

Burhoff/Grün (Hrsg.)

Messungen im Straßenverkehr

Fehlerquellen bei Geschwindigkeits- und
Abstandsmessung, Rotlichtüberwachung,
Bildidentifikation, Atemalkoholmessung,
Gewerblicher Güter- und Personenverkehr

6. Auflage

ZAP

§ 1 Messverfahren

Inhalt

	Rdn		Rdn
A. Allgemeine Anforderungen an die Anwendung von technischen Messgeräten in der Verkehrsüberwachung	1	Wartung und bei der jährlichen eichamtlichen Prüfung	99
I. Die Inanspruchnahme des Sachverständigen im Ordnungswidrigkeitenverfahren	1	i) Kontrolle der Messstellen durch den Betreiber	108
1. Das standardisierte Messverfahren in der Rechtsprechung des BGH	8	j) Bezeichnung, Aufschriften und Stempelstellen	111
a) Begriff	8	III. MessEG und MessEV seit dem 1.1.2015	112
b) Die Durchführung	27	1. Einleitung	112
c) Die Kontrolle	30	a) Allgemeines	112
2. Die Rolle des Sachverständigen	36	b) Der Vergleich der Regelungen	113
3. Das VUT-Prüfschema	38	2. Konformitätsbewertung	117
II. Zulassung durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bis zum 31.12.2014.	39	a) Konformitätsbewertungsstelle KBS	121
1. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt	43	b) Regelermittlungsausschuss	123
2. Die innerstaatliche Bauartzulassung	45	c) Konformitätsbewertungsverfahren	124
3. Die PTB-Anforderungen	54	3. Konformitätserklärung	126
4. Die Piezorichtlinie	63	4. Das Messgerät im Einsatz	128
a) Zweck der Richtlinie	68	a) Inverkehrbringen	128
b) Zustand des Messstellenbereiches	74	b) Marktüberwachung	130
c) Sensorlänge und Fahrbahnmarkierung	77	c) Lebensakte	133
d) Zuführungskabel	78	5. Befundprüfung	134
e) Mechanischer Zustand der Sensoren	80	6. Fazit	139
f) Elektrischer Zustand der Sensoren	88	IV. Die Eichung	141
g) Signalerfassung und Simulation von Radlastschwankungen	93	1. Rechtliche Grundlagen der Eichung	141
h) Prüfung der Messstellen bei der halbjährlichen		2. Eichverfahren	148
		3. Fehlergrenzen und Verkehrsfehlergrenzen	152
		4. Dauer und Wegfall der Eichgültigkeit	158
		a) Dauer der Eichgültigkeit	158
		b) Vorzeitiges Enden der Eichgültigkeit	159
		5. Kennzeichnung	161
		a) Innerstaatliche Eichung	161

	Rdn		Rdn
b) Zulassungszeichen.	162	b) Inhalt der Lebensakte nach betrieblicher Praxis	207
c) Europäische Kennzeichnung (Harmonisierte Richtlinien)	163		
d) Beispiele für die Kennzeichnung von Messgeräten im Straßenverkehr	164		
6. Beispiel: Die Eichung eines Geschwindigkeitsüberwachungsgeräts des Typs TRAF-FIPAX Traffistar S 330 mit Anbindung an Wechselverkehrszeichen mit dem Zulassungszeichen 18.11/07.02	166		
a) Durchzuführende Prüfungen	172		
aa) Beschaffenheitsprüfung des Messgeräts	172		
bb) Beschaffenheitsprüfung des Messstellenbereiches	185		
cc) Messtechnische Prüfung	191		
b) Weiteres Vorgehen und Gültigkeitsdauer der Eichung	192		
V. Die Instandsetzung bis zum 31.12.2014	193		
VI. Die Lebensakte aus technischer Sicht	197		
1. Die nachfolgenden Regeln zum Führen einer Lebensakte sorgen dafür, dass die Vorgaben des OLG Celle eingehalten werden und dies auch nachgewiesen werden kann. I. Anerkannte Regeln der Technik bezüglich der Qualitätssicherung	198		
2. Wodurch wird der Begriff Qualität hier definiert?	200		
a) Inhalt der Lebensakte nach DIN EN ISO 9001:2008	200		
		B. Fachübergreifende Problematiken	223
		I. Die WVZ-Anbindung für Messgeräte	223
		1. Zulassungsprüfung	226
		2. Regelmäßige Prüfung	231
		II. Prinzipielle Probleme des Einsatzes von CAN-Bus Infrastruktur bei Messfahrzeugen mit ProViD-Anlagen oder ähnlichen Systemen	245
		III. Integrität, Authentizität und Datenschutz bei digitalen Messdaten	276
		1. Warum digitale Sicherheit?	276
		2. Definitionen	282
		3. Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit von Messdaten	294
		4. Offizielle Anforderungen der PTB	301
		5. Aktuelle Umsetzung	309
		6. Fazit	317
		IV. Rohmessdaten sind die Grundlage jeder Messung	319
		1. Zusammenfassung	319
		2. Einleitung	320
		3. Was sind Rohmessdaten?	321
		4. Was kann mit Rohmessdaten überprüft werden?	325
		5. Fazit	328
		C. Abstandsmessverfahren	329
		I. Historie	329
		II. Rechtsprechung	338
		III. Differenzierte Bußgeldandrohung, Abstand als zeitlicher Abstand	351
		IV. Einzelne Messverfahren	356
		1. VKS 3.0	357
		a) Einleitung	358
		b) Heutige Funktionsweise	363
		c) Entwicklung des VKS 3.0 seit seiner Zulassung	392

Rdn	Rdn		
aa) 11.12.2001: Zulassung des VKS 3.0 unter Zeichen 18.19/01.02	393	bb) Nicht wiederholbare Einblendungen bei der Auswertung	441
bb) 16.10.2008: 1. Nachtrag zur 1. Neufassung	396	cc) Falsches Setzen der Messlinien.	443
cc) 11.8.2009: Beschluss des Bundesverfassungsgerichts.	406	dd) „Der Klassiker“ – Verzicht auf eine zweifache Auswertung.	446
dd) 9.8.2010: 2. Nachtrag zur 1. Neufassung der Anlage.	407	k) Inverkehrbringen von VKS 3.0 nach MessEG und MessEV	449
ee) 7.12.2011: 3. Nachtrag zur 1. Neufassung der Anlage.	408	aa) Erhalt der Konformitätsunterlagen	450
ff) 13.6.2012: Zulassung der Software-Version 3.2 3D	409	bb) Einzelheiten	451
gg) Dezember 2014: PTB-A 18.19.	410	(1) Konformitätsbewertung.	451
hh) Oktober 2015: PTB-A 12.03	413	(2) Konformitätserklärung	455
d) Keine Prüfung auf Integrität und Authentizität bei DV-Band	416	l) Zusammenfassung.	457
e) Keine Prüfung auf Integrität und Authentizität der Ident-Fotos	418	2. VKS 4.5.	465
f) Kein Schutz gegen Fehlzuordnungen der Ident-Fotos	425	a) Einleitung	465
g) Laufzeit in Video und Ident-Foto nicht synchronisiert	430	b) Funktionsweise	467
h) Datum in Video und Ident-Foto-Ausschnitten weicht ab	435	3. Abstandsmessverfahren VAM, VAMA, ViBrAM, BAMA	478
i) Juristische Betrachtung der PTB-Einblendung im Ident-Foto	436	a) Einleitung	478
j) Fallbeispiele für Bedienfehler	437	b) DAKO Timer	489
aa) Übernahme falscher Kalibrierpunkte.	438	aa) DAKO TIMER 1	494
		bb) DAKO TIMER 2 LAN	500
		c) Messdurchführung.	507
		d) Toleranzen.	518
		e) Toleranzbetrachtung innerhalb der Messstrecke von 50 m	519
		f) Zusammenfassend zur Toleranzbetrachtung innerhalb der Messstrecke	523
		g) Fehlermöglichkeiten	525
		h) Fallbeispiel	530
		4. Deininger VSTP	539
		a) Messdurchführung.	549
		b) Fehlermöglichkeiten	554
		c) Fallbeispiel	562

	Rdn		Rdn
5. JVC/Piller CG-P 50E	564	III. Prüfschema: Handlasermessgeräte im Rahmen der Anforderungen an ein standardisiertes Messverfah- ren	744
a) Piller-Problematik	574	1. Handelt es sich um ein zuge- lassenes Gerät?	744
b) Technische Betrachtung zur Zeitmessung mit dem Charaktergenerator CG-P 50E	593	2. Wurde das Messgerät ord- nungsgemäß in Verkehr ge- bracht bzw. das Messgerät zum Tatzeitpunkt gültig geeicht? .	746
c) Länderspezifische Messaufbauten/Mess- durchführung	604	3. Wurden die Anforderungen aus Gebrauchsanweisung und innerstaatlicher Bauartzulas- sung an das Mess- und Aus- wertepersonal eingehalten? .	753
d) Fehlerquellen/ Fallbeispiele	633	4. Wurden die technischen An- forderungen aus Gebrauchsan- weisung und innerstaatli- cher Bauartzulassung bzw. Baumusterprüfbescheinigung eingehalten?	754
6. Zusammenfassung der Fehler- möglichkeiten bei den Video- abstandsmessverfahren VAMA, VAM, ViBRAM und BAMAS	663	5. Messwertzuordnung	782
V. Erforderliche Beweismittel/Un- terlagen und Anforderungen bei Videoabstandsmessverfahren . .	680	IV. Fallbeispiele	789
VI. Messverfahren der Marke „Eigen- bau“, Abstandsüberwachungen mit nicht standardisierten Mess- verfahren	681	1. Visiertest an einem geeigneten Testobjekt am Beispiel des FG21-P	790
1. Abstandsüberwachung mit Camcorder ohne Zeiteinblen- dung (an ungeeigneten Mess- stellen und/oder ohne Mess- stellenmarkierung) – kein standardisiertes Messverfah- ren	682	2. Unvollständige Beschreibung des Visierobjekts am Beispiel des FG21-P	795
2. Abstandsüberwachung mit Handlasermessgeräten – kein standardisiertes Messverfah- ren	693	3. Visiertest an einem ungeeig- neten Testobjekt am Beispiel des FG21-P	799
3. Abstandsüberwachung mit ES3.0 – kein standardisiertes Messverfahren	716	4. Unkritische Messwertzuord- nung am Beispiel des FG21-P	805
4. Nebenherfahrt mit Polizei- fahrzeug	724	5. Kritische Messwertzuordnung am Beispiel des LaserPatrol .	806
D. Lasermessverfahren	740	6. Messwertzuordnung nicht si- cher möglich am Beispiel des FG21-P und LaserPatrol	813
I. Einleitung	740	V. Handlaser mit Bilddokumenta- tion: XV2 und XV3	815
II. Funktionsweise	741	VI. Lasermessverfahren „PoliScan- speed“ und alle mit Bauartzulas- sung zugelassenen Geräte der Firma Vitronic	845

	Rdn		Rdn
1. Allgemeines	845	Fahrzeugen im	
2. Messprinzip.	849	Messbereich.	961
3. Die unauffällige Messung.	858	b) Testdurchführung	969
4. Die auffällige Messung.	862	aa) Test 1	969
5. Die nicht verwertbare Messung.	864	bb) Test 2	973
6. Prüfmöglichkeiten über das standardisierte Messverfahren hinaus	867	c) Aufstellgeometrie – Neigungswasserwaage	976
VII. Lasermessverfahren „Poliscan FM1“ (Firma Vitronic)	875	4. Anforderungen an eine korrekte Auswertung	983
VIII. Lasermessverfahren „Traffistar S 350“ (Firma Jenoptik)	880	5. Beispiel einer nicht zu verwertenden Messung	985
1. Allgemeines	880	III. Einseitensensormessverfahren „ES1.0“	989
2. Messprinzip.	883	1. Messanlage	990
3. Die korrekte Messung.	890	2. Messprinzip.	992
4. Prüfmöglichkeiten über das standardisierte Messverfahren hinaus	892	3. Fotoauslösung	999
5. Neue Entwicklungen beim Messgerät S350.	895	4. Komplettabbildung des Messbereiches	1004
E. Lichtschrankenmessverfahren	901	5. Fehlermöglichkeiten	1011
I. Lichtschranke „µP 80“	901	a) Messwertzuordnung bei Fahrzeugen im Messbereich.	1011
1. Messprinzip.	904	b) Testfotos	1016
2. Fotoauslösung	915	c) Aufstellgeometrie	1020
3. Fehlermöglichkeiten	917	6. Nicht zu verwertende Messungen	1025
a) Zwei Fahrzeuge seitlich versetzt	917	7. Anforderungen an eine korrekte Auswertung	1029
b) Parallel fahrende Fahrzeuge	924	IV. Einseitensensormessverfahren „ES3.0“	1031
c) Nicht vollständig abgebildete Messlinie	931	1. Einleitung	1031
d) Aufstellgeometrie – Neigungswasserwaage	936	2. Funktionsweise	1036
e) Testfotos	940	3. Korrelationsrechnung/Signalwertung ES3.0	1048
4. Anforderungen an eine korrekte Auswertung	942	a) Grundlagen Korrelationsrechnung	1048
5. Ordnungsgemäße Messung	943	b) Signalauswertung ES3.0	1052
II. Lichtschranke „LS4.0“	944	aa) Allgemeine Betrachtungen	1052
1. Messprinzip.	945	bb) Beispiel zur Korrelationsrechnung	1056
2. Fotoauslösung und Fotoposition	956	4. Prüfschema/ES3.0 im Rahmen der Anforderungen an ein standardisiertes Messverfahren	1058
3. Fehlermöglichkeiten	961		
a) Messwertzuordnung bei zwei oder mehreren			

	Rdn		Rdn	
a)	Handelt es sich um ein zugelassenes Messgerät?	1058	(3) Beeinflussung durch ein weiteres Fahrzeug.	1111
b)	Inverkehrbringen nach Vorgaben MessEG und MessEV	1059	(4) Auswahl und Umfang des Datenbereichs	1114
c)	War das Messgerät zum Tatzeitpunkt gültig geeicht?	1064	(a) Abweichende Geschwindigkeit	1116
d)	Wurden die technischen Anforderungen aus Gebrauchsanweisung und innerstaatlicher Bauartzulassung eingehalten?	1069	(b) Abweichender Abstand	1118
e)	Fotolinie	1071	(5) Beeinflussung durch LED-Leuchten.	1121
f)	Dokumentation der Fahrstreifenbreiten	1076	bb) Fazit zur Auswertung der Rohmessdaten.	1147
g)	Auswertung des Messfotos	1079	V. Einseitensensormessverfahren	
aa)	Position zur Fotolinie	1080	„ES8.0“	1150
bb)	Abbildung der Fahrstreifen	1081	1. Einleitung	1150
cc)	Fazit zur Auswertung des Messfotos	1086	2. Funktionsweise	1152
h)	Ausrichtung des Sensorkopfes	1088	3. Prüfschema/ES.0 im Rahmen der Anforderungen an ein standardisiertes Messverfahren	1153
aa)	Ausrichtung parallel zur Fahrtrichtung – „Verkürzung der Messbasis“	1089	a) Handelt es sich um ein zugelassenes Messgerät?	1153
bb)	Ausrichtung senkrecht zur Fahrtrichtung	1094	b) War das Messgerät zum Tatzeitpunkt gültig geeicht?	1158
cc)	Ausrichtung senkrecht zur Fahrtrichtung – „Blickrichtung des Sensorkopfes“	1095	c) Wurden die technischen Anforderungen aus der Gebrauchsanweisung eingehalten?	1163
i)	Auswertung der Rohmessdaten – Fallbeispiele	1099	d) Fotolinie	1165
aa)	Einflussfaktoren bei der Messwertbildung/ Fallbeispiele	1104	e) Dokumentation der Fahrstreifenbreiten	1168
(1)	Heckmessungen	1105	f) Auswertung des Messfotos	1171
(2)	Schattenmessungen	1107	aa) Position zur Fotolinie	1172
			bb) Abbildung der Fahrstreifen	1173
			cc) Fazit zur Auswertung des Messfotos	1176
			g) Ausrichtung des Sensorkopfes	1178

	Rdn		Rdn
h) Ausrichtung parallel zur Fahrtrichtung – „Verkürzung der Messbasis“	1179	1. Testdurchführung	1260
i) Ausrichtung senkrecht zur Fahrtrichtung	1184	2. Erforderliche Beweismittel/ Unterlagen	1261
j) Ausrichtung senkrecht zur Fahrtrichtung – „Blickrichtung des Sensorkopfes“	1185	3. Unauffällige Messung	1262
k) Auswertung der Rohmessdaten	1189		
F. Stationäre Messgeräte mit piezoelektrischen oder faseroptischen Drucksensoren	1194	G. Geschwindigkeitsmessungen durch Nachfahren	1263
I. Geschwindigkeitsmesssystem		I. Messen durch Nachfahren mit nicht geeichtem Tachografen ...	1267
TraffiPhot S/TraffiPhot S-digital	1194	1. Allgemeines	1267
1. Wesentliche Gerätevarianten	1197	2. Technischer Messfehler ...	1268
2. Testdurchführung	1203	3. Ablesefehler	1277
3. Erforderliche Beweismittel/ Unterlagen	1204	4. Beobachtungsfehler oder Abstandsfehler	1280
4. Ordnungsgemäße Messung ..	1205	5. Anforderungen an die Überprüfbarkeit einer Messung durch Nachfahren	1287
5. RN IPV	1207	6. Entscheidungen des OLG Celle und des OLG Köln ...	1291
II. Geschwindigkeitsüberwachungsgerät TraffiStar S 330	1213	7. Besonderheiten	1294
1. Erforderliche Beweismittel/ Unterlagen	1229	II. Messung durch Nachfahren mit geeichtem Tachografen	1307
2. Unauffällige Messung	1230	1. Allgemeines	1307
III. TRUVELO Geschwindigkeitsüberwachungsanlage M42	1231	2. Allgemeine Ausführungen zur Messanlage	1310
1. Testdurchführung	1238	a) Allgemeines	1310
2. Erforderliche Beweismittel/ Unterlagen	1239	b) Kalibrierbox	1312
3. Ordnungsgemäße Messung ..	1240	c) Police-Pilot	1317
4. Nicht verwertbare Messung ..	1241	aa) Zeitmesseinheit	1318
IV. Geschwindigkeitsüberwachungsanlage VDS M5	1243	bb) Wegstreckenmesseinheit	1319
1. Testdurchführung	1249	cc) Steuereinheit	1320
2. Erforderliche Beweismittel/ Unterlagen	1250	dd) Rechner	1321
3. Unauffällige Messung	1251	ee) Zusammenfassung ..	1322
4. Mögliche Fehlmessungen ...	1252	d) Video-Datengenerator ...	1323
V. Geschwindigkeitsmesssystem V-Control IIb mit Kamerasystem		3. Messmethoden – Prinzip der Messwertbildung	1325
KA 1.1	1255	a) Allgemeines	1325
		b) Geschwindigkeitsmessung durch Zeitmessung bei einer bekannten Wegstrecke	1327
		c) Messung beim Verfolgen über eine Messstrecke vorgegebener Länge bei gleichem Anfangs- und Endabstand	1328

	Rdn		Rdn
d) Messung beim Verfolgen bei gleichem Anfangs- und Endabstand	1331		
e) Messung beim Verfolgen mit ungleichem Anfangs- und Endabstand	1334		
f) Messung bei gleich bleibendem Abstand mittels des geeichten Geschwindigkeitsmessers	1338		
g) Geschwindigkeitsermittlung durch nachträgliche Auswertung des geeichten Wegstrecken- und Einzelbildzählers (Aufzeichnung mit ProViDa- oder ViDistA-Anlage)	1339		
h) Abstandsermittlung durch nachträgliche Auswertung des Beweisvideos (Aufzeichnung mit ProViDa- oder ViDistA-Anlage)	1345		
4. Andere Messverfahren	1350		
5. ViDistA-Messverfahren	1353		
6. Toleranzbetrachtung	1359		
7. CAN-Bus Problematik	1362		
III. Messbeispiele	1366		
1. Messen durch Nachfahren bei ungleichem Anfangs- und Endabstand, sog. Festpunktmessung	1367		
2. Messen durch Nachfahren bei ungleichem Anfangs- und Endabstand, sog. Festpunktmessung – fehlerhafte Festpunktbestimmung	1371		
3. Messen durch Nachfahren bei gleichem Anfangs- und Endabstand, sog. AUTO 2 – Messung – ungleicher Abstand zwischen Messbeginn und Messende	1379		
4. Messen durch Nachfahren bei gleichem Anfangs- und Endabstand, sog. AUTO 2 – Messung – ungleicher Abstand zwischen Messbeginn und Messende sowie große Entfernung des Messfahrzeuges zum gemessenen Fahrzeug	1384		
5. ViDistA-Auswertung – falsch gesetzte Messlinien ergeben zu hohe Geschwindigkeit	1390		
6. Fehlerhafte nachträgliche Auswertung als sog. Auto2-Messung – Erhöhte Toleranzbetrachtung / Auswertung außerhalb des „standardisierten Messverfahrens“	1391		
IV. Erforderliche Beweismittel/Unterlagen und Anforderungen bei Messungen durch Nachfahren	1409		
V. Messen durch Nachfahren mit einem Polizeimotorrad	1410		
VI. § 315d StGB: verbotene Kraftfahrzeugrennen	1416		
H. Radarmessverfahren	1427		
I. TRAFFIPAX Speedphot	1427		
1. Allgemeines	1427		
2. Funktionsweise	1429		
3. Messwertbildung	1432		
4. Fotoauslösung	1435		
5. Aufbau der Messanlage und Messörtlichkeit	1440		
a) Allgemeines	1440		
b) Fahrbahnparalleler Aufbau der Messanlage	1445		
c) Gerade Straße – Aufbau im Kurvenbereich	1453		
d) Sonstige Anforderungen an den Messort	1456		
6. Reichweite	1457		
7. Mögliche Reflexionen	1463		
a) Knickstrahlreflexion	1464		
b) Doppelreflexion	1470		
c) Dreifache Reflexion	1473		
d) Übertragung von Messwerten	1474		
8. Aufmerksamer Messbetrieb	1477		
9. Testfotos	1482		

	Rdn		Rdn
II. MULTANOVA 6F	1486	4. Diskussion der Strahlengänge	1570
1. Allgemeines	1486	a) Korrekter Messaufbau . . .	1574
2. Funktionsweise	1489	b) Streuung an der Fahr- bahnoberfläche	1575
3. Messwertbildung	1496	I. Rotlichtüberwachung	1576
4. Fotoauslösung	1499	I. Allgemeines	1576
5. Aufbau der Messanlage und Messörtlichkeit	1504	II. Stationäre Rotlichtüberwachungs- anlagen	1589
6. Empfindlichkeit der Doppler- radarsonde	1510	1. Anlagen ohne automatische Berechnung der vorwerfbaren Rotzeit	1589
7. Mögliche Reflexionen	1512	a) Traffiphot III (der Fa. Jenoptik ROBOT GmbH, ehemals ROBOT Visual Systems GmbH)	1589
8. Aufmerksamer Messbetrieb .	1513	b) TRUVELO Rotlicht- Überwachungsanlage . . .	1605
9. Testfotos	1516	c) 2000 VKÜ RG-Control . .	1616
III. M5 Radar	1527	d) 9052 VKÜ Rotlicht	1623
1. Allgemeines	1527	e) Rotlichtüberwachungs-Fo- toanlage RK 3.0 (RK 3.1 funktionsgleich)	1629
2. Funktionsweise	1529	2. Anlagen mit automatischer Berechnung der vorwerfbaren Rotzeit	1638
3. Messwertbildung	1536	a) Multanova MultaStar C (Rotlicht- und Geschwin- digkeitsüberwachungsan- lage)	1639
4. Aufbau der Messanlage und Messörtlichkeit	1538	b) Variante MultaStar C speed (abgeschaltete Rotlichtüberwachung) . . .	1647
5. Mögliche Reflexionen	1539	c) Gatso TC-RG1 (Rotlicht- und Geschwindigkeits- überwachungsanlage) . . .	1648
6. Aufmerksamer Messbetrieb .	1540	d) Gatso GTC-GS11 (Rotlicht- und Geschwindigkeitsüberwa- chungsanlage)	1656
7. Testfotos	1541	e) PoliScan F1 und F1 HP sowie FM1 (Rotlicht- und Geschwindigkeitsüberwa- chungsanlage)	1673
IV. M5 RAD2	1542		
1. Allgemeines	1542		
2. Funktionsweise	1543		
3. Messwertbildung	1544		
4. Aufbau der Messanlage und Messörtlichkeit	1545		
5. Mögliche Reflexionen	1546		
6. Aufmerksamer Messbetrieb .	1547		
7. Testfotos	1548		
V. Fallbeispiele	1549		
1. Einrichtung der Messanlage nicht parallel zum Fahrbahn- rand	1549		
2. Messung in Kurven	1552		
3. Knickstrahlreflexion	1559		
4. Reflexionsmessung	1561		
VI. Zur Streuung und Reflexion von Radarstrahlung an der Fahrbahn- oberfläche	1563		
1. Grundlagen	1565		
2. Wechselwirkung von Radar- strahlung mit einer Fahrbahn- decke	1567		
3. Mögliche Strahlengänge	1569		

	Rdn		Rdn
J. Gewerblicher Personen- und Güterverkehr			
I. Sozialvorschriften	1690	2. Wagemöglichkeiten zur Verkehrsüberwachung	1766
1. Allgemein	1696	a) Einzel-/Gesamtwägung	1766
2. Gesetze und Richtlinien	1697	b) Achs-/Achsgruppenweise Wägung	1768
3. Aufzeichnungsgeräte	1698	3. Anforderungen an eine korrekt durchgeführte Wägung	1771
a) Allgemein	1698	4. Anforderungen an Wägungen zur Verkehrsüberwachung	1773
b) Das digitale Kontrollgerät	1703	a) Allgemeines	1773
aa) Funktion	1704	b) Einzel-/Gesamtwägung	1774
bb) Prüfung und Kalibrierung	1709	c) Achs-/Achsgruppenweise Wägung mit Radlastwaage	1784
cc) Kontrollgerätekarte	1712	d) Achs-/Achsgruppenweise Wägung mit Brückenwaage	1804
dd) Pflichten des Fahrers/Unternehmers	1714	5. Sonstiges	1812
ee) Manipulationsmöglichkeiten	1717	6. Anhang	1815
c) Das analoge Kontrollgerät	1727	III. Ladungssicherung	1816
aa) Funktion	1727	1. Allgemein	1816
bb) Manipulationsmöglichkeiten	1732	2. Haftung	1817
cc) Auswerteproblematik	1736	a) Organisationsverschulden	1817
4. Geschwindigkeitsahndung anhand der Aufzeichnungen des analogen oder digitalen Kontrollgerätes	1738	b) Haftung durch den Versender	1820
a) Auswertung	1743	c) Haftung durch Verloader	1828
aa) Analoges Kontrollgerät	1747	d) Zusammenfassung	1832
bb) Digitales Kontrollgerät	1748	K. Besichtigung der Messörtlichkeit	1837
cc) Sonstige Fehlermöglichkeiten	1749	I. Einleitung	1837
b) Auswertung	1751	II. Auffälligkeiten bei der Verkehrsbeschilderung	1839
aa) Analoge Auswertung	1751	1. Interpretierbare oder widersprüchliche Beschilderung	1844
bb) Digitale Auswertung	1754	2. Fehlerhafte Verkehrsbeschilderung	1853
II. Wägung bei Straßenfahrzeugen zur Verkehrsüberwachung	1756	III. Auffälligkeiten bei der Messdurchführung	1856
1. Allgemein	1756		