.2.6 Ausnahmen für neue Techniken oder Konzepte	129
3.2.7 Virtuelle Prüfmethoden	130
3.2.7.1 Allgemeines	130
3.2.7.2 Validierungsverfahren	131
3.2.7.3 Genehmigungsverfahren	132
3.2.8 Zugang zu OBD-Informationen sowie Reparatur- und Wartungsinformationen	132

Kapitel 4

Typgenehmigung in der Praxis anhand dreier Beispiele

4.1 Typprüfung von Stabilisierungssystemen	136
4.1.1 Allgemeines	136
4.1.2 Begriffsbestimmungen	138
4.1.3 Übersicht der gesetzlichen Anforderungen	139
4.1.4 Allgemeine Anforderungen an die Fahrzeugstabilisierungsfunktion ..	140
4.1.5 UN-Regelung Nr. 13 – Anhang 19 und 21	140
4.1.6 Anforderungen an die Fahrzeugstabilisierungsfunktion – Anhang 21	141
4.1.6.1 Allgemeine Anforderungen an die Fahrtrichtungskontrolle ..	141
4.1.6.2 Allgemeine Anforderungen an die Überrollkontrolle	141
4.1.6.3 Zusätzliche Anforderungen an die Stabilisierungsfunktionen	141
4.1.6.4 Warnung	142

4.1.7 Wirkungsprüfungen	143
4.1.7.1 Prüfverfahren	143
4.1.7.2 Sicherheitsausrüstungen	143
4.1.7.3 Untersuchte Fahrzeugvariablen	144
4.1.7.4 Messdatenerfassung	144
4.1.7.5 Closed-Loop (Regelung mit geschlossenem Regelkreis) ..	145
4.1.7.6 Bewertungskriterien	145
4.1.7.7 BASt-Untersuchungen mit überlangen Fahrzeugkombinationen	145
4.1.8 Wirkungsprüfungen zur Beurteilung der Fahrtrichtungskontrolle und des Überrollverhaltens	147
4.1.8.1 J-Turn-Test	147
4.1.8.2 Doppelter Fahrspurwechsel (Double Lane Change – DLC-Test)	148
4.1.8.3 Sinus-Dwell-Test (Sine with Dwell – SWD-Test)	149
4.1.9 Wirkungsprüfungen „Directional Control“ (Fahrtrichtungskontrolle) ..	151
4.1.9.1 Einfacher Fahrspurwechsel (Single Lane Change – SLC-Test)	151
4.1.9.2 Übersteuerungstest (Oversteer test)	152
4.1.9.3 Untersteuerungstest (Understeer test)	153
4.1.10 Wirkungsprüfungen „Roll-over Control“ (Überrollkontrolle)	154
4.1.10.1 Increasing Curvature (IC-Test)	154
4.1.10.2 Stationäre Kreisfahrt	156
4.1.11 Fahrdynamische Stabilisierungssimulation und seine Validierung ..	157
4.1.11.1 Allgemeines	157
4.1.11.2 Hardware-in-the-Loop – IPG/Haldex	159
4.1.11.3 Hardware-in-the-Loop (HIL) – WABCO	165
4.1.11.4 Software-in-the-Loop (SIL)	167
4.2 Genehmigungsgegenstand Sitzfestigkeit	169
4.2.1 Grundlagen zum Typgenehmigungsverfahren für den Genehmigungsgegenstand Sitzfestigkeit	169
4.2.2 Wesentliche Prüfverfahren und Bewertungskriterien für Sitze der Fahrzeugklasse M ₁ ,	171
4.2.2.1 Bestimmung „H“-Punkt und Rumpfwinkel für Sitzplätze ..	171
4.2.2.2 Bestimmung Höhe und Breite der Kopfstütze sowie Abstand „A“ der Kopfstützenzwischenräume	172
4.2.2.3 Prüfung Widerstandsfähigkeit der Sitzverankerung und der Einstell-, Verriegelungs- und Verstelleinrichtungen	174

4.2.2.4 Prüfung von Vorrichtungen zum Schutz der Insassen vor Verschiebung von Gepäckstücken	175
4.2.2.5 Funktionsprüfung der Kopfstützen	176
4.2.2.6 Prüfung Widerstandsfähigkeit der Rückenlehne und ihrer Einstelleinrichtungen	176
4.2.2.7 Bestimmung der Energieaufnahme an der Rückenlehne und Kopfstütze	177
4.3 Typgenehmigung von Fahrerassistenzsystemen	179
4.3.1 Grundlagen für die Begutachtung	180
4.3.1.1 Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (WÜ) ...	180
4.3.1.2 Straßenverkehrsgesetz (StVG)	181
4.3.1.3 Rechtsrahmen auf EU- und UNECE-Ebene	183
4.3.1.4 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)	184
4.3.1.5 Europäischer Grundsatzkatalog zur Mensch-Maschine-Schnittstelle	184
4.3.2 Genehmigung von Fahrerassistenzsystemen für Fahrzeuge der Klassen M und N	188
4.3.3 Genehmigung von Fahrerassistenzsystemen für Zweiradfahrzeuge	191
4.3.4 Genehmigung von Nachrüst-Fahrerassistenzsystemen	193
4.3.5 Absicherung von Fahrerassistenzsystemen und hochautomatisierten Fahrfunktionen	194
4.3.5.1 Sicherheit der Sollfunktion (SOTIF – Safety of the Intended Function)	195
4.3.5.2 Funktionale Sicherheit	196
4.3.5.3 Simulation	196
4.3.5.4 Deterministischer Fahrversuch	196
4.3.5.5 Typgenehmigungsverfahren von Fahrerassistenzsystemen	207
4.3.5.6 Ereignisbezogene Datenspeicherung/Unfalldatenspeicher	208

Kapitel 5

Überwachung des Marktes

5.1 Einführung	210
5.2 Einführung der Marktüberwachung in der EU	212
5.3 Überwachungsmechanismen	213
5.3.1 Überwachung nach der Verordnung (EU) 2018/858	213
5.3.1.1 Prüfvorgaben für die nationale Marktüberwachung	213
5.3.1.2 Prüfungen durch die Europäische Kommission	214

5.3.1.3 Pflichten von Wirtschaftsakteuren	215
5.3.1.4 Maßnahmen der Marktüberwachung	216
5.3.1.5 Typgenehmigungsrechtliche Handlungsmöglichkeiten	218
5.3.1.6 Forum für den Informationsaustausch über die Durchsetzung	225
5.3.1.7 Sanktionen	226
5.3.2 Verordnungen (EU) Nr. 167/2013 und Nr. 168/2013	227
5.3.2.1 Marktüberwachungsvorgaben	228
5.3.2.2 Pflichten der Wirtschaftsakteure	228
5.3.2.3 Schutzklauseln	228
5.3.2.4 Konformitätsprüfungen	231
5.3.2.5 Überwachung der Technischen Dienste	231
5.3.2.6 Sanktionen	232
5.4 Praktische Marktüberwachung in Deutschland	232
5.4.1 Nationale rechtliche Rahmenbedingungen	233
5.4.2 Marktüberwachung in der Praxis	234
 Kapitel 6	
Einzelgenehmigungsverfahren für Fahrzeuge und Fahrzeugteile	
6.1 Ein kurzer Rückblick	240
6.2 Abgrenzungsfragen	241
6.3 Verfahren zur Erlangung einer Einzelbetriebserlaubnis für Fahrzeuge in Deutschland	243
6.3.1 Ablauf des Einzelbetriebserlaubnisverfahrens für Fahrzeuge gemäß § 21 StVZO	243
6.3.2 Ausnahmegenehmigungsverfahren nach § 70 StVZO	244
6.3.2.1 Das Verfahren	244
6.3.2.2 Übermäßige Straßenbenutzung	246
6.3.2.3 Beispiele für die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen	246
6.4 Verfahren zur Erlangung einer Einzelgenehmigung nach EU-Recht	247
6.4.1 Anwendungsbereich	247
6.4.2 Die „vollwertige“ EU-Einzelgenehmigung	248
6.4.3 Die nationale Einzelgenehmigung des EU-Rechts	249

6.5 Einzelbetriebserlaubnis und Einzelbauartgenehmigung für Fahrzeugteile	249
6.5.1 Allgemeines	249
6.5.2 Die „In-Etwa-Wirkung“	250
 Kapitel 7	
Benennungsverfahren für Technische Dienste	
7.1 Der Benennung zugrunde liegende rechtliche Vorgaben	252
7.2 Verordnung (EU) 2018/858	253
7.2.1 Wesentliche Festlegungen und Neuerungen in Bezug auf das Benennungsverfahren	256
7.2.2 Übergangsfristen	259
7.3 Benennungsverfahren in Deutschland	260
7.3.1 Nationale Umsetzung durch die EG-FGV	260
7.3.2 Benennungsstelle	261
7.3.3 Rolle des Kraftfahrt-Bundesamtes	261
7.3.4 Bedeutung einer formellen Akkreditierung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 765/2008	263
7.3.5 Genehmigungsrelevante Anforderungen	265
7.3.6 Derzeit absehbare Auswirkungen	266
7.4 Verfahren in anderen EU-Mitgliedstaaten, Notifizierung	267
7.5 Überwachung von Technischen Diensten – Anfechtung der Kompetenz	269
7.6 Nationale Gremien	270
 Kapitel 8	
Zulassungsverfahren für Fahrzeuge in Deutschland	
8.1 Betriebserlaubnis-, Kennzeichen- und Zulassungspflicht	274
8.1.1 Fahrzeuge im Anwendungsbereich von StVZO/FZV	274
8.1.2 Betriebserlaubnispflichtige Fahrzeuge	274
8.1.3 Fahrzeuge, die ein Kennzeichen benötigen	275
8.1.4 Zulassungspflichtige Fahrzeuge	276
8.2 Das Zulassungsverfahren	276
8.2.1 Zulassungsbescheinigungen	277
8.2.2 Maschinelle Übermittlung von Fahrzeugdaten	278
8.2.3 Internetbasierte Zulassung von Fahrzeugen	279
8.3 Zulassung von Erprobungsfahrzeugen	281

Kapitel 9

Einzelthemen und Perspektiven

9.1 Der „Brexit“ und seine Konsequenzen	284
9.2 Grundlegende Anforderungen an Messmittel	286
9.2.1 Anforderungen an die Kalibrierung von Messmitteln	287
9.2.2 Anforderungen an Messmittel zum Einsatz in der Typprüfung	288
9.2.3 Anforderungen an Messmittel zum Einsatz in der periodischen technischen Überwachung	289
9.3 Zusammenfassende Einschätzung der harmonisierten Genehmigungsverfahren	292
9.3.1 Allgemeines	292
9.3.2 Ansätze für Weiterentwicklungen auf europäischer Ebene	293
9.3.3 Ansätze für Weiterentwicklungen auf deutscher Ebene	295
9.4 Zukünftige Herausforderungen im Zusammenhang mit softwaregesteuerten Fahrzeugfunktionen	297
9.4.1 Typgenehmigungsverfahren von softwarebasierten Systemen	297
9.4.2 Periodische Fahrzeugüberwachung	299
9.4.3 Systemdaten	300

Anhang

1 Übersicht über die nationalen Fahrzeugarten	302
2 Übersicht über die EU-Fahrzeugklassen	303
2.1 Fahrzeuge gemäß Verordnung (EU) 2018/858 (Hauptgruppe)	303
2.1.1 Vorwiegend für die Beförderung von Fahrgästen und deren Gepäck ausgelegte und gebaute Kraftfahrzeuge	303
2.1.2 Vorwiegend für die Beförderung von Gütern ausgelegte und gebaute Kraftfahrzeuge	304
2.1.3 Anhänger, die sowohl für die Beförderung von Gütern und Fahrgästen als auch für die Unterbringung von Personen ausgelegt und gebaut sind	305
2.2 Fahrzeuge gemäß Verordnung (EU) 2018/858 (Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung)	306
2.3 Fahrzeuge gemäß Verordnung (EU) Nr. 167/2013	308
2.3.1 Zugmaschinen auf Rädern	308
2.3.2 Zugmaschinen auf Gleisketten	310
2.3.3 Anhänger	310
2.3.4 Gezogenes auswechselbares Gerät	311

2.4 Fahrzeuge gemäß Verordnung (EU) Nr. 168/2013	312
2.4.1 Hauptgruppen	312
2.4.2 Unterklassen	314
3 Struktur der Rahmenverordnungen und der ihr zugeordneten Einzelrechtsakte	315
Literaturverzeichnis	319
Autorenverzeichnis	326