

Bodenkennwerte im Umfeld von Bodenschutzanlagen

Messergebnisse



Impressum

Medieninhaber: Land NÖ, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft, 3109 St. Pölten;

Erstellt durch: Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt

Pollnbergstraße 1, 3252 Petzenkirchen, Österreich

Baw.at/wasser-boden-ikt.at

Autorinnen und Autoren: Thomas Weninger, Peter Strauss

Zahl: 43-384/157/20

Fotos: BAW-IKT

Petzenkirchen, 2020. Stand: 27.01.2020

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesamtes für Wasserwirtschaft und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtssprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an post.ru3@noel.gv.at.

Diese Publikation wurde im Rahmen des grenzüberschreitenden Projektes „Klimagrün – Anpassung der Grünen Infrastruktur an den Klimawandel“ (ATCZ142) erstellt. Das Projekt „Klimagrün“ wird gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) im Rahmen des Programms Interreg Österreich – Tschechische Republik.

Die Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft (RU₃) des Landes Niederösterreich beteiligt sich am Umweltmanagementsystem EMAS.



Inhalt

1 Probenahme	4
1.1 Versuchsfläche.....	4
1.2 Methoden.....	6
2 Ergebnisse	6

1 Probenahme

1.1 Versuchsfläche

Windschutzgürtel oder Bodenschutzanlagen beeinflussen in ihrem Umfeld diverse bodenphysikalisch und bodenbiologische Prozesse und in Folge dessen auch Bodenbildung oder -degradation. Im niederösterreichischen Marchfeld wurden an einer Bodenschutzanlage (BSA) bodenphysikalische Messungen vorgenommen, um solche Effekte zu quantifizieren. Die Probenahme wurde in der Gemeinde Rutzendorf, Bezirk Gänserndorf am 11.12.2019 vorgenommen. Etwa drei Wochen vor der Probenahme wurde der vormalige Bewuchs (Luzerne) umgebrochen, eine flache Bodenbearbeitung (etwa 10 cm Bearbeitungstiefe) mit einer Egge durchgeführt und Winterweizen eingesät. Die Fläche ist im Besitz der Österreichischen Bundesversuchswirtschaft, Betrieb Fuchsenbigl, und wird biologisch bewirtschaftet. Drei Transekte wurden eingemessen und wie in Abbildung 1 ersichtlich schematisch beprobt. Die effektive Höhe der Hecke wurde auf 8 m geschätzt (Durchschnitt über den Bereich der Probenahme) und die Entfernungen der Probepunkte wurden im Verhältnis dazu bestimmt. Das heißt, es wurde in folgenden Entfernungen beprobt: im Luv bei $2 \times H$ (Höhe; 16 m); im Lee bei 1,5, 4 und $9 \times H$ (12, 32, 72 m). Diese Einteilung wurde in Abstimmung mit vorhergehenden Probenahmen (Universität für Bodenkultur, 2003 – 2015) auf der Fläche getroffen, sodass ein zeitlicher Vergleich möglich sein wird. Bei jedem Punkt wurden in zwei Tiefenstufen (5 - 10 cm und 20 – 25 cm) gestörte und ungestörte Proben in dreifacher Replikation entnommen (Abbildung 2).

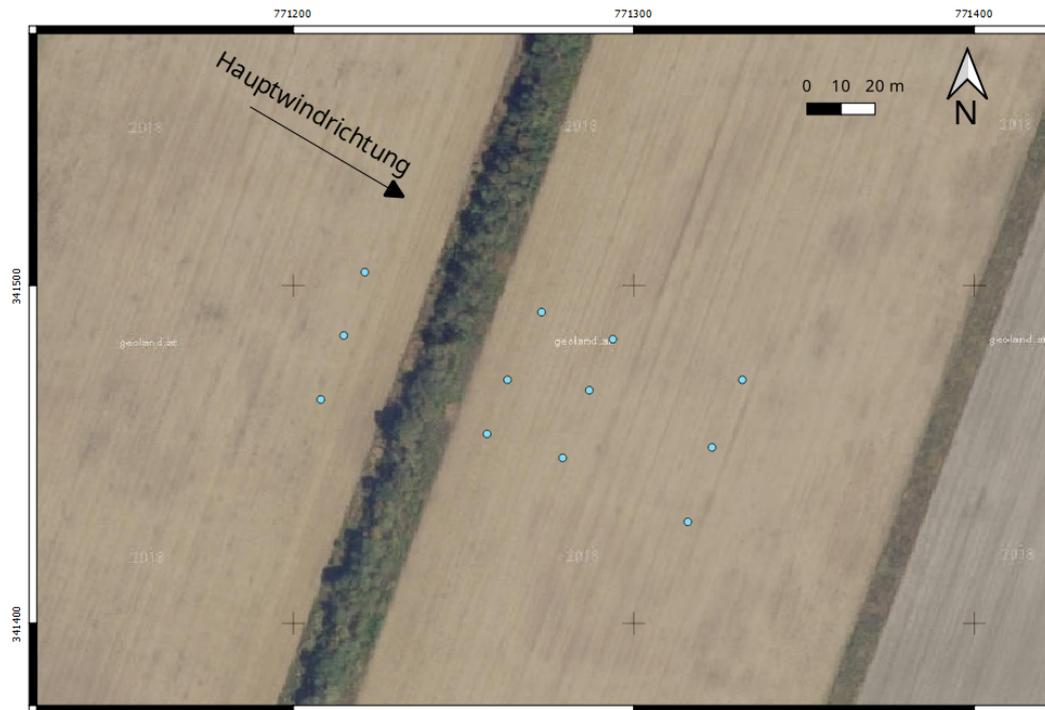


Abbildung 1: Verortung der Bodenproben (hellblau). Koordinatenangaben: BMN M34



Abbildung 2: Probenahmepunkt mit ungestörten und gestörten Bodenproben

1.2 Methoden

Die Untersuchungen wurden im bodenphysikalischen Labor des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Petzenkirchen, durchgeführt. Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Untersuchungsmethoden der Parameter.

Tabelle 1: Untersuchungsmethoden

Parameter	Methode
Organischer Kohlenstoff (TOC)	ÖNORM L 1080
Karbonat nach Scheibler	ÖNORM L 1084
Korngrößen <2mm	ÖNORM L 1061-2
Aggregatstabilität	ÖNORM L 1072
Wassergehalt (berechnet aus Bestimmung des Trocken-rückstandes und bezogen auf ofentrockene Masse)	ÖNORM EN 15934
Wasseranteil	ÖNORM EN ISO 11461
Druckpotential-Wasseranteilsbeziehung	ÖNORM EN ISO 11274 und WP ₄ C
Rohdichte trocken	ÖNORM EN ISO 11272
Perkolationsstabilität	S. Siegrist et al. / Agriculture, Ecosystems and Environment 69 (1998)

2 Ergebnisse

Die Texturanalyse zeigte kleinräumige Unterschiede sowohl zwischen den Transekten, als auch zwischen den Entfernungsstufen (Abbildung 3). Dadurch werden weitere bodenphysikalische Kennwerte maßgeblich beeinflusst. Die Textur ist nicht durch

Bewirtschaftung veränderbar, somit können die Texturunterschiede den Einfluss der Bodenschutzanlage auf den Boden überlagern.

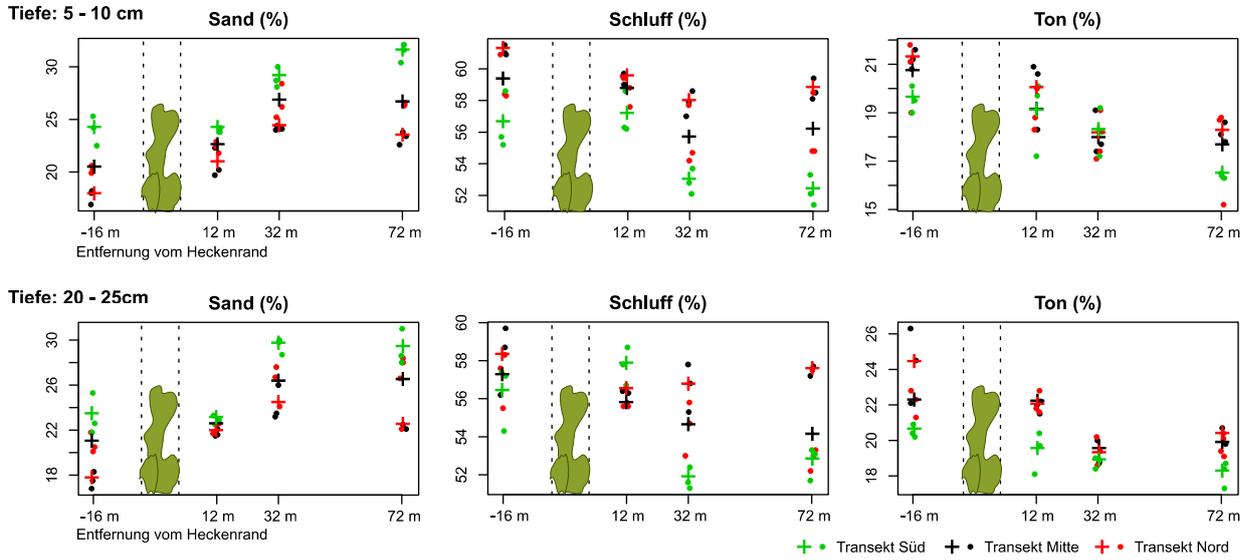
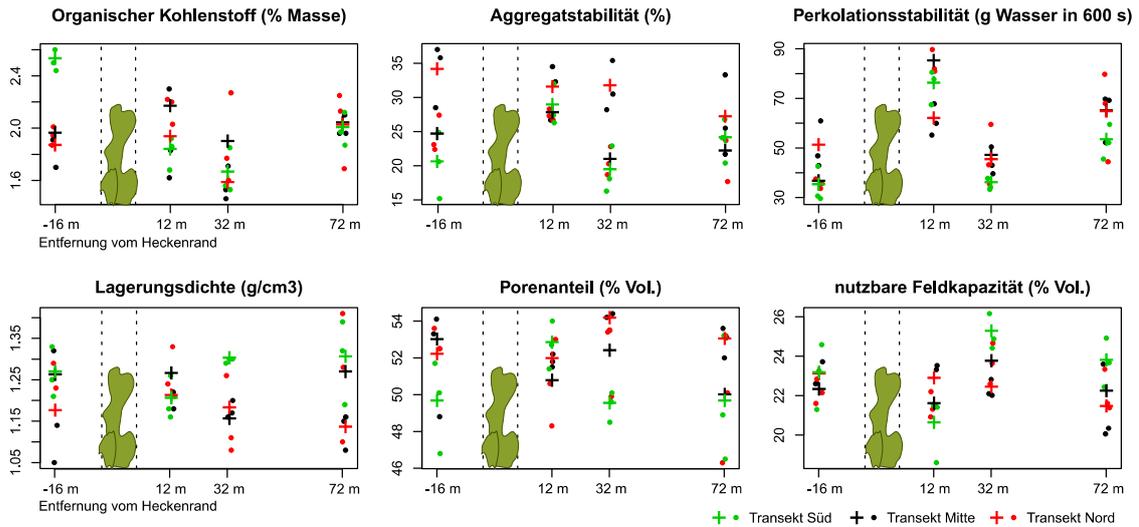


Abbildung 3: Ergebnisse für die Korngrößenverteilung. Pluszeichen sind Mittelwerte für den jeweiligen Probenahmepunkt, runde Punkte Einzelmesswerte

Tiefe: 5 - 10 cm



Tiefe: 20 - 25 cm

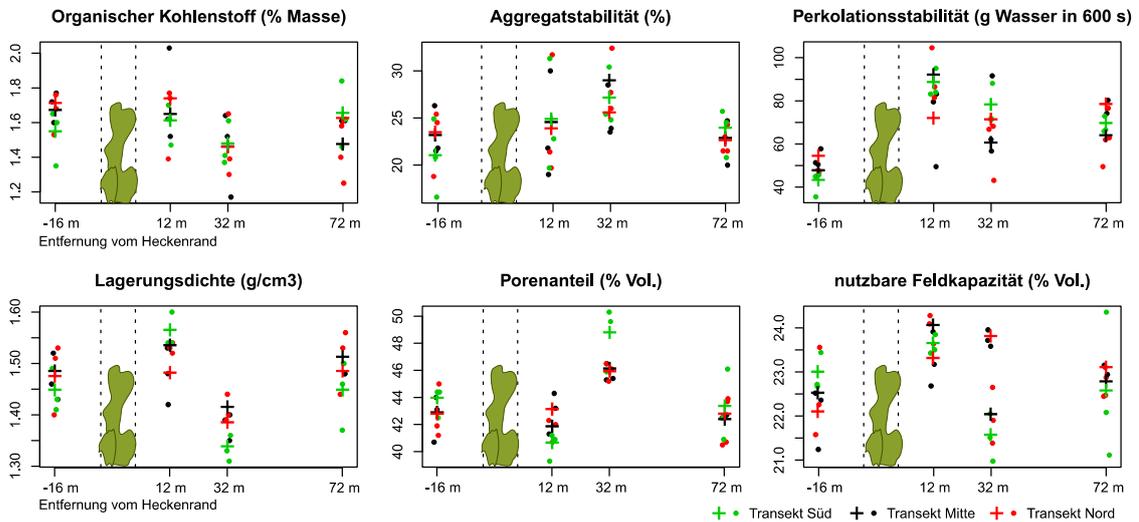


Abbildung 4: Bodenphysikalische Kennwerte. Pluszeichen sind Mittelwerte für den jeweiligen Probenahmepunkt, runde Punkte Einzelmesswerte

Abbildung 4 zeigt die wesentlichen bodenphysikalischen Ergebnisse. Im Anhang ist der vollständige Datensatz beigelegt. Die deutlichsten Anzeichen für einen Einfluss der BSA zeigten sich bei den Maßzahlen für stabile Bodenstruktur (Aggregatstabilität und Perkulationsstabilität), wo im nahen Lee-Bereich deutlich höhere Werte gemessen wurden als im Luv oder in weiterer Entfernung im freien Feld. Auch der Gehalt an organischem Kohlenstoff ist bei zwei von drei Transekten im windgeschützten Bereich höher. Beide Effekte sind in oberflächennahen Bodenschichten deutlicher, als in größerer Tiefe. Porenanteil und nutzbare Feldkapazität sind weitere Kennwerte, die das Porensystem und seine hydrologische Funktionalität beschreiben. Sie sind in den meisten Messreihen am höchsten in einer Entfernung von 32 Metern. Einige Messwerte zeigen einen verkehrt proportionalen Zusammenhang mit dem Sandgehalt, z.B. organischer Kohlenstoff,

Lagerungsdichte oder auch die Stabilitätskennwerte. Im Vergleich zu Schluff und Ton bietet Sand weniger Möglichkeiten zur Bindung von organischen Substanzen, die neben dem Kohlenstoffgehalt auch die Strukturbildung begünstigen. Allgemein ist die Variabilität der Ergebnisse gering, im Leebereich noch deutlich geringer als im Luv. Dies bestätigt eine gängige Hypothese, dass Strukturelemente wie BSA gleichmäßigere Klima-, Boden- und Wuchsbedingungen in ihrem Umfeld und vor allem im windgeschützten Bereich bedingen.

Anhang

Analysenergebnisse Windschutzgürtel Rutzendorf.

Erstellt durch:

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt

Pollnbergstraße 1, 3252 Peztenkirchen

baw.at/wasser-boden-ikt.at

im Auftrag des Landes Niederösterreich

www.noel.gv.at

