

DIN EN ISO 14688-1



ICS 13.080.05; 93.020

Einsprüche bis 2016-08-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14688-1:2013-12

Entwurf

**Geotechnische Erkundung und Untersuchung –
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden –
Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO/DIS 14688-1:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14688-1:2016**

Geotechnical investigation and testing –
Identification and classification of soil –
Part 1: Identification and description (ISO/DIS 14688-1:2016);
German and English version prEN ISO 14688-1:2016

Reconnaissance et essais géotechniques –
Identification et classification des sols –
Partie 1: Identification et description (ISO/DIS 14688-1:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14688-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-06-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: 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 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14688-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-05-02 AA „Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden und Fels (SpA zu ISO/TC 182, ISO/TC 182/WG 1 und CEN/TC 341)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 14688-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14688-1:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung der Norm;
- b) Anhang A wurde hinzugefügt.

**Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung
und Klassifizierung von Boden — Teil 1: Benennung und Beschreibung
(ISO/DIS 14688-1:2016)**

Reconnaissance et essais géotechniques — Identification et classification des sols — Partie 1 : Identification et description (ISO/DIS 14688-1:2016)

Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of soil — Part 1: Identification and description (ISO/DIS 14688-1:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	8
5 Benennung von Boden	11
5.1 Mineralische Böden	11
5.1.1 Korngrößenfraktionen	11
5.1.2 Zusammengesetzte Bodenarten	11
5.1.3 Organische Bestandteile von mineralischen Böden	13
5.2 Kalkböden	14
5.3 Organische Böden	14
5.4 Vulkanische Böden	14
5.5 Löß	14
5.6 Geschiebemergel	15
5.7 Anthropogene Böden	15
6 Verfahren zur Beschreibung von Boden	15
6.1 Beschreibung der Korngrößenverteilung	15
6.2 Beschreibung der Kornform	15
6.3 Beschreibung der mineralischen Zusammensetzung	16
6.4 Beschreibung des Feinanteils (Auswaschversuch)	16
6.5 Beschreibung der Konsistenz	16
6.6 Beschreibung der Farbe	17
6.7 Beschreibung des Kalkanteils	17
6.8 Beschreibung des organischen Anteils	17
6.9 Beschreibung des Zersetzungsgrads von Torf (Ausquetschversuch)	18
6.10 Beschreibung von vulkanischen Böden	18
6.11 Beschreibung von Löß	18
6.12 Beschreibung von Geschiebemergel	18
6.13 Beschreibung von anthropogenen Böden	19
7 Beschreibung von Schichtung und Trennflächen	19
7.1 Beschreibung von Schichtung	19
7.2 Beschreibung von Trennflächen	19
7.3 Wechsellagerungen und Mischböden	20
8 Bericht	20
Anhang A (normativ) Feldverfahren zur Benennung der Hauptbodenart	21
A.1 Auswahl des Verfahrens	21
A.2 Feldbewertung von Korngrößenverteilung	21
A.3 Feldbewertung von feinkörnigem Boden	21
A.3.1 Allgemeines	21
A.3.2 Dilatanz	22
A.3.3 Zähigkeit	22

A.3.4	Plastizität.....	22
A.3.5	Trockenfestigkeit.....	23
A.3.6	Griffigkeit.....	23
A.3.7	Verhalten an der Luft und im Wasser.....	23
A.3.8	Kohäsion.....	23
A.3.9	Auswahl der Hauptbodenart.....	24
	Literaturhinweise.....	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14688-2:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14688-1:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 14688-1:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 182 „Geotechnics“, Subcommittee SC 1 „Geotechnical investigation and testing.“

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (2002). Die Inhalte, Tabellen und Bilder wurden insgesamt überarbeitet.

ISO 14688 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of soil*:

- Part 1: *Identification and description*
- Part 2: *Principles for a classification*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 1 der ISO 14688 stellt die Grundprinzipien für die Benennung und Beschreibung sowie für die Klassifizierung von Böden dar, und Teil 2 beschreibt die Grundlage der Klassifizierung von Böden der Materialien und Eigenschaften, die gewöhnlicherweise für Böden im Bauingenieurwesen verwendet werden. Die relevanten Eigenschaften können variieren und es kann sein, dass für besondere Projekte und Materialien detailliertere Unterteilungen für die Benennung, Beschreibung und Klassifizierung erforderlich werden.

Dieser Teil der ISO 14688 enthält die Benennung und Beschreibung von Böden, die auf einem flexiblen System für den sofortigen (Feld)-Einsatz durch erfahrene Personen beruht, das sowohl die Eigenschaften von Boden als auch von Bodenbestandteilen umfasst, hauptsächlich mit visuellen und manuellen Techniken. Zunächst werden die individuellen Eigenschaften zur Identifikation von Böden und die allgemein üblichen, beschreibenden Begriffe eingeführt, einschließlich derer, die auf Ergebnissen von Handprüfungen im Feld als Teil des beschreibenden Verfahrens beruhen.

Dieser Teil von ISO 14688 findet Anwendung für die Beschreibung von Böden im Bauingenieurwesen, die auf natürliche Weise oder durch den Menschen entstanden sind, oder aus synthetischen Materialien bestehen.

Diese Norm enthält Informationen über die Verfahren, die bei der Beschreibung von Böden eingehalten werden sollten. Abschnitte 4 und 5 stellen die Regeln der Benennung von Boden zu Verfügung, die grundsätzlich bei der Geländeuntersuchung und der geotechnischen Gestaltung angewandt werden müssen. Abschnitte 6 und 7 enthalten Informationen über die Verfahren, die von denjenigen eingehalten werden müssen, die mit der tatsächlichen Beschreibung von Böden im Feld oder im Labor betraut sind. Dies umfasst die Beschreibung des Bodenmaterials und die Beschreibung der Eigenschaften der Bodenbestandteile hinsichtlich Schichtung und Trennflächen.

Der Grad der Genauigkeit in einer Beschreibung wird abhängig sein von den Eigenschaften des Bodens, der Größe und Qualität der Bodenprobe, den Kenntnissen und Erfahrungen der Person, welche die Beschreibung anfertigt, und den Anforderungen des jeweiligen Projektes. Die Person, die die Feldbenennung und -beschreibung durchführt, sollte dafür qualifiziert sein und über Erfahrungen hinsichtlich der in die Untersuchung involvierten geologischen Materialien verfügen.

Die Benennung und Beschreibung von Böden sind in der Praxis von Land zu Land unterschiedlich und spiegeln teilweise bedeutende Unterschiede in den geologischen Bedingungen wider. Zusätzlich variiert die Qualität von zur Beschreibung verfügbaren Proben aufgrund der angewandten Untersuchungsverfahren, da Untersuchungsverfahren in Abhängigkeit der bestehenden Bodenzustände entwickelt wurden.

Im Anschluss an Benennung und Beschreibung gibt ISO 14688-2 Aufschluss darüber, wie Böden in verschiedene Gruppen mit ähnlicher Zusammensetzung und ähnlichen geotechnischen Eigenschaften auf Grundlage der Feld- und Laborprüfungsresultate im Hinblick auf ihre geotechnische Eignung eingeteilt werden können. Die beiden Teile von ISO 14688 sollten zusammen verwendet werden. Die Ergebnisse können hilfreich sein, um die Genauigkeit der sofortigen (Feld)-Beschreibung zu überprüfen.

Die Benennung und Beschreibung von Fels werden in der ISO 14689-1 behandelt. Benennung und Beschreibung von Materialien zwischen Boden und Fels werden wie jeweils anwendbar unter Verwendung der Verfahren in ISO 14688-1, ISO 14688-2 und ISO 14689-1 durchgeführt.

Die Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden für bodenkundliche Aufgaben sowie im Rahmen von Maßnahmen zum Schutz der Böden und zur Sanierung von Altlasten erfolgen nach ISO 25177.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

ISO 14688-2, *Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of soil — Part 2: Principles for a classification*

ISO 14689, *Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of rock*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 14688 gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Boden

Anhäufung von Mineralen und/oder organischem Material, die von Hand in Wasser aufgelöst werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff wird auch verwendet für anthropogenen Boden aus Materialien, die ein ähnliches Verhalten aufweisen, jedoch nachträglich bearbeitet oder künstlich hergestellt wurden, z. B. Schüttmaterial, zerkleinertes Gestein, Erzabfall.

Anmerkung 2 zum Begriff: Böden weisen teilweise auch felsartige Strukturen/Texturen auf, besitzen aber normalerweise eine geringere Festigkeit als Fels.

3.2

Benennung von Boden

Zuordnung eines Namens zum Boden auf Grundlage seiner mineralischen Beschaffenheit, Korngrößenverteilung und/oder Plastizität und/oder organischen Bestandteile

3.3

Beschreibung von Boden

Beschreibung der Art des Materials und der Eigenschaften der mineralischen (anorganischen) und/oder organischen Bestandteile

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beschreibung enthält die geologische Bezeichnung.

3.4

geologische Struktur

Aufbau und Beschaffenheit von Boden einschließlich Schichtung und *Trennflächen* (3.5)

3.5

Trennflächen; Diskontinuitäten

Schichtflächen, Kluftflächen, Schieferungsflächen, Störungsflächen, Scherflächen

3.6

organische Bestandteile

pflanzliche und/oder tierische organische Stoffe und deren Zersetzungsprodukte; z. B. Humus

Anmerkung 1 zum Begriff: Organische Bestandteile weisen in der Regel einen sehr hohen Wassergehalt auf.

3.7

Korngrößenverteilung

Maß der Korngrößen des Bodens und ihrer Verteilung

3.8

Kornfraktion

Teil des Bodens, der durch einen Korngrößenbereich definiert ist

3.9

Plastizität

Neigung dazu, nach Durchkneten mit der Hand eine bleibende Verformung anzunehmen

3.10

plastisches Verhalten

Veränderung des Verhaltens des Bodens aufgrund veränderter Mineralogie und Kornfraktionen

3.11

vulkanischer Boden

Magma, das bei heftigen vulkanischen Eruptionen in die Atmosphäre ausgeworfen und abgelagert wurde

BEISPIEL

Bims, Schlacke und Asche.

3.12

anthropogene Böden

platzierte Böden, die in nachbearbeitete natürliche Böden und Böden aus synthetischen Materialien einteilbar sind

3.13

Auffüllung

Böden bestehend aus anthropogenen Böden, die ohne ingenieurtechnische Einwirkung platziert wurden

3.14

Schüttmaterial

Böden bestehend aus anthropogenen Böden, die mit ingenieurtechnischer Einwirkung platziert wurden

3.15

mineralische Böden

Böden, die hauptsächlich oder vollständig über mineralische (anorganische) Bestandteile verfügen

3.16

organische Böden

Böden, die hauptsächlich oder vollständig über organische Bestandteile verfügen

3.17

Löß

feinkörnige Böden, die durch Wind transportiert und abgelagert werden

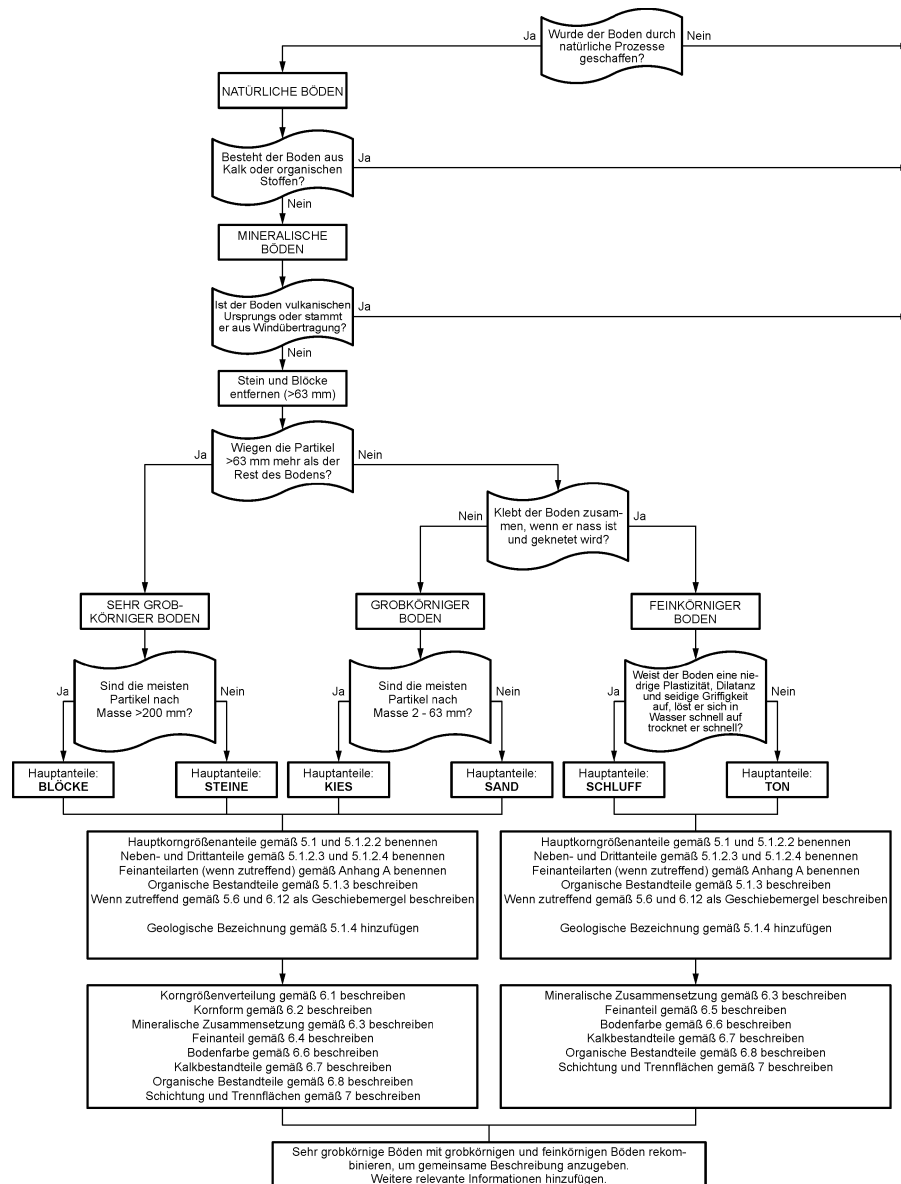
4 Allgemeines

Böden werden eingeteilt in natürliche Böden und anthropogene Böden. Natürliche Böden umfassen mineralische Böden (einschließlich vulkanische Böden, Löß und Geschiebemergel) und organische Böden.

Die Merkmale von Böden basieren auf der Korngrößenverteilung des Grobkorns (für sehr grobe und grobe mineralische Böden), der Plastizität des Feinkorns (für feine mineralische Böden), dem Anteil an organischen Bestandteilen (für organische Böden), und dem Anteil an Kalk (für Kalkböden), die alle eine wesentliche Rolle in der Bestimmung der ingenieurtechnischen Eigenschaften des Bodens spielen und die Grundlage zur Benennung des Bodens bilden. Böden müssen entsprechend der Anleitung in Abschnitt 5 im Feld benannt werden. Dies umfasst, wenn möglich, Entscheidungen hinsichtlich der Hauptbodenart, der Neben- und Drittbestandteile, des Anteils an Kalk und an organischen Bestandteilen (wenn vorhanden) und der geologischen Bezeichnung. Mithilfe der Ergebnisse der Korngrößenverteilung, des plastischen Verhaltens und/oder der Laborprüfungen zum Messen von Kalk- oder organischer Bestandteile kann die Benennung der Bodenart nachträglich überprüft und wenn nötig angepasst werden. Die geologische Bezeichnung muss wenn möglich stets angegeben werden.

Im Anschluss an die Benennung muss die Beschreibung des Bodens unter Verwendung der in Abschnitt 6 angegebenen Verfahren zur Einbeziehung relevanter Merkmale erfolgen.

Die Benennung und Beschreibung von Boden muss in Übereinstimmung mit dem Flussdiagramm des Bildes 1 erfolgen.



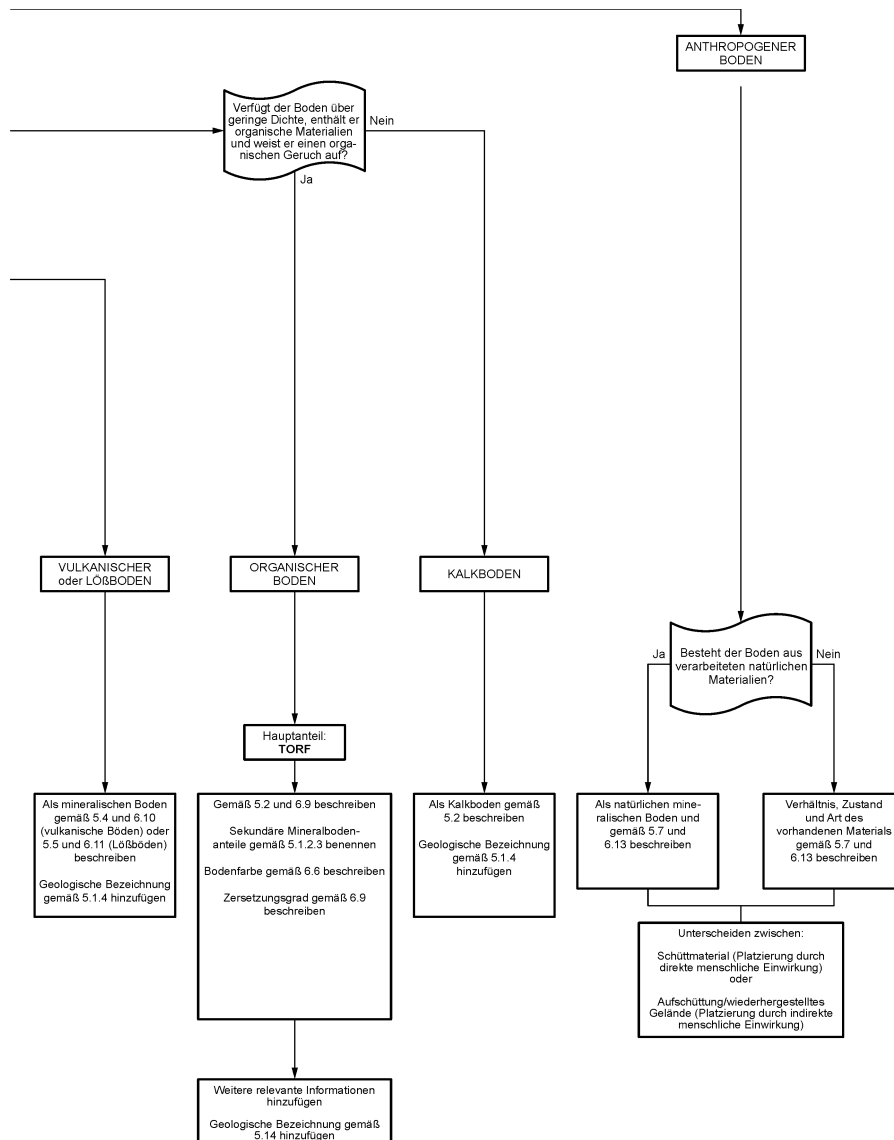


Bild 1 — Flussdiagramm für die Benennung und Beschreibung von Boden

Böden werden eingeteilt in natürliche Böden und anthropogene Böden. Natürliche Böden werden in mineralische Böden (einschließlich vulkanische Böden, Löß und Geschiebemergel) und organische Böden eingeteilt.

ANMERKUNG 1 Mineralische Böden können einige organische Bestandteile enthalten, diese organischen Bestandteile bestimmen jedoch nicht die ingenieurtechnischen Eigenschaften des Bodens. Derartige Böden werden als mineralische Böden mit organischen Nebenbestandteilen kategorisiert.

Das Benennungsverfahren für mineralischen Boden umfasst folgende Schritte:

- i. Einteilung von Boden in Unterkategorien: sehr grobkörniger Boden, grobkörniger Boden und feinkörniger Boden;
- ii. Benennung von Haupt-, Neben- und Drittanteilen und
- iii. Benennung des Bodens gemäß seiner geologischen Bezeichnung.

5 Benennung von Boden

5.1 Mineralische Böden

Die Benennung sehr grobkörniger und grobkörniger mineralischer Böden muss unter Verwendung der Korngrößenfraktion erfolgen, um das mechanische Verhalten des Bodens zu erkennen. Die Benennung des feinkörnigen Bodens muss auf Grundlage des plastischen Verhaltens des Bodens erfolgen, auch wenn Korngrößen für diesen Boden ebenfalls definiert werden. In Tabelle 1 sind die Begriffe aufgelistet, die für die einzelnen Kornfraktionen und den entsprechenden Korngrößenbereich verwendet werden.

5.1.1 Korngrößenfraktionen

Grundböden sind Böden mit einheitlicher Korngrößenverteilung (d. h. sie bestehen aus Partikeln einer einzigen Fraktion), wie in Tabelle 1 angegeben (z. B. KIES, feiner SAND, grober Schluff).

Tabelle 1 — Korngrößenfraktionen

Bodengruppe	Größenfraktion	Korngrößen mm
sehr grobkörniger Boden	großer Block	> 630
	Block	200 bis 630
	Stein	63 bis 200
grobkörniger Boden	Kies	2,0 bis 63
	Grobkies	20 bis 63
	Mittelkies	6,3 bis 20
	Feinkies	2,0 bis 6,3
	Sand	0,063 bis 2,0
	Grobsand	0,63 bis 2,0
	Mittelsand	0,2 bis 0,63
	Feinsand	0,063 bis 0,2
feinkörniger Boden	Schluff	0,002 bis 0,063
	Grobschluff	0,02 bis 0,063
	Mittelschluff	0,0063 bis 0,02
	Feinschluff	0,002 bis 0,0063
	Ton	≤ 0,002

ANMERKUNG Die Verwendung einer signifikanten Ziffer (2 mm und 6 mm) anstelle von zwei signifikanten Ziffern (2,0 mm und 6,3 mm) für die Begrenzungen ist ebenfalls weit verbreitet. Der Unterschied ist bei der Benennung von Boden nur von kleiner Bedeutung.

5.1.2 Zusammengesetzte Bodenarten

5.1.2.1 Allgemeines

Die meisten Böden sind zusammengesetzt und bestehen aus Haupt-, Neben- und Drittanteilen. Sie müssen mit einem Substantiv für den Hauptanteil (in Großbuchstaben) und mit einem oder mehreren Adjektiven zur Beschreibung der Verhältnisse der Neben- und Drittanteile benannt werden, z. B. sandiger KIES, kiesiger TON).

ANMERKUNG Die verwendete Wortreihenfolge für die enthaltenen Anteile sollte in jedem Land etabliert sein, um zu verdeutlichen, welches die Haupt-, Neben- und Drittanteile sind.

5.1.2.2 Hauptanteil

Der Hauptanteil hinsichtlich Masse (sehr grobkörniger und/oder grobkörniger Boden) oder plastischem Verhalten (feinkörniger Boden) bestimmt die ingenieurtechnischen Eigenschaften des Bodens. Die Zuordnung eines Namens zum Boden auf dieser Grundlage muss den in Anhang A beschriebenen Verfahren entsprechen.

ANMERKUNG 1 Der Feinanteil (Schluff und/oder Ton) bestimmt üblicherweise die Merkmale eines zusammengesetzten Bodens, wenn der Boden bei Nässe zusammenklebt und sich deformiert, wie in Bild 1 angezeigt.

Der Hauptanteil muss bei sehr grobkörnigem und grobkörnigem Boden als die relevante sehr grobe oder grobe Kornfraktion, die den Massenanteil am stärksten bestimmt, benannt werden, wie in 5.1.1 angegeben. Die Zuordnung eines Namens zum Boden auf dieser Grundlage muss den in Anhang A.2 beschriebenen Verfahren entsprechen. Die sehr grobe Kornfraktion sollte von der Probe entfernt werden, bevor der feine und grobe Anteil bestimmt wird.

Zusammengesetzte grobkörnige Böden können einen zweiten Feinanteil (Schluff und/oder Ton) enthalten, der die ingenieurtechnischen Eigenschaften des Bodens zwar beeinflusst, jedoch nicht bestimmt.

In feinkörnigen Böden muss der Hauptanteil auf Grundlage des plastischen Verhaltens benannt werden, wobei die in Anhang A.3 angegebenen Verfahren anzuwenden sind. Die Ergebnisse dieser individuellen Feldprüfungen dürfen gemeinsam mit der Bodenbeschreibung dokumentiert werden.

In feinkörnigem und zusammengesetztem Boden, muss entweder die Benennung „TON“ oder „SCHLUFF“ gewählt werden. Welche von diesen zutrifft, hängt nicht von der Korngrößenverteilung, sondern ausschließlich von den plastischen Eigenschaften des Feinkornanteils ab. Die Zwischenbegriffe „schluffiger TON“ oder „toniger SCHLUFF“ sollten für Material verwendet werden, das ein Verhalten zwischen TON und SCHLUFF aufweist. Die Benennung dieser Bodenarten muss auf Grundlage der Anleitung in A.3.9 erfolgen.

ANMERKUNG 2 Die Mindestgröße einer Bodenprobe, die für eine genaue Benennung und Beschreibung erforderlich ist, nimmt mit dem Größtkorn zu und ist in der Praxis schwierig zu erhalten, wenn sehr grobkörnige Anteile vorhanden sind.

5.1.2.3 Nebenanteile

Nebenanteile verändern die ingenieurtechnischen Eigenschaften des Hauptanteils des Bodens.

Die Nebenanteile werden als Adjektive dem Substantiv beigelegt, das den Hauptanteil beschreibt, und zwar in ansteigender Reihenfolge ihres Verhältnisses, wenn es zwei grobkörnige Nebenanteile gibt, oder erst grob und dann fein bei je einem von beidem, entsprechend der folgenden Beispiele:

- KIES, sandig;
- FeinKIES, grobsandig;
- SCHLUFF, mittelsandig;
- GrobSAND, feinkiesig, schluffig;
- FeinSAND, schluffig;
- Schluff, feinkiesig, grobsandig; und
- TON, mittelsandig.

ANMERKUNG Die Abfolge der Begriffe zur Beschreibung der Bestandteile ist optional (z. B. „kiesiger SAND“ oder „SAND, kiesig“).

Sind grobkörnige Nebenanteile in geringem und starkem Umfang vertreten, so wird dem Adjektiv das Beiwort „schwach“ oder „stark“ vorangesetzt. Die Verhältnisse des Nebenanteils werden durch die Masse verschiedener Größenfraktionen beurteilt.

Handelt es sich beim Nebenbestandteil um einen feinkörnigen Boden, muss er auf Grundlage seiner plastischen Eigenschaften als „schluffig“ oder „tonig“ bezeichnet werden, wobei die in Anhang A.3 beschriebenen Prüfungen zu verwenden sind.

Sind bei grobkörnigen Böden zwei Korngrößenbereiche mit etwa gleichen Massenanteilen vertreten, so sind deren Substantive durch einen Schrägstrich zu verbinden, z. B. KIES/SAND, Fein/MittelSAND.

Das Vorhandensein von Wechsellagerungen muss stets aufgezeichnet werden (siehe Abschnitt 7).

5.1.2.4 Drittanteile

Drittbestandteile im Boden müssen beschrieben werden, wenn sie für die Benennung der Herkunft des Bodens und damit indirekt für die Benennung der möglichen Eigenschaften des Bodens hilfreich sind. Sie beeinflussen jedoch nicht das ingenieurtechnische Verhalten des Bodens. Beispiele für wichtige Drittbestandteile sind Muschelschalenfragmente, Glaukonitpartikel, Eisensulfite, Pflanzenrückstände und Wurzelfasern.

Drittbestandteile können ein wesentlicher Indikator dafür sein, dass es sich um einen anthropogenen Boden handelt.

5.1.3 Organische Bestandteile von mineralischen Böden

Geringe Mengen von im mineralischen Boden verteilten organischen Bestandteilen können einen kennzeichnenden Geruch (siehe 6.8) und Farben hervorrufen. Die Intensität des Geruchs und der Farbe geben ein Hinweis auf die Größenordnung des organischen Anteils und muss beschrieben werden.

5.1.3.1 Geologische Bezeichnung

Die Benennung des Bodens muss die geologische Bezeichnung des Bodens, in der Regel in Klammern gesetzt, enthalten. Sie weist auch auf einige Eigenschaften und die mineralische Zusammensetzung hin, bevor Versuchsergebnisse verfügbar sind.

5.1.3.2 Geologische Umgebung

Kenntnisse über die geologische Umgebung liefern häufig nützliche Informationen über die Bodenschichten und die Interpolation zwischen den Bohrlöchern. Die geologische Umgebung muss so genau wie möglich angegeben werden. Die Korngröße, die Korngrößenverteilung, Sedimentstrukturen, der Gehalt an Fossilien sowie diagnostische Minerale sind wichtige Betrachtungen zur Bestimmung der geologischen Umgebung. Kenntnisse über die allgemeine Geologie und Stratigraphie liefern einen nützlichen Überblick über die relevante geologische Umgebung. Die vorhandenen Fossilien oder Mikrofossilien können wichtige Informationen über die geologische Umgebung liefern.

5.1.3.3 Geologisches Alter

Kenntnisse über das geologische Alter können wichtige Informationen liefern über die geotechnischen Eigenschaften, z. B. Überkonsolidierung. Dies ist insbesondere für wiederholt vergletscherte Gebiete nützlich. Um eine Bodenart stratigraphisch einzuordnen und die allgemeine Geologie zu verstehen, sollte, wenn möglich, das geologische Alter angegeben werden. Wird die Bestimmung des Alters als wichtig erachtet, ist die Hinzuziehung von Fachpersonal zur Altersbestimmung empfehlenswert. Das Alter kann häufig mithilfe einer Analyse der Mikroflora und Mikrofauna bestimmt werden.