

# Vorwort

Die Ausführung von Befestigungen mit Pflastersteinen, Platten, Großformaten sowie Rinnenelementen oder Borden ist mit verschiedenen Materialien in einer großen Bandbreite möglich. Entsprechend umfangreich ist auch das zugehörige Regelwerk. Zu unterscheiden sind Bauweisen mit einer ungebundenen Ausführung der Decke von solchen in gebundener Ausführung, bei welchen zumeist hydraulische Fugen- und Bettungsmörtel eingesetzt werden.

Das vorliegende Werk stellt die Inhalte der relevanten Vorschriften zu diesen Bauweisen im Detail dar und kommentiert sie. Im Sinne eines Handbuchs werden dabei die Regelwerksanforderungen in einen größeren Kontext gesetzt. Im Kern behandelt werden die Planung und Ausführung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Belägen mit Großformaten sowie der jeweiligen darunterliegenden Tragschichten, sofern spezielle Aspekte für diese Bauweisen berücksichtigt werden müssen.

Der **Teil A** befasst sich mit der ungebundenen Pflasterbauweise im Zusammenhang mit den ZTV Pflaster-StB der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und den allgemeineren Anforderungen der ATV DIN 18318. Die hierfür erforderlichen Baustoffe und Bauprodukte müssen den TL Pflaster-StB entsprechen. Basis hierbei sind die Anforderungen der europäischen Produktnormen. Diese sowie die gemäß den TL Pflaster-StB national geltenden Anforderungen werden im **Teil B** dargestellt und erläutert.

Der **Teil C** beschäftigt sich mit der gebundenen Ausführung von Pflasterdecken und Plattenbelägen. Auch zu dieser Bauweise sind Anforderungen in der ATV DIN 18318 enthalten. Ein Schwerpunkt liegt in diesem Teil jedoch auf den Anforderungen und Empfehlungen der FGSV sowie deren Hintergründen durch die Darstellung und Kommentierung des Merkblatts für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung (M FPgeb).

Das Handbuch schließt ab mit dem **Teil D**, welcher die Ausführung von Verkehrsflächen mit Großformaten beschreibt. Weiterhin werden Hinweise zur Vertragsabwicklung speziell bei der gebundenen Ausführung gegeben.

Im Spannungsfeld zwischen einer überaus anspruchsvollen handwerklichen Leistung und einem komplexen Vertragswerk für öffentliche Verkehrsflächen soll mit diesem Buch ein Beitrag dazu geleistet werden, die Qualität der Ausführung von Pflasterbefestigungen auf hohem Niveau zu halten und die Kommunikation zwischen allen Beteiligten zu verbessern.

Carsten Koch, Wulf Schneider, im Januar 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	5
<b>Einführung</b> .....	15
Pflasterbauweisen in der Antike .....	15
Die Wiederentdeckung des Pflasters in der Neuzeit .....	17
Frühe Veröffentlichungen zu Straßenbau und Pflasterbauweisen .....	18
Die Renaissance der Pflasterbauweise im öffentlichen Raum .....	20
Pflasterbefestigungen in ungebundener Ausführung .....	21
Pflasterbefestigungen in gebundener Ausführung .....	23
Das Regelwerk .....	24

## Teil A Ungebundene Bauweise – ZTV Pflaster-StB

<b>Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 6/2020</b> .....	28
<b>Kommentar zum ARS Nr. 6/2020</b> .....	29
<b>1 Allgemeines</b> .....	30
<b>1.1 Geltungsbereich</b> .....	30
<b>Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)</b> .....	30
<b>1.2 Begriffsbestimmungen</b> .....	51
Pflasterdecke .....	51
Plattenbelag .....	53
Befestigungselemente .....	53
Verbundpflastersteine .....	54
Bettung .....	56
Bettungsmaterial .....	56
Fugen .....	56
Fugenmaterial .....	56
Fugenschlussmaterial .....	56
Verband .....	57
<b>1.3 Verwendung von Pflasterdecken und Plattenbelägen</b> .....	57
<b>1.4 Baugrundsätze</b> .....	58
1.4.1 Allgemeines .....	58
Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus .....	71
Dimensionierung von Fahrbahnen gemäß den RStO .....	75
Dimensionierung von Rad- und Gehwegen gemäß den RStO .....	79
1.4.2 Unterlage unter der Pflasterdecke bzw. dem Plattenbelag und Unterlage sowie Rückenstütze bei Einfassungen .....	87
1.4.2.1 Allgemeines .....	87
1.4.2.2 Unterlage unter der Pflasterdecke oder dem Plattenbelag .....	87
Prüfverfahren zur Bestimmung der Infiltrationsrate .....	100
1.4.2.3 Unterlage und Rückenstütze bei Einfassungen .....	124
1.4.3 Dicke der Pflasterdecke und des Plattenbelages .....	127
1.4.4 Fugen .....	130
1.4.5 Entwässerung der Oberfläche .....	131

1.4.6	Verband, Verlegemuster	135
1.4.7	Anschlüsse	140
1.4.8	Verwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und Recycling-Baustoffen	142
<b>2</b>	<b>Bauprodukte</b>	<b>143</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>143</b>
<b>2.2</b>	<b>Eignungsnachweis für Bauprodukte</b>	<b>150</b>
2.2.1	Eignungsnachweis	150
2.2.2	Baustoffgemische	153
2.2.3	Bauprodukte aus Beton	153
2.2.3.1	Pflastersteine aus Beton	153
2.2.3.2	Platten aus Beton	154
2.2.3.3	Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine, Bordrinnensteine und Muldensteine aus Beton	154
2.2.4	Pflasterziegel, Pflasterklinker, Klinkerplatten und Bordklinker	154
2.2.5	Bauprodukte aus Naturstein	155
2.2.5.1	Pflastersteine aus Naturstein	155
2.2.5.2	Platten aus Naturstein	155
2.2.5.3	Bordsteine aus Naturstein	156
<b>2.3</b>	<b>Baustoffgemische für Bettungs- und Fugenmaterial</b>	<b>157</b>
2.3.1	Bettungsmaterial	158
2.3.2	Fugenmaterial und Fugenschlussmaterial	172
<b>2.4</b>	<b>Pflastersteine aus Beton</b>	<b>181</b>
<b>2.5</b>	<b>Platten aus Beton</b>	<b>184</b>
<b>2.6</b>	<b>Pflasterziegel und Pflasterklinker</b>	<b>185</b>
<b>2.7</b>	<b>Klinkerplatten</b>	<b>187</b>
<b>2.8</b>	<b>Pflastersteine aus Naturstein</b>	<b>188</b>
<b>2.9</b>	<b>Platten aus Naturstein</b>	<b>194</b>
<b>2.10</b>	<b>Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine, Bordrinnensteine und Muldensteine aus Beton</b>	<b>196</b>
<b>2.11</b>	<b>Bordklinker</b>	<b>197</b>
<b>2.12</b>	<b>Bordsteine aus Naturstein</b>	<b>197</b>
<b>3</b>	<b>Ausführung</b>	<b>198</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>198</b>
<b>3.2</b>	<b>Bettung</b>	<b>210</b>
<b>3.3</b>	<b>Fugen</b>	<b>214</b>
<b>3.4</b>	<b>Verlegen und Versetzen</b>	<b>223</b>
<b>3.5</b>	<b>Verfugen, Abrütteln, Abrammen</b>	<b>232</b>
<b>3.6</b>	<b>Einfassungen und Entwässerungsrinnen</b>	<b>244</b>
	Borde	246
	Fundament und Rückenstütze	250
	Einfassungen	257
	Entwässerungsrinnen	260
<b>3.7</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>268</b>
<b>3.8</b>	<b>Lage, zulässige Abweichungen</b>	<b>272</b>
3.8.1	Höhen und Unebenheiten	272
3.8.2	Neigung	280
3.8.3	Dicke der Bettung	282
3.8.4	Fugenbreite	284

<b>3.9 Verkehrsfreigabe</b>	285
<b>4 Prüfungen</b>	287
<b>4.1 Allgemeines</b>	287
<b>4.2 Eigenüberwachungsprüfungen</b>	288
4.2.1 Allgemeines	288
4.2.2 Gesteinskörnungen und Baustoffgemische: Prüfungen beim Einbau	289
4.2.3 Pflasterdecken, Plattenbeläge: Prüfungen an der fertigen Leistung	289
4.2.4 Einfassungen: Prüfungen an der fertigen Leistung	289
4.2.5 Rinnen und Mulden: Prüfungen an der fertigen Leistung	289
<b>4.3 Kontrollprüfungen</b>	292
4.3.1 Allgemeines	292
4.3.2 Umfang der Kontrollprüfungen	294
4.3.2.1 Gesteinskörnungen und Baustoffgemische	294
4.3.2.2 Pflasterdecken aus Pflastersteinen oder Platten aus Beton	294
4.3.2.3 Pflasterdecken aus Pflasterziegeln oder Pflasterklinkern sowie aus Klinkerplatten	294
4.3.2.4 Pflasterdecken aus Pflastersteinen oder Platten aus Naturstein	294
4.3.2.5 Einfassungen	294
4.3.2.6 Rinnen und Mulden	295
4.3.3 Zusätzliche Kontrollprüfungen	296
4.3.4 Schiedsuntersuchungen	297
<b>4.4 Prüfverfahren</b>	297
4.4.1 Allgemeines	297
4.4.2 Probenahme	298
4.4.3 Korngrößenverteilung	298
4.4.4 Pflasterdecken, Plattenbeläge und Einfassungen	299
<b>5 Mängelansprüche</b>	302
<b>Anhang – Technische Regelwerke</b>	307

## Teil B Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen – TL Pflaster-StB

<b>Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 22/2006</b>	312
<b>Kommentar zum ARS Nr. 22/2006</b>	313
<b>1 Allgemeines</b>	314
<b>1.1 Geltungsbereich</b>	316
<b>1.2 Begriffsbestimmungen</b>	317
1.2.1 Allgemeines	317
1.2.2 Gesteinskörnungen	317
1.2.3 Baustoffgemische	319
1.2.4 Sonstiges	319
<b>1.3 Grundsätze</b>	320
<b>2 Gesteinskörnungen</b>	321
<b>3 Baustoffgemische</b>	332
<b>3.1 Allgemeines</b>	332
<b>3.2 Anforderungen an Bettungsmaterial</b>	334
3.2.1 Allgemeines	334

3.2.1.1	Baustoffgemische	334
3.2.1.2	Frostunempfindlichkeit, Wasserdurchlässigkeit	334
3.2.2	Feinanteil	335
3.2.3	Überkorn	336
3.2.4	Korngrößenverteilung	337
3.2.5	Fließkoeffizient	339
<b>3.3</b>	<b>Anforderungen an Fugenmaterial</b>	<b>341</b>
3.3.1	Allgemeines	341
3.3.1.1	Baustoffgemische	341
3.3.2	Feinanteil	342
3.3.3	Überkorn	343
3.3.4	Korngrößenverteilung	343
3.3.5	Fließkoeffizient	346
<b>3.4</b>	<b>Nachweis der Konformität</b>	<b>347</b>
3.4.1	Probenahme	347
3.4.2	Werkseigene Produktionskontrolle	347
<b>3.5</b>	<b>Beschreibung und Bezeichnung</b>	<b>348</b>
<b>3.6</b>	<b>Kennzeichnung</b>	<b>350</b>
<b>Kommentar zu Anhang B der TL Pflaster-StB – Teil Güteüberwachung –</b>		
<b>TL G Pflaster-StB</b>		<b>351</b>
<b>4</b>	<b>Pflastersteine</b>	<b>355</b>
<b>4.1</b>	<b>Pflastersteine aus Beton</b>	<b>355</b>
4.1.1	Allgemeines	355
4.1.2	Zulässige Abweichungen bei der Messung der Diagonalen	362
4.1.3	Witterungswiderstand	363
4.1.4	Abriebwiderstand	366
<b>4.2</b>	<b>Pflasterziegel und Pflasterklinker</b>	<b>373</b>
4.2.1	Allgemeines	373
4.2.2	Maßspanne	378
4.2.3	Frost-Tau-Widerstand	380
4.2.4	Biegebruchlast	381
4.2.5	Abriebwiderstand	382
<b>4.3</b>	<b>Pflastersteine aus Naturstein</b>	<b>387</b>
4.3.1	Allgemeines	387
4.3.2	Bezeichnung von Pflastersteinen und Nennmaße	390
4.3.3	Zulässige Abweichungen von den Nenn-Flächenmaßen und von der Nenndicke	391
4.3.4	Hinter- und Überschnitt von Seitenflächen	394
4.3.5	Unregelmäßigkeiten von gehauenen und grob strukturierten Sichtflächen	395
4.3.6	Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	396
4.3.6.1	Frost-Tau-Wechsel unter Normalbedingungen	396
4.3.6.2	Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von Tausalzen	397
4.3.7	Druckfestigkeit	399
4.3.8	Abriebbeständigkeit	401
4.3.9	Gleit- und Rutschwiderstand	402
4.3.10	Vergleichsmuster	405
4.3.11	Wasseraufnahme	407
4.3.12	Gesteinsbezeichnung	408
<b>Empfohlene Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB</b>		<b>408</b>

<b>5</b>	<b>Platten</b>	411
<b>5.1</b>	<b>Platten aus Beton</b>	411
5.1.1	Allgemeines	411
5.1.2	Zulässige Abweichungen von den Nennmaßen	415
5.1.3	Zulässige Abweichungen bei der Messung von Diagonalen	417
5.1.4	Witterungswiderstand	418
5.1.5	Biegezugfestigkeit	420
5.1.6	Abriebwiderstand	422
5.1.7	Bruchlast	428
<b>5.2</b>	<b>Klinkerplatten</b>	430
<b>5.3</b>	<b>Platten aus Naturstein</b>	431
5.3.1	Allgemeines	431
5.3.2	Zulässige Abweichungen der Flächenmaße	436
5.3.3	Zulässige Abweichungen der Diagonalen	436
5.3.4	Zulässige Abweichungen der Nennstärke	437
5.3.5	Ebenheit und Geradheit	438
5.3.5.1	Kanten	438
5.3.5.2	Ebenheitsabweichungen für Sichtflächen	438
5.3.5.3	Zulässige Unterwinklung	440
5.3.6	Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	442
5.3.6.1	Frost-Tau-Wechsel unter Normalbedingungen	442
5.3.6.2	Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von Tausalzen	443
5.3.7	Biegefestigkeit	445
5.3.8	Abriebwiderstand	446
5.3.9	Gleit- und Rutschwiderstand	447
5.3.10	Vergleichsmuster	448
5.3.11	Wasseraufnahme	450
5.3.12	Gesteinsbezeichnung	451
	Empfohlene Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB	452
<b>6</b>	<b>Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine, Bordrinnensteine und Muldensteine</b>	453
<b>6.1</b>	<b>Bordsteine, Einfassungssteine, Rinnensteine, Bordrinnensteine und Muldensteine aus Beton</b>	453
6.1.1	Allgemeines	453
6.1.2	Witterungswiderstand	462
6.1.3	Biegezugfestigkeit	463
6.1.4	Abriebwiderstand	466
<b>6.2</b>	<b>Bordklinker</b>	469
<b>6.3</b>	<b>Bordsteine aus Naturstein</b>	470
6.3.1	Allgemeines	470
6.3.2	Zulässige Abweichungen für Gesamtbreite und Gesamthöhe	474
6.3.3	Zulässige Abweichungen für den Anlauf	476
6.3.4	Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	478
6.3.4.1	Frost-Tau-Wechsel unter Normalbedingungen	478
6.3.4.2	Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von Tausalzen	479
6.3.5	Biegefestigkeit	480
6.3.6	Vergleichsmuster	481
6.3.7	Wasseraufnahme	483
6.3.8	Gesteinsbezeichnung	484
	Empfohlene Ergänzungen zu den TL Pflaster-StB	485

<b>Anhang A – Mindestprüfhäufigkeiten der Eigenschaften der Baustoffgemische . . .</b>	<b>486</b>
<b>Anhang B – Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen im Straßenbau</b>	<b>487</b>
<b>Anhang C – Technische Regelwerke . . . . .</b>	<b>489</b>

## **Teil C Gebundene Bauweise – M FPgeb**

<b>1 Regelwerk zur gebundenen Ausführung von Pflasterdecken und Plattenbelägen</b>	<b>492</b>
1.1 Allgemeines . . . . .	492
<b>2 Chronologie und Kurzdarstellung relevanter Regelwerke und Veröffentlichungen zur gebundenen Bauweise . . . . .</b>	<b>499</b>
2.1 Deutscher Naturwerkstein-Verband . . . . .	499
2.2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen . . . . .	503
2.3 Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. . . . .	504
2.4 Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. . . . .	505
2.5 Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (DVA) . . . . .	508
<b>3 Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung gemäß dem M FPgeb . . . . .</b>	<b>511</b>
1 Allgemeines . . . . .	511
2 Begriffe . . . . .	514
Gebundene Pflasterdecke bzw. gebundener Plattenbelag . . . . .	514
Gebundene Bettung . . . . .	514
Haftvermittler . . . . .	514
Befestigungselemente . . . . .	514
Pflasterstein . . . . .	514
Platte . . . . .	514
Fugen . . . . .	515
Bewegungsfugen . . . . .	515
Fugenmörtel . . . . .	515
Bettungsmörtel . . . . .	515
Setzmaß . . . . .	515
Verband . . . . .	515
Unterlage . . . . .	515
Versetzen von Befestigungselementen . . . . .	515
<b>3 Geltungsbereich und Anwendung . . . . .</b>	<b>516</b>
<b>4 Baugrundsätze . . . . .</b>	<b>518</b>
4.1 Allgemeines . . . . .	518
4.2 Unterlage . . . . .	523
4.3 Dicke der Bettung . . . . .	530
4.4 Dicke der Pflastersteine und Platten . . . . .	531
4.5 Entwässerung der Oberfläche . . . . .	533
4.6 Form und Anordnung der Befestigungselemente . . . . .	535
4.7 Anschlüsse . . . . .	537
4.8 Verlegung in Kurven . . . . .	538
4.9 Einfassungen . . . . .	539
4.10 Bewegungsfugen . . . . .	541

<b>5</b>	<b>Baustoffe</b>	547
<b>5.1</b>	<b>Baustoffe für Bettungen</b>	547
5.1.1	Allgemeines	547
5.1.2	Anforderungen an die Baustoffe für Bettungen (Laborwerte)	549
	Allgemeines	549
	Druckfestigkeit	551
	Biegezugfestigkeit	551
	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	552
	Haftzugfestigkeit	553
	Wasserdurchlässigkeit	556
<b>5.2</b>	<b>Baustoffe für Fugenfüllungen</b>	558
5.2.1	Allgemeines	558
5.2.2	Anforderungen an die Baustoffe für Fugenfüllungen (Laborwerte)	560
	Allgemeines	560
	Rohdichte	560
	Druckfestigkeit	561
	Fugenmörtel Typ A	561
	Fugenmörtel Typ B	562
	Biegezugfestigkeit	563
	Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung	564
	Haftzugfestigkeit	565
	E-Modul	567
	Fugenmörtel Typ A	567
	Fugenmörtel Typ B	567
<b>5.3</b>	<b>Pflastersteine, Platten, Produkte für Einfassungen und Entwässerungsrinnen</b>	570
<b>5.4</b>	<b>Festlegung der Materialeigenschaften und Nachweis der Eignung der verwendeten Bauprodukte</b>	572
5.4.1	Festlegung der Materialeigenschaften bei der Planung	572
5.4.2	Eignungsnachweis und Bestimmung der Materialeigenschaften vor dem Baubeginn	573
<b>6</b>	<b>Ausführung</b>	576
<b>6.1</b>	<b>Bettung</b>	576
<b>6.2</b>	<b>Versetzen</b>	581
<b>6.3</b>	<b>Verfugen</b>	590
<b>6.4</b>	<b>Nachbehandlung</b>	599
<b>6.5</b>	<b>Bewegungsfugen</b>	601
<b>6.6</b>	<b>Verkehrsfreigabe</b>	612
<b>6.7</b>	<b>Lage, Toleranzen – Höhen, Ebenheiten</b>	613
<b>6.8</b>	<b>Festigkeiten im fertigen Bauwerk</b>	617
<b>6.9</b>	<b>Einfassungen</b>	622
<b>6.10</b>	<b>Entwässerungsrinnen</b>	624
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Beurteilung von Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung</b>	627
<b>7.1</b>	<b>Allgemeines</b>	627
<b>7.2</b>	<b>Musterflächen</b>	628
<b>7.3</b>	<b>Gesamteindruck</b>	629
<b>7.4</b>	<b>Einzelkriterien</b>	629
7.4.1	Verband, Fugenbreite, Fugenverlauf	629
7.4.2	Kantenabplatzungen	630
7.4.3	Unregelmäßigkeiten des äußeren Erscheinungsbildes	631

7.4.4	Ausblühungen/Verfärbungen .....	632
7.4.5	Risse .....	634
7.4.6	Alterung, Nutzungs- und Gebrauchsspuren .....	635
7.4.7	Verschmutzung durch Fugenmörtel .....	635
<b>8</b>	<b>Erhaltung</b> .....	637
<b>9</b>	<b>Prüfungen</b> .....	640
	Orientierungsprüfung zur Haftzugfestigkeit .....	641
	Bohrkernentnahme und Prüfungen im Labor .....	642
	<b>Anhang – Technische Regelwerke</b> .....	644

## Teil D Beläge mit Großformaten – Hinweise

<b>1</b>	<b>Herstellung von Verkehrsflächen mit Großformaten gemäß dem Merkblatt M FG</b>	648
1.1	Allgemeines .....	648
1.2	Dimensionierung .....	652
1.3	Unterlage .....	656
1.3.1	Allgemeines .....	656
1.3.2	Schichten ohne Bindemittel .....	657
1.3.3	Wasserdurchlässige Asphalttragschichten .....	658
1.3.4	Dränbetontragschichten .....	658
1.4	Baustoffe und Bauprodukte .....	659
1.4.1	Bettungsmaterial, Bettungsmörtel und Haftvermittler .....	659
1.4.2	Fugenmaterial, Fugenschlussmaterial und Fugenmörtel .....	659
1.4.3	Großformate .....	661
1.5	Herstellung eines Großformatbelages .....	662
1.5.1	Bettung .....	662
1.5.2	Verlegen und Versetzen .....	663
1.5.3	Verfugen und Verdichten .....	667
1.6	Weitere Anforderungen .....	669
<b>2</b>	<b>Hinweise zur Vertragsgestaltung von gebunden ausgeführten Pflasterdecken und Plattenbelägen</b> .....	671
2.1	Empfehlungen für die inhaltliche Vertragsgestaltung .....	671
2.2	Vereinbarung beim Weglassen von Bewegungsfugen in Pflasterdecken .....	679

## Literaturverzeichnis

Technische Regelwerke .....	683
Weitere Publikationen .....	686