



**Gemeinde Niederlangen
Landkreis Emsland**

**Bebauungsplan Nr. 34
"Industriepark an der A 31, Teil VIII"**

Versickerungsnachweis

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

**Infiltration
Rammsondierung
Lageplan und
Schichtenprofile**

**Unterlage 2
Unterlage 3
Unterlage 4**

Proj.-Nr.: 216116
Wallenhorst, 2018-05-14

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

Erläuterungsbericht

Veranlassung

Mit der geplanten Bebauung gemäß Bebauungsplan Nr. 34 „Industriepark an der A 31, Teil VIII“, in der Ortslage Niederlangen, ist ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten, der nicht ohne weiteres in eine Vorflut eingeleitet werden darf.

Zur Planung sowie funktions- und rechtssicheren Realisierung von Konzepten zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung müssen die örtlichen Untergrundverhältnisse, insbesondere die Wasserdurchlässigkeit des Bodens sowie die Grundwasserverhältnisse bekannt sein.

Allgemeines

Die Ortslage Niederlangen liegt in der Bodenregion der Niederungen und Urstromtäler.

Zur Feststellung der allgemeinen Boden-, Versickerungs- und Grundwasserverhältnisse wurden 24 gestörte Sondierbohrungen bis zu 2,5 m Tiefe, 12 Doppelringinfiltrationsmessungen und 12 Rammsondierungen durchgeführt. Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und die Schichtenprofile in Unterlage 4 dargestellt.

Bodenaufbau

Der Untersuchungsraum stellt sich als landwirtschaftliches Areal mit ebener Geländestruktur dar. Als Boden- und Profiltyp sind hier Podsole und Gley-Podsole ausgewiesen. Bei den Bohrungen wurde durchgehend Mittelsand angetroffen. Zudem wurde eine Oberbodenmächtigkeit von 0,3 - 0,8 m ermittelt. Einzelheiten des Bodenaufbaus sind aus den Schichtenprofilen zu ersehen.

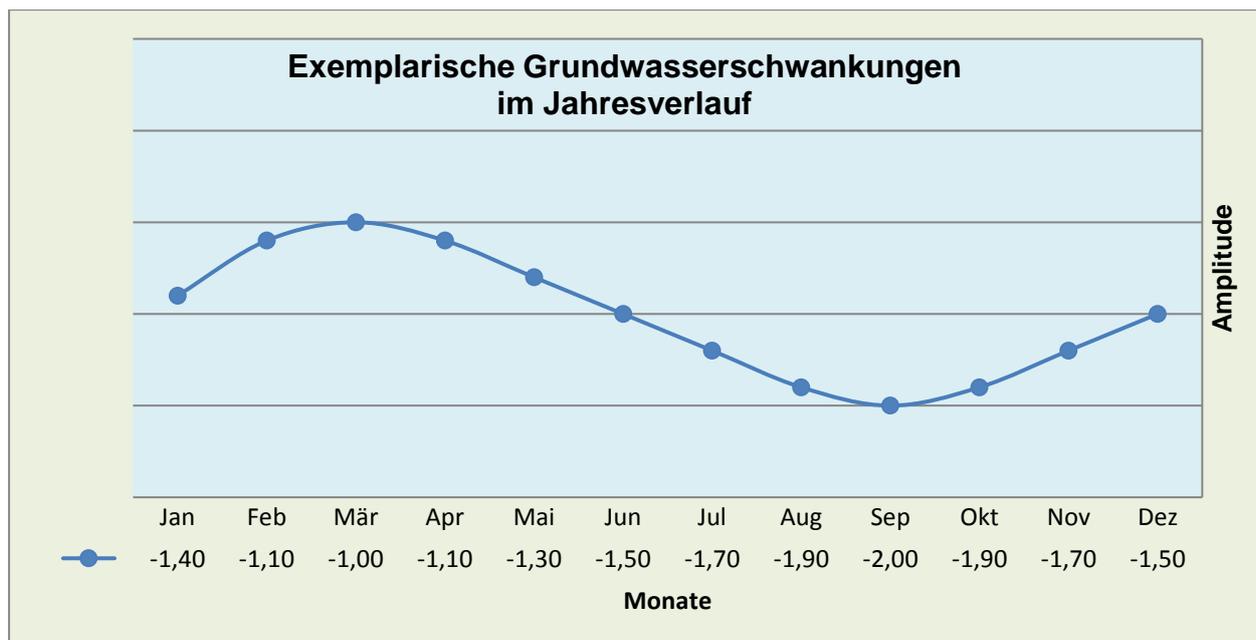
Bodenklasse und Bodengruppe

Es lassen sich die Bodengruppen OH und SE ansprechen.

Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Ende April / Anfang Mai 2018 wurde Grundwasser zwischen 0,7 m und 2,1 m unter der Geländeoberkante angetroffen.

Da im Jahresverlauf in den Monaten April / Mai einer der mittleren Grundwasserstände anzutreffen ist, muss zu anderen Jahreszeiten auch mit tieferen bzw. höheren Grundwasserständen gerechnet werden.



Generelle Versickerungsmöglichkeit

Maßgebliche Kriterien für die Versickerung von Niederschlagswasser sind neben qualitativen Anforderungen an das Niederschlagswasser die hydrologische und qualitative Eignung des Untergrundes. Dazu zählen eine ausreichende Durchlässigkeit, eine ausreichende Mächtigkeit des Grundwasserleiters und ein ausreichender Grundwasserflurabstand.

Nach DWA Arbeitsblatt A138 kommen zur Versickerung Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 10^{-3}$ m/s bis 10^{-6} m/s in Betracht.

Aus den Doppelringinfiltrationen unterhalb des humosen Horizontes lässt sich eine Infiltrationsrate von $k_i = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s ermitteln.

Die Rammsondierungen weisen eine geringe bis mittlere Lagerungsdichte auf.

Bei einem Grundwasserspiegel von 0,7 bis 2,1 m unter Geländeoberkante und dem jahreszeitlich betrachteten Pegelstand (Amplitudenschwankung bis zu $\pm 0,5$ m) ist nur vereinzelt ausreichend vertikaler Versickerungsraum vorhanden.

Mit einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s ist ein schlechter Wert der zulässigen Versickerungsfähigkeit erreicht. Bei Grundwasserständen zwischen 0,7 m und 2,1 m unter Geländeoberkante ist eine Versickerung unter Beobachtung anderer wasser- und umwelttechnischer Belange und Vorschriften nur im Bereich B1, B9, B11, B12, B19 und B24 bedingt zu empfehlen.

Wallenhorst, 2018-05-14

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

i. A. *Langemeyer*

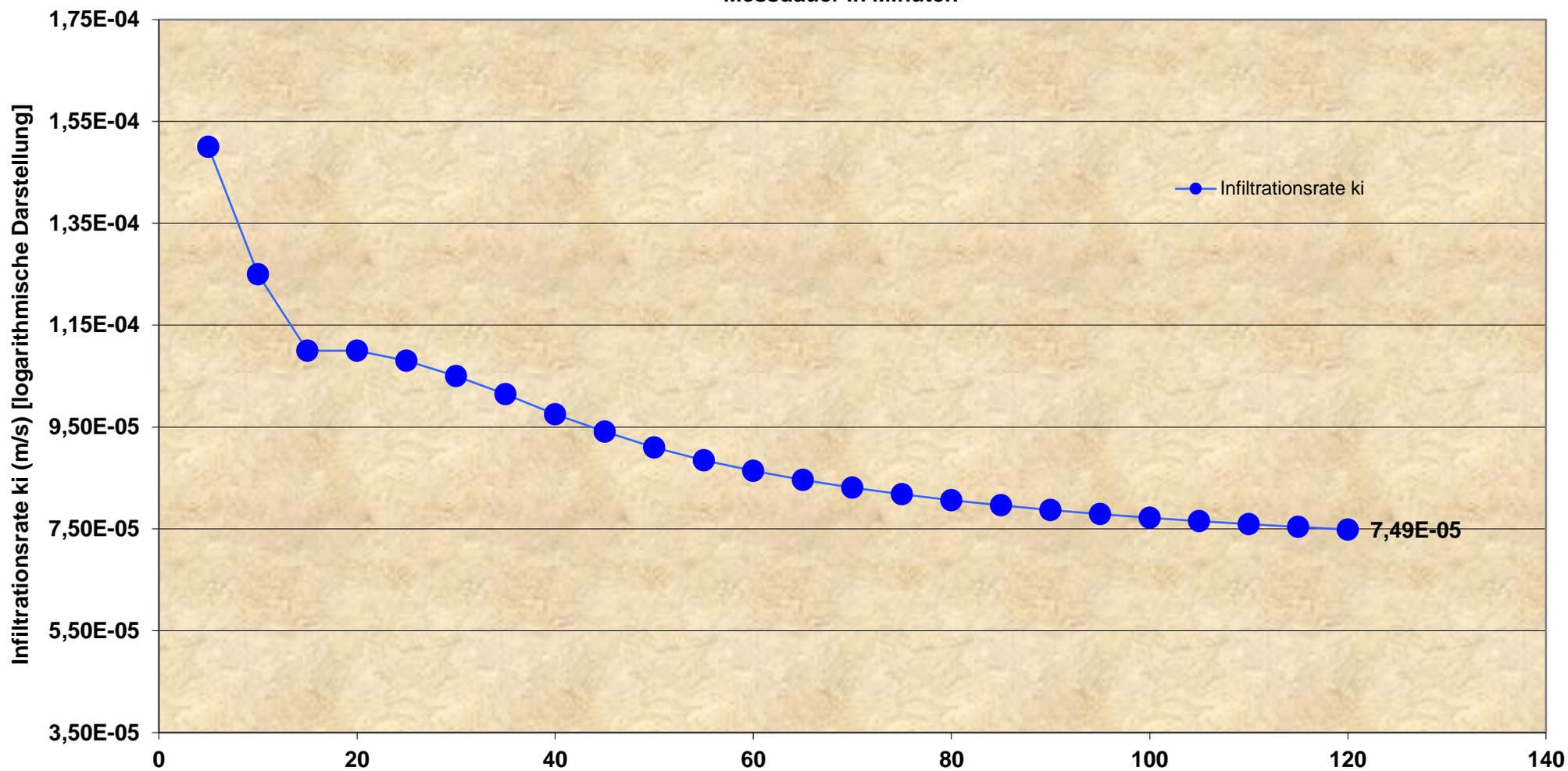
Timo Langemeyer

Doppelringinfiltration

D 1

vom 04.05.18

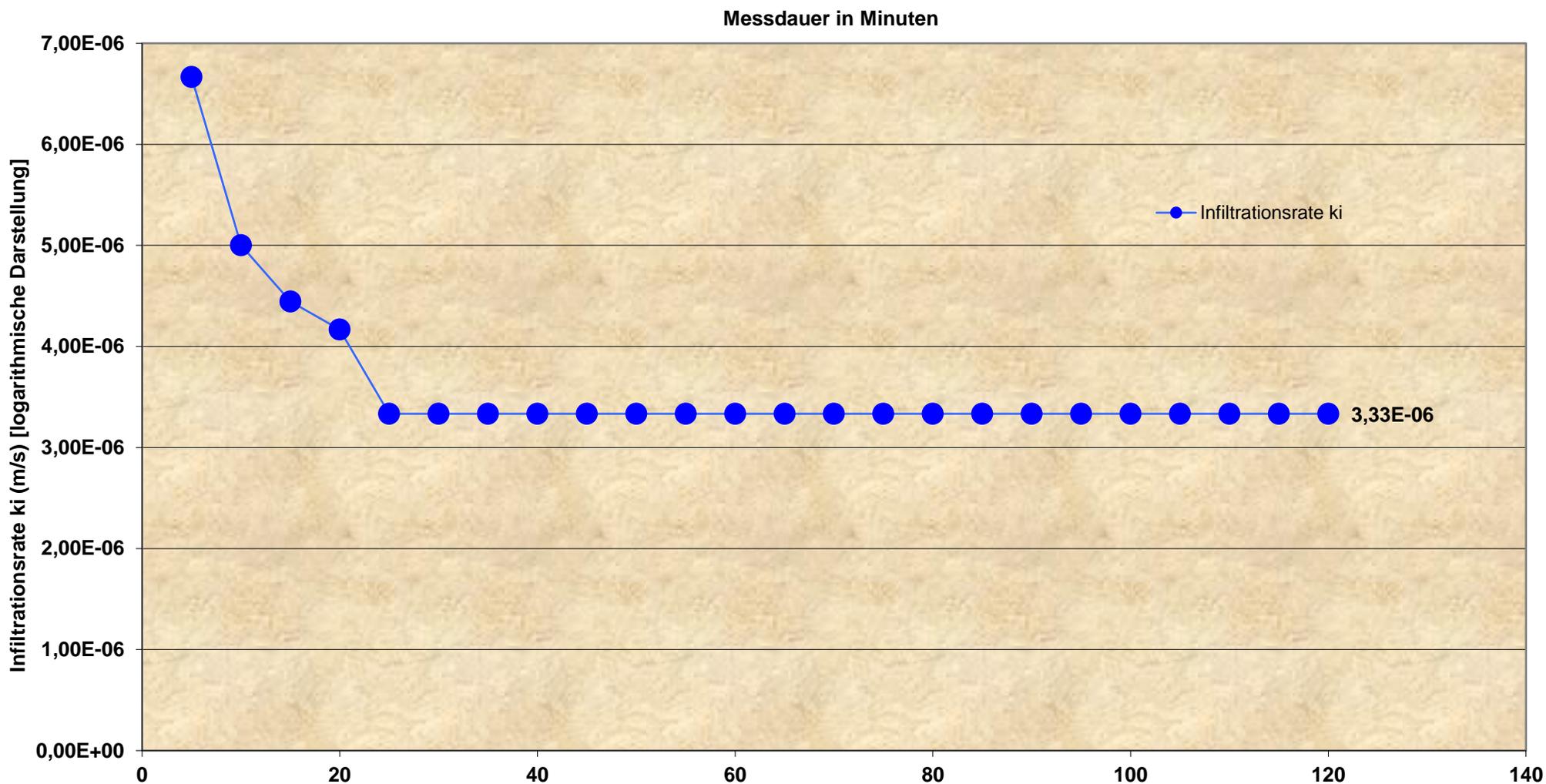
Messdauer in Minuten



Doppelringinfiltration

D 2

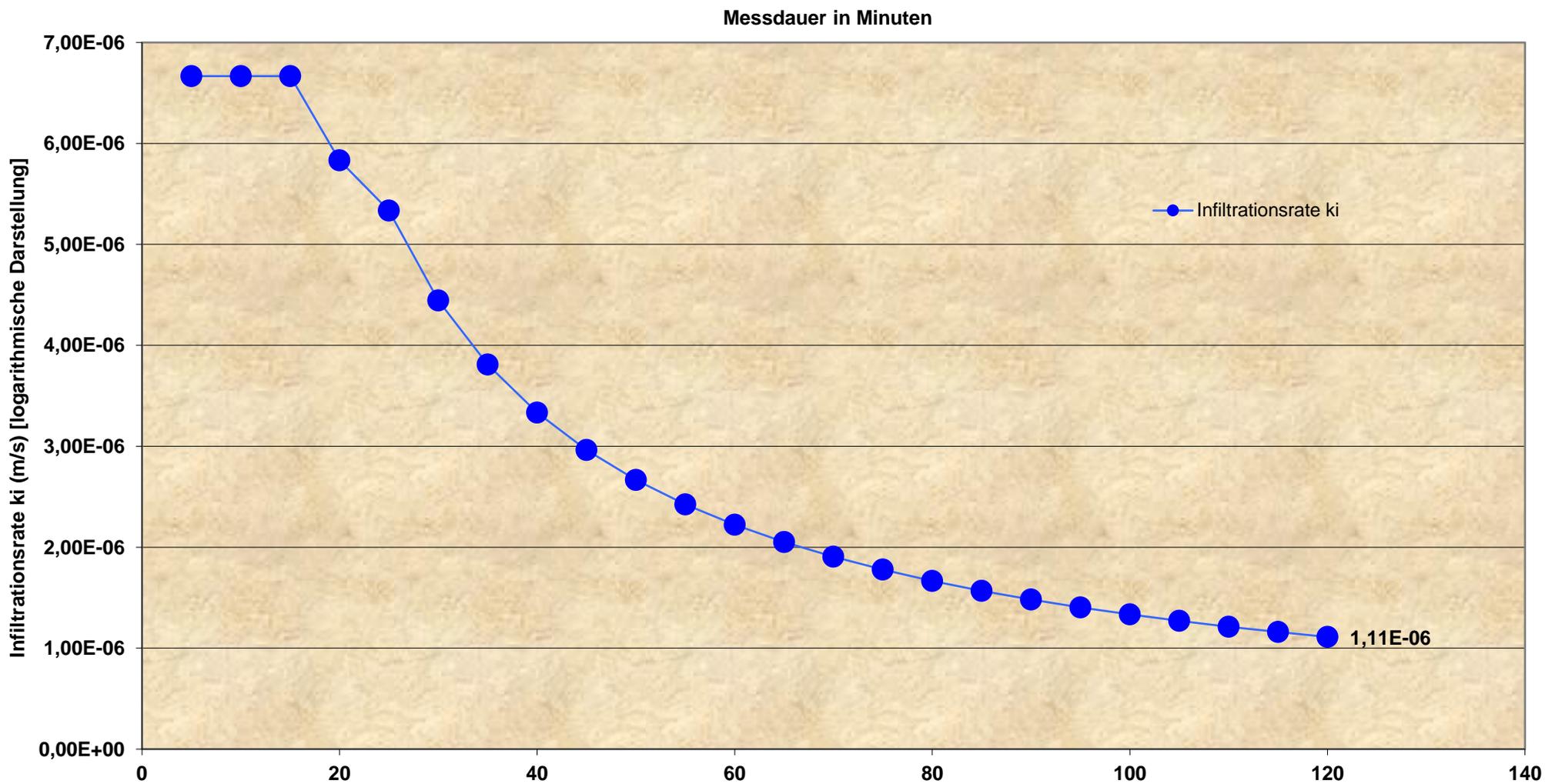
vom 04.05.18



Doppelringinfiltration

D 3

vom 04.05.18

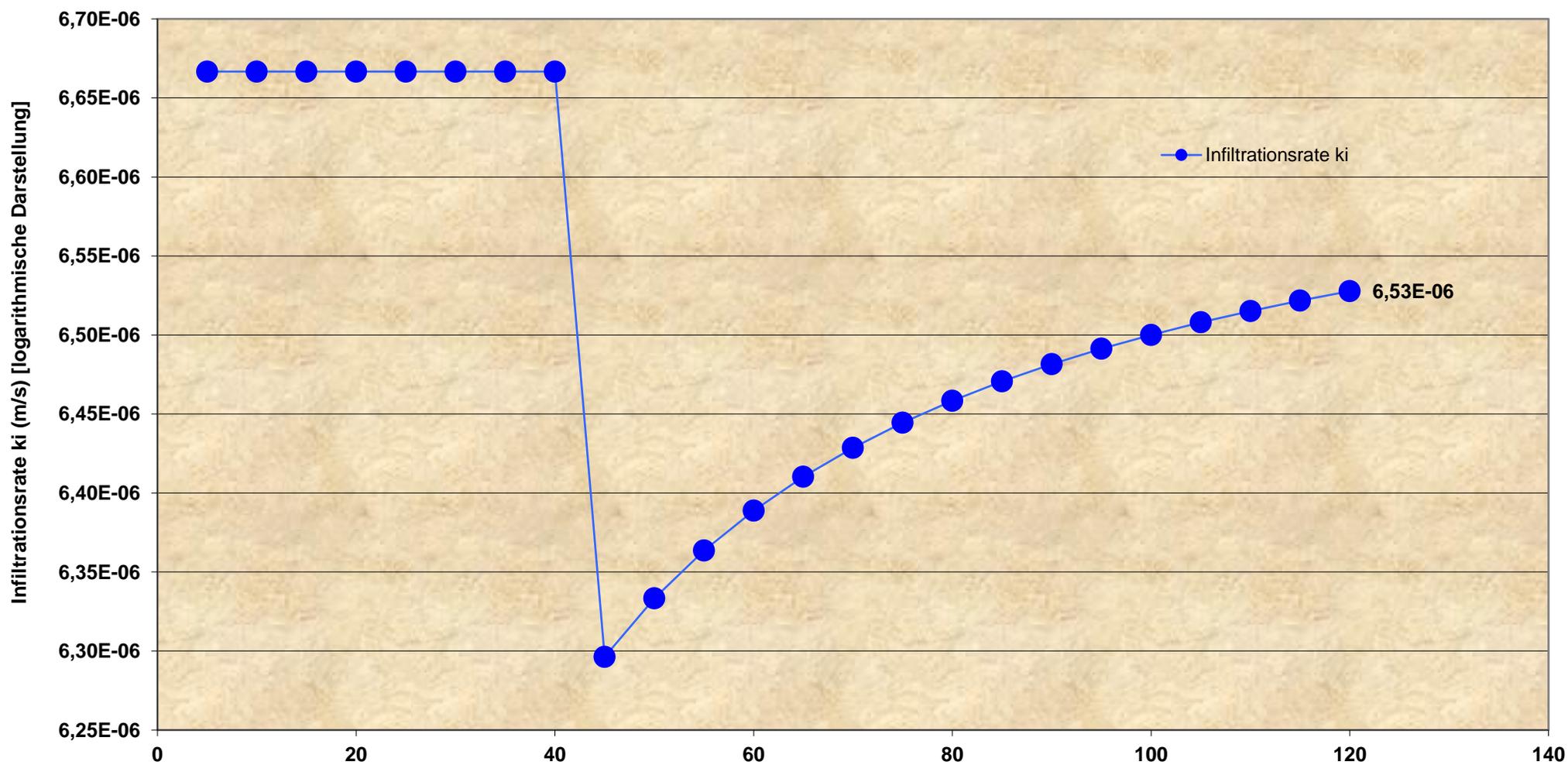


Doppelringinfiltration

D 4

vom **04.05.18**

Messdauer in Minuten

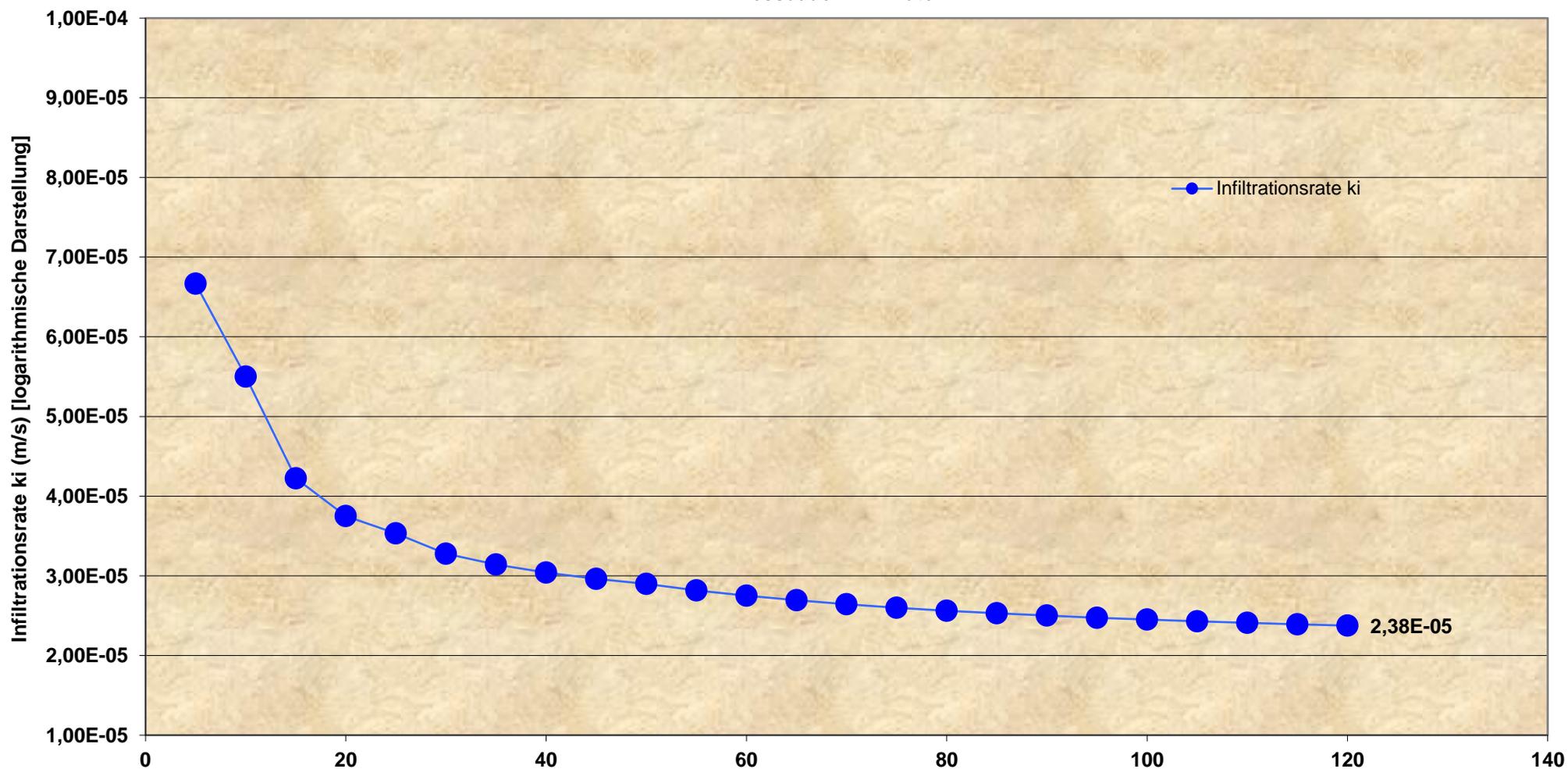


Doppelringinfiltration

D 5

vom 04.05.18

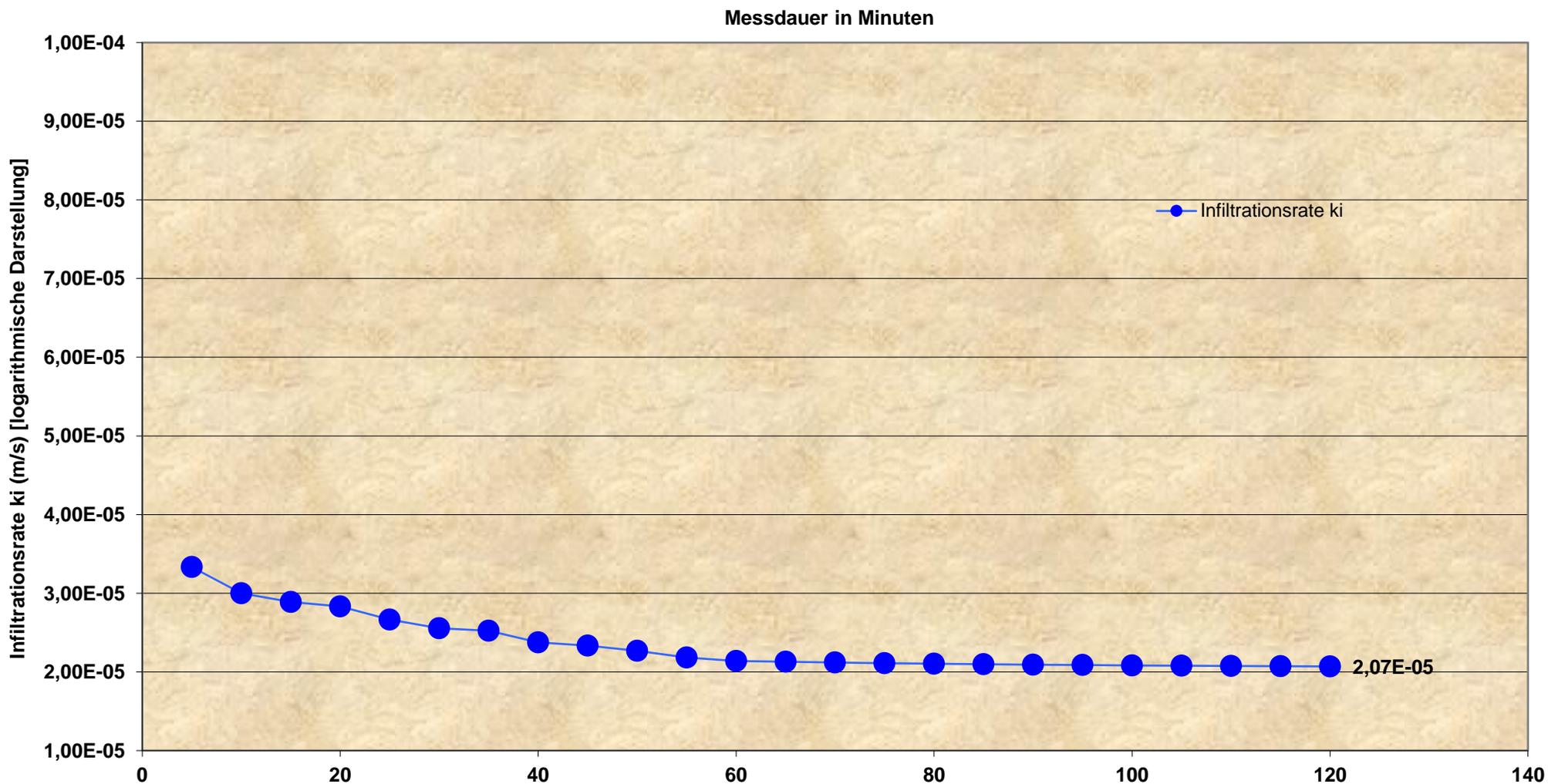
Messdauer in Minuten



Doppelringinfiltration

D 6

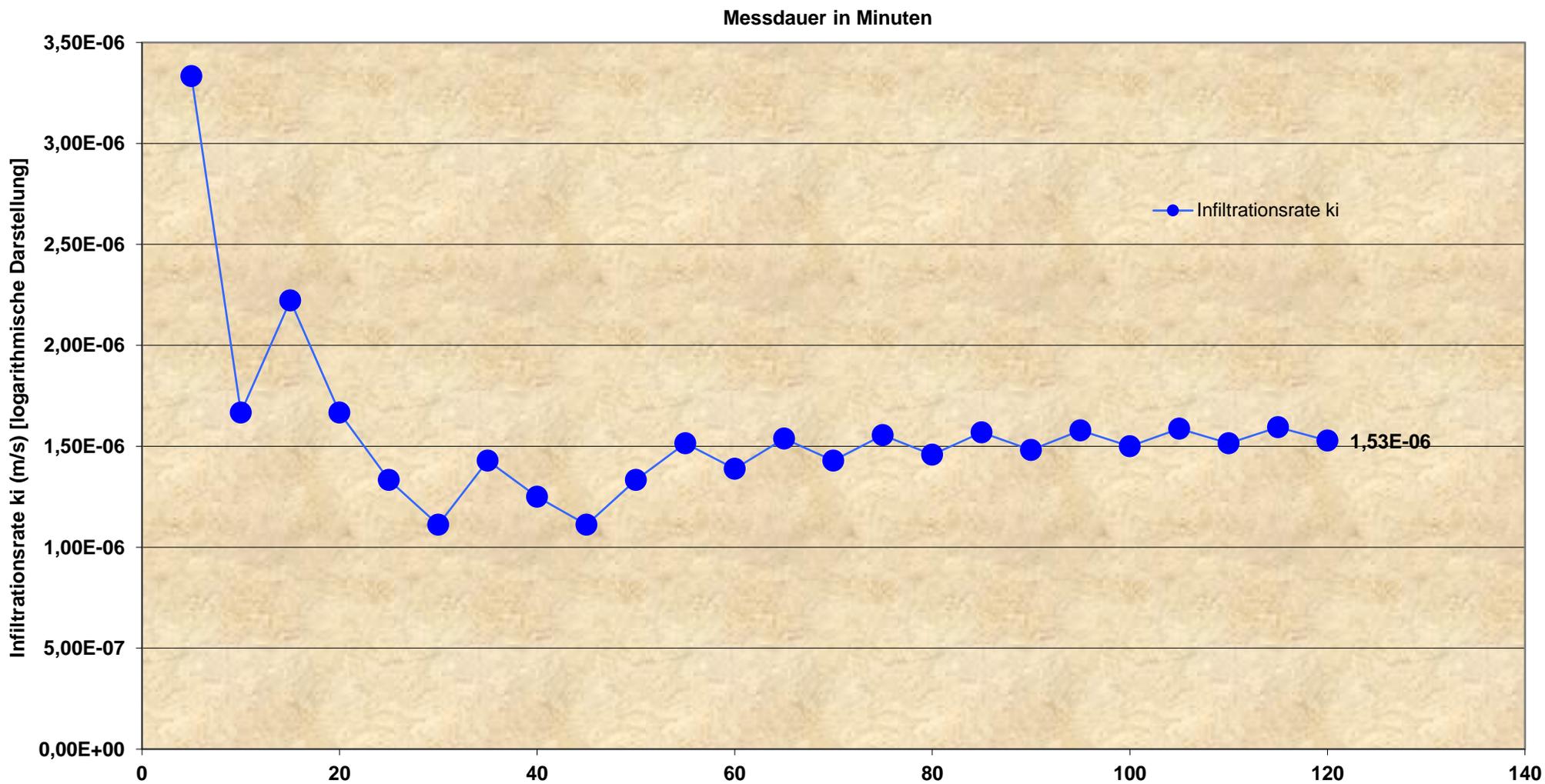
vom 04.05.18



Doppelringinfiltration

D 7

vom 04.05.18

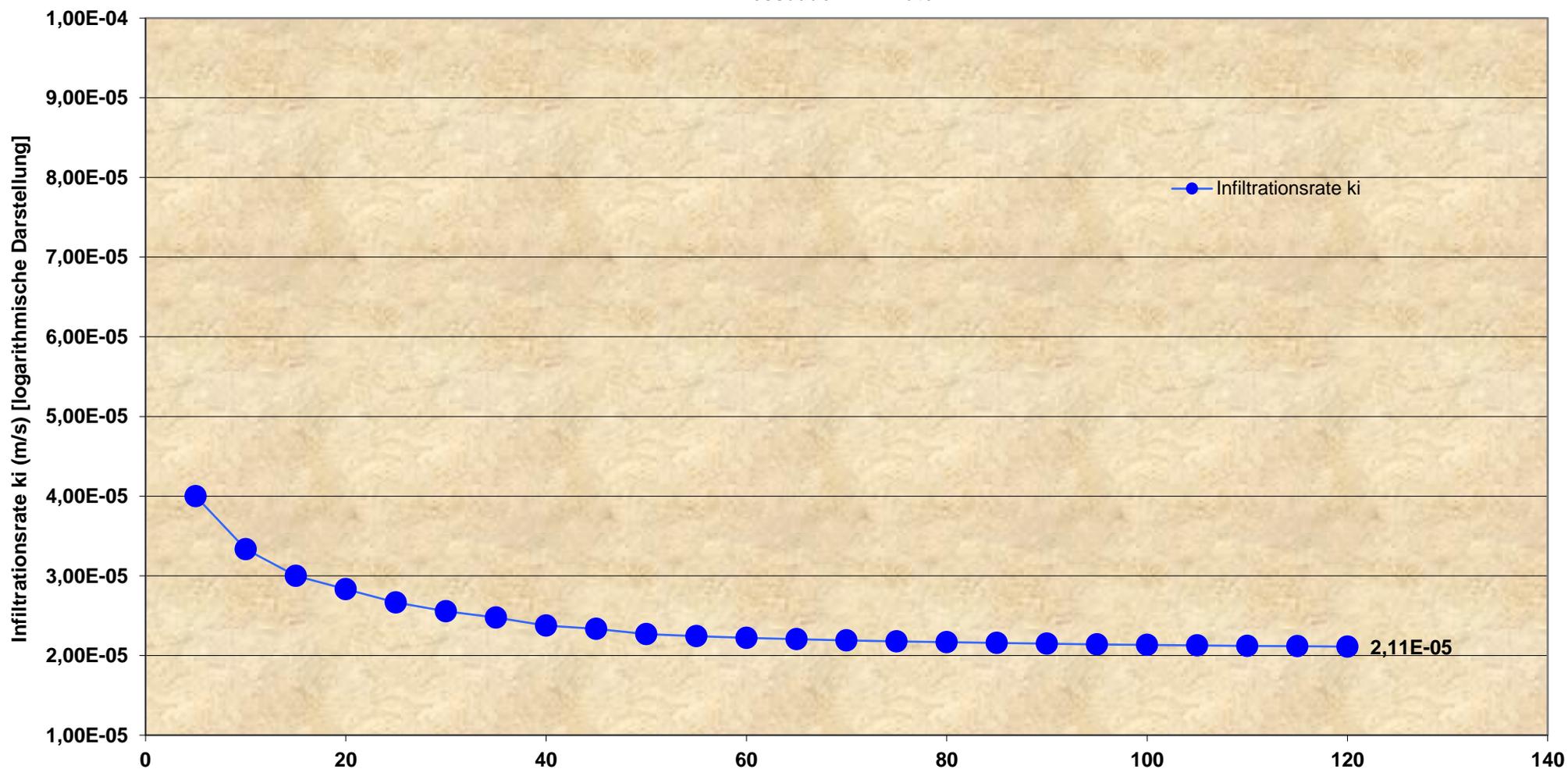


Doppelringinfiltration

D 8

vom 04.05.18

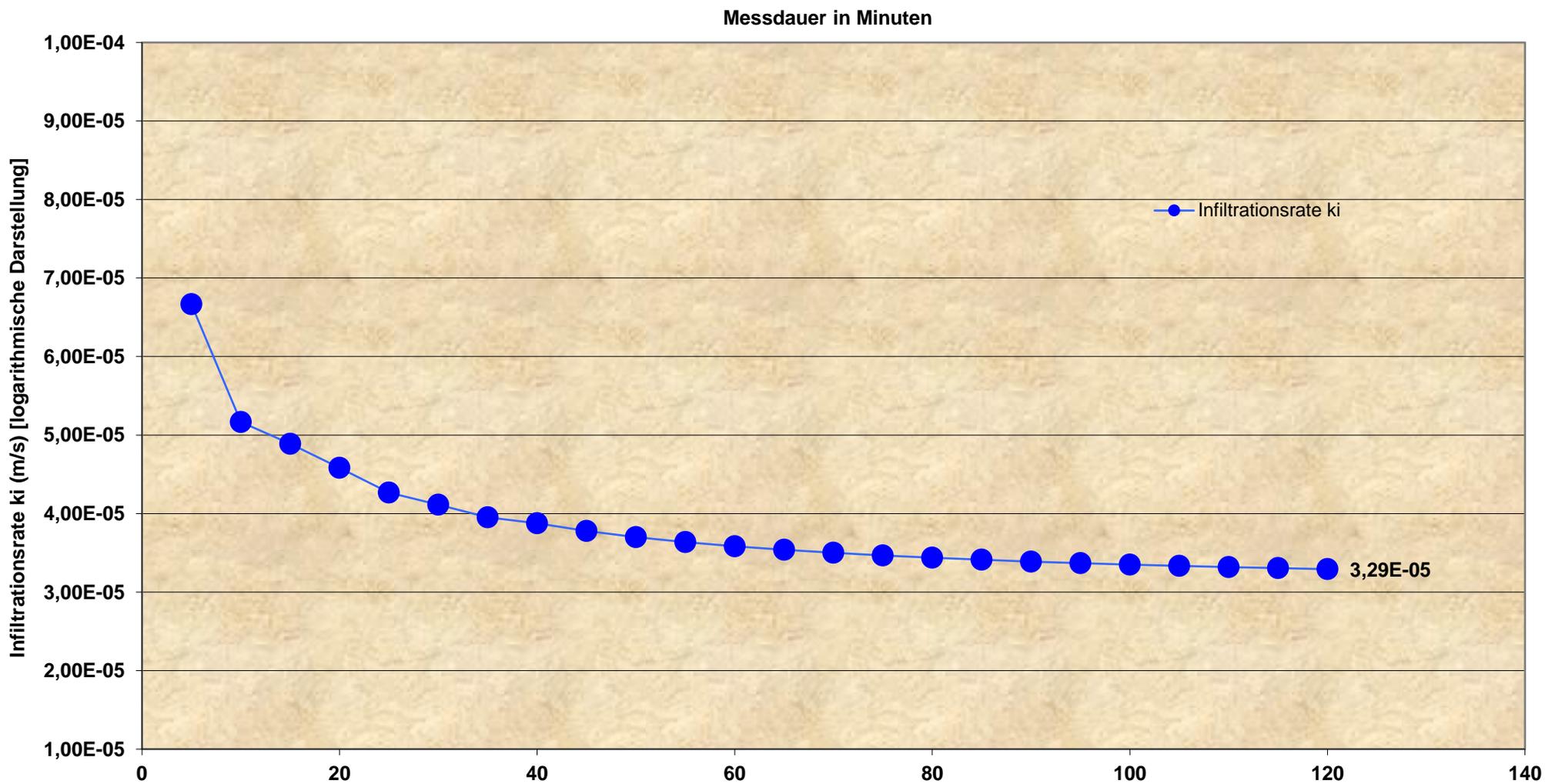
Messdauer in Minuten



Doppelringinfiltration

D 9

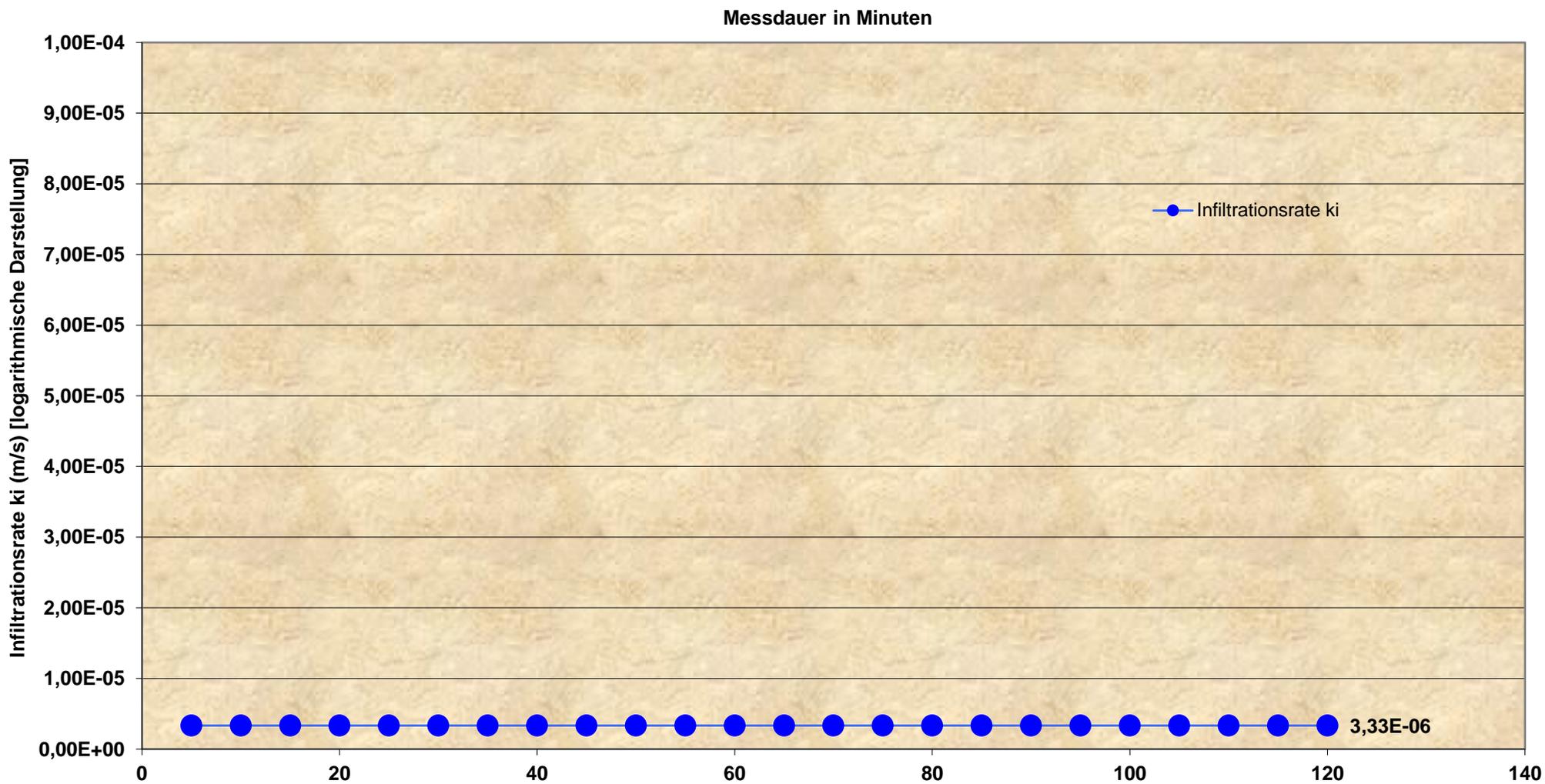
vom 04.05.18



Doppelringinfiltration

D 10

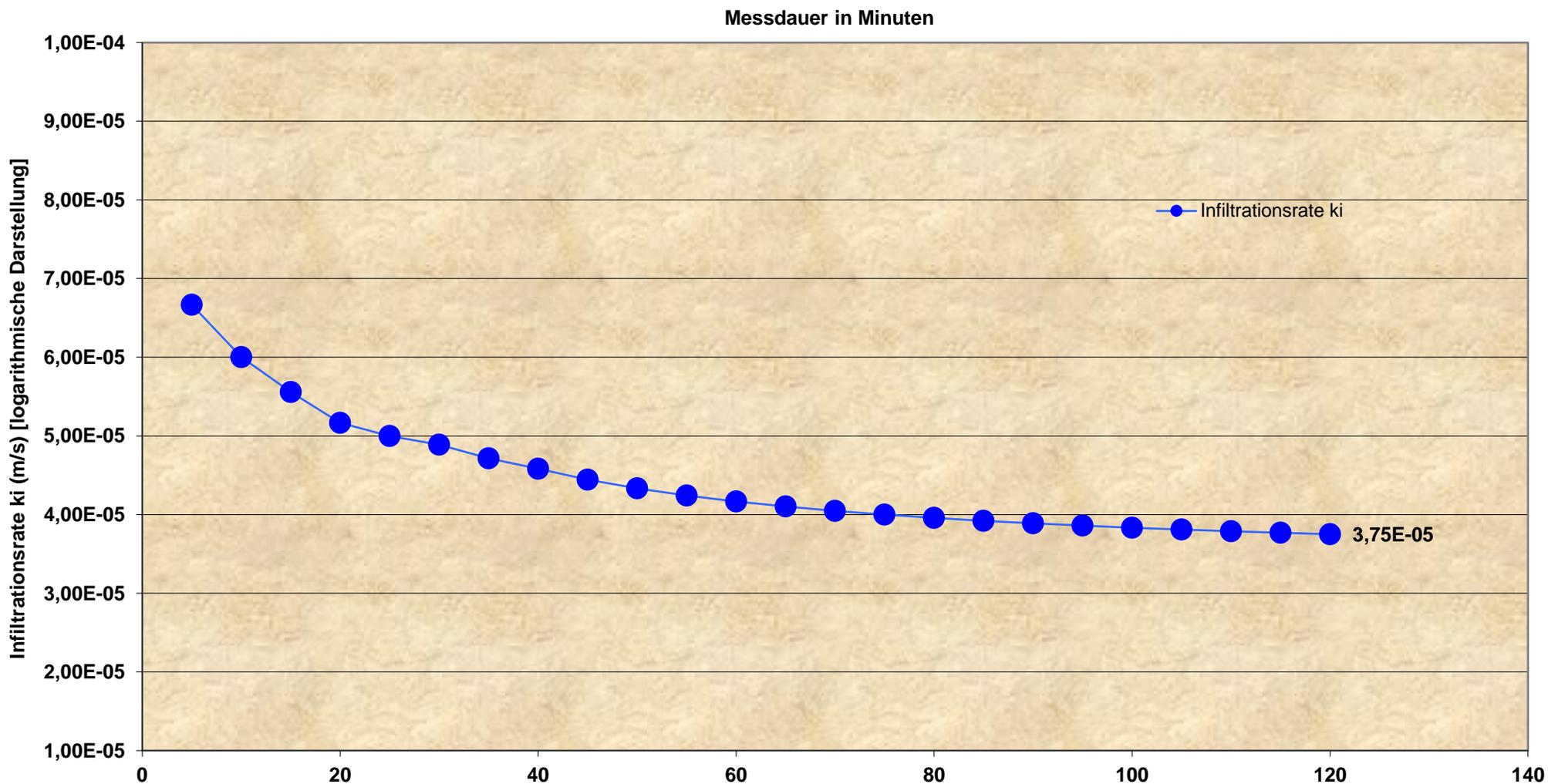
vom 04.05.18



Doppelringinfiltration

D 11

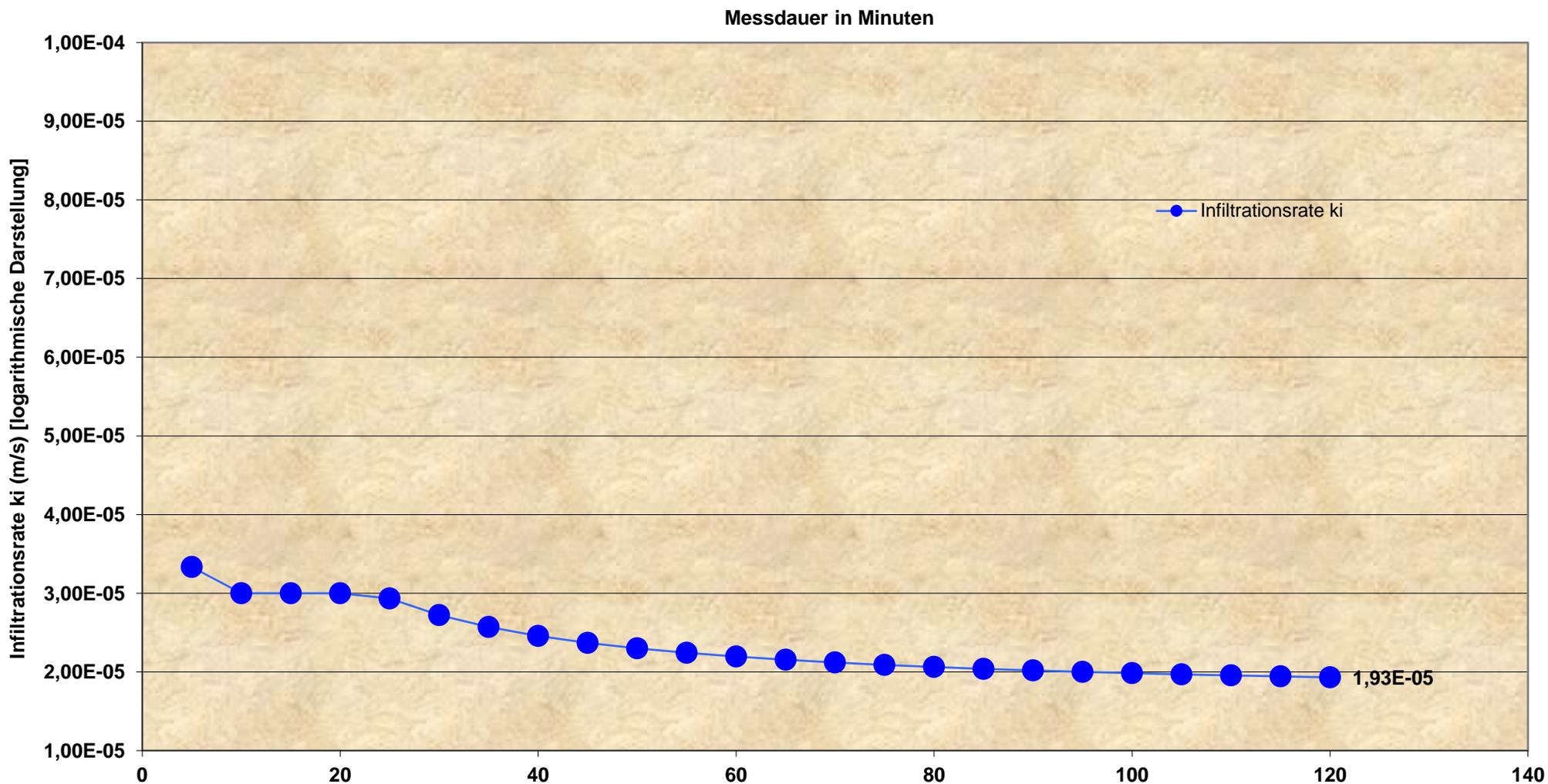
vom **04.05.18**



Doppelringinfiltration

D 12

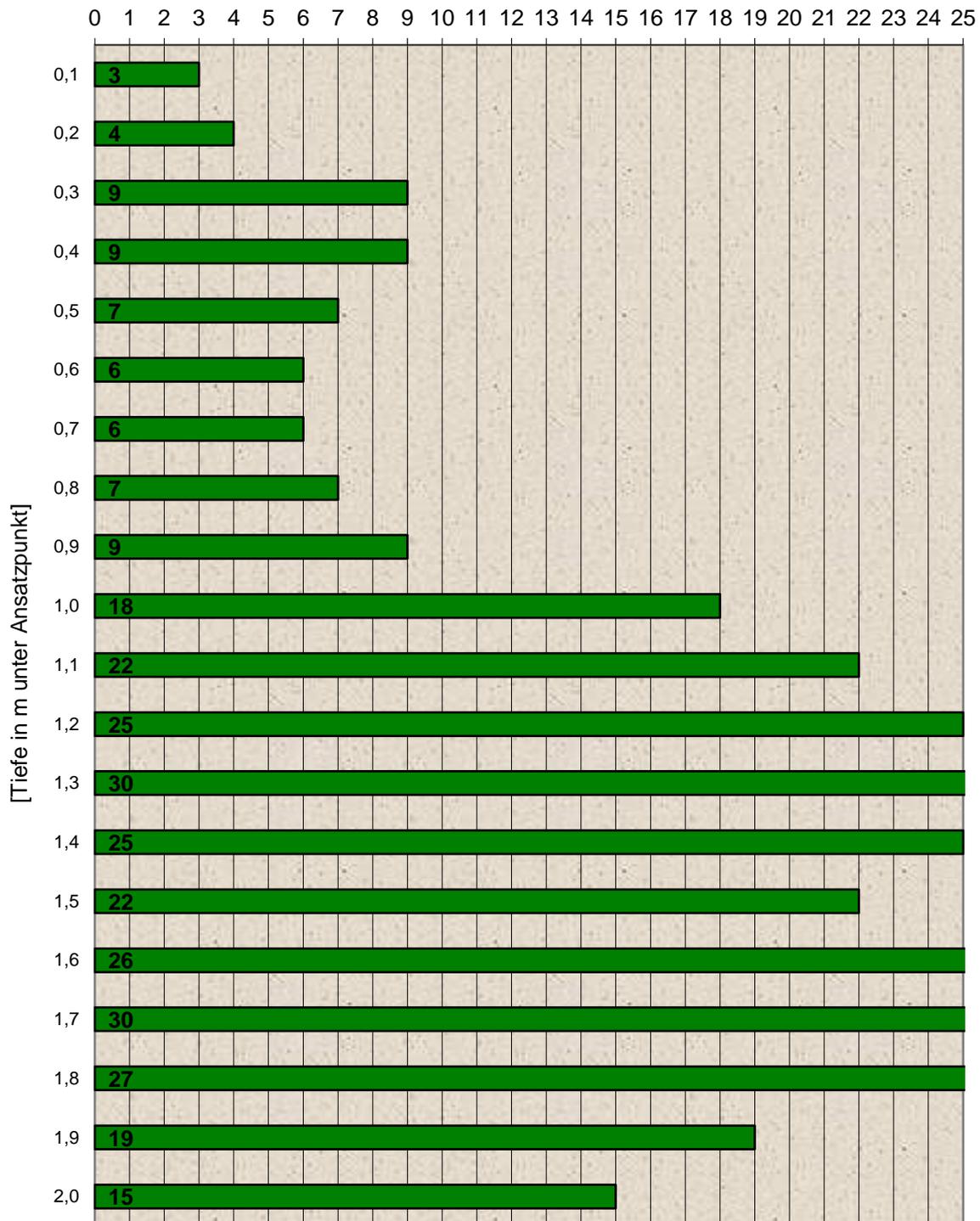
vom 04.05.18



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 1 vom 04.05.18

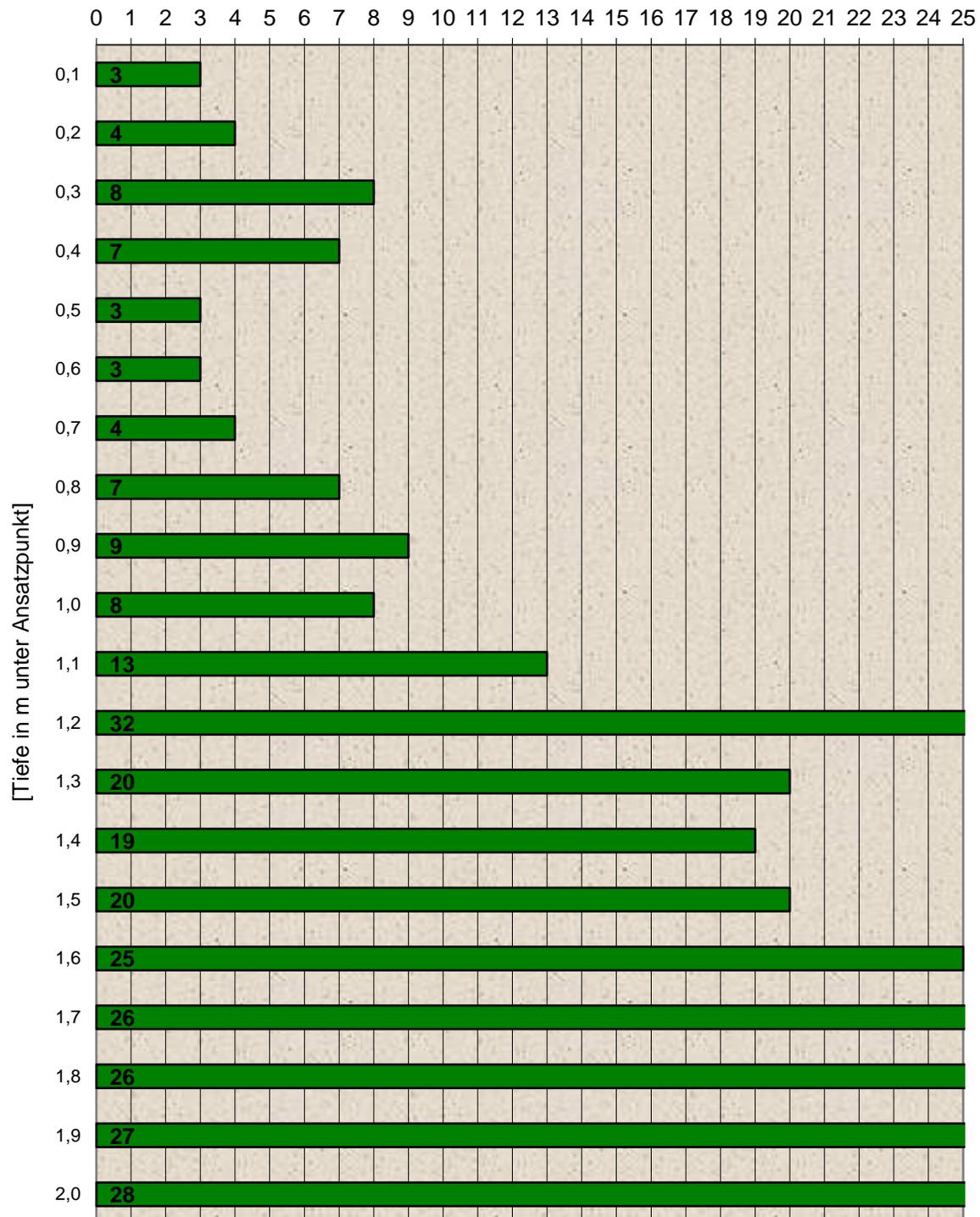
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 2 vom 04.05.18

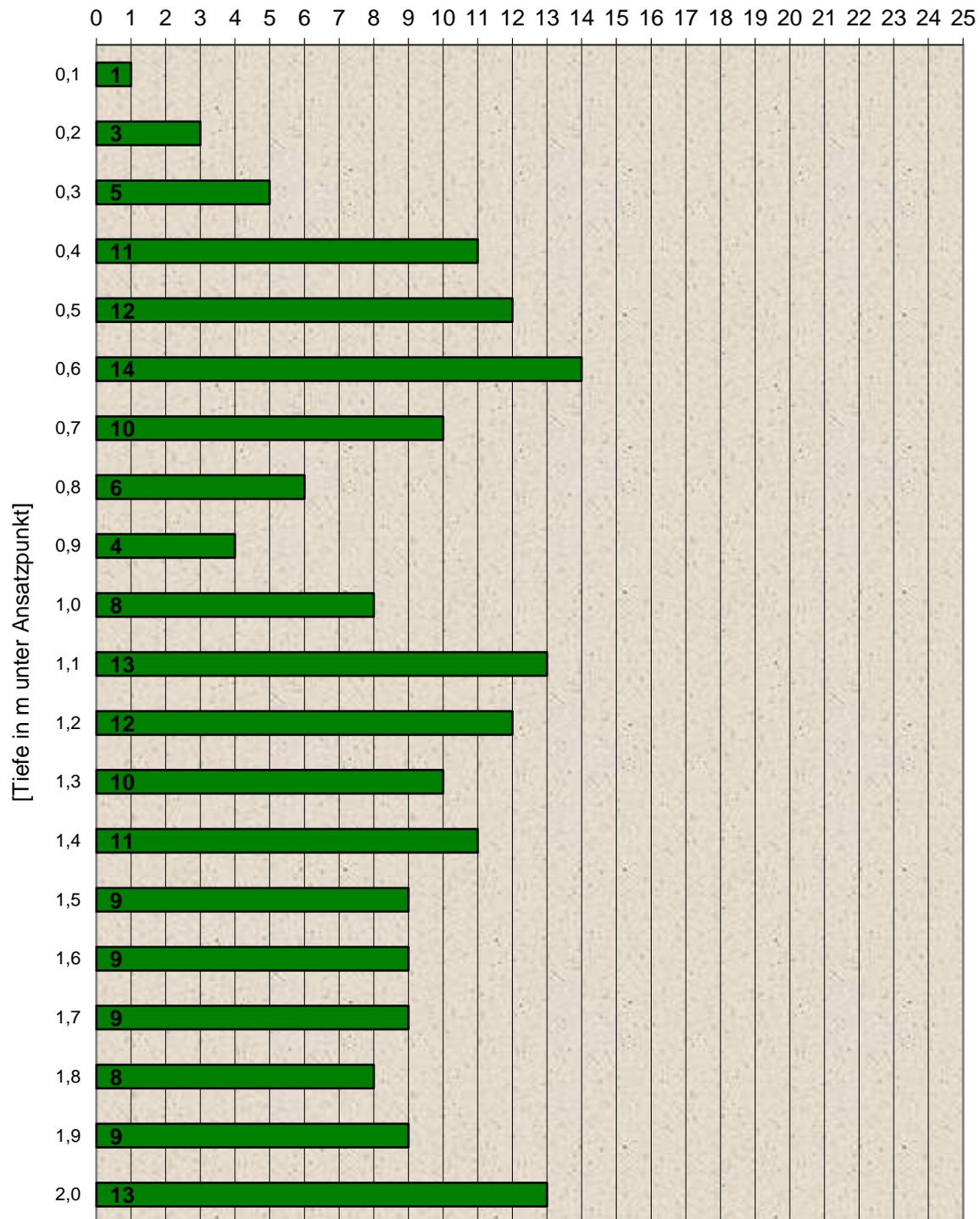
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N₁₀]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 3 vom 04.05.18

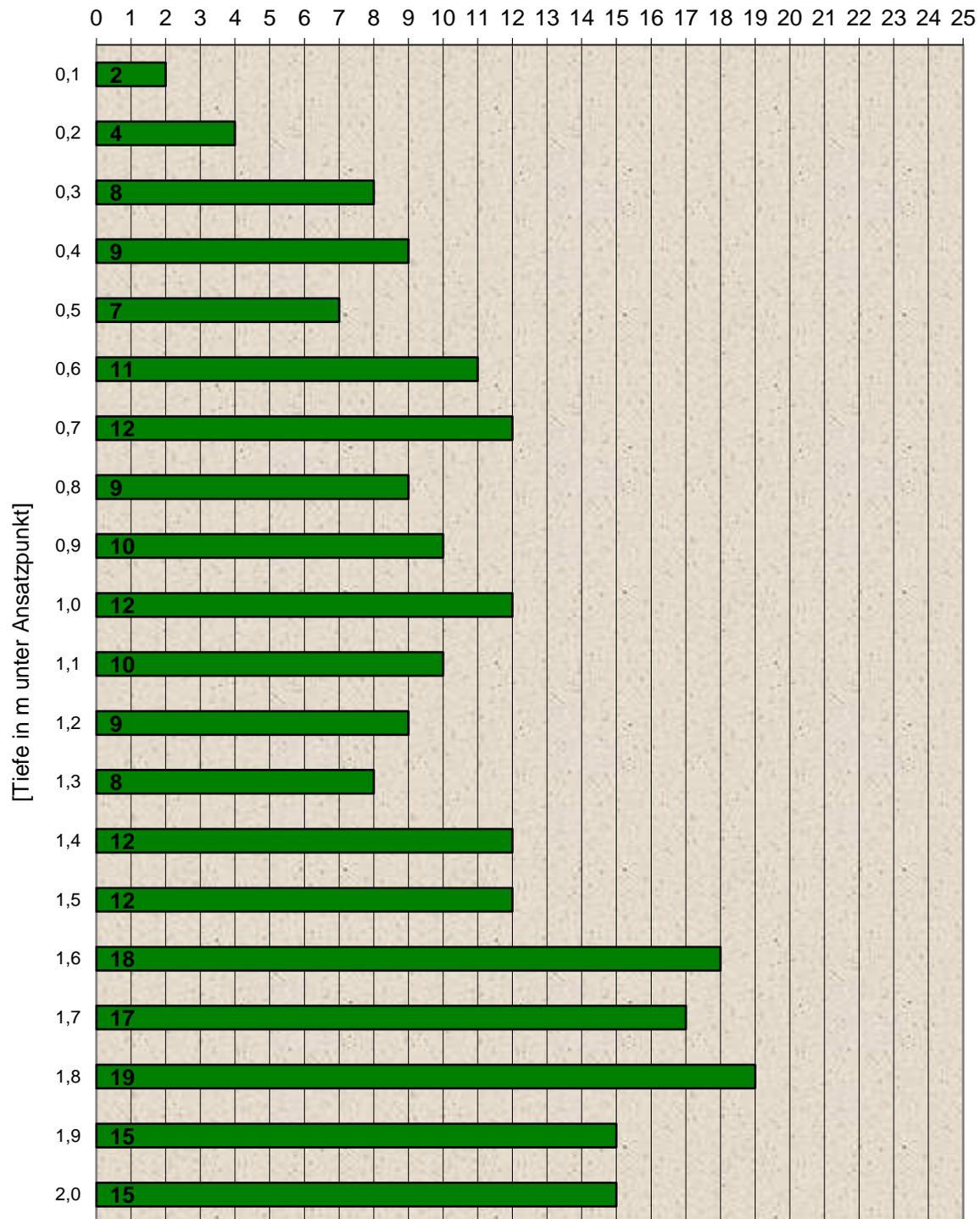
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 4 vom 04.05.18

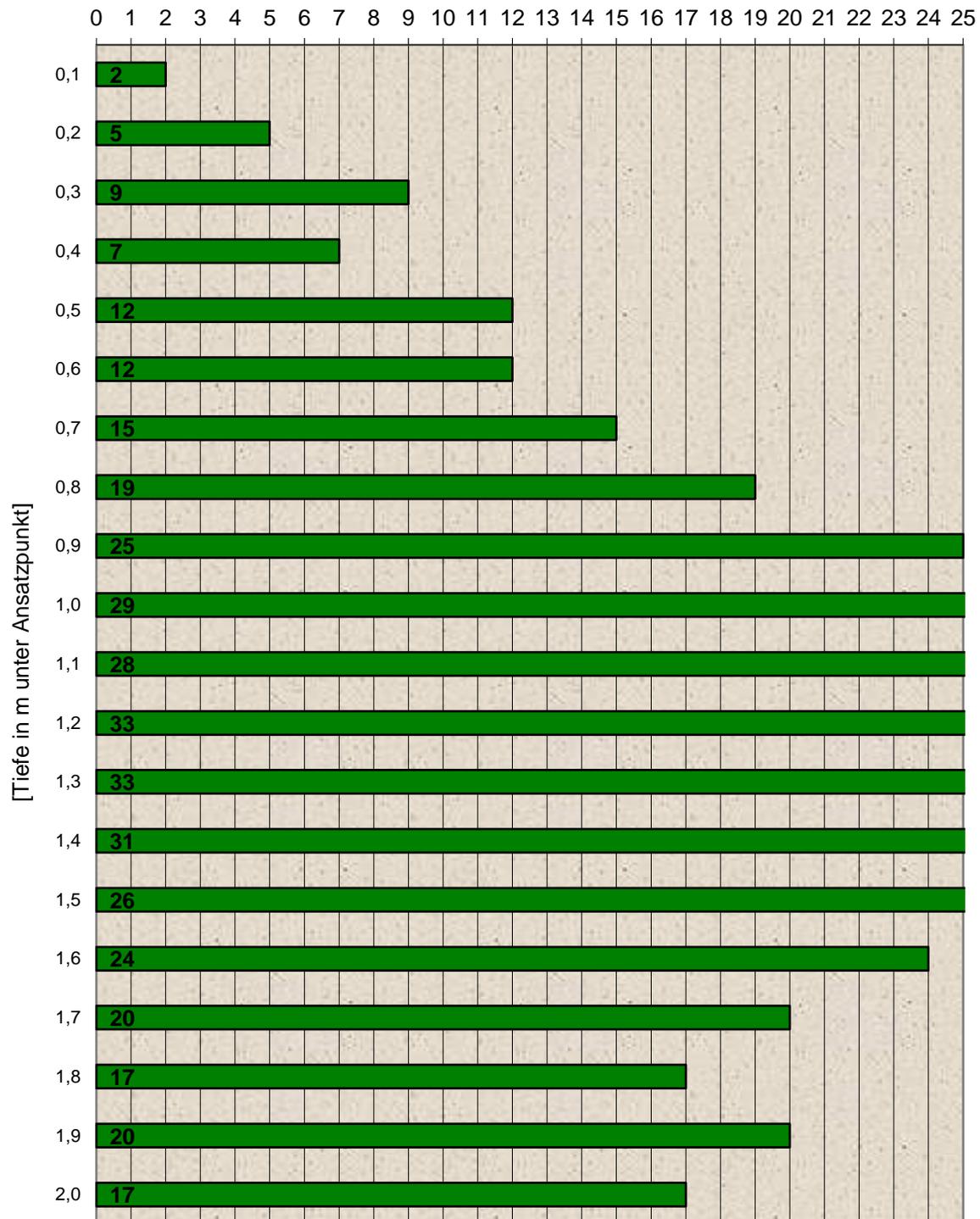
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 5 vom 04.05.18

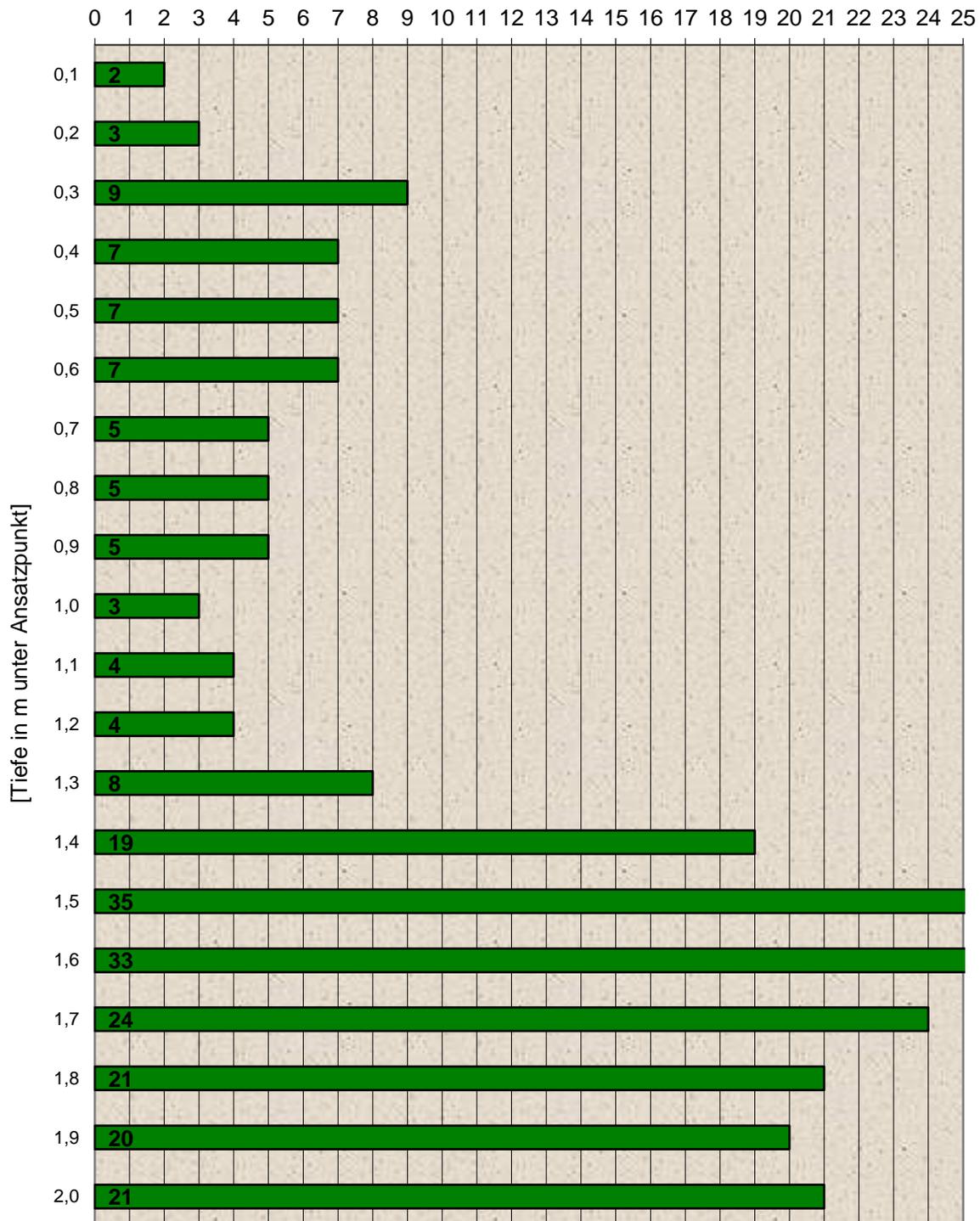
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 6 vom 04.05.18

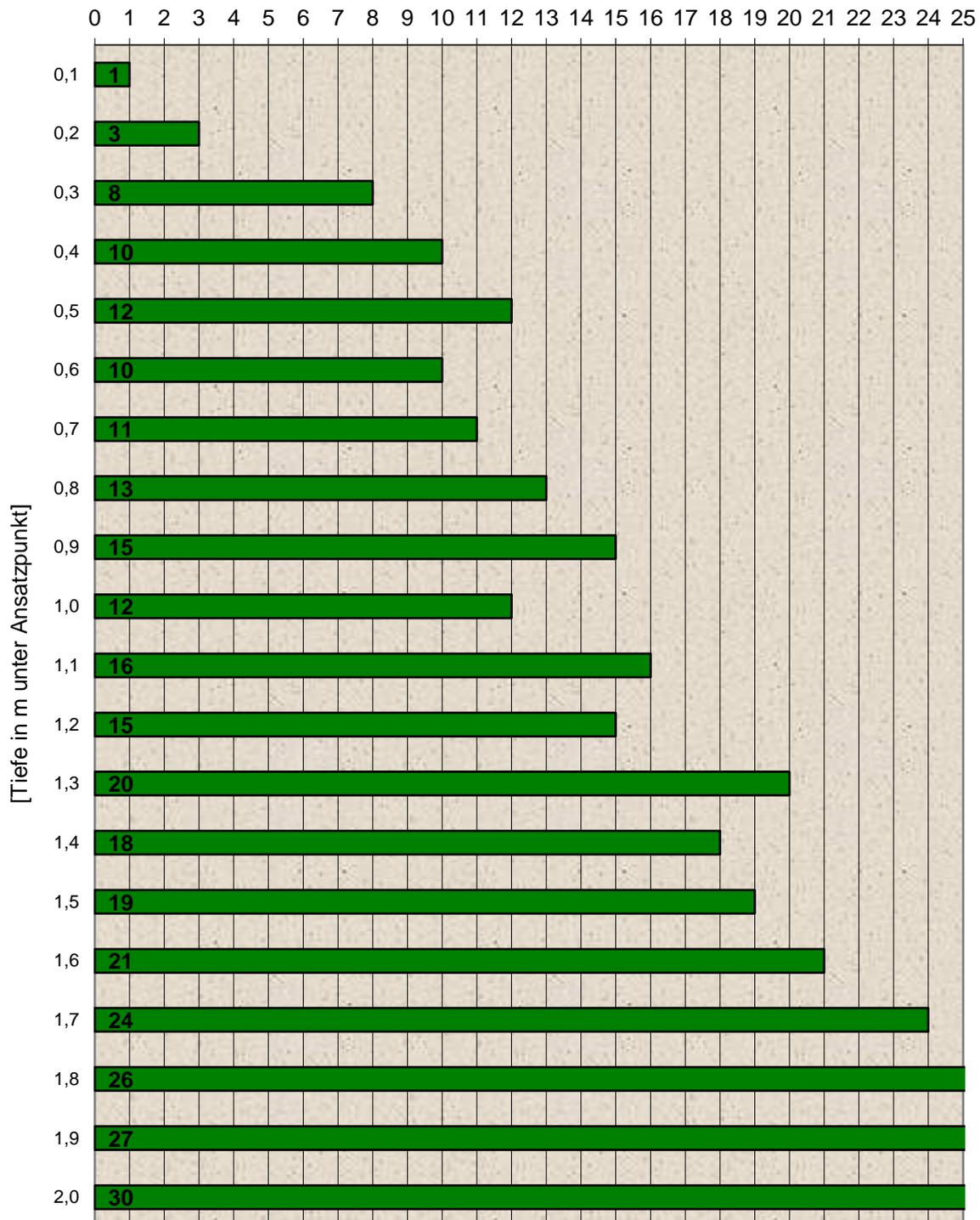
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 7 vom 04.05.18

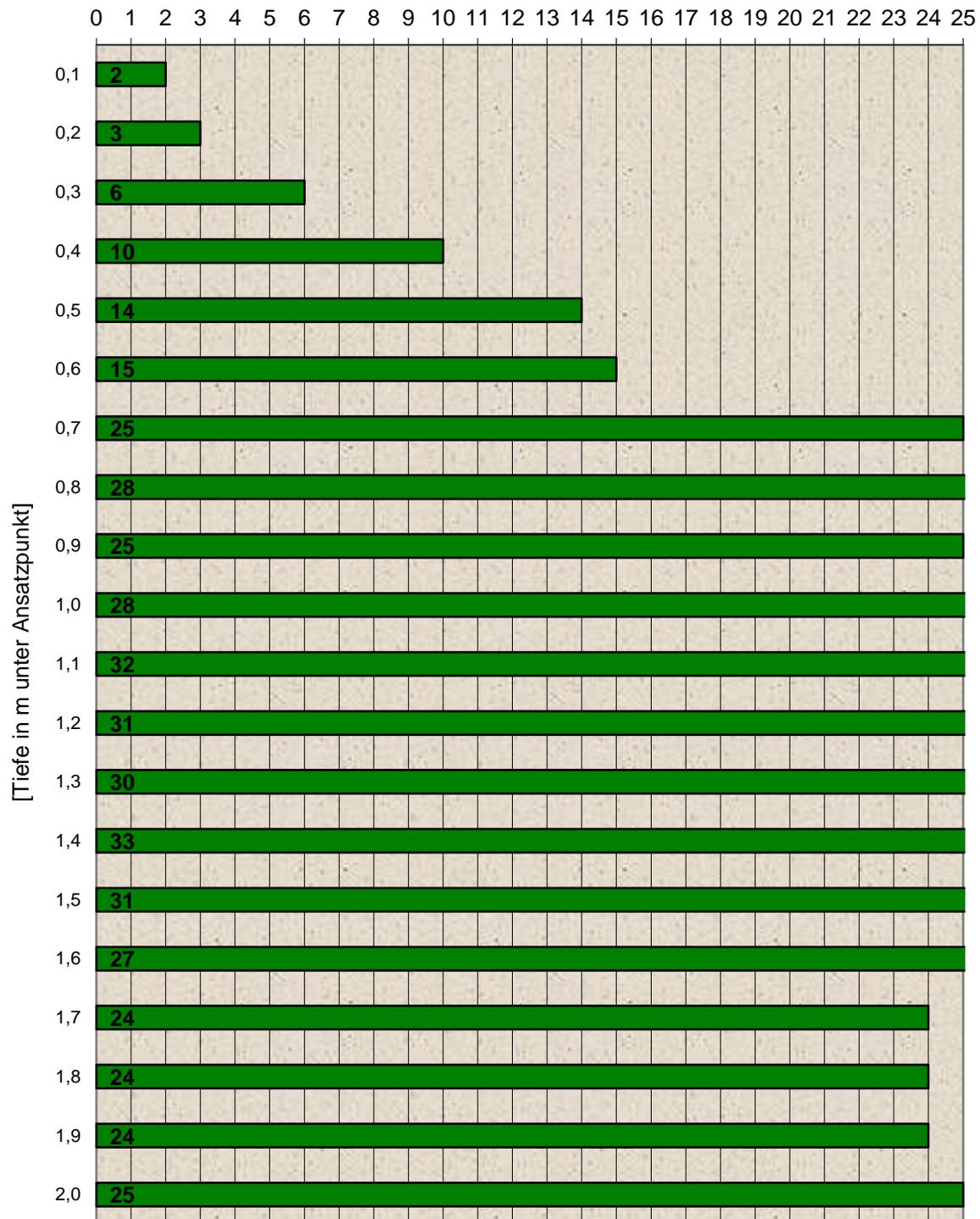
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 8 vom 04.05.18

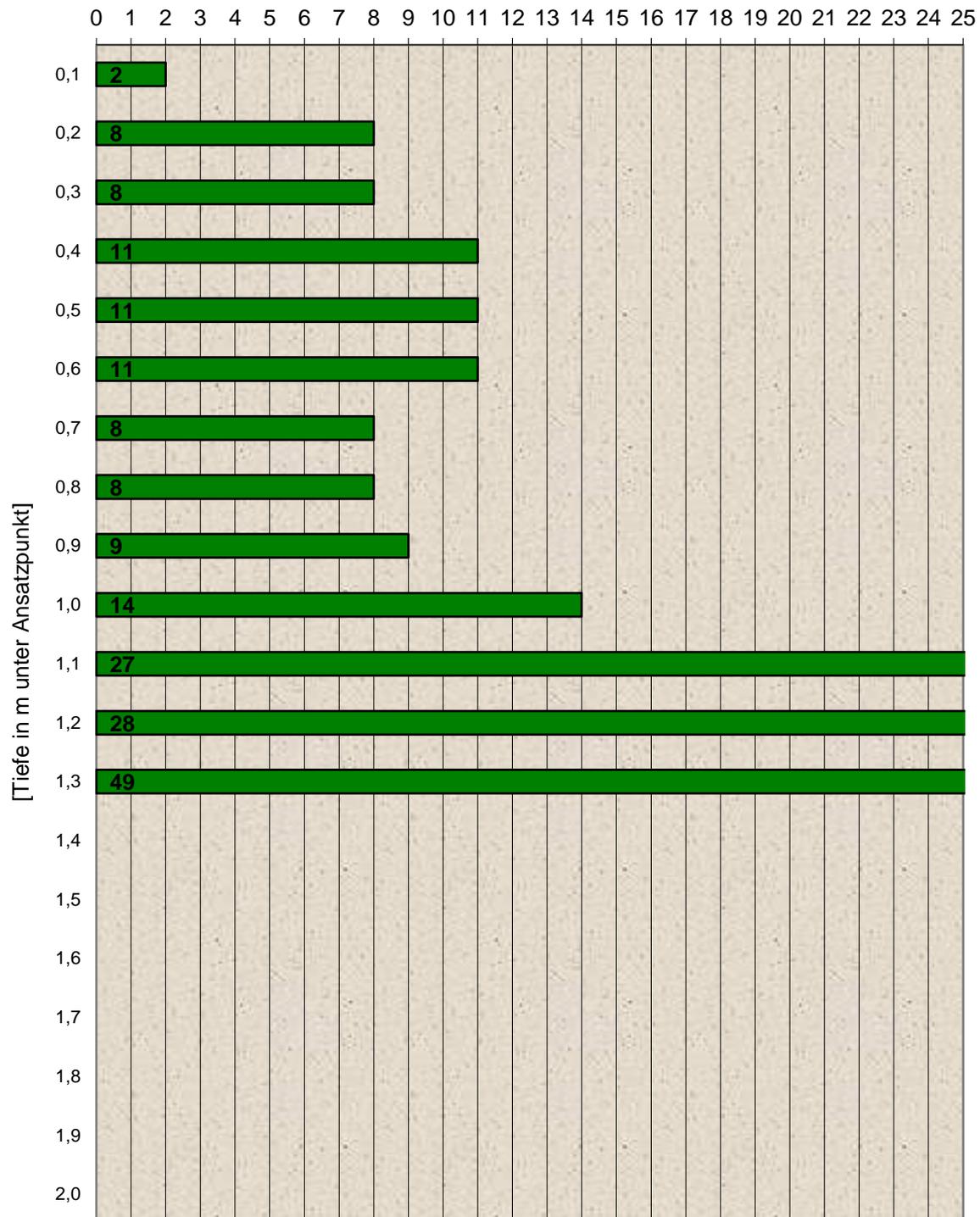
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N₁₀]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 9 vom 04.05.18

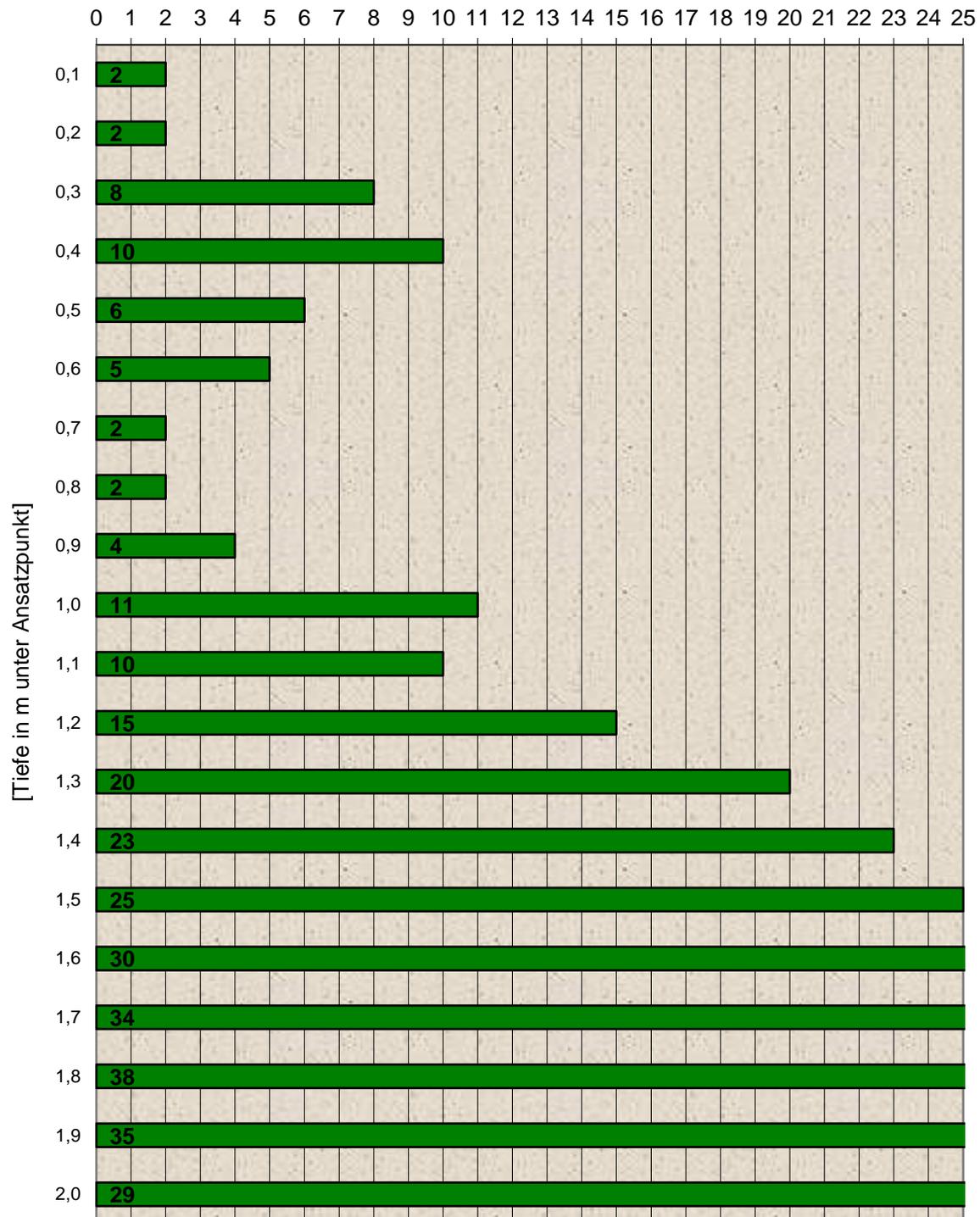
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 10 vom 04.05.18

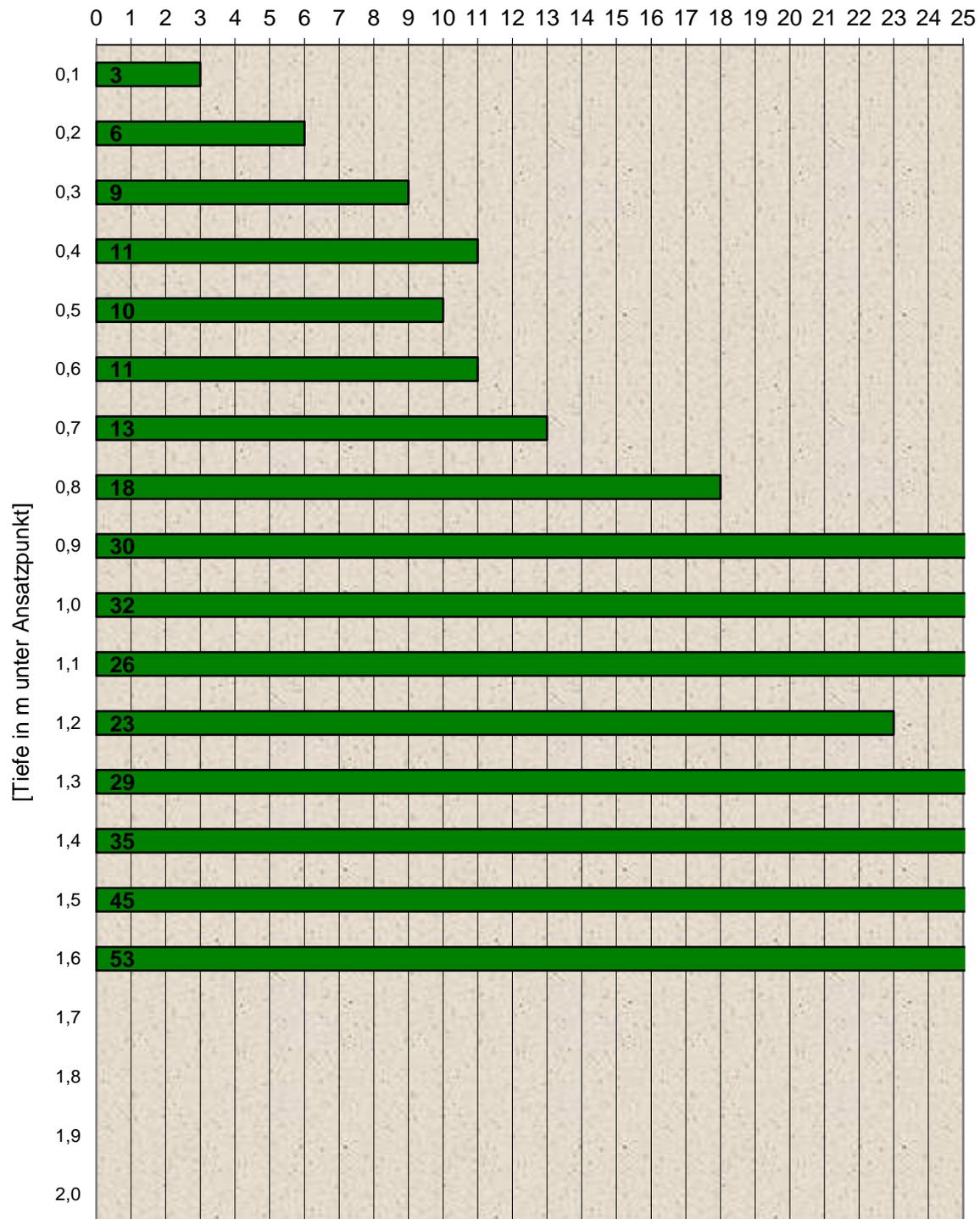
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

R 11 vom 04.05.18

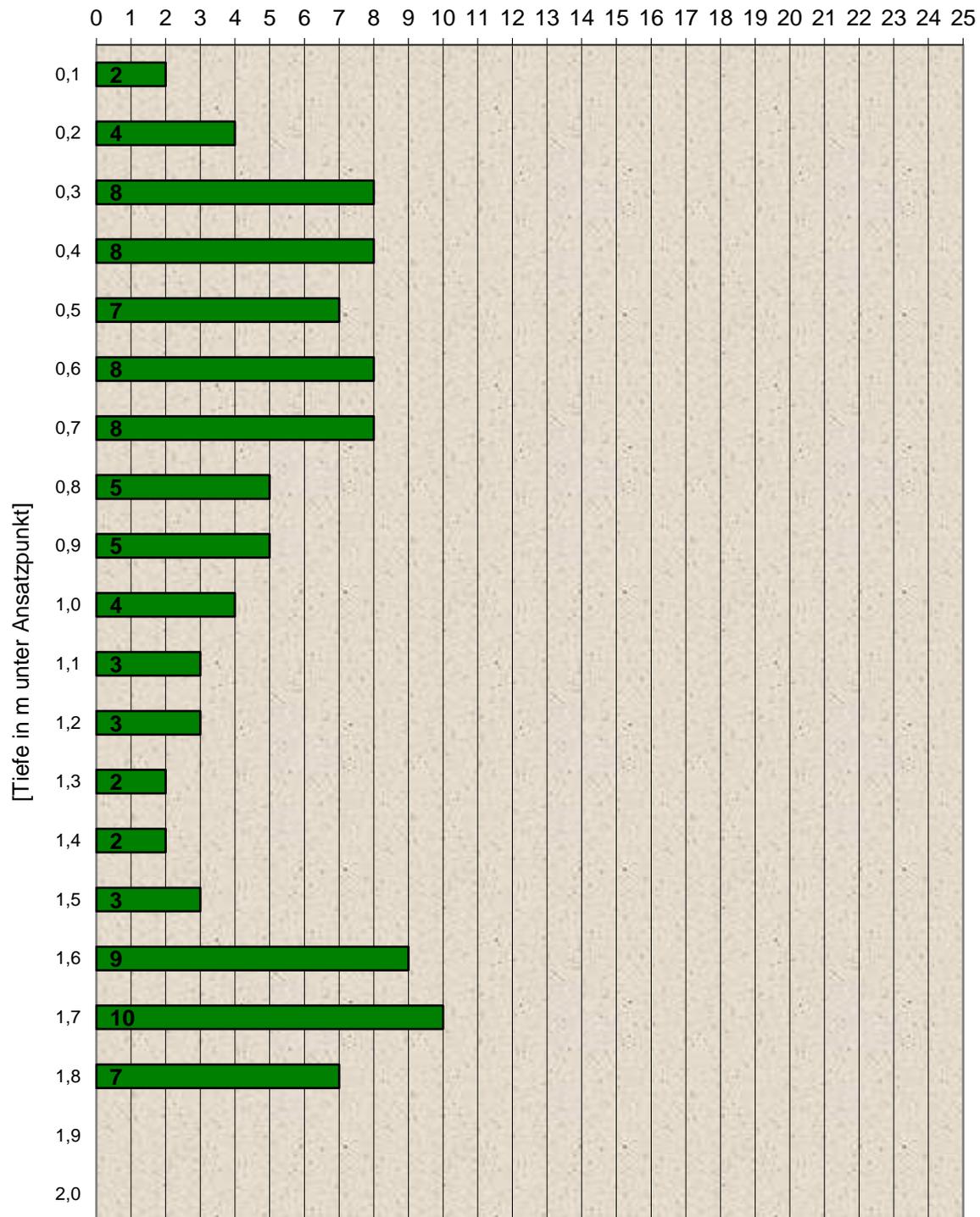
[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N_{10}]



Widerstandslinie der Rammkernsondierung (DPL)

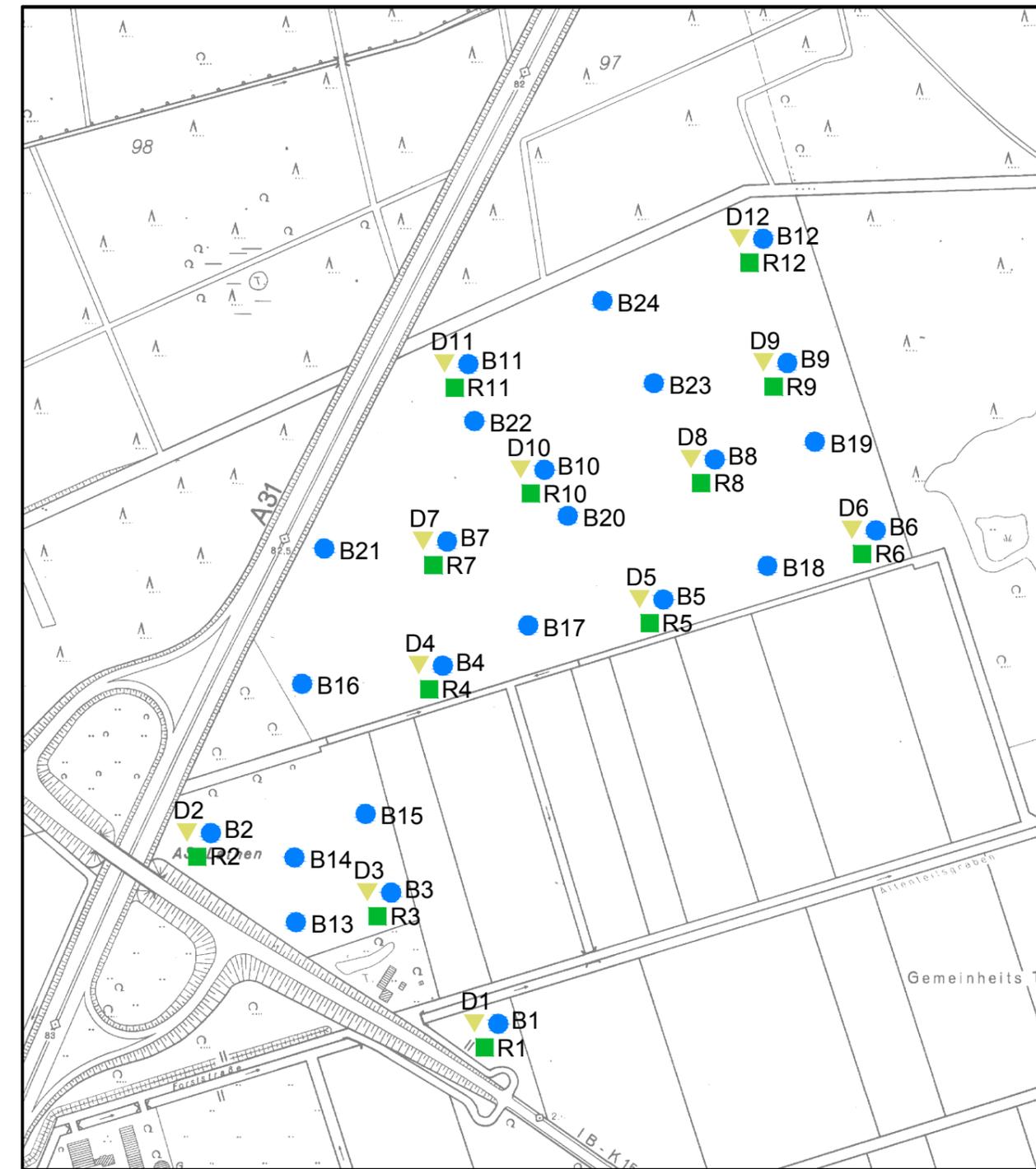
R 12 vom 04.05.18

[Schläge / 10 cm Eindringtiefe N₁₀]



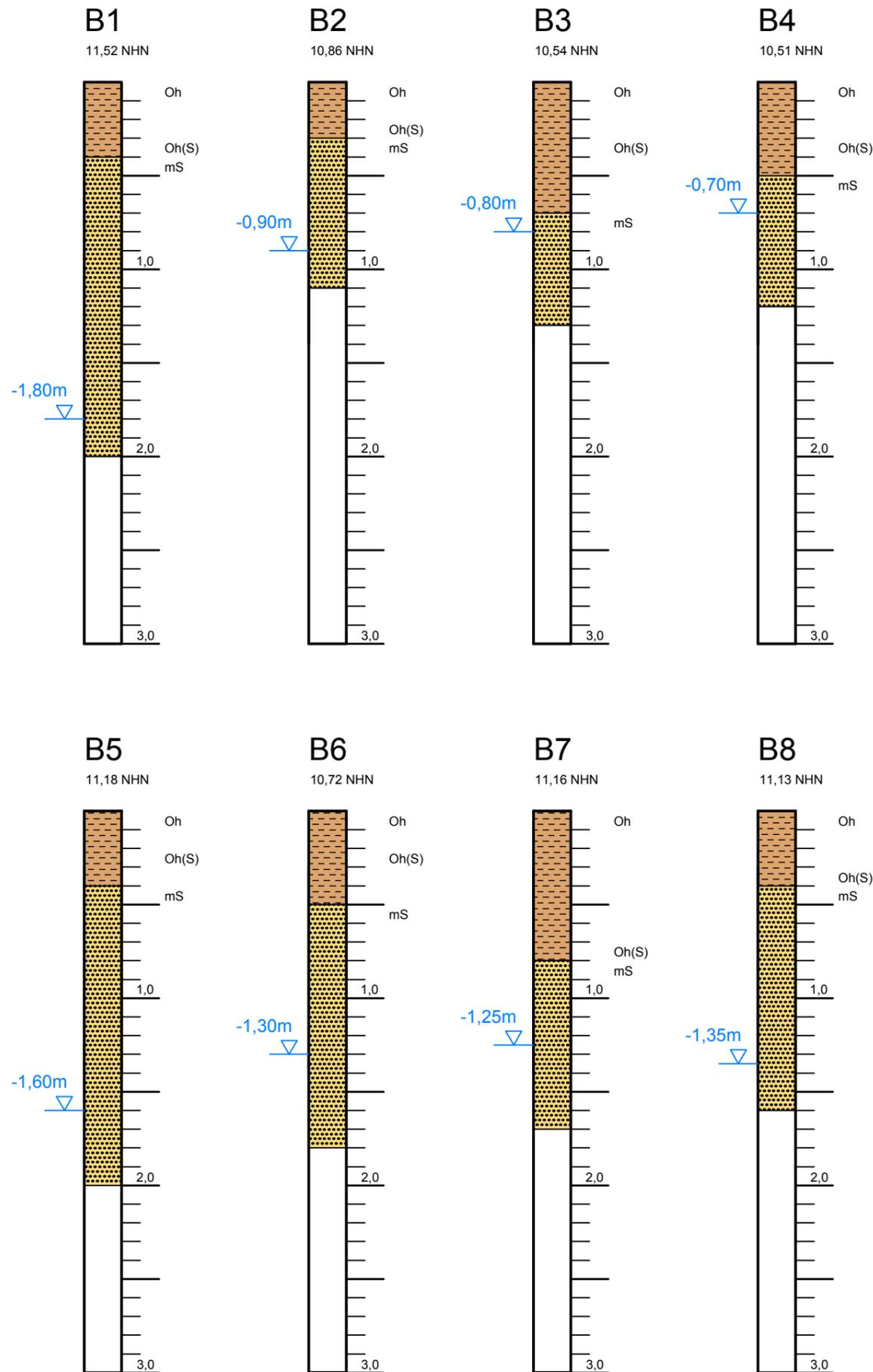
- B1 ● Schichtenprofil
- D1 ▼ Doppelringinfiltration
- R1 ■ Rammsondierung
- ▽ Wasserspiegel
- Oh,(S) Oberboden
- fS Feinsand
- mS Mittelsand
- gS Grobsand
- lS lehmiger Sand
- uS schluffiger Sand
- tS toniger Sand
- Tf Torf
- fK Feinkies
- mK Mittelkies
- gK Grobkies
- lS lehmiger Lehm
- uL schluffiger Lehm
- tL toniger Lehm
- L Lehm
- sU sandiger Schluff
- lU lehmiger Schluff
- U Schluff
- sT sandiger Ton
- lT lehmiger Ton
- T Ton

untersucht am: 2018-04-18



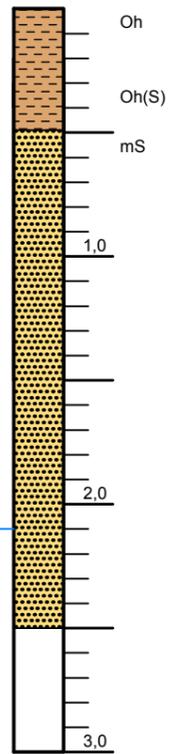
Plan-Nummer: H:\NIEDERL\216116\PLAENE\vmvm_spr01.dwg (spr B11)-V6-1-O

Bodenuntersuchung: IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88	Gemeinde Niederlangen Landkreis Emsland B-Plan Nr. 34 "Industriepark an der A31, Teil VIII"	Datum	Zeichen	
		untersucht	2018-04	Km
		gezeichnet	2018-05	Lg
		geprüft	2018-05	Tm
		freigegeben	2018-05	Tm
		Plotdatum:	2018-05-14	
		Speicherdatum:	2018-05-14	
Wallenhorst, den 2018-05-14 i.V. <i>[Signature]</i>		Unterlage :	4	
Schichtenprofile o. M.	Übersichtskarte o.M.	Blatt Nr. :	1	

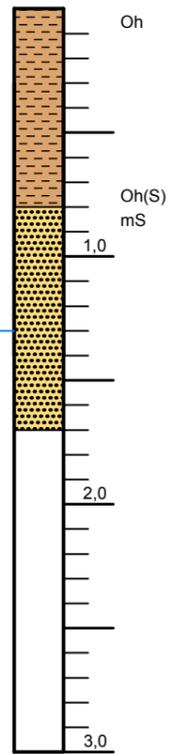


B9

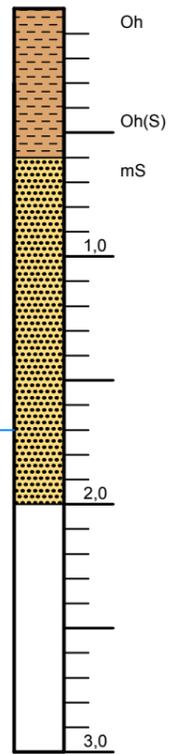
11,67 NHN

**B10**

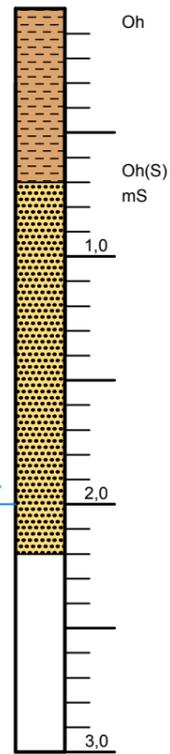
11,27 NHN

**B11**

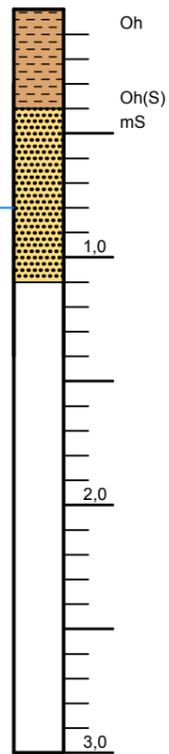
11,67 NHN

**B12**

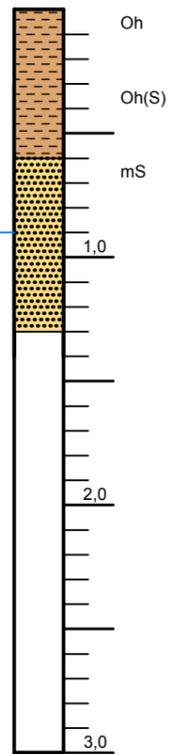
11,65 NHN

**B13**

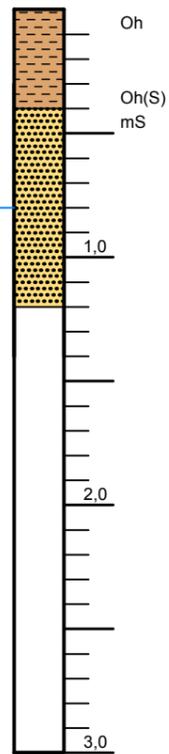
10,57 NHN

**B14**

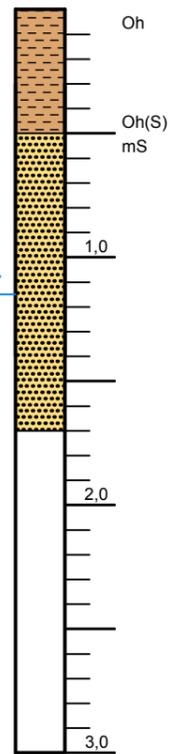
10,72 NHN

**B15**

10,72 NHN

**B16**

11,08 NHN



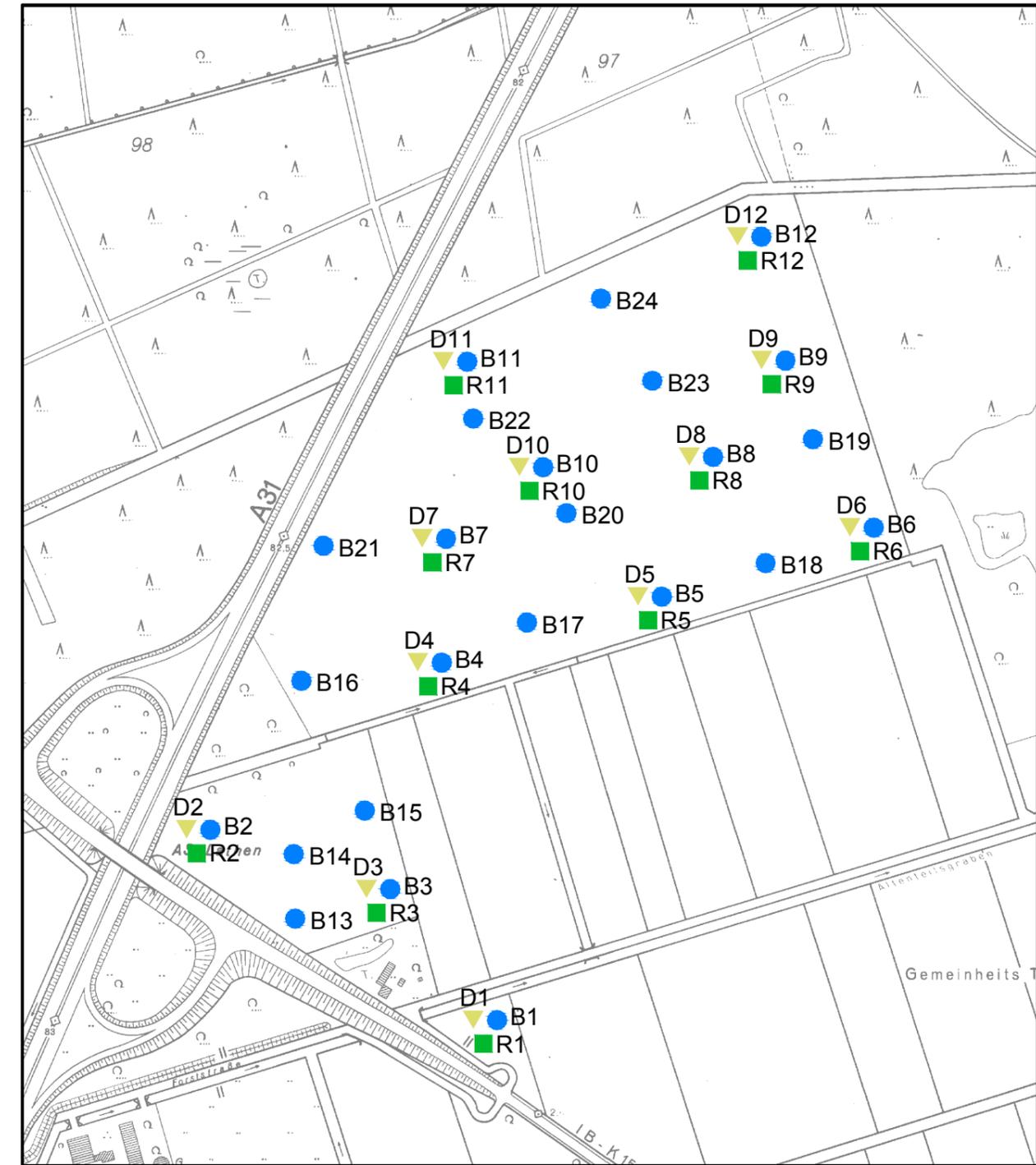
- B1 ● Schichtenprofil
- D1 ▼ Doppelringinfiltration
- R1 ■ Rammsondierung
- ▽ Wasserspiegel

- Oh,(S) Oberboden
- fS Feinsand
- mS Mittelsand
- gS Grobsand
- lS lehmiger Sand
- uS schluffiger Sand
- tS toniger Sand

- Tf Torf
- fK Feinkies
- mK Mittelkies
- gK Grobkies
- sL sandiger Lehm
- uL schluffiger Lehm
- tL toniger Lehm

- L Lehm
- sU sandiger Schluff
- lU lehmiger Schluff
- U Schluff
- sT sandiger Ton
- lT lehmiger Ton
- T Ton

untersucht am: 2018-04-18



Plan-Nummer:

H:\NIEDERL\216116\PLAENE\VM\vm_spr01.dwg (spr B12)-V6-1-O

Bodenuntersuchung:

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
 Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

Gemeinde Niederlangen
 Landkreis Emsland

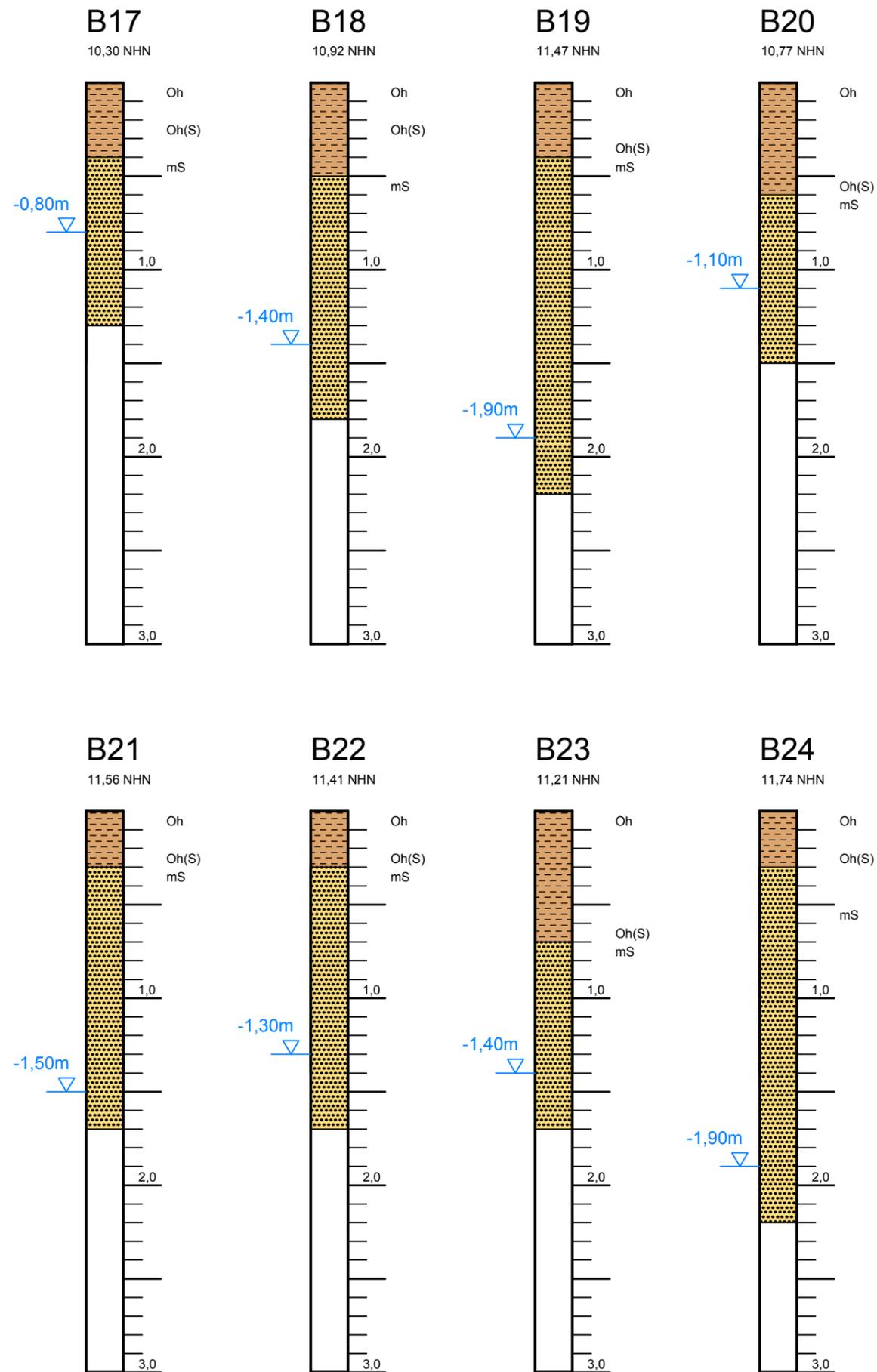
B-Plan Nr. 34
 "Industriepark an der A31, Teil VIII"

Wallenhorst, den 2018-05-14 i.V. *Flaume*

Schichtenprofile o. M.

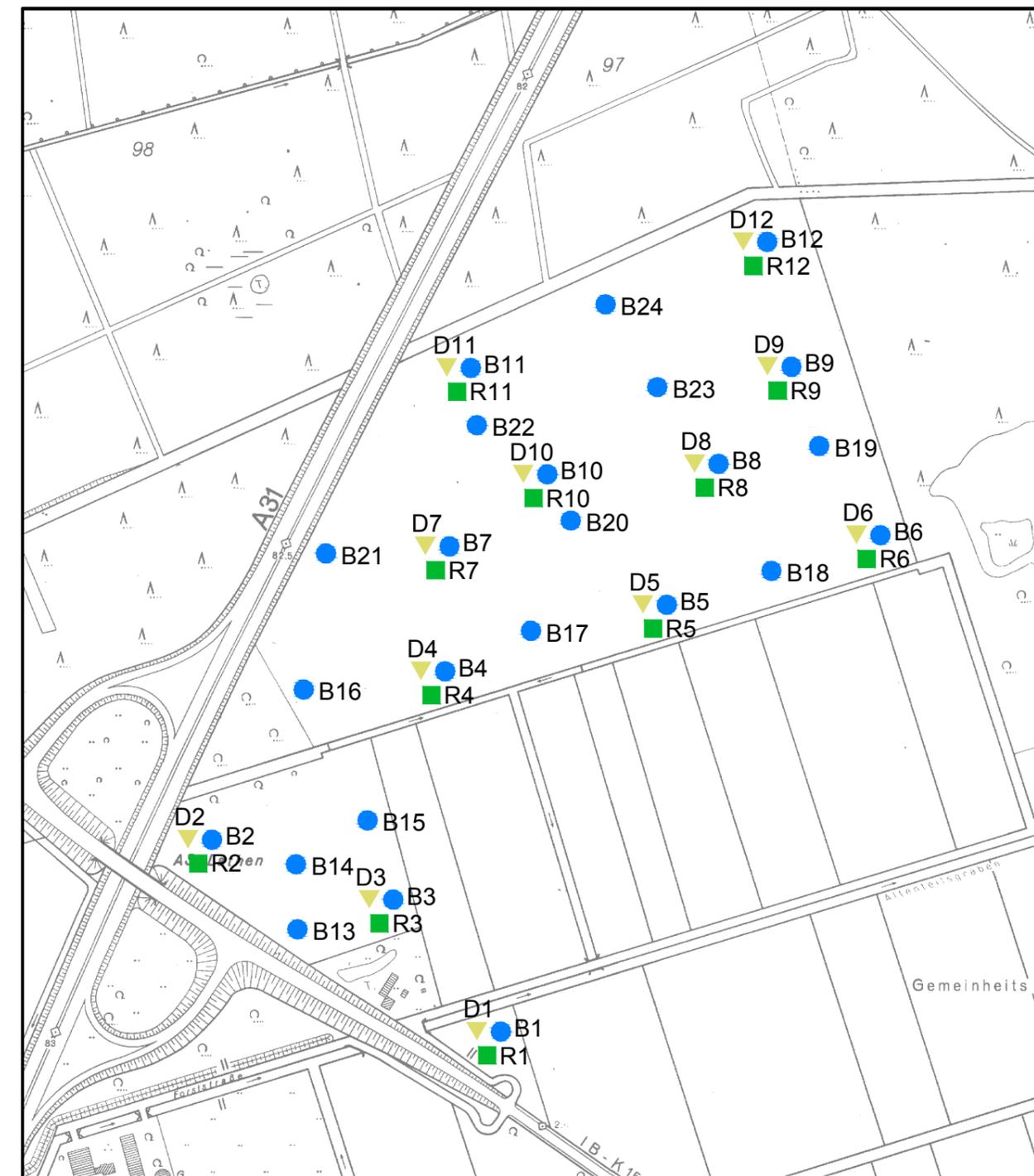
Übersichtskarte o.M.

	Datum	Zeichen
untersucht	2018-04	Km
gezeichnet	2018-05	Lg
geprüft	2018-05	Tm
freigegeben	2018-05	Tm
Plotdatum:	2018-05-14	
Speicherdatum:	2018-05-14	
Unterlage:	4	
Blatt Nr.:	2	



- B1 ● Schichtenprofil
- D1 ▼ Doppelringinfiltration
- R1 ■ Rammsondierung
- ▽ Wasserspiegel
- Oh,(S) Oberboden
- fS Feinsand
- mS Mittelsand
- gS Grobsand
- lS lehmiger Sand
- uS schluffiger Sand
- tS toniger Sand
- Tf Torf
- fK Feinkies
- mK Mittelkies
- gK Grobkies
- lL lehmiger Lehm
- uL schluffiger Lehm
- tL toniger Lehm
- L Lehm
- sU sandiger Schluff
- lU lehmiger Schluff
- U Schluff
- sT sandiger Ton
- lT lehmiger Ton
- T Ton

untersucht am: 2018-04-18



Plan-Nummer: H:\NIEDERL\216116\PLAENE\VM\vm_spr01.dwg (spr B13)-V6-1-0

Bodenuntersuchung:

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
 Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

Gemeinde Niederlangen
 Landkreis Emsland

B-Plan Nr. 34
 "Industriepark an der A31, Teil VIII"

Wallenhorst, den 2018-05-14 i.V. *Frau*

Schichtenprofile o. M.

Übersichtskarte o.M.

	Datum	Zeichen
untersucht	2018-04	Km
gezeichnet	2018-05	Lg
geprüft	2018-05	Tm
freigegeben	2018-05	Tm
Plotdatum:	2018-05-14	
Speicherdatum:	2018-05-14	
Unterlage:	4	
Blatt Nr.:	3	