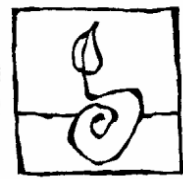


## Bodenkundliche Baubegleitung BBB



1. Bundesverband Boden e. V. (BVB)
2. Ziele des Bodenschutzes bei Bauvorhaben
3. Bodenkundliche Baubegleitung, was ist das?
4. Wesentliche Inhalte des BVB-Leitfadens

Dr. Norbert Feldwisch  
Vizepräsident Bundesverband Boden e.V.  
<http://www.bvboden.de>  
c/o Ingenieurbüro Feldwisch  
[www.ingenieurbuero-feldwisch.de](http://www.ingenieurbuero-feldwisch.de)



## 1. Bundesverbandes Boden e. V.

- Gründung 1995
- Vertretung fachlicher Belange des Bodenschutzes in Politik und Gesellschaft
- Mitarbeit an Regelwerken, Normen und Handlungsempfehlungen
- <http://www.bvboden.de>

BVB-Merkblatt  
Band 2



Boden

Bundesverband

Bodenkundliche  
Baubegleitung BBB  
Leitfaden für die Praxis

ESV  
ERICH SCHMIDT VERLAG

**GERADE ERSCHIENEN !**

**Bodenkundliche Baubegleitung**

**BBB**

**Leitfaden für die Praxis**

Vom **Bundesverband Boden e. V.**

2013, ca. 116 Seiten,

mit zahlreichen farbigen

Abbildungen und Übersichten

€ (D) 39,90

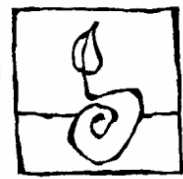
ISBN 978-3-503-15436-4

Weitere Informationen:

[www.ESV.info/978-3-503-15436-4](http://www.ESV.info/978-3-503-15436-4)

## **Gliederung des Merkblattes**

- Einführung inkl. Definition BBB
- Fachliche und rechtliche Grundlagen
- Planungs- und Genehmigungsphasen
- Bodenkundliche Baubegleitung in der Praxis
- Fallbeispiele
- Glossar und Verzeichnisse



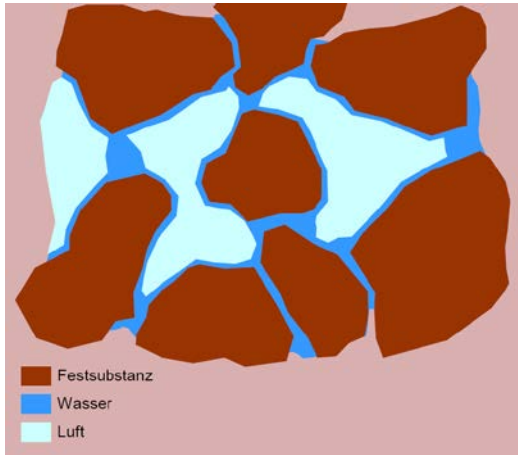
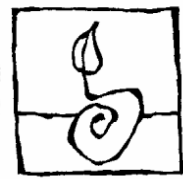
## 2. Ziele des Bodenschutzes bei Bauvorhaben

- **Quantitatives Ziel** → Reduzierung Flächen-/Bodenverbrauch
- **Qualitative Ziele**
  - Lenkung von Bodeninanspruchnahmen möglichst auf nicht schutzwürdige und unempfindliche Böden
  - Vermeidung Bodenverdichtung + Gefügeschäden
  - Schonender Umgang mit Bodenmaterial
  - sachgerechte Verwertung von Bodenaushub
  - Erhaltung / Wiederherstellung naturnaher Böden (durchwurzelbare Bodenschicht!)
  - Minderung Bodenerosion
  - Minderung Schadstoffeinträge + -freisetzungen

### Info!

Bauprojekte berühren generell alle Bodenschutzziele, wobei standort- und projektspezifisch verschiedene Empfindlichkeiten u. Wirkungen relevant sind!



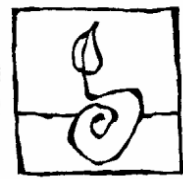


## Bodengefüge

- Porenvolumen: 45-55 Vol.-%
- Wasserspeichervermögen: bis zu 400 Liter je m<sup>2</sup> bis 1 m Bodentiefe

## Info!

Das Bodengefüge bestimmt entscheidend die Leistungsfähigkeit der Böden in den Wasser- und Nährstoffkreisläufen.



**Mechanische Überlastung → Gefügeschädigungen (Plattengefüge)**



# Aufwuchsschäden



Gefügeschäden / schädliche Verdichtungen

→ „Beinigkeiät“ oder „Hakenschlagen“ der Pfahlwurzel von Zuckerrüben



# Vernässungen



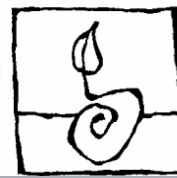




### 3. Bodenkundliche Baubegleitung – Was ist das?

#### Das Instrument BBB:

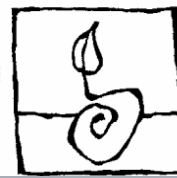
- Die Bodenkundliche Baubegleitung dient dem Vollzug der bodenschutzfachlichen und -rechtlichen Anforderungen im Zusammenhang mit Bauvorhaben, insbesondere der Vorsorge gegenüber schädlichen Bodenveränderungen.



## Ziele der BBB:

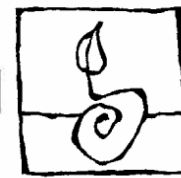
- Erhalt oder möglichst naturnahe Wiederherstellung von Böden und ihrer natürlichen Funktionen gemäß § 2 BBodSchG. Ein baulich in Anspruch genommener Boden sollte nach Abschluss eines Vorhabens seine natürlichen Funktionen wieder erfüllen können.
- Dazu sind Böden vor physikalischen und stofflichen Beeinträchtigungen zu schützen.
- Zu vermeiden sind insbesondere folgende Beeinträchtigungen:
  - Gefügeschäden und Verdichtungen
  - Erosion und Stoffausträge
  - Kontaminationen mit Schadstoffen
  - Vermischungen unterschiedlicher Substrate
  - Beimengungen technogener Substrate





## Nötige Qualifikationen für eine BBB:

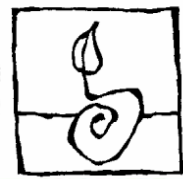
- Praktische Erfahrungen in Feldbodenkunde und Bodenschutz (≠ Baugrundbegutachtung !!!),
- Technisches und planerisches Fachwissen im Zusammenhang mit Bauprozessen und deren Wirkungen auf Böden,
- Kenntnisse des Boden- und Abfallrechtes,
- Kenntnisse der einschlägigen Normungen,
- Erfahrungen in Projektmanagement und
- Erfahrungen in Kommunikations- und Konfliktmanagement.



## 4. Wesentliche Inhalte des Merkblattes

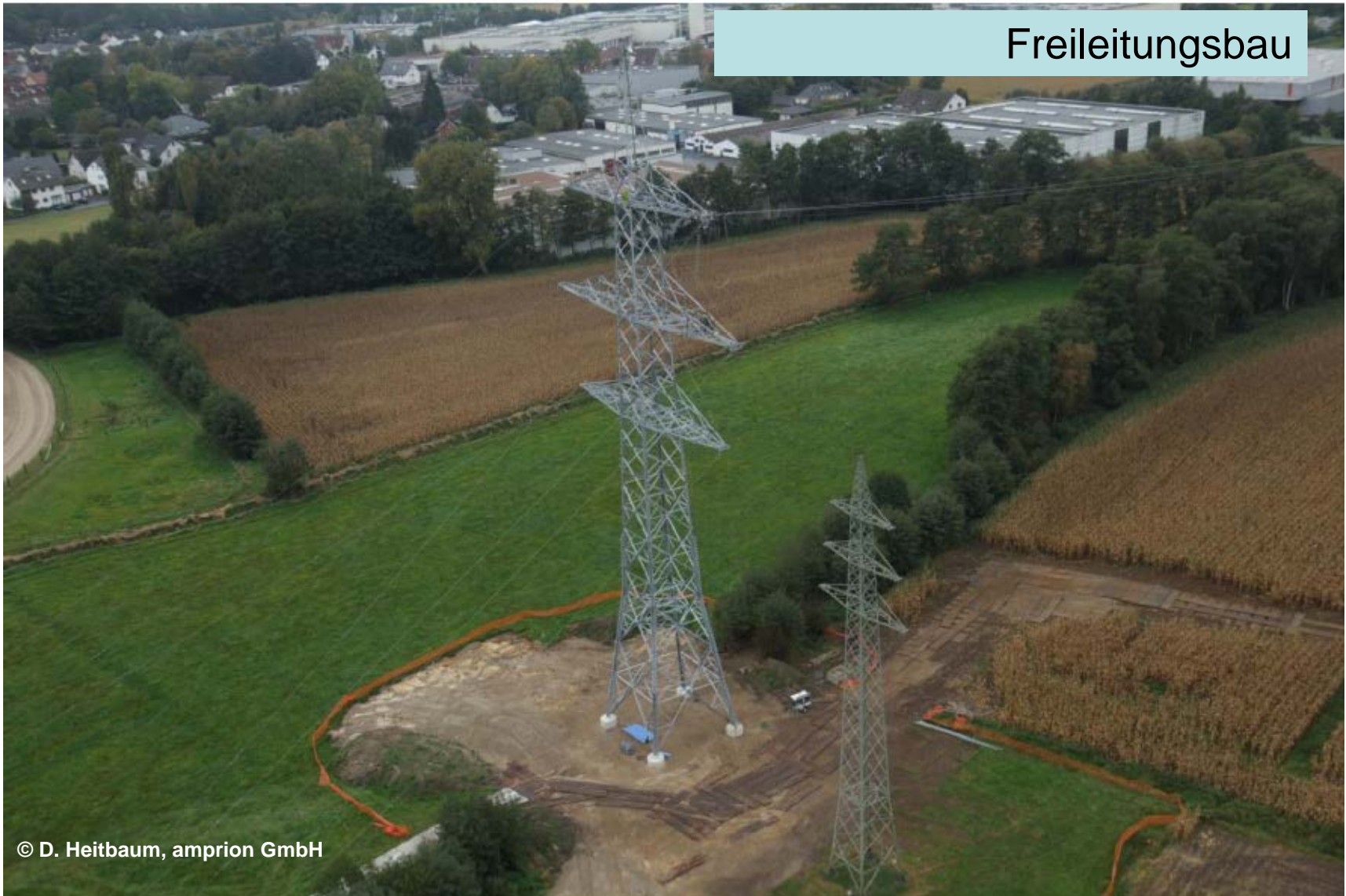
... wo eine BBB nötig ist (Beispiele).

Bundesverband



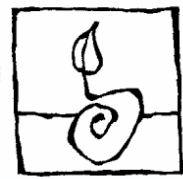
Boden

Freileitungsbau



© D. Heitbaum, amprion GmbH



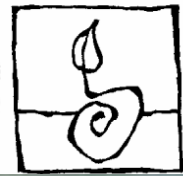


Erdkabelverlegung



© TenneT

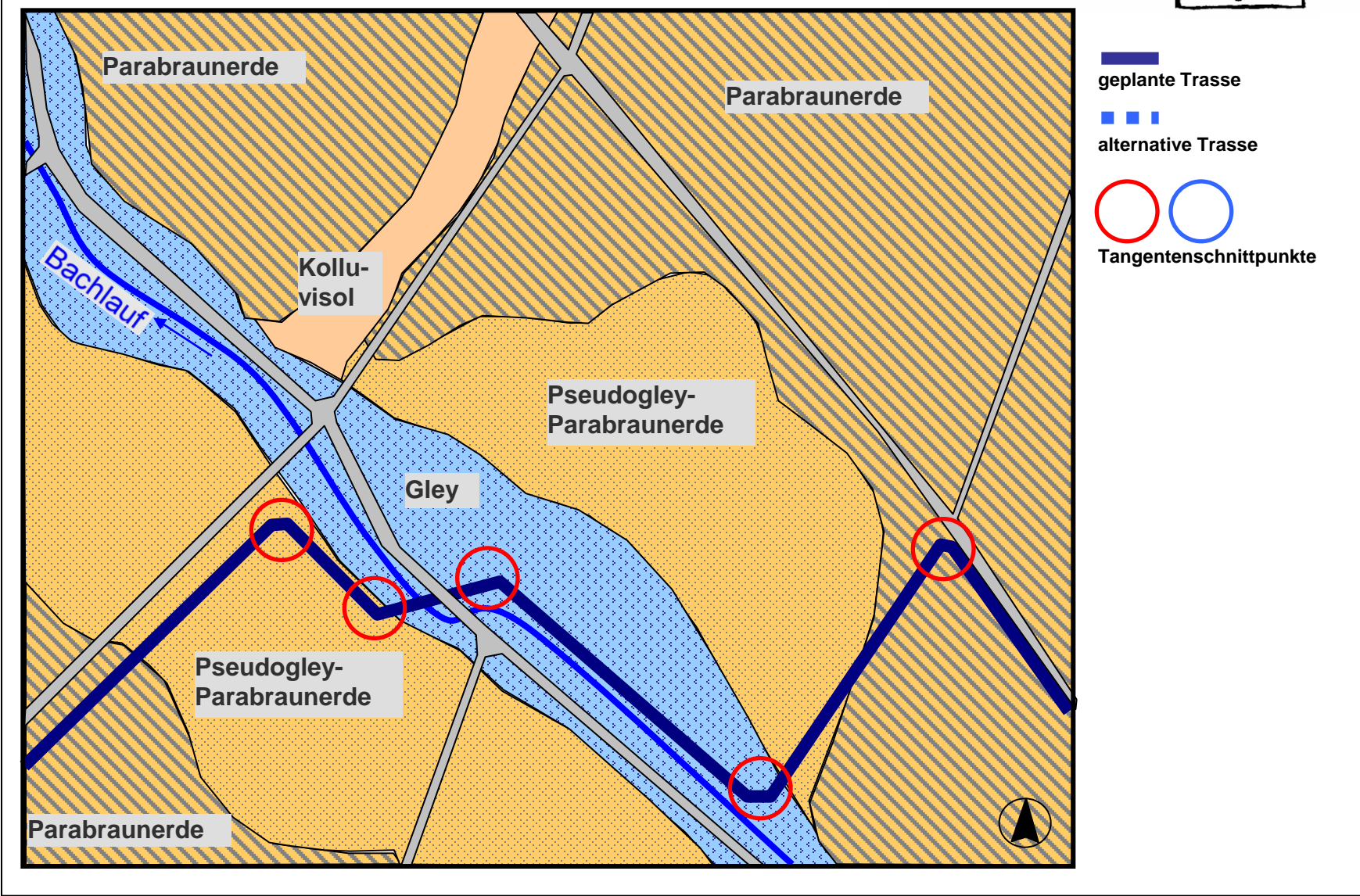
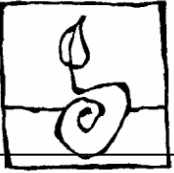




Rohrleitungsbau

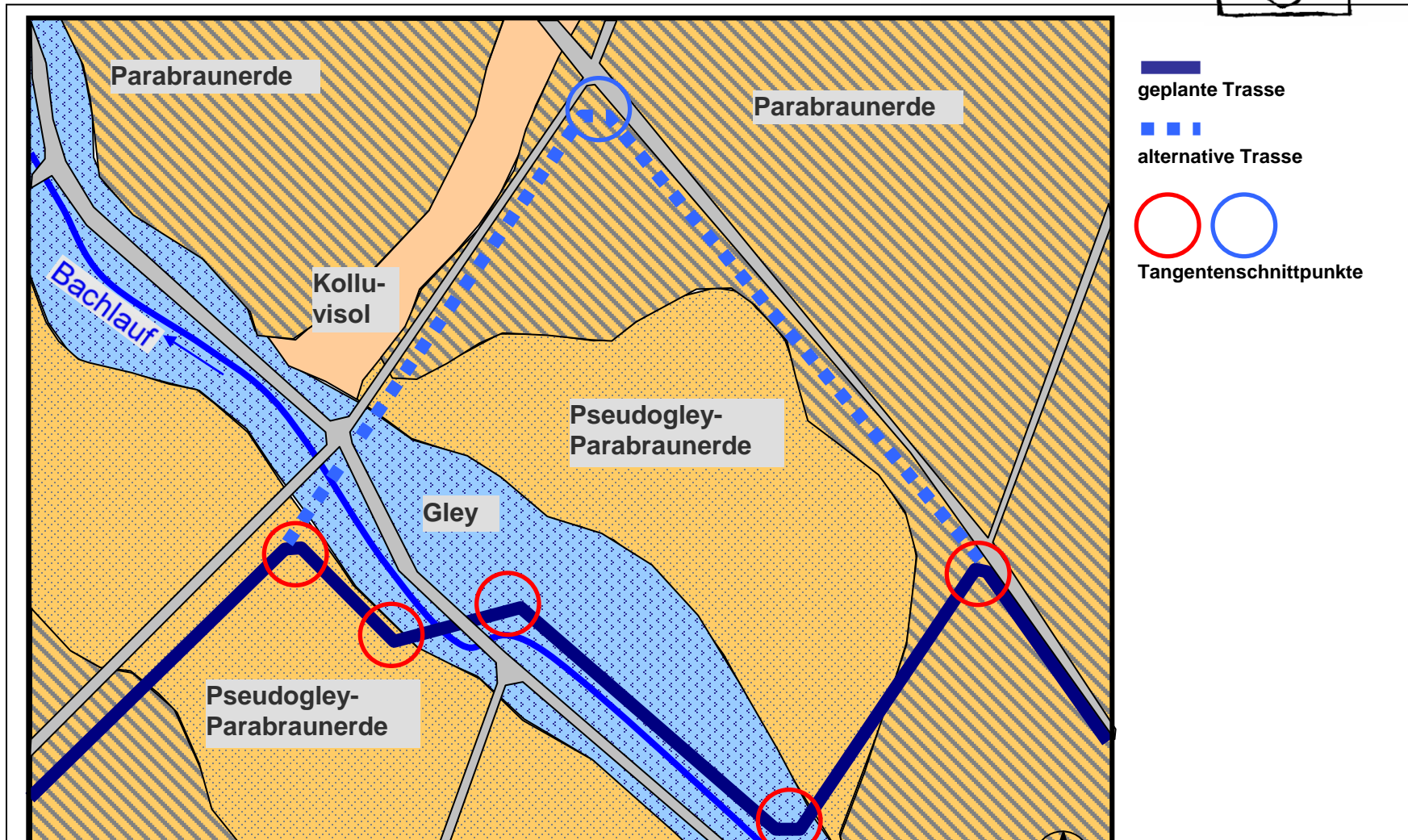
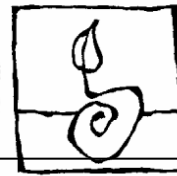


© Ingenieurbüro Feldwisch



-  geplante Trasse
-  alternative Trasse
-   Tangentenschnittpunkte





## Info!

Alternativtrasse meidet vernässte / verdichtungsempfindliche Böden und reduziert die Anzahl der TS-Punkte → vorsorgender Bodenschutz

## **BBB im Bauprozess:**

- Planung
  - bodenkundliche Grundlagen ermitteln
  - Verdichtungsempfindlichkeiten aufzeigen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ableiten
- Zulassung (Plangenehmigung und -feststellung)
  - Bodenschutzbelange angemessen berücksichtigen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konkret als Auflagen festschreiben
- Ausschreibung und Vertrag mit den Baufirmen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen detailliert in der Baubeschreibung und im Leistungsverzeichnis definieren



Bodenschutz bei der Ausschreibung → eindeutige Definition der Arbeiten.  
Beispiel: Bodenabtrag



### **Info!**

Bodenabtrag mit Raupenbaggern schonender als das Abschieben mit Raupen über lange Strecken.

## BBB im Bauprozess:

- Planung
  - bodenkundliche Grundlagen ermitteln
  - Verdichtungsempfindlichkeiten aufzeigen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ableiten
- Genehmigung
  - Bodenschutzbelange angemessen berücksichtigen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen konkret als Auflagen festschreiben
- Ausschreibung und Vertrag mit den Baufirmen
  - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen detailliert in der Baubeschreibung und im Leistungsverzeichnis definieren
- Bauausführung
  - Baubegleitung: Präsenz auf der Baustelle, Kontrolle der Auflagen, Beurteilen der Verdichtungsempfindlichkeit, situative Lösungsvorschläge

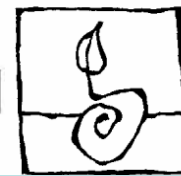




## • BBB in der Bauausführung

### Leistungen der BBB

- Kontrolle der Auflagen (Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen) und LV-Inhalte zum Bodenschutz
- Dokumentation von Bodenbeeinträchtigungen/-schäden
- Wasserhaltung
- Mutterboden: Baggern
- Grabenöffnung; zeitlichen Vorlauf abstimmen
- Zwischenlagerung von Bodenaushub getrennt nach MuBo, UBo und ggf. Untergrund, ggf. zusätzlich nach Substraten, Profilierung, Begrünung, Unkrautregulierung
- Einsatz bodenschonender Maschinen (Laufwerke, Achs- und Gesamtlasten, getrennter Baustellen- und Straßenverkehr, Befahrungshäufigkeit)
- Befahrungsrechte (alle ohne Beschränkung oder nur spezielle Baubeteiligte)
- Verfüllen der Gräben und Mutterbodenauftrag nur bei ausreichend trockenen Böden
- Ermitteln geeigneter Verwertungsflächen für überschüssigen Bodenaushub / Bodenmanagement
- Oberflächenabnahme (Planum/Anschluss an Flächen außerhalb des Baufeldes, visuell erfassbare Bodenvermischungen und Stein-/Fremdstoffbeimischungen, ggf. MuBo-Mächtigkeit mit Bohrstock)
- Ableiten eines erforderlichen Folgenutzungskonzeptes und geeigneter Rekultivierungsmaßnahmen



## Bodenschutz bei der Ausführung → Beurteilung der Verdichtungsempfindlichkeit

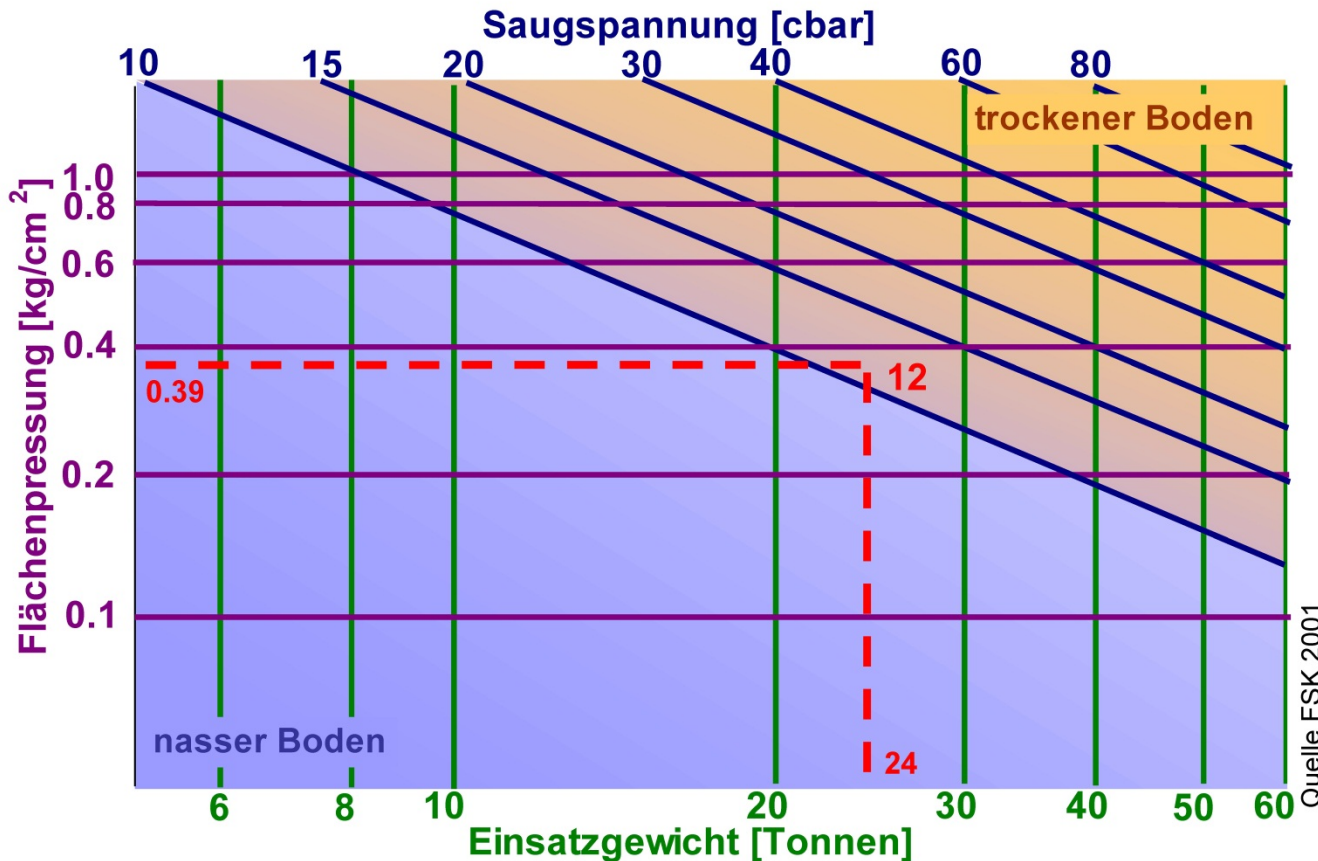
Befahrbarkeit gem. BBB CH-Nomogramm (Grundlage Tensiometerwerte) [cbar]      Einstufung	Wasserspannung im Boden			Bodenfeuchte		Konsistenzbereich bindiger Böden DIN 19682-5	Umlagerungs- eignung (Mindestfestigkeit) nach DIN 19731
	[cbar]	pf-Wert [log cm]	Stufen	KA5 Bezeichnung	KA5 Kurzzeichen		
< 6  kein Befahren / keine Bodenarbeiten	0	0,00	0	sehr nass	feu6	zähflüssig	unzulässig
	2,5	1,41	≤ 1,4	nass	feu5	breiig (-plastisch)	
>6 - 10  Arbeiten nur von Baggermatratzen / Baustraßen aus	6,0	1,79	> 1,4 bis 2,1	sehr feucht	feu4	weich (plastisch)	
	10,0	2,01					
	12,4	2,10					
> 10  Befahren und Erdarbeiten gemäß Nomogramm	30	2,49	> 2,1	feucht	feu 3	steif (plastisch)	
	50	2,71	bis 2,7				
	70	2,85	> 2,7	schwach feucht	feu2	halbfest (bröckelig)	optimal
	100	3,01	bis 4,0				
	980	4,00					
> 980	> 4,0	> 4,0	trocken	feu1	fest (hart)		

Anmerkung: Befahrbarkeit nach CH-Nomogramm siehe Abbildung 22. KA5 = Bodenkundliche Kartieranleitung (2005)

BVB 2013, © P. Spatz



## Bodenschonender Maschineneinsatz Einsatzgrenze einer Maschine bezüglich Bodenfeuchte



### 1. Ablesen aus Nomogramm

Der Schnittpunkt aus Einsatzgewicht (vertikale Linien) und Flächenpressung (horizontale Linien) ergibt die Saugspannung (schräge Linien). Sie entspricht jener Bodenfeuchte, ab der die Maschine direkt auf dem Boden eingesetzt werden kann.

**Bsp. 24t-Bagger**

Quelle FSK 2001  
© AfU Luzern, Bodenschutz, 2003

### 2. Berechnen

Maschinen-Einsatzgrenze = Saugspannung [cbar] = Einsatzgewicht [t] x Flächenpressung [kg/cm<sup>2</sup>] x 1.25





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

<http://www.ingenieurbuero-feldwisch.de>

Nachhaltige Landentwicklung | Bodenschutz | Gewässerschutz | Landwirtschaft