



**Beton**



# **Straßen bau heute 2**

**Band 2**  
**Bodenbehandlung  
und Tragschichten**

Schriftenreihe der  
Zement- und Betonindustrie

Peck / Dittus / Hötz / Vogel

## **Straßenbau heute**

Band 2 Bodenbehandlung und Tragschichten

# Impressum

**Herausgeber:**

InformationsZentrum Beton GmbH  
Steinhof 39, 40699 Erkrath  
[www.beton.org](http://www.beton.org)

**Autoren:**

Martin Peck  
Hans Dittus  
Christian Hotz  
Paul Vogel

**Titelbild:**

Dittus

**Gesamtproduktion:**

© by Verlag Bau+Technik GmbH,  
Steinhof 39, 40699 Erkrath, 2019  
[www.verlagbt.de](http://www.verlagbt.de)

**Druck:**

Linsen Druckcenter GmbH, Siemensstraße 12, 47533 Kleve

VLB-Meldung

Peck, Martin / Dittus, Hans / Hotz, Christian / Vogel, Paul:

**Straßenbau heute – Band 2 Bodenbehandlung und Tragschichten**

4., überarbeitete und erweiterte Auflage 2019  
Erkrath: Verlag Bau+Technik GmbH, 2019

**ISBN 978-3-7640-0533-7**

# Strassenbau heute

## Band 2 Bodenbehandlung und Tragschichten

Vorwort.....	7
<b>1 Einleitung</b> .....	9
<b>2 Anwendung von Bodenbehandlungen und Tragschichten</b> .....	11
2.1 Bodenbehandlungen.....	11
2.2 Tragschichten.....	12
<b>3 Bodenbehandlung</b> .....	15
3.1 Regelwerke und Begriffe.....	15
3.1.1 Normen und Regelwerke .....	16
3.1.2 Begriffsdefinitionen bei Bodenbehandlungen.....	19
3.2 Boden .....	19
3.2.1 Benennung, Beschreibung und Klassifizierung .....	19
3.3 Böden und Bindemittel .....	31
3.3.1 Eignungskriterien von Böden .....	31
3.3.2 Eignungskriterien von Bindemitteln .....	33
3.3.3 Einsatzbereiche der Bindemittel .....	34
3.3.4 Wirkungsweise unterschiedlicher Bindemittel.....	36
3.4 Anwendungsgrundsätze bei Bodenbehandlungen .....	38
3.4.1 Bodenverbesserung.....	38
3.4.2 Qualifizierte Bodenverbesserung.....	39
3.4.3 Bodenverfestigung.....	41
3.4.4 Verfahren .....	42
3.4.5 Verarbeitungszeit.....	44
3.4.6 Wasser.....	45
3.4.7 Verdichtung, Nachbehandlung und Witterung.....	45
3.5 Eignungsuntersuchung .....	49
3.6 Qualitätskontrolle während der Bauausführung .....	50
3.6.1 Verfahren und Umfang von Prüfungen .....	51
3.6.2 Prüfverfahren zur Ermittlung von Verdichtungskenngößen .....	55
3.6.3 Weitere Hinweise .....	63
3.7 Leistungsbeschreibung .....	64

<b>4 Tragschichten</b> .....	67
4.1 Allgemeines.....	67
4.2 Konstruktion und Dimensionierung .....	67
4.2.1 Allgemeines.....	67
4.2.2 Randausbildung und Entwässerung .....	77
4.3 Tragschichten ohne Bindemittel (ToB) .....	79
4.4 Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln .....	81
4.4.1 Terminologie.....	81
4.4.2 Gebrauchseigenschaften .....	82
4.5 Verfestigungen und hydraulisch gebundene Tragschichten.....	84
4.5.1 Anforderungen an die Ausgangsstoffe.....	84
4.5.1.1 Böden und Gesteinskörnungen .....	84
4.5.1.2 Hydraulische Bindemittel und weitere Ausgangsstoffe.....	86
4.5.2 Ausführung von Verfestigungen .....	89
4.5.2.1 Herstellung.....	89
4.5.2.2 Einbau und Verdichtung .....	90
4.5.3 Ausführung von hydraulisch gebundenen Tragschichten .....	92
4.5.3.1 Anforderungen an das Einbaugemisch.....	92
4.5.3.2 Herstellung, Transport und Einbau .....	92
4.5.3.3 Anforderungen an die fertige Schicht.....	93
4.5.4 Ausführung von Betontragschichten .....	94
4.5.5 Nachbehandlung .....	94
4.5.6 Ausführung bei niedrigen/hohen Temperaturen und Frost.....	95
4.5.7 Kerben und Fugen.....	96
4.5.8 Profilhgerechte Lage, Ebenheit und Toleranzen nach ZTV Beton-Stb .....	97
4.6 Prüfungen.....	97
4.6.1 Erstprüfungen.....	97
4.6.1.1 Erstprüfungen – Verfestigungen.....	98
4.6.1.2 Erstprüfungen – hydraulisch gebundene Tragschichten .....	99
4.6.1.3 Erstprüfungen – Betontragschichten.....	101
4.6.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und Eigenüberwachung .....	101
4.6.2.1 Verfestigungen .....	102
4.6.2.2 Hydraulisch gebundene Tragschichten.....	104
4.6.2.3 Betontragschichten .....	105
4.6.3 Kontrollprüfung.....	105
4.6.3.1 Kontrollprüfungen – Verfestigungen.....	106
4.6.3.2 Kontrollprüfungen – hydraulisch gebundene Tragschichten.....	106
4.6.3.3 Kontrollprüfungen – Betontragschicht .....	107
4.6.4 Weitere Prüfverfahren .....	107
4.6.4.1 Druckfestigkeit am Probekörper .....	107
4.6.4.2 Druckfestigkeit am Bohrkern.....	108
4.6.4.3 Frostwiderstand.....	108
4.6.4.4 Profilhgerechte Lage und Ebenheit.....	109
4.6.4.5 Wassergehalt.....	109

<b>5 Sonderausführungen von Tragschichten</b> .....	111
5.1 Walzbeton .....	111
5.1.1 Baugrundsätze .....	111
5.1.2 Baustoff- und Einbaugemische.....	112
5.1.3 Ausführung .....	112
5.2 Trag- und Tragdeckschichten aus Dränbeton.....	114
5.2.1 Baugrundsätze .....	115
5.2.2 Einbaugemisch .....	115
5.2.3 Ausführung .....	117
<b>6 Normen, Richtlinien und Merkblätter der FGSV</b> .....	119
<b>7 Weitere Literatur</b> .....	123

## **InformationsZentrum Beton GmbH**

Steinof 39  
40699 Erkrath  
Telefon 0211 28048-1  
erkrath@beton.org  
www.beton.org

## **Kontakt und Beratung vor Ort**

### **Büro Berlin**

Kochstraße 6-7  
10969 Berlin  
Telefon 030 3087778-0  
berlin@beton.org

### **Büro Hannover**

Hannoversche Straße 21  
31319 Sehnde  
Telefon 05132 502099-0  
hannover@beton.org

### **Büro Beckum**

Neustraße 1  
59269 Beckum  
Telefon 02521 8730-0  
beckum@beton.org

### **Büro Ostfildern**

Gerhard-Koch-Straße 2 + 4  
73760 Ostfildern  
Telefon 0711 32732-200  
ostfildern@beton.org

Die Broschüre „Bodenbehandlung und Tragschichten“ ist eine zusammenfassende Darstellung aktueller Verfahren und Materialien zur Bodenbehandlung und zur Planung und Ausführung ungebundener Tragschichten und Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln.

Zusätzlich zu den zahlreichen Festlegungen des Gesetzgebers und zu den Regelungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Straßenbau vermittelt diese Fachbroschüre einen schnellen praxisbezogenen Überblick über den unter der jeweiligen Deckenkonstruktion anzuordnenden Schichtenaufbau.

Die Broschüre erläutert die zu berücksichtigenden Anforderungen – vorzugsweise für den klassifizierten Straßenbau – und soll dem Planenden sowie dem Ausführenden eine Hilfe für den täglichen Umgang mit Bodenverbesserungen und Tragschichten sein. Darüber hinaus sollen auch Lernende und Lehrende unterstützt werden.

Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge für zukünftige Überarbeitungen sind ausdrücklich erwünscht.



9

783764 005337