

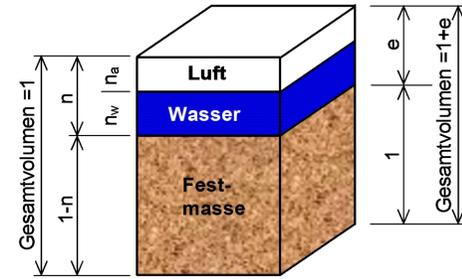
Anforderungen an Wasserhaushaltsschichten

- Standsicherheit, stabiles Korngerüst und Bodengefüge
- Erosionsbeständigkeit, Filterstabilität, ausreichende Durchlässigkeit
- Gute Durchwurzelbarkeit
- Hohe nutzbare Feldkapazität und ausreichende Luftkapazität
- Reduzierung des Eintrages von Niederschlagswasser, Dichtungsfunktion

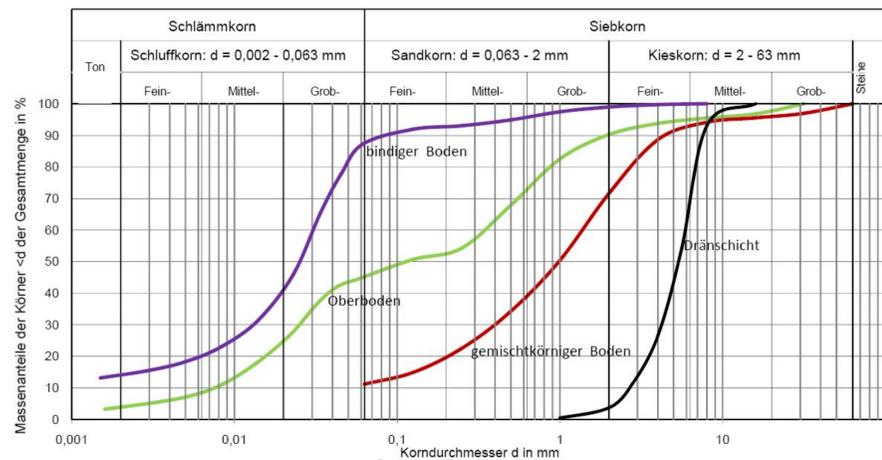


Fachübergreifende Betrachtung der Parameter

Bodenkundliche, geohydraulische und bodenmechanische Parameter



Verwendete Böden



- **Gemischtkörniger Boden:** feinkiesiger, leicht schluffiger Sand
- **Bindiger Boden:** leicht toniger, leicht sandiger Schluff
- **Oberboden:** mittel- bis grobsandiger, leicht kiesiger, leicht feinsandiger Schluff
- **Dränschicht:** gewaschener 2/8 Kies ohne Wasserhaushaltsfunktion

Boden	D_{pr} [%]	ρ_d [g/cm^3]	k_f [m/s]	w^* [%]	FK [%]	nFK [%]	pWP [%]	LK [%]
Gemischtkörniger Boden	92	1,83	$8,7 \cdot 10^{-6}$	5	18	13	5	12
	100	1,99	$5,8 \cdot 10^{-7}$	5	20	14	6	12
Bindiger Boden	92	1,65	$2,9 \cdot 10^{-8}$	12	38	23	15	8
	100	1,8	$1,3 \cdot 10^{-8}$	12	39	23	16	7
Oberboden	62	1,26	$1,0 \cdot 10^{-7}$	8	30	23	7	8

Ausgewählte Ergebnisse zu bodenmechanischer Untersuchungen, Einbauparameter der ausgewählten Böden

Modell zur Quantifizierung der Eigenschaften

Das modifizierte Dreiecksnetz

- Ziel

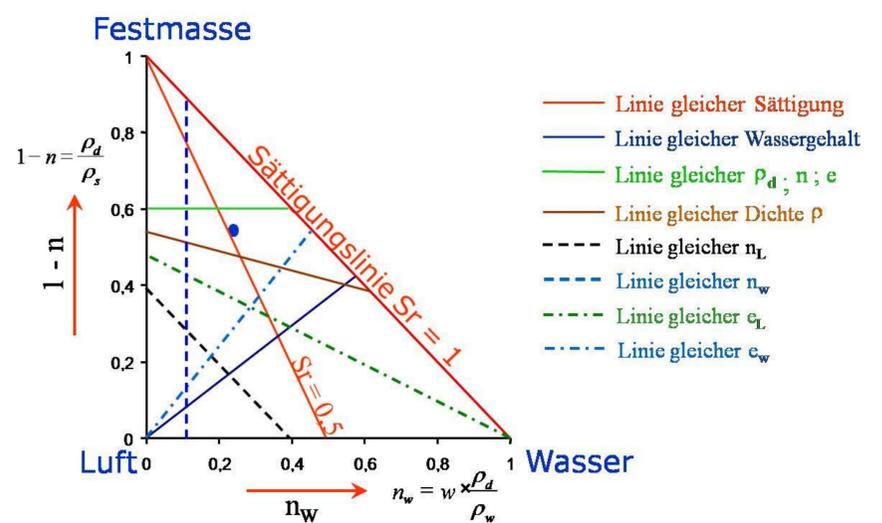
- Vorauswahl bzw. Festlegung der geeigneten Böden
- Fachübergreifende Berücksichtigung der geforderten Parameter
- sinnvolles Werkzeug als Teil des zu entwickelnden Bemessungskonzepts

- Grundlagen

- Idealisierung der Bodenzusammensetzung (Dreiphasensystem)
- Zustandsbeschreibung mit 2 Bestimmungsgrößen ($1-n$ und n_w)
- Grafische Darstellung der Zusammenhänge und der Überlagerungsmöglichkeiten zwischen den Phasenzusammensetzung, Formänderung, Spannungen und Scherfestigkeit

Vorteile des modifizierten Dreiecksnetzes

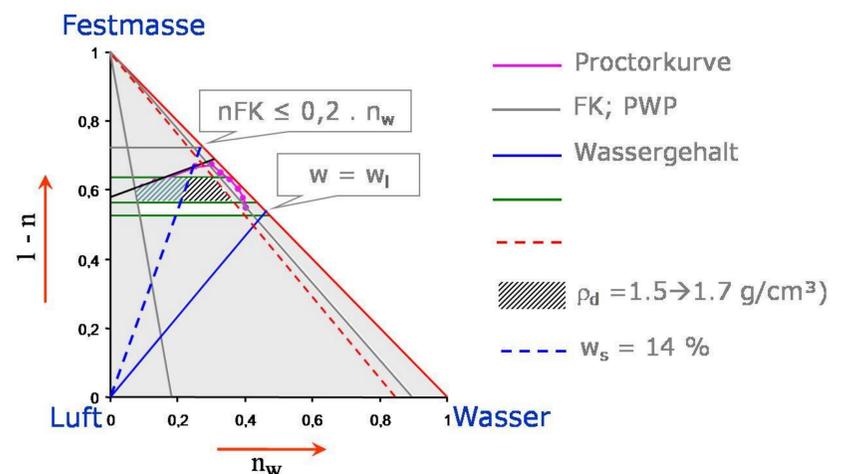
- Integrale Darstellung der bodenkundlichen, geohydraulischen und bodenmechanischen Versuchsergebnisse in einem Diagramm
- Darstellung der Bodeneigenschaften im teilgesättigten Zustand möglich
- bessere Erkennung der Zusammenhänge aller relevanten Parameter
- Linien gleicher Eigenschaften sind für viele Parameter Geraden



Modifiziertes Dreiecksnetz nach RUDERT
 $n_w/(1-n)$ Koordinatensystem

Anwendungsbeispiel, Auswahl von geeigneten Böden für die Lysimeteranlage Bautzen/Nadelwitz

- Auftrag der Versuchsergebnisse in einem Diagramm
- Ableitung / Eingrenzung der möglichen Einbaubereiche
- Ausgrenzung ungeeigneter Bereiche durch den Auftrag der Linien gleicher Eigenschaften
- geeigneter Bereich der Bodenzusammensetzung erfüllt alle geforderten Eigenschaften (im Bild grün unterlegt)



Modifiziertes Dreiecksnetz, Anwendungsbeispiel
Lysimeteranlage Nadelwitz,
Eigenschaften des binden Bodens

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
Regierungspräsidium Dresden – AS Bautzen
RAVON, Schöpstal