

BWA – Richtlinien für Bauwerksabdichtungen®

Technische Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen

▶ von Parkdecks, Hofkellerdecken und ähnlichen Konstruktionen

2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Herausgegeben vom
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

Bearbeitet von
Dipl.-Ing. **Michael Herres**
und
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. **Georg Göker**

im Auftrag der
Bundesfachabteilung Bauwerksabdichtung



OTTO ELSNER VERLAGSGESELLSCHAFT
gegr. 1871 in Berlin

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung	13
2 Definitionen	16
2.1 Parkdeck, Parkdach, Parkhaus, Hofkellerdecke	16
2.2 Beanspruchung durch Bewitterung	16
2.3 Begriffe	17
3 Grundlagen für Planung und Konstruktion	26
3.1 Allgemeine Entwurfskriterien	26
3.2 Lastannahmen	26
3.3 Brandschutz	27
3.4 Wärmeschutz	27
3.5 Schallschutz	28
3.6 Schutz von Betontragwerken	29
3.7 Feuchteschutz und Abdichtung nach DIN 18 532	35
4 Bauliche Erfordernisse	38
4.1 Gefällegebung und Entwässerung	38
4.2 Bewegungsfugen	41
4.3 Anschlüsse und höhengleiche, barrierefreie Übergänge	42
4.4 Beschaffenheit des Untergrundes	43
4.4.1 Beton als Untergrund	44
4.4.2 Wärmedämmstoffschichten als Untergrund	45
5 Stoffe	46
5.1 Allgemeines	46
5.2 Abdichtungstoffe	46
5.3 Wärmedämmstoffe	49
5.4 Stoffe für Schutzschichten sowie Nutz- bzw. Deck- schichten	50
5.4.1 Beton	50
5.4.2 Gussasphalt	50
6 Verarbeitung der Stoffe	52
6.1 Ausführung der Abdichtungsleistungen	52
6.2 Prüfen des Untergrundes	54
6.3 Aufbringen von Voranstrichen	55
	7

Inhaltsverzeichnis		
6.4	Grundieren und Versiegeln	55
6.4.1	Grundsätze	55
6.4.2	Randbedingungen	56
6.4.3	Grundierung	56
6.4.4	Versiegelung	57
6.5	Kratzspachteln	58
6.6	Abdichten mit Polymerbitumen-Schweißbahnen	59
6.7	Abdichten mit Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen	60
6.8	Verarbeiten von Wärmedämmstoffen	60
6.8.1	Wärmedämmungen aus Schaumglas (CG)	60
6.8.2	Wärmedämmungen aus extrudiertem Polystyrol- hartschaum (XPS)	61
6.8.3	Wärmedämmungen aus Polyurethan (PUR)	62
7	Deck- bzw. Nutzsichten sowie Druckverteilungsplatten	63
7.1	Deckschichten aus Gussasphalt	63
7.2	Nutzsichten aus Beton	63
7.2.1	Nutzsichten aus Ortbetonplatten	64
7.2.2	Nutzsichten aus Fertigteilplatten	65
7.2.3	Nutzsichten aus Betonpflastersteinen	65
7.3	Belagaufbau bei stark geneigten Flächen (Rampen)	66
7.3.1	Grundsätze	66
7.3.2	Ausführung bei ungedämmten Flächen	68
7.3.3	Belagaufbau bei geneigten wärmegeprägten Flächen	68
7.4	Druckverteilungsplatten	69
7.4.1	Allgemeines	69
7.4.2	Bemessung von Druckverteilungsplatten	70
8	Nicht wärmegeprägte Parkdeckkonstruktionen	71
8.1	Abdichtung mit Polymerbitumen-Schweißbahnen in Ver- bindung mit Gussasphalt	71
8.2	Abdichtung mit Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen	71
8.3	Abdichtung mit Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen in Kombination mit Polymerbitumen-Schweißbahnen	72
8.4	Beispiele für nicht wärmegeprägte Parkdeck- konstruktionen	72
9	Wärmegeprägte Parkdeckkonstruktionen	74
9.1	Allgemeines	74
9.2	Grundsätze zur Qualität der Wärmedämmstoffe für Parkdecks ...	75
8		

Inhaltsverzeichnis		
9.3	Parkdeckkonstruktion als Warmdach	76
9.4	Beispiele für Parkdeckbeläge bei wärmegeprägten Konstruktionen	78
9.5	Parkdeckkonstruktion als Umkehrdach	82
9.6	Beispiele für Parkdeckbeläge beim Umkehrdach	83
9.7	Beispiel für den Belagaufbau bei einer stark geneigten wärmegeprägten Fläche	84
10	Hofkellerdecken	86
10.1	Besonderheiten bei der Abdichtung von Hofkeller- decken	86
10.2	Untergrundvorbehandlung im Aufkantungsbereich	87
10.3	Tür- und Toranschlüsse	87
10.4	Wärmedämmung	88
10.5	Belagauswahl	89
11	Erdüberschüttete Bauwerke	91
12	Bauwerksfugen	93
12.1	Allgemeines	93
12.2	Bewegungsfugen nach DIN 18532	94
13	Details	95
13.1	Abschlüsse an aufgehenden Bauteilen	95
13.1.1	Abschluss mit Bitumenbahnen	96
13.1.2	Höhengleiche Übergänge	97
13.2	Schutz der Abdichtungsaufkantung	98
13.2.1	Klemmprofile	100
13.2.2	Klemmschienen und Schutzprofile	100
13.2.3	Schutzschichten	100
13.3	Anschlüsse an Stützen	101
13.3.1	Betonstützen	101
13.3.2	Stahlstützen	102
13.4	Sonstige Abschlüsse	104
13.4.1	Abschluss gegen Erdreich	104
13.4.2	Abschluss am freien Rand	105
13.5	Fugen	107
13.5.1	Los- und Festflanschkonstruktionen	107
13.5.2	Klebeflanschkonstruktionen	112
13.5.3	Randfugen	112
9		

Bestellschein

Hiermit bestelle(n) ich (wir)

BWA – Richtlinien für Bauwerksabdichtungen
 Technische Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen von Parkdecks, Hofkellerdecken und ähnlichen Konstruktionen
 172 Seiten, 2. Auflage, 2024, € 53,60*), brosch., ISBN 978-3-87199-178-3
 → **inklusive einer Einzelplatzlizenz der digitalen Ausgabe** je Exemplar zur Nutzung auf einem Arbeitsplatzrechner/Laptop (ab Windows 10), Android-Tablet (ab Android 5.0) oder iPad (ab iOS 9.1).
 *) inkl. 7 % Mehrwertsteuer, **versandkostenfreie Lieferung (innerhalb Deutschlands).**



Direkt bestellung unter
 Telefon +49-(0)60 71-82 09 40
 Telefax +49-(0)60 71-82 09 47
vertrieb@elsner.de

Otto Elsner Verlagsgesellschaft
 mbH & Co. KG
 Postfach 1362 | Industriestr. 30
 64803 Dieburg | 64807 Dieburg
www.elsner.de

Vor- und Nachname

Firma (optional)

Straße und Hausnummer

Postleitzahl Ort

E-Mail (-Adresse)

Datum

Unterschrift

Stichwortverzeichnis

A

- AB-BA-Schein 52
- Abdichtung 17, 26, 31, 34, 35, 36, 37, 43, 52, 53, 59, 66, 71, 72, 74, 76, 85, 87, 91, 94, 97, 100, 104, 105, 112, 113, 116, 117, 121, 127, 129, 130, 131, 132, 155
- Abdichtung im Verbund 17
- Abdichtungsaufkantung, *siehe Aufkantung*
- Abdichtungsbahn 17, 50, 57, 94, 97, 131
- Abdichtungsebene 77, 84, 87, 93, 132
- Abdichtungslage 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 33, 45, 54, 60, 61, 63, 66, 82, 97, 108, 112, 114, 117, 118, 131
- abflusswirksame Neigung 17, 85
- Abgleiten 66
- Abketten 60
- Ablauf 17, 20, 38, 40, 41, 43, 44, 85, 86, 87, 88, 112, 114, 115, 116, 121, 124, 138
- Ablaufneigung 68
- Abreißfestigkeit 17, 31, 45, 54, 136
- Abschluss 17, 22, 95, 96, 98, 101, 102, 104, 105, 108, 117
 - am freien Rand 105, 106
 - gegen Erdreich 104
- Abschottung 17, 77, 78
- Anpressdruck 22, 97
- Anschluss 18, 23, 31, 42, 43, 44, 59, 60, 68, 71, 85, 100, 101, 102, 108, 112, 113, 115, 118, 119, 125, 128, 130, 131
 - an Altabdichtungen 131
 - an Stahlstützen 101, 102, 103
- Anschlusshöhe 40, 42, 87
- Anschweißflansch 20
- Arbeitsfuge 39, 124
- Asbest/asbesthaltig 133
- Asphalt 55, 120, 121, 122, 123
- Asphaltbeton 18, 50, 120, 121
- Asphaltdeckschicht, *siehe Deckschicht*
- Asphaltmastix 18, 48, 76, 85

Stichwortverzeichnis

Aufbeton 21, 39, 44
 Aufkantung 42, 60, 87, 95, 97, 98, 100, 113, 117
 Aufkantungshöhe 27, 42, 96, 97, 101
 Aufschweißen 17, 18, 59
 Ausbessern von Beton 135
 Ausführungsplanung 26
 Ausgleichsschicht 18, 62, 82, 91
 Aussparung 18, 43, 100, 112, 116

B

Barrierefrei/barrierefreies Bauen 26, 42, 87
 Bauteiltemperatur 27
 Bautenschutzmatte 23, 28, 105
 Bauwerksabdichter/Bauwerksabdichterin 26, 43, 52, 53, 117, 126, 134, 135, 156
 Bauwerksabdichtung 6, 26, 33, 53, 59, 87, 91, 97, 155
 Bauwerksfuge 21, 27, 41, 42, 89, 93, 110, 128
 Beanspruchungen/Belastungen 16, 23, 26, 29, 31, 63, 64, 65, 69, 71, 75, 86, 88, 89, 93, 120, 124
 chemisch 24, 135
 dynamisch 14, 62, 71, 129
 mechanisch 24, 37, 65, 127
 thermisch 23, 24, 27, 37, 53, 62, 65, 71, 82, 91, 124, 127, 129, 135
 Bedenken/Bedenkenkatalog 43, 135
 Begrünung 16, 27, 91
 Belag 20, 24, 26, 27, 40, 42, 63, 65, 74, 78, 82, 83, 121, 129, 131
 Belagaufbau 26, 45, 62, 66, 68, 83, 84, 87, 116, 126
 Belagauswahl 89
 Bemessung 27, 40, 70
 Beschädigung 34, 102
 Beschaffenheit des Untergrundes 43, 135
 Beschichtung 20, 30, 35, 103, 125, 137
 Bestandsaufnahme 128
 Beton 13, 19, 22, 23, 29, 31, 32, 41, 44, 50, 56, 63, 64, 65, 74, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 89, 124, 127, 129, 135
 Betondeckung 30, 50, 89
 Betonerhaltung 134

160

Stichwortverzeichnis

Betonersatz 45, 54, 136, 137
 Betonfertigteil 23, 44, 63, 83
 Betonfestigkeit/Betonfestigkeitsklasse 29, 30, 50, 54, 89
 Betonnutzschicht, *siehe Nutzschiicht*
 Betonoberfläche 21, 25, 31, 44, 54, 56, 107, 112, 130
 Betontragwerk 29, 33, 61, 134
 Betonzusammensetzung 30, 31, 50, 64, 89
 Bewegungsfuge 19, 21, 41, 42, 44, 89, 93, 110, 112, 123
 Bewehrungskorrosion 29, 30, 136, 138
 Bewitterung/bewittert 16, 100, 136
 Bindemittel/Bindemittelgehalt 21, 46, 48, 58, 121
 Bitumen 19, 46, 50, 59, 68, 130, 155
 Bitumenbahn 20, 37, 48, 85, 96, 102, 103, 117
 Bitumenemulsion 25, 46
 Bitumenklebemasse/Bitumenkleber 45, 46, 59, 86, 87, 107
 Bitumen-Schweißbahnen 55, 76
 Blasenbildung 55, 56, 57, 129
 Blitzschutz 112, 113
 Blockbebauung 16, 85
 Brandschutz 27, 49, 133
 Brandschutzbeschichtung 102, 103
 BWA-Richtlinien für Bauwerksabdichtungen® 13, 19, 20, 37, 42, 43, 59, 92, 137, 156

C

Carbamatbildung 56
 Carbonatisierung 19, 29, 127, 128, 130
 chemische Beanspruchung, *siehe Beanspruchungen*
 Chlorid/Chloridangriff 24, 29, 30, 33, 34, 35, 66, 128, 138

D

Dämmstoff/Dämmstoffschiicht, *siehe Wärmedämmstoff*
 Dämmung, *siehe Wärmedämmung*
 Dampfbremse/Dampfsperre 19, 60, 61, 62, 74, 76, 78, 85, 89
 Dampfdiffusion/Dampfdiffusionswiderstand 19, 53, 61, 82, 85
 Dauerdruckbelastung von Wärmedämmstoffen 76

161

Stichwortverzeichnis

Dauerhaftigkeit 29, 53, 71, 89
 Dauerstandfestigkeit von Wärmedämmstoffen 75
 Deckschicht 20, 23, 41, 50, 60, 63, 66, 68, 71, 72, 77, 91, 120, 121, 124
 Dehnung 23, 93, 94, 97, 123
 Dichtung/Dichtungsschicht 20, 40, 60, 62, 69, 71, 107, 112, 114, 117
 Dichtungsebene, *siehe Abdichtungsebene*
 Diffusion, *siehe Dampfdiffusion*
 Drainage/Drainrinne 20, 65, 88, 91, 124
 Druckfestigkeit von Wärmedämmstoffen 34, 45, 49, 62, 75, 76, 88
 Druckspannung bei Wärmedämmstoffen 49, 75, 76, 88
 Druckverteilungsplatte 63, 65, 69, 70, 89
 Dübelverankerung 69, 95, 99
 Durchdringung 17, 20, 28, 43, 68, 85, 112, 113, 117, 124, 138
 dynamische Beanspruchung, *siehe Beanspruchungen*

E

Ebenheit der Unterlage 44, 66
 Einbauteil 20, 24, 44, 71, 112, 124, 128, 130, 138
 Einbettung/Einbettungsschicht 60, 61, 68, 89
 Einpressung 24
 Einwirkungen 13, 23, 26, 29, 33, 36, 56, 76, 82, 101, 121, 127, 138
 Entsorgen/Entsorgung 128, 132
 Entwässerung 25, 30, 40, 41, 43, 85, 114, 115, 121, 124, 128, 138
 Epoxidharz 33, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 58, 71, 136
 Epoxidharzversiegelung, *siehe Versiegelung*
 Estrich, *siehe Gefälleestrich*
 Expositionsklasse 14, 29, 31, 33, 34, 35, 50, 61, 89
 E-Schein 50, 64

F

Fahrbahnübergang 121, 122, 123
 Feuchteschutz 35
 Flansch/Flanschbreite 23, 40, 107, 115
 Flüssigkunststoff/FLK 20, 34, 42, 88, 95, 101, 102, 103, 117, 118
 Folie 20, 24, 61, 64

162

Stichwortverzeichnis

Fuge 17, 27, 39, 44, 64, 84, 93, 94, 97, 107, 109, 110, 112, 123, 124, 130, 137
 Fugenabdichtung 93, 137
 Fugenbewegung 93
 Fugenfüllung/Fugenverguss 66, 124, 137
 Fugenmasse 84, 124, 125
 Fugentyp 112
 Fugenverstärkung 21

G

Gefälle/Längsgefälle/Quergefälle 25, 38, 39, 40, 43, 44, 65, 82, 83, 97
 Gefällegebung 18, 38, 44
 Gefällebeton, *siehe Gefälleestrich*
 Gefälledämmung 21, 39, 40, 49
 Gefälleestrich 21, 24, 25, 38, 39, 40, 129
 gesichertes Ende/gesicherter Rand 17
 Gesteinskörnung 21, 41, 50, 63, 66, 68
 Gießverfahren 54, 55, 57, 60, 61, 62, 85, 87, 130
 Glasvlies 24, 63, 71
 Glatzenbildung 58
 Gleitschicht 64
 Griffigkeit der Oberfläche 39, 68, 121
 Grundierung 21, 25, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 58, 102, 103, 117, 119, 130
 Gussasphalt 20, 21, 23, 24, 31, 34, 36, 37, 40, 48, 50, 55, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 72, 74, 77, 81, 82, 89, 108, 120, 124
 Gussasphaltdeckschicht, *siehe Deckschicht*

H

Haftbrücke 25, 39, 55, 119, 132, 137
 Haftverbund 21, 45, 52, 57, 58
 Haftfestigkeit/Haftzugfestigkeit 17, 25, 45, 117, 135
 Heißbitumen 17, 60, 61, 62, 89, 130
 Hinterläufigkeit 88, 97, 101, 125
 höhengleiche Übergänge 42, 97, 98
 Hofkellerdecke 13, 16, 26, 27, 49, 50, 75, 86, 88, 89, 91
 Hohlkehle 42, 43, 82, 95, 101, 103

163

Stichwortverzeichnis

I

Instandhaltung 29, 30, 31, 35, 37, 94, 127
 Instandhaltungs-Richtlinie, TR-Instandhaltung 137
 Instandsetzung 53, 127, 131, 134

K

Kehle, *siehe Hohlkehle*
 Klebeflansch 20, 23, 94, 112, 113, 115, 118
 Kleben 17, 44, 108
 Kleberand 23
 Klemmleiste/Klemmschiene 20, 22, 99, 100, 101, 112
 Klemmprofil 22, 97, 99, 100, 103
 Korrosion, *siehe Bewehrungskorrosion*
 Kratzspachteln/Kratzspachtelung 22, 45, 46, 54, 56, 58, 137
 Kugelstrahlen 22, 31, 45, 135

L

Lage, *siehe Abdichtungslage*
 Lastannahmen 26
 Lastverteilung/Lastverteilungsplatte 36, 69
 Leckagewarnsystem 78
 Lebensdauer 35, 37, 53
 Linienentwässerung 40
 Los- und Festflansch 20, 22, 42, 67, 68, 69, 85, 88, 94, 102, 103, 106, 107, 108, 113, 114, 116

M

mechanische Beanspruchung, *siehe Beanspruchungen*
 Mindestüberdeckung 31, 68

N

Nachhaltigkeit 14, 53, 124
 Neigung 17, 18, 39, 40, 66, 69, 86
 Notabdichtung 74, 86, 130
 Notentwässerung 40

164

Stichwortverzeichnis

Nutzschicht 20, 23, 28, 33, 34, 36, 37, 50, 55, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 75, 77, 79, 80, 81, 84, 94, 124
 Nutzungsdauer 29, 30, 35, 127

O

Oberflächenrauheit, *siehe Rautiefe*
 Oberflächenschutz von Betontragwerken 14, 30, 31, 34, 35, 37, 101, 125, 137
 Oberflächentemperatur 56
 Oberflächenvorbereitung 22, 136
 Oberflächenwasser 17, 36, 41
 Ortbeton, *siehe Beton*

P

Parkdach 16, 75, 86
 Parkdeck/Parkdeckkonstruktion 13, 16, 17, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 43, 54, 55, 57, 72, 73, 74, 86, 101, 110, 135
 Parkdeckbelag, *siehe Belag*
 Parkebene/Parkgeschoss 13, 16, 26, 28, 38, 39, 123, 129, 137
 Parkhaus 13, 14, 16, 26, 27, 29, 31, 35, 42, 50, 70, 101, 123, 124, 132, 136
 Parkrampe 16
 Perimeterdämmung 61
 Pflaster/Pflasterstein, *siehe Verbundsteinpflaster*
 Pfützenbildung 17, 38, 41
 Planung 13, 26, 27, 31, 36, 40, 42, 43, 44, 71, 75, 76, 82, 91, 134, 138
 Platten/Plattenbelag 23, 90, 91
 Polymerbitumenbahn 14, 31, 33, 36, 37, 47, 48, 95, 117, 121, 130
 Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen 47, 54, 60, 71, 72, 76, 87
 Polymerbitumen-Schweißbahnen 31, 33, 37, 47, 59, 66, 71, 72, 76, 112
 Polystyrol 49, 61, 75, 76, 82
 Polyurethan 45, 49, 62, 65, 75, 76, 84, 89, 117, 136
 Porenschluss 58, 71
 Punktentwässerung 40

R

Rampe 16, 26, 50, 66, 68, 69, 123
 Randfuge 82, 111, 112, 125
 Rauheit 18, 23, 25, 45, 57, 121

165

Stichwortverzeichnis

Rautiefe 22, 23, 25, 45, 54, 58, 130, 135
 Reaktionsharz/Reaktionsharzmörtel 21, 22, 25, 58, 117
 Regelbauweise 14
 Replastifizieren 131
 Restfeuchte 45, 56
 Rinne 17, 38, 40, 43, 86, 88, 97, 112, 116, 121, 124
 Riss/Rissbildung/Rissbewegung 14, 23, 29, 36, 39, 43, 44, 62, 64, 125, 130, 137
 Rissbegrenzung 34
 Rissüberbrückung 23, 30, 137
 Rückversatz 23, 97, 112, 113, 117, 118, 131

S

Sandflächenverfahren 23, 54
 Schadensanalyse/Schadensbild/Schadensermittlung 78, 108, 127, 128, 134, 135
 Schadensanfälligkeit 37
 Schallschutz 28
 Schaumglas 45, 49, 60, 75, 76, 81, 88
 Schrammbord 26, 41, 66, 98, 99, 124, 132
 Schub/Schubkraft/Schubsicherung 66, 67, 68, 69, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 123
 Schutzlage 23, 91
 Schutzmaßnahme 23, 30, 33, 102, 103
 Schutzprofil 100, 101, 103, 125
 Schutzschicht 24, 50, 63, 68, 71, 72, 75, 77, 81, 91, 99, 100, 120, 121
 Schwelle 42, 97
 SIVV-Schein 134
 Sollbruchfuge 64
 Sonderbauweise 20, 120
 Spindel 16, 66
 Stahlbeton, *siehe Beton*
 Stauchung 23, 61, 69, 76, 89, 90, 93, 97, 123
 Stoß/Stoßbereich/Stoßüberdeckung 18, 59, 60, 62, 78, 82, 105, 131

T

Taupunkt 53, 56
 Telleranker 20, 24, 68, 69, 84, 85, 112

166

Stichwortverzeichnis

Temperaturbeanspruchung 27, 93, 124
 thermische Beanspruchung, *siehe Beanspruchungen*
 Tragschicht 18, 23, 91
 Trennlage/Trennschicht 24, 63, 71, 77, 82, 89, 130
 Tür- und Toranschlüsse 87

U

Überdeckung/Überdeckungsstoß 31, 59, 60, 62, 68, 82, 97, 131, 132
 Übergang 20, 24, 26, 39, 42, 89, 97, 121, 122, 131
 Umkehrdach 24, 33, 49, 74, 82, 83, 84, 89
 Umkehrdachdämmung, *siehe Wärmedämmung*
 Undichtigkeit 34, 71, 131
 Unebenheiten 18, 22, 43, 45, 62, 86, 100, 137
 Untergrund 14, 17, 23, 24, 31, 44, 45, 48, 57, 59, 66, 68, 69, 82, 86, 87, 89, 102, 103, 117, 118, 129, 130, 131, 135, 136
 Unterlage 14, 18, 31, 33, 37, 44, 54, 60, 69, 71, 82, 117, 137
 Unterläufigkeit 17, 24, 34, 37, 39, 71, 77, 78, 105
 Unterlaufsicherheit/unterlaufsicher 14, 17, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 45, 57, 61
 Unterschneiden von Bauteilen 101, 131

V

Verankerung 24, 69
 Verbindung (von Bahnen und dergleichen) 18, 22, 24, 117
 Verbund 17, 21, 24, 25, 33, 39, 45, 52, 56, 57, 58, 71, 72, 86, 89, 130, 131
 Verbundestrich 21, 24, 39
 Verbundsteinpflaster 23, 63, 64, 65, 70, 72, 90, 91
 Verfingering 96, 97
 Verformung/Verformungsverhalten 23, 64, 69, 74, 76, 93
 Verkehr 16, 26, 27, 36, 38, 45, 62, 63, 64, 69, 70, 88, 91, 121
 Verkehrsbelastung/Verkehrslast 14, 16, 20, 23, 27, 31, 78, 88, 89, 91
 Verkehrsfläche 15, 18, 30, 36, 75
 Verklebung 23, 48, 59, 60, 87, 89, 131
 Verschleiß 20, 23, 31, 37, 125
 Versiegelung 21, 25, 33, 34, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 58, 71, 117, 125
 Verwertung von bauseitigen Stoffen 132
 Vlies 21, 24, 61, 63, 64, 71, 82, 117

167

Voranstrich 25, 33, 55
Vorbehandlung des Betons 39, 52, 87, 102, 103, 117, 135, 137
Vorbereiten der Betonoberfläche 44, 45, 135

W

Warmdach 24, 33, 37, 39, 60, 62, 63, 64, 74, 76, 82
Wärmedämmstoff/Wärmedämmstoffschiicht 14, 17, 19, 21, 24, 26, 28, 36,
39, 45, 46, 49, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 74, 75, 77, 78, 82, 88, 131
Wärmedämmung 33, 37, 49, 53, 60, 61, 62, 74, 75, 76, 82, 88
Wärmeschutz 13, 26, 27
Walzasphalt 55, 63, 120, 121
Wartung 14, 30, 31, 35, 37, 53, 86, 124, 126, 127
Wickelkern 59, 60
Wiederverwendung 132
Wurzelschutz/Durchwurzelungsschutz 91, 92

Z

Zementestrich 21, 24, 25, 39
ZTV-ING 14, 33, 34, 35, 52, 54, 123, 134, 136
Zulassung 40, 49, 65, 82, 83, 103
Zwangsspannung 93
Zwischengeschoss 16, 36, 37