

Ad-hoc-AG Boden

der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR

KENNWERT: 7.5 Erosionsgefährdung von Böden durch Wind

QUELLE:

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (DIN) (2002): Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind. Entwurf DIN 19706. - Berlin.

EINGANGSDATEN: - Bodenart des Oberbodens
 - Humusgehalt des Oberbodens
 - Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe
 - Angebaute Fruchtarten / Fruchtfolge
 - Höhe von / Entfernung zu Windhindernissen (Windschutzhecken)

VERKNÜPFUNGS-
REGELN: 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28

ERLÄUTERUNG:

Die vorliegende Methode legt eine Vorgehensweise zur Ermittlung der Erosionsgefährdung von ackerbaulich genutzten Böden durch Wind fest. Sie gilt für die flächenbezogene Auswertung von Bodenkarten unter zusätzlicher Berücksichtigung der am häufigsten angebaute Fruchtarten und der Schutzwirkung von Windhindernissen. Kleinste Einheit dieser Ermittlung ist ein mit einer Fruchtart bestellter Schlag.

Das Verfahren ermittelt im ersten Teil aus der Erodierbarkeit des Oberbodens und der Erosivität des Windes die potentielle oder standortabhängige Erosionsgefährdung von Böden durch Wind. Im zweiten Teil werden zusätzlich alle von menschlicher Tätigkeit abhängigen Einflussfaktoren schrittweise in die Bewertung mit einbezogen. Im ersten Schritt wird die standortabhängige Erosionsgefährdung mit der Schutzwirkungsstufe durch die angebaute Fruchtarten zur bewirtschaftungsabhängigen Erosionsgefährdung oder standort- und fruchtartenabhängigen Erosionsgefährdung verknüpft. Im zweiten Schritt wird die bewirtschaftungsabhängige Erosionsgefährdung mit der Schutzwirkungsstufe durch Windhindernisse verknüpft. Das Endergebnis repräsentiert die aus natürlichen Standortfaktoren, Fruchtarten und Windhindernissen abgeleitete Erosionsgefährdung oder aktuelle Erosionsgefährdung.

Der Verfahrensablauf von Methode 7.5 orientiert sich an der Philosophie einer "Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung durch Wind". Im Unterschied zur "Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung" (durch Wasser) (Methode 3.4) werden allerdings alle Einflussfaktoren nicht auf kontinuierlicher Skala angegeben und die Faktorwerte nicht wie in Verknüpfungsregel 5.14 über eine algebraische Gleichung verrechnet, sondern alle Einflussfaktoren werden auf ordinaler Skala nur halbquantitativ bewertet und jeweils über Tabellen verknüpft. Das Endergebnis ist daher nicht als Maß langfristiger mittlerer jährlicher Bodenabträge in der Einheit "t / ha · a" zu interpretieren.

Zur Ermittlung der Erodierbarkeit des Oberbodens durch Wind existiert als Ergebnis früherer Arbeiten eine einfache Schätztabelle von CAPELLE & LÜDERS (1985), die als Verknüpfungsregel 5.15 dokumentiert ist. Prinzipiell sind die Verknüpfungsregeln 5.15 und 5.23 deckungsgleich in ihrer Aussageabsicht. Während Verknüpfungsregel 5.15 jedoch die bodenkundliche Feuchtestufe als Eingangsdatum integriert, unterstellt Verknüpfungsregel 5.23 einen trockenen Boden und lässt den Einfluss der witterungsabhängigen Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche unberücksichtigt.

Ad-hoc-AG Boden

der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR

Zur Ermittlung der Erodierbarkeit des Oberbodens durch Wind bietet auch Verknüpfungsregel 5.17 einen alternativen Algorithmus, der detaillierte Informationen zur Korngrößenverteilung voraussetzt. Dieser war als Teil einer zukünftigen "Bodenabtragsgleichung durch Wind" konzipiert, die den langjährigen, mittleren jährlichen Bodenabtrag zum Ziel hat. Prinzipiell sind die Verknüpfungsregeln 5.23 und 5.17 deckungsgleich in ihrer Zielgröße, unterscheiden sich jedoch in ihren praktischen Anwendungsmöglichkeiten.

ERGEBNIS: Ordinal skaliertes Kennwert (z.B. "4" = "hoch")

MASSSTABSEIGNUNG: Für alle Maßstäbe

EINSCHRÄNKUNGEN:

- Die Ermittlung der Schutzwirkungsstufe durch angebaute Fruchtarten gilt nur bei "konventionellem" Ackerbau; konservierende Bodenbearbeitung (Mulchsaat, Minimalbodenbearbeitung) und Zwischenfruchtanbau sind nicht berücksichtigt.
- Mit der vorliegenden Norm 19706 wird ein einfacher Bestimmungsschlüssel zur Ableitung der Erosionsgefährdung angeboten. Sie dient als Informationsgrundlage dem Erkennen und Abgrenzen von Planungsgebieten. Für eine parzellenscharfe Beratung im Rahmen der guten fachlichen Praxis nach § 17 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind zusätzliche relevante Nutzungs- und Bewirtschaftungsgegebenheiten zu berücksichtigen.

DATUM: Oktober 2002

STATUS: Im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung routinemäßig zur Erstellung bodenkundlicher Auswertungskarten eingesetzt.

Weiterführende Literatur:

CHRISTOFFER, J. & ULBRICHT-EISSING, M. (1989): Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland. - Berichte des Deutschen Wetterdienstes, Bd. 147; Offenbach (Selbstverlag).

FUNK, R., WINNIGE, B. & FRIELINGHAUS, M. (2001): Schutz vor Winderosion in Brandenburg. - In: BMVEL (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Boden-erosion. - Bund-Länder-Papier; Bonn.

JOHANNSEN, U., SCHÄFER, W. & DÜWEL, O. (1998): Abschätzung der Erodierbarkeit des Bodens durch Wind aus Parametern der Bodenschätzung. - In: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung, 39: 23-26; Berlin (Blackwell).

THIERE, J., LIEBEROTH, I. & DUNKELGOD, P. (1983): Richtlinie zur standortkundlichen Kennzeichnung von Acker- und Graslandschlägen. - FZB Müncheberg, Bereich Bodenkunde/Fernerkundung, Eberswalde.

THIERMANN, A., SBRESNY, J. & SCHÄFER, W. (2000): Ermittlung der Erosionsgefährdung durch Wind. - Mittlg. Deutsche Bodenkdl. Gesellschaft, 92: 104 - 107; Oldenburg.

Ad-hoc-AG Boden

der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR

Abbildung 37: Flussplandiagramm zur Ableitung des Kennwerts " Erosionsgefährdung von Böden durch Wind"