

## Kontext – Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM L 1076)

### **Bewertung von zentralen Funktionen**

- Wasserhaushalt
- Nährstoffpotential
- Kohlenstoffspeicherung
- Filter- & Pufferleistung
- Lebensraumfunktion

•

## Kontext - Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM L 1076)

BS Bodenschätzung
pg parametergestützt
eZ einfache Zuweisung

#### **Bewertung von zentralen Funktionen**

- Wasserhaushalt
- Nährstoffpotential
- Kohlenstoffspeicherung
- Filter- & Pufferleistung
- Lebensraumfunktion

•

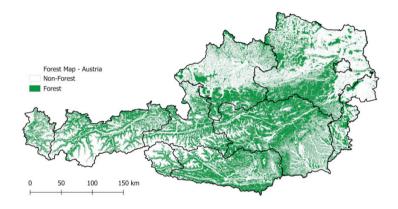
Tabelle 14: Ausgewählte Methoden zur Bewertung der BTF "Filter und Puffer im anorganische sorbierbare (Schad-)Stoffe, Fil und Puffer für organische (Schad-)Stoffe, Puffer für aure Einträge"

	Methode				Bewertungskriterium				Prin	närpa	aram	eter					ätzlicke Jate		Sekundär- parameter							
		Adaption für Österreich	Datengrundlage/ Anwendung	Maßstabsebene		pH-Wert / Karbonatgehalt	Trockenrohdichte	Horizontmächtigkeit	Skelettanteil	Humusgehalt	Tongehalt	hydromorphe Merkmale	Humusform	Aggregierung	Basensättigung			Feinbodenmenge	Tonmenge	Humusmenge	gewichtete pH-Summanden	Ton-Faktor	Humus-Faktor	Carbonatpufferkapazität	Kationenaustauschkapazität (pot)	Vorrat austanochhar
Stoffe	Umweltministerium Baden-Württemberg	1	BK pg	1:25.000	Bindungsstärke für Schwermetalle	X	х	x	x	х	x	x	2	9-		*	-		х	х	x	-	8		-	
bare Si	(1995), S. 27-31	2	BS pg	1:2.000	Bindungsstärke für Schwermetalle	X	х	X	v	х	X	х		-	1(42)		-	x	x	Х					-	
the sorbierbare	Umweltministerium Baden-Württemberg (1995), S. 13-15	3	BS eZ	1:2.000	Klassenzeichen der Bodenschätzung											-	v									
andiganische	Lehmann et al. (2008) -	5	BK pg	1:25.000	Retentionsvermögen für Schwermetalle	x	878	x	x	x	х	5		x	870		.5.		-8	2	6	x	х		5	
and	TUSEC, S.35-38	2	BS pg	1:2.000	Retentionsvermögen für Schwermetalle	x	878	x	x	x	x	0		x	353	-	5		•	-	÷	x	х	378	*	
fe	Umweltministerium Baden-Württemberg	1	BK pg	1:25.000	mikrobielles Abbauvermögen	0	x	x	x	х	х	x	x	10	(5)	-	5	x	x	х	x		20	15	5	
Schadstoffe	(1995), S. 27-31	5	BS pg	1:2.000	mikrobielles Abbauvermögen	8	x	x	x	x	x	x	x	ē	858	-	-	x	x	х	x	17	ē	150	-	
für organische Schadstoffe	Umweltministerium Baden-Württemberg (1995), S. 13-15	3,4	BS eZ	1:2.000	Klassenzeichen der Bodenschätzung												2									
	Umweltministerium Baden-Württemberg	1	BK pg	1:25.000	Säureneutralisations- vermögen	x	x	x	x	х	x	x	10	-	040		-	x	x	x	x	3	-	-	-	
äge	(1995), S. 27-31	×	BS pg	1:2.000	Säureneutralisations- vermögen	x	x	x	x	x	x	x	. II	2		•	-	х	x	x	x	in G	9			
saure Einträge	Umweltministerium Baden-Württemberg (1995), S. 13-15	3,4	BS eZ	1:2.000	Klassenzeichen der Bodenschätzung											-										
S	GLA & LfU Bayern		BK pg	1:25.000	Vorräte an austauschbaren Basen und Carbonat	x	х	x	х	х	•	*		15	x		-	x	-	1	-		) <del>-</del>	x	x	
	(2003), S. 50-52	2	BS pg	1:2.000	Vorräte an austauschbaren Basen und Carbonat	X	x	x	x	x	-			8-	X	-	-	x	-	•		o	8	x	x	

# Kontext – Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM L 1076)

#### **Status Wald**

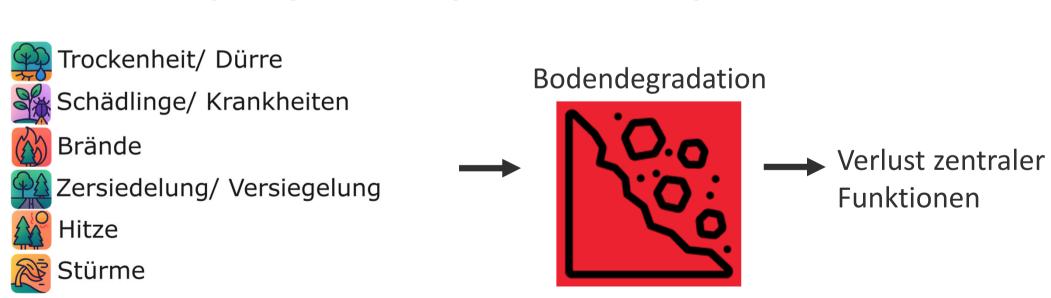
- Österreich zu knapp 50% von Wald bedeckt
- Bis 2013 ca. 90000 ha kartiert → 2 % der Fläche mit Standortsdaten
- → Keine Bodenfunktionsbewertung möglich



## Kontext - Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM L 1076)

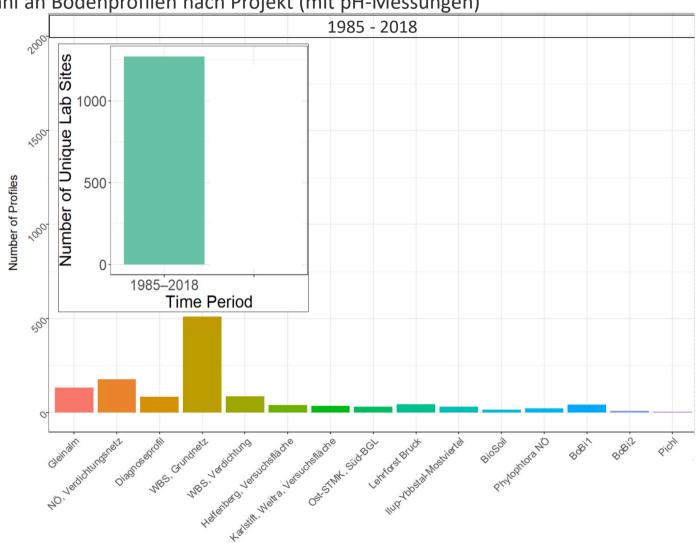
#### **Status Wald**

- Österreich zu knapp 50% von Wald bedeckt
- Bis 2013 ca. 90000 ha kartiert → 2 % der Fläche mit Standortsdaten
- → Keine Bodenfunktionsbewertung möglich
- → fehlende Datengrundlage für nachhaltige Waldbewirtschaftung im 21. Jahrhundert



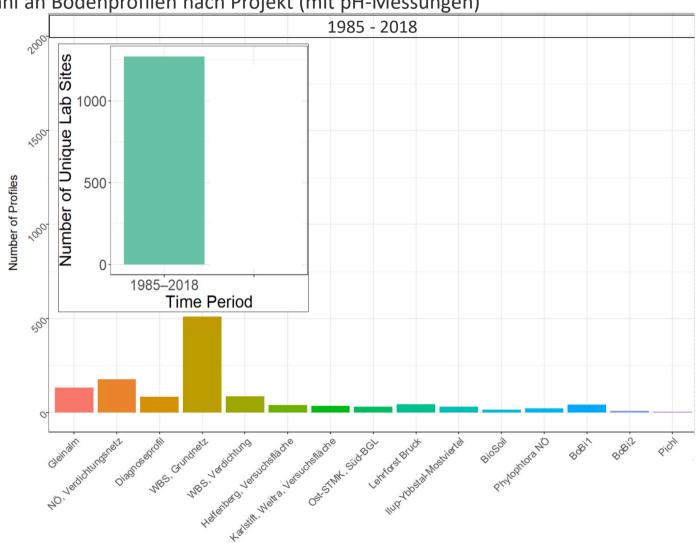
**Analysierte bodenchemische Daten (1985-Present)** 

Absolute Anzahl an Bodenprofilen nach Projekt (mit pH-Messungen)



**Analysierte bodenchemische Daten (1985-Present)** 

Absolute Anzahl an Bodenprofilen nach Projekt (mit pH-Messungen)



**Analysierte bodenchemische Daten (1985-Present)** 

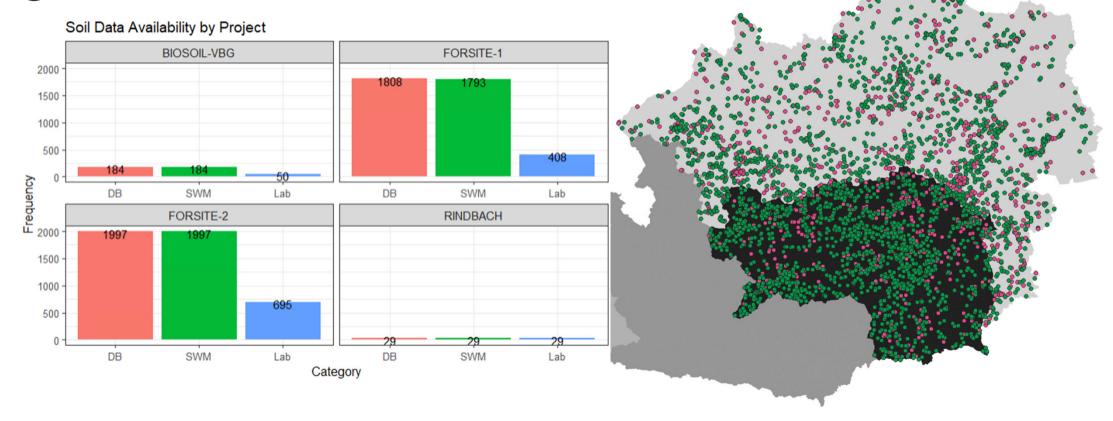
Relative Anteil der analysierten Bodenprofile nach Tiefenstufe & Periode



Räumliche Verteilung der Bodenansprachen seit 2019

Bodenprofilbeschreibung + Laboranalysen (n = 1182)

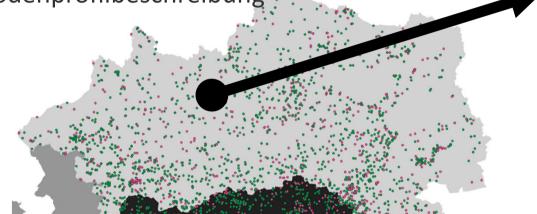
Bodenprofilbeschreibung (n = 2821)



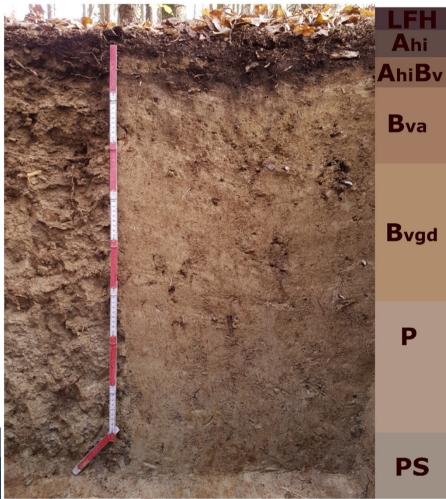
#### **Detaillierte Bodenansprachen**

Bodenprofilbeschreibung + Laboranalysen





#### pseudovergleyte Typ. Braunerde



																										Sec.	
hnr	\$	hor1 ‡	h1_suf1	\$ h1_suf2 ‡	horz	. +	h2_suf1 <sup>‡</sup>	o	ben	+	unten	+	grenzd <sup>‡</sup>	1	grenzf <sup>‡</sup>	bodart <sup>‡</sup>	skelg	<b>‡</b>	skelf	\$	karbf <sup>‡</sup>	k	arbg ‡	5	schicht ‡	46	
								1					All												All		
		A	hi	NA	NA		NA			0			a		w	Lu		0		0				1	NA		A STATE
	2	A	hi	NA	В					5		11	a		w	Lu		0		0				ι	L1		
	3	В		a	NA		NA		1	1	2	25			w	Lu		0		2				ι	L1	1	The same of
	4	В		gd	NA		NA		2	25	<u>:</u>	56	ü		w	Lu		0		2				L	L1	Ld3	
	5	В	gd	NA	NA		NA		5	66	e	69			w	Lu		0		2				L	u	Ld4	ļ
	6	P	NA	NA	NA		NA		€	9	8	82	ü		w	Ut4		0		2				ι	u	Ld4	l
	7	P	NA	NA	S		NA		8	32	10	00				Ut4		0		2				ι	L1	Ld4	ı

#### **Datenstand/ Entwicklungen**

- Standardisierte Boden- & Standortsansprache
- Standardisierte Laboranalytik

#### Weitere Entwicklungen

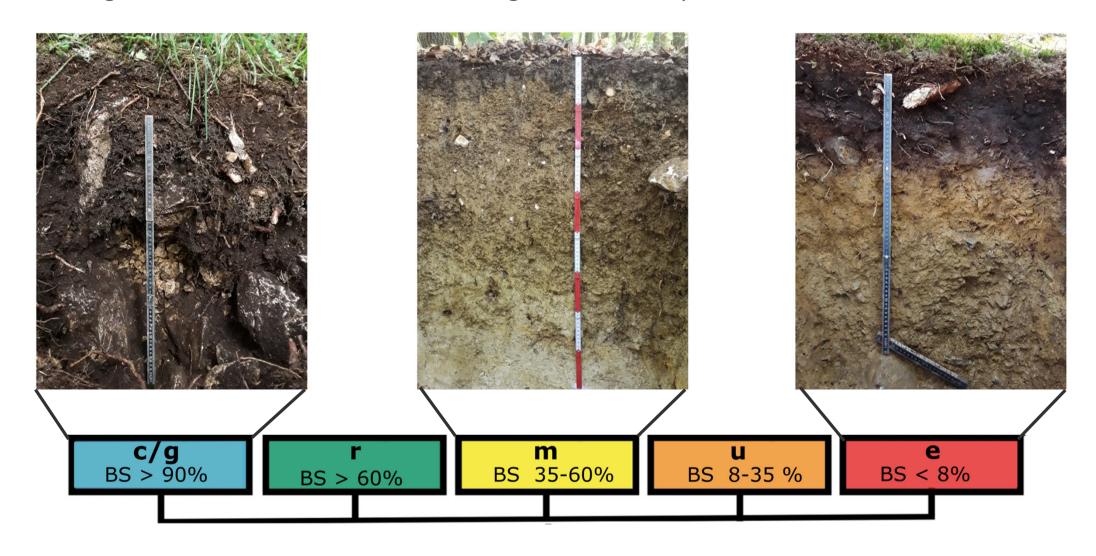
- → Routinen zur **automatisierten Qualitätssicherung** (Feldansprache & Analytik)
- → Import der qualitätskontrollierten Daten in Datenbank

#### pseudovergleyte Typ. Braunerde

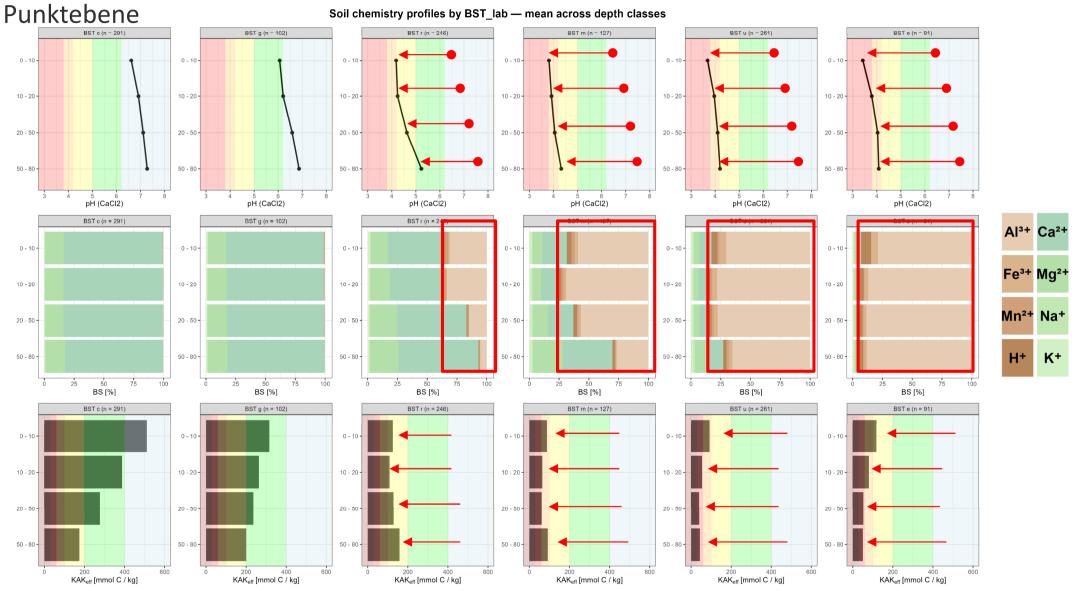


## **Entwicklung**

Ableitung von Basenklassen zur Einschätzung des Nährstoffpotentials

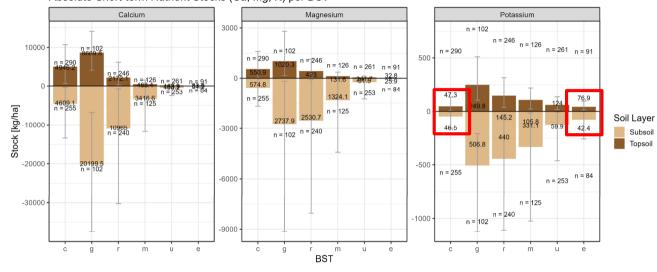


## Entwicklung Einschätzung des Nährstoffpotentials im Standortssytem anhand Basenklassen



# **Entwicklung** Einschätzung des Nährstoffpotentials im Standortssytem anhand Basenklassen Punktebene

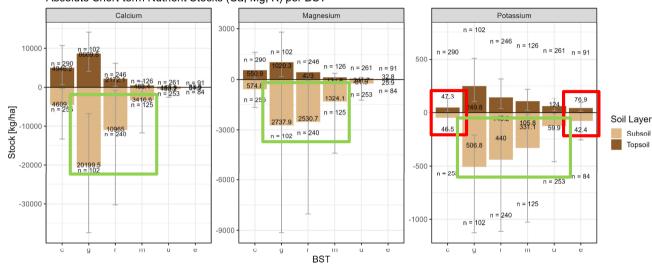




→ Standorte der Basenklassen c und e verfügen nur über sehr geringe kurzfristig verfügbare Kaliumvorräte

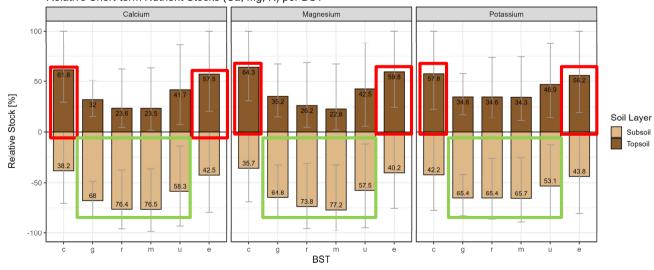
# **Entwicklung** Einschätzung des Nährstoffpotentials im Standortssytem anhand Basenklassen Punktebene





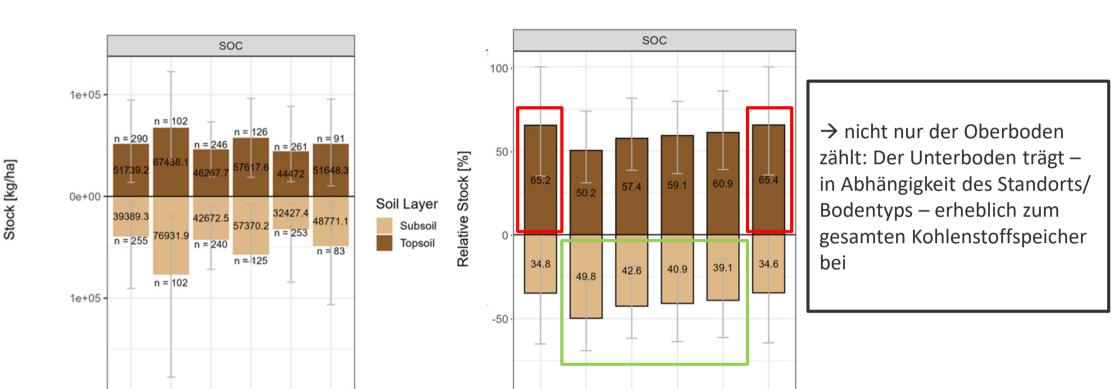
→ Standorte der Basenklassen c und e verfügen nur über sehr geringe kurzfristig verfügbare Kaliumvorräte





→ In den extremen Basenklassen (c & e) stammen die kurzfristig verfügbaren Nährstoffe zu großen Teilen aus dem Oberboden (0-20 cm)

Der Unterboden (20–80 cm) trägt entscheidend zum Nährstoffspeicher bei und ist für die Bewertung eines Standorts unverzichtbar

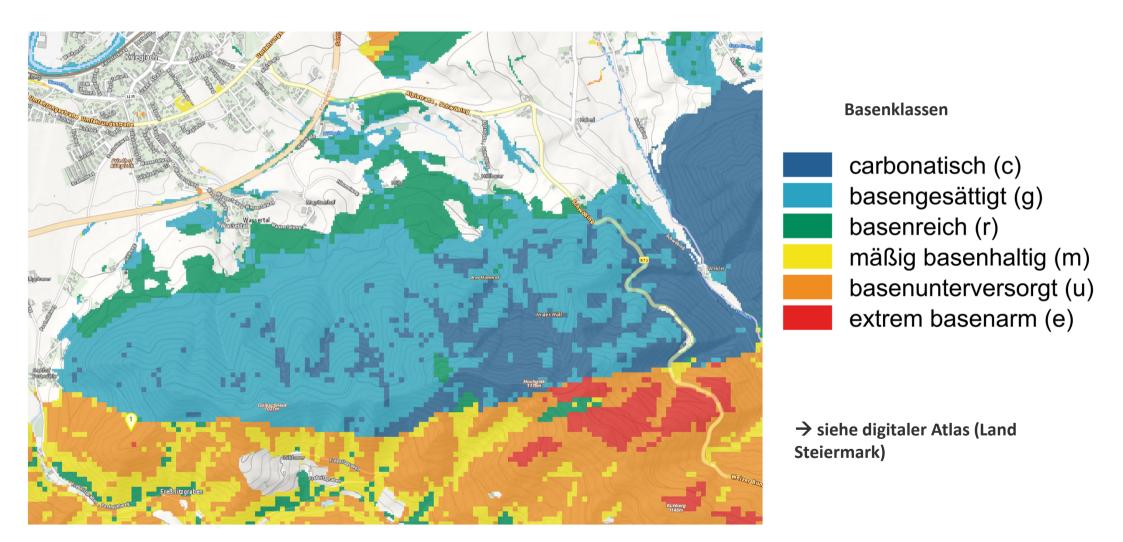


m

u

m

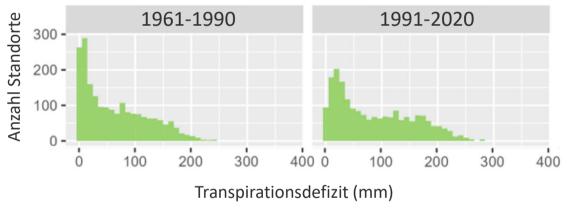
# **Entwicklung** Einschätzung der Nährstoffhaushalts im Standortssytem Flächenebene

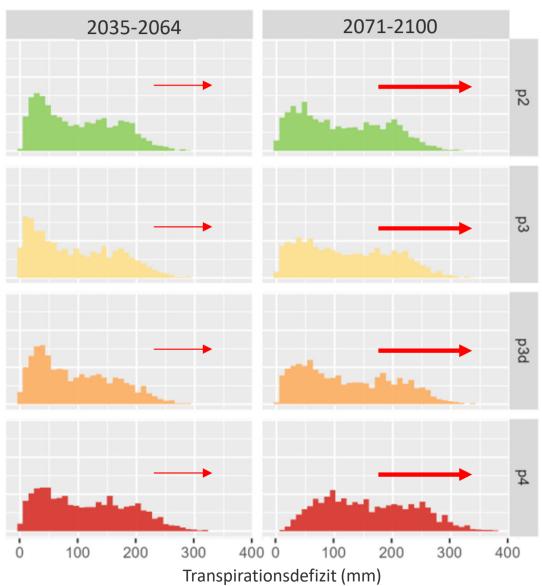


Entwicklung Einschätzung des Wasserhaushalts im Standortssytem

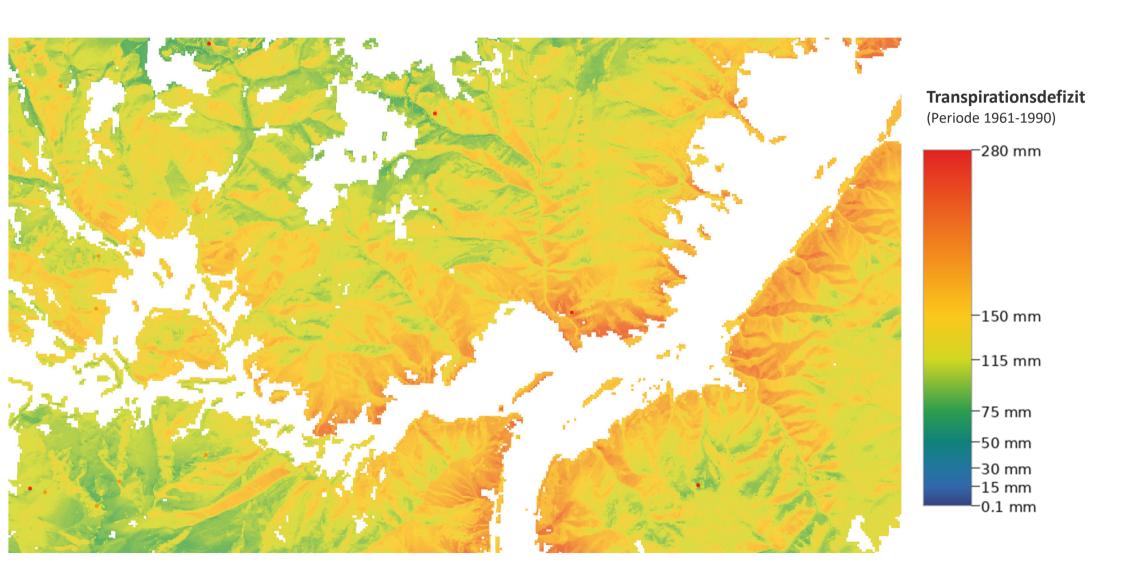
Punktebene

Modellierungs des Transpirationsdefizits mittels BROOKs90 für verschiedene Klimanormalperioden und Szenarien





# **Entwicklung** Einschätzung des Wasserhaushalts im Standortssytem Flächenebene



#### **Fazit**

- deutlich verbesserte Datengrundlage im Wald
- **standardisierte, harmonisierte Bodendaten** mit exakter horizontaler & vertikaler Verortung (x-, y-, z-Dimension)
- Aufbau standardisierter Workflows (Bodenansprache → Probenwerbung → Analytik → Datenbank)
- Erste Ergebnisse zeigen Potenzial, aus Punktdaten flächige Bewertungen abzuleiten (siehe FORSITE-1)
- → Bodenfunktionsbewertung im Wald erstmals möglich

### Herausforderungen

- Datengrundlage: kontinuierliche Erweiterung der Datendichte (Finanzierung & Personal)
- **Datenmanagement**: nachhaltige Pflege und Aktualisierung der Datenbanken
- Modellierungen: Verringerung der Unsicherheiten
  - durch verbesserte Grundlagedaten/ Prädiktoren (z.B. Substratkarte)
  - durch gezielten Kompetenzaufbau



## Kontext – Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM L 1076)

### **Bewertung von zentralen Funktionen**

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Wasserhaushalt
- Nährstoffpotential
- Filter- & Pufferleistung
- Kohlenstoffspeicherung
- Lebensraumfunktion