

Verknüpfungsregel 3.11

INHALT: Ermittlung des R-Faktors (Regen- und Oberflächenabflußfaktor) der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG)

EINGANGSDATEN: - mittlerer Jahresniederschlag oder
- mittlerer Niederschlag im Sommerhalbjahr

KENNWERT: R-Faktor [$\text{kJ/m}^2 \cdot \text{mm/h}$]

KENNWERTERMITTLUNG:

Je nach Lage des Anwendungsgebietes und Verfügbarkeit regionalisierter Klimadaten kann der R-Faktor alternativ aus dem mittleren Jahresniederschlag oder dem mittleren Niederschlag im Sommerhalbjahr mit Hilfe einer der folgenden Gleichungen aus Tab. 1 berechnet werden. Für Anwendung auf regionaler Ebene ist eine regionalspezifische Gleichung den Gleichungen (32) - (34) vorzuziehen.

ANMERKUNGEN:

Die Gleichungen (5) und (7) basieren ausschließlich auf meteorologischen Daten von Messstationen innerhalb Mecklenburg-Vorpommerns. Für die Gleichungen (6) und (8) wurden Messdaten aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg herangezogen.

Die Gleichungen (9) und (11) basieren ausschließlich auf meteorologischen Daten von Messstationen innerhalb Brandenburgs. Für die Gleichungen (10) und (12) wurden Messdaten aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg herangezogen.

Die Gleichungen (13) und (15) basieren auf meteorologischen Daten von Messstationen aus Sachsen-Anhalt und angrenzenden Bundesländern einschließlich Niedersachsen und Brandenburg. Für die Gleichungen (14) und (16) wurden Messdaten aus Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen herangezogen.

Die Gleichungen (17) und (19) basieren ausschließlich auf meteorologischen Daten von Messstationen innerhalb Thüringens. Für die Gleichungen (18) und (20) wurden Messdaten aus Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen herangezogen.

Die Gleichungen (25) und (26) basieren auf meteorologischen Daten von 4 saarländischen Stationen sowie Messdaten ausgewählter Stationen aus Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg.

Die Gleichungen (32) und (33) basieren auf meteorologischen Daten von 139 Messstationen, die über ganz Deutschland verteilt sind. Für Gleichung (34) wurden Messdaten aus 9 Bundesländern herangezogen.

STAND: Februar 1999

QUELLEN:

- [a] SAUERBORN, P. (1994): Die Erosivität der Niederschläge in Deutschland – Ein Beitrag zur quantitativen Prognose der Bodenerosion durch Wasser in Mitteleuropa. – Bonner Bodenkundl. Abh., **13**; Bonn.
- [b] NAUNIN, R. (1990): Die Starkregen in Schleswig-Holstein. Eine kritische Würdigung der Universal Soil Loss Equation (USLE) im Hinblick auf die Übertragbarkeit auf schleswig-holsteinische Verhältnisse. – Dipl.-Arb. Univ. Kiel [unveröffentl.].
- [c] HIRCHE, D. (1990): Die Erosivität der Niederschläge in Niedersachsen. - Dipl.-Arb. Univ. Braunschweig [unveröffentl.].
- [d] HARTMANN, K. (1986): Quantifizierung erosionsauslösender Niederschläge unter Berücksichtigung bodenphysikalischer Kenngrößen auf Jungmoränenstandorten der DDR. – Promotionsarbeit aus dem Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg [unveröffentl.].
- [e] METEOROLOGISCHER DIENST DER DDR (Hrsg.) (1987): Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik – Ein Handbuch für die Praxis. – Reihe B, Bd. **14**: "Klimatologische Normalwerte 1951/80"; Potsdam.
- [f] SAUPE, G. (1984): Untersuchungen zur Erosivität der Niederschläge im Süden der DDR. – Forschungsber. Akademie d. Landwirtschaftswiss. d. DDR, Inst. f. Landschaftsforsch. u. Naturschutz Halle, Abt. Dölzig [unveröffentl.].
- [g] SAUPE, G. (1985): Die Erosivität der Niederschläge im Süden der DDR - ein Beitrag zur quantitativen Prognose der Bodenerosion. – Archiv f. Naturschutz u. Landschaftsf., **29**: 135-169.
- [h] ELHAUS, D. (1999): persönl. Mitteil.
- [i] MOLLENHAUER, K., RATHJEN, C.-L., CHRISTIANSEN, T. & ERPENBECK, C. (1990): Zur Erosivität der Niederschläge im Gebiet der deutschen Mittelgebirge, besonders im hessischen Raum. – DVWK-Schriften, **86/II**: 79-162.
- [j] SCHWEIKLE, V. et al. (1985): Regen- und Oberflächenabflußfaktoren (R) sowie Bodenerodierbarkeitsfaktoren (K) zur quantitativen Abschätzung des Bodenabtrags durch Wasser in Baden-Württemberg nach dem Verfahren von Wischmeier und Smith. – Anlage zum Bericht der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg vom 11.11.1985 [unveröffentl.].
- [k] ROGLER, H. (1981): Die Erosivität der Niederschläge in Bayern. - Dipl.-Arb. Techn. Univ. München [unveröffentl.].
- [l] SCHWERTMANN, U., VOGL, W. & KAINZ, M. (1990): Bodenerosion durch Wasser. Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen. - 2. Aufl.; Stuttgart.
- [m] DEUMLICH, D. (1993): Beitrag zur Erarbeitung einer Isoerodentkarte Deutschlands. – Archiv f. Acker- u. Pflanzenb. u. Bodenk., **37**: 17-24.

Ad-hoc-AG Boden

der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR

Tabelle 1

	Gleichung	Zahl der Stationen	Korrelationskoeffizient	Quelle
Schleswig-Holstein	(1) $R = 0.0905 * N_J - 21.08$	n = 18	r = 0.590	a,b
	(2) $R = 0.1375 * N_{So} - 11.69$	n = 18	r = 0.547	a,b
Niedersachsen, Bremen, Hamburg	(3) $R = 0.0783 * N_J - 12.98$	n = 18	r = 0.565	a,c
	(4) $R = 0.1639 * N_{So} - 22.63$	n = 18	r = 0.510	a,c
Mecklenburg-Vorpommern	(5) $R = 0.0559 * N_J + 4.27$	n = 10	r = 0.381	a,d,e
	(6) $R = 0.0562 * N_J + 5.01$	n = 15	r = 0.431	a,d,e
	(7) $R = 0.1214 * N_{So} - 4.29$	n = 10	r = 0.382	a,d,e
	(8) $R = 0.1259 * N_{So} - 5.02$	n = 15	r = 0.403	a,d,e
Brandenburg	(9) $R = 0.0715 * N_J - 1.93$	n = 5	r = 0.594	a,d,e
	(10) $R = 0.0562 * N_J + 5.01$	n = 15	r = 0.431	a,d,e
	(11) $R = 0.1742 * N_{So} - 19.54$	n = 5	r = 0.532	a,d,e
	(12) $R = 0.1259 * N_{So} - 5.02$	n = 15	r = 0.403	a,d,e
Sachsen-Anhalt	(13) $R = 0.0783 * N_J + 6.64$	n = 11	r = 0.355	a,c,d,f,g
	(14) $R = 0.0958 * N_J - 3.46$	n = 19	r = 0.639	a,f,g
	(15) $R = 0.3082 * N_{So} - 51.96$	n = 11	r = 0.572	a,c,d,f,g
	(16) $R = 0.2206 * N_{So} - 24.83$	n = 19	r = 0.675	a,f,g
Thüringen	(17) $R = 0.0687 * N_J + 12.24$	n = 10	r = 0.358	a,f,g
	(18) $R = 0.0958 * N_J - 3.46$	n = 19	r = 0.639	a,f,g
	(19) $R = 0.1890 * N_{So} - 13.71$	n = 10	r = 0.412	a,f,g
	(20) $R = 0.2206 * N_{So} - 24.83$	n = 19	r = 0.675	a,f,g
Sachsen	(21) $R = 0.1165 * N_J - 16.39$	n = 6	r = 0.955	a,f,g
	(22) $R = 0.2755 * N_{So} - 50.03$	n = 6	r = 0.972	a,f,g
Nordrhein-Westfalen	(23) $R = 0.1096 * N_J - 14.25$	n = 65	r = 0.890	h
	(24) $R = 0.2402 * N_{So} - 39.72$	n = 65	r = 0.921	h
Rheinland-Pfalz, Saarland	(25) $R = 0.0032 * N_J + 54.71$	n = 9	r = 0.537	a
	(26) $R = 0.0800 * N_{So} + 23.05$	n = 9	r = 0.714	a
Hessen	(27) $R = 0.0520 * N_J + 14.44$	n = 8	r = 0.955	a,i
	(28) $R = 0.1330 * N_{So} - 2.35$	n = 8	r = 0.930	a,i
Baden-Württemberg	(29) $R = 0.1039 * N_J - 7.31$	n = 7	r = 0.959	a,j
Bayern	(30) $R = 0.0833 * N_J - 1.73$	n = 18	r = 0.942	k,l
	(31) $R = 0.1408 * N_{So} - 1.47$	n = 18	r = 0.961	k,l

Ad-hoc-AG Boden

der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR

Fortsetz. Tabelle 1

Deutschland	(32) $R = 0.0788 * N_J - 2.82$	n = 139	r = 0.787	a
	(33) $R = 0.0677 * N_{So} + 25.68$	n = 139	r = 0.452	a
	(34) $R = 0.1520 * N_{So} - 6.88$	n = 102	r = 0.854	m

R = jährlicher Erosivitätsfaktor

N_J = mittlerer Jahresniederschlag [mm]

N_{So} = mittlerer Niederschlag im Sommerhalbjahr
(Mai – Oktober) [mm]