Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
1			allg	Allgemeine Hinweise: Die DWA verfolgt mit der Arbeits- und Merkblattreihe zur Bodenfunktionsansprache das Ziel, allgemeingültige wissenschaftliche Grundlagen der Bewertungsmethoden zusammenfassend zu erläutern. In diesem Zusammenhang hat ein Personenkreis den Teil: Ableitung von Kennwerten des Bodenwasserhaushaltes vorgelegt. Der Bundesverband Boden (BVB) hat Mitglieder des Verbandes eingeladen, zum Entwurf des Arbeitsblattes Stellung zu nehmen. Die zum Teil fundamentale Kritik am vorliegenden Entwurf ist im Folgenden ausführlich dargestellt. **Der BVB kommt auf Basis dieser Kritik zur Empfehlung, den Entwurf zurückzuziehen.** Zusammenfassend sind hierfür folgende Gründe ausschlaggebend: - Das Arbeitsblatt weist im gesamten Verlauf deutliche bis gravierende handwerkliche Mängel auf. - Hier wird neben den Kennwerten der Bodenkundlichen Kartieranleitung und der DIN 4220 ein paralleles Referenzwerk geschaffen, das zum Teil auf den gleichen Basisdaten beruht, zum Teil andere Daten verwendet, deren Herkunft sich nicht erschließt und die insgesamt zu unterschiedlichen Kennwerten bei wichtigen Parametern führen. Diese Parallelität führt zur Verunsicherung der Nutzer und damit zu einer		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				verringerten Akzeptanz bodenkundlicher Aussagen. Welche Kennwerte haben Vorrang, welche sind rechtsfähig? - Die Weiterentwicklung der Kennwerte durch klimatisch bedingte und auch durch reliefbedingte Einflussgrößen ist grundsätzlich zu begrüßen, weil sie die standortbezogene Auswertung von Bodenkarten verbessern kann (Feuchteäquivalent, Sommerfeuchtezahl usw.). Sie macht aber nur dann Sinn, wenn entsprechende Kenngrößen für die unterschiedlichen Klimaräume Deutschlands oder besser Mitteleuropas vorliegen. In der jetzt vorliegenden Form gelten sie nur für eng begrenzte Natur- und Klimaräume und verleiten potentielle Nutzer zur Verwendung von standörtlich oder regional nicht repräsentativen Kennwerten. Unklar bleibt weiterhin, für welchen Klimaraum die Kennwerte Gültigkeit haben und reliefbedingte Einflüsse (z. B. Direktabfluss) zu berücksichtigen sind. - Der für die Kennwerttabellen der Bodenkundlichen Kartieranleitung zuständige Personenkreis der Geologischen Dienste ist zurzeit beauftragt, die Kennwerttabellen der Bodenkundlichen Kartieranleitung im Hinblick auf die 6. Auflage der Kartieranleitung grundsätzlich zu überarbeiten, neue Messungen einfließen zu lassen und strengere Maßstäbe an die Datenqualität anzulegen. Der BVB empfiehlt deshalb,		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				dass sich beide Personenkreise mit Begleitung weiterer Bodenwissenschaftler um ein gemeinsames Tabellenwerk bemühen, das sowohl wissenschaftlichen Ansprüchen genügt als auch nutzerfreundlich aufgebaut ist. Hier könnte die Aufgabe eines DWA-Merkblattes darin bestehen, ein anerkanntes Kerntabellenwerk der Kartieranleitung für einen breiteren Nutzerkreis aufzubereiten und zu erläutern und es für bestimmte Anwendungen unter Nutzung neuerer Erkenntnisse fortzuentwickeln, wobei eben die Fortentwicklung und vorläufige Anwendungsempfehlung sehr deutlich herausgestellt und erläutert werden müsste. Die Fortentwicklung könnte zum Beispiel in eine standortkundliche Beurteilung des Gesamtwasserhaushaltes münden. Mit Schreiben vom 30.12.2013 wurden die DWA und der BVB bereits von Herrn Prof. Wessolek darüber informiert, dass Autorenrechte, u.a. von Prof. Wessolek, erheblich verletzt wurden. Weitere Kritikpunkte: Der Gelbentwurf ist in sich inkonsistent. Dies gilt für formale Dinge (z.B. Aufbau und Nummerierung der Tabellen; manche Abkürzungen werden mehrfach definiert; Abkürzungen werden, wenn sie definiert wurden, nie oder nicht konsequent verwendet; Begriffe werden uneinheitlich gebraucht), vor allem aber auch		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				inhaltlich (manche Parameter/Prozesse lassen sich für steinhaltige Böden bestimmen, andere nicht; manches gilt für Grünland, anderes nur für Intensivweiden, während viele wichtige Ackerkulturen wie Mais überhaupt nicht vorkommen). Insgesamt erscheint der Gelbentwurf in Teilen als Tabellensammlung und Glossar und ohne erkennbare Zielsetzung. Der Gelbentwurf ist unausgewogen. So wird dem kapillaren Aufstieg breiter Raum eingeräumt, obwohl der im nationalen Maßstab eine völlig untergeordnete Rolle spielt. Dagegen werden der Oberflächenabfluss und damit auch die wichtigste Bodenwasserhaushaltsgröße, nämlich die Infiltration, ignoriert. Der Gelbentwurf macht keine Vorgaben für den effektiven Wurzelraum, der aber die wichtigste Größe ist und für die Bestimmung der meisten anderen Größen benötigt wird. Der Gelbentwurf ist daher gegenwärtig nicht zweifelsfrei anwendbar und nicht anwendbar, ohne andere Quellen hinzuzuziehen. Der Gelbentwurf ist sehr stark regional geprägt durch die Erfahrungen aus dem norddeutschen Tiefland, während die Bedingungen der Mittelgebirgsschwelle und des deutschen Alpenraumes nur untergeordnet eingeflossen sind (was z.B. erklärt, warum Schnee völlig fehlt). Die		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Anwendung in weiten Teilen Deutschlands ist damit fraglich. Der Gelbentwurf orientiert sich in der Gestaltung der Tabellen stark an der bodenkundlichen Kartieranleitung. Die Kartieranleitung ist für eine grobe Abschätzung im Gelände mit Hilfe von subjektiven Schätzwerten (z.B. Fingerprobe) gedacht. Daher genügen dort grobe Klassen. Der Gelbentwurf sollte dagegen auch eine wesentlich größere Genauigkeit durch Verwendung von Messwerten (z.B. Korngrößenanalysen) zulassen. Dann ist aber eine Klassifizierung (z.B. Bodenarten) nicht mehr angemessen. Der Gelbentwurf vernachlässigt die internationale Fachliteratur stark und stützt sich auf eigene, z.T. kaum zugängliche und vor allem nicht durch Fachgutachter überprüfte Arbeiten. Damit soll etwas quasi zur deutschen Norm erhoben werden, was sich der internationalen Fachbegutachtung nicht gestellt hat und was stark durch nur regionale Erfahrungen geprägt ist. Ein wesentliches Problem ist, dass wissenschaftliche Untersuchungen des Bodenwasserhaushaltes sich auf Standorte konzentrieren, an denen sich einzelne Prozesse gut untersuchen lassen. Dies sind vor allem ebene, steinarme, relativ homogene Standorte. Für die wissenschaftliche Fragestellung ist es gerechtfertigt, problematische Fälle auszuklammern. Wenn die einfachen		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Fälle gut beschrieben werden können, kann daraus aber nicht gefolgert werden, dass die Verfahren auch für den zahlenmäßig weit überwiegenden Anwendungsfall, das heißt für geneigte bis steile, steinhaltige, relativ heterogene Standort gilt. Für ein Normenwerk ist daher ein erhebliches Maß an Selbstkritik notwendig und vor allem die Berücksichtigung der in der wissenschaftlichen Literatur raren Arbeiten, die sich den problematischen Fällen widmen und die deshalb auch weit weniger glatt und zwingend erscheinen, als die Arbeiten, die sich auf einfache Fälle beschränken. Man wünscht sich eine bessere textliche Einbettung der einzelnen Parameterbeschreibungen und einige Fallbeispiele, an denen die Verfahren einmal durchbuchstabiert werden. So könnten Beispiele für verschiedene Bundesländer praxisnah geschildert und nachvollzogen werden. Manche Parameter werden vergleichsweise ausführlich beschrieben – wie etwa der präferenzielle Fluss, während andere, möglicherweise wichtigere Kenngrößen nur in Kurzform, dafür aber mit Verweis auf unzureichend erklärte Funktionsgleichungen erläutert werden – wie die ungesättigte Wasserleitfähigkeit. Zwei wesentliche Einflussgrößen sind nicht behandelt worden: a) Einbeziehung der Exposition und Hangneigung		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				und b) Einbeziehung versiegelter Flächen. Beide Punkte sind bei dem TUB- BGR Verfahren gut berücksichtigt und können ohne Probleme angewendet werden. Gerade Fragen zur Versiegelung durch Überbauung sind wichtige Fragen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen und gehören in ein solches Heft hinein.		
2	S. 3	Vorwort Absatz 1	red	In der Mitte des Absatzes wird darauf hingewiesen, dass die Bewertung von Bodenfunktionen und der Bodengefährdung Bestandteil verschiedener Planungsinstrumente ist. Diese Planungsinstrumente sollten auch konkret benannt werden. Gleiches gilt für die „in den einzelnen Bundesländern einschlägig verwendeten Anleitungen". Unterschiedliche Ansätze, Anwendungsbereiche und Zielsetzungen gehören dann auch hierher.		
3	S. 6ff	Gliederung	red	Kapitel 2 heißt „Kennwerte des Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes". So heißt aber bereits der Gelbdruck. Daher müssten die anderen Kapitel Unterkapitel dieses Kapitels sein. Dies gilt besonders für die als eigene Kapitel ausgegliederte Bodenkundliche Feuchtestufe (Kap. 4), die Sickerwasserrate (Kap. 5) und die potentielle Austauschhäufigkeit (Kap. 6.2). Kapitel 2 muss daher anders heißen oder es muss anders gegliedert werden. Kapitel 3 heißt „Regionalklima". Dies wird aber nicht behandelt, da Skalen nicht vorkommen und alle Parameter quasi punktuell betrachtet werden.		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Kapitel 6 heißt „Filtereigenschaften". Die werden aber praktisch nicht behandelt. Besonders irreführend ist deshalb Kapitel 6.3 „Berechnung und Einstufung" [der Filtereigenschaften]. Dieses leistet das Kapitel auch nicht ansatzweise. Infiltration/Oberflächenabfluss: • Seltsam ist es, dass der wichtigste, weil größte und damit bestimmende Kennwert des Bodenwasserhaushaltes überhaupt nicht behandelt wird – die Infiltration. Damit zusammenhängend fehlt der bei Starkregen, Wassersättigung oder gefrorenen Boden auftretende Oberflächenabfluss. Gründe, warum beide Kennwerte fehlen, sind nicht ersichtlich, da für beide, dem DWA-Entwurf angemessen einfach zu handhabende, Schätzverfahren existieren (z.B. SCS-Curve-number-Verfahren). • Auch spricht der Gelbentwurf (fälschlich) von Niederschlag, obwohl eigentlich nur Regen vorkommt und andere Formen des Niederschlags (besonders der bodenhydrologisch schwierige Schnee) praktisch ignoriert werden.		
4	S. 9ff		fach	Es ist befremdlich, dass Messwerte (TRD) umgerechnet werden sollen, um einen Feldschätzwert nachzuahmen. Analog müsste man Schätzgleichungen entwickeln, um aus gemessenen Korngrößenverteilungen Schätzwerte der Fingerprobe zu erhalten. Wenn, dann ist nur das umgekehrte Verfahren sinnvoll: aus einer Feldkenngröße		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				auf eine Messgröße schließen. Tabelle 2 zeigt, dass dies auch sinnvoll und notwendig ist, denn dort wird genau dieses gemacht. Der Sinn von Gl. 2+3 erschließt sich dagegen nicht. Sie dürfen ja nicht mathematisch umgestellt werden, um die TRD zu schätzen, da es sich um Regressionsgleichungen handelt, bei denen ein Umstellen nur für $r^2 = 1.0$ zulässig wäre. Wie Tabelle 2 zustande kommt, ist daher unklar (etwa fehlerhaft durch Umstellen der Gleichung?). Für den Nutzer bedeutet dies, dass er für die Umrechnung LD $\rightarrow$ TRD immer auf die umständliche Tabelle 2 angewiesen ist. Statt Gl. 2+3 sollten daher Gleichungen der Form TRD = f (LD) entwickelt und angegeben werden.		
5	S. 9	Abs. 1	fach	Nicht nur die hier aufgezählten bodenhydrologischen Parameter sind von ökologischer Bedeutung für den Wasser- und Lufthaushalt in Böden, sondern einige weitere Kenngrößen wie die gesättigte und die ungesättigte Wasserleitfähigkeit sowie die Infiltrierbarkeit.		
6	S. 12	Kap. 2.1.2 Feuchteäquivalent (FÄ)	fach	Das Konzept des FÄ bleibt unklar, weil die Definition erst vier Seiten (S. 15), nachdem der Begriff eingeführt wird (S. 12), in einem völlig anderen Kapitel gegeben wird. Bis dahin rätselt der Leser. Dies wird noch dadurch gefördert, dass der Text kryptisch bis missverständlich formuliert ist. Dies gilt besonders für den letzten Absatz von Kap. 2.1.2. Das Wort ‚kann' verwirrt, nachdem keine Wahlfreiheit mehr besteht, denn das Konzept wurde in Tab. 4 angewendet. So, wie man es nach langem Nachdenken versteht, sollte der Absatz wohl heißen: „Um für Feldbedingungen geltende Kennwerte anzubieten,		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				wurden im Frühjahr gemessene Bodenwassergehalte an Hand von Labor-pF-Kurven in pF-Werte umgerechnet (sog. Feuchtigkeitsäquivalente) und damit die Kennwerte der Wasserbindung in Tabelle 4 berechnet. Diese sind um 1 Vol-% bis 6 Vol-% (je nach Bodenart) geringer als die Werte, die sich für eine Bodenwasserspannung pF 1.8 bei Feldkapazität ergeben würden." **Anmerkung:** Die Unterscheidung in Vol.-% und Masse-% ist eigentlich nach UIPAC, NIST und anderen Normungsgremien nicht statthaft. Prozent ist Prozent. Ob durch Kürzen die Masse oder das Volumen verschwunden ist, muss durch den Variablenname ausgedrückt werden: "Unit symbols should never be modified, as for instance: w/w %, vol. %, ppmv, atom %, mol. %, ... All % are equal in the same sense as all metres are equal irrespective of whether we express heights, depths, lengths, widths, diameters, ... We have to name the quantity we measure: mass fraction w = 96 %, volume fraction j = 21 %, amount fraction x = 2.4 %." (Cvitas 2002, auch Cvitas 1996) Die Variablen, für die die nicht zulässige Einheit Vol.-% verwendet wird, könnten z.B. als Konzentrationen bezeichnet werden, während die Variablen, die das Verhältnis zweier Massen angeben, nach internationaler Übereinkunft Gehalte sind (vergl. Tolhurst et al. 2005). Cvitas T. (1996) Quantities describing compositions of		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kom ment ar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				mixtures. Metrologia 33, 35-39. Cvitas T. (2002) Percents and per mils. Interdivisional Committee on Terminology, Nomenclature and Symbols, UIPAC. Tolhurst T.J., Underwood A.J., Perkins R.G., Chapman M.G. (2005) Content versus concentration: Effects of units on measuring the biogeochemical properties of soft sediments. Estuarine, Coastal and Shelf Science 63, 665-673.		
7	S. 12	Kap. 2.2.1 Porengrößenverteilung	red	Der 3. Absatz kündigt „weitere Korrekturfaktoren" an. Dann wird aber nur ein Korrekturfaktor behandelt. Steingehalt „anzusprechen" ist Slang; ein Slang dient immer dazu, einen großen Personenkreis auszuschließen und sollte daher vermieden werden. „Bodenfeuchtemessungen der Wassergehalte" ist hölzernes Holz. „Hydrologische" Böden gibt es nicht, nur hydromorphe. Alle vier sprachlichen Ungenauigkeiten sollten korrigiert werden.		
8	S. 13 ff.	Tab. 3 und 4	red	Die Tabellen sind nicht in der Reihenfolge nummeriert, in der sie im Text behandelt werden (z.B. Tab. 4 wird vor Tab. 3 behandelt) und auf viele Tabellen wird im Text gar nicht verwiesen (z.B. Tab. 5, 6) oder nicht an der notwendigen Stelle (Tab. 4). Dies erschwert die Benutzung der Kennwerte außerordentlich. Noch problematischer ist, dass die Verweisnummern im Text		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				offensichtlich nicht mit den Nummern der Tabellen übereinstimmen (siehe spätere Anmerkungen). Bei Tabellen, die sich über mehrere Seiten erstrecken, sollte dies kenntlich gemacht werden. Es fehlt aber bei geteilten Tabellen der Hinweis, dass die Tabelle auf der folgenden Seite fortgesetzt wird. Auch die Linien sind ungeschickt gemacht. So trennt eine Line ‚Bodenart Kurzzeichen', obwohl beide zusammen gehören. In anderen Tabellen wird dies anders und z.T. richtig gehandhabt. Überhaupt fällt auf, dass die Tabellen uneinheitlich gestaltet und damit verwirrend und zweideutig sind und dass sie sich nicht an wissenschaftliche Gepflogenheiten halten. S. 13 ff., Tab. 4: Da sich LK, FK und nFK aus dem FÄ errechnen und auf dieses beziehen, sollte das FÄ als 2. Spalte hinter der Bodenart stehen und nicht als letzte Spalte. Das erschwert das Verständnis unnötig.		
9	S. 15	Tabelle 5	red/ fach	Die Tabelle wird im Text offensichtlich nicht angesprochen. Die Spaltenköpfe enthalten sowohl die Humusstufe (also einen Bereich an Gehalten) wie auch Humusgehalte. Sind diese Zahlen die Untergrenze, der Mittelwert oder die Obergrenze der Humusstufe? Was gilt, der Bereich oder die Zahlen? Offensichtlich wurde beides als Hilfe für den		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Benutzer angegeben. Statt ihm zu helfen, löst dies allerdings nur Ratlosigkeit aus. Grundsätzlich ist es eine verbreitete Unsitte in der Bodenkartierung alle Werte klassifiziert anzugeben und mit den klassifizierten Eigenschaften dann weitere Auswertungen/Ableitungen vorzunehmen. Dies erhöht den Fehler ganz ungemein, da die Klassifizierung ja den Schätzfehler nicht beseitigt, aber zusätzlich zum Schätzfehler auch noch die gesamte Klassenbreite zum Gesamtfehler beiträgt. Eine Fehlerfortpflanzungsrechnung mit klassifizierten Daten führt daher regelmäßig zu katastrophalen Unsicherheiten, die jedes Verfahren unbrauchbar machen. Es wird daher mit Nachdruck dafür plädiert, die Tabellen von Klassen auf Werte umzustellen. Dies gilt auch und besonders für die Bodenart. Es lässt sich zeigen, dass für manche Parameter der Schätzfehler auf ein Vielfaches ansteigt, wenn statt T-/U-/S-Gehalten die Bodenarten verwendet werden. Dies liegt daran, dass die Klassen so gewählt sind, dass sie sich mit der Fingerprobe im Feld einigermaßen unterscheiden lassen. Sie sind nicht so gewählt, dass sie hinsichtlich anderer Bodenkenngrößen einigermaßen homogen sind. Z.B. kann der für die Wasserspeicherung und ungesättigte Wasserleitfähigkeit so wichtige Schluffgehalt bei manchen Bodenarten von 10 % bis 40 % variieren. Die enormen Fehler durch die Klassifizierung treten selbst dann auf, wenn gemessene statt T-/U-/S-Gehalte		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				vorliegen, da der Gelbentwurf nicht erlaubt, gemessene Gehalte zu verwenden. Der riesige Schätzfehler, der durch die Klassifikation entsteht, ließe sich einfach vermeiden, indem statt Klassen Werte vorgegeben werden (zwischen denen bei Bedarf dann interpoliert werden kann).		
10	S. 16	Tab. 6	red	Die Tabelle wird im Text offensichtlich nicht angesprochen.		
11	S. 18 ff	Tab. 7	red	Es ist nicht notwendig, die Einheit gleichzeitig ausgeschrieben und abgekürzt anzugeben. Außerdem ist dies inkonsistent mit anderen Tabellen. Die Spaltenüberschrift ist irreführend, da die Spalten nicht Werte der TRD angeben. Bei anderen (analogen) Tabellen ist dies anders und besser gelöst (z.B. Tab. 8). Eine inkonsistente Handhabung ist aber in jedem Fall verwirrend.		
12	S. 19 ff	Tab. 8	red	Die Wasserleitfähigkeit in cm/d und m/s anzugeben, ist unnötig und inkonsequent, da es in Tab. 7 anders gemacht wurde. Besser wäre, die Umrechnungsfaktoren für gängige Einheiten im Text anzugeben, wenn man sie denn überhaupt für notwendig findet.		
13	S. 19 ff	Kap. 2.3.3 Ungesättigte Wasserleitfähigkeit	fach	Die Einheit von ku dürfte cm/d und nicht mm/d sein. Gleichung 4 verwendet einen Parameter a, der nicht erläutert wird, während die Erläuterung die Parameter l, Theta-r und Theta-s umfasst, die nicht in der Gleichung (erkennbar) vorkommen. Da im vorliegenden Fall l einheitlich mit 0,5 vorgegeben wird, sollte dieser Wert		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				direkt in die Gleichung eingetragen werden. Das erleichtert die Benutzung und vermeidet die Verwechslung des Buchstaben l mit der Zahl 1 (besonders wenn l wie im vorliegenden Fall nicht wie für Variable üblich kursiv gesetzt wurde und wenn die Gleichung durch die Verwendung von Brüchen und Exponenten zu so winzigen Schriftgrößen führt, dass l und 1 sich höchstens mit der Lupe unterscheiden lassen). Die van-Genuchten-Parameter basieren auf einer sehr alten (1989), nicht begutachteten, nicht allgemein verfügbaren Publikation (auf der wiederum die zitierte Publikation beruht), die daher in ihrer Qualität überaus fraglich ist (z.B.: welche Böden wurden überhaupt durch Messungen abgedeckt). Seit 1989 ist viel zu diesem Thema veröffentlich worden. Insbesondere vermute ich, dass die van-Genuchten-Parameter nur für steinfreie Böden gelten (weil Steine in den Tabellen nicht berücksichtigt werden können). Dies ist inkonsequent, weil an andere Stelle Steine berücksichtigt werden und es schließt viele Böden und Landschaften aus. Alternativen wären verfügbar. Die Tabelle und die Arbeit, auf der sie beruht (Bohne et al. 1993), stellt eine Pedotransferfunktion einer Pedotransferfunktion dar. Da solche Funktionen immer nur Näherungslösungen sind, dürften durch die sequentielle Kopplung zweier Pedotransferfunktionen und insbesondere auch durch die Klassenbildung die		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Unsicherheiten enorm sein. Übrigens wurden Bohne et al. (1993), obwohl die Arbeit bereits 20 Jahre alt ist, laut *Web of Science* erst 8-mal zitiert, während andere (auch deutsche Arbeiten) um ein Vielfaches häufiger zitiert werden. Auch dies zeigt, dass der Arbeit offenbar keine große Bedeutung beigemessen wird.		
14	S. 21 ff	Tab. 10	red	Der Spaltenkopf gibt nicht den Spalteninhalt an (die Wasserspannung ist ja nicht Spalteninhalt)		
15	S. 22 ff	Kap. 2.3.4 Kapillarer Aufstieg	fach	Der Bezug auf winterfeuchte Klimagebiete nennt weder eine notwendige noch eine hinreichende Bedingung des kapillaren Aufstiegs. Er ist damit willkürlich und irreführend und sollte entfallen. Letzter Satz des 2. Absatzes: Wieso von „ökologischer" Bedeutung? Diese Einschränkung ist nicht nachvollziehbar. Wieso „wenn er in den Wurzelraum hineinreicht"? Ein kapillarer Aufstieg reicht immer in den Wurzelraum, weil er darunter durch die Bodenwasserscheide verhindert wird. Was sollen „Trockenzeiten" sein? Sobald kapillarer Aufstieg erfolgt, ist er auch für die Wasserversorgung der Vegetation von Bedeutung. Ein anderer Fall ist nicht vorstellbar.		
16	S. 22 ff	Effektiver Wurzelraum	fach	Der wichtigste Parameter des gesamten Werkes ist der effektive Wurzelraum we, der aber nicht quantifiziert wird. Ohne eine Quantifizierung sind aber viele Tabellen		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				(z.B. Tab. 11, 12, 29) oder Gleichungen (z.B. Gl. 7, 9, 11, 13, 16, 17, 20, 21) nicht nutzbar. Damit wird das gesamte Merkblatt fast wertlos. we ist eine besonders kritische Größe, da sie sowohl pedologisch wie physiologisch bedingt sein kann und daher nur mit bodenkundlicher Expertise und gleichzeitig pflanzenphysiologischer Expertise abgeschätzt werden kann. Uns sind keine Publikationen bekannt, auf die ein Nutzer dieses Merkblattes zurückgreifen könnte, um we abzuschätzen. In manchen Bodenkarten der Landesämter wird zwar we ausgewiesen, aber das ist nicht bei allen Bodenkarten der Fall; dort wo es der Fall ist, lassen sich viele Flächen (meiner Erfahrung nach 50% der Fälle) nicht zuweisen (z.B. weil der Wert wegen einer sehr breiten Kartiereinheit fehlt, weil für die Kartiereinheit keine Messwerte vorliegen oder weil nicht alle Landnutzungen ausgewiesen sind). Und selbst in den Fällen, in denen we in Bodenkarten ausgewiesen ist (oder bei Verwendung der Kartieranleitung), wird der physiologische Einfluss auf we nur sehr grob durch die Landnutzungsklassen Acker/Grünland/Wald berücksichtigt. Dies vernachlässigt, dass sich die Ackerkulturen sehr stark unterscheiden (Extremfall Zwiebeln), dass we bei Grünland stark von der Nutzungsintensität abhängt (Extremfall putting green) oder gar andere Einflüsse (z.B. Krankheiten wie die Schwarzbeinigkeit). Hier ist eine ausführliche Erläuterung und Hilfestellung notwendig. Da sich die		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Wurzelraumarchitekturen annueller Pflanzen, klonaler Pflanzen, verholzter Pflanzen oder mykorrhizierter Pflanzen sehr stark unterscheiden und unterschiedlich reagieren (z.B. auf Nutzung) ist hier die Expertise von (verschiedenen?) Pflanzenphysiologen notwendig, die sich mit Ackerkulturen, mit Grünland und mit Wald auskennen.		
17	S. 24 ff	Tab. 13/14	red	Konvention ist, dass die erste Spalte einer Tabelle das Suchkriterium enthält und die folgenden Spalten die Zuordnungen. Bei Tab. 13 ist das Suchkriterium aber in der letzten Spalte. Dies ist verwirrend und sollte geändert und an die anderen Tabellen angepasst werden (Tab. 15 z.B. macht es richtig). Analog gilt dies auch für Tab. 14. Warum wird die Luftdurchlässigkeit in 2 Einheiten angegeben? Offenbar um Platz zu füllen, nicht weil es notwendig ist, denn sonst wären auch bei anderen Tabellen zwei Einheiten notwendig.		
18	S. 25	Kap. 2.3.5 Luftdurchlässigkeit	fach	Der 3. Absatz zählt die Bestimmungsgrößen der Luftdurchlässigkeit auf, verschweigt aber die wichtigste Größe, den (maximalen) Porendurchmesser der luftführenden Poren.		
19	S. 25	Tab. 14	red	Die Tabelle wird im Text offensichtlich nicht angesprochen. Die Tabellenüberschrift ist irreführend. Die Tabelle erlaubt nur eine Klassifizierung und Bezeichnung der Klassen der		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Luftleitfähigkeit. Wie man die Luftleitfähigkeit schätzen und damit einstufen kann, ergibt sich aus der Tabelle nicht. Auch der erläuternde Text gibt dazu keine Hilfestellung. Damit wird Tab. 14 überflüssig, denn ohne Abschätzung der Luftleitfähigkeit ist eine Benennung von Klassen hinfällig.		
20	S. 25	Kap. 2.3.6 Präferentieller Fluss	fach	In dem Kapitel werden die Einheiten anders gebraucht als in den übrigen Kapiteln (z.B. Verwendung negativer Exponenten statt Quotienten, Verwendung der eckigen Klammer). Dies sollte konsistent gehandhabt werden, da es sonst verwirrt. Das Kapitel führt die Begriffe Filtergeschwindigkeit und Porenwassergeschwindigkeit ein. Beide Begriffe sind irreführend. Die Darcy-Gleichung lässt keine Aussagen zur Filterwirkung zu, sondern nur zur Durchflussrate. Die hier als Porenwassergeschwindigkeit bezeichnete Größe gibt nicht die Geschwindigkeit des Porenwassers an. Das bewegt sich, abhängig von der Tortuosität, deutlich schneller. Für diese Größe ist die Bezeichnung Abstandsgeschwindigkeit üblich (die allerdings auch unschön ist). Wegen dieser irreführenden Bezeichnungen und da im späteren Text für die gleichen Größen auch andere Begriffe verwendet werden, sollten a) aussagekräftige und b) einheitliche Begriffe verwendet werden. Die im 3. Absatz genannte Einschränkung auf lehmig-tonige Böden ist irreführend. In lehmig-sandigen Böden		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				finden sich häufig ausgeprägte Bioporen. Der Satz sollte wohl lauten „Makroporenfluss in Interaggregatporen ist also…" da er für Bioporen nicht gilt. 6. Absatz: Es ist falsch, dass sich Makroporenfluss nur bei Feldkapazität oder höherer Bodenfeuchte einstellt. Gerade sehr trockene Böden neigen leicht zum Makroporenfluss (was leicht beim Gießen ausgetrockneter Blumentöpfe festzustellen ist). Notwendig ist nur freies Wasser auf der Bodenoberfläche. Auch an dieser Stelle ist es daher wieder bedauerlich, dass der Oberflächenabfluss ausgeklammert wurde. Neben dem gesättigten Oberflächenabfluss (vor allem in den Wintermonaten) dominiert in den Sommermonaten der ungesättigte (z.B. verschlämmungsbedingte) Oberflächenabfluss. Dass er in dieser Zeit für den Makroporenfluss verantwortlich ist, ist mehrfach nachgewiesen. 10. Absatz: Wie soll das gehen? Um die Makroporen wie beschrieben zu bewässern, müsste der Pflughorizont gesättigt sein. Da wäre ein großer Regen vonnöten. 12. Absatz: Wieso erstaunt das? Bodenphysikalische Unterschiede im durchströmten Horizont sind überhaupt nicht notwendig. Es genügt, wenn von oben weniger Wasser kommt, als nach unten fließen könnte. Dann muss es eine Einengung des Fließweges geben.		
21	S. 28.	Kap. 3.2.1	red	„wird die Beseitigung dieser Messfehler ermöglicht, um so		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
		Korrigierte Niederschlagshöhen		die tatsächlich gefallene Niederschlagshöhe bestimmen zu können" ist doch sehr euphemistisch. Hier werden Erwartungen geweckt, die weit von der Realität entfernt sind. Auch wäre ein Hinweis auf die starken räumlichen Gradienten bei konvektiven Niederschlägen nützlich, die zu einer großen Unsicherheit der Berechnungen führen, aber nichts mit einem Messfehler zu tun haben.		
22	S. 28	Kap. 3.2.2 Grasreferenzverdunstung	red	Das Zitat Allen et al. 1994 ist irreführend. Hier sollte auf das FAO-Handbuch verwiesen werden (incl. Internet-Link). Auch die deutschen Zitate können dieses umfassende und leicht zugängliche Werk bei weitem nicht ersetzen.		
23	S.30 ff	Kap. 4 Bodenkundliche Feuchtestufe	red	Dies ist ein verwirrtes und verwirrendes Kapitel, das man am besten ganz streicht. Ein paar Beispiele (alle Defizite lassen sich kaum aufführen): In 4.1 werden Nässezahl und Sommerzahl (seltsamer Begriff) definiert, in 4.2 werden dann aber eine Sommerfeuchtezahl und eine Frühjahrsfeuchtezahl verwendet. Was sind das für Zahlen? Dann kommt auch noch eine Frühlingszahl vor. Die Verweise auf die Tabellen scheinen allesamt falsch nummeriert zu sein. „Frühlingszahl: wird mithilfe von Tab. 24 [soll wohl Tab. 26 heißen] direkt aus der Staunässestufe abgeleitet,		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				welche dem Bodentyp als zweites Klassifikationskriterium nachgestellt ist". Auf was bezieht sich „welche"? Auf Staunässestufe (oder auf Tabelle oder auf die Frühlingszahl)? Unklar. Die Definition von ‚Bodentyp' enthält kein zweites, nachgestelltes Klassifikationskriterium. Was ist gemeint? Was ist SS-PP, SS-BB? Wieso heißt der 4. Punkt „Für alle anderen Böden", wenn danach noch Punkt 5 und 6 kommen, für die das unter Punkt 4 gesagte offensichtlich doch nicht gelten soll. Was sollen „trockene Bedingungen" (Punkt 6) sein? Welche Lockerung ist bei Punkt 5 gemeint? Fallen alle Ackerflächen unter Punkt 5? Wieso verwendet dieses Kapitel jetzt wieder die Haude-Verdunstung, die (glücklicherweise) ersetzt wurde?		
24	S. 31	Tab. 16	red	Die Tabelle wird im Text offensichtlich nicht angesprochen. Was soll mm/v für eine Einheit sein? Welche Grenze zwischen zwei Klimabereichen ist gemeint? Da zwischen zwei Bereichen grundsätzlich eine Grenze verläuft, scheint noch eine andere Grenze		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				gemeint zu sein.		
25	S. 31 ff	Tab. 17 ff	red	Ab Tab. 17 wird nicht mehr der Spaltenkopf ‚Bodenart Kurzkennzeichen' verwendet. Warum ist eine Abkürzung (GWS) angegeben, die gar nicht verwendet wird? Gleiche Frage gilt auch für Tab. 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28,.....		
26	S. 35 ff	Kap. 5	red	Diese Tabelle ist unverständlich und sie ersetzt vollständig das vorhergehende Kapitel. Allerdings ist die 3. Spalte mal wieder die Unabhängige und sollte daher als 1. Spalte geführt werden. Das folgende Beispiel ist allerdings wieder wirr. Die angegebenen Tabellennummern stimmen offensichtlich nicht. Auch kann man den vermutlich richtigen Tabellen nicht entnehmen, dass für einen semiterrestrischen Boden eine BKF 4/2 gilt. Sind alle semiterrestrischen Böden gleich?		
27	S. 36	1. Absatz	red	Hier wird auf die Tab. 1-8 verwiesen, gemeint sind wohl die Tab. 10-28		
28	S. 36	Kap. 5 ff	fach	Auch dieses Kapitel ist verwirrend und sollte gründlich überarbeitet werden. Es weicht auch vom Stil deutlich von den anderen Kapiteln ab. Detailanmerkungen: 2. Abschnitt: „Untergrund" soll wohl „Boden" heißen? Viele Abschnitte: Die Verweise auf Abbildungen und Tabellen stimmen hinsichtlich der Nummerierung offenbar		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				nicht.		
29	S. 37	Kap. 5.2	fach	WV wird nicht durch „folgenden Größen summarisch bestimmt" (dann würde eine dieser Größen genügen), sondern WV wird durch „die Summe der folgenden Größen bestimmt". WV kann keine Zeiteinheit enthalten, weil nFKwe keine hat. Damit können auch ETa und ETp keine haben (falsch in Bild 3!). Es muss präzise angegeben werden, für welchen Zeitraum (Beginn und Ende!) die Berechnung gilt. Was geschieht mit dem restlichen Zeitraum eines Jahres (da ja der Winter bei WV ausgeklammert wurde)? Die nFKwe darf nur dann zu WV gezählt werden, wenn sie zu Beginn der Berechnungsperiode gefüllt ist. Dies ist aber nur unter bestimmten Bedingungen erfüllt, die explizit genannt werden müssen, um Fehlanwendungen zu vermeiden. Der Bezug auf das Sommerhalbjahr ist uneindeutig (z.B. astronomisches oder meteorologisches Sommerhalbjahr) und es wäre für das meteorologische Sommerhalbjahr falsch, da die nFKwe zu Beginn des meteorologischen Sommerhalbjahres in der Regel bereits nicht mehr vollständig gefüllt ist. Ein fester Termin ist wohl problematisch, da sich der Zeitpunkt, zu dem die FKWe gefüllt ist, regional unterscheiden (Oberrheintalgraben,		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Mittelgebirge), jährlich unterscheiden und auch in der Zukunft wie schon in der Vergangenheit durch den Klimawandel verschieben. Eventuell könnten phänologisch definierte Termine hier helfen (z.B. Schneeglöckchenblüte). Was ist eine „kritische Wasserversorgung"? Für Grünland wird ein Wert angegeben. Wie ist der Wert bei anderen Landnutzungstypen/Kulturen? (Dies kommt viel später und lässt an dieser Stelle rätseln; unbefriedigende Gliederung). Im gleichen Absatz wird von „Funktion1" und „2" geschrieben. Dass sich dies auf Bild 2 bezieht, wird aber nicht gesagt. Aus dem Absatz wird daher nicht klar, welche Funktionen gemeint sind.		
30	S. 38	Bild 2+ 3	red/ fach	Wieso sind horizontale Führungslinien notwendig, aber keine vertikalen? Warum sind Führungslinien überhaupt notwendig? Hier wurden schnell Abbildungen erstellt, die die Vor-einstellungen von Excel verwenden, aber nicht die Notwendigkeit im Fokus haben. Ebenso: warum braucht Bild 2 Skalenstriche an den Achsen, Bild 3 aber nicht? Abbildungen sollten zusammen mit der Unterschrift für sich verständlich sein. Dies trifft auf beide nicht zu, weil die Abkürzungen nicht erläutert werden.		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Bild 3 verwendet drei Linien. Was sie bedeuten, bleibt trotz Legende unklar, da alle drei Linien den gleichen Linientyp verwenden und daher in der Legende nicht zugeordnet werden können. Die Positionierung der Legende ist nicht eindeutig. Wieso kann ETa wesentlich größer als ETp werden (noch dazu nutzungsunabhängig und in der Jahressumme)? Seltsamerweise ist die Einheit von ETp mm, die von ETa aber mm/a, während der Quotient keine Einheit hat. Mathematisch ist dies offensichtlich falsch (mm ist wohl richtig). Wieso wird ETa immer ab 700 mm verfügbarem Wasser maximal, ganz unabhängig davon wie groß ETp ist. Dies bedeutet ja, dass bei geringem Verdunstungsanspruch (z.B. ETp = 200 mm) sehr viel Wasser notwendig ist (700 mm), um ihn zu befriedigen, während bei hohem Verdunstungsanspruch (z.B. ETp = 750 mm) bereits 700 mm ausreichen. Dies ist unlogisch und für die gewählten Zahlen auch rechnerisch unmöglich.		
31	S. 38		red	Der letzte Abschnitt wiederholt bereits (schlechter) Gesagtes. Er sollte nach vorne verschoben werden.		
32	S. 39	oberster Absatz	fach	Die Gleichungen für Ackerflächen gelten nur für die Fruchtfolge ZR-WW-WG. Dies ist problematisch, da diese Fruchtfolge nicht (mehr) sehr häufig ist. Sie kommt auch nur in eng umrissenen, wenig repräsentativen Regionen		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				vor, so dass eine Extrapolation eigentlich nicht möglich ist. Beispielsweise hat der Mais einen mehr als fünfmal so großen Flächenanteil wie Zuckerrüben (Destatits 2013). Eine Fruchtfolge Mais-WW-WG wäre daher eher geeignet. Allerdings hat es inzwischen auch viele Spezialisierungen gegeben (z.B. Biogasfruchtfolgen, Fruchtfolgen des organischen Landbaus, Sonderkulturen wie Gurken, Zwiebeln). Inwieweit gelten dann die Gleichungen noch. Für den Nutzer ist nicht erkennbar, auf welche Landnutzungen die Gleichungen übertragen werden können. Eine Hilfestellung für die sehr vielen Fälle, die nicht mit den Gleichungen erfasst werden, wird nicht gegeben. Es ist zu erwarten, dass es durch die starke politische Einflussnahme auf die ökonomisch-rechtlichen Rahmenbedingungen in der Zukunft starke, rasche Änderungen in der Landnutzung geben wird. Diese Fälle können heute noch nicht erfasst werden. Dennoch sollte dargestellt werden, wie sich mögliche Veränderungen auswirken (Veränderung des Hackfruchtanteils; Veränderung des Saatzeitpunktes, z.B. durch den Klimawandel, da in manchen Regionen heute schon zwei Hauptfrüchte möglich wären, …), damit das Merkblatt, wenn es erscheint, auch noch einige Zeit genutzt werden kann.		
33	S. 39 ff	Gleichungen 6, 8,	red	Die Gleichungen verwenden einen konstanten Faktor vor ETp und einen weiteren Faktor nach ETp. Dafür ist kein		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
		10, 12, 15, 17, 18, 19, 21		Grund ersichtlich und es macht die Gleichungen unnötig kompliziert. Die Gleichungen sollten rechnerisch vereinfacht werden.		
34	S. 40			Hier werden endlich die Variablen erläutert, die bereits mehrere Seiten vorher gebraucht werden. Die Gleichungen gehen davon aus, dass der gesamte Niederschlag, der nicht verdunstet, versickert. Oberflächenabfluss kommt daher nicht vor (d.h. der Oberflächenabfluss wird so behandelt, als würde Regen sofort Sickerwasser, ohne in den Wurzelraum einzudringen). Dies ist falsch, aber auch inkonsequent, da bei der Berechnung der Verdunstung ein Oberflächenabfluss schon berücksichtigt wird. Allerdings wird dort nicht ausgeführt, wie man ihn berechnet.		
35	S. 40	Tab. 29	fach	Tabelle 26 ist unklar. Wenn die mittlere tägliche kapillare Aufstiegsrate 4 mm/d beträgt, ist dies nur möglich, wenn der kapillare Aufstieg an 365 Tagen im Jahr stattfindet (und selbst dann nicht, weil in Deutschland ETp nirgends über 1000 mm/a liegt). Dies stimmt mit den Gleichungen aber nicht überein. Vermutlich ist die Spalte KR falsch. Wieso steigt ta mit nFKwe, obwohl mit zunehmender nFKwe die Potentialgradienten sinken müssen (der Einfluss der Körnung und von we kann es nicht sein, da die ja schon in KR stecken)?		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Wieso hängt ta nicht vom Klima ab? Wieso wird nur die Intensivweide angegeben, die flächenmäßig viel wichtigere Wiesennutzung und die Extensivweiden aber nicht? Die Werte werden darüber hinaus stark bezweifelt. Mit zunehmender Entblätterungsfrequenz, wie sie insbesondere auf Intensivweiden gegeben ist, nimmt die Tiefe des Wurzelraumes stark ab, weil das Wurzelalter (und damit die Wurzellänge) streng an die Entblätterungsfrequenz gekoppelt ist. Wieso sollte, bei gleicher KR, also ta bei Intensivweide größer sein als bei Acker? Man fragt sich überhaupt, welche we bei Grünland angenommen wurde. Diese Gleichungen gelten für Intensivweide, die Gleichungen 10-13 aber für Grünland allgemein. Dies ins inkonsistent.		
36	S. 41 ff	Kap. 5.3 u. Bild 4	red	Die gute Übereinstimmung ist nicht hinreichend, da Einzugsgebiete mit < 3,5% nicht repräsentativ für Deutschland sind. Die mittlere Hangneigung auf Ackerflächen beträgt in Deutschland 4,5%, auf Grünland 6,8%, unter Wald 12%. Die typischen Flächen wurden daher offensichtlich nicht erfasst. Was bedeutet „ausgewählte Einzugsgebiete"? So ausgewählt, das es passt? In diesem Kapitel taucht jetzt plötzlich doch der Oberflächenabfluss auf und zeigt, dass auf ihn nicht verzichtet werden kann.		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				Die Abbildung zeigt eigentlich nur, dass der Niederschlag und ETa richtig geschätzt wurden. Mit der Abbildung lässt sich nicht zeigen, dass die Sickerwasserprognose richtig ist, da eine Abflusskomponententrennung auf Seite der Messwerte nicht vorgenommen wurde/werden kann. Umso wichtiger wäre gewesen, gemeinsam beide Abflusskomponenten Sickerwasser und Oberflächenabfluss zu behandeln, da die Sickerwasserprognose nur richtig ist, wenn der Oberflächenabfluss richtig prognostiziert wird. Wurde diese Validierung, die in Bild 4 gezeigt wird, tatsächlich mit diesem Merkblatt erstellt (d.h. gingen nur die klassifizierten Daten und nur die Tabellen ein) oder ist dies vielmehr eine Validierung einer Modellierung, die viel bessere Algorithmen als die Tabellen dieses Merkblatts verwendete?		
37	S. 43	Kap. 6.1	red	Hier wird ein neuer Begriff verwendet (Verlagerungsgeschwindigkeit) der bisher nicht vorkam. Ein Glossar wäre wohl vorteilhaft, in dem alle Begriffe definiert werden. Die verschiedenen Autoren müssten sich dann aber auch streng an das Glossar halten. Das Zitat Feige et al. ist schwach, da Feige et al. weder der Erstbeschreiber dieses Konzeptes sind, noch dieses Konzept im Zentrum der zitierten Arbeit steht.		
38	S. 43	Kap. 6.3	fach	„Für die Berücksichtigung des Bodenwasserspeichers wird		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
				die FKWe als gesamter Fließquerschnitt gewählt" ist unklar. Ein Querschnitt kann kein Volumen sein. Es soll wohl heißen: „Es wird angenommen, dass der gesamte Bodenwasserspeicher, also die FKWe, ausgetauscht wird". Diese Annahme ist relativ unrealistisch, was zumindest erwähnt werden sollte. Außerdem ist unabdingbar, dass der Zeitraum definiert wird, für den die Berechnung gemacht werden muss (aus der Einheit mm/a ergibt sich ja nicht, dass die Berechnung für ein Jahr erfolgen muss). Wieso wird eine Spitze beschrieben? Welche Spitze? Dieser Absatz suggeriert, dass Austauschhäufigkeit und Verlagerungsgeschwindigkeit identisch wären. Dies ist aber nicht der Fall. Dispersion spielt für die Austauschhäufigkeit keine Rolle. Insofern ist es irreführend zu schreiben, dass sie nicht berücksichtigt wurde. Sie wird bedeutsam, wenn im Wasser enthaltene Stoffe oder die isotopische Zusammensetzung des Wassers betrachtet werden. Dies ist aber etwas anderes. Um diese zu betrachten, wären außer der Dispersion noch etliche weitere Prozesse zu beachten (je nach Stoff z.B. Persistenz oder mechanische Filterwirkung).		
39	S. 43	Tab. 30	red	Die Tabelle bricht mit den bisherigen Konventionen des Tabellenaufbaus: z.B. Einheit, Ausrichtung.		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell

Daten zum Stellungnehmenden				
Name, Vorname	Titel	Firma	Straße, Ort	E-Mail-Adresse
Bundesverband Boden e.V.			Unter den Gärten 2; 49152 Bad Essen	bvboden@bvboden.de

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Seiten-zahl**	**Abschnitt/ Absatz/Bild/ Tabelle/ Anmerkung**	**Kommentar-art[1]**	**Kommentar (Begründung für Änderung)**	**Vorgeschlagene Textänderung**	**Diese Spalte bitte freilassen!**
40	S. 44	Kap. 7 Zusammenfassung	red	Der erste Absatz ist ein Satz, der keinen Teil des Werkes zusammenfasst, sondern etwas beschreibt, was der Text nicht behandelt: Regeln für die bodenkundliche Untersuchung im Gelände. Letzter Absatz: Die Behauptung „… wird eine zusammenfassende Beurteilung des Luft- und Wasserhaushaltes gegeben" ist nicht zutreffend, da die wesentliche Größe fehlt, um die Tabellen und Gleichungen anwenden zu können: der effektive Wurzelraum. Die dargestellten Verfahren sind daher allesamt gegenwärtig nicht zweifelsfrei anwendbar und nicht anwendbar, ohne andere Quellen hinzuzuziehen.		
41	S. 44	Anhang A	red	Der zweite und dritte Absatz stellen einen unauflösbaren Widerspruch dar, da spätere Änderungen der Dokumente nicht gelten, der Anwender aber angewiesen wird, die jeweils neuesten Ausgaben der Dokumente zu verwenden. Der vierte Satz ist überflüssig, da keine undatierten Dokumente genannt werden. Alle enthalten zumindest eine Jahreszahl.		
42	S. 45	DWA-Regelwerk	red	Welches Reihungsprinzip wurde hier verfolgt? Zufall?		
43	S. 45 ff	Literatur	red/ fach	Es ist auffällig, dass internationale Literatur fast vollständig fehlt, dass die Autoren sich gern selbst zitieren, aber andere ignorieren, dass nicht die wesentliche Literatur zitiert wird (Beispiel Allen et al.), dass viel graue, unbegutachtete Literatur zitiert wird und dass etliche Arbeiten nicht oder schlecht zugänglich sind und der Verweis damit für den Leser wertlos ist.		

1 **Art des Kommentars:** allg = allgemein fach = fachlich red = redaktionell