

Tabelle 6-1: Gütebestimmungen für Dachsubstrate für Intensivbegrünung in mehrschichtiger Bauweise



Alle Werte sind auf den Zustand bei definierter Laborverdichtung bezogen

Gütemerkmale	Anforderung
1 Zulässige Ausgangsstoffe	Substratfähige organische, mineralische und synthetische Stoffe. Soweit für die organischen Ausgangsstoffe eine RAL-Gütesicherung besteht, sind gütegesicherte oder gleichwertige Erzeugnisse zu verwenden. Die Entscheidung obliegt dem Güteausschuss "Dachsubstrate und Baumssubstrate".
2 Deklaration	
2.1 Ausgangsstoffe	Ausgangsstoffe mit eindeutiger Kennzeichnung unter Berücksichtigung der Recyclingstoffe > 5 Vol.-% in abnehmender Reihenfolge
3 Physikalische Eigenschaften	
3.1 Korngrößenverteilung [Masse-%]	Die Körnungskurve hat im vorgegebenen Korn-verteilungsbereich nach Darstellung 6-1 zu liegen ¹
3.1.1 Anteil an Ton und Schluff (d ≤ 0,063 mm)	≤ 20
3.1.2 Anteil an Fein- und Mittelkies (d > 4 mm)	≤ 40
3.2 Rohdichte (Volumengewicht) [g/cm ³]	
3.2.1 trocken	wird bestimmt
3.2.2 bei max. Wasserkapazität	wird bestimmt
3.3 Wasser-/Lufthaushalt	
3.3.1 Gesamtporenvolumen [Vol.-%]	wird bestimmt
3.3.2 max. Wasserkapazität [Vol.-%]	≥ 45 ≤ 65
3.3.3 Luftgehalt bei max. Wasserkapazität [Vol.-%]	≥ 10
3.3.4 Luftgehalt bei pF 1,8 (wenn 3.3.3 unterschritten) [Vol.-%]	≥ 20
3.3.5 Wasserdurchlässigkeit mod. K _f [mm/min]	0,3 - 30
3.4 auslesbare Fremdstoffe [Masse-%]	
3.4.1 d > 6 mm, z.B. Fliesen, Glas, Keramik, Holzreste, Metalle	≤ 0,3
3.4.2 Kunststoffe und ähnl. Stoffe (Glühverlust > 70 Masse-%)	≤ 0,1
3.4.3 Flächensumme bei Kunststoffen (wenn 3.4.2 überschritten) [cm ² /l]	≤ 10
4 Chemische Eigenschaften	
4.1 Organische Substanz [g/l] [%]	≤ 90
4.2 pH-Wert	6,0 - 8,5
4.3 Salzgehalt [g/l]	Wasserextrakt ≤ 2,5; Gipsextrakt ≤ 1,5 (bei Bedarf)
4.4 Lösliche (pflanzenverfügbare) Nährstoffe ^{2,3} [mg/l]	Toleranz für die Abweichung nach oben: 50%
4.4.1 Stickstoff (NO ₃ -N + NH ₄ -N)	CaCl ₂ : ≤ 80 CAT: ≤ 80
4.4.2 Phosphor (P ₂ O ₅)	CAL: ≤ 200 CAT: ≤ 50
4.4.3 Kalium (K ₂ O)	CAL: ≤ 700 CAT: ≤ 500
4.4.4 Magnesium (Mg)	CaCl ₂ : ≤ 200 CAT: ≤ 200
5 Biologische Eigenschaften	
5.1 Wachstumshemmende Stoffe	Nach Keimpflanzentest frei von wachstumshemmenden Stoffen
5.2 N-Immobilisierung	keine
6 Anforderungen an die Umweltrelevanz	Die Substrate sind auf umweltrelevante Stoffe im Eluat zu untersuchen (siehe Tabelle 6-7).
7 Schwermetallgehalte	Die Substrate sind auf Schwermetalle zu untersuchen (siehe Tabelle 6-8).

¹ FLL Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (2008)

² Der Nährstoffgehalt in Vegetationssubstraten sollte in Abhängigkeit von der Begrünungsart und Bauweise bei Einbau bzw. im Rahmen der Fertigstellungspflege deklariert und auf die in der Tabelle dargestellten Bereiche eingestellt werden.

³ Die Untersuchung und Angabe der Nährstoffe ist nach beiden Methodenvorschriften möglich



Tabelle 6-7: Anforderungen an die Umweltrelevanz

Gütemerkmale	Untersuchungs- methode	Anforderung	Mess-toleranz
1 pH-Wert ¹⁾	DIN 38 414 S 4 ³⁾	6,5 - 9,5	± 0,2
2 elektrische Leitfähigkeit ¹⁾ μs / cm	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 2500	± 25
3 Nitrat (NO ₃) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 50	± 2
4 Phosphat (PO ₄) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 6,7	± 0,1
5 Natrium (Na) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 200	± 6
6 Chlorid (Cl) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 250	± 25
7 Fluorid (F) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 1,5	± 0,2
8 Arsen (As) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 0,01	± 0,005
9 Blei (Pb) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 0,01	± 0,005
10 Cadmium (Cd) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 0,005	± 0,002
11 Chrom (Cr) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 0,05	± 0,01
12 Nickel (Ni) ¹⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 414 S 4 ³⁾	≤ 0,02	± 0,01
13 Phenolindex ²⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 409 H 16	≤ 0,01	± 0,005
14 Kohlenwasserstoffe (HC) ²⁾ [mg/l Eluat]	DIN 38 409 H 53	≤ 0,1	± 0,005

¹⁾ Werte gemäß Trinkwasserverordnung

²⁾ Werte gemäß RAL-GZ 515 "Tennenbaustoffe für Sportanlagen"

³⁾ S4-Extraktion, 1+10 H₂O

Tabelle 6-8: Schwermetallgehalte



Gütemerkmale	Untersuchungs- methode	Kennzeichnungs- schwelle ¹⁾	Grenzwert ²⁾
1 Arsen [mg/kg TM]	Königswasser- Aufschluss (VDLUFA A 2.4.3.1)	20	40
2 Blei (Pb) [mg/kg TM]		100	150
3 Cadmium (Cd) [mg/kg TM]		1	1,5
4 Chrom (Cr) [mg/kg TM]		300	-
5 Kobalt (Co) [mg/kg TM]		40 (0,004%)	120
6 Kupfer (Cu) [mg/kg TM]		500 (0,05%)	-
7 Nickel (Ni) [mg/kg TM]		40	80
8 Quecksilber (Hg) [mg/kg TM]		0,5	1,0
9 Thallium (Tl) [mg/kg TM]		0,5	1,0
10 Zink (Zn) [mg/kg TM]		1000 (0,1%)	-

¹⁾ Kennzeichnungsschwelle gemäß Düngemittel-Vo

²⁾ Grenzwerte gemäß Düngemittel-Vo

Kornverteilungsbereich für Dachsubstrate bei Intensivbegrünungen in mehrschichtiger Bauweise

Gütesicherung Dachsubstrate RAL-GZ 250/6

