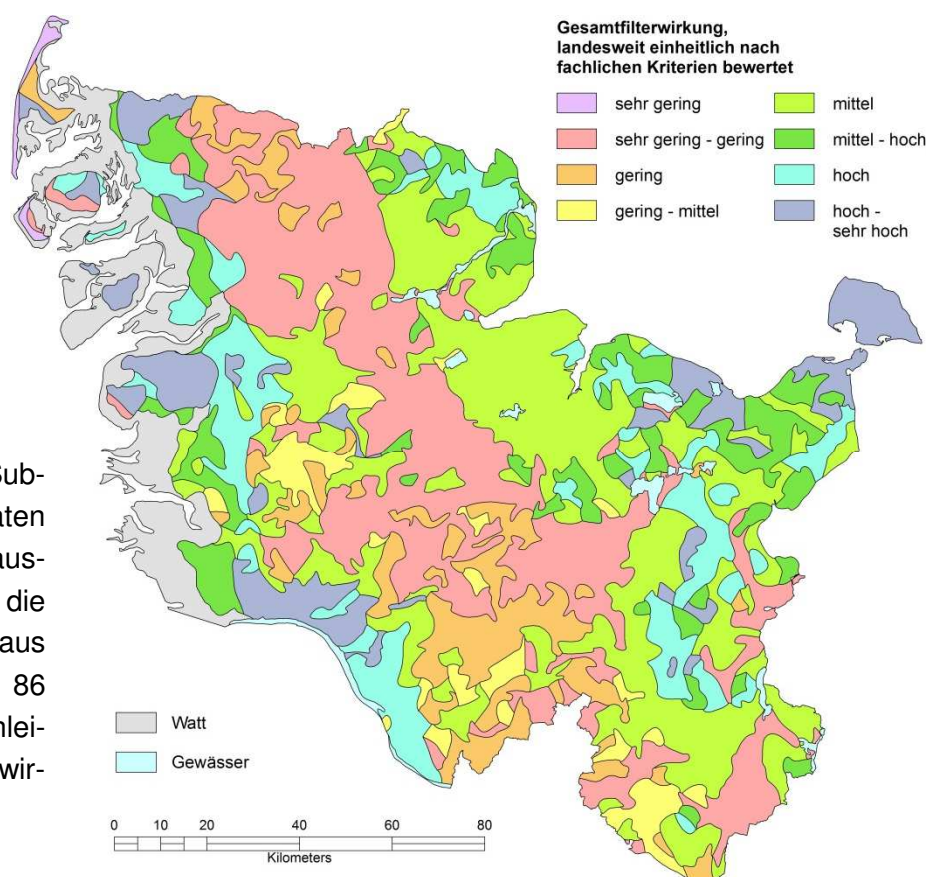


Fachlicher Hintergrund zur Gesamtfilterwirkung zur Bewertung der Bodenfunktion: Filter für sorbierbare Stoffe

Die Bodenfunktion „Filter für sorbierbare Stoffe“ ist eine Teilfunktion der natürlichen Bodenfunktion „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers“ (BBodSchG, § 2, Abs. 2, Punkt 1.c). Bewertungskriterium hierfür ist das mechanische und physiko-chemische Filtervermögen. Unter die oben genannten sorbierbaren Stoffe fallen insbesondere Kationen der Nährstoffe, Schwermetalle und Organika, die entweder im Bodenwasser gelöst sind oder an kleinen Partikeln haften bzw. selbst in Partikelform vorliegen. In gelöster Form werden die genannten Stoffe an den Austauschern (Bodenmaterial) gebunden und so der Bodenlösung entzogen. Je höher die potenzielle Kationenaustauschkapazität (KAK_{pot}) ist, desto höher ist das Filter- bzw. Bindungsvermögen. In Partikelform werden sie im Boden gefiltert, wenn sie aufgrund mechanischer Hindernisse, wie z. B. am Ende von Wurmröhren, mit dem Sickerwasser nicht mehr weiter transportiert werden können und daher im Boden verbleiben. Das mechanische Filtervermögen hängt eng mit der Größe der Hohlräume im Boden zusammen, die durch die Luftkapazität (LK) gut abgebildet werden, d. h. je geringer die Luftkapazität, desto höher ist das mechanische Filtervermögen aufgrund eines geringeren Anteils durchgängiger Poren, durch die das Wasser mit den Partikeln verlagert werden kann. Die Beantwortung der Frage, ob eine hohe Gesamtfilterwirkung gut oder schlecht für die Bodenfunktion „Filter für sorbierbare Stoffe“ ist, hängt von der Fragestellung ab, da hiervon insbesondere auch Schadstoffe wie Schwermetalle und Organika betroffen sind. Werden diese aufgrund einer hohen Gesamtfilterwirkung zurückgehalten, kann das zu einer unerwünschten Belastung des Bodens durch Kontamination führen. Passieren diese Stoffe aufgrund einer niedrigen Gesamtfilterwirkung mit dem Sicker- oder Drainwasser zügig den Boden, kann dies zu einer Belastung des Grundwassers oder von Oberflächengewässern führen. Die Frage ist also schutzgutbezogen zu beantworten. In vielen Fällen ist der Boden das Schutzgut, welches bei einer Kombination von hoher Gesamtfilterwirkung und Schadstoffeinträgen belastet werden kann. Für die genaue Herleitung des Kennwertes „Gesamtfilterwirkung“ aus der Bodenfunktion „Filter für sorbierbare Stoffe“ siehe auch den unten angegebenen Link zur formalen Zuordnung und Klassifikation.

Grundlegende Parameter für die Berechnung der Gesamtfilterwirkung sind bei mineralischen Böden die Bodenart, der Humusgehalt und die Lagerungsdichte, bei organischen Böden die Torfart, die Zersetzungsstufe und das Substanzvolumen ab. Aus diesen Daten werden die potenzielle Kationenaustauschkapazität (KAK_{pot}) und die Luftkapazität (LK) berechnet, aus denen wiederum gemäß Tabelle 86 der bodenkundlichen Kartieranleitung (5.Auflage) die Gesamtfilterwirkung abgeleitet wird.



Zur Berechnung werden die bodenbezogenen Daten aus aufbereiteten Daten der Bodenschätzung abgeleitet. Dort, wo keine Bodenschätzungsdaten vorhanden sind, werden ersatzweise die Daten der bodenkundlichen Landesaufnahme verwendet. Alle Daten gehen in die Berechnung und Einstufung der potentiellen Kationenaustauschkapazität und der Luftkapazität nach der bodenkundlichen Kartieranleitung ein. Die Einstufungsergebnisse dienen gemäß Tabelle 86 der bodenkundlichen Kartieranleitung (5. Auflage) der Ermittlung der GesamtfILTERwirkung.

Obenstehende Abbildung zeigt die Situation in Schleswig-Holstein: Besonders ältere, schluffig-tonige Marschen, aber auch stark lehmige Böden in Ostholstein und Fehmarn weisen eine sehr hohe GesamtfILTERwirkung auf. Danach kommen weniger tonige Marschen und normalehmige Böden im Östlichen Hügelland, die eine hohe GesamtfILTERwirkung besitzen. Die sandigen Böden im westlichen Rand des Östlichen Hügellandes sowie große Teile des Geestrückens, bestehend aus Hoher Geest und der Vor-geest mit Sandböden weisen eine geringe GesamtfILTERwirkung auf. Dünenböden besitzen aufgrund ihrer meist nur schwach humosen Reinsande eine nur sehr geringe GesamtfILTERwirkung auf.

Die in oben dargestellter Karte angewandte landesweit einheitliche Klassifikation besitzt nach der bodenkundlichen Kartieranleitung (5. Auflage) 9 Stufen, von denen in Schleswig-Holstein nur 8 Stufen relevant sind (siehe auch obenstehende Karte). Die Vielzahl der Stufen ermöglicht auf regionaler oder lokaler Ebene noch eine ausreichende Differenzierung zur Ermittlung der Standorte mit der höchsten bzw. niedrigsten GesamtfILTERwirkung im jeweiligen Planungsraum. Für die genaue Klasseneinteilung der GesamtfILTERwirkung siehe auch den unten angegebenen Link zur formalen Zuordnung und Klassifikation.

Um möglichst viele Nutzer zu erreichen und verschiedene Zwecke abdecken zu können, stellt das LLUR das Kartenwerk zur GesamtfILTERwirkung außerdem in fünf verschiedenen Maßstabsebenen bereit:

- | | | |
|-----|----------|--|
| 1 : | 2.000 | für die konkrete Landbewirtschaftung oder Bauausführung vor Ort oder für eine hochaufgelöste Planung |
| 1 : | 25.000 | für Planungen auf Gemeindeebene |
| 1 : | 100.000 | für Planungen in größeren Regionen |
| 1 : | 250.000 | für eine landesweit differenzierte Planung |
| 1 : | 1000.000 | für eine landesweite bis bundesweite Planung |

Die Methode zur Ermittlung der GesamtfILTERwirkung wird im folgenden Werk beschrieben:

AD-HOC-AG BODEN, Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage (KA5), Hannover (2005); S. 362-362 und Tab. 86