



## vegetationstechnische Eignungsprüfung von Straßenbaums substrat

- Projekt:** Erdenwerk Pfaffenrot (Nordschwarzwald)  
überbaubares Baumgrubenssubstrat „corthum MN 45“
- Auftraggeber:** corthum Nordschwarzwald GmbH  
Herrn Uwe Schönthaler  
Im Schwarzenbusch 8; 76369 Marxzell-Pfaffenrot
- Auftrag:** Bodenphysikalische und - chemische Untersuchungen des  
Baumgrubenssubstrats „corthum MN 45“ aus dem Erdenwerk  
Pfaffenroth.  
Bewertung seiner Eignung als Vegetationssubstrat und gleichzei-  
tig durchwurzelbarer Unterbau zur Erweiterung des Wurzelraums  
von Bäumen unter Verkehrsflächen nach FLL-Empfehlungen für  
Baumpflanzungen 2010;
- Probenahme:** durch Johannes Prügl und Uwe Schönthaler am 27.02.19; von  
der Miete im Erdenwerk
- Probeneingang:** 1 Eimer mit 30 kg Mischprobe am 28.02.2019
- Untersuchungen:** Eignungsprüfung gem. FLL-Baumpflanzempfehlung;
- Anlage:** keine;
- Berichtnummer:** 19 / 035 b vom: 29. Juli 2018  
Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und 0 Seiten Anhang.
- Ersteller:** Dipl.-Ing. agr. Gartenbau Johannes Prügl



## 1. Durchführung der Untersuchungen und Ergebnisse:

### 1.1 Visuelle Bodenkontrolle (nach DIN 18915 und Bodenkundlicher Kartieranleit.)

Parameter	Messwerte	Richtwerte
Bodenart	schwachbind. Kies	nicht- bzw. schwachbindiger Kies oder Sand
Bodengruppe DIN 18 915	3b	3a, 3b
ausdauernde Pflanzenteile	keine sichtbar	keine
Geruch	unauffällig	mögl. unauffällig
Fremdstoffe	keine sichtbar	keine

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

### 1.2 Zusammensetzung (nach Herstellerangaben)

Carbosand, Natursteinsplitt, Lava, Ziegelsplitt, Natursand, Kompost

### 1.3 Korngrößenverteilung (DIN 18 123):

Parameter:	Messwerte	Sollwert
Körnung [mm]	0/22	0/16 – 0/32
Überkorn 32/45 [Masse-%]	keines	5 - 15
Anteil Schlämmkorn [Masse-%]	7	5 - 15
Anteil Sandkorn [Masse-%]	30,6	> 30
Frostempfindlichkeit ZTVE	F 2	F 2

Nachfolgend angekreuzte Sieblinienbänder werden vom Material eingehalten:

überbaubares Baumsustrat nach FLL-Baumpflanzempfehlung; Bauweise 2

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

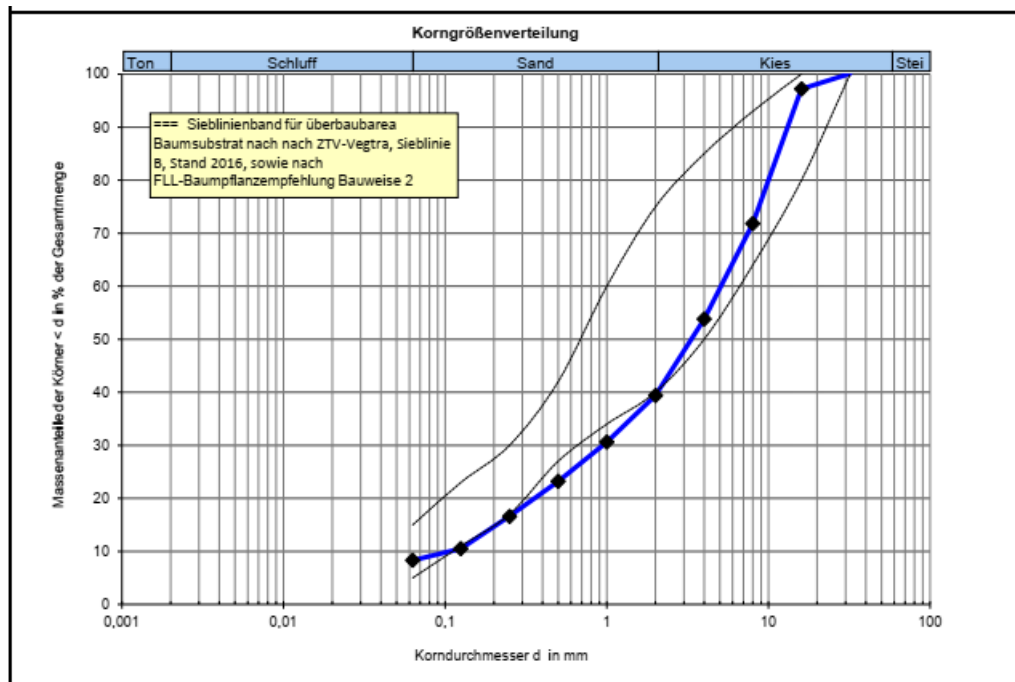


Abbildung 1: Körnungssummenlinie (Sieblinie des untersuchten Substrats), eingezeichnet ins Sieblinienband der FLL-Baumpflanzempfehlung Bauweise 2.

#### 1.4 Dichten (DIN 1097-3), Setzungsverhalten, Liefer-Wassergehalt,

Dichten $\rho$ [g/ccm]	Messwert	Richtwerte
Schüttdichte (DIN 1097-3)	1,1	---
Rütteldichte feucht, nach Lieferung	1,3	---
Sackung durch Transport [%]	15 %	--
Nassdichte bei WK max [g/ccm]	1,8	
dauerhafte Setzung bei maschineller Verdichtung [Vol.-%]	ca. 33 %	--
Wassergehalt $w$ [Masse-%]	14,5	$\leq W_{Pr}$



### 1.5 bodenphysikal. Untersuchungen; Porenverhältnisse (nach FLL-Baumpflanzempfehlung)

bei Verdichtung des erdfeuchten Materials auf 95% Proctordichte bei 0,95  $w_{Pr}$ .

Parameter	Messwerte	Richtwerte
Korndichte $\rho_s$ [g/ccm]	2,69	---
Proctordichte $\rho_{Pr}$ [g/ccm]	1,59	$\rho_{Pr}$
Prüf - Lagerungsdichte $\rho$ [g/ccm]	1,5	ca. 95 % $\rho_{Pr}$
Proctor-Wassergehalt $w_{Pr}$ [Masse-%]	22	
Prüf - Wassergehalt [Masse-%]	20	0,95 $w_{Pr}$
Gesamtporenvolumen GPV [Vol.-%]	47,7	$\geq 35$
maximale Wasserkapazität [Vol.-%]	34,7	$\geq 25$
Luftkapazität bei max. WK [Vol.-%]	13	$\geq 10$
Luftkapazität bei pF 1,8 [Vol.-%]	n. u.	$\geq 15$
Wasserdurchlässigkeit $k_F$ [cm/s]	0,0075	$\geq 0,0005$
Wasserdurchlässigkeit $k_F$ [mm/min]	4,5	$\geq 0,3$

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

### 1.6 bodenchemische Untersuchungen (FLL):

Parameter	Messwerte	Sollwerte
pH – Wert in $\text{CaCl}_2$	8,2	5,0 – 8,5
Kalkgehalt nach KA 5 [Masse-%]	7 - 10	--
Salzgehalt in Wasser [mg / 100 g TS]	302	< 150
Salzgehalt in Gipslös. [mg / 100 g TS]	94	< 100
organische Substanz [Masse-%]	1,1	1 - 2

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

Alle Messungen gem. ZTV-Vegtra in der ungesiebten Gesamtprobe 0/X mm.



## 2. Zusammenfassende Beurteilung:

Die vorliegende Probe hält in den untersuchten Parametern alle von der FLL-Baumpflanzempfehlung Bauweise 2 vorgegebenen Werte ein.

Nach diesen Ergebnissen der Bodenuntersuchung ist das überbaubare Baumgrubenssubstrat „corthum MN 45“ der Firma corthum Nordschwarzwald, hergestellt im Erdenwerk Pfaffenrot (Nordschwarzwald) als Vegetationssubstrat und gleichzeitig durchwurzelbarer Unterbau zur Erweiterung des Wurzelraums von Bäumen unter Verkehrsflächen geeignet.

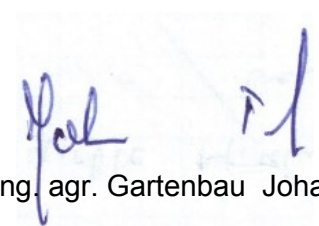
Aufgrund der im Labor erzeugten Lagerungsdichte von 1,5 g/ccm (entspricht einem Verdichtungsgrad von 95%) ist anzunehmen, dass diese gemessenen Werte nach maschinellen Einbau auch bei Verformungsmodulen  $E_{V2}$  von 60 MPa erreicht werden. Erfahrungsgemäß können mit diesem Substrat Verformungsmodule  $E_{V2}$  von 70 MPa erreicht werden; wir raten aber dazu keine  $E_{V2}$ -Werte  $> 60$  MPa anzustreben.

Einbautiefen bis 3 m sind möglich; Einbau nur auf wasserableitendem Baugrund. Einbau nur in trockenem oder maximal erdfeuchtem Zustand (maximal 0,8  $w_{Pr}$ ). Überverdichtungen  $>95$  % Proctordichte  $D_{Pr}$  müssen ausgeschlossen werden.

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

Au i.d. Hallertau, den 29. Juli 2019

Berichtsnummer 19 / 035 b

  
Dipl.-Ing. agr. Gartenbau Johannes Prügl