

Dokumentation zur

---

# Karte der Luftkapazität saarländischer Böden

im Maßstab 1:100.000

Bodeninformationssystem des Saarlandes (SAARBIS)



Don Bosco Straße 1  
66119 Saarbrücken

Saarbrücken, Januar 2009

Bearbeiter: K. Drescher-Larres  
K. D. Fetzer  
J. Weyrich

## Luftkapazität saarländischer Böden

Der Boden besteht aus einer Matrix von Primärpartikeln, die mehr oder weniger intensiv zu Bodenaggregaten verbunden sind. Die festen Bestandteile sind mit einer Vielzahl von Hohlräumen (Poren) durchsetzt, in denen Bodenluft und -wasser geführt werden können. Die Hohlräume bilden ein Kontinuum mit jeweils unterschiedlichen Durchmessern. Die Kapillarkräfte der Matrix wirken auf das Bodenwasser ein und bestimmen seine Beweglichkeit. Zur Klassifikation der Hohlräume verwendet man die idealisierte Vorstellung von Kreiskapillaren mit zugeordneten Äquivalent-Durchmessern. Die Kennwerte des Wasser- und Lufthaushalts im Boden werden auf dieser Grundlage nach der folgenden Tabelle definiert:

**Tab. 1: Kennwerte zum Wasser- und Lufthaushalt von Böden (Bodenkundliche Kartieranleitung 2005)**

<b>Saugspannung in hPa</b>	< 60	60 bis < 300	300 bis < 15 000	≥ 15 000
<b>pF-Wert</b>	< 1,8	1,8 bis < 2,5	2,5 bis < 4,2	≥ 4,2
<b>Porenäquivalent in µm</b>	≥ 50	< 50 bis 10	< 10 bis 0,2	< 0,2
<b>Porenbezeichnung</b>	weite Grobporen	enge Grobporen	Mittelporen	Feinporen
<b>Bodenwasser</b>	schnell bewegliches Sickerwasser	langsam bewegliches	pflanzenverfügbares Haftwasser	nicht pflanzenverfügbares
<b>Kennwerte</b>	Luftkapazität	nutzbare Feldkapazität		Totwasser
		Feldkapazität		
	Gesamtporenvolumen			

Die weiten Grobporen bilden den Porenraum der **Luftkapazität** (LK) der Böden. Diese Poren stellen ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff dar und erlauben damit eine Bewertung im Hinblick auf möglichen Luftmangel bzw. der Durchlüftung im Boden. Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse erfolgt die Bewertung der Luftkapazität bis 10 dm Profiltiefe als LK10.

**Tab. 2: Bewertung der Luftkapazität im Boden bezogen auf 10 dm Profiltiefe**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Luftkapazität (Vol. %)</b>	<b>Bewertung</b>
sehr gering	< 3	starker Luftmangel
gering	3 - 7	Luftmangel
mittel	7 - 12	schwacher Luftmangel
hoch	12 - 18	ausreichende Durchlüftung
sehr hoch	> 18	ausreichende Durchlüftung

In der Karte fallen semiterrestrische (grundwassernahe) Böden (Bodeneinheiten 35 – 38) und Moore (Bodeneinheit 39) mit geringen Luftkapazitäten auf. Dagegen zeigen Böden aus parautochthonen Deckschichten (Bodeneinheit 11) und Böden aus Buntsandstein (Bodeneinheiten 21 und 22) vorwiegend hohe Luftkapazitäten.

Die Luftkapazität kann durch mechanische Belastungen bei der Bodenbearbeitung (Befahren des Bodens mit schweren Maschinen) erheblich reduziert werden. Diese Bodenverdichtungen führen zu einer ungewollten Veränderung des Bodengefüges, Abnahme des Porenraums und Verschlechterung des Wasser-, Luft-, Wärme- und Nährstoffhaushaltes mit einer vertikalen Höhenveränderung und gleichzeitiger Scherung von Bodenvolumina.

## **Literatur**

ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Staatliche Geologische Dienste in der Bundesrepublik Deutschland, 5. Aufl. , Hannover.

DRESCHER-LARRES, K., K. D. FETZER & J. WEYRICH (2001): Erläuterungen zur Bodenübersichtskarte des Saarlandes i. M. 1:100.000 (BÜK 100).- Veröffentl. L.-Amt f. Umweltschutz Saarland, 159 S., 12 Tab., mit Karte auf CD; Saarbrücken.