

	Vegetationstechnik im Landschaftsbau Ingenieurb biologische Sicherungsbauweisen Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen	DIN 18918
--	---	----------------------------

ICS 65.020.40; 93.020

Ersatz für
DIN 18918:1990-09

Vegetation technology in landscaping — Biological methods of site stabilization — Stabilization by seeding and planting, stabilization by means of living plant material, dead material and building elements, combined construction methods

Technologie de végétation dans l'architecture de paysage — Méthodes biologiques de stabilisation du terrain — Aménagement vivant, stabilisation par matériau vivant et inorganique et éléments de construction, méthodes de construction combinées

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Einschätzung und Bewertung der Standortverhältnisse, Wahl der geeigneten Bauweise	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Boden (Substrat)	5
4.3 Klima	6
4.4 Erosionsgefahr	6
5 Anforderungen an Saatgut, Pflanzen, lebende Pflanzenteile, lebende Bauteile, sonstige Stoffe und Bauteile	7
5.1 Saatgut	7
5.2 Pflanzen	7
5.3 Lebende Pflanzenteile	7
5.4 Lebende Bauteile	8
5.5 Sonstige Stoffe und Bauteile	9
6 Bestandssicherung und Vorbereitung der Bearbeitungsfläche	10
6.1 Bestandssicherung	10
6.2 Vorbereitung der Bearbeitungsfläche	10
6.3 Wasserableitung	11

Fortsetzung Seite 2 bis 25

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

7	Sicherung durch Ansaaten	11
7.1	Saatverfahren	11
7.2	Beschaffenheit der Ansaatflächen	11
7.3	Mischungszustand	11
7.4	Ausbringen	11
7.5	Ansaaten von Gehölzen	12
8	Sicherungen durch Bepflanzungen	15
9	Sicherungen durch Bauweisen mit Pflanzen und lebenden Pflanzenteilen	16
9.1	Hangfaschinenbau	16
9.2	Dränfaschinenbau (Sickerstränge)	16
9.3	Flechtwerkbau	16
9.4	Buschlagenbau	16
9.5	Heckenlagenbau	16
9.6	Heckenbuschlagenbau	17
9.7	Spreitlagenbau (Zweiglagenbau)	17
9.8	Palisadenbau	17
9.9	Stecken von Steckhölzern	17
9.10	Setzen von Setzstangen	17
9.11	Verlegen von Fertigrasen oder Rasensoden	17
9.12	Verlegen von Saadmatten	17
10	Sicherung durch Bauweisen mit nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen	18
10.1	Allgemeines	18
10.2	Stützbauten	18
10.3	Ausgrassungen	19
10.4	Entwässerungsbauten	19
10.5	Bodenabdeckung als Erosionsschutz	20
11	Fertigstellungspflege	20
11.1	Allgemeines	20
11.2	Abnahmefähiger Zustand	21
11.3	Leistungen der Fertigstellungspflege	21
12	Prüfungen	21
12.1	Voruntersuchungen	21
12.2	Eignungsprüfungen	21
12.3	Kontrollprüfungen	22
Anhang A (informativ)	Gehölzarten zur Gewinnung von bewurzelungsfähigen Pflanzenteilen und deren Anwendungsbereich	23
Tabellen		
Tabelle 1	— Eignung der Saatverfahren und Regelaufwandmengen	13
Tabelle 2	— Richtwerte für Aufwandmengen je m² Aufbringungsfläche bei Ansaaten	14
Tabelle A.1	— Gehölzarten zur Gewinnung von bewurzelungsfähigen Pflanzenteilen und deren Anwendungsbereich	23

Vorwort

Diese Norm wurde im NABau-Arbeitsausschuss 01.13.00 „Landschaftsbau“ erarbeitet.

Anhang A ist informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 18918:1990-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Hinweise auf andere Regelwerke wurden ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 18918: 1973-11, 1990-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Sicherungsbauweisen im Rahmen des Landschaftsbaues mit Saatgut, Pflanzen, lebenden Pflanzenteilen und nicht lebenden Stoffen zur Verhinderung bzw. Verringerung von Erosion, Rutschung und Steinschlag sowie zur Begrünung von Flächen, die durch natürliche Einflüsse oder technische Maßnahmen von Oberboden entblößt sind, sowie von Bodenschüttungen, Halden und Deponien.

Sie gilt nicht für

- Sicherungen an Gewässern, Deichen und Küstendünen nach DIN 19657,
- Flächensicherungen durch Pflanzungen nach DIN 18916 und Saatverfahren nach DIN 18917,
- Steinschlagschutz-Bauwerke.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN 10218-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen; Deutsche Fassung EN 10218-2:1996.*

DIN 18915, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Bodenarbeiten.*

DIN 18916, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Pflanzen und Pflanzarbeiten.*

DIN 18917, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Rasen und Saatarbeiten.*

DIN 18920, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.*

DIN 19657, *Sicherungen von Gewässern, Deichen und Küstendünen; Richtlinien.*

DIN 68365, *Bauholz für Zimmerarbeiten; Gütebedingungen.*

Empfehlungen für Besondere Begrünungsverfahren.¹⁾

Gesetz über forstliches Saat- und Pflanzengut (FSaatG).²⁾

Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien im Erdbau.³⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Vegetationsstück

aus natürlichen Pflanzengesellschaften zum Verpflanzen entnommenes Teil, bestehend aus verschiedenen Arten/Gattungen (z. B. aus Gehölzen, Gräsern, Stauden, Kräutern) einschließlich des durchwurzelten Bodens

3.2

Geotextil

aus Fasern hergestellter luft- und wasserdurchlässiger Vliesstoff, Gewebe und Verbundstoff

3.3

Faschine

Bündel aus Ruten, Ästen oder Zweigen

3.4

Flechtwerk

Geflecht aus Ruten und Pflöcken

3.5

Buschlage

an Hängen oder Böschungen eingebaute Lage aus lebenden Ästen und Zweigen

3.6

Heckenlage

an Hängen oder Böschungen eingebaute Lage aus Laubgehölzen

3.7

Heckenbuschlage

an Hängen oder Böschungen eingebaute Lage aus lebenden Ästen, Zweigen und Laubgehölzen

3.8

Spreitlage (Zweiglage)

an Hängen oder Böschungen flächig aufgebrachte und befestigte Lage aus lebenden Ruten, Ästen und Zweigen

3.9

Saatmatte

Matte aus verrottungsfähigem Trägerstoff mit eingebettetem Saatgut

1) Zu beziehen durch: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. – FLL, Comantstraße 32, 53115 Bonn

2) Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für technische Regeln (DITR) im DIN, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

3) Zu beziehen durch: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV), 50973 Köln

3.10**Hangrost**

an Hängen oder Böschungen aufgelegtes oder eingebautes und nach unten abgestütztes oder verankertes flächiges Verbundsystem

3.11**Krainerwand (Raumgitterwand, Skelettwand)**

räumliches Skelett als Verbundsystem aus aufeinander gebauten Elementen aus Holz, Stahl, Beton oder Recyclingmaterial mit verdichtetem Erd-Füllkörper

3.12**Steingabione (Drahtschotterkasten)**

kastenförmiger Körper aus versteiftem Drahtgeflecht, der mit Steinen oder Schotter gefüllt ist

3.13**Erdgabione (bewehrter Erdkörper, Geotextilkörper)**

Stützsystem aus Boden oder Lockergestein, das mit Gewebebahnen, Gittern oder Ähnlichem umhüllt und gegebenenfalls auch bewehrt ist

3.14**Ausgrassung**

Verbauung von Erosionsrinnen (Runsen) mit toten Ästen

3.15**Saatverfahren**

Ansaat, bei der Saatgut in Kombination mit Stoffen (Düngemittel, Kleber, Mulch- und Bodenverbesserungsstoffen) eingebracht wird

4 Einschätzung und Bewertung der Standortverhältnisse, Wahl der geeigneten Bauweise

4.1 Allgemeines

Erfordernis, Art, Umfang und Zeitpunkt von Leistungen richten sich insbesondere nach dem vorgesehenen Sicherungsziel, den Standortverhältnissen und ökologischen Aspekten.

Die Bewertung der Standortverhältnisse für die Auswahl der geeigneten Sicherungsbauweisen erfolgt insbesondere auf Grund einer Einschätzung der Faktoren Boden (Substrat), Klima und Erosionsgefahr. Im Einzelfall sind weitere Faktoren, z. B. Immissionen, Beweidung, Brandgefahr, Wild, Schädlingsbefall, zu berücksichtigen.

Sicherungsbauweisen mit Saatgut, Pflanzen und lebenden Pflanzenteilen soll der Vorzug gegeben werden.

Sind Bauweisen aus nicht lebenden Stoffen, z. B. wegen hohen Anforderungen an die Anfangssicherung, erforderlich, sollen sie zur Verbesserung und Verlängerung der Sicherungswirkung, zur Erzielung ökologischer Funktionen und zur Einbindung in die Landschaft mit Ansaaten, Pflanzen oder lebenden Pflanzenteilen kombiniert werden.

4.2 Boden (Substrat)

Die Einschätzung des Bodens erfolgt unter Beachtung folgender Parameter:

- Mächtigkeit des durchwurzelbaren Bodens,
- Anteil an Oberboden,
- Körnung und Struktur,
- Bodenreaktion (pH-Wert), Nährstoffgehalt, Gehalt an organischer Substanz,

DIN 18918:2002-08

- Wasserdurchlässigkeit und Wasserspeicherfähigkeit,
- toxische Substanzen.

Die Bewertung erfolgt in den Stufen:

1 = sehr günstig, 2 = günstig, 3 = mittel, 4 = ungünstig, 5 = sehr ungünstig.

4.3 Klima

Die Einschätzung des Klimas erfolgt unter Beachtung folgender makro- und mikroklimatischer Parameter:

- Höhenlage,
- mittlere Niederschlagsmenge und -verteilung, Luftfeuchte, Nebelhäufigkeit,
- Häufigkeit und Dauer von Trockenperioden,
- Temperaturmittel und -schwankungen,
- Exposition, Belichtungsverhältnisse, Wind, Schneedeckendauer,
- Kontinentalität.

Die Bewertung erfolgt in den Stufen:

1 = sehr günstig, 2 = günstig, 3 = mittel, 4 = ungünstig, 5 = sehr ungünstig.

4.4 Erosionsgefahr

Die Einschätzung der Erosionsgefahr erfolgt unter Beachtung folgender Parameter:

- Böschungshöhe und Flächengröße,
- Böschungsneigung,
- Bodenkohäsion bzw. Gefahr des Abkollerns, Abrieselns, Abfließens und Verwehens einzelner Bodenteile,
- Tagwasserzufluss,
- Unwetterneigung, besonders Gefahr von Starkregen und Hagel oder von sommerlichen Schneefällen, Überflutung,
- Windhäufigkeit, Windstärke und -böigkeit,
- Häufigkeit des Frostwechsels.

Die Bewertung erfolgt in den Stufen:

1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = groß, 5 = sehr groß.

5 Anforderungen an Saatgut, Pflanzen, lebende Pflanzenteile, lebende Bauteile, sonstige Stoffe und Bauteile

5.1 Saatgut

5.1.1 Saatgut von Gräsern, Leguminosen und sonstigen Kräutern

Saatgut von Gräsern, Leguminosen und sonstigen Kräutern muss DIN 18917 entsprechen.

5.1.2 Saatgut von Gehölzen

Saatgut von Gehölzen soll aus ökologisch gleichwertigen Herkünften stammen. Saatgut – für forstwirtschaftliche Nutzungen vorgesehen – muss dem „Gesetz über forstliches Saat- und Pflanzengut“ entsprechen, soweit die Arten und Sorten darin enthalten sind.

Vorgekeimtes Saatgut darf nicht verwendet werden.

5.1.3 Saatgut-Mischungen

Saatgut-Mischungen müssen – bezogen auf Arten und Ansaatmengen – entsprechend dem vorgesehenen Begrünungsziel und unter Berücksichtigung des Aussaattermins und der Standortbedingungen, welche das Keimen und Wachsen beeinflussen, zusammengestellt sein.

Wird der Mischung Saatgut schnellwüchsiger einjähriger Arten beigemischt, soll dessen Anteil höchstens 10 % Massenanteil betragen.

5.1.3.1 Saatgut-Mischungen für Rasen- und Kräuteransaat

Saatgut-Mischungen müssen artenreich sein und sollen Gräser und Kräuter der potenziellen natürlichen Vegetation enthalten. Der Anteil an Leguminosen und sonstigen Kräutern sollte 30 % Massenanteil nicht überschreiten.

5.1.3.2 Saatgut-Mischungen für Gehölzansaat

Saatgut-Mischungen müssen artenreich sein und sollen im Regelfall aus etwa 15 Gehölzarten bestehen.

Sie dürfen ein- und mehrjährige Gräser, Leguminosen und sonstige Kräuter enthalten. Diese dürfen die Entwicklung der Gehölze nicht behindern, sondern sollen diese möglichst fördern und als Erosionsschutz dienen. Ihr Anteil darf 30 % Massenanteil nicht überschreiten.

5.2 Pflanzen

Pflanzen aus Anzuchtbeständen müssen DIN 18916 entsprechen.

Pflanzen aus Wildbeständen und Pflanzungen sollen – soweit möglich – örtlich gewonnen und verwendet werden oder aus ökologisch gleichwertigen Standorten stammen.

5.3 Lebende Pflanzenteile

5.3.1 Allgemeines

Lebende Pflanzenteile sollen – soweit möglich – örtlich gewonnen und verwendet werden.

Für kurzlebige Initialmaßnahmen oder für Standorte, auf denen heimische Arten den geforderten Ansprüchen nicht genügen, dürfen auch Kulturweiden verwendet werden.

Lebende Pflanzenteile von Gehölzen müssen verholzt, vollsaftig sowie bewurzelungs- und ausschlagfähig sein. Geeignete Arten sind im Anhang A aufgeführt.

5.3.2 Steckholz

Steckhölzer müssen unverzweigte ein- und/oder mehrjährige Triebe, 1 cm bis 5 cm dick und 25 cm bis 40 cm, in Sonderfällen bis 80 cm lang sein.

5.3.3 Setzstangen

Setzstangen müssen 1,00 m bis 2,50 m lang, 4 cm bis 6 cm dick, gerade und wenig verzweigt sein.

5.3.4 Äste und Zweige

Äste und Zweige müssen verzweigt und mindestens 1,00 m, für Buschlagen in gewachsenem Boden mindestens so lang wie die Stufentiefe und für Buschlagen bei Schüttungen mindestens 1,60 m lang sein.

5.3.5 Ruten

Ruten müssen mindestens 1,20 m lang, unverzweigt oder wenig verzweigt und flechtbar sein.

5.3.6 Pflöcke

Pflöcke müssen mindestens 3 cm dick und mindestens 50 cm lang, am dicken Ende angeschrägt oder angespitzt sein. Pflöcke für Palisadenbau müssen am dickeren Ende mindestens 5 cm dick sein.

5.4 Lebende Bauteile

5.4.1 Fertiggrasen, Rasensoden

Fertigrasen bzw. Rasensoden müssen DIN 18917 entsprechen.

Bei Fertigrasen mit Verstärkungsgewebe muss Gewebe aus natürlichen Fasern mindestens ein halbes Jahr und aus synthetischen Fasern mindestens fünf Jahre haltbar sein.

5.4.2 Vegetationsstücke

Vegetationsstücke müssen aus natürlichen Rasen-, Wiesen-, Stauden- oder Gehölzbeständen stammen und für die Verwendungsstelle standortgerecht sein.

Die Einzelstücke sollen möglichst groß sein und die Dicke den durchwurzelten Boden umfassen.

5.4.3 Saatmatten

Die für die Herstellung von Saatmatten verwendeten Stoffe (Saatgut, Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Mulchstoffe und Kleber) müssen 5.1 und 5.5 entsprechen. Der Trägerstoff muss für mindestens eine Vegetationsperiode einen festen Zusammenhalt haben.

5.4.4 Lebende Faschinen

Lebende Faschinen müssen aus Ruten und/oder Ästen/Zweigen bestehen. Die Bündel sollen mindestens 15 cm dick und mindestens 4,00 m lang sein.

Sie müssen im Regelfall im Abstand von 50 cm mit mindestens 2 mm dickem Draht zusammengebunden sein.