

Mehdi Mahabadi

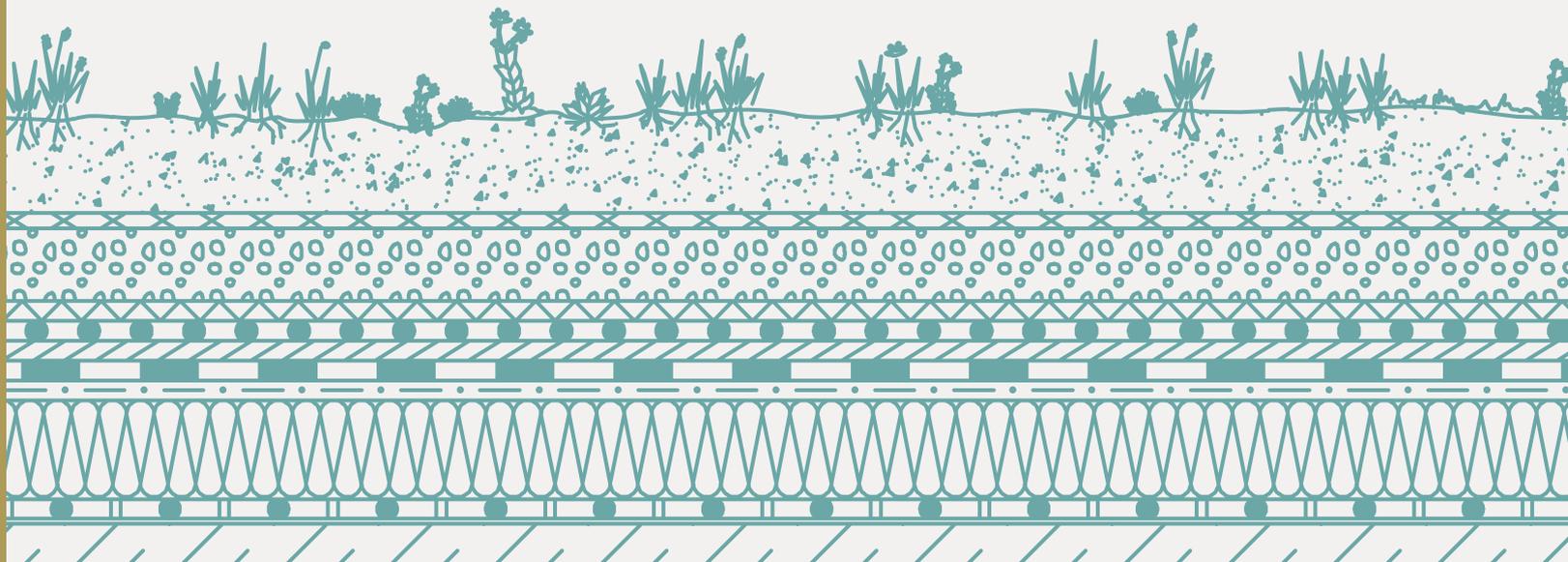
unter Mitarbeit von Stefanie Kathrin Eschweiler



Konstruktionsdetails im Garten- und Landschaftsbau

Band 3

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Teich- und Schwimmteichbau
- Bau von Gabionen und Amphibienschutzsystemen



Mehdi Mahabadi

**Konstruktionsdetails im
Garten- und Landschaftsbau**

Für Valentin und Noah

Zum Autor

Prof. Dr.-Ing. Mehdi Mahabadi, bis Ende Juli 2011 Professor für das Lehr- und Forschungsgebiet »Technik des Garten- und Landschaftsbau« an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe. Bis Ende 2017 Vorsitzender unter anderem der FLL-Arbeitskreise (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.) und Regelwerksausschüsse öffentliche Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung, private Schwimmteiche, Fassadenbegrünung, Obmann des Beirates zur Herausgabe der Schadenfallsammlung und bis März 2016 Mitglied des Präsidiums der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. Mitglied des technischen Ausschusses der deutschen Gesellschaft für das Badewesen. Autor und Herausgeber mehrerer Fachbücher. Mitherausgeber der Fachbuchreihe »Fachbibliothek grün« des Verlages Eugen Ulmer.



Mehdi Mahabadi

Konstruktionsdetails im Garten- und Landschaftsbau

Band 3

Unter Mitarbeit von

Stefanie Kathrin Eschweiler
(Digitalisierung der Zeichnungen)

304 CAD-Zeichnungen

Vorwort

Mit der Computerisierung vieler Bereiche der modernen Industriegesellschaft stehen die Menschen vor neuen Herausforderungen. Im Bauwesen führt einerseits der Einsatz von Computern zu enormen Erleichterungen. Andererseits werden im Lauf der Zeit die Aufgaben – bedingt durch neue Erkenntnisse, neue Materialien und neue Bauweisen – in einer unvorhersehbaren Weise vervielfältigt und vergrößert.

Dieses Phänomen führt zwangsläufig zur Spezialisierung der einzelnen Teilgebiete. Immer weniger wird es Generalisten geben, und die Zahl der Spezialisten nimmt rapide zu. Zeitlos bleibt aber die Tatsache, dass das Entwerfen ein schöpferischer Akt ist und dass die Zeichnung – neben der Sprache – die Ausdrucksform des Architekten ist.

Für die Umsetzung der Planungsidee und der Inhalte der Entwürfe auf der Baustelle ist deshalb die Anfertigung entsprechender technischer Details unumgänglich. Je präziser die genannten Detailzeichnungen sind, desto einfacher können sie von allen am Bau Beteiligten verstanden werden. Darüber hinaus reduzieren sie diesbezügliche bauleiterische Aufwendungen.

Im Einzelnen hat die Darstellung technischer Details folgende Bedeutung in unterschiedlichen Phasen der Planung und Bauausführung:

- Ein Planer entwirft meist in unterschiedlichen Maßstabebenen. Durch die Darstellung der technischen Details – vor allem für komplizierte Teilbereiche – überprüft der Planer die Umsetzbarkeit seiner Planung, wodurch sich oft Korrekturen ergeben.
- Technische Details dienen der Veranschaulichung der Inhalte der zweidimensionalen Entwürfe für die Auftraggeber, zumal sie oft – wie beispielsweise private Bauherren, Vereine und sonstige Bürgergruppen – keine Fachleute sind.
- Technische Details dienen oft der sinnvollen Materialzusammensetzung und ihrer Veranschaulichung, sowohl aus gestalterischer als auch aus technischer Sicht.
- Technische Details bilden die Grundlage für die Aufstellung von Leistungsverzeichnissen, Durchführung von Massenberechnungen und Ermittlung von Kalkulationen.

Die Objekte im Bauwesen sind sehr unterschiedlich, weil zahlreiche Faktoren und Rahmenbedingungen zusammen auftreten können. Deshalb ist umso wichtiger, dass für die hier angefertigten Entwürfe entsprechende »maßgeschneiderte« technische Details dargestellt werden. Die vorliegende Veröffentlichung umfasst eine Dokumentation von technischen Details für einige relevante Bereiche des Garten- und Landschaftsbaus. Sie ist eine Zusammenstellung von dem Stand der Technik entsprechenden Detailzeichnungen, quasi als »Standardzeichnungen«. Sie liefert dem Benutzer aber gleichzeitig zahlreiche Alternativlösungen für den jeweiligen Teilbereich.

Die Detailzeichnungen sind mithilfe von AutoCAD angefertigt und als DWG-Dateien gespeichert worden.

Mehdi Mahabadi
Frühjahr 2017

Vorwort zu Band 3

Da der Vorläufer der vorliegenden Veröffentlichung eine erhebliche Resonanz in der Fachwelt erfahren hat, veranlasste dieser Sachverhalt den Verfasser dazu, diese Veröffentlichung in erweiterter Form erneut herauszugeben. Die Erweiterung umfasst u. a. folgende Veränderungen:

- Anpassung der Zeichnungen entsprechend der geltenden Regelwerke (DIN- und DIN-EN-Normen, einschlägige Richtlinien und sonstige Regelwerke),
- Aufnahme neuer Themen des Garten- und Landschaftsbaus,
- Anfertigung weiterer Zeichnungen mit neuen Materialien.

Die genannten Erweiterungen haben dazu geführt, dass diese Veröffentlichung in drei Bänden erscheint. Die hier dargestellten technischen Zeichnungen stellen lediglich eine Auswahl der Möglichkeiten zur Ausbildung des jeweiligen Bereichs dar. Selbstverständlich sind für alle Bereiche in Zusammenhang mit Materialvielfalt und -zusammensetzung unzählige weitere Varianten vorstellbar.

Bei der Verwendung der technischen Zeichnungen sind die auf den jeweiligen Seiten beschriebenen Hinweise zu beachten. Diese wichtigen Hinweise ergänzen die grafisch dargestellten Inhalte der Zeichnungen. Für die Darstellung der Materialien und Dimensionierungen in technischen Details werden Symbole (Schraffuren) und Maßketten eingesetzt, die überwiegend genormt sind. Grundlage hierfür bieten u. a. die DIN 1356-1 (Bauzeichnungen; Teil 1: Arten, Inhalte und Grundlagen der Darstellung), DIN 406-10 (Technische Zeichnungen; Maßeintragung; Begriffe, allgemeine Grundlagen) und DIN 406-11 (Technische Zeichnungen; Maßeintragung; Grundlagen der Anwendung). Weitere Regelwerke sind insbesondere: DIN ISO 128-1, DIN ISO 128-20, DIN ISO 128-23, DIN ISO 128-50 und DIN EN ISO 11091. Dadurch werden die technischen Details einheitlich lesbar und dementsprechend von allen am Bau Beteiligten einheitlich gedeutet und verstanden.

Viele Zeichnungen bzw. Seiten, die auf den ersten Blick identisch erscheinen, stellen trotzdem unterschiedliche Konstellationen dar. Deshalb sollten die Zeichnungen als Ganzes für eine bestimmte Situation betrachtet werden. Beispiel hierfür sind zwei Zeichnungen mit identischen Aufbauten, aber mit unterschiedlichen Verband- bzw. Verlegemustern.

Zur Anfertigung der erweiterten Auflage (der vorliegenden Veröffentlichung) hat Frau Stefanie Kathrin Eschweiler mit ihrem Engagement bei der Digitalisierung der Zeichnungen wesentlich beigetragen. An dieser Stelle möchte ich ihr uneingeschränkt danken. Durch ihren Einsatz wurde erst die Veröffentlichung der neuen Auflage ermöglicht. Für die hervorragende fachliche und freundliche Lektoratsarbeit danke ich Frau Birgit Schüller. Herrn Michael Kokoscha danke ich für die sehr angenehme und unermüdete Unterstützung bei der Layoutgestaltung der vorliegenden Veröffentlichung.

Mehdi Mahabadi
Herbst 2021

Im vorliegenden Band 3 dieser Veröffentlichung werden folgende Teilbereiche behandelt:

1 Dachbegrünung

- Gliederung 7
- Konstruktionsdetails 10
- Regelwerke 120

2 Fassadenbegrünung

- Gliederung 124
- Konstruktionsdetails 126
- Regelwerke 218

3 Teich- und Schwimmteichbau

- Gliederung 220
- Konstruktionsdetails 222
- Regelwerke 289

4 Bau von Gabionen

- Gliederung 291
- Konstruktionsdetails 292
- Regelwerke 307

5 Bau von Amphibienleit- und -schutzsystemen

- Gliederung 309
- Konstruktionsdetails 310
- Regelwerke 330

Einleitung

Bei der Herstellung der vorgestellten Anlagen ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Art und Intensität der Nutzung,
- wirtschaftliche Verhältnisse,
- ökologische Anforderungen,
- ästhetische Belange,
- das vor Ort erhältliche Material.

Folgende Faktoren beeinflussen die Herstellungsform der Dachbegrünungen:

- Erscheinungsform des Daches (flach, leicht geneigt, geneigt),
- Höhe des Daches,
- Größe des Daches,
- Konstruktionsformen wie Schichtenaufbau und Materialzusammensetzung (Beton, Holz, Trapezblech, mit oder ohne Wärmedämmung etc.),
- Exposition,
- vorgesehene Nutzung (Aufenthalt, Kinderspiel, Befahrbarkeit etc.),
- beabsichtigte Vegetationsformation (Extensiv-, einfache Intensiv- oder Intensivbegrünung),
- Art der Entwässerung.

Bei der Herstellung von Fassadenbegrünungen ist Folgendes zu beachten:

- Art der Fassade, Architektur der Fassade, Erscheinungsform,
- Konstruktionsform, z. B. einschalig, zweischalig, mit oder ohne Wärmedämmung (Wärmedämmverbundsystem), Fachwerkfassade etc.,
- Materialzusammensetzung der Fassade (Beton, Ziegel, Kalksandstein, Holz, Metallblech etc.),
- Höhe der zu begrünenden Fassade,
- Art der beabsichtigten Begrünung (bodengebunden, fassadengebunden),
- Art der beabsichtigten Vegetationsformationen (für bodengebundene Begrünung Selbstklimmer oder Gerüstkletterpflanzen und für fassadengebundene Begrünung Stauden, Gräser, Sträucher etc.),
- Exposition.

Bei Teich- und Schwimmteichanlagen können folgende Aspekte von Bedeutung sein:

- Größe, Dimensionierung und Tiefe der Anlage,
- Gestaltung und Form der beabsichtigten Anlage,
- Art der zu erwartenden Nutzung,
- Material und Konstruktionsform der Abdichtung,
- vorhandenes Relief der Randbereiche,

- Art der Randausbildung,
- Art, Form und Anzahl der im Teich zu konstruierenden Infrastruktur (Überlauf, Ablauf, Leiter, Beleuchtung etc.),
- Exposition der Anlage.

Bei der Herstellung der Gabionen sind vor allem folgende Aspekte relevant:

- Funktion der Anlage (stützend, freistehend etc.),
- Dimensionierung der Anlage (Höhe, Breite etc.),
- gestalterische Absichten,
- Nutzungsfunktion (Sichtschutz, Hangsicherung, Zaunstützpfiler, Ummauerung der Müllcontainer etc.),
- Material und Zusammensetzung der Einzelelemente.

Für den Bau von Amphibienschutzsystemen sind folgende Sachverhalte von Bedeutung:

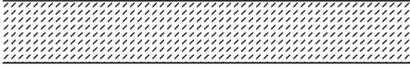
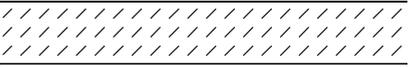
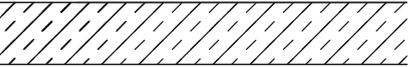
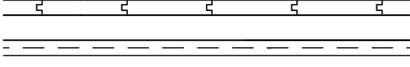
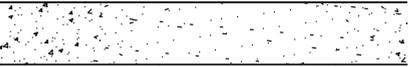
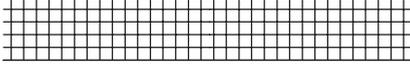
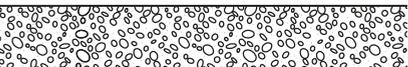
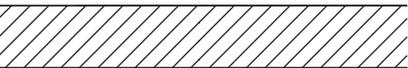
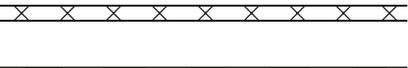
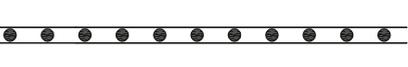
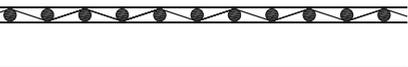
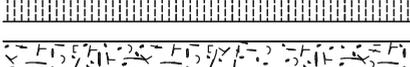
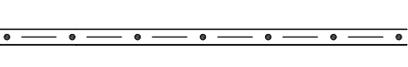
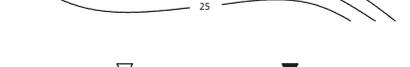
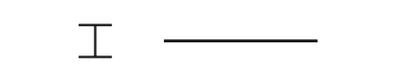
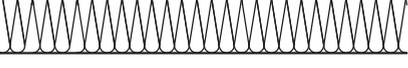
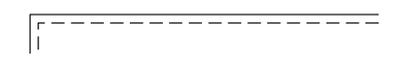
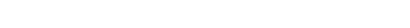
- Topografie des Areal,
- Dimensionierung der Anlage,
- Art und Frequentierung der zu unterführenden Straße,
- Material für das zu bauende System (Beton, Polymerbeton, Kunststoff etc.).

Aus den hier beschriebenen Variablen wird deutlich, dass bei der Herstellung der genannten Anlagen im Garten- und Landschaftsbau über die in dieser Veröffentlichung dargestellten Details hinaus eine Vielzahl von weiteren Konstruktionsvariationen möglich ist. Hier kann daher nur eine geringe Anzahl der häufigsten in der Praxis vorkommenden Details dargestellt werden. Wichtige Ziele sind:

- Vermittlung eines kurzen Überblicks über die Materialwahl und -zusammensetzung in Hinblick auf die Darstellung der technischen Zeichnungen,
- Vermittlung der Konstruktionsformen der genannten Anlagen,
- Sensibilisierung der Anwender in Hinblick auf relevante Normen und Richtlinien,
- normengerechte Bemaßung der dargestellten technischen Zeichnungen.

Dementsprechend werden bei der Anfertigung der technischen Zeichnungen die Inhalte der maßgeblichen Regelwerke berücksichtigt, und es wird an den geeigneten Stellen der technischen Zeichnungen darauf hingewiesen. Eine Liste der wichtigsten Regelwerke, die für die Herstellung, Dimensionierung und Zusammensetzung der genannten Anlagen maßgebend sind, ist am Ende des jeweiligen Kapitels zu finden.

Die häufigsten Signaturen für die Darstellung der technischen Details im Garten- und Landschaftsbau werden auf der nächsten Seite dargestellt.

	anstehender Boden, verdichteter Untergrund		Estrich/Gehüllbeton
	Beton		Stahlprofilblech
	Stahlbeton, bewehrter Beton		Stahlprofilblech mit oberseitiger Beschichtung
	Holz Längs- und Querschnitt		Nut-und-Feder-Schalung
	Sand		Bitumenvoranstrich
	Mörtel		Dichtstoff
	Kies		Betonfertigteile
	Splitt		Betonfertigteile (bei häufiger Verwendung keine Signaturen, sondern lediglich weiße Flächen)
	Schotter		dichte Asphaltprodukte, z.B. Asphaltmatrix, Guss- oder Gießasphalt
	Naturstein		hohlraumarme Asphaltprodukte, z.B. Asphaltbeton
	Filtervlies/Schutzvlies		hohlraumreiche Asphaltprodukte, z.B. Asphalttragschicht
	Abdichtungsschicht, Isolierschicht		Dränschicht aus Schüttstoff
	Schutzlage		Dränschicht aus Dränelementen in Kombination mit Schüttstoff
	Wurzelschutzschicht		Dränmatte
	Wurzelschutzschicht (mit Kupfereinlage)		Bauelemente aus Recycling- Kunststoffen, z.B. für Zäune, Pfosten, Bänke etc.
	Trennlage		Mulchschiicht
	Dampfsperrschicht		Darstellung der Höhenlinien in der Entwurfszeichnung
	Dampfdruckausgleichsschicht		Höhenangaben der Oberfläche, z.B. OKM (Oberkante Mauer)
	glasfaserverstärkter Kunststoff		Darstellung der Schnittfläche
	Vegetationsschicht		Metall
	Wärmedämmschicht		Auffüllbereich

1 Dachbegrünung

1.1 Schichtenaufbau auf flachen Dächern mit 0–9% Neigung (ca. 0–5°) 10

1.1.1 Schichtenaufbau mit einer Lastenannahme bis ca. 0,5 kN/m² 10

- 1.1.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 10
- 1.1.1.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 1–3 10
- 1.1.1.1.2 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 4–6 11
- 1.1.1.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen 12
- 1.1.1.2.1 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 1–3 12
- 1.1.1.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 4–6 13
- 1.1.1.3 Schichtenaufbau auf Decken mit Umkehrdachkonstruktion 14
- 1.1.1.3.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Umkehrdachkonstruktion, Beispiele 1–2 14
- 1.1.1.3.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Umkehrdachkonstruktion, Beispiele 3–4 15
- 1.1.1.4 Schichtenaufbau auf Einzelgaragendecke (Fertigbauweise) 16
- 1.1.1.4.1 Schichtenaufbau auf Einzelgaragendecke (Fertigbauweise), Beispiele 1–3 16
- 1.1.1.4.2 Schichtenaufbau auf Einzelgaragendecke (Fertigbauweise), Beispiele 4–6 17
- 1.1.1.5 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 18
- 1.1.1.5.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 1–3 18
- 1.1.1.5.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 4–6 19
- 1.1.1.6 Schichtenaufbau auf Decken mit Holzkonstruktion 20
- 1.1.1.6.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 1–3 20
- 1.1.1.6.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 4–6 21
- 1.1.1.7 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion 22
- 1.1.1.7.1 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 1–2 22
- 1.1.1.7.2 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 2–4 23
- 1.1.1.7.3 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 5–6 24
- 1.1.2 Schichtenaufbau mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² 25
- 1.1.2.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 25

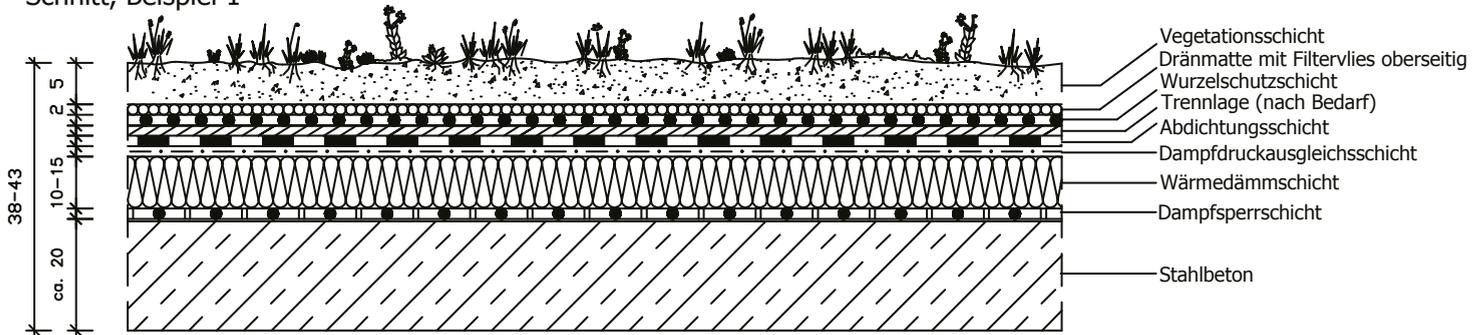
- 1.1.2.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 1–3 25
- 1.1.2.1.2 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 4–6 26
- 1.1.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen 27
- 1.1.2.2.1 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 1–3 27
- 1.1.2.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 4–6 28
- 1.1.2.3 Schichtenaufbau auf Einzelgaragen (Fertigbauweise) 29
- 1.1.2.3.1 Schichtenaufbau auf Einzelgaragen (Fertigbauweise), Beispiele 1–3 29
- 1.1.2.3.2 Schichtenaufbau auf Einzelgaragen (Fertigbauweise), Beispiele 4–6 30
- 1.1.2.4 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 31
- 1.1.2.4.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 1–3 31
- 1.1.2.4.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 4–6 32
- 1.1.3 Schichtenaufbau mit einer Lastenannahme von 1,5 kN/m² 33
- 1.1.3.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 33
- 1.1.3.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 1–3 33
- 1.1.3.1.2 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 4–6 34
- 1.1.3.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen 35
- 1.1.3.2.1 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 1–3 35
- 1.1.3.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 4–6 36
- 1.1.4 Schichtenaufbau mit einer Lastenannahme von 2,5 kN/m² 37
- 1.1.4.1 Schichtenaufbau auf nichtdurchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 37
- 1.1.4.2 Schichtenaufbau auf nichtdurchlüftetem Flachdach ohne Wärmedämmung auf schwerer Schale, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen 38
- 1.1.5 Schichtenaufbau mit einer Lastenannahme von 3,5 kN/m² und mehr 39
- 1.1.5.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 39
- 1.1.5.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen 40

- 1.2 Schichtenaufbau auf Dächern mit 9–27% Neigung (ca. 5–15°) 41**
- 1.2.1 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Holzkonstruktion 41**
- 1.2.1.1 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 1–2 41
- 1.2.1.2 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 3–4 42
- 1.2.1.3 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Holzkonstruktion mit Abrutschsicherung 43
- 1.2.2 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 44**
- 1.2.2.1 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 1–2 44
- 1.2.2.2 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 3–4 45
- 1.3 Schichtenaufbau auf Dächern mit 27–58% Neigung (ca. 15–30°) 46**
- 1.3.1 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Holzkonstruktion und Abrutschsicherung 46**
- 1.3.2 Schichtenaufbau auf geneigten Dächern mit einer Lastenannahme von 1,0 kN/m² auf Decken mit Stahlblechkonstruktion und Abrutschsicherung 47**
- 1.4 Ausbildung des Dachrandes 48**
- 1.4.1 Ausbildung des Dachrandes bei vorhandener Attika 48**
- 1.4.1.1 Ausbildung des Dachrandes mit Randelementen aus Betonfertigteilen 48
- 1.4.1.2 Ausbildung des Dachrandes mit Holzbalken oder Balken aus Recyclingkunststoff 49
- 1.4.1.3 Ausbildung des Dachrandes mit Randelementen aus Edelstahl oder aus Aluminium (trapezförmige, rechteckig oder L-förmig, gelocht oder ungelocht) 50
- 1.4.1.4 Ausbildung des Dachrandes ohne Einsatz von Elementen 51
- 1.4.2 Ausbildung des Dachrandes bei fehlender Attika 52**
- 1.4.2.1 Ausbildung mit Betonfertigteilen oder Recyclingkunststoffbalken 52
- 1.4.2.2 Ausbildung des Dachrandes mit Holzbalken oder mit L-förmigen Randelementen 53
- 1.4.3 Ausbildung des Dachrandes bei geneigten Dächern 54**
- 1.4.3.1 Ausbildung des Dachrandes bei geneigten Dächern, Beispiele 1–2 54
- 1.4.3.2 Ausbildung des Dachrandes bei geneigten Dächern, Beispiele 3–4 55
- 1.5 Ausbildung der Anschlüsse an benachbarte Fassaden (aufgehende Bauteile) 56**
- 1.5.1 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern 56**
- 1.5.1.1 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern, Beispiel 1 56
- 1.5.1.2 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern, Beispiel 2 57
- 1.5.1.3 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern, Beispiel 3 58
- 1.5.1.4 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern, Beispiel 4 59
- 1.5.1.5 Ausbildung der Anschlüsse bei Flachdächern, Beispiel 5 60
- 1.5.2 Ausbildung der Anschlüsse bei geneigten Dächern 61**
- 1.6 Ausbildung der Anschlüsse an Lichtkuppeln 62**
- 1.6.1 Ausbildung der Anschlüsse an Lichtkuppeln auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 62**
- 1.6.1.1 Ausbildung der Anschlüsse an eckige Lichtkuppeln auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 62
- 1.6.1.2 Ausbildung der Anschlüsse an runde Lichtkuppeln auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale 63
- 1.6.2 Ausbildung der Anschlüsse an Lichtkuppeln auf Decken mit Holzkonstruktion 64**
- 1.6.2.1 Ausbildung der Anschlüsse an eckige Lichtkuppeln auf Decken mit Holzkonstruktion 64
- 1.6.2.2 Ausbildung der Anschlüsse an runde Lichtkuppeln auf Decken mit Holzkonstruktion 65
- 1.6.3 Ausbildung der Anschlüsse an Lichtkuppeln auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 66**
- 1.6.3.1 Ausbildung der Anschlüsse an eckige Lichtkuppeln auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 66
- 1.6.3.2 Ausbildung der Anschlüsse an runde Lichtkuppeln auf Decken mit Stahlblechkonstruktion 67
- 1.7 Ausbildung der Entwässerungsbereiche 68**
- 1.7.1 Ausbildung der Linienentwässerung 68**
- 1.7.1.1 Ausbildung der Linienentwässerung mithilfe von Dränrohren 68
- 1.7.1.2 Ausbildung der Linienentwässerung mithilfe von Sammelkanälen 69
- 1.7.1.3 Ausbildung der Linienentwässerung mithilfe von Entwässerungsrinnen 70
- 1.7.2 Ausbildung des Dachablaufs 71**
- 1.7.2.1 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht und Anstaubewässerung 71
- 1.7.2.1.1 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht und Anstaubewässerung, Beispiel 1 71
- 1.7.2.1.2 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht und Anstaubewässerung, Beispiel 2 72
- 1.7.2.2 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht ohne Anstaubewässerung 73
- 1.7.2.2.1 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht ohne Anstaubewässerung, Beispiel 1 73
- 1.7.2.2.2 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht ohne Anstaubewässerung, Beispiel 2 74
- 1.7.2.2.3 Ausbildung des Dachablaufs mit Kontrollschacht ohne Anstaubewässerung, Beispiel 3 75
- 1.7.2.3 Ausbildung des Dachablaufs ohne Kontrollschacht 76
- 1.7.2.3.1 Ausbildung des Dachablaufs ohne Kontrollschacht, Beispiel 1 76
- 1.7.2.3.2 Ausbildung des Dachablaufs ohne Kontrollschacht, Beispiel 2 77

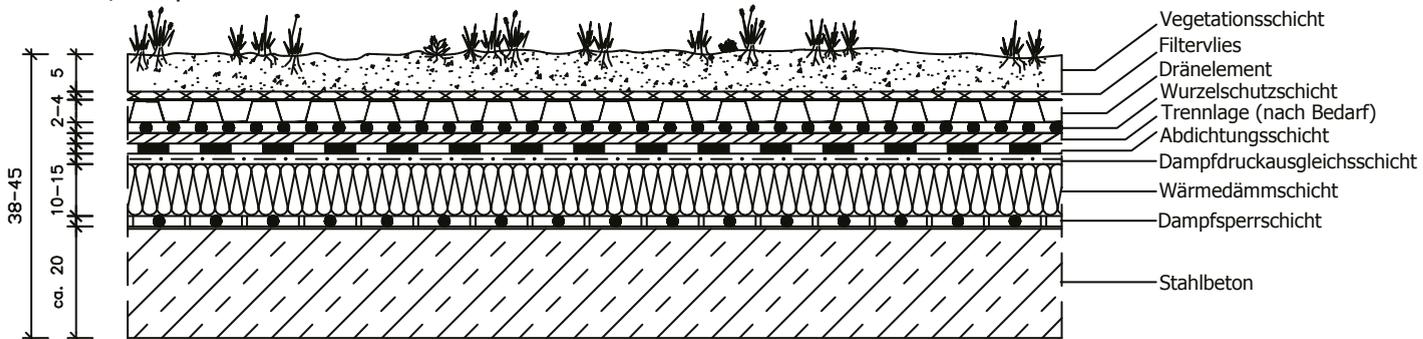
- 1.8 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und gewachsenem Boden (meist bei Tiefgaragen) 78**
- 1.8.1 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und gewachsenem Boden, Beispiel 1 78
- 1.8.2 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und gewachsenem Boden, Beispiel 2 79
- 1.9 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und Gebäudetür 80**
- 1.9.1 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und Gebäudetür, Beispiel 1 80
- 1.9.2 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und Gebäudetür, Beispiel 2 81
- 1.9.3 Ausbildung des Übergangsbereichs von Dachbegrünung und Gebäudetür, Beispiel 3 82
- 1.10 Standsicherung von Bäumen und Sträuchern, Vergrößerung des Wurzelraums 83**
- 1.10.1 Standortsicherung durch Befestigung mit L-Steinen und Vergrößerung des Wurzelraums 83
- 1.10.2 Standortsicherung durch Befestigung mit großformatigen Platten auf der Filterschicht 84
- 1.10.3 Standortsicherung durch Aufbringen von Findlingen auf den Wurzelbereich 85
- 1.10.4 Standortsicherung durch Befestigung an benachbarten Fassaden 86
- 1.10.5 Standortsicherung durch Befestigung mit Gewebeeinlagen im unteren Teil der Vegetationsschicht 87
- 1.10.6 Standortsicherung durch Befestigung an Baumpfosten aus feuerverzinktem Stahl 88
- 1.10.7 Standortsicherung durch Vergrößerung des Wurzelraums 89
- 1.10.7.1 Standortsicherung durch Vergrößerung des Wurzelraums (z. B. bei mehrgeschossigen Parkhäusern) 89
- 1.10.7.2 Standortsicherung durch Vergrößerung des Wurzelraums und direkter Anschluss an gewachsenen Boden (z. B. bei eingeschossigen Tiefgaragen unterhalb von Stadtplätzen) 90
- 1.11 Ausbildung von Absturzsicherungen 91**
- 1.11.1 Ausbildung von kollektiven Absturzsicherungen 91
- 1.11.1.1 Ausbildung einer hohen Attika als Absturzsicherung 91
- 1.11.1.2 Ausbildung vom Geländer an niedriger Attika bei eingeschossigem Gebäude als Absturzsicherung 92
- 1.11.1.3 Ausbildung vom Geländer vor niedriger Attika (durch Auflast gehaltenes Sicherheitsgeländer) als Absturzsicherung 93
- 1.11.2 Ausbildung von individuellen Absturzsicherungen auf der Dachfläche 94
- 1.11.2.1 Ausbildung des mit dem Gebäude verbundenen Linearsystems (Grundplatte der Sicherheitspfosten in Betondecke einbetoniert) 94
- 1.11.2.2 Ausbildung des mit dem Gebäude verbundenen Linearsystems (Grundplatte der Sicherheitspfosten auf Betondecke verschraubt) 95
- 1.11.2.3 Ausbildung des durch Auflast gehaltenen Linearsystems (Grundplatte der Sicherheitspfosten auf Wurzelschutzschicht aufgelegt) 96
- 1.12 Bau von Verkehrsflächen auf Dachterrassen 97**
- 1.12.1 Ausbildung der Beläge für Fußgängerverkehr 97
- 1.12.1.1 Ausbildung der Beläge mit Platten und Pflaster 97
- 1.12.1.1.1 Ausbildung der Platten-/Pflasterbeläge im Splitt- bzw. Sandbett 97
- 1.12.1.1.2 Ausbildung der Plattenbeläge auf einem Plattenlager, Beispiel 1 98
- 1.12.1.1.3 Ausbildung der Plattenbeläge auf einem Plattenlager, Beispiel 2 99
- 1.12.1.1.4 Ausbildung der Plattenbeläge auf Stelzlagern 100
- 1.12.1.2 Ausbildung der Holzbeläge 101
- 1.12.1.2.1 Ausbildung der Holzbeläge mit Holzbrettern auf Holzbalken und Betonplatte 101
- 1.12.1.2.2 Ausbildung der Holzbeläge mit Holzbrettern auf Holzbalken und Stelzlagern, Beispiel 1 102
- 1.12.1.2.3 Ausbildung der Holzbeläge mit Holzbrettern auf Holzbalken und Stelzlagern, Beispiel 2 103
- 1.12.1.2.4 Ausbildung der Holzbeläge mit Holzrosten 104
- 1.12.2 Ausbildung der Beläge für PKW-Verkehr 105
- 1.12.3 Ausbildung der Beläge für LKW-Verkehr 106
- 1.13 Ausbildung der Pergolen-Stützpunkte auf Dachflächen 107**
- 1.13.1 Stützenschuhe auf großformatigen Platten verschraubt 107
- 1.13.2 Stützenschuhe auf großformatigen Stahlplatten verschweißt 108
- 1.13.3 Stützenschuhe in Stahlbetondecke einbetoniert (Bauphase) 109
- 1.14 Bau von Wasserbecken auf Dachflächen 110**
- 1.14.1 Bau von Wasserbecken durch Ortbeton und Isolierung mit Abdichtungsbahnen 110
- 1.14.2 Bau von Wasserbecken mithilfe von Ziegel-/Klinkersteinen und Isolierung mit Abdichtungsbahnen 111
- 1.14.3 Bau von Wasserbecken mithilfe von Beton-L-Steinen und Isolierung mit Abdichtungsbahnen 112
- 1.14.4 Bau von Wasserbecken aus Edelstahl 113
- 1.15 Bau von Teichanlagen auf Dachflächen 114**
- 1.15.1 Bau von Teichanlagen, Teilbereich A 114
- 1.15.2 Bau von Teichanlagen, Teilbereich B 115
- 1.16 Ausbildung des Bereichs der Lüftungsrohre 116**
- 1.17 Ausbildung des Bereichs der Dehnungsfuge 117**
- 1.18 Ausbildung der Übergänge bei geneigten Dächern 118**
- 1.19 Bau von Treppenanlagen auf Dachflächen 119**
- Regelwerke 120**
- DIN-EN-Normen 120
- DIN-Normen 120
- DIN-EN-ISO-Normen 121
- VOB-ATV-Normen 121
- Weitere relevante Regelwerke 121

1.1.1.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 1–3

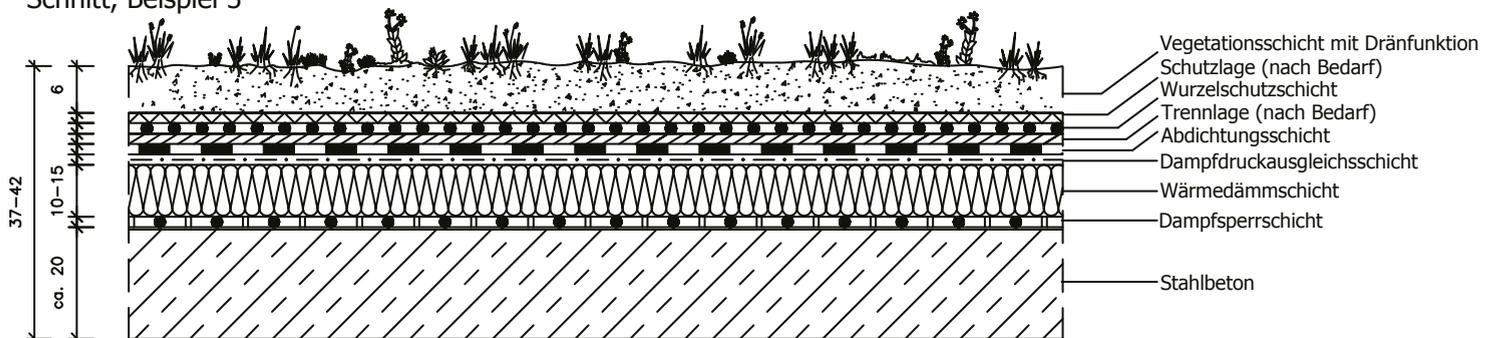
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



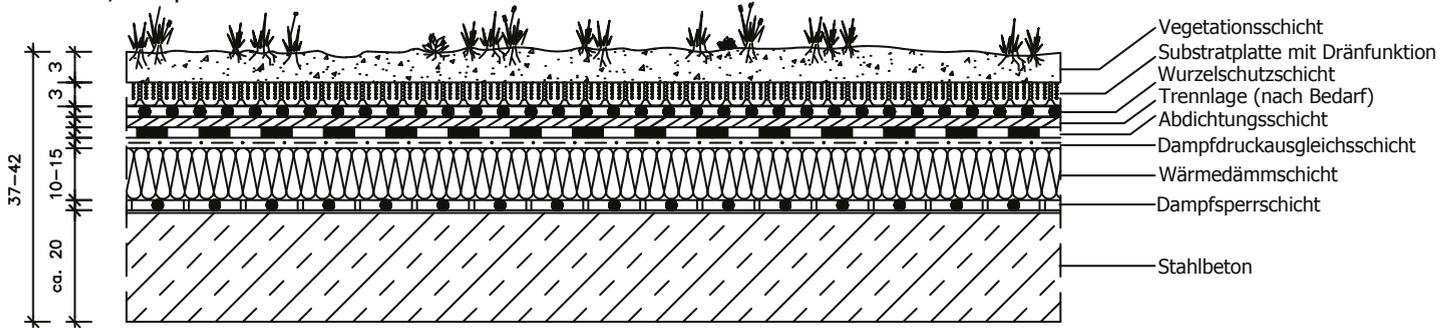
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

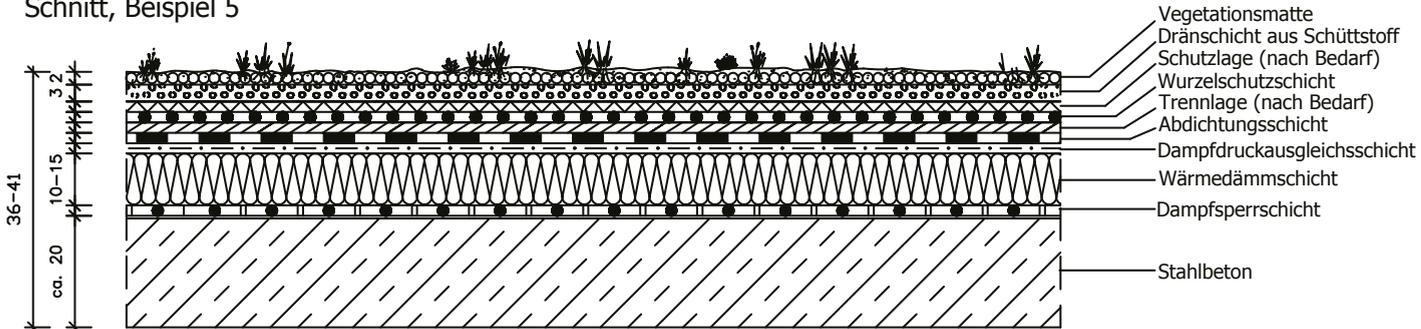
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.1.2 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 4–6

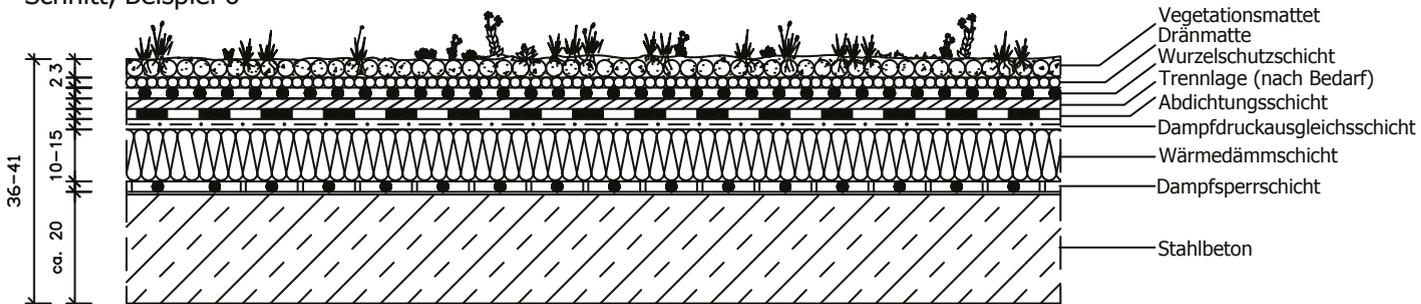
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



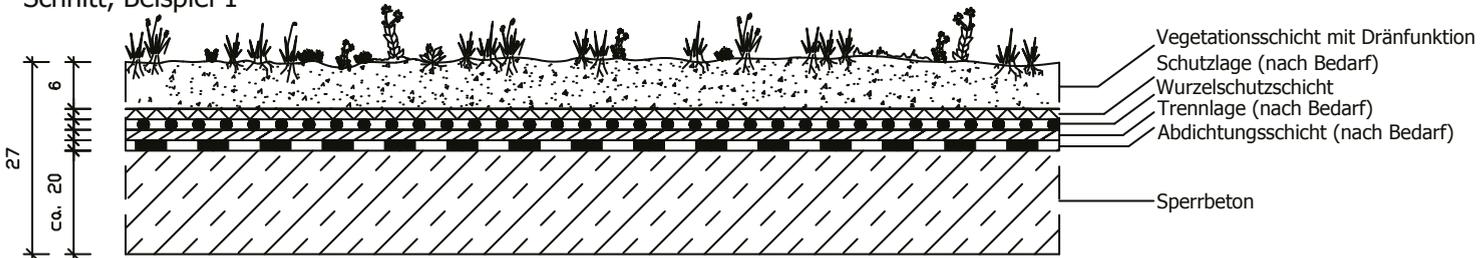
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

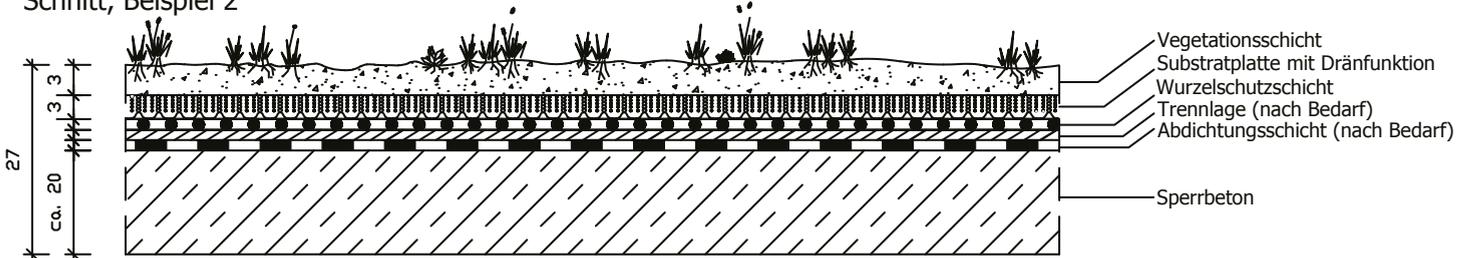
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.2.1 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 1–3

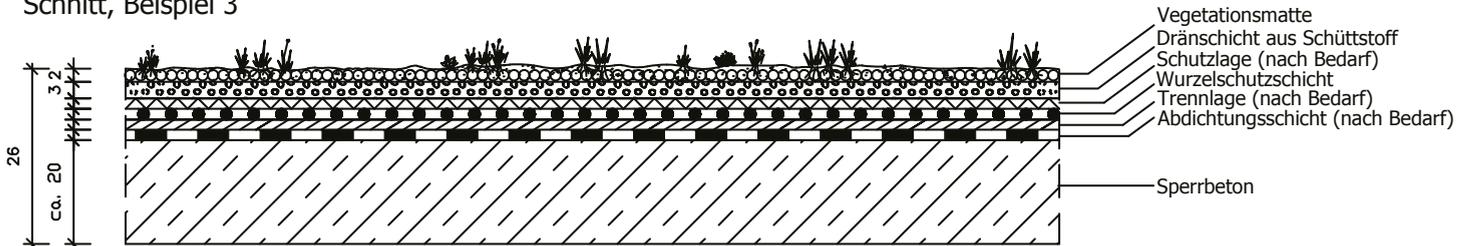
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



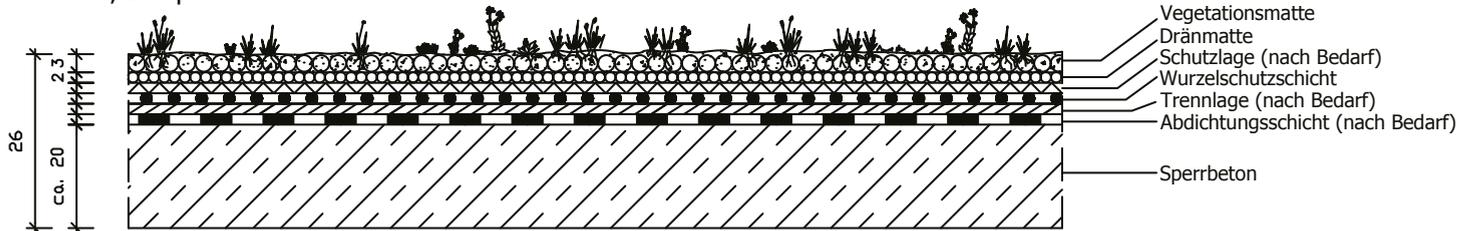
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

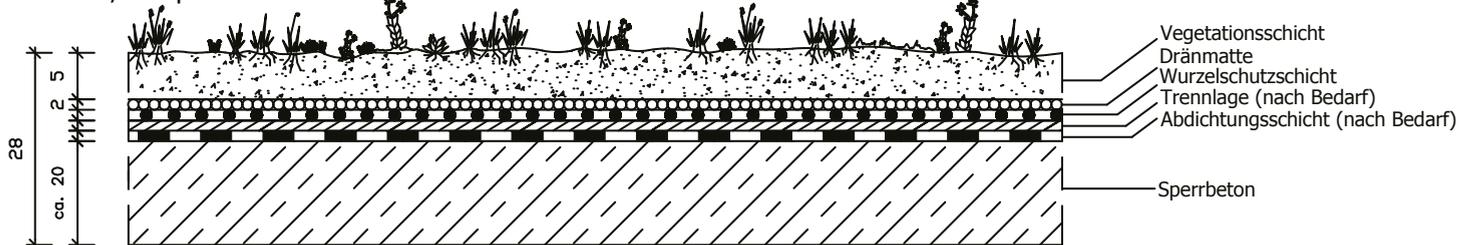
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 4–6

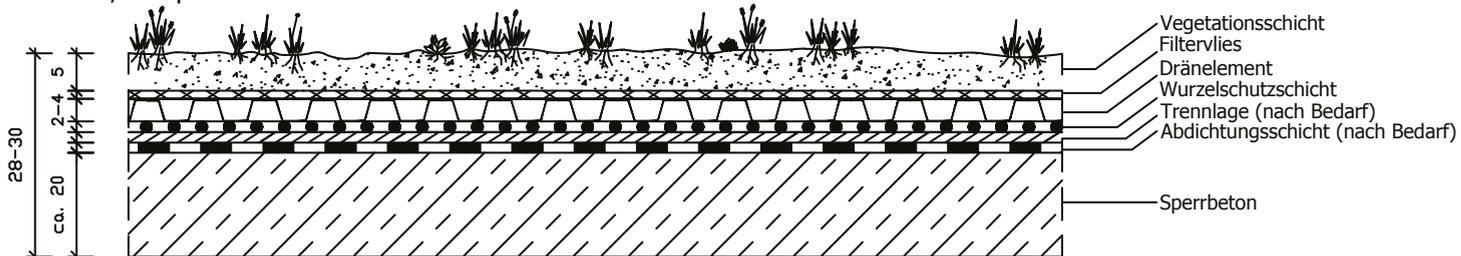
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



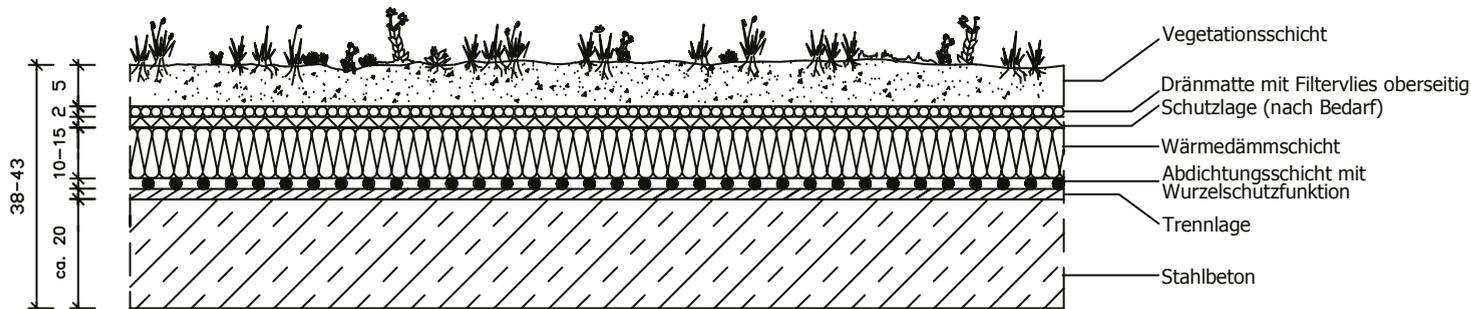
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

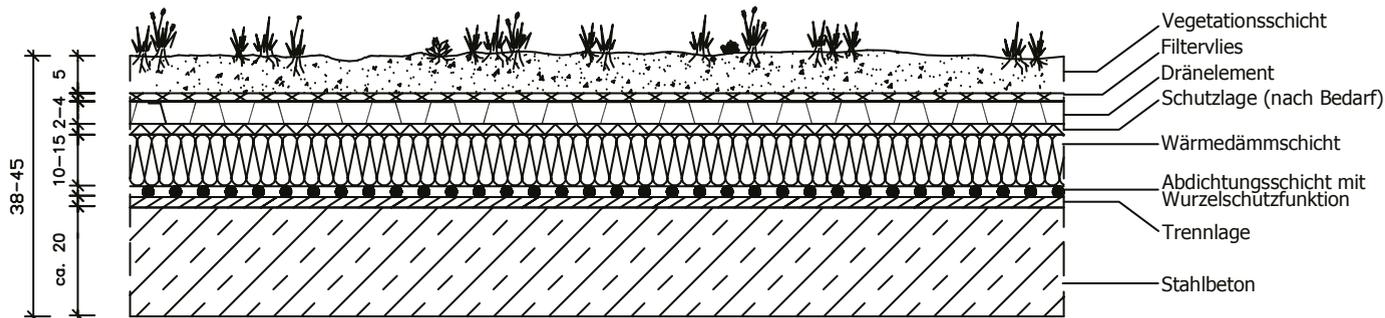
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.3.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Umkehrdachkonstruktion, Beispiele 1–2

Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



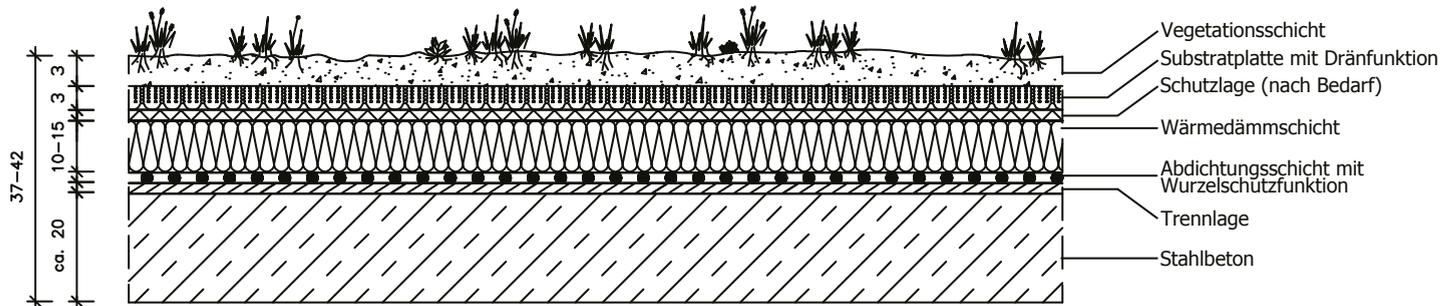
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

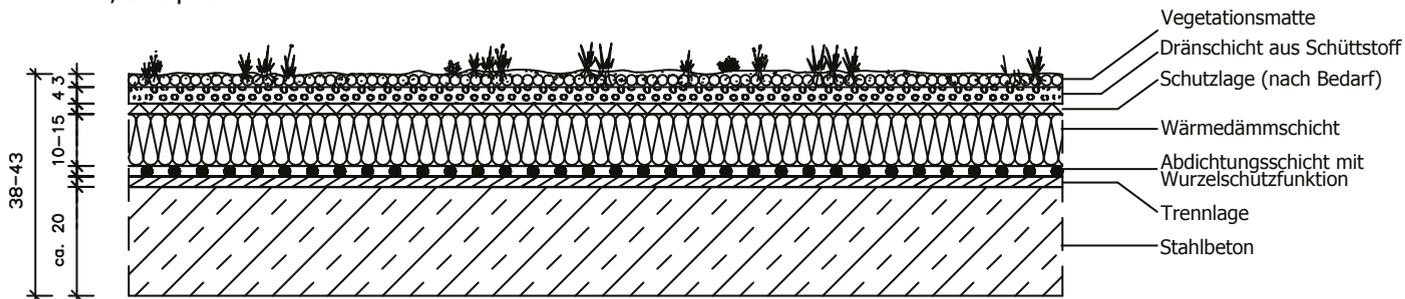
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.3.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Umkehrdachkonstruktion, Beispiele 3–4

Schnitt, Beispiel 3



Schnitt, Beispiel 4



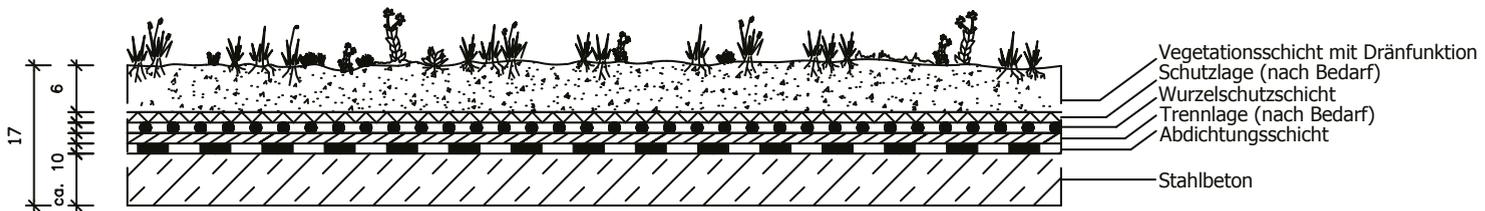
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

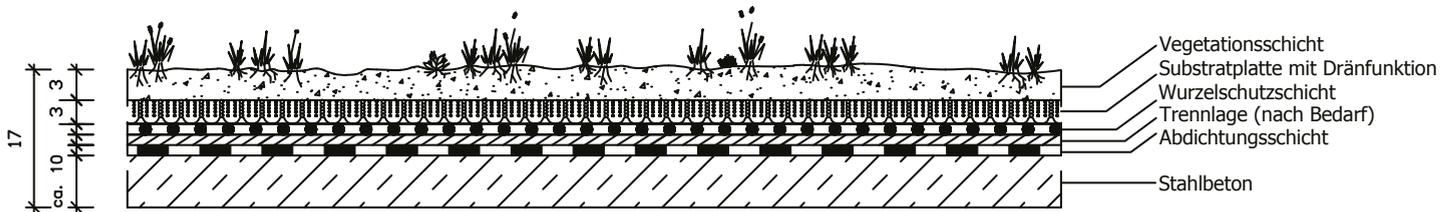
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.4.1 Schichtenaufbau auf Einzelgaragedecke (Fertigbauweise), Beispiele 1–3

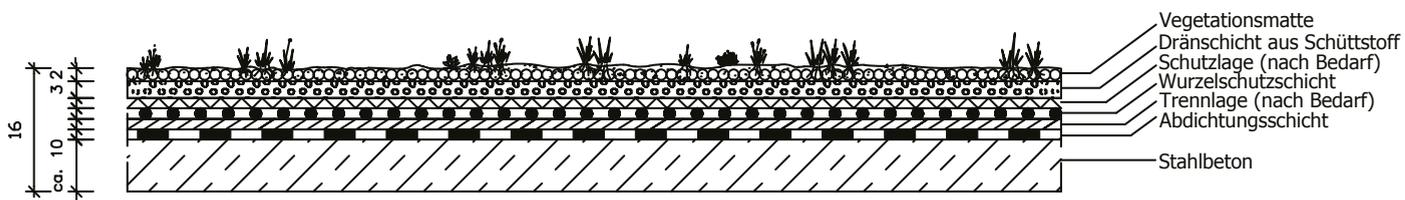
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



Hinweise:

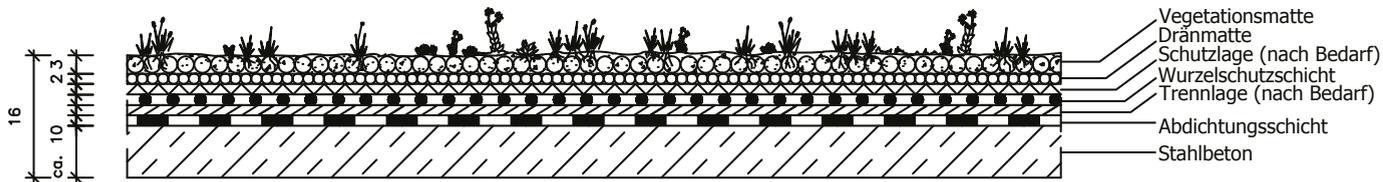
- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.
- Ebenfalls sind die Inhalte des Technischen Merkblatt der Fachvereinigung Betonfertiggaragen e.V. (Richtlinie zur Dachbegrünung von Betonfertiggaragen),

Stand Oktober 2016, zu beachten.

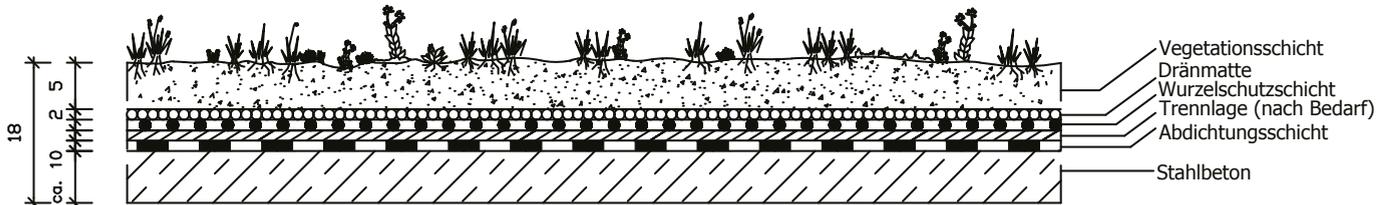
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.4.2 Schichtenaufbau auf Einzelgaragedecke (Fertigbauweise), Beispiele 4–6

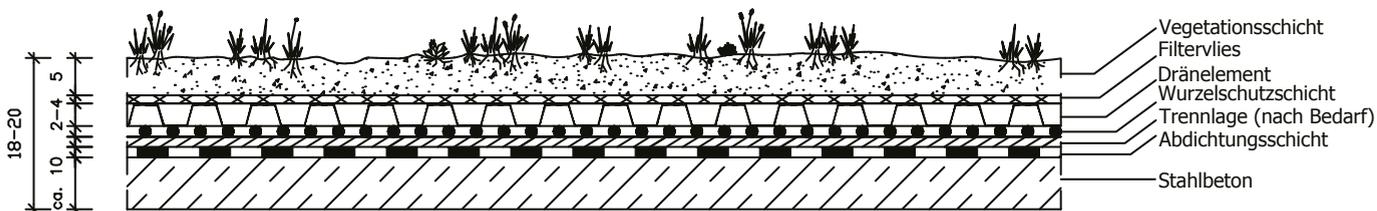
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



Hinweise:

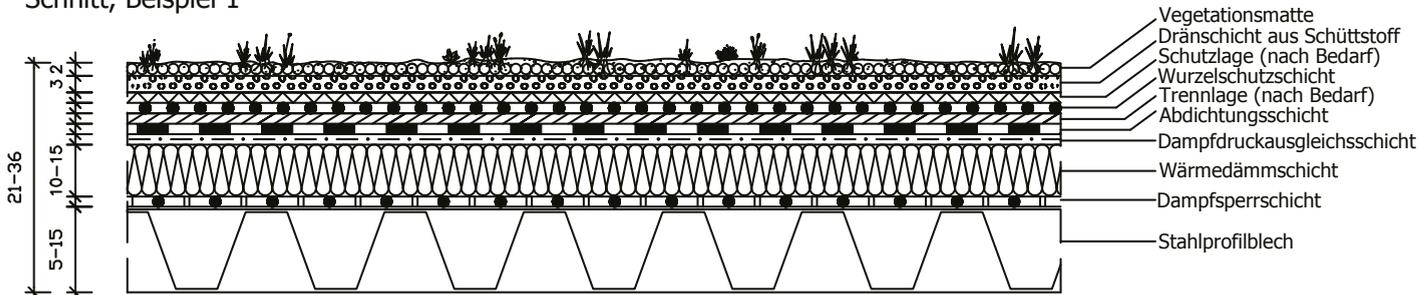
- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.
- Ebenfalls sind die Inhalte des Technischen Merkblatts der Fachvereinigung Betonfertiggaragen e.V. (Richtlinie zur Dachbegrünung von Betonfertiggaragen),

Stand Oktober 2016, zu beachten.

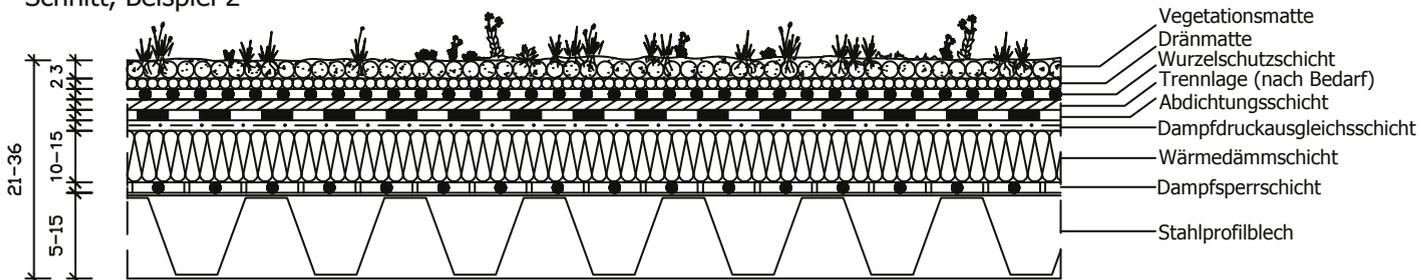
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.5.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 1–3

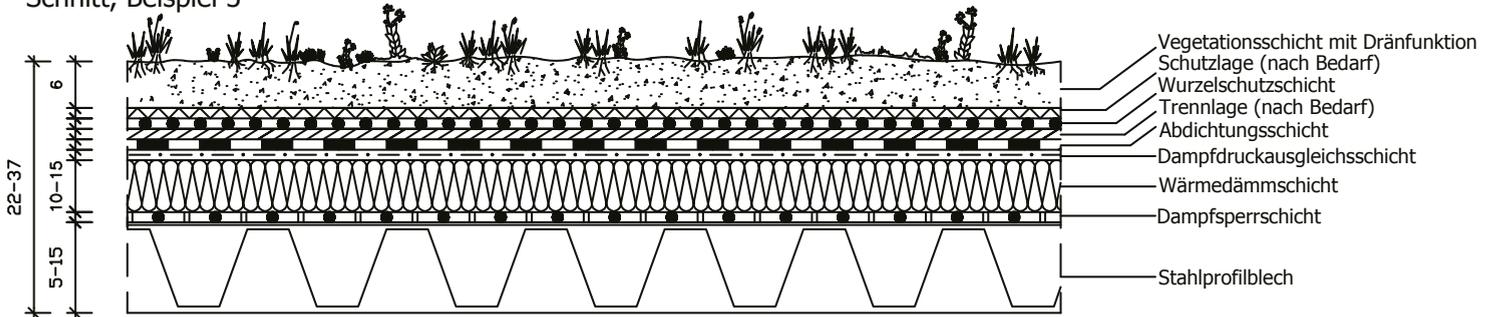
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



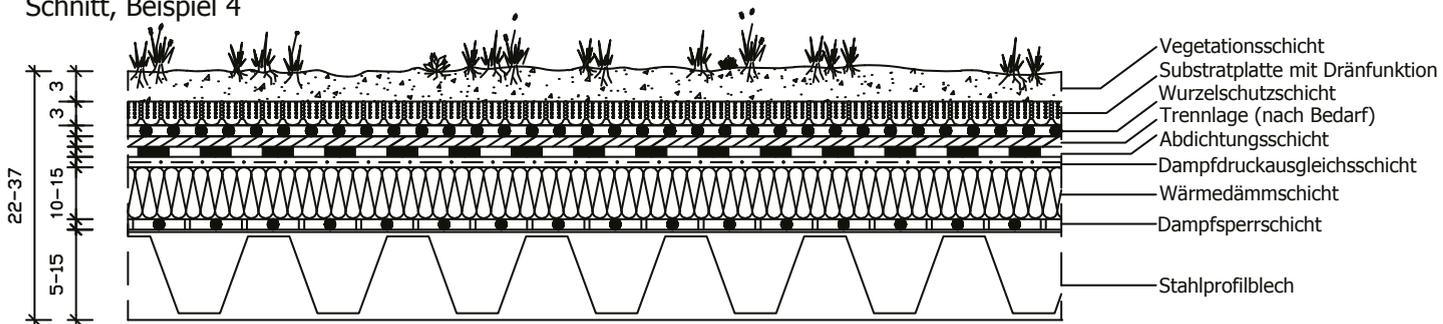
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

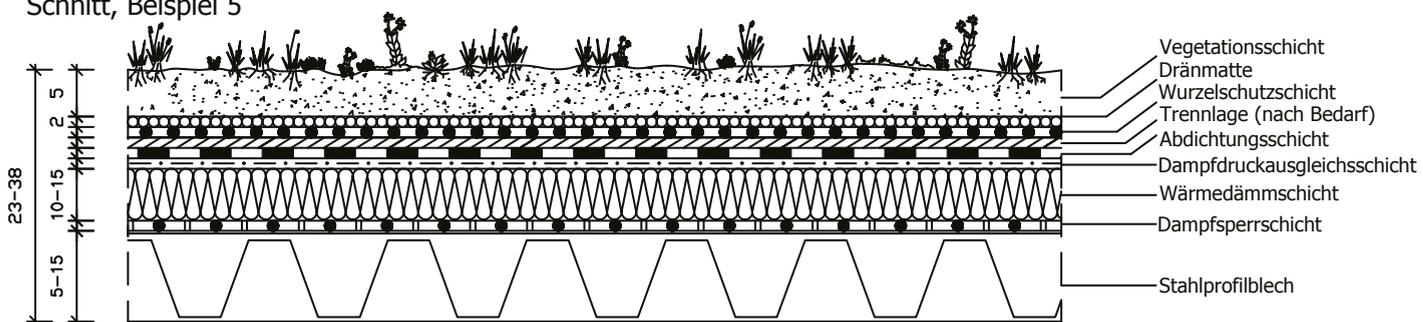
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.5.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 4–6

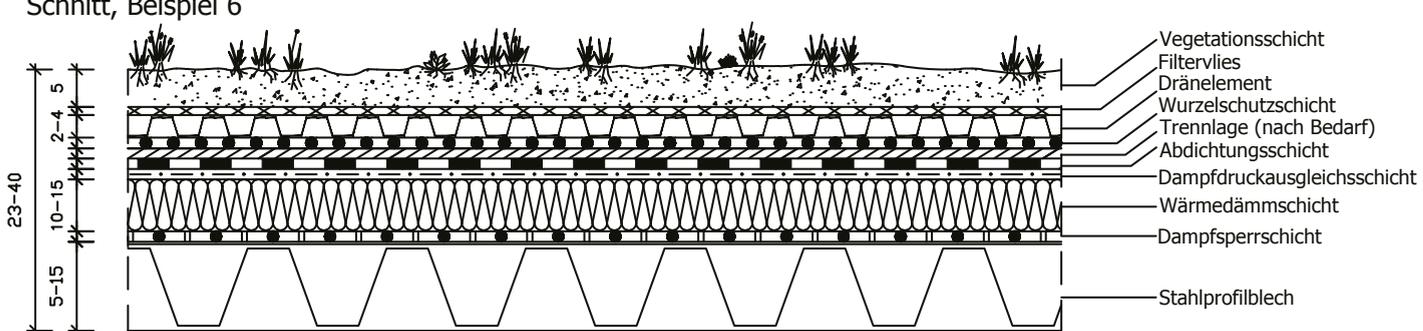
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6

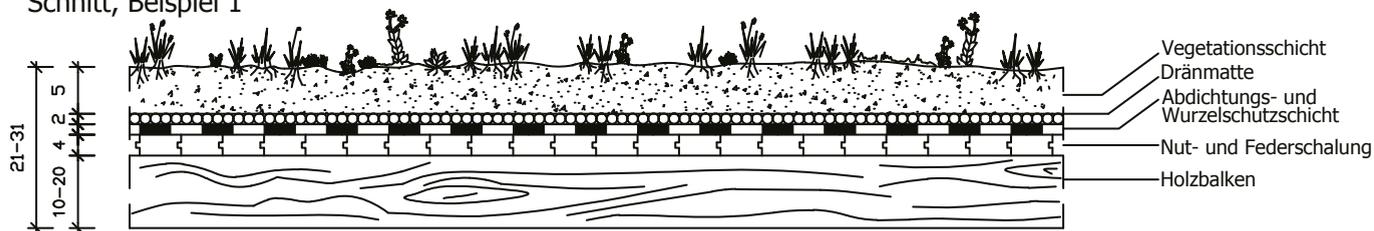


Hinweise:

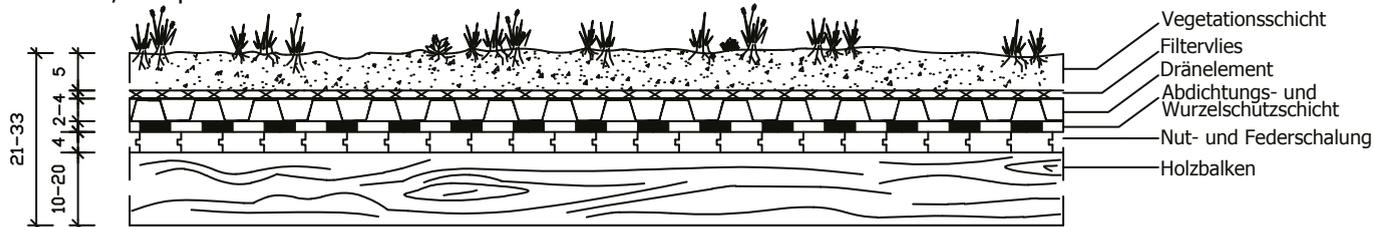
- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.6.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 1–3

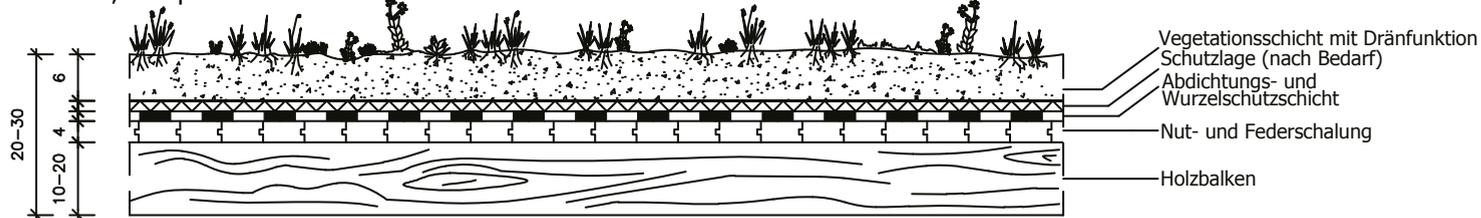
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



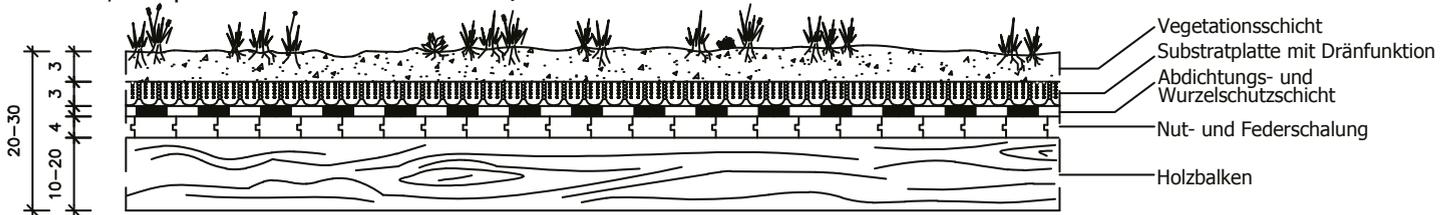
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

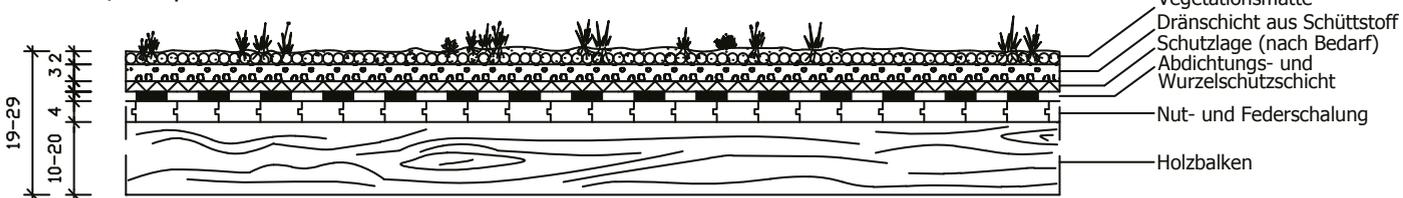
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.6.2 Schichtenaufbau auf Decken mit Holzkonstruktion, Beispiele 4–6

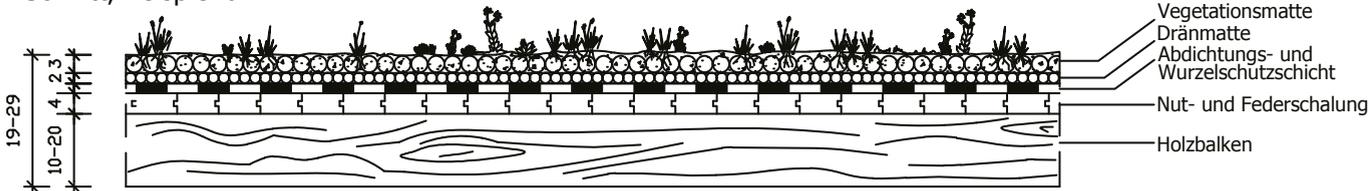
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



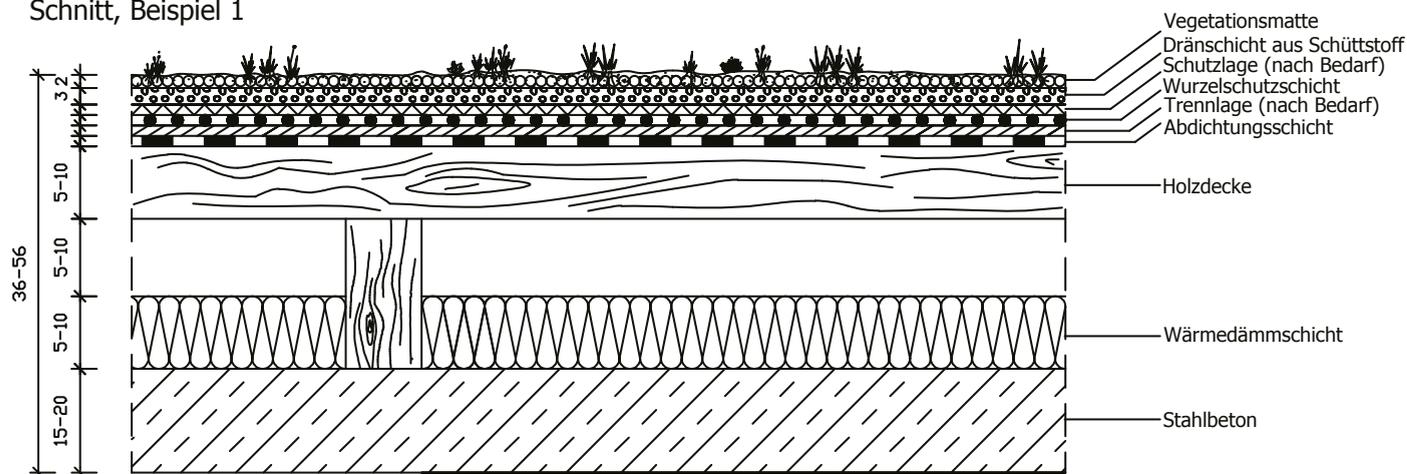
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

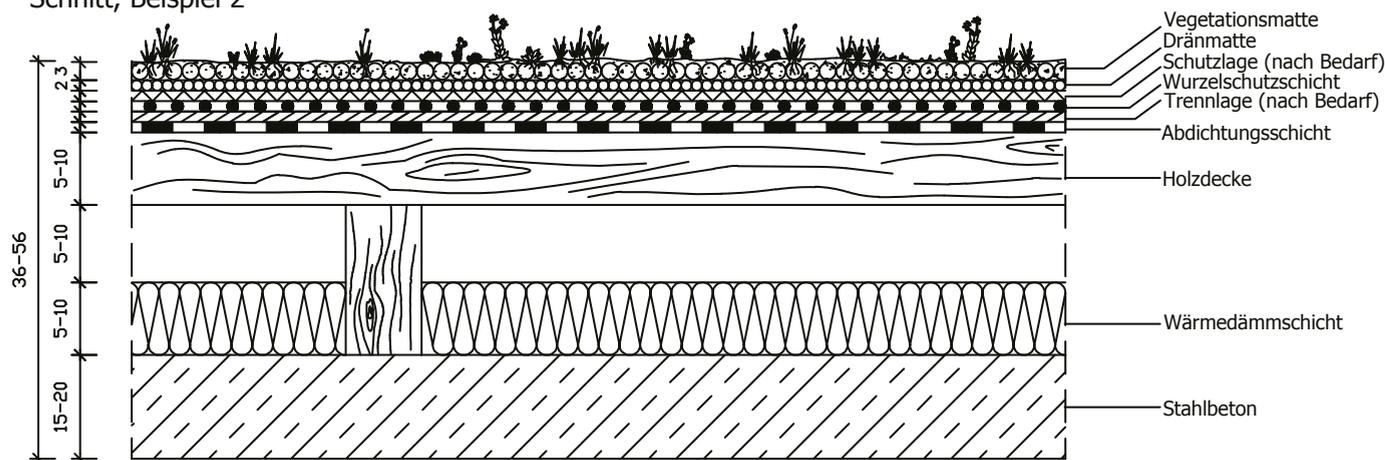
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.7.1 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 1–2

Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



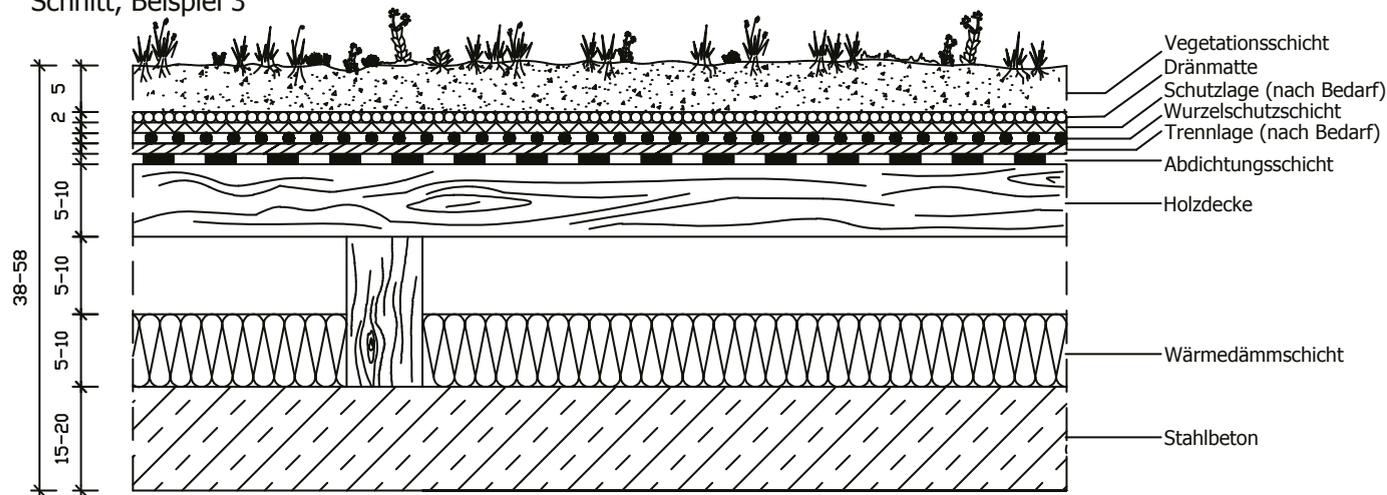
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

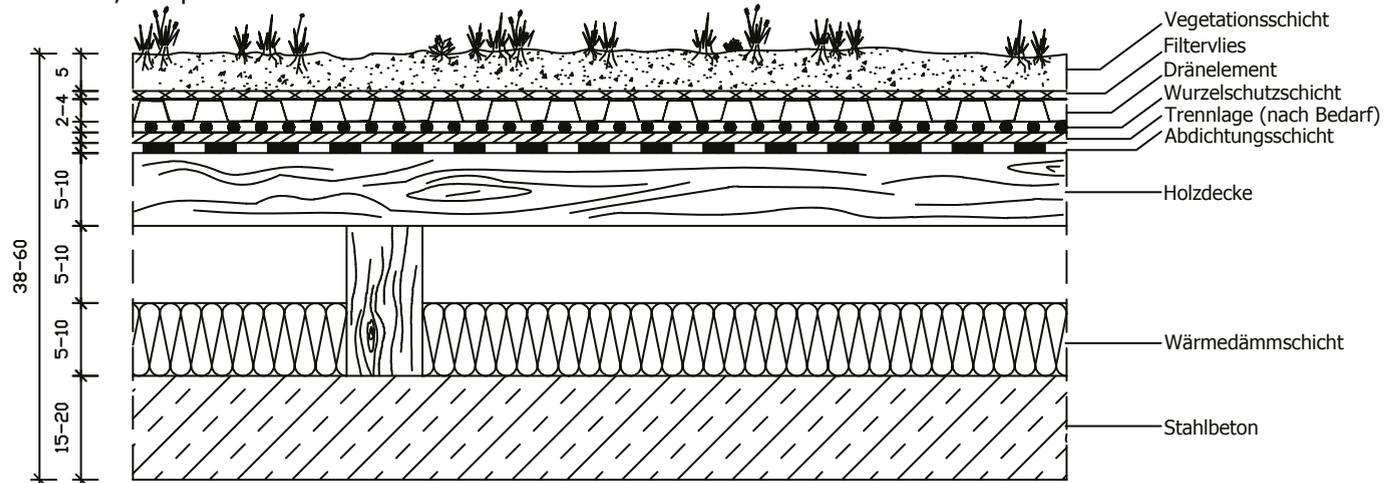
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.7.2 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 3–4

Schnitt, Beispiel 3



Schnitt, Beispiel 4



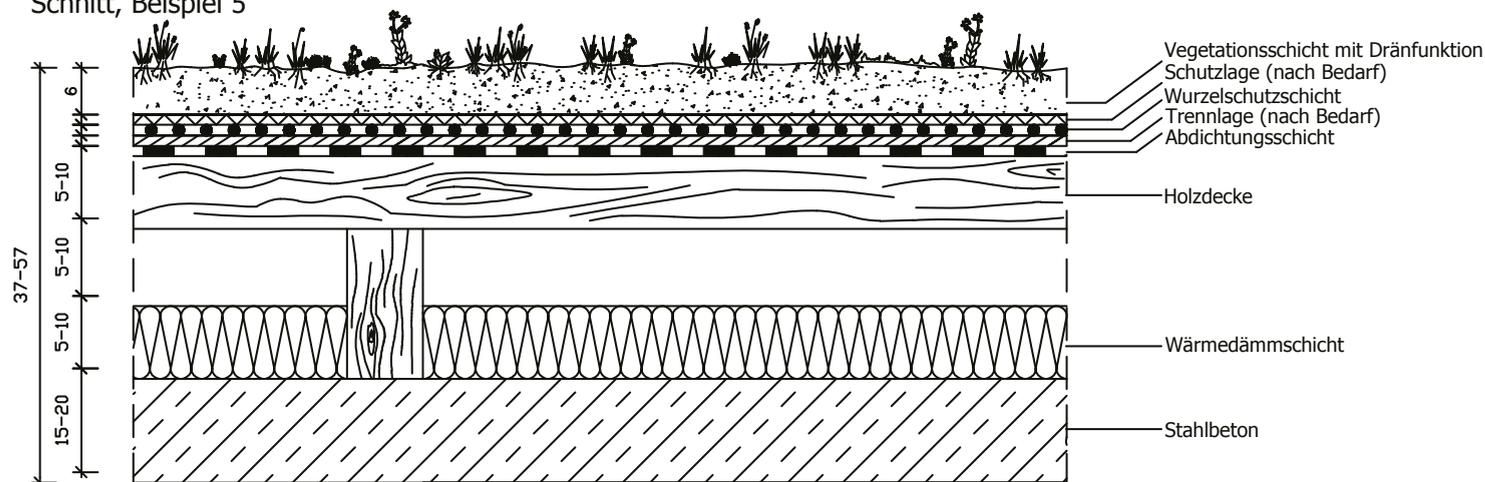
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

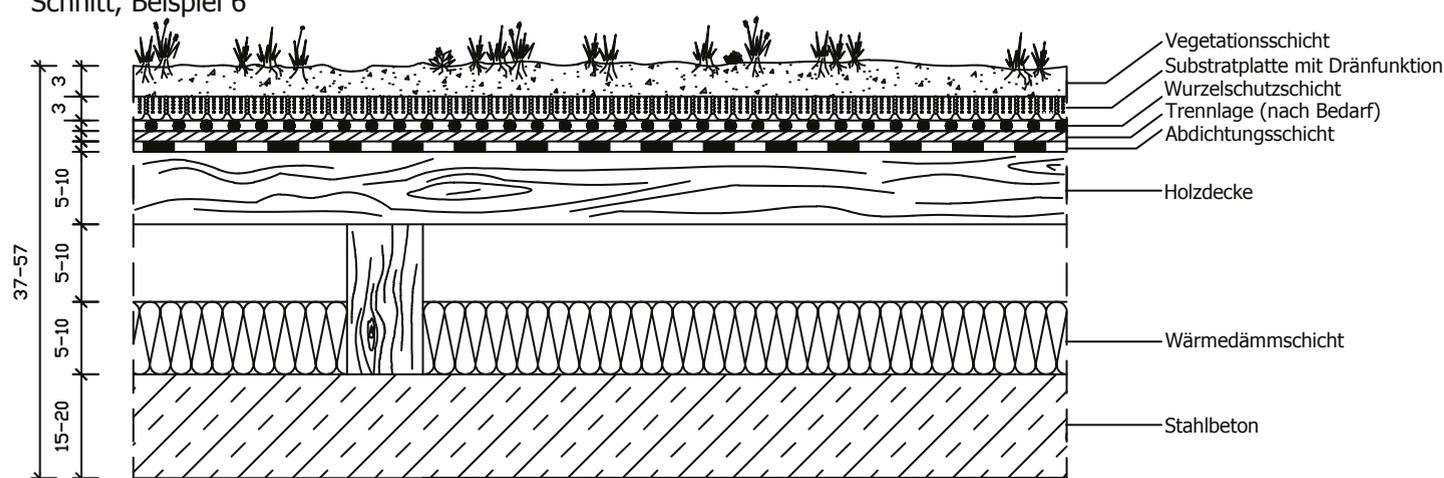
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.1.7.3 Schichtenaufbau auf zweischaliger Deckenkonstruktion, Beispiele 5–6

Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



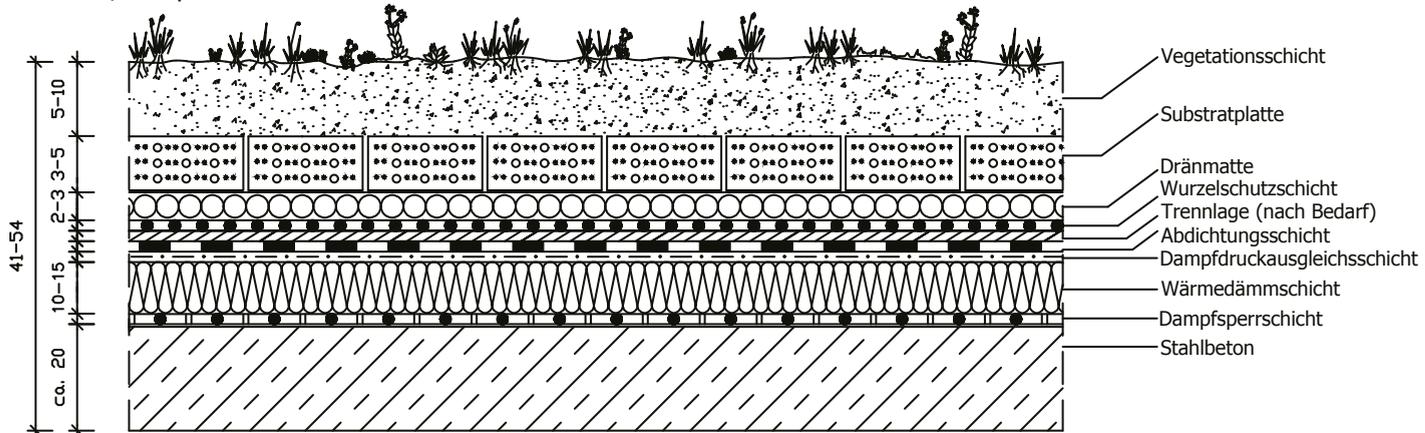
Hinweise:

- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.

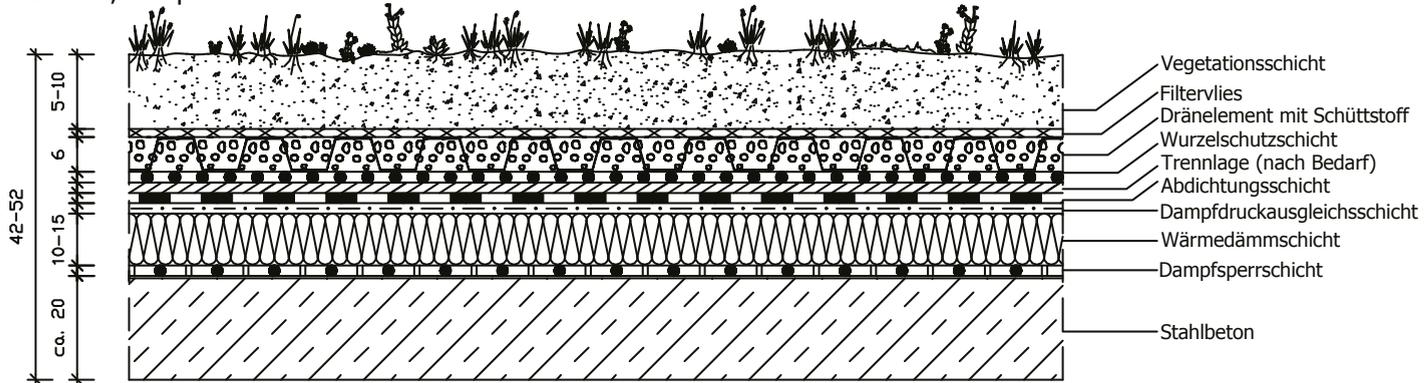
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.2.1.1 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 1–3

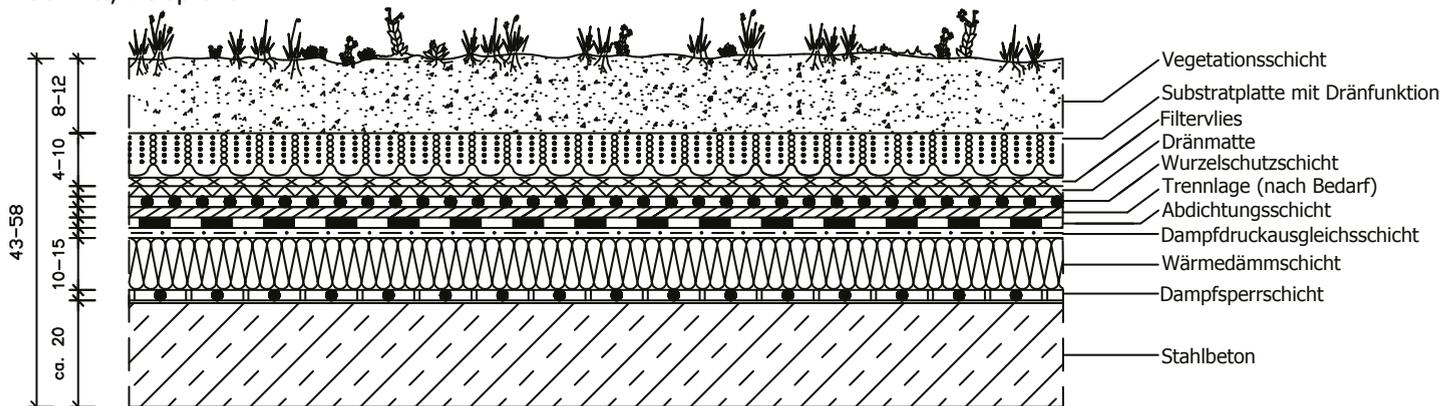
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



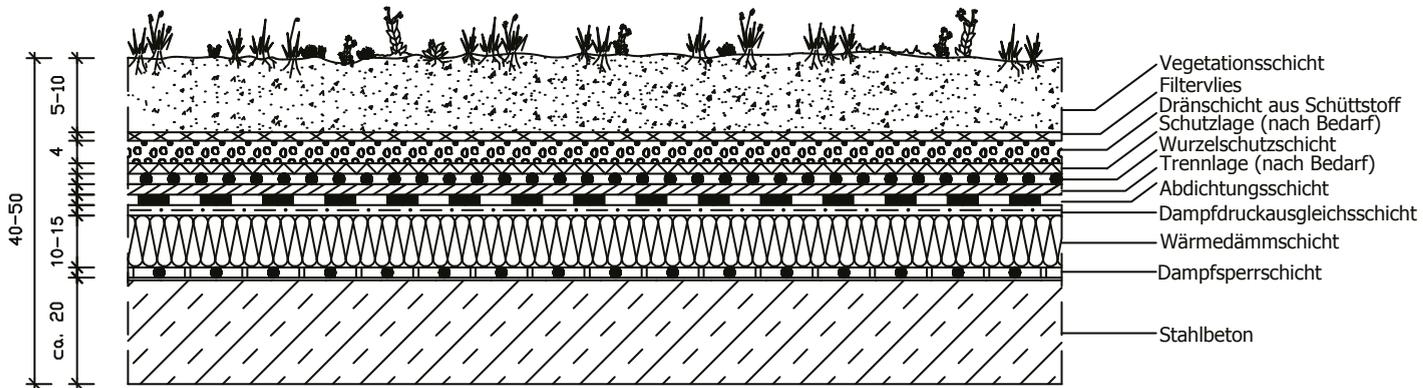
Schnitt, Beispiel 3



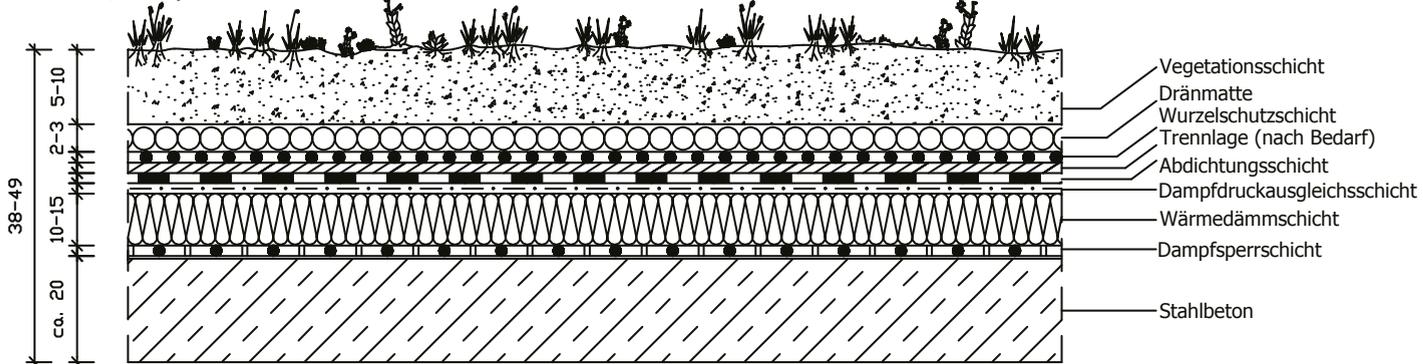
Hinweise: siehe Zeichnung 1.1.1.7.3

1.1.2.1.2 Schichtenaufbau auf nicht durchlüftetem Flachdach mit Wärmedämmung auf schwerer Schale, Beispiele 4–6

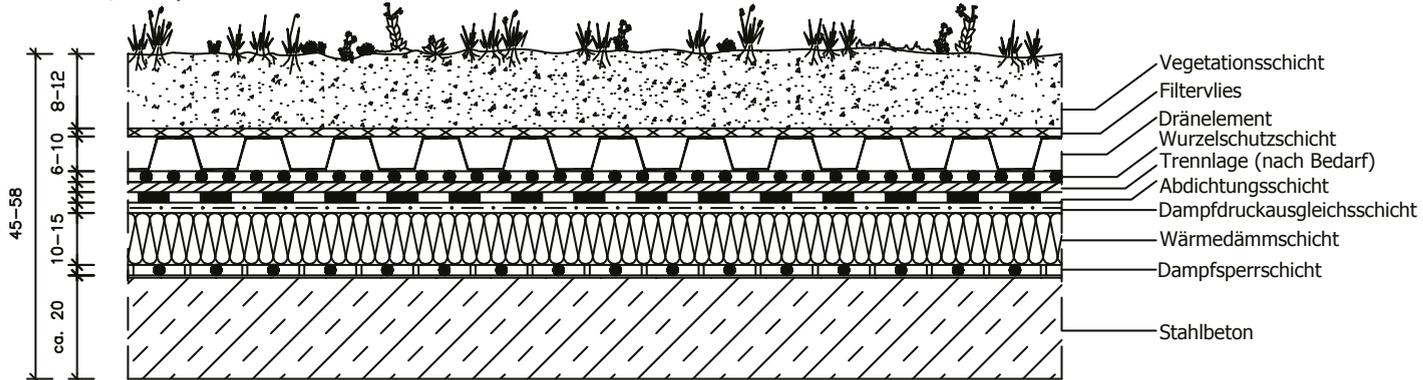
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



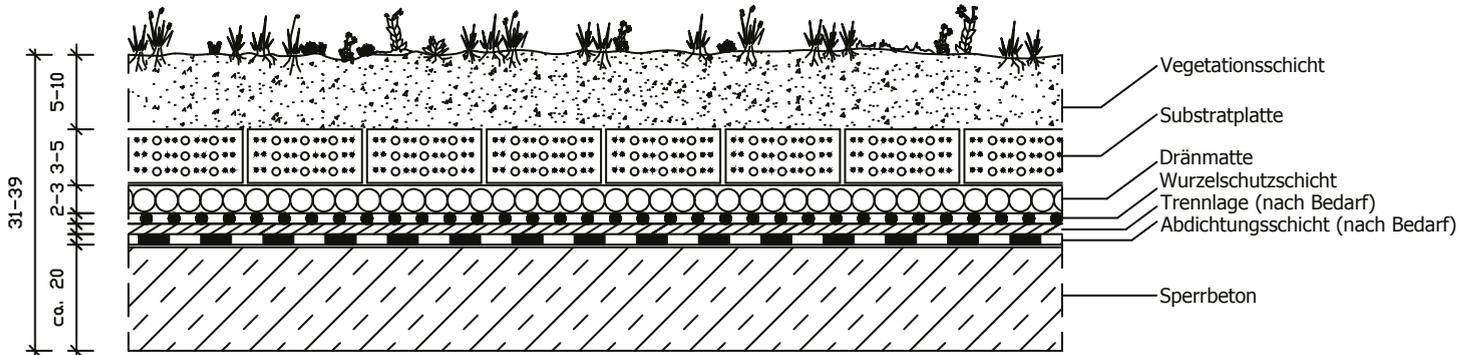
Schnitt, Beispiel 6



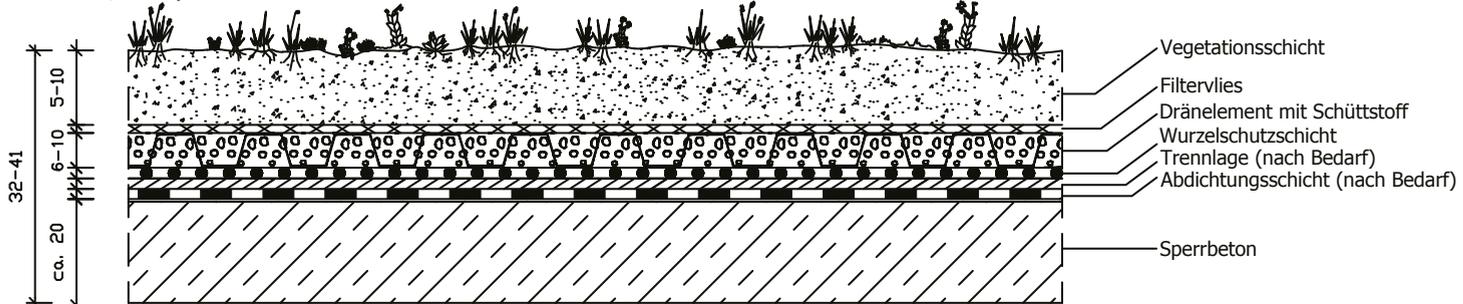
Hinweise: siehe Zeichnung 1.1.1.7.3

1.1.2.2.1 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung, z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 1–3

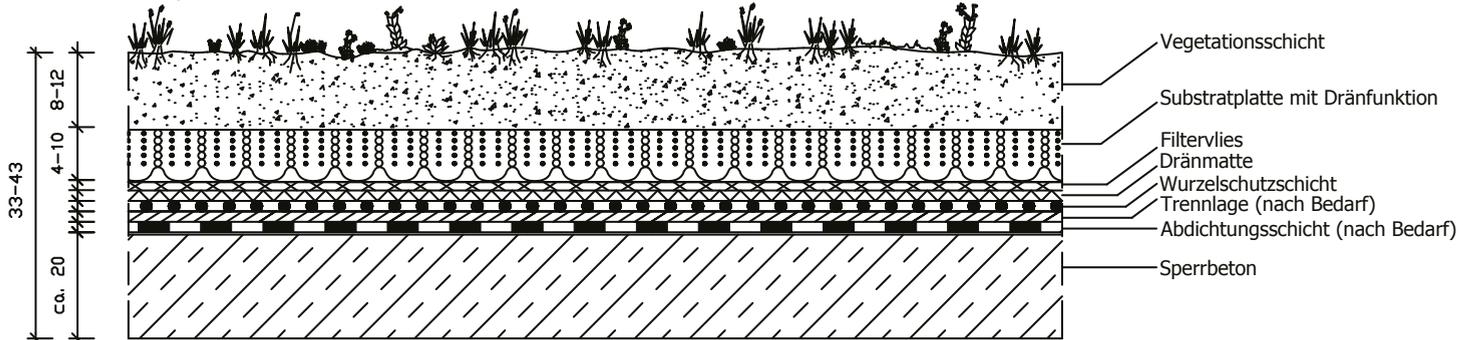
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



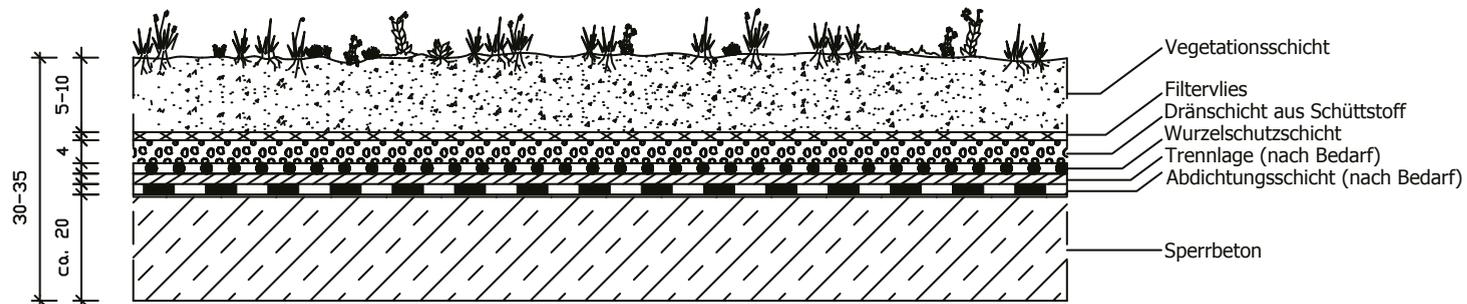
Schnitt, Beispiel 3



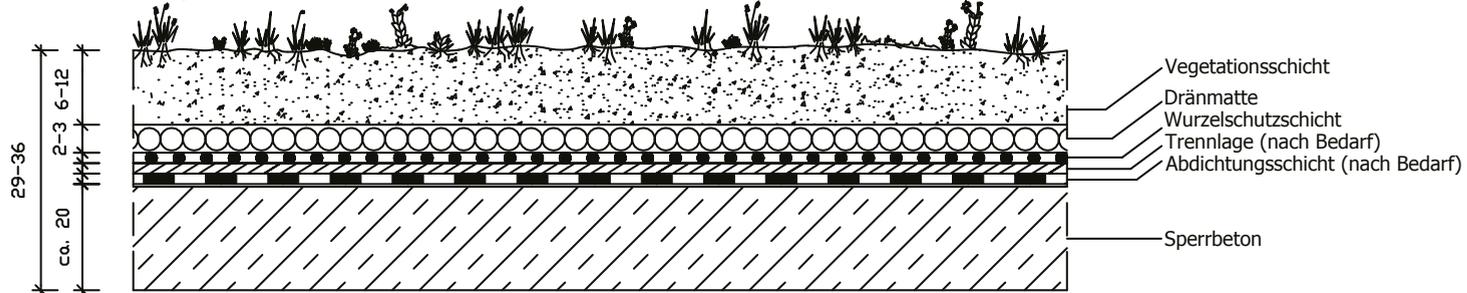
Hinweise: siehe Zeichnung 1.1.1.7.3

**1.1.2.2.2 Schichtenaufbau auf schwerer Schale ohne Wärmedämmung,
z. B. Sperrbetonkonstruktion auf Tiefgaragen, Beispiele 4–6**

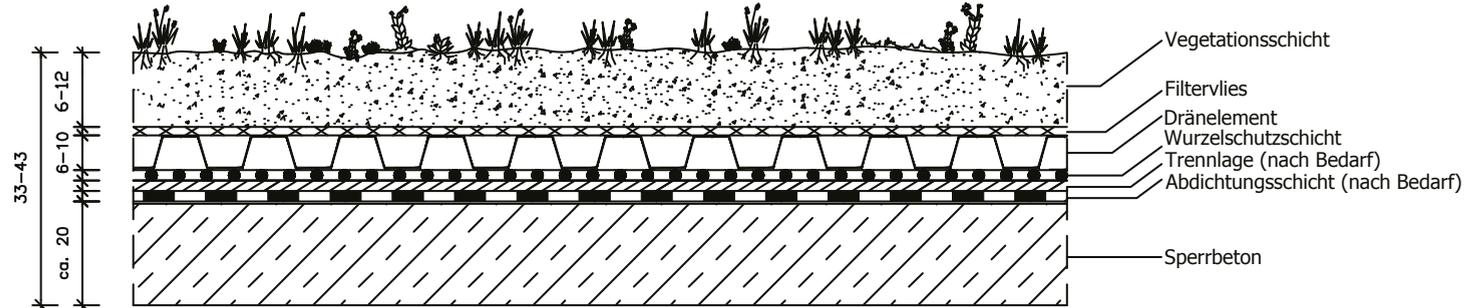
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



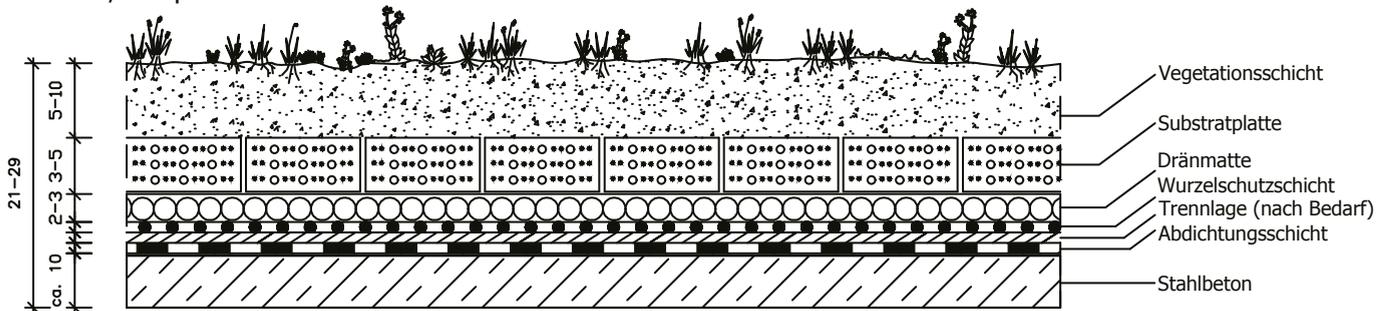
Schnitt, Beispiel 6



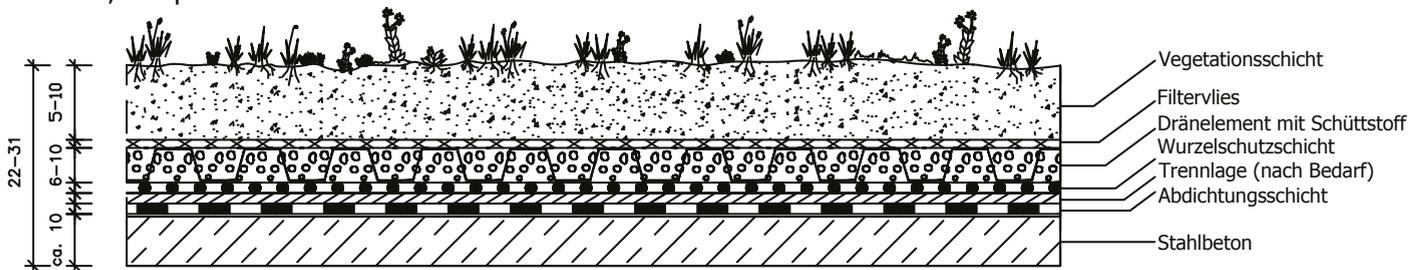
Hinweise: siehe Zeichnung 1.1.1.7.3

1.1.2.3.1 Schichtenaufbau auf Einzelgaragen (Fertigbauweise), Beispiele 1–3

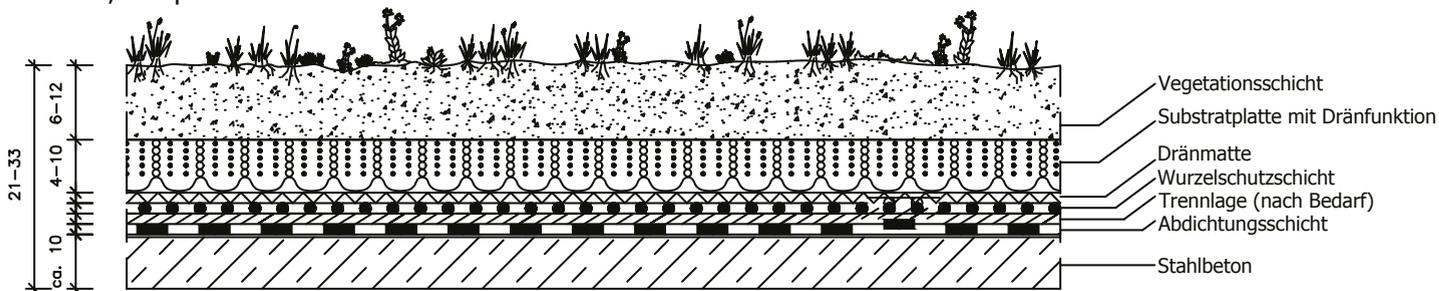
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



Hinweise:

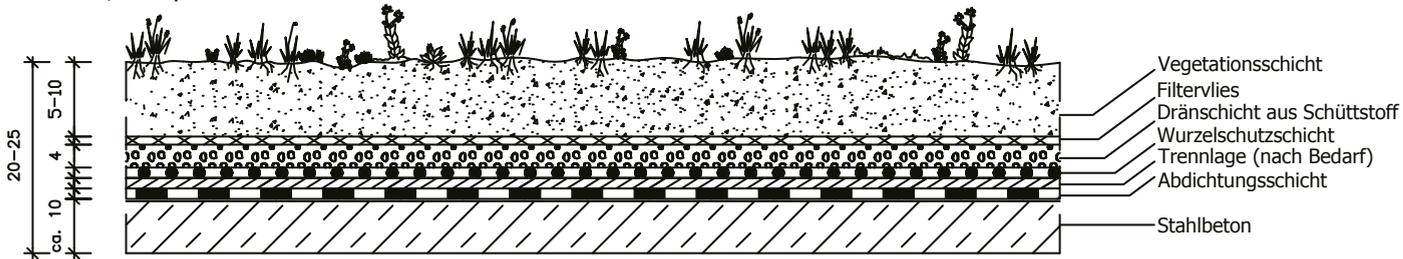
- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm Stärke sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.
- Ebenfalls sind die Inhalte des Technischen Merkblatt der Fachvereinigung Betonfertiggaragen e.V. (Richtlinie zur Dachbegrünung von Betonfertiggaragen) Stand

Oktober 2016 zu beachten.

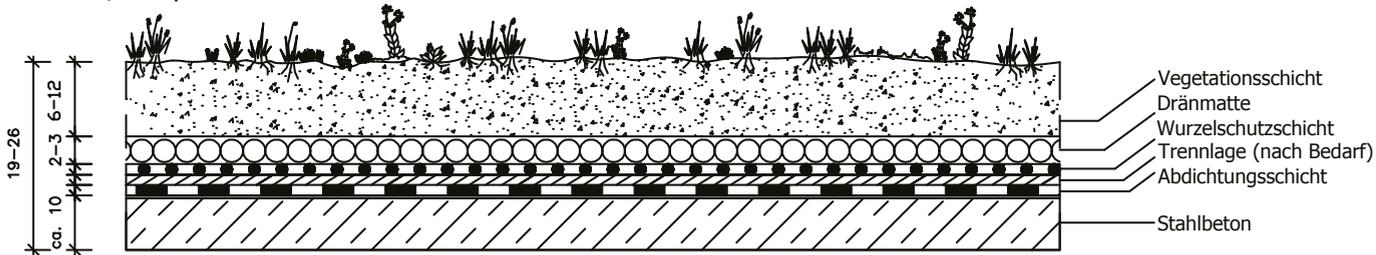
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.2.3.2 Schichtenaufbau auf Einzelgaragen (Fertigbauweise), Beispiele 4–6

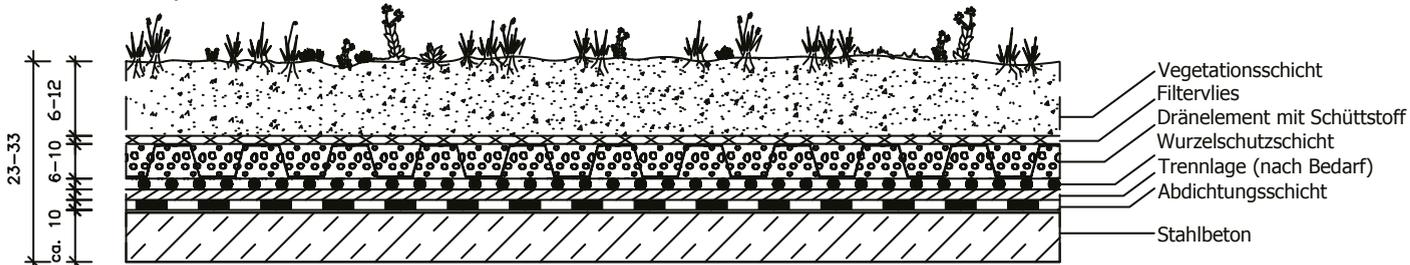
Schnitt, Beispiel 4



Schnitt, Beispiel 5



Schnitt, Beispiel 6



Hinweise:

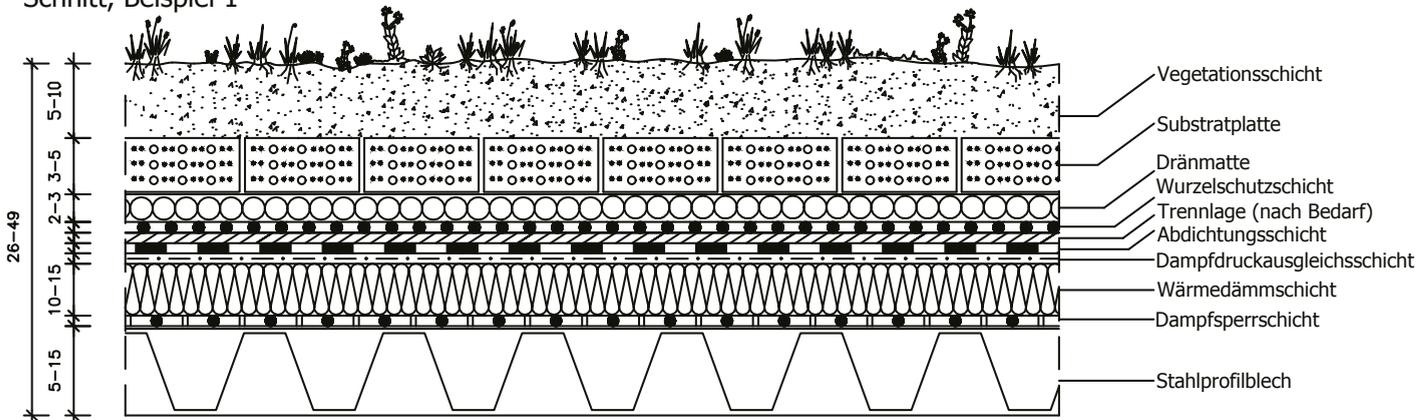
- Angaben der Bemaßung in cm. Alle Maßangaben sind Circa-Angaben.
- Die Schichten unter 5 mm sind nicht maßstäblich dargestellt.
- Beim Bau von Dachbegrünungen sind die Inhalte der Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Dachbegrünungsrichtlinie - der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zu beachten.
- Ebenfalls sind die Inhalte des Technischen Merkblatt der Fachvereinigung Betonfertiggaragen e.V. (Richtlinie zur Dachbegrünung von Betonfertiggaragen),

Stand Oktober 2016, zu beachten.

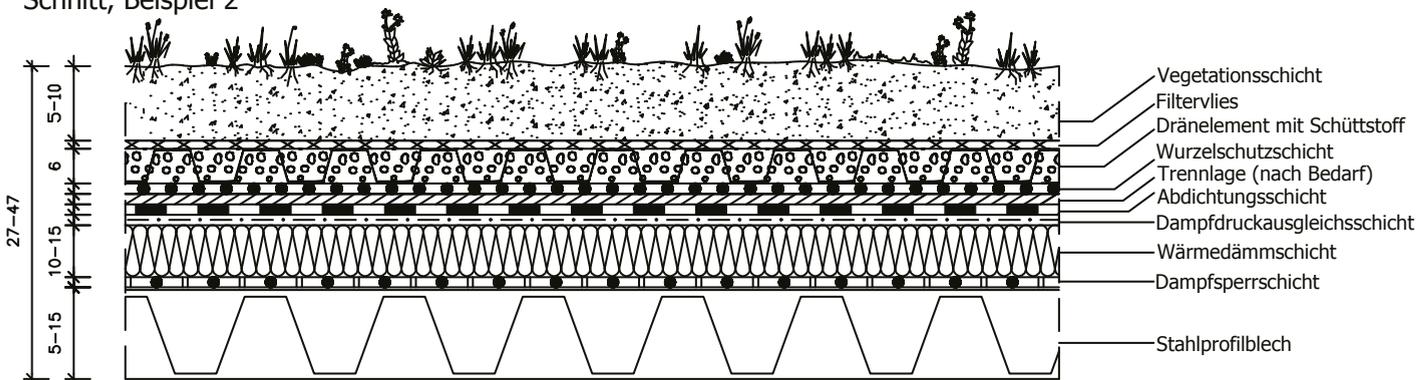
- Verwendung von Wurzelschutzbahnen und Beschichtungen nach „Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen“
- Bei Verwendung von Wurzelschutzbahnen sind Inhalte der BuGG-WBB-Liste zu beachten (Wurzelfeste Produkte – Bahnen, Abdichtungen u.a. mit Prüfungen nach dem FLL-Verfahren sowie nach DIN EN 13948 – Hrsg.: Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG).

1.1.2.4.1 Schichtenaufbau auf Decken mit Stahlblechkonstruktion, Beispiele 1–3

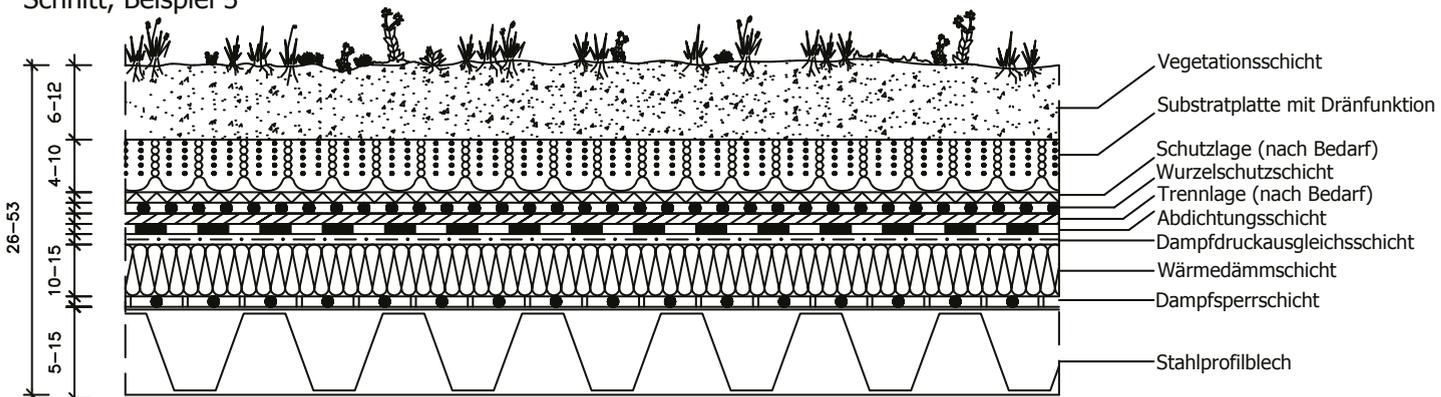
Schnitt, Beispiel 1



Schnitt, Beispiel 2



Schnitt, Beispiel 3



Hinweise: siehe Zeichnung 1.1.1.7.3