

DIN 18196

ICS 93.020

Einsprüche bis 2022-03-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 18196:2011-05

Entwurf**Erd- und Grundbau –
Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke**

Earthworks and foundations –
Soil classification for civil engineering purposes

Terassement et fondation –
Classification des sols pour le bâtiment

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bodenklassifizierung	5
4.1 Grundlagen für Bodenklassifizierungen	5
4.2 Klassifizierungsmerkmale	5
4.2.1 Korngrößenbereiche	5
4.2.2 Korngrößenverteilung	5
4.2.3 Plastische Eigenschaften	6
4.2.4 Organische Bestandteile	7
4.2.5 Anthropogene Böden	8
4.2.6 Sehr grobkörnige Böden	8
4.3 Klassifizierung von Bodenproben	8
Anhang A (informativ) Informelle Beispiele für bautechnische Anwendungen in Verbindung mit der Bodenklassifizierung	14
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild 1 — Plastizitätsdiagramm mit Bodengruppen	7
---	----------

Tabellen

Tabelle 1 — Hauptgruppen nach den Hauptbestandteilen	5
Tabelle 2 — Unterteilung grobkörniger Böden in Abhängigkeit von der Ungleichförmigkeitszahl C_U und der Krümmungszahl C_C	6
Tabelle 3 — Unterteilung gemischtkörniger Böden nach dem Massenanteil des Feinkorns	6
Tabelle 4 — Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke	9
Tabelle A.1 — Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke	15

Vorwort

Dieses Dokument wurde im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. vom Arbeitsausschuss NA 005-05-02 AA „Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden und Fels“ erarbeitet.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 18196:2011-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Anpassung an die internationalen Normen DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14688-2;
- b) Überarbeitung des Plastizitätsdiagramms (Bild 1);
- c) Erweiterung des Anwendungsbereichs um Angaben für Böden mit Steinen und Blöcken über 40 % Massenanteil;
- d) ehemalige Tabelle 4 in zwei Tabellen aufgeteilt;
- e) Erweiterung der Tabelle 4 um die Einträge Stein, Block, großer Block;
- f) normative Verweisungen aktualisiert;
- g) informativer Anhang A hinzugefügt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Bodenklassifizierung für den Erd- und Grundbau beruhend auf den Grundlagen nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14688-2. Es gilt nicht für Fels.

Mit diesem Dokument werden die Bodenarten in Gruppen mit annähernd gleichem stofflichem Aufbau und ähnlichen bodenphysikalischen Eigenschaften zusammengefasst, z. B.:

- Scherfestigkeit;
- Verdichtungsfähigkeit;
- Zusammendrückbarkeit;
- Durchlässigkeit;
- Erosionsempfindlichkeit;
- Frostepfindlichkeit.

Im Hinblick auf ihre bautechnische Eignung zusammengefasst z. B. als:

- Baugrund für Gründungen;
- Baustoff für Erd- und Baustraßen;
- Baustoff für Straßen- und Bahndämme;
- Baustoff für Erdstaudämme (Dichtung, Stützkörper);
- Baustoff für Dränagen.

Innerhalb einer Klassifikationsgruppe können die jeweiligen Eigenschaften bei feinkörnigen und gemischtkörnigen Bodenarten je nach Wassergehalt, bei grobkörnigen und gemischtkörnigen Bodenarten je nach Lagerungsdichte unterschiedlich sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 19682-12, *Bodenbeschaffenheit — Felduntersuchungen — Teil 12: Bestimmung des Zersetzungsgrades der Torfe*

DIN EN ISO 14688-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Teil 1: Benennung und Beschreibung*

DIN EN ISO 14688-2, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen*

DIN EN ISO 17892-12, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14688-2.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Bodenklassifizierung

4.1 Grundlagen für Bodenklassifizierungen

Die Grundlagen für Bodenklassifizierungen sind in DIN EN ISO 14688-2 enthalten.

4.2 Klassifizierungsmerkmale

4.2.1 Korngrößenbereiche

Gehören mehr als 40 % Massenanteil der Gesamtprobe den sehr grobkörnigen Böden (Korngrößenbereich > 63 mm) an, kann die Bodenklassifizierung nach der Korngrößenverteilung vorgenommen werden (zu Besonderheiten bei den sehr grobkörnigen Böden, siehe 4.2.6). Zusätzlich kann der Boden, der sich im Porenraum von sehr grobkörnigen Böden befindet, je nach Bodenart separat nach den Vorgaben der Tabelle 4 klassifiziert werden. Bei weniger als 40 % Massenanteil der sehr grobkörnigen Anteile wird nur der Korngrößenbereich < 63 mm nach den folgenden Kriterien untersucht.

Gehören die Korngrößen einer Bodenart < 63 mm zu mehr als 95 % Massenanteil dem Grobkornbereich > 0,063 mm an, so wird die Bodenklassifizierung nach der Korngrößenverteilung vorgenommen (grobkörnige Böden; siehe 4.2.2).

Gehören die Korngrößen < 63 mm einer Bodenart zu 40 % oder mehr Massenanteil dem Feinkornbereich ≤ 0,063 mm an, so sind für die Bodenklassifizierung ausschließlich die plastischen Eigenschaften maßgebend (feinkörnige Böden; siehe 4.2.3).

Gehören von den Korngrößen < 63 mm 5 % bis 40 % Massenanteil dem Feinkornbereich ≤ 0,063 mm an, so sind für die Bodenklassifizierung sowohl die Korngrößenverteilung als auch die plastischen Eigenschaften maßgebend (gemischtkörnige Böden; siehe 4.2.2 und 4.2.3).

4.2.2 Korngrößenverteilung

Bei der Klassifizierung grobkörniger und gemischtkörniger Böden ist anhand ihrer Korngrößenverteilung nach Tabelle 1 der Hauptbestandteil festzulegen.

Tabelle 1 — Hauptgruppen nach den Hauptbestandteilen

Massenanteil des Korns ≤ 2 mm %	Hauptbestandteile	Kurzzeichen
bis 60	Kieskorn (G)	G
über 60	Sandkorn	S

Grobkörnige Böden sind anhand der Ungleichförmigkeits- und Krümmungszahl nach Tabelle 2 zu unterteilen.

Tabelle 2 — Unterteilung grobkörniger Böden in Abhängigkeit von der Ungleichförmigkeitszahl C_U und der Krümmungszahl C_C

Benennung	Kurzzeichen	Ungleichförmigkeitszahl C_U	Krümmungszahl C_C
eng gestuft	E	< 6	beliebig
weit gestuft	W	≥ 6	1 bis 3
intermittierend gestuft	I	≥ 6	< 1 oder > 3

Bei gemischtkörnigen Böden ist nach dem Massenanteil des Feinkornbereichs $\leq 0,063$ mm Korndurchmesser nach Tabelle 3 zu unterteilen.

Tabelle 3 — Unterteilung gemischtkörniger Böden nach dem Massenanteil des Feinkorns

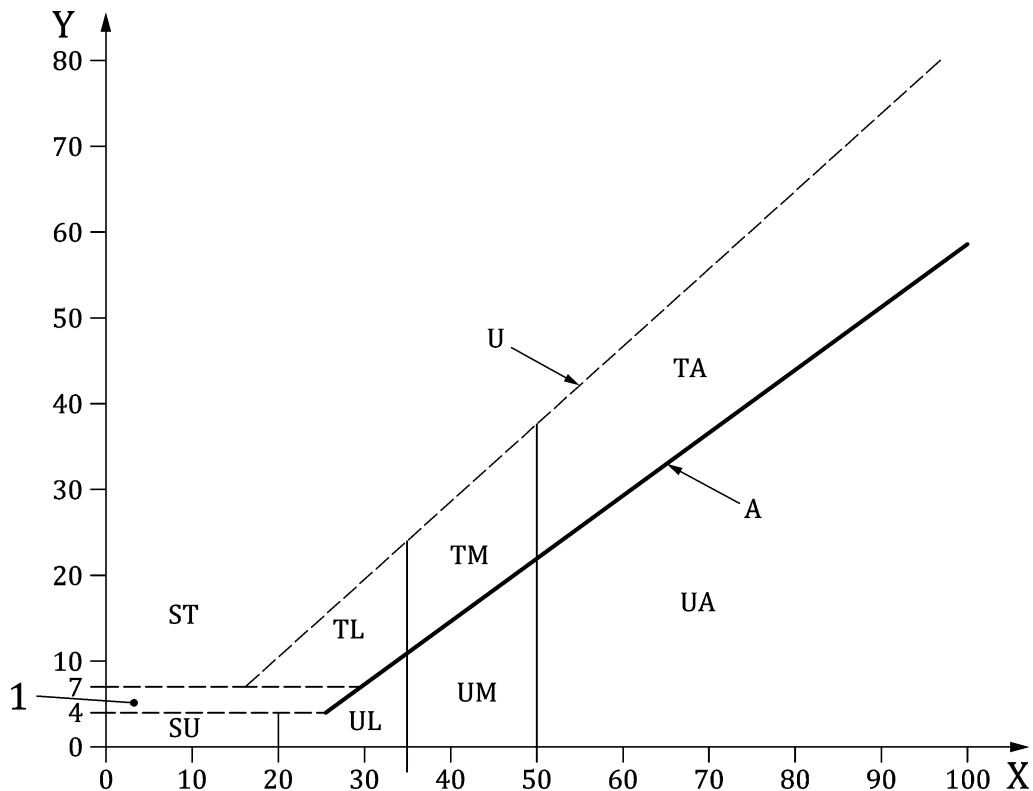
Massenanteil des Feinkorns $\leq 0,063$ mm %	Benennung	Kurzzeichen ^a
5 bis 15	gering	U oder T
über 15 bis 40	hoch	Ü oder T̄
^a Statt des Querbalkens über den Buchstaben darf auch das nachgestellte *-Symbol verwendet werden, d. h. U* oder T*.		

4.2.3 Plastische Eigenschaften

Bei der Klassifizierung feinkörniger Böden sind diese anhand des Wassergehalts an der Fließgrenze w_L und der Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p$ mit dem Wassergehalt an der Ausrollgrenze w_p nach DIN EN ISO 17892-12, den Hauptbestandteilen Ton und Schluff (Kurzzeichen T und U) über oder unterhalb der A-Linie nach Bild 1 zuzuordnen. Bei gemischtkörnigen Böden ist die Zuordnung des Feinkornanteils sinngemäß zu Ton und Schluff vorzunehmen. Fein- und gemischtkörnige Böden sind bezüglich ihrer plastischen Eigenschaften nach Bild 1 und Tabelle 4 einzustufen.

Die Zustandsgrenzen organischer feinkörniger Böden (Hauptgruppen-Kurzzeichen O) liegen stets unterhalb der A-Linie.

Bei gemischtkörnigen Böden ist anhand der Zustandsgrenzen w_L und I_p die Einordnung in die Untergruppen (tonig und schluffig) (Kurzzeichen T und U) vorzunehmen.



Legende

Y Plastizitätszahl I_p in %
 X Fließgrenze w_L in %
 SU Sand-Schluff-Gemische
 ST Sand-Ton-Gemische
 1 Zwischenbereich
 TL leicht plastische Tone
 TM mittelplastische Tone

TA ausgeprägt plastische Tone
 UL leicht plastische Schluffe
 UM mittel plastische Schluffe
 UA ausgeprägt plastische Schluffe
 U U-Linie $I_p = 0,9 (w_L - 8)$
 A A-Linie $I_p = 0,73 (w_L - 20)$

Die Plastizitätszahl von Böden mit niedriger Fließgrenze ist versuchsmäßig nur ungenau zu ermitteln. In den Zwischenbereich fallende Böden müssen daher nach anderen Verfahren, z. B. nach DIN EN ISO 14688-1, dem Ton- und Schluffbereich zugeordnet werden.

Bild 1 — Plastizitätsdiagramm mit Bodengruppen

4.2.4 Organische Bestandteile

Anhand des Massenanteils an organischen Bestandteilen ist bei der Klassifizierung zu unterscheiden zwischen organischen Böden (Gruppen-Kurzzeichen **H** bzw. **F**) und organogenen Böden bzw. Böden mit organischen Anteilen (Hauptgruppen-Kurzzeichen **O**). Die Böden mit den Gruppen-Kurzzeichen **H** und **F** können in getrocknetem Zustand an der Luft brennen oder schwelen, während die Böden mit dem Hauptgruppen-Kurzzeichen **O** dies nicht können.

Bei der Klassifizierung organischer Böden ist zwischen an Ort und Stelle aufgewachsenen Bildungen, Torf (**Humus**) (Hauptgruppen-Kurzzeichen **H**) und unter Wasser abgesetztem Schlamm (**Faulschlamm**) (Hauptgruppen-Kurzzeichen **F**) zu unterscheiden.

Weiterhin sind Torfe nach dem Zersetzungsgrad einzuteilen in:

- nicht bis mäßig zersetzt (Gruppen-Kurzzeichen **N**) und
- zersetzt (Gruppen-Kurzzeichen **Z**).

4.2.5 Anthropogene Böden

Anthropogene Böden sind Ablagerungen aus künstlichen (geologisch nicht originären) oder natürlichen (geologisch originären) Materialien. Abhängig von der Entstehung werden anthropogene Böden unterschieden in Schüttmaterial (mit Einsatz bautechnischer Maßnahmen) und in Auffüllung bzw. umgelagerter Boden (ohne Einsatz bautechnischer Maßnahmen). Hinsichtlich der Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke wird nicht zwischen Auffüllungen und Schüttmaterial unterschieden.

Das Schüttgut kann aus künstlichem Material und Fremdstoffen wie bspw. Müll, Schlacke, Bauschutt, Recyclingmaterial oder aus natürlichen organischen bzw. anorganischen Böden oder aufbereiteten Böden bestehen. Fremdstoffe sind gemäß ihrer stofflichen Zusammensetzung zu beschreiben.

Die Kurzzeichen der Gruppensymbole für anthropogene Böden aus natürlichem Material entsprechen denen natürlich abgelagerter Böden und werden zur Unterscheidung in eckigen Klammern [] angegeben.

Anthropogene Böden aus künstlichem Material und Fremdstoffen werden in die Bodengruppe mit dem Kurzzeichen Gruppensymbol A eingeordnet. Ist eine Klassifizierung des Schüttgutes wie bei natürlichen Böden möglich, dürfen die entsprechenden Gruppensymbole in eckigen Klammern hinten angestellt werden A [].

Diese Klassifizierung ist kein Ersatz für die abfalltechnische Bewertung, hierzu sind gesonderte Untersuchungen erforderlich.

4.2.6 Sehr grobkörnige Böden

Die Zuordnung zu den Bodengruppen der sehr grobkörnigen Böden kann z. B. anhand von Gesteinstücken im Bohrgut und an Proben aus natürlichen Aufschlüssen im Gelände oder aus Schürfen vorgenommen werden. Eine Bestimmung der Korngrößenverteilung ist i. d. R. nicht mittels bodenmechanischen Laborversuche möglich, da die maximale Siebmaschengröße i. d. R. 63 mm beträgt. Für die Bestimmung der Korngrößenverteilung können z. B. Schablonen oder Stahlsiebe mit größeren Maschenweiten bzw. Lochbleche verwendet werden. Die erforderlichen Probenmengen sind von der Stein- und Blockgröße abhängig. Hinweise zur Probenentnahme und Bestimmung der Korngrößenverteilung können z. B. DIN EN 13383-2 für Wasserbausteine entnommen werden.

4.3 Klassifizierung von Bodenproben

Zum Klassifizieren ist eine Bodenprobe nach Tabelle 4 einzuordnen und mit dem Kurzzeichen nach Spalte 7 zu bezeichnen. Dabei gibt der erste Kennbuchstabe den Hauptbestandteil und der zweite eine bestimmte kennzeichnende bodenphysikalische Eigenschaft oder den Nebenbestandteil an.

ANMERKUNG 1 Für bautechnische Maßnahmen der geotechnischen Kategorie GK 1 nach DIN 4020 sind unter Umständen visuelle und manuelle Verfahren nach DIN EN ISO 14688-1 zum Erkennen der Bodengruppe ausreichend.

ANMERKUNG 2 Bestimmte in Tabelle 4, Spalte 9 genannte Beispiele, wie Oberboden, Mudden, Geschiebemergel, Geschiebelehm, können entsprechend ihrer stofflichen Zusammensetzung gegebenenfalls verschiedenen Bodengruppen angehören.

ANMERKUNG 3 Die in Tabelle 4, Spalten 10 bis 21 enthaltenen Angaben, welche die bautechnischen Eigenschaften und die bautechnische Eignung beschreiben, sind qualitativ wertend. Die Angaben sind keine Klassifizierungsmerkmale, sondern Erfahrungswerte, die als Information gedacht sind.

Tabelle 4 — Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke

Sp.	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Definition und Benennung						Erkennungsmerkmale
	Hauptgruppen	Korngrößen-Massenanteil [M.-%] und Korndurchmesser mm ^a	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen		Kurz- zeichen Gruppen- symbol ^b	
1	sehr grobkörnige Böden	> 63 mm bei > 40 % Hauptanteil > 630 mm	—	Große Blöcke	—	BG	Ansprache im Gelände bzgl. Häufigkeit, Kornform und Zusammensetzung
2		> 63 mm bei > 40 % Hauptanteil > 200 mm und ≤ 630 mm	—	Blöcke	—	BL	Ansprache im Gelände bzgl. Häufigkeit, Kornform und Zusammensetzung
3		> 63 mm bei > 40 % Hauptanteil ≤ 200 mm	—	Steine	—	BS	Ansprache im Gelände bzgl. Häufigkeit, Kornform und Zusammensetzung
4	grobkörnige Böden	≤ 0,063 mm < 5 % ≤ 2 mm ≤ 60 %	—	Kies (Grant)	eng gestufte Kiese	GE	steile Körnungslinie infolge Vorherrschens eines Korngrößenbereichs
5					weit gestufte Kies-Sand-Gemische	GW	über mehrere Korngrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie
6					intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI	meist treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Korngrößenbereiche
7		≤ 0,063 mm < 5 % ≤ 2 mm > 60 %	—	Sand	eng gestufte Sande	SE	steile Körnungslinie infolge Vorherrschens eines Korngrößenbereichs
8					weit gestufte Sand-Kies-Gemische	SW	über mehrere Korngrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie
9					intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI	meist treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Korngrößenbereiche

- Entwurf -
Tabelle 4 (fortgesetzt)

Sp.	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Definition und Benennung						Erkennungsmerkmale
	Hauptgruppen	Korngrößen-Massenanteil [M.-%] und Korndurchmesser mm ^a	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen		Kurz- zeichen Gruppen- symbol ^b	
10	gemischtkörnige Böden	≤ 0,063 mm bei 5 % bis 40 % ≤ 2 mm ≤ 60 %	—	Kies-Schluff-Gemische	5 % bis 15 % ≤ 0,063 mm	GU	weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie Feinkornanteil ist schluffig
11					über 15 % bis 40 % ≤ 0,063 mm	GU*	
12				Kies-Ton-Gemische	5 % bis 15 % ≤ 0,063 mm	GT	weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie Feinkornanteil ist tonig
13					über 15 % bis 40 % ≤ 0,063 mm	GT*	
14		≤ 0,063 mm bei 5 % bis 40 % ≤ 2 mm > 60 %	—	Sand-Schluff-Gemische	5 % bis 15 % ≤ 0,063 mm	SU	weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie Feinkornanteil ist schluffig
15					über 15 % bis 40 % ≤ 0,063 mm	SU*	
16				Sand-Ton-Gemische	5 % bis 15 % ≤ 0,063 mm	ST	weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie Feinkornanteil ist tonig
17					über 15 % bis 40 % ≤ 0,063 mm	ST*	

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Sp.	1	2	3	4	5		6	7		
Zeile	Definition und Benennung							Erkennungsmerkmale		
	Hauptgruppen	Korngrößen-Massenanteil [M.-%] und Korndurchmesser mm ^a	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen		Kurz- zeichen Gruppen- symbol ^b				
18	feinkörnige Böden	≤ 0,063 mm > 40 %	I _p ≤ 4 % oder unterhalb der A-Linie	Schluff	leicht plastische Schluffe	w _L < 35 %	UL	niedrige Trockenfestigkeit	schnelle Reaktion beim Schüttelversuch	keine bis leichte Plastizität beim Knetversuch
19					mittel-plastische Schluffe	35 % ≤ w _L ≤ 50 %	UM	niedrige bis mittlere Trockenfestigkeit	langsame Reaktion beim Schüttelversuch	leichte bis mittlere Plastizität beim Knetversuch
20					ausgeprägt plastische Schluffe	w _L > 50 %	UA	hohe Trockenfestigkeit	keine bis langsame Reaktion beim Schüttelversuch	mittlere bis ausgeprägte Plastizität beim Knetversuch
21		≤ 0,063 mm > 40 %	I _p ≥ 7 % und oberhalb der A-Linie	Ton	leicht plastische Tone	w _L < 35 %	TL	mittlere bis hohe Trockenfestigkeit	keine bis langsame Reaktion beim Schüttelversuch	leichte Plastizität beim Knetversuch
22					mittel-plastische Tone	35 % ≤ w _L ≤ 50 %	TM	hohe Trockenfestigkeit	keine Reaktion beim Schüttelversuch	mittlere Plastizität beim Knetversuch
23					ausgeprägt plastische Tone	w _L > 50 %	TA	sehr hohe Trockenfestigkeit	keine Reaktion beim Schüttelversuch	ausgeprägte Plastizität beim Knetversuch

- Entwurf -

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Sp.	1	2	3	4	5		6	7		
Zeile	Definition und Benennung							Erkennungsmerkmale		
	Hauptgruppen	Korngrößen-Massenanteil [M.-%] und Korndurchmesser mm ^a	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen		Kurz- zeichen Gruppen- symbol ^b				
24	organogene ^c und Böden mit organischen Beimengungen	≤ 0,063 mm über 40 %	$I_p \geq 7 \%$ ^d	nicht brenn- oder nicht schwelbar	Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene ^c Schluffe	$35 \% \leq w_L \leq 50 \%$	OU	mittlere Trockenfestigkeit	langsame bis sehr schnelle Reaktion beim Schüttelversuch	mittlere Plastizität beim Knetversuch
25					Tone mit organischen Beimengungen und organogene ^c Tone	$w_L > 50 \%$	OT	hohe Trockenfestigkeit	keine Reaktion beim Schüttelversuch	ausgeprägte Plastizität beim Knetversuch
26		≤ 0,063 mm bis 40 %	—		grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	—	OH	Beimengungen pflanzlicher Art, meist dunkle Färbung, Modergeruch, Glühverlust bis etwa 20 % Massenanteil		
27			—			grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen	—	OK	Beimengungen nicht pflanzlicher Art, meist helle Färbung, leichtes Gewicht, große Porosität	
28	organische Böden	—	—	brenn- oder schwelbar	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)		HN	an Ort und Stelle aufgewachsene Humusbildungen	Zersetzungsgrad 1 bis 5 nach DIN 19682-12, faserig, holzreich, hellbraun bis braun	
29					zersetzte Torfe		HZ		Zersetzungsgrad 6 bis 10 nach DIN 19682-12, schwarzbraun bis schwarz	
30					Schlamm(e) als Sammelbegriff für Faulschlamm, Mudde, Gyt(t)ja, Dy und Sapropel		F	unter Wasser abgesetzte (sedimentäre) Schlamm(e) aus Pflanzenresten, Kot und Mikroorganismen, oft von Sand, Ton und Kalk durchsetzt, blauschwarz oder grünlich bis gelbbraun, gelegentlich dunkelgraubraun bis blauschwarz, federnd, weichschwammig		

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Sp.	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	Definition und Benennung						Erkennungsmerkmale
	Hauptgruppen	Korngrößen-Massenanteil [M.-%] und Korndurchmesser mm ^a	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen		Kurz- zeichen Gruppen- symbol ^b	
31	anthropogene Böden	Ablagerungen aus natürlichen (geologisch originären) Böden (jeweiliges Gruppensymbol in Klammern)				[]	
32		Ablagerungen aus künstlichem (geologisch nicht originärem) Material				A	Müll, Schlacke, Bauschutt, Industrieabfall
^a Für Hinweise zum Bezug zur Probenmasse siehe 4.2.1.							
^b An den Kurzzeichen U und T darf anstelle des Sterns auch der Querbalken verwendet werden, siehe Tabelle 3.							
^c Unter Mitwirkung von Organismen gebildete Böden.							
^d Die Zustandsgrenzen organogener Böden und von Böden mit organischen Bestandteilen können oberhalb und unterhalb der A-Linie liegen.							

Anhang A
(informativ)

**Informelle Beispiele für bautechnische Anwendungen in Verbindung mit
der Bodenklassifizierung**

Tabelle A.1 enthält allgemeine Hinweise zu bautechnischen Eigenschaften von Böden (Spalten 4 bis 9) und deren bautechnische Eignung (Spalten 10 bis 15) nebst Beispielen.

Diese Angaben stellen keine normativen Festlegungen dar, sondern sind ausschließlich informell, da die Eigenschaften und bautechnische Eignung auf der Grundlage für die jeweilige Anwendung durch spezifische Eignungsprüfungen zu ermitteln sind. Die Bewertung hat durch Sachverständige für Geotechnik zu erfolgen.

Tabelle A.1 — Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke

Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Hauptgruppen	Kurzzeichen Gruppensymbol ^a	Beispiele	Bautechnische Eigenschaften						Bautechnische Eignung als					
				Scherfestigkeit	Verdichtungs-fähigkeit	Zusammen-drückbarkeit	Durchlässigkeit	Erosions-empfindlichkeit	Frost-empfindlichkeit	Baugrund für Gründungen	Baustoff für				
											Erd- und Baustraßen	Straßen- und Bahndämme	Dichtungen	Stützkörper	Dränagen
1	sehr grobkörnige Böden	BG	Dammschüttmaterial (künstlich hergestellt), Geröllhalden	++	—	++	+	++	++	—	—	-0	—	+0	—
2		BL	Geröllhalden	++	—	++	+	++	++	-0	-0	+0	—	+	0
3		BS	Dränageschichten, Tragfähigkeitsschichten, steiniger Flussschotter, Geröllhalden	++	—	++	+	++	++	+	+	+	—	++	++
4	grobkörnige Böden	GE	Fluss- und Strandkies	+	+0	++	—	++	++	+	—	+	—	+	++
5		GW	Terrassenschotter	++	++	++	-0	+	++	++	++	++	—	++	+0
6		GI	vulkanische Schlacken	++	+	++	—	0	++	++	+	++	—	++	+0
7		SE	Dünen- und Flugsand, Fließsand, Berliner Sand, Beckensand, Tertiärsand	+	+0	++	—	—	++	+	—	+0	—	0	+
8		SW	Moränensand, Terrassensand	++	++	++	-0	+0	++	++	+	+	—	+	+0
9		SI	Granitgrus	+	+	++	-0	+0	++	++	0	+	—	+	+0

- Entwurf -**Tabelle A.1 (fortgesetzt)**

Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Hauptgruppen	Kurzzeichen Gruppensymbol ^a	Beispiele	Bautechnische Eigenschaften						Bautechnische Eignung als					
				Scherfestigkeit	Verdichtungs-fähigkeit	Zusammen-drückbarkeit	Durchlässigkeit	Erosions-empfindlichkeit	Frost-empfindlichkeit	Baugrund für Gründungen	Baustoff für				
											Erd- und Baustraßen	Straßen- und Bahndämme	Dichtungen	Stützkörper	Dränagen
10	gemischtkörnige Böden	GU	Moränenkies	++	+	++	0	+0	-0	++	++	+	—	+	—
11		GU*	Verwitterungskies	+	+0	+	+	-0	—	+	+0	-0	+0	—	—
12		GT	Hangschutt	+	+	+	+0	+0	-0	++	++	+	-0	+0	—
13		GT*	Geschiebelehm	+0	0	+0	++	+0	—	+0	+0	+0	+	—	—
14		SU	Tertiärsand	++	+	+	0	0	0	++	0	+0	0	-0	—
15		SU*	Auelehm, Sandlöss	+	0	+0	+	—	—	0	-0	-0	+0	—	—
16		ST	Terrassensand, Schleisand	+	+0	+0	+0	0	-0	+	+	+0	0	—	—
17		ST*	Geschiebelehm und -mergel	+0	-0	+0	++	-0	—	0	0	0	+	—	—
18	feinkörnige Böden	UL	Löss, Hochflutlehm	-0	-0	+0	+0	—	—	+0	—	-0	0	—	—
19		UM	Seeton, Beckenschluff	-0	—	-0	+	—	—	0	—	-0	+0	—	—
20		UA	Vulkanische Böden, Bimsboden	—	—	—	++	-0	-0	-0	—	—	-0	—	—
21		TL	Geschiebemergel, Bänderton	-0	-0	0	+	—	—	0	—	-0	++	—	—
22		TM	Lösslehm, Seeton, Beckenton, Keuperton	—	—	-0	++	-0	-0	0	—	-0	+	—	—
23		TA	Tarras, Lauenburger Ton, Beckenton	—	—	—	++	0	+0	-0	—	—	—	—	—
24	organogene ^b und Böden mit organischen Beimengungen	OU	Seekreide, Kieselgur, Oberboden	-0	—	-0	+0	—	—	—	—	—	—	—	—
25		OT	Schlick, Klei, tertiäre Kohletone	—	—	—	++	-0	-0	—	—	—	—	—	—
26		OH	Oberboden, Paläoboden	0	-0	-0	0	+0	-0	—	0	—	—	—	—
27		OK	Kalk, Tuffsand, Wiesenalk	+	0	-0	-0	0	+0	-0	0	-0	—	—	—

- Entwurf -

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Hauptgruppen	Kurzzeichen Gruppensymbol ^a	Beispiele	Bautechnische Eigenschaften						Bautechnische Eignung als					
				Scherfestigkeit	Verdichtungs-fähigkeit	Zusammen-drückbarkeit	Durchlässigkeit	Erosions-empfindlichkeit	Frost-empfindlichkeit	Baugrund für Gründungen	Baustoff für				
											Erd- und Baustraßen	Straßen- und Bahndämme	Dichtungen	Stützkörper	Dränagen
28	organische Böden	HN	Niedermoor-, Hochmoor-, Bruchwaldtorf	—	—	—	0	+0	—	—	—	—	—	—	—
29		HZ		—	—	—	+0	—	—	—	—	—	—	—	
30		F	Mudde, Faulschlamm	—	—	—	+0	—	—	—	—	—	—	—	—
31	anthropogene Böden	[]	—	—											
32		A	Müll, Schlacke, Bauschutt, Industrieabfall												
Legende: Bedeutung der qualitativen und wertenden Angaben															
Spalte 4			Spalte 5		Spalten 6 bis 9					Spalten 10 bis 15					
— sehr gering			— sehr schlecht		— sehr groß					— ungeeignet					
— gering			— schlecht		— groß					— weniger geeignet					
-o mäßig			-o mäßig		-o groß bis mittel					-o mäßig brauchbar					
o mittel			o mittel		o mittel					o brauchbar					
+o groß bis mittel			+o gut bis mittel		+o gering bis mittel					+o geeignet					
+ groß			+ gut		+ sehr gering					+ gut geeignet					
++ sehr groß			++ sehr gut		++ vernachlässigbar klein					++ sehr gut geeignet					
^a An den Kurzzeichen U und T darf anstelle des Sterns auch der Querbalken verwendet werden, siehe Tabelle 3.															
^b Unter Mitwirkung von Organismen gebildete Böden.															

Literaturhinweise

DIN 4020, *Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke — Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2*

DIN EN 13383-2, *Wasserbausteine — Teil 2: Prüfverfahren*