

Wasserhaushaltsschicht zur Oberflächensicherung von Deponien und Altablagerungen

Teil 1: Lysimeterbau und Ergebnisse

Zielstellung:

- Erstellen einer Handlungsempfehlung für Planung/Bau von Wasserhaushaltsschichten
- Erarbeitung von Konstruktions- und Bemessungsregeln
- Darstellung der zeitlichen Veränderungen der Bodeneigenschaften

Lysimeteranlage:

- 10 Rundlysimeter (Ø 1,5 m)
- 2 Rundlysimeter zur Setzungskontrolle (Ø 1,0 m)
- 6 Aufgrabungsfelder (7,5 x 1,5 m)
- Integration einer Beregnungsanlage
- Beginn der Datenerfassung: 11/2007



Abbildung 1: Aufgrabungsfelder mit Beregnung

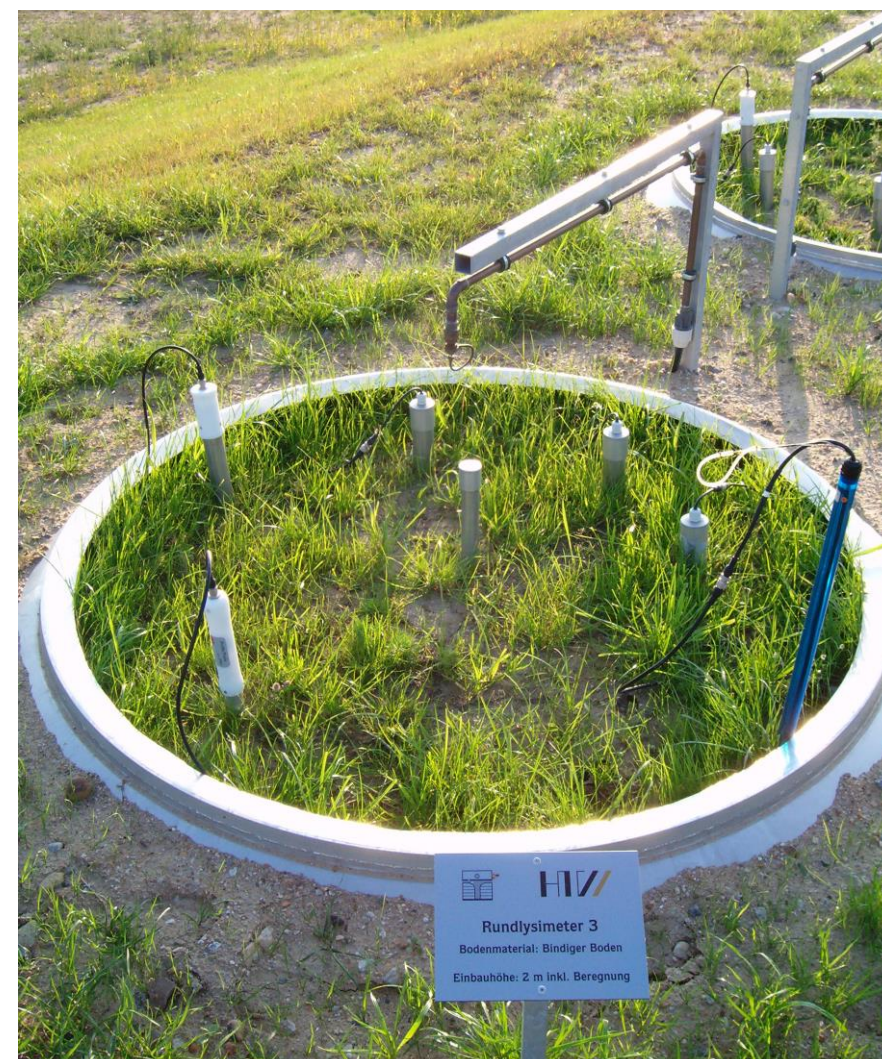


Abbildung 2: Rundlysimeter mit Beregnung

Bodenauswahl und -einbau:

- Nutzung zweier regional verfügbarer Böden ("Extrem-Böden")
Boden 1: bindiger Boden; Boden 2: gemischtkörniger Boden
- Oberboden auf allen Lysimetern identisch
- Einbau auf dem trockenen Ast der Proctor-Kurve

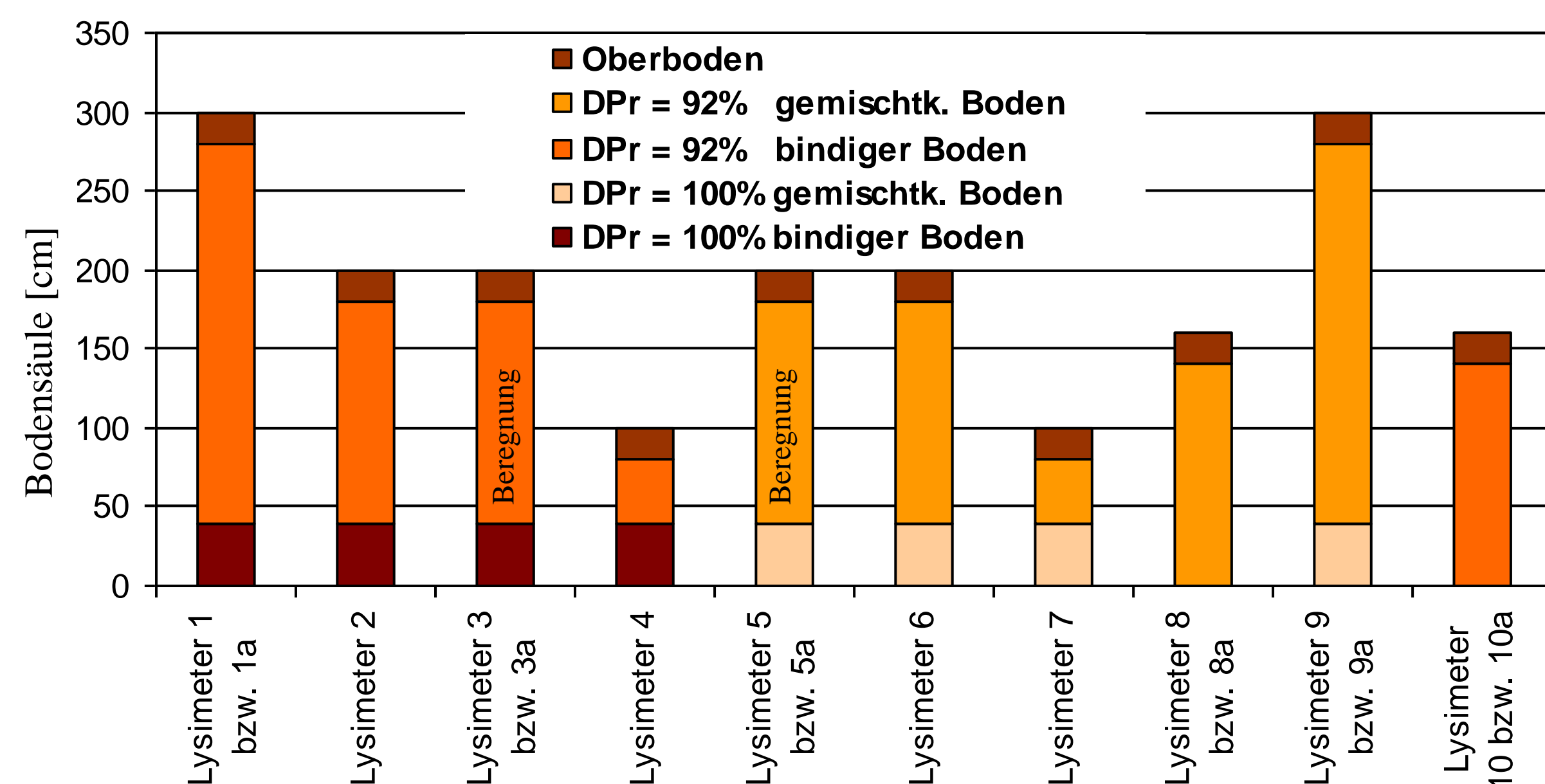


Abbildung 3: Aufbau und Mächtigkeit der Bodenschichten in den Lysimetern

Datenerfassung:

- Erfassung der Klimadaten am Standort mittels Klimastation
- Messung von bodenspezifischen Parametern:
 - Bodenfeuchte (PR2-Messsonde)
 - Saugspannung (Tensiometer; Equitensiometer)
 - Durchfluss (Kippzähler)
 - Setzung (Mehrfach-Extensometer)
 - Bodentemperatur (Pt 1000)



Abbildung 4: Datenerfassungseinheit in der Messwarte

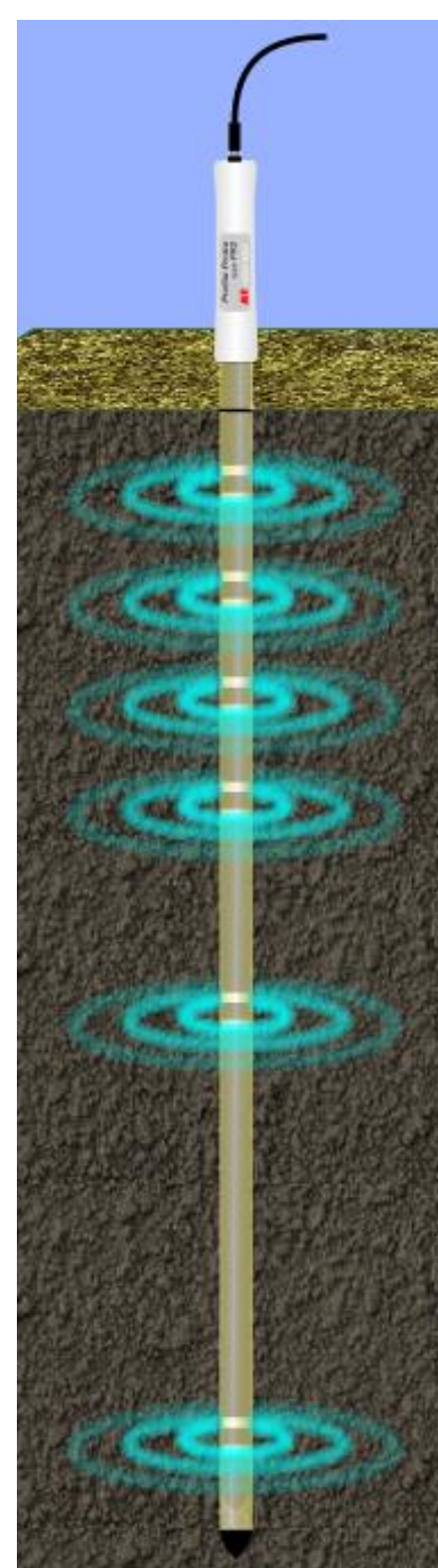


Abbildung 5: PR2-Messsonde

Ergebnisse / Tendenzen:

- Bilanzierungszeitraum: hydrologisches Jahr 2008
- Untersuchung der Bewuchssituation: 08/2008
- zwei Aufgrabungen (10/2007 und 04/2008)

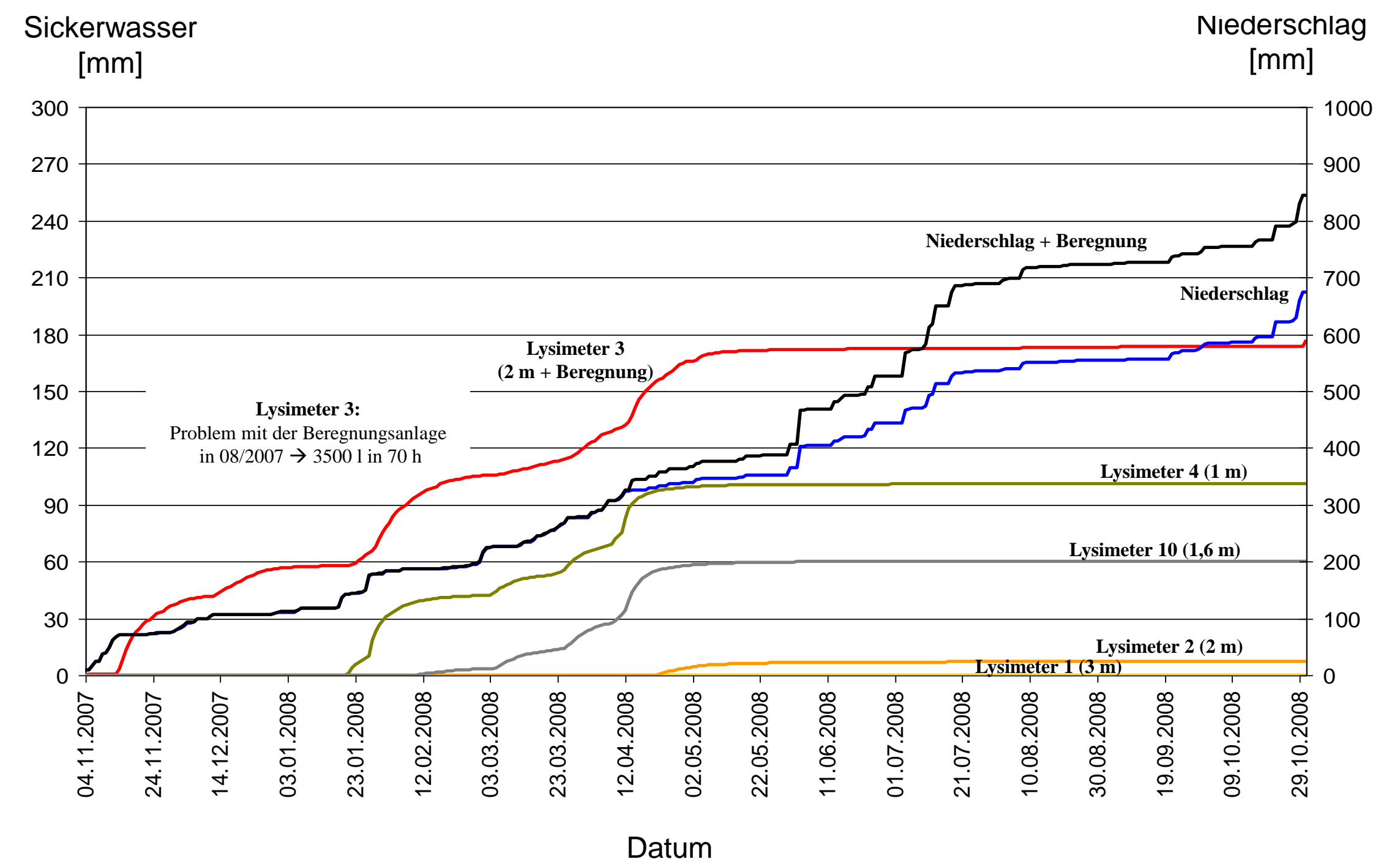


Abbildung 6: kumulative Sickerwasserverläufe (11/2007 - 10/2008) der Lysimeter mit bindigem Boden

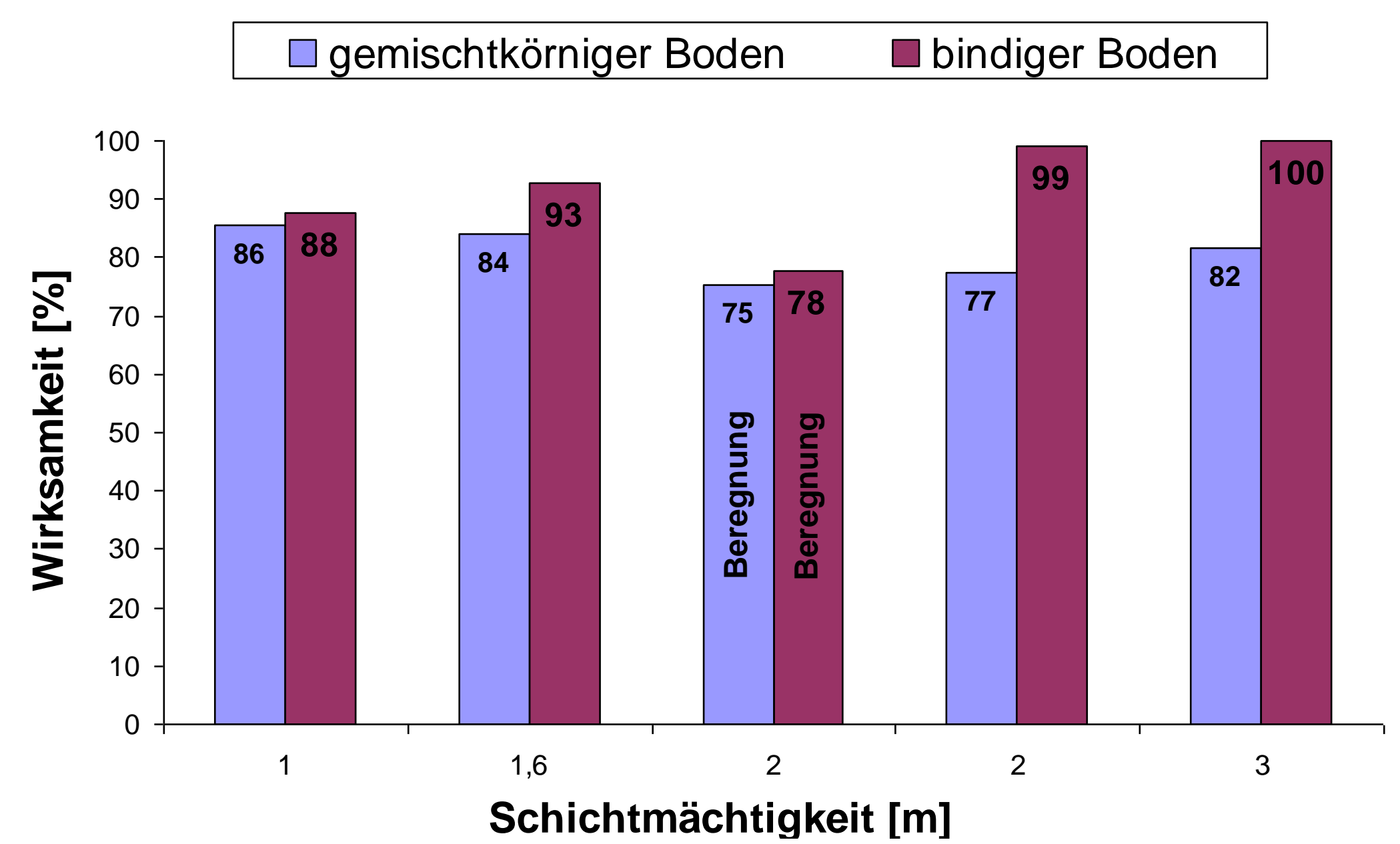


Abbildung 7: Wirksamkeiten (η) in Abhängigkeit von der Schichtmächtigkeit

- synchrone Durchsickerungsverläufe innerhalb eines spez. Bodens
- Stabilisierung der Systeme mit gemischtkörnigem Boden ($\eta \approx 77\%$)
- Systeme mit bindigen Böden ($\eta = 76 - 100\%$; Einschwingphase)
- Systemmächtigkeiten ≥ 2 m ohne signifikanten Effektivitätszuwachs bzgl. η
- Deckungsgrade der Vegetation zwischen 60% und 100%

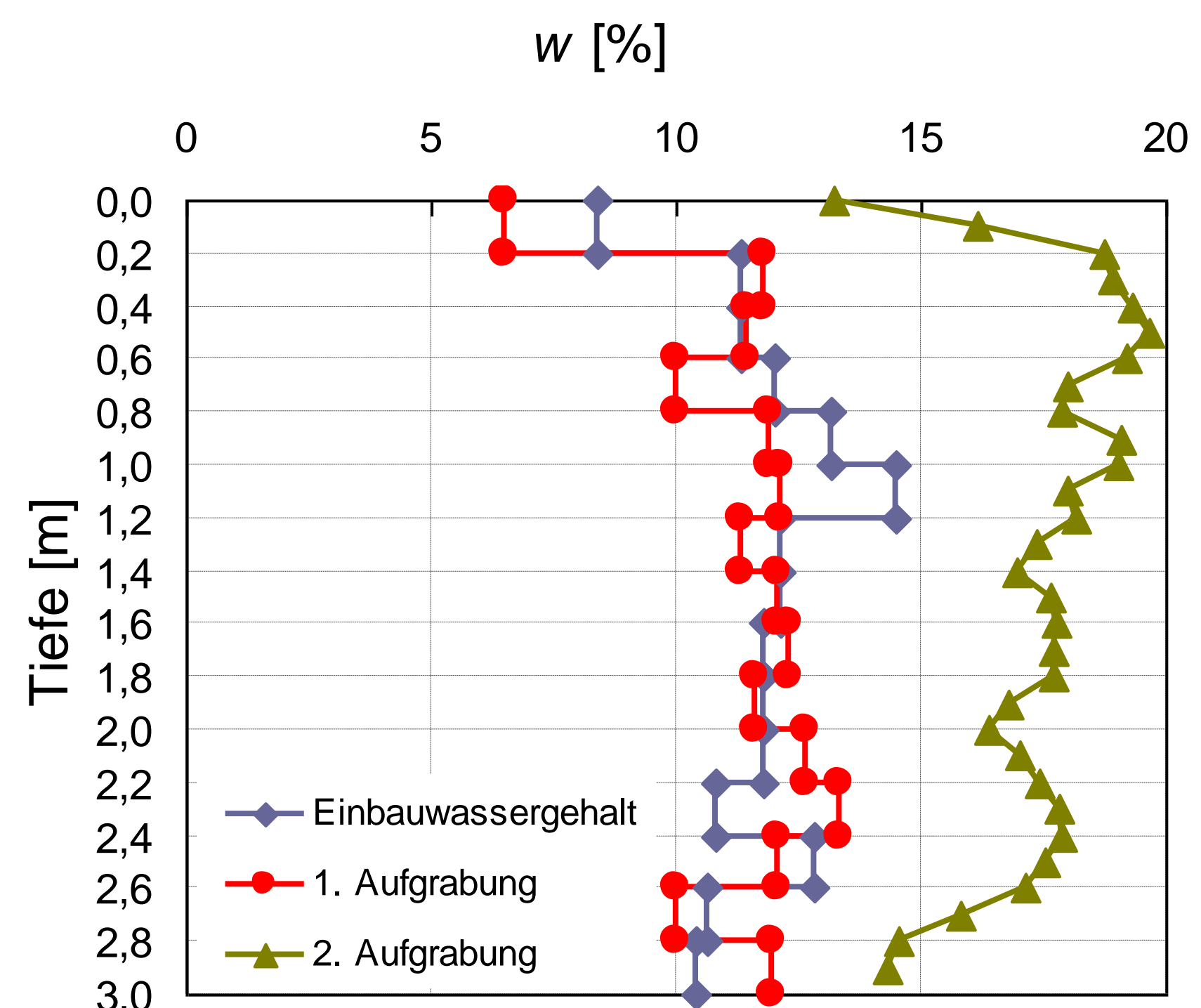


Abbildung 8: Feld 1a, t=3,0 m, bindiger Boden, Vergleich der Wassergehalte

- Einbau: 05 - 06/2007; 1. Aufgrabung: 10/2007; 2. Aufgrabung: 04/2008
- konstante Verdichtungsgrade über das Bodenprofil (92%; 100%)
- Übereinstimmung von Labor- und Feldmessungen (z. B. Wassergehalt)

Förderung



Prof. Dr.-Ing. Jürgen I. Schoenherr
Dipl.-Ing. (FH) Mario Müller
Dipl.-Ing. (FH) Toni Baloun
Theodor-Körner-Allee 16; D-02763 Zittau
J.Schoenherr@hs-zigr.de
+49-(0)3583-612304

Projektbearbeiter

Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Engel
Dr.-Ing. Said Al-Akel
Dipl.-Ing. (FH) Enrico Kammel
Friedrich-List-Platz 1; 01069 Dresden
engel@htw-dresden.de
+49-(0)351-4622352

Projektpartner

AIZ GmbH, Zittau
DBI-EWI GmbH, Blankenburg/Harz
BIUG mbH, Freiberg/Sa.
Internationales Hochschulinstitut Zittau
Landesdirektion Dresden - Dienstsitz Bautzen
RAVON, Schöpstal