



vegetationstechnische Eignungsprüfung von Sickermuldensubstrat

- Projekt:** Erdenwerk Nordschwarzwald
Rasentragschicht „Corthum RTS - SiMu“
- Auftraggeber:** corthum Nordschwarzwald GmbH
Herr Uwe Schönthaler
Im Schwarzenbusch 8; 76369 Marxzell-Pfaffenrot
- Auftrag:** Bodenphysikalische und - chemische Untersuchungen der Rasentragschicht „Corthum RTS-SiMu“ aus dem Erdenwerk Nordschwarzwald;
Bewertung ihrer Eignung als Rasentragschicht zur Herstellung und Begrünung von durchwurzelbaren Bodenschicht in Sickermulden nach DWA-A 138, DWA-M 153 und FLL-Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung (2005);
- Probenahme:** durch Johannes Prügl und Uwe Schönthaler am 29.06.22; von der Miete im Erdenwerk
- Probeneingang:** 1 Eimer mit 30 kg Mischprobe am 29.06.22
- Untersuchungen:** gem. DIN 18917 und FLL-Richtlinie f. begrünbare Flächenbefestigungen;
- Anlage:** 3 Seiten Untersuchungsbericht Labor Graner
- Berichtsnummer:** 22/ 172 m vom: 23. Dezember 2022
Dieser Bericht umfasst 6 Seiten und 3 Seiten Anhang.
- Ersteller:** Dipl.-Ing. agr Gartenbau Johannes Prügl



1. Durchführung der Untersuchungen und Ergebnisse:

1.1 Visuelle Bodenkontrolle (nach DIN 18915 und Bodenkundl. Kartieranleitung)

Parameter	Messwerte	Richtwerte
Bodenart Feinboden	schwachbindiger Sand	schwach-bind. bis bindiger Sand
Konsistenz	fest	halbfest - fest
ausdauernde Pflanzenteile	keine sichtbar	keine
Geruch	unauffällig	mögl. unauffällig
Fremdstoffe	keine sichtbar	keine

Die Erde entspricht visuell und organoleptisch den Vorgaben der DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten).

1.2 Zusammensetzung (nach Herstellerangaben und eigenem Augenschein)

Lavasand, Natursand, Kompost, Rindenhumus



Abbildung 1: Substrat (Gerüstbaustoffe > 0,063 mm) nach Waschen und Sieben



1.3 Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4):

Parameter:	Messwerte	Richtwerte DWA / FLL
Körnung [mm]	0/4	0/2 bis 0/8
Anteil Schlämmkorn (Ton+ Schluff) [M.-%]	6,5	5 - 20
Anteil Tonkorn [M.-%]	< 4	< 10
Anteil Sandkorn [M.-%]	75	--
Anteil Kieskorn [M.-%]	19	--
Kies d >4 mm [Masse-%]	4	--
Bodengruppe DIN 18915	3 a	3a / 4a
Bodengruppe DIN 18196	SU	SU, SU*

Nachfolgend angekreuzte Sieblinienbänder werden vom Material eingehalten:

- durchwurzelbare Bodenzone dBZ nach DWA-A 138-1
- Rasensubstrat nach FLL-Dachbegrünungsrichtlinie
- Rasenwabensubstrat nach FLL-Richtlinie „begrünbare Beläge“
- Rasentragschicht nach DIN 18035-4

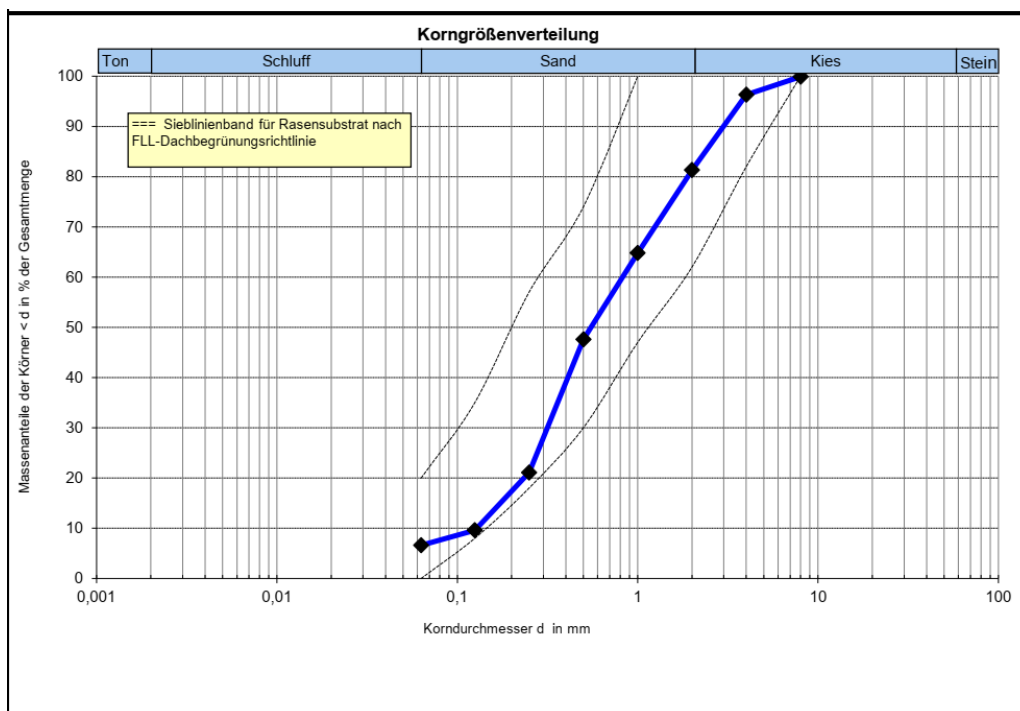


Abbildung 2: Körnungssummenlinie (Sieblinie des untersuchten Substrats), eingezeichnet ins Sieblinienband für Mehrschicht-Rasensubstrate nach FLL-Dachbegrünungsrichtlinie



Vorgaben der FLL und der DIN 18035 zur Kornverteilung:

Bei Sieblinienbereichen handelt es sich nur um Orientierungshilfen; sie sind nicht bindend. Für die Beurteilung sind ausschließlich die funktionellen Anforderungen der Richtlinien maßgebend.

1.4 Wassergehalt, Dichten (Schüttdichte, Rohdichten/Volumengewichte),

Dichten [g/ccm]	Messwerte	Richtwerte
Wassergehalt w [M.-%]	11	--
Schüttdichte lose, feucht (pf, DIN 1097-3)	,0	--
Rütteldichte (= Vol.gewicht VDLUFA)	1,15	--
natürlicher Setzungsgrad [Rel.- %]	ca. 15	--
Rohdichte / Volumengewicht verdichtet, trocken (pt)	1,17	--
Rohdichte / Volumengewicht verdichtet, nass bei WK max (pwk).	1,67	--

n.u. = nicht untersucht; -- = keine Vorgaben

1.5 Wasser- / Lufthaushalt; Wasserdurchlässigkeit

(gem. FLL-RL „begrünbare Flächenbefestigungen“)

bei Verdichtung des feuchten Materials auf ca. 92% Proctordichte bei 0,95 w_{Pr}.

Parameter	Messwerte	Sollwerte FLL
Korndichte [g/ccm]	2,63	--
Wassergehalt bei Messung [M.-%]	12	ca. 15 - 25
Gesamtporenvolumen GPV [Vol.-%]	55,5	--
maximale Wasserkapazität [Vol.-%]	47	≥ 30
Luftkapazität bei WK max. [Vol.-%]	8,5	≥ 10
Wasserdurchlässigkeit kF [cm/s]	0,0105	≥ 0,001
Wasserdurchlässigkeit kF [m/s]	1,05 x 10 ⁻⁴	≥ 1 x 10 ⁻⁵

1.6 bodenchemische Untersuchungen:

Parameter	Messwerte	Sollwerte
pH – Wert in CaCl ₂	7,5	6 - 8
Kalkgehalt nach KA5 [M.-%]	5 bis 10	--
Salzgehalt DIN 18035. [mg/100g TS]	115	≤ 150



organ. Substanz DIN 18035 [M.-%]	3	1 - 3
pflanzenverfügbare Nährstoffe [mg/l FS]		
Stickstoff N in CaCl ₂	16	≤ 80
Phosphat P ₂ O ₅ in CAL	175	≤ 200
Kalium K ₂ O in CAL	672	≤ 700
Magnesium Mg in CaCl ₂	182	≤ 200

n.u. = nicht untersucht; -- = keine Vorgaben

Alle Messungen gem. FLL in der ungesiebten Gesamtprobe.

Vorgaben der FLL-RL zum Salzgehalt:

Wird bei der Bestimmung im Wasserextrakt der Grenzwert überschritten, ist ergänzend die Bestimmung des Salzgehaltes mit gesättigter Gipslösung zur Beurteilung heranzuziehen. Der Salzgehalt in gesättigter Gipslösung sollte 100 mg/100g nicht überschreiten.

1.7 Fremd- und Störstoffe (FLL):

Parameter	Messwerte	Sollwerte FLL
Durchmesser > 6 mm:		
- Fliesen, Glas, Keramik [Masse-%]	keine sichtbar	≤ 0,3
- Metalle, Kunststoffe [Masse-%]	keine sichtbar	≤ 0,1
Flächensumme b. Kunststoffen [qcm/l]	keine sichtbar	≤ 10
regenerationsfähige Pflanzenteile	keine sichtbar	keine

n.u. = nicht untersucht; -- = keine Vorgaben

1.8 Umweltschadstoffe (DüMV + BBodSchV):

Die Untersuchung und Beurteilung erfolgt nach Bundesbodenschutzverordnung für Schluffböden.

Die Materialprobe hält die Vorsorgewerte der BBodSchV (Anhang 2, Absatz 4) ein

Auch alle Grenzwerte der Düngemittelverordnung-DüMV für Kultursubstrate werden eingehalten.

Somit ist keine Gefahr einer schädlichen Bodenveränderung gegeben.



3. Zusammenfassende Beurteilung:

Die vorliegende Probe entspricht in den untersuchten Werten den empfohlenen Richtwerten der gängigen Regelwerke. Dies sind hier das DWA-A 138, das DWA-M 153 und die FLL-Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung

Nach diesen Ergebnissen ist die Rasentragschicht „Corthum RTS - SiMu“ der Fa. Corthum aus dem Erdenwerk Nordschwarzwald als wasserspeichernde und gut wasserdurchlässige Vegetationstragschicht zur Begrünung von durchwurzelbaren Bodenzonen in versickerungsaktiven Pflanzflächen geeignet.

Sie kann bis 40 cm tief eingebaut und mittels Rasenbaumaschinen usw. ange-drückt werden. Einbau nur auf wasserableitendem Baugrund; Einbau nur in trockenem oder erdfeuchten, jedoch nicht im nassen Zustand.

Der fachgerechte Einbau auf der Baustelle ist nicht Gegenstand dieser Eignungsprüfung. Er muss gemäß FLL durch Kontrollprüfungen des AG oder durch Eigenüberwachungen der einbauenden Firmen gesondert nachgewiesen werden.

Au i.d. Hallertau, den 23. Dezember 2022

Bericht 22 / 172 m

Dipl.-Ing. agr. Gartenbau Johannes Prügl