

DIN EN ISO 14688-2

ICS 13.080.05; 93.020

Ersatz für
DIN EN ISO 14688-2:2004-11**Geotechnische Erkundung und Untersuchung –
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden –
Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2004);
Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004**

Geotechnical investigation and testing –
Identification and classification of soil –
Part 2: Principles for a classification (ISO 14688-2:2004);
German version EN ISO 14688-2:2004

Reconnaissance et essais géotechniques –
Dénomination, description et classification des sols –
Partie 2: Principes pour une classification (ISO 14688-2:2004);
Version allemande EN ISO 14688-2:2004

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14688-2:2004) wurde vom Technischen Unterausschuss ISO/TC 182/SC 1 „Geotechnical investigation and testing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 341 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss NA 005-05-02 AA „Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden und Fels“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) zuständig.

Ziel des o. g. ISO-Unterausschusses war es, eine einheitliche Norm für die Bodenklassifizierung zu erarbeiten. Trotz angestrebter Bemühungen war es nicht gelungen, in absehbarer Zeit dieses Ziel zu erreichen, da die nationalen Bodenklassifizierungen im Detail doch sehr unterschiedlich sind. Die beteiligten Länder einigten sich jedoch auf gemeinsame Grundlagen für eine Bodenklassifizierung.

Somit ist DIN 18196, *Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke* weiterhin gültig.

Dieses Dokument beinhaltet die Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004, deren Nationales Vorwort durch die Nationale Änderung A100 modifiziert wurde.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch die Textmarkierungen **A1** gekennzeichnet.

A1 DIN EN ISO 14688-1 beinhaltet die Benennung und Beschreibung von Boden anhand einfacher manueller Versuche im Feld. DIN EN ISO 14688-2 hingegen erlaubt anhand von Laborversuchen eine weitergehende Quantifizierung der Benennungen und Beschreibungen nach DIN EN ISO 14688-1.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3310-1	siehe	DIN ISO 3310-1
ISO 3310-2	siehe	DIN ISO 3310-2
ISO 14688-1	siehe	DIN EN ISO 14688-1
ISO 14689-1	siehe	DIN EN ISO 14689-1 A1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14688-2:2004-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Vorgängernorm wurde mit der nationalen Änderung A100, die ausschließlich Änderungen im Nationalen Vorwort enthält, konsolidiert;
- b) der Nationale Anhang NA wurde vollständig ersetzt;
- c) der Nationale Anhang NB wurde ergänzt;
- d) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14688-2: 2004-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Erläuterungen



zu 4.2

Zur genauen Benennung der Korngrößenbereiche sind Laboruntersuchungen nach DIN 18123 durchzuführen. Bei grobkörnigen Böden sind zwei Korngrößenbereiche mit etwa gleichen Massenanteilen vertreten, wenn diese zwischen 40 % und 60 % (Massenanteil) betragen.

Bei zusammengesetzten Bodenarten werden die Hauptanteile wie folgt unterschieden.

1. Fall: Der Hauptanteil ist die nach Massenanteilen am stärksten vertretene Bodenart:

- a) bei grobkörnigen Böden, deren Feinkornanteil (Schluff und/oder Ton) weniger als 5 % beträgt,
- b) bei gemischtkörnigen Böden, deren Feinkornanteil (Schluff und/oder Ton) 5 % bis 40 % beträgt, wenn dieser das Verhalten des Bodens nicht bestimmt.

2. Fall: Der Hauptanteil ist die Bodenart, welche die bestimmenden Eigenschaften des Bodens prägt.

- a) bei feinkörnigen Böden, also bei Böden, deren Feinkorn-Massenanteil mehr als 40% beträgt,
- b) bei gemischtkörnigen Böden, wenn der Feinkorn-Massenanteil das Verhalten des Bodens bestimmt.

Bei der Benennung feinkörniger Böden (Schluff und Ton) wird die Bodenart nicht allein nach den Korngrößen unterschieden, da die bautechnischen Eigenschaften dieser Bodenarten auch von den plastischen Eigenschaften bestimmt werden (siehe zu 4.4).

Ist die Körnungslinie bekannt, so sind die Massenanteile grobkörniger Beimengungen zu benennen

- a) bei weniger als 15 % als „schwach“
- b) bei mehr als 30 % als „stark“,

z. B. „Kies, stark sandig“

„Mittelkies, stark feinkiesig, grobsandig“

„Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig“

„Schluff, stark feinsandig, mittelsandig“

„Ton, stark kiesig, grobsandig.“

Bei feinkörnigen Nebenanteilen wird dem Adjektiv „tonig“ oder „schluffig“ das Beiwort „schwach“ oder „stark“ dann vorangesetzt, wenn sie von besonders geringem oder besonders starkem Einfluss auf das Verhalten des Bodens sind. Derartige Unterscheidungen sind aber nur bei grobkörnigen Böden und bei gemischtkörnigen Böden möglich, deren Verhalten nicht vom Feinkornanteil geprägt wird.

z. B. „Kies, sandig, schwach schluffig“

„Sand, stark tonig, schwach feinkiesig“.

zu 4.4

Eine genaue Unterscheidung der Plastizitätsbereiche ist nur durch Laborversuche möglich. An jedem feinkörnigen Boden können der Wassergehalt an der Fließgrenze w_L und der Wassergehalt an der Ausrollgrenze w_P bestimmt werden (siehe DIN 18122-1). Anhand des Wassergehaltes an der Fließgrenze w_L werden folgende Plastizitätsgrade unterschieden:

- leicht plastisch unter 35 %
- mittel plastisch 35 % bis 50 %
- ausgeprägt plastisch über 50 %

Die aus den Wassergehalten an der Fließgrenze w_L und Ausrollgrenze w_P abgeleitete Plastizitätszahl I_p lässt eine Unterscheidung zwischen Ton und Schluff nach ihrem bodenphysikalischen Verhalten zu (siehe Bild NA.1).

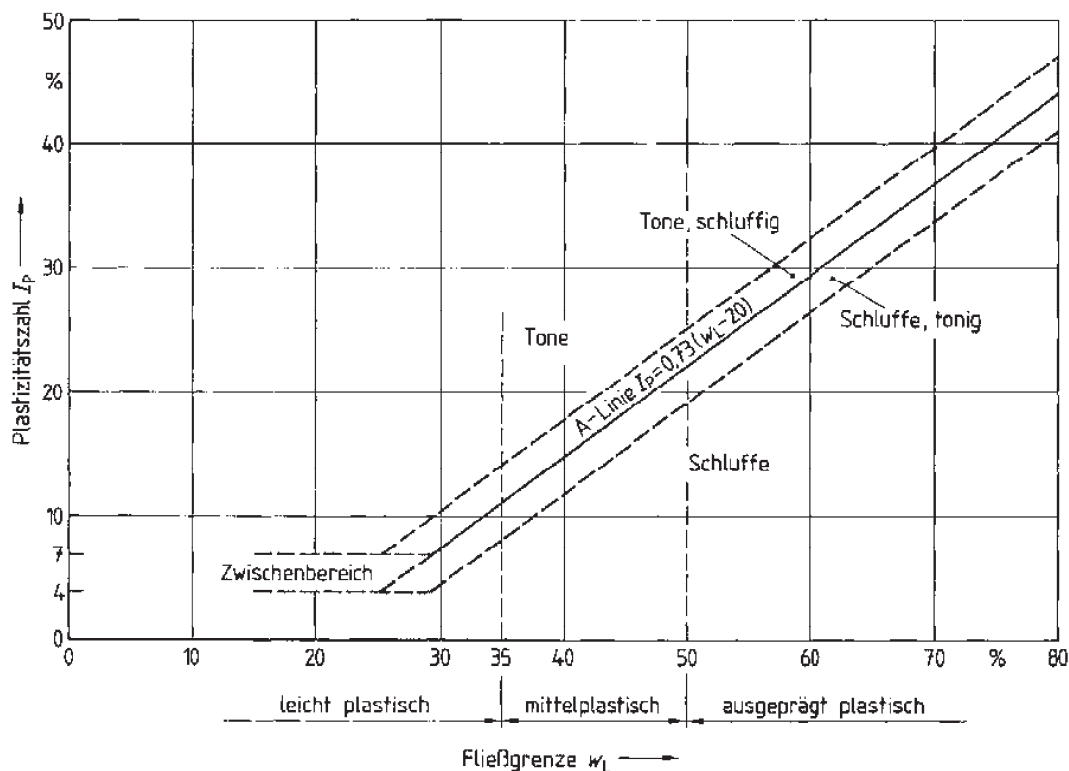


Bild NA.1 — Plastizitätsdiagramm zum Benennen von Bodenarten

Um Ton handelt es sich bei

$$I_p \geq 0,73 (w_L - 20) \text{ in } \%$$

und $I_p \geq 7$ in %

Um Schluff handelt es sich bei

$$I_p < 4 \text{ in } \%$$

und

$$I_p < 0,73 (w_L - 20) \text{ in } \%$$

Durch diese Grenzen und die Plastizitätsgrade wird der feinkörnige Boden in Plastizitätsbereiche aufgeteilt, siehe Bild NA.1.

In dem Zwischenbereich

$$4 < I_p < 7 \text{ in } \% \text{ und } I_p \geq 0,73 (w_L - 20) \text{ in } \%$$

können feinkörnige Böden nach manuellen Versuchen nach DIN EN ISO 14688-1 aufgrund ihres Verhaltens dem Ton- oder Schluffbereich zugeordnet werden.

Ein Ton ist „schluffig“ und ein Schluff ist „tonig“, wenn ihre Plastizitätszahlen I_p im Plastizitätsdiagramm (siehe Bild NA.1) weniger als 3 % über oder unter der A-Linie liegen.

z. B. „Schluff, tonig, schwach sandig“

„Ton, schluffig, stark kiesig, sandig“.

zu 4.5

Bei der Art der organischen Bestandteile ist zu unterscheiden nach pflanzlichen und tierischen Resten. Die Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen erfolgt nach DIN 18128.

Der Zersetzungsgrad kann nur bei rein pflanzlichen Bestandteilen festgestellt werden (siehe auch Ausquetschversuch nach DIN EN ISO 14688-1).

Bei den Entstehungsbedingungen unterscheidet man an Ort und Stelle gewachsene und unter Wasser abgesetzte organische Bestandteile.

Bei organischen Bodenarten mit mineralischen Anteilen werden diese durch Adjektive nach DIN EN ISO 14688-1:2011-06, 4.3.3, zum Ausdruck gebracht, z.B.

- Mudde, tonig
- Mudde, stark sandig
- Torf, schwach feinsandig.

Treten organische Bestandteile als Beimengungen auf, werden die Adjektive „torfig“, „humos“ oder als Sammelbegriff „organisch“ verwendet. Geringe Anteile sind durch das Adjektiv „schwach“, hohe Anteile durch das Adjektiv „stark“ zu kennzeichnen. Die humushaltige obere Bodenschicht wird auch als Oberboden (Mutterboden) bezeichnet.

Es handelt sich nicht um eine abgesiebte Probe, sondern um die Originalprobe.

Die Tabelle 3 gilt für die Klassifizierung von Böden $\leq 2 \text{ mm}$ mit organischen Anteilen.

zu 5.2

Anmerkung: Die Lagerungsdichte als Beschreibungsmerkmal für grob- und gemischtkörnige Böden kann durch Feldversuche nach DIN 18125-2 gegebenenfalls in Verbindung mit Laborversuchen nach DIN 18125-1, DIN 18126 oder durch Sondierungen nach DIN EN ISO 22476-2, DIN 4094-1 und DIN 4094-2 bestimmt werden.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

▣^{A1} DIN 4094-1, *Baugrund — Felduntersuchungen — Teil 1: Drucksondierungen*

DIN 4094-2, *Baugrund — Felduntersuchungen — Teil 2: Bohrlochrammsondierung*

DIN 18122-1, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) — Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze*

DIN 18123, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Korngrößenverteilung*

DIN 18125-1, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Dichte des Bodens — Teil 1: Laborversuche*

DIN 18125-2, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Dichte des Bodens — Teil 2: Feldversuche*

DIN 18126, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Dichte nichtbindiger Böden bei lockerster und dichtester Lagerung*

DIN 18128, *Baugrund — Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung des Glühverlustes* ▣^{A1}

DIN 18196, *Baugrund — Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke*

▣^{A1} DIN EN ISO 14689-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels — Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14689-1:2003)*

DIN EN ISO 22476-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Felduntersuchungen — Teil 1: Drucksondierungen mit elektrischen Messwertaufnehmern und Messeinrichtungen für den Porenwasserdruck*

DIN EN ISO 22476-2, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Felduntersuchungen — Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005)*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe (ISO 3310-1:2000)*

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen (ISO 3310-2:1999)* ▣^{A1}

Deutsche Fassung

Geotechnische Erkundung und Untersuchung —
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden —
Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierung
(ISO 14688-2:2004)

Geotechnical investigation and testing —
Identification and classification of soil —
Part 2: Principles for a classification
(ISO 14688-2:2004)

Reconnaissance et essais géotechniques —
Dénomination, description et classification des sols —
Partie 2: Principes pour une classification
(ISO 14688-2:2004)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Juni 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel