

Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17  
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0  
Telefax 07154/8008-55

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

Hauke Erden GmbH  
Kehlenweg 5  
71686 Remseck-Aldingen

## Prüfbericht Nr. 84404

Auftraggeber: Hauke Erden GmbH  
Kehlenweg 5  
71686 Remseck-Aldingen

Auftragsdatum: 28.03.2019

Auftrag: Eignungsnachweis eines Substrates für die Pflanzgrubenbauweise 1 nach den "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2, Ausgabe 2010" der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.)

Herstellerbezeichnung: "Arbowit"

Herstellwerk: Hauke Erden, Remseck-Aldingen

Datum: 06.05.2019

Seiten: 4

Anlagen: 3

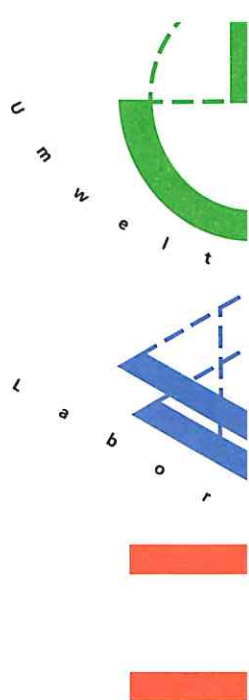
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Das Prüfzeugnis darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf besonderer Zustimmung.



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065  
und DIN EN ISO/IEC 17025  
Die Akkreditierung gilt nur für den in den jeweiligen  
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Internet: [www.institutdrhaag.de](http://www.institutdrhaag.de)  
eMail: [info@institutdrhaag.de](mailto:info@institutdrhaag.de)

INSTITUT DR. HAAG



B a u g r u n d

über  
**50**  
Jahre  
Kompetenz

U m w e l t  
A l t l a s t e n  
H y d r o g e o l o g i e  
A b b r u c h k o n z e p t i o n  
W o h n g i f t b e r a t u n g  
G e o t h e r m i e

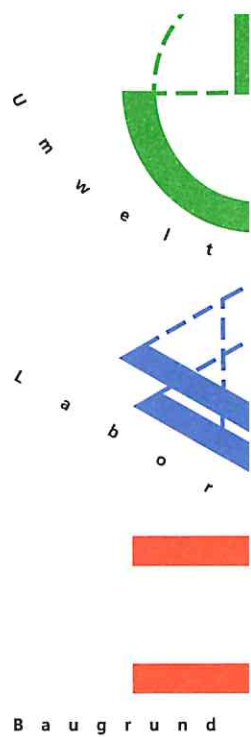
L a b o r  
B a u s t o f f p r ü f u n g  
A s p h a l t  
B e t o n  
B o d e n m e c h a n i k  
P r ü f s t e l l e n a c h R A P S t r a  
A 1 ; A 3 ; A 4 ; D 0 ; D 3 ; D 4 ; E 3 ;  
G 3 ; H 1 ; H 3 ; H 4 ; I 1 ; I 2 ; I 3 ; I 4

B a u g r u n d  
B a u g r u n d u n t e r s u c h u n g  
G r ü n d u n g s b e r a t u n g  
G e o t e c h n i k  
I n g e n i e u r g e o l o g i s c h e  
G u t a c h t e n  
S i g e k o

Ust-IdNr.:  
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart  
HRB-Nr.: 204471

Geschäftsführer  
Heidrun Haag



## 1. Auftrag

Am 28.03.2019 beauftragte die Fa. Hauke Erden unser Institut mit der Untersuchung eines Substrates für die Pflanzgrubenbauweise 1 nach den "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2, Ausgabe 2010". Dazu wurden folgende Untersuchungen durchgeführt.

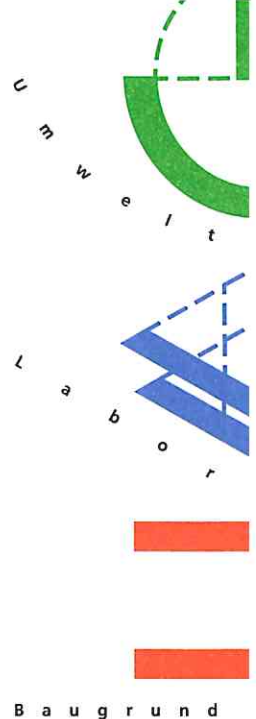
- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1
- Bestimmung der maximalen Wasserkapazität nach Anhang A der "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Ausgabe 2010"
- Bestimmung der Luftkapazität bei maximaler Wasserkapazität nach Anhang A der "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Ausgabe 2010"
- Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit nach Anhang A der "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Ausgabe 2010"
- Bestimmung der organischen Substanz nach DIN EN 13039
- Bestimmung des pH-Wertes nach VDLUFA A 5.1.1
- Bestimmung des Salzgehaltes nach VDLUFA A 10.1.1
- Proctorversuch nach DIN 18127

## 2. Proben

Das Probenmaterial wurde am 28.03.2019 durch Herrn Raichle von der Fa. Hauke Erden in unserem Labor angeliefert.

### Bestandteile (nach Herstellerangaben):

- Tonsand
- Kesselsand
- mineralisches Tongranulat
- gütegesicherter Humus
- unkrautfreier Unterboden



### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Korngrößenverteilung (nach DIN EN 933-1)

Analysenwerte und grafische Darstellung der Korngrößenverteilung s. Anlagen 1 und 2.

Untersuchung	Einheit	Analysewert	Anforderung
Anteil der Kornfraktion d = 0,063 - 2,0 mm	M.-%	30	≥ 30

#### 3.2 Bodenluft-/Bodenwasserhaushalt

Bestimmung der Kennwerte nach Anhang A der "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2, Ausgabe 2010". Proctorversuch nach DIN 18127 (siehe Anlage 3)

Untersuchung	Einheit	Analysewert	Anforderung
Wasserdurchlässigkeit $k_f$ <sup>1)</sup>	m/s	$4,4 \times 10^{-4}$	≥ $5,0 \times 10^{-6}$
Wasserkapazität	Vol.-%	29	≥ 25
Luftkapazität	Vol.-%	14	≥ 10
Luftkapazität bei pF 1,8	Vol.-%	-	≥ 15

<sup>1)</sup> Die Wasserdurchlässigkeit soll  $5,0 \times 10^{-4}$  m/s nicht überschreiten

#### 3.3 Bodenchemie

Bestimmung von pH-Wert und Salzgehalt nach VDLUFA, Organische Substanz nach DIN EN 13039

Untersuchung	Einheit	Analysewert	Anforderung
Bodenreaktion - pH-Wert	-	7,9	5,0 - 8,5
Organische Substanz	M.-%	3	1 - 4
Salzgehalt (Wasserauszug)	mg/100 g	240	≤ 150
Salzgehalt (Gipslösung) <sup>2)</sup>	mg/100 g	87	≤ 100
Nährstoffgehalt	-	Deklaration nach Düngemittelverordnung, Nährstoffzugabe erst bei der Pflanzung	

<sup>2)</sup> Zu bestimmen wenn Grenzwert Salzgehalt (Wasserauszug) überschritten ist



### 3.4 Tragfähigkeit, Verdichtung

Anforderungen an die Tragfähigkeit existieren nicht. Der Verdichtungsgrad wird nach dem Einbau auf der Baustelle geprüft und muss zwischen 83 % und 87 % liegen.

### **4. Beurteilung**

Die untersuchte Probe erfüllt die Anforderungen an ein Substrat für die Pflanzgrubenbauweise 1 nach den "Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2, Ausgabe 2010" der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.). Die Korngrößenverteilung weicht dabei leicht vom empfohlenen Korngrößenverteilungsbereich ab, welcher jedoch lediglich Orientierungswerte darstellt.



**Dipl.-Geol. Heidrun Haag**  
Prüfstellenleiterin

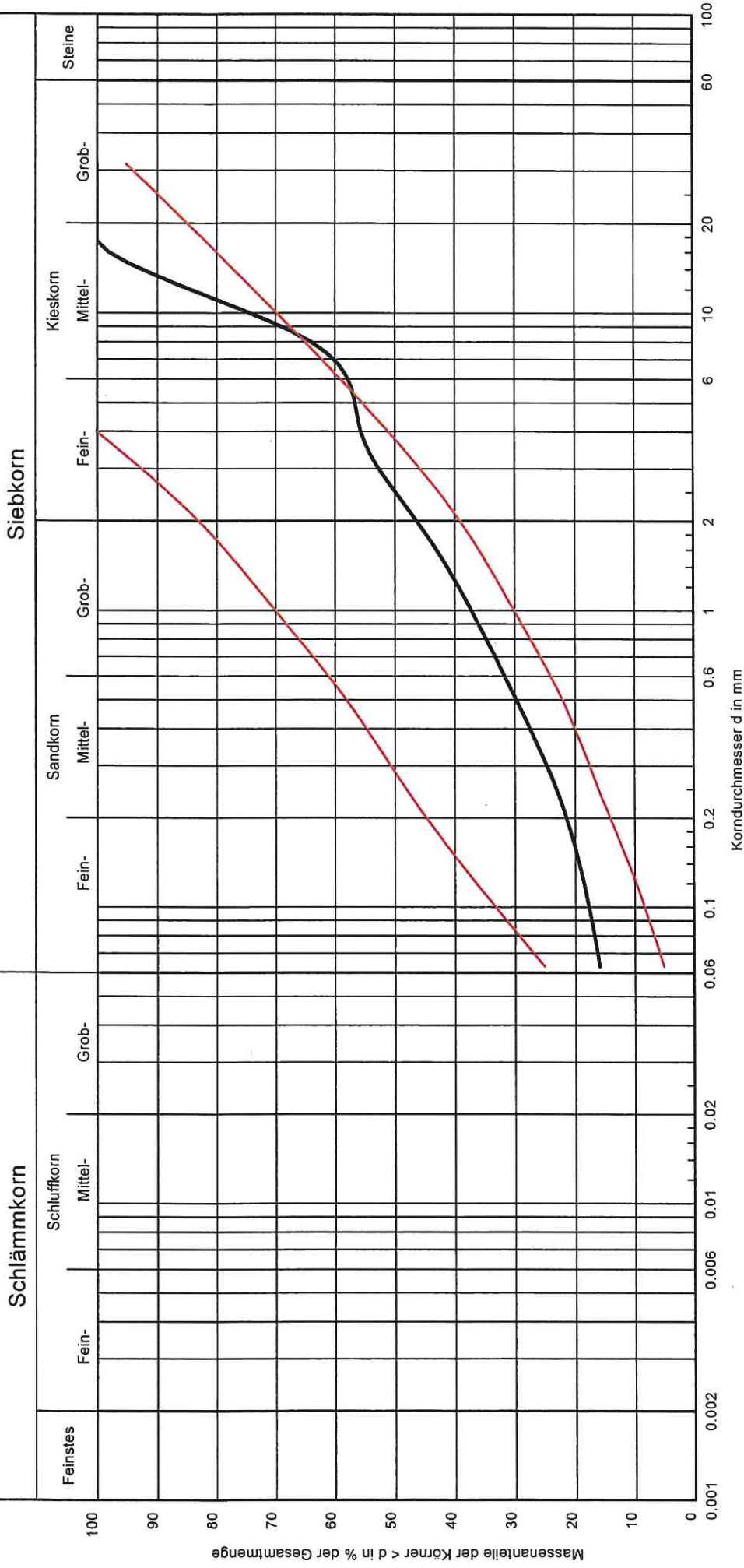
**Institut Dr. Haag GmbH**  
 Friedenstraße 17  
 70806 Kornwestheim

Bearbeiter: Münzer

Datum: 18.04.2019

**Körnungslinie**  
 Hauke Erden  
 Remseck-Aldingen

Bauvorhaben: Eignungsprüfung  
 Material: Baumsubstrat Pflanzgrubenbauweise 1  
 angeliefert am: 28.03.2019  
 durch: Hr. Raichle



Bezeichnung:	Baumsubstrat 1	FLL-Pflanzgrubenbauweise 1 - empfohlener Korngrößenverteilungsbereich
Bodenart:	mG, u', fs', ms', gs', fg'	FLL - Pflanzgrubenbauweise 1 - empfohlener Korngrößenverteilungsbereich
U/Cc	-/-	G, gs, u', fs', ms'
T/U/S/G [%]:	- /15.9/30.4/53.7	50.3/1.3
		- /5.0/34.0/61.0

**Bemerkungen:**

Projekt Nr.: 84404  
 Anlage: 1

# Körnungslinie

Hauke Erden

Remseck-Aldingen

Bauvorhaben: Eignungsprüfung

Material: Baumsubstrat Pflanzgrubenbauweise 1

angeliefert am: 28.03.2019

durch: Hr. Raichle

Bearbeiter: Münzer

Datum: 18.04.2019

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2

Bezeichnung: Baumsubstrat 1

Bodenart: mG, u', fs', ms', gs', fg'

U/Cc -/-

T/U/S/G [%]: - / 15.9 / 30.4 / 53.7

d10/d30/d60 [mm]: - / 0.510 / 6.885

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 2696.00

## Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.0	0.00	100.00
16.0	50.9	1.90	98.10
8.0	910.6	34.00	64.10
4.0	225.4	8.42	55.69
2.0	250.9	9.37	46.32
1.0	243.4	9.09	37.23
0.5	199.4	7.44	29.79
0.25	178.0	6.65	23.14
0.125	117.5	4.39	18.75
0.063	75.9	2.83	15.92
Schale	426.4	15.92	-
Summe	2678.4		
Siebverlust	17.6		

# Proctorkurve nach DIN 18 127

Hauke Erden  
Werk Remseck-Aldingen

Bearbeiter: Hiller

Datum: 25.04.2019

Prüfungsnummer: 84404

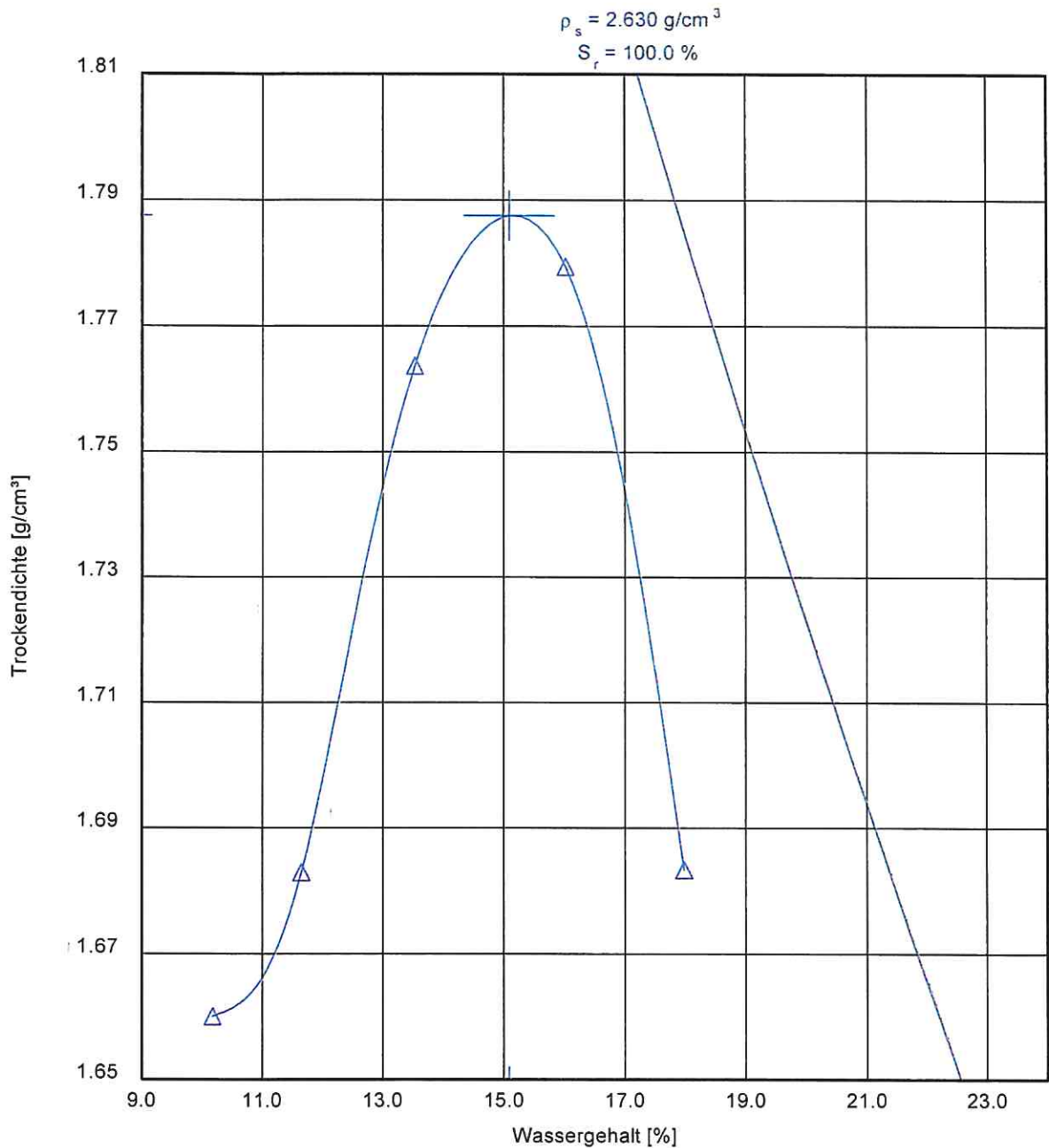
Entnahmestelle: Haufwerk

Tiefe: -

Art der Entnahme: -

Bodenart: Baumsubstrat Pflanzgrubenbauweise 1

Probe entnommen am: keine Angaben



100 % der Proctordichte  $\rho_{Pr} = 1.787 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt  $w_{Pr} = 15.1 \%$