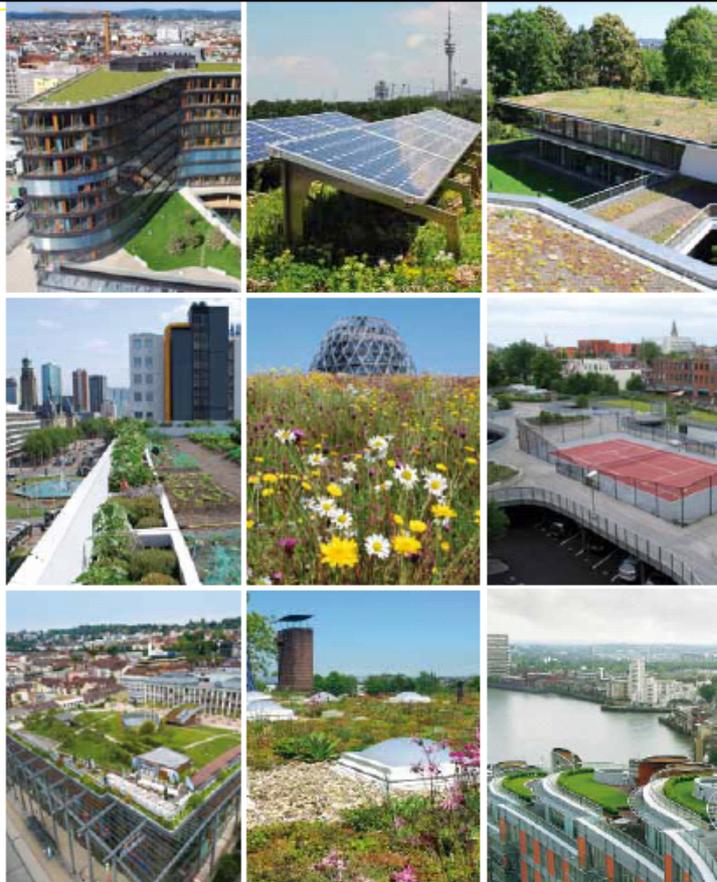




Forschungsgesellschaft  
Landschaftsentwicklung  
Landschaftsbau e.V.



**– Dachbegrünungsrichtlinien –**  
**Richtlinien für Planung,**  
**Bau und Instandhaltung**  
**von Dachbegrünungen**

**Ausgabe 2018**

**Bei der Erstellung dieser Richtlinien haben folgende Verbände mitgewirkt:**



**Arbeitsgemeinschaft Sachverständige Gartenbau – Landschaftsbau– Sportplatzbau e.V. (AGS)**  
Hanauer Straße 409, D-63075 Offenbach  
Tel. +49 (0) 69 838324-0, Fax: +49 (0) 69 868057  
E-Mail: info@ag-sachverstaendige.de, Homepage: www.ag-sachverstaendige.de



**Bund Deutscher Landschaftsarchitekten e. V. (bdla)**  
Köpenicker Straße 48/49, D-10179 Berlin  
Tel. +49 (0) 30 / 278715-0, Fax: +49 (0) 30 / 278715-55  
E-Mail: info@bdla.de, Homepage: www.bdla.de



**Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V. (BGL)**  
Alexander-von-Humboldt-Straße 4, D-53604 Bad Honnef  
Tel.: +49 (0) 2224 / 7707-0, Fax: +49 (0) 2224 / 7707-77  
E-Mail: webmaster@galabau.de, Homepage: www.galabau.de



**Deutscher Dachgärtner Verband e.V. (DDV)**  
Postfach 2025, D-72610 Nürtingen  
Tel.: +49 (0) 7022 / 301378, Fax: +49 (0) 7022 / 301379  
E-Mail: contact@dachgaertnerverband.de, Homepage: www.dachgaertnerverband.de



**Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (GALK<sup>e.V.</sup>)**  
Geschäftsstelle der GALK  
Adam-Riese-Straße 25, D-60327 Frankfurt am Main  
Tel.: +49 (0) 069 / 212 – 30304  
E-Mail: geschaeftsstelle@galk.de, Homepage: www.galk.de



**Europäischer Fachverband für Erosionsschutz und Begrünung e. V. (EFEB)**  
Vor der Lake 14, D-57392 Schmallenberg  
Tel.: +49 (0) 29 72 - 9 62 06 – 0, Fax: +49 (0) 29 72 - 9 62 06 - 19  
E-Mail: info@efeb.org, Homepage: www.efeb.org



**Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB)**  
Kanalstraße 2, D-66130 Saarbrücken  
Tel.: +49 (0) 681 / 9880-570, Fax: +49 (0) 681/9880-572  
E-Mail: info@fbb.de, Homepage: www.gebaeudegruen.info



**Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzen e. V. (GGS)**  
Wunstorfer Landstrasse 8, D-30453 Hannover  
Tel.: +49 (0) 511 / 48189388, Fax: +49 (0) 511 / 4818287  
E-Mail: info@substrate-ev.org, Homepage: www.substrate-ev.org



**Industrieverband Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen e.V. (vdd)**  
Mainzer Landstraße 55, 60329, D-Frankfurt am Main  
Tel.: 069/2556-1315, Fax: 069/2556-1602  
E-Mail: info@derdichtebau.de, Homepage: www.derdichtebau.de



**Verband der Begrünungs-System Hersteller e. V. (VBSh)**  
Heinrich-Hertz-Straße 1a, D-59423 Unna  
Tel.: +49 (0) 2303 / 25002-0, Fax: +49 (0) 2303 / 25002-33  
E-Mail: info@vbsh-ev.de, Homepage: www.vbsh-ev.de



**Zentralverband Gartenbau (ZVG) e. V.**  
Claire-Waldoff-Straße 7, D-10117 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 / 2000 65-19, Fax: +49 (0) 30 / 2000 65-21  
E-Mail: info@g-net.de, Homepage: www.g-net.de



**Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V. (ZVDH)**  
Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik  
Fritz-Reuter-Str. 1, D-50968 Köln, Postfach 51 10 67, 50946 Köln  
Tel.: +49 (0)221 3980 38–0, Fax: +49 (0)221 398038–99  
E-Mail: zvdh@dachdecker.de, Homepage: www.dachdecker.org

**– Dachbegrünungsrichtlinien –  
Richtlinien für Planung, Bau und  
Instandhaltung von Dachbegrünungen**

Ausgabe 2018

Aus der Arbeit des RWA und AK „Dachbegrünungen“

mit

**Untersuchungsmethoden für Vegetationssubstrate und  
Dränschichtschüttstoffe bei Dachbegrünungen**

Ausgabe 2018

und

**Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und  
Beschichtungen für Dachbegrünungen**

Ausgabe 1999, mit redaktionellen Änderungen 2002, 2008 sowie  
Ergänzungsvermerk zu „Anforderungen zur Umschreibung/Verlängerung von Prüfzeugnissen“  
(Ende 2016 vom FLL-Präsidium beschlossen und in Kraft gesetzt)

**Benutzerhinweise**

Technische Regeln der FLL stehen jedem zur Anwendung frei. Eine Anwendungspflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Verträgen oder aus sonstigen Rechtsgrundlagen ergeben.

FLL-Regelwerke sind Ergebnis ehrenamtlicher technisch-wissenschaftlicher Gemeinschaftsarbeit. Durch die Grundsätze und Regeln, die bei ihrer Erstellung angewandt werden, sind sie als fachgerecht anzusehen.

FLL-Regelwerke sind eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechtes Verhalten im Normalfall. Jedoch können sie nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können. Dennoch bilden sie einen Maßstab für einwandfreies technisches Verhalten. Dieser Maßstab ist auch im Rahmen der Rechtsordnung von Bedeutung.

FLL-Regelwerke sollen sich als „anerkannte Regeln der Technik“ etablieren.

Durch die Anwendung von FLL-Regelwerken entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.

Jeder, der in einem FLL-Regelwerk einen Fehler oder eine Missdeutung entdeckt, die zu einer falschen Anwendung führen kann, wird gebeten, dies der FLL unverzüglich mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können. Modale Hilfsverben (z. B. soll, sollte, muss) und deren Aussagefähigkeit sind für ein eindeutiges Verständnis des Regelwerkes von besonderer Bedeutung. Hinweise nennt DIN 820 „Normungsarbeit“.

**– Dachbegrünungsrichtlinien –  
Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen**

**Herausgeber:**

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

Friedensplatz 4, 53111 Bonn

Tel.: 0228/965010-0, Fax: 0228/965010-20

E-Mail: info@fll.de, Homepage: www.fll.de

**Bearbeitung durch den Regelwerksausschuss (RWA) „Dachbegrünungen“:**

Prof. Gilbert Lösken (RWA-Leiter), Hannover

Wolfgang Ansel (Deutscher Dachgärtner Verband e. V.), Nürtingen

Tobias Backhaus (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.), Köln

Prof. Dr. Yvonne-Christin Bartel, Höxter

Dr. Hanna Bornholdt (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz), Hamburg

Peter Bott (Verband der Begrünungs-Systemhersteller e. V.), Bühl

Dr. Michael Henze (Bundesverband Garten-Landschafts- und Sportplatzbau e. V.), Bad Honnef

Jakob Hokema (Zentralverband Gartenbau e. V.), Schwäbisch-Gmünd/Lindach

Prof. Dr. Manfred Köhler, Neubrandenburg

Bernd W. Krupka, Bad Pyrmont

Dr. Gunter Mann (Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V.), Saarbrücken

Marko Münster (Arbeitsgemeinschaft Sachverständige für Gartenbau, Landschaftsbau, Sportplatzbau e. V.), Berglen

Holger Neisser (Europäischer Fachverband für Erosionsschutz und Begrünung e.V.), Schmalleben

Prof. Dr. Stephan Roth-Kleyer, Geisenheim

Stefan Ruttensperger (Industrieverband Bitumen-, Dach- und Dichtungsbahnen e. V.), Stuttgart

Dieter Schenk, Nürtingen

Daniel Sprenger (Bund Deutscher Landschaftsarchitekten e. V.), Berlin

Dr. Martin Upmeyer (Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzen e. V.), Hannover

Daniel Westerholt, Hannover

**Unter Mitwirkung des Arbeitskreises „Dachbegrünung“**

Roland Appl, Nürtingen

Peter König, Kretz

Rainer Bohlen, Ladbergen

Peter Küsters, Krauchenwies-Göggingen

Jochen Boich, Wuppertal

Prof. Dr. Nicole Pfoser, Darmstadt

Markus Boley, Brühl

Dr. Christian Schade, Groß Ippener

Dr. Rainer Henseleit, Frankfurt/Main

Nicole Vogt, Saarbrücken

Dr. Michael Marrett-Foßen, Hamburg

Holger Zühlke, Unna

Ralph Klein, Rodenbach

**Beratende Mitwirkung:**

Anette Sixter, Geisenheim

**Ansprechpartner in der Geschäftsstelle sowie Text- und Umschlagsgestaltung:**

Christian Schulze-Ardey, Landschaftsarchitekt AK NW, FLL, Bonn

**Skizzen/Abbildungen:** Prof. Dr. Yvonne-Christin Bartel, Martin Jauch (†)

**Titelbild/Einzelbilder:** Dr. Gunter Mann, Saarbrücken und Dieter Schenk, Nürtingen

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur in vollständiger Fassung mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

Vertrieb durch den Herausgeber.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

6. Ausgabe, 2.000 Exemplare, Bonn, 2018

Frühere Ausgaben: Grundsätze für Dachbegrünungen 1982, 1984

ab 1990 Richtlinien für Dachbegrünungen: 1990, 1992, 1995, 2002, 2008

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>11</b>
<b>1 Geltungsbereich, Zweck .....</b>	<b>12</b>
1.1 Geltungsbereich .....	12
1.2 Zweck .....	12
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>13</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>17</b>
<b>4 Rechtliche Rahmenbedingungen.....</b>	<b>20</b>
4.1 Bauplanungsrecht .....	20
4.2 Bauordnungsrecht.....	20
4.3 Denkmalschutz.....	20
4.4 Naturschutz.....	20
4.5 Abwasserrecht .....	20
<b>5 Begrünungsarten und Vegetationsformen.....</b>	<b>21</b>
5.1 Begrünungsarten.....	21
5.1.1 Allgemeines .....	21
5.1.2 Intensivbegrünungen.....	21
5.1.3 Einfache Intensivbegrünungen .....	21
5.1.4 Extensivbegrünungen.....	22
5.2 Vegetationsformen .....	22
5.2.1 Allgemeines .....	22
5.2.2 Vegetationsformen von Intensivbegrünungen .....	23
5.2.2.1 Nutzgärten .....	23
5.2.2.2 Rasenbegrünungen.....	23
5.2.3 Vegetationsformen von Einfachen Intensivbegrünungen.....	23
5.2.4 Vegetationsformen von Extensivbegrünungen .....	24
5.3 Ermittlung der Standortbedingungen für die Vegetation .....	24
5.3.1 Allgemeines .....	24
5.3.2 Klimatische und witterungsbedingte Faktoren .....	24
5.3.3 Bauwerksspezifische Faktoren.....	24
5.3.4 Pflanzenspezifische Faktoren.....	25
<b>6 Funktionen und Wirkungen .....</b>	<b>26</b>
6.1 Allgemeines .....	26
6.2 Städtebaulich-freiraumplanerische Funktionen und Wirkungen .....	26
6.3 Ökologische Funktionen und Wirkungen .....	27
6.4 Schützende und ökonomische Funktionen und Wirkungen .....	27

<b>7</b>	<b>Anforderungen an Bauwerk und Baustoffe .....</b>	<b>28</b>
7.1	Planungsvoraussetzungen .....	28
7.2	Art der Nutzung/Benutzbarkeit.....	28
7.3	Dachneigung/-gefälle.....	29
7.4	Dachbauweisen und Begrünbarkeit.....	30
7.4.1	Dächer mit Abdichtungen .....	30
7.4.2	Dächer und Decken aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand („WU-Beton“).....	31
7.4.3	Dächer mit Deckungen .....	31
7.5	Wasserdampfdiffusionsverhalten.....	31
7.6	Lastannahmen.....	31
7.7	Absturzsicherung.....	32
7.8	Entwässerung.....	32
7.9	Bewässerung.....	34
7.10	Stoffe.....	34
7.11	Umweltverträglichkeit .....	34
7.12	Pflanzenverträglichkeit/phytotoxische Unbedenklichkeit .....	34
<b>8</b>	<b>Bautechnische Erfordernisse .....</b>	<b>35</b>
8.1	Allgemeines.....	35
8.2	Durchwurzelungsschutz .....	35
8.2.1	Stoffe.....	35
8.2.2	Anforderungen.....	36
8.2.3	Ausführung .....	36
8.3	Schutz der Dachabdichtung/des Durchwurzelungsschutzes vor Beschädigungen....	37
8.3.1	Stoffe.....	37
8.3.2	Anforderungen.....	37
8.3.3	Ausführung .....	38
8.4	Schutz vor Versinterungen .....	38
8.5	Entwässerungseinrichtungen.....	39
8.5.1	Arten .....	39
8.5.2	Anforderungen.....	39
8.5.3	Ausführung .....	39
8.5.3.1	Dachabläufe in Vegetationsflächen .....	39
8.5.3.2	Dachabläufe außerhalb von Vegetationsflächen.....	40
8.5.3.3	Notüberläufe.....	40
8.5.3.4	Entwässerung bei geneigten Dächern .....	40
8.6	An- und Abschlüsse.....	41
8.6.1	Arten .....	41
8.6.2	Anforderungen.....	41
8.6.2.1	Anschlusshöhen .....	41

8.6.2.2	Randstreifen.....	42
8.6.3	Ausführung.....	42
8.6.3.1	Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen .....	42
8.6.3.2	Anschlüsse an Türen bei barrierefreien Übergängen .....	43
8.6.3.3	Dachrandabschlüsse.....	43
8.7	Schutz bei Emissionen .....	43
8.8	Windsogsicherung.....	44
8.9	Vorbeugender Brandschutz.....	44
8.10	Sicherungen gegen Materialverlagerung auf Flach- und Schrägdächern.....	46
8.10.1	Arten .....	46
8.10.1.1	Oberflächenerosion.....	46
8.10.1.2	Abrutschen von Schichten an einer Schichtgrenze.....	47
8.10.1.3	Schüttstoffverlagerung beim Entstehen des Schüttwinkels.....	47
8.10.2	Stoffeigenschaften .....	48
8.10.3	Herstellung.....	49
8.11	Einfassungen .....	51
8.11.1	Arten .....	51
8.11.2	Anforderungen .....	51
8.11.3	Ausführung.....	51
8.12	Begehbare Oberflächenbeläge.....	51
8.12.1	Arten .....	51
8.12.2	Anforderungen .....	52
8.12.3	Ausführung.....	52
8.13	Ausstattungs-elemente.....	52
8.13.1	Arten .....	52
8.13.2	Anforderungen .....	52
8.13.3	Ausführung.....	53
8.14	Solaranlagen.....	53
<b>9</b>	<b>Anforderungen an den Aufbau von Vegetationsflächen .....</b>	<b>55</b>
9.1	Funktionsschichten .....	55
9.2	Bauweisen, Aufbaudicken .....	55
9.2.1	Bauweisen .....	55
9.2.2	Aufbaudicken .....	56
9.3	Wasserrückhaltung .....	57
9.3.1	Allgemeines .....	57
9.3.2	Maximale Wasserkapazität.....	58
9.3.3	Wasserdurchlässigkeit .....	58
9.3.4	Abflussbeiwert $C_s$ / Abflussbeiwert $C$ / Abflusskennzahl $C$ .....	58
9.3.5	Zusätzliche Retentionsleistung.....	59
9.3.6	Jahresabflussbeiwert.....	60

9.4	Wasserbevorratung und Zusatzbewässerung.....	61
9.4.1	Wasserbevorratung .....	61
9.4.2	Zusatzbewässerung .....	61
9.5	Artenvielfalt begrünter Dächer .....	62
9.5.1	Stoffe/Herstellung .....	62
9.5.2	Ausführung .....	63
9.5.3	Pflege .....	63
<b>10</b>	<b>Dränschicht.....</b>	<b>64</b>
10.1	Stoffgruppen und Stoffarten.....	64
10.2	Anforderungen.....	65
10.2.1	Korngrößenverteilung .....	65
10.2.2	Witterungsbeständigkeit .....	66
10.2.3	Struktur- und Lagerungsstabilität .....	66
10.2.4	Stauchungsverhalten .....	66
10.2.5	Wasserdurchlässigkeit.....	66
10.2.6	Wasserspeicherfähigkeit/maximale Wasserkapazität .....	67
10.2.7	pH-Wert.....	67
10.2.8	Carbonatgehalt.....	68
10.2.9	Salzgehalt .....	68
10.3	Herstellung .....	68
<b>11</b>	<b>Filterschicht .....</b>	<b>69</b>
11.1	Stoffgruppen und Stoffarten.....	69
11.2	Anforderungen.....	69
11.2.1	Flächengewicht .....	69
11.2.2	Robustheit gegenüber mechanischer Beanspruchung.....	69
11.2.3	Mechanische Filterwirksamkeit/Öffnungsweite .....	70
11.2.4	Durchwurzelbarkeit.....	70
11.2.5	Witterungsbeständigkeit .....	70
11.2.6	Beständigkeit gegen Mikroorganismen .....	70
11.2.7	Beständigkeit gegen chemische Einflüsse.....	70
11.2.8	Reibungsbeiwert, Dehnbarkeit und Zugfestigkeit.....	70
11.3	Herstellung .....	71
<b>12</b>	<b>Vegetationstragschicht .....</b>	<b>72</b>
12.1	Stoffgruppen und Stoffarten.....	72
12.2	Anforderungen.....	73
12.2.1	Einteilung der Substrate für die Begrünungsarten .....	74
12.2.2	Korngrößenverteilung .....	75
12.2.3	Gehalt an organischer Substanz.....	80
12.2.4	Witterungsbeständigkeit .....	80

12.2.5	Struktur- und Lagerungsstabilität von Böden und Schüttstoffen .....	81
12.2.6	Stauchungsverhalten bei Substratplatten .....	81
12.2.7	Wasserdurchlässigkeit .....	81
12.2.8	Wasserspeicherfähigkeit/maximale Wasserkapazität .....	82
12.2.9	Luftkapazität.....	82
12.2.10	pH-Wert.....	82
12.2.11	Salzgehalt .....	83
12.2.12	Nährstoffgehalt.....	83
12.2.13	Adsorptionskapazität .....	84
12.2.14	Gehalt an keimfähigen Samen und regenerationsfähigen Pflanzenteilen .....	84
12.2.15	Fremdstoffe.....	84
12.3	Herstellung.....	84
<b>13</b>	<b>Anforderungen an Saatgut, Pflanzen und Vegetation .....</b>	<b>85</b>
13.1	Anzucht- und Handelsgruppen .....	85
13.2	Anforderungen .....	85
13.2.1	Saatgut .....	85
13.2.2	Sprossteile .....	85
13.2.3	Stauden .....	86
13.2.4	Zwiebelpflanzen .....	86
13.2.5	Gehölze.....	86
13.2.6	Fertigrasen.....	87
13.2.7	Vegetationsmatten .....	87
<b>14</b>	<b>Pflanz- und Saatarbeiten .....</b>	<b>88</b>
14.1	Begrünungsverfahren.....	88
14.2	Ausführung.....	89
14.3	Sicherung der Standfestigkeit von Gehölzen.....	89
14.3.1	Anforderungen .....	89
14.3.2	Verspannungen.....	89
14.3.3	Verankern an Stützgestellen .....	90
14.4	Erosionsschutz.....	90
14.5	Fertigstellung .....	90
14.6	Anwuchserfolg.....	91
<b>15</b>	<b>Instandhaltungsleistungen zur Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege), Wartungsarbeiten.....</b>	<b>92</b>
15.1	Allgemeines .....	92
15.2	Intensivbegrünungen.....	92
15.3	Extensivbegrünungen.....	94
15.4	Wartungsarbeiten.....	95

<b>16</b>	<b>Abnahme, Mängelansprüche .....</b>	<b>96</b>
16.1	Abnahme .....	96
16.2	Mängelansprüche .....	96
<b>17</b>	<b>Prüfungen .....</b>	<b>97</b>
17.1	Prüf- und Untersuchungsberichte .....	97
17.2	Gliederung von Prüf- und Untersuchungsberichten .....	97
	<b>Bezugsquellen .....</b>	<b>111</b>
	<b>Anhang A: Orientierungswerte für Lastannahmen und Wasserspeicherung .....</b>	<b>113</b>
	<b>Anhang B: Untersuchungsmethoden für Vegetationssubstrate und Dränschichtschüttstoffe bei Dachbegrünungen .....</b>	<b>118</b>
	<b>Anhang C: Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen .....</b>	<b>133</b>

---

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung von Oberflächenerosion, Abrutschen und Entstehen des Schüttwinkels .....	46
Abbildung 2: Oberflächenausbildung des Substrates in Abhängigkeit von Schüttwinkel, Dachneigung und bei Einbau von Schubswellen.....	47
Abbildung 3: Korngrößenverteilungsbereich für einschichtige Intensivsubstrate (außer Rasenbegrünung) .....	76
Abbildung 4: Korngrößenverteilungsbereich für mehrschichtige Intensivsubstrate (außer Rasenbegrünung) .....	77
Abbildung 5: Korngrößenverteilungsbereich für einschichtige Rasensubstrate.....	78
Abbildung 6: Korngrößenverteilungsbereich für mehrschichtige Rasensubstrate .....	78
Abbildung 7: Korngrößenverteilungsbereich für einschichtige Extensivsubstrate.....	79
Abbildung 8: Korngrößenverteilungsbereich für mehrschichtige Extensivsubstrate .....	80

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispielhafte Gegenüberstellung der Werte von Prozent Gefälle und Grad Neigung .....	29
Tabelle 2: Maßnahmen zur Sicherung gegen Materialverlagerung auf Flach- und Schrägdächern in Abhängigkeit von der Dachneigung.....	50
Tabelle 3: Aufbaudicken bei verschiedenen Begrünungsarten und Vegetationsformen....	57
Tabelle 4: Anhaltswerte für die prozentuale jährliche Wasserrückhaltung und den Jahresabflussbeiwert bei Dachbegrünungen in Abhängigkeit von der Aufbaudicke aus Schüttstoffen .....	60
Tabelle 5: Begrenzung des Gehalts an abschlämmbaren Teilen ( $d \leq 0,063$ mm) bei Substraten unterschiedlicher Begrünungsarten .....	75
Tabelle 6: Übersicht Korngrößenverteilungsbereiche .....	75
Tabelle 7: Koordinaten des Korngrößenverteilungsbereichs für Intensivsubstrate (außer Rasenbegrünung) .....	76
Tabelle 8: Koordinaten des Korngrößenverteilungsbereichs für Rasensubstrate.....	77
Tabelle 9: Koordinaten des Korngrößenverteilungsbereichs für Extensivsubstrate .....	79
Tabelle 10: Gehalt an organischer Substanz.....	80
Tabelle 11: Wasserdurchlässigkeit von Vegetationssubstraten .....	81

Tabelle 12:	Umrechnungstabelle zur Wasserdurchlässigkeit der Vegetationstragschicht ...	82
Tabelle 13:	Wasserkapazität von Vegetationssubstraten.....	82
Tabelle 14:	Nährstoffgehalte in Vegetationssubstraten für Intensiv- und Extensivbegrünungen, Untersuchungsmethoden (Bestimmung nach VDLUFA).....	83
Tabelle 15:	Nachweis der Eigenschaften von Stoffen für Dränschichten im Rahmen von Eignungs- und Kontrollprüfungen.....	98
Tabelle 16:	Nachweis der Eigenschaften von Vegetationssubstraten im Rahmen von Eignungs- und Kontrollprüfungen.....	99
Tabelle 17:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Schüttstoffen für Dränschichten .....	100
Tabelle 18:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten für mehrschichtige Intensivbegrünungen (außer Rasenbegrünung).....	101
Tabelle 19:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten für mehrschichtige Extensivbegrünungen .....	103
Tabelle 20:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten für einschichtige Intensiv- und Extensivbegrünungen (außer Rasenbegrünung).....	105
Tabelle 21:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten für Rasenbegrünungen für mehrschichtige Bauweisen .....	107
Tabelle 22:	Anforderungen an die vegetationstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten für Rasenbegrünungen für einschichtige Bauweisen .....	109
Tabelle 23:	Lastannahmen und Wasserspeicherung von Schüttstoffen, Matten und Platten für Dränschichten sowie für Schutzschichten bei maximaler Wasserkapazität .....	113
Tabelle 24:	Lastannahmen und Wasserspeicherung von Vegetationstragschichten bei maximaler Wasserkapazität .....	115
Tabelle 25:	Lastannahmen und Wasserspeicherung von Substratplatten, Vegetationsmatten und Wasserspeicherschichten bei maximaler Wasserkapazität.....	116
Tabelle 26:	Lastannahmen der Vegetationsformen .....	117
Tabelle 27:	Übersicht zu Untersuchungsmethoden für Vegetationssubstrate und für Dränschichtschüttstoffe bei Dachbegrünungen .....	120

---

## Vorwort

---

Die FLL-„Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“ sind aus den 1982 erstmals erschienenen „Grundsätzen für Dachbegrünungen“ entstanden und wurden seit 1990 mehrfach überarbeitet. Sie sind als Maßstab setzendes Regelwerk der Dachbegrünung in Deutschland anerkannt. Im Ausland werden die FLL-Dachbegrünungsrichtlinien mit großer Akzeptanz zur Kenntnis genommen und dienen in einigen Nachbarländern als Grundlage für die Entwicklung eigener Regelwerke.

Die FLL hat im Regelwerksausschuss (RWA) Dachbegrünung die bislang gültige Ausgabe 2008 überarbeitet. Als wesentliche Änderung wurde das Thema ‚Sicherungen gegen Materialverlagerung auf Flach- und Schrägdächern‘ grundlegend überarbeitet. Erstmals werden nun die unterschiedlichen Formen der Materialverlagerung, wie Oberflächenerosion, Abrutschen und das sich Einstellen eines Schüttwinkels differenziert betrachtet. Diesen drei beschriebenen Arten der Materialverlagerungen werden entsprechende Sicherungsmaßnahmen zugeordnet. Darüber hinaus sind Themen ergänzt worden, die sich durch technische Entwicklungen und neue Fragestellungen ergeben haben. Rasenbegrünungen wurden als Vegetationsform mit eigenen Anforderungsprofilen für Rasensubstrate neu aufgenommen. Ebenso neu wird das Thema Artenvielfalt begrünter Dächer und Biodiversität behandelt, denn einen besseren Schutz der Tier- und Pflanzenwelt als auf Dächern wird man im städtischen Raum kaum erreichen können.

Schließlich wurden die Hinweise zu den benachbarten Gewerken der Dach- und Bauwerksabdichtung aufgrund der umfangreichen und grundlegenden Veränderungen von DIN 18195, DIN 18531, DIN 18532 und DIN 18533 angepasst.

*„Bauwerksbegrünungen haben Einfluss auf das Klima in Städten. Diese umweltwirksamen und stadtklimatischen Effekte von Dach- und Fassadenbegrünung sind bislang wenig bekannt. Deshalb wird der Bund diese Effekte der Fassaden- und Dachbegrünung in den innerstädtischen Quartieren analysieren und einen Leitfaden für Bauherren, Eigentümer und Pächter über die Möglichkeiten der Bauwerksbegrünung entwickeln.“*, so heißt es im ‚Weißbuch Stadtgrün‘ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

Für diese und weitere Bestrebungen zur Erhöhung des Anteils grüner Infrastrukturen im urbanen Raum sind die FLL-Dachbegrünungsrichtlinien ein wichtiges Instrument bei der baulichen Umsetzung dieser Ziele.

Den Mitgliedern des Regelwerksausschusses (RWA) und des Arbeitskreises (AK) „Dachbegrünung“ sei herzlich gedankt, ohne deren großes ehrenamtliches Engagement eine Fortschreibung und Weiterentwicklung von Standards zur Begrünung von Dächern nicht möglich gewesen wäre.

Bonn, im Februar 2018



Dr. Karl-Heinz Kerstjens  
Präsident der FLL



Prof. Gilbert Lösken  
Leiter des RWA und AK Dachbegrünung

---

## **1 Geltungsbereich, Zweck**

---

### **1.1 Geltungsbereich**

Die „Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen – Dachbegrünungsrichtlinien“ gelten für Intensivbegrünungen, Einfache Intensivbegrünungen und Extensivbegrünungen auf Dächern und Decken, z. B. Dachterrassen, Hallendächer, Tiefgaragen und andere Bauwerksdecken mit i. d. R. bis 2 m Überdeckung (Abschnitt 9.2.2, Tabelle 3).

Werden – ggf. für Teilflächen – an den vorgesehenen Aufbau oder die Vegetationstragschicht andere Anforderungen gestellt, ist zu prüfen, ob hierfür von einzelnen Regelungen dieser Richtlinie abgewichen werden soll, z. B. wenn

- bei größeren Schichtdicken nach den Grundsätzen des Landschaftsbaus gemäß DIN 18915 oder nach den Grundsätzen des Erdbaus gemäß ATV DIN 18300 zu arbeiten ist;
- bei Rasensportplätzen oder anderen belastbaren Rasenflächen für die Vegetationstragschicht die DIN 18035-4 gelten soll;
- im Einzelfall bei Baumpflanzungen für die Vegetationstragschicht die FLL-„Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen“ gelten sollen;
- andere Begrünungsarten, Vegetationsformen oder Nutzungen vorgesehen sind (z. B. bepflanzte Wasseranlagen, Sumpfpflanzendächer, Nutzflächen für Wiesen, Obst, Gemüse, nachwachsende Rohstoffe und dergl.) und hierzu die Bauweise sowie Stoffe und Bauteile auf die jeweiligen Gegebenheiten und Begrünungsziele abgestimmt werden müssen.
- bei Retentionsdächern das Wasser zur Drosselung des Abflusses im Begrünungsaufbau, ggf. auch in einer zusätzlichen Schicht angestaut und temporär gespeichert werden soll. Der Abfluss erfolgt dabei abweichend von der üblichen Entwässerung unter definierten Bedingungen.

Zu Verkehrsflächen auf Bauwerken siehe FLL-„Empfehlungen zu Planung und Bau von Verkehrsflächen auf Bauwerken“.

### **1.2 Zweck**

Die Begrünung von Bauwerken ist eine der Möglichkeiten zur ökologischen, funktionalen und gestalterischen Verbesserung des Wohn- und Arbeitsumfeldes. Dies bezieht sich sowohl auf Intensivbegrünungen als auch auf Einfache Intensivbegrünungen und Extensivbegrünungen und umfasst Bauweisen sowie Baustoffe und die Pflanzenverwendung.

Zweck der Richtlinie ist es, allgemein gültige Grundsätze und Anforderungen für die Planung, Ausführung und Unterhaltung darzustellen, die dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse entsprechen und den Stand der Technik wiedergeben. Sie beziehen sich auf die Objektebene mit ergänzenden Planungs- und Baugrundlagen und haben ihren Schwerpunkt in den bau- und vegetationstechnischen Anforderungen. Sie richten sich an die Fachleute aller beteiligten Fachbereiche und Gewerke.



# Gesamtverzeichnis der Veröffentlichungen

---

**Forschungsgesellschaft  
Landschaftsentwicklung  
Landschaftsbau e.V.**

**Friedensplatz 4  
53111 Bonn**

**Tel: 0228/96 50 10-0  
Fax: 0228/96 50 10-20**

[info@fll.de](mailto:info@fll.de)  
[www.fll.de](http://www.fll.de)

---

Die Schriftenreihe der FLL umfasst vielfältige Regelwerke und Veröffentlichungen zur Planung, Herstellung, Entwicklung und Pflege der Landschaft und Freianlagen.

Sie richten sich insbesondere an

- Öffentliche und private Auftraggeber,
- Landschafts-, Hochbau- und Innenarchitekten,
- Produktionsgartenbaubetriebe (Baumschulen, Stauden-, Zierpflanzen- und Saatgutzüchter),
- Landschaftsgärtner und Ausführende von landschaftsgärtnerischen Bau- und Pflegearbeiten,
- Produkthersteller
- Sachverständige für die genannten Bereiche.

## [FLL-Regelwerke](#)

FLL-Regelwerke ergänzen einschlägige DIN - Normen und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), Teil C. Sie enthalten Regelungen zu Anforderungen an Stoffe, Bauteile, Pflanzen und Pflanzenteile sowie für Ausführung und vertragsrechtliche Regelungen bei Landschaftsbau- und Pflegearbeiten. Die Regelungen sind **neutral**, also unabhängig von Produkten oder Systemen. Von der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt, haben sie sich in der Praxis bewährt. Sie sind damit als **anerkannte Regeln der Technik** zu werten und enthalten wichtige Ausführungen zum **Handelsbrauch** und der **gewerblichen Verkehrssitte**.

Verschiedene Regelwerke werden durch ausdrückliche Aufführung in DIN-Fachnormen Bestandteil von Verträgen (z.B. DIN 18915 ff. Landschaftsbau-Fachnormen, DIN 18035 Sportplatzbau-Fachnorm, etc.). Darüber hinaus werden FLL-Regelwerke zum Bestandteil von VOB-, VOL- und Werkverträgen als anerkannte Regeln der Technik sowie als formulierter Handelsbrauch oder gewerbliche Verkehrssitte. (PDF-Katalog mit ausführlichen Inhaltsangaben zum [Download](#) ca. 4MB)

## [Arbeitsgremien](#)

Für die Bearbeitung der FLL-Regelwerke gelten Grundsätze der DIN-Normungsarbeit: Mitarbeit der betroffenen Kreise, z.B. Auftraggeber, Landschaftsarchitekten, Landschaftsgärtnern, Produzenten von Stoffen, Bauteilen, Pflanzen und Pflanzenteilen, Wissenschaftler; bei Bedarf werden Sonderfachleute hinzugezogen. Gegenwärtig werden in 60 Gremien Regelwerke und andere Empfehlungen bearbeitet.

## [Forschung](#)

Die FLL fördert die Forschung in den Bereichen Landschaftsarchitektur, Landschaftsentwicklung und **Landschaftsbau**. **Dazu engagiert sie sich bei Organisation und Koordinierung von Forschungsthemen** und fördert Dissertationen, Masterarbeiten durch finanzielle Leistungen.

## [Mitgliedschaft](#)

Die FLL benötigt eine breite Basis von Mitgliedern, die ihre Ziele unterstützen. Sollten Sie Interesse an der Arbeit der FLL und einer aktiven Mitarbeit in einem Arbeitsgremium haben, informieren wir Sie gern.

Mitglieder erhalten **30 % Rabatt** bei Broschüren (Ausnahme: MLV/MZW, Schadensfallsammlung) und 25 % bei Seminaren. Die **Gemeinnützigkeit der FLL** wird jährlich bestätigt; alle finanziellen Zuwendungen sind **steuerlich absetzbar**.

**Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!**

## FLL – Arbeit für die Landschaft (Stand: Januar 2018, Preisänderungen vorbehalten)

Art. Nr.	<u>Bäume und Gehölze</u>	€
102 110 01	<b>Baumkontrollrichtlinien</b> , Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, 2010	30,00
102 313 01	<b>Baumuntersuchungsrichtlinien</b> , Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, 2013	20,00
103 713 01	<b>Sparpaket Baumkontrollrichtlinien + Baumuntersuchungsrichtlinien</b> , 2013 <i>Sparpreis</i>	43,00
100 215 01	Empfehlungen für <b>Baumpflanzungen, Teil 1</b> : Planung, Pflanzarbeiten, Pflege, 2015	27,50
102 210 01	Empfehlungen für <b>Baumpflanzungen, Teil 2</b> : Standortvorbereitungen für Neupflanzungen, 2010	27,50
100 615 01	<b>Sparpaket</b> Empfehlungen für <b>Baumpflanzungen, Teil 1 + Teil 2</b> , 2015/2010 <i>Sparpreis</i>	44,00
102 411 01	<b>TP-BUS-Verticillium</b> - Techn. Prüfbestimm. zur Untersuchung v. Böden u. Substraten auf <i>Verticillium dahliae</i> , 2011	33,00
101 417 01	<b>ZTV-Baumpflege</b> - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, 2017	35,00
Download	<b>ZTV Baum-StB 04</b> , ZTV und Richtlinien für Baumpflegearbeiten im Straßenbau, 2004	16,50
101 605 01	<b>ZTV-Großbaumverpflanzung</b> , Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen und Großsträuchern, 2005	13,00
Download	Fachbericht zur <b>Pflege von Jungbäumen und Sträuchern</b> , 2008	11,00
104 117 01	<b>FLL-Verkehrssicherheitstage 2017 Teil 1: Bäume</b> (Tagungsband)	29,00
104 217 01	<b>FLL-Verkehrssicherheitstage 2017 Teil 2: Spielplätze/Spielgeräte</b> (Tagungsband)	20,00
104 317 01	<b>Sparpaket FLL-Verkehrssicherheitstage 2017 (Teil 1 + Teil 2)</b>	43,00
Hinweis	<b>FLL-Verkehrssicherheitstage 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016</b> (einzeln erhältlich)	
Art. Nr.	<u>Bauwerksbegrünung</u>	€
120 118 01	<b>Dachbegrünungsrichtlinien</b> , Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von <b>Dachbegrünungen</b> , 2018	35,00
160 102 01	Hinweise zur <b>Pflege</b> und <b>Wartung von begrünten Dächern</b> , 2002	11,00
120 218 01	<b>Fassadenbegrünungsrichtlinien</b> , Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünungen, 2018	35,00
120 311 01	<b>Innenraumbegrünungsrichtlinien</b> , Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Innenraumbegrünungen, 2011	33,00
120 513 01	Leitfaden <b>Gebäude Begrünung Energie</b> (Forschungsbericht), 2014	34,50
120 615 01	<b>Wandgebundene Begrünungen</b> (Forschungsbericht), 2015	34,50
Art. Nr.	<u>Biotoppflege/Biotopentwicklung</u>	€
130 292 01	Tagungsband: <b>Stützung u. Initiierung von Biotopen</b> durch landschaftsbauliche Maßnahmen, 1992	11,00
130 495 01	Tagungsband: <b>Biotoppflege im besiedelten Bereich</b> , 1995	11,00
Art. Nr.	<u>Gewässer/Entwässerung</u>	€
140 105 01	Empfehlungen von <b>Abdichtungssystemen für Gewässer</b> im GaLaBau, 2005 inkl. „Verfahren zur Bestimmung der <b>Rhizomfestigkeit v. Gewässerabdichtungen</b> “, 2008	30,00
140 206 01	Tagungsband: <b>Abdichtungen von Gewässern</b> und Nutzungen von Dachflächen im GaLaBau, 2006	16,50
140 305 01	Empfehlungen zur <b>Versickerung und Wasserrückhaltung</b> , 2005	27,50
140 507 01	Empfehlungen für Planung, Bau, Pflege und Betrieb von <b>Pflanzenkläranlagen</b> , 2008	27,50
141 111 01	Richtlinien für <b>Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung</b> (Schwimmteiche), ohne Berechnungsprogramm, 2011	33,00
141 112 01	Richtlinien für <b>Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung</b> (Schwimmteiche), <b>mit Berechnungsprogramm</b> , 2011	169,00
140 717 01	<b>Schwimmteichrichtlinien</b> , Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von <b>privaten Schwimm- und Badeteichen</b> , 2017	35,00
Art. Nr.	<u>Kalkulation/Abrechnung/Ökonomie</u>	€
230 113 01	<b>Kostenplanung</b> nach DIN 276 (incl. Excel-Tabellen auf CD-ROM), 2013	33,00
110 406 01	Empfehlungen für die <b>Abrechnung von Bauvorhaben</b> im GaLaBau, 2006	22,00
211 108 01	<b>Besondere Leistungen, Nebenleistungen, DIN 18915 bis DIN 18920</b> , 2008	22,00
230 218 01	<b>Musterbauvertrag</b> – Bauvertrag für Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus zur Verwendung gegenüber privaten Auftraggebern, 2018	27,50
110 610 03	CD-ROM <b>MLV Pflege- und Instandhaltungsarbeiten + MZW</b> , 2010	235,62
230 316 03	CD-ROM <b>MLV + MZW Freianlagen</b> , 2016	235,62
Art. Nr.	<u>Schadensfälle</u>	€
110 316 01	<b>FLL-Schadensfallsammlung</b> GaLaBau 2016, (2000-2016 incl. 1.-4. Ergänzung)	165,00
110 216 01	<b>4. Ergänzung</b> zur Schadensfallsammlung GaLaBau, 2016	34,00
Art. Nr.	<u>Kompost/Dünger/Abfall</u>	€
150 316 01	Qualitätsanforderungen und <b>Anwendungsempfehlungen für organische Mulchstoffe und Komposte</b> – Garten- und Landschaftsbau, 2016	30,00
Download	Fachbericht für die <b>Entsorgung von Abfällen</b> im GaLaBau, 2005	11,00

**Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!**

**FLL – Arbeit für die Landschaft (Stand: Januar 2018, Preisänderungen vorbehalten)**

<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Pflege von Grün</a></b>	<b>€</b>
160 415 01	<b>Bewässerungsrichtlinien</b> - Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen, 2015	33,00
160 509 01	<b>Freiflächenmanagement</b> - Empfehlungen für die Planung, Vergabe und Durchführung von Leistungen für das Management von Freianlagen, 2009 (inkl. OK FREI, 2016)	33,00
<b>Download</b>	<b>Objektartenkatalog</b> Freianlagen (OK FREI 2016) inklusive Anlage „ <b>Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte</b> “, 2016	30,00
<b>Download</b>	SK FREI <b>Signaturenbibliothek-QGIS</b> , inklusive Anlage „ <b>Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte</b> “ 2016	520,00
<b>Download</b>	SK FREI <b>Signaturenbibliothek-ArcGIS</b> , inklusive Anlage „ <b>Übersicht zur Signaturenbibliothek - Flächeninhalte</b> “ 2016	520,00
160 116 01	Fachbericht „ <b>Winterdienst</b> “, 2016	22,00
160 716 01	<b>Bildqualitätskatalog</b> Freianlagen (BK FREI), 2016	115,00
160 614 01	Fachbericht Staudenverwendung im öffentlichen Grün – <b>Staudenmischpflanzungen für trockene Freiflächen</b> , 2014	27,50
160 306 01	Fachbericht: <b>Pflege historischer Gärten - Teil 1: Pflanzen u. Vegetationsflächen</b> , 2006	22,00
190 298 01	Empfehlungen zur <b>Begrünung von Problemflächen</b> , 1998 - <i>Sonderpreis</i>	10,00
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Produktion/Gütebestimmungen</a></b>	<b>€</b>
170 104 01	Gütebestimmungen für <b>Baumschulpflanzen</b> , 2004	9,00
170 215 01	Gütebestimmungen für <b>Stauden</b> , 2015	9,00
170 514 01	Empfehlungen für <b>Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut</b> , 2014	27,50
170 318 01	Regel - Saatgut - Mischungen Rasen, <b>RSM Rasen 2018 (Jährliches Abo möglich)</b>	17,50
170 616 01	<b>TL Fertigrasen</b> , Technische Lieferbedingungen f. Rasensoden aus Anzuchtbeständen, 2016	30,00
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Spiel/Sport</a></b>	<b>€</b>
180 816 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von <b>Skate- und Bikeanlagen</b> , 2016	30,00
180 714 01	<b>Sportplatzpflegerichtlinien</b> – Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien; Planungsgrundsätze, 2014	33,00
180 614 01	<b>Reitplatzempfehlungen</b> – Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Reitplätzen, 2014	27,50
180 308 01	<b>Golfplatzbaurichtlinie</b> , Richtlinie für den Bau von Golfplätzen, 2008	33,00
180 507 01	Fachbericht <b>Golfanlagen als Teil der Kulturlandschaft</b> , Planung u. Genehmigung, 2007	24,00
180 109 01	Richtlinie <b>Golfplatzbau +</b> Fachbericht <b>Golf- Kulturlandschaft</b> , <i>Doppelpack-Sparpreis</i>	48,00
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Sonderthemen der Freiraumplanung</a></b>	<b>€</b>
211 412 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der <b>Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden</b> , 2012	27,50
211 211 01	Fachbericht <b>Garten und Therapie</b> , 2011 <i>Sonderpreis</i>	10,00
210 707 01	Fachbericht <b>Licht im Freiraum</b> , 2007	25,00
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Wegebau/Mauerbau</a></b>	<b>€</b>
200 812 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von <b>Trockenmauern aus Naturstein</b> , 2012	27,50
201 012 01	Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von <b>Gabionen</b> , 2012	27,50
201 112 01	Empfehlungen <b>Trockenmauern</b> und Empfehlungen <b>Gabionen</b> , <i>Doppelpack-Sparpreis</i>	44,00
<b>Download</b>	Richtlinie für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von <b>begrünbaren Flächenbefestigungen</b> , 2008	33,00
200 507 01	Fachbericht zu Planung, Bau u. Instandhaltung von <b>Wassergebundenen Wegen</b> , 2007	22,00
201 213 01	<b>ZTV-Wegebau</b> – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs, 2013	25,00
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Friedhof/Bestattung</a></b>	<b>€</b>
211 008 01	Fachbericht <b>Aktuelle Trauerkultur</b> - Begriffsbestimmungen u. religiöse Herleitung, 2008	22,00
<b>Download</b>	<b>MLV Friedhofsrahmenpflege</b> , 1997 (Scan)	16,50
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">Pflanzenkrankheiten/Schädlinge</a></b>	<b>€</b>
211 807 01	<b>Kiefernholznekrose</b> , Faltblatt (JKI/FLL/GALK), 2014	0,60
210 615 01	<b>Netzwanzen an Heidekrautgewächsen</b> , Faltblatt (JKI/FLL/GALK), 2015	0,60
<b>Hinweis</b>	Darüber hinaus sind <b>diverse weitere Faltblätter über den Online-Shop</b> erhältlich	0,60
<b>Art. Nr.</b>	<b><a href="#">English publications/Englische Veröffentlichungen</a></b>	<b>€</b>
<b>Download</b>	<b>Green roof guidelines</b> , 2009	33,00
<b>Hinweis</b>	Darüber hinaus sind <b>weitere englischsprachige Veröffentlichungen über den OnlineShop</b> erhältlich	

**Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Bestellhinweise!**

