

Traß

Anforderungen, Prüfung

DIN
51 043

Trass; requirements, tests

Trass; requêtes, essai-réalisation

Inhalt

	Seite
1 Mitgeltende Normen	1
2 Begriff	1
3 Anforderungen	1
4 Prüfung	2
5 Lieferung	2
6 Überwachung (Güteüberwachung)	2
7 Kennzeichnung	3

1 Mitgeltende Normen

DIN 1060	Baukalk
DIN 1164 Teil 3	Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Traßzement; Bestimmung der Zusammensetzung
DIN 1164 Teil 4	Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Traßzement; Bestimmung der Mahlfineinheit
DIN 1164 Teil 7	Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Traßzement; Bestimmung der Festigkeit
DIN 4226 Teil 3	Zuschlag für Beton; Prüfung von Zuschlag mit dichtem oder porigem Gefüge

2 Begriff

2.1 Traß im Sinne dieser Norm ist natürlicher, saurer, puzzolanischer, aufbereiteter Tuffstein. Er besteht mineralisch aus glasigen und kristallinen Phasen und chemisch überwiegend aus Siliciumdioxid (Kieselsäure) und Aluminiumoxid (Tonerde) sowie aus geringen Anteilen Erdalkalien, Eisenoxid, Alkalien und physikalisch sowie chemisch gebundenem Wasser.

Traß nach dieser Norm darf keine Zusätze enthalten. Traß ist kein selbständig erhärtendes Bindemittel. Seine hydraulischen Eigenschaften werden erst durch Zugabe von Kalk nach DIN 1060 oder Zement nach DIN 1164 Teil 3 wirksam.

2.2 Grundsätzlich werden unterschieden:

2.2.1 Aufbereiteter, aber noch nicht feingemahlener Traß, der z. B. durch gemeinsames Vermahlen mit Portlandzement-Klinker im Zementwerk zur Zementherstellung verwendet wird.

2.2.2 Aufbereiteter und feingemahlener Traß, der z. B. als Betonzusatzstoff im Sinne von DIN 1045 verwendet wird.

3 Anforderungen

3.1 Kenn- und Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung von Traß, geprüft nach Abschnitt 4.1, entspricht im allgemeinen den in Tabelle 1 angegebenen Kennwerten. Der Glühverlust sowie die Gehalte an Schwefeltrioxid, Kohlendioxid und Chlorid sind nach den Abschnitten 4.1.1 bis 4.1.4 zu prüfen; sie dürfen die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Die Angaben für Glühverlust und Kohlendioxid beziehen sich auf den bei $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ getrockneten Traß, alle anderen Angaben auf den bei $(1000 \pm 25)^\circ\text{C}$ geglähten Traß.

Tabelle 1. Kennwerte

	Gehalt in Gew.-%
Siliciumdioxid (SiO_2)	über 50 bis 75
Aluminiumdioxid (Al_2O_3)	über 10 bis 25
Calciumoxid und Magnesiumoxid ($\text{CaO} + \text{MgO}$)	bis 15
Alkalien ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$)	bis 10

Tabelle 2. Grenzwerte

	Gehalt in Gew.-%
Glühverlust (einschl. CO_2)	≤ 12
Schwefeltrioxid (SO_3)	≤ 1
Kohlendioxid (CO_2)	≤ 7
Chlorid (Cl)	$\leq 0,1$

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Frühere Ausgaben:
 DIN DVM 1043 Teil 1 = DIN 51 043 Teil 1: 07.31x
 DIN 51 043: 01.72

Änderung August 1979:
 Keine Unterscheidung zwischen Rheinischen und Suevit-Traß. Kenn- und Grenzwerte beziehen sich auf den bei $(1000 \pm 25)^\circ\text{C}$ geglähten Traß.

3.2 Zusätzliche Anforderungen an Traß nach Abschnitt 2.2.2

Traß nach Abschnitt 2.2.2 muß außerdem die Anforderungen der Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2 erfüllen.

3.2.1 Spezifische Oberfläche

Die spezifische Oberfläche muß mindestens $5000 \text{ cm}^2/\text{g}$ (nach Blaine) betragen.

3.2.2 Druckfestigkeit

Traß nach Abschnitt 2.2 muß in der Mörtelmischung

0,8 Gewichtsteile Traß

0,2 Gewichtsteile Kalkhydrat

1,5 Gewichtsteile Normsand

Wasser/Bindemittelwert (W/B) = 0,45

enthalten und eine Druckfestigkeit (Mittel aus der Prüfung von sechs Probekörperhälften nach 4 Tagen Feucht- und 24 Tagen Wasserlagerung) von mindestens 5 N/mm^2 erreichen. Für das Lagern der Probekörper gilt Abschnitt 4.3.3.

4 Prüfung

4.1 Chemische Zusammensetzung

Für die chemische Untersuchung wird ein bei $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ getrockneter Traß mit Natrium-Kaliumcarbonat aufgeschlossen. Danach werden die in Abschnitt 3.1 benannten Kennwerte mit üblichen Analysenverfahren bestimmt.

Für die Bestimmung der im Abschnitt 3.1 festgelegten Grenzwerte sind folgende Verfahren anzuwenden:

4.1.1 Glühverlust

Die Bestimmung ist nach DIN 1164 Teil 3, Ausgabe November 1978, Abschnitt 2.2.1.1, durchzuführen.

4.1.2 Schwefeltrioxid (SO_3)

Die Bestimmung ist nach DIN 4226 Teil 3, Ausgabe Dezember 1971, Abschnitt 3.6.4, Absatz 3 und folgende, durchzuführen.

4.1.3 Kohlendioxid (CO_2)

Die Bestimmung ist nach DIN 1164 Teil 3, Ausgabe November 1978, Abschnitt 2.2.9, durchzuführen.

4.1.4 Chlorid (Cl)

Die Bestimmung ist nach DIN 1164 Teil 3, Ausgabe November 1978, Abschnitt 2.2.13, durchzuführen.

4.2 Spezifische Oberfläche

Die spezifische Oberfläche von Traß ist nach DIN 1164 Teil 4 zu bestimmen. Dazu, sowie zur Dichtebestimmung, ist bei $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ getrockneter Traß¹⁾ zu verwenden.

4.3 Druckfestigkeit

4.3.1 Prüfgeräte, Normsand

Normsand (Anforderungen und Herkunft) und Geräte zum Mischen des Mörtels, zum Herstellen der Probekörper und zum Ermitteln der Druckfestigkeit müssen DIN 1164 Teil 7 entsprechen.

4.3.2 Herstellen des Normmörtels

Jede Mischung soll für das Herstellen von drei Probekörpern mit den Abmessungen $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$ ausreichen; sie besteht aus:

720 g Traß

180 g Kalkhydrat²⁾

1350 g Normsand (Portionsbeutel nach DIN 1164 Teil 7)

405 g Wasser/Bindemittelwert (W/B) = 0,45.

Beim Mischen des Mörtels wird wie folgt verfahren: Die erforderliche Wassermenge wird in den Mischtrog gegeben. Danach werden 180 g Kalkhydrat und 720 g Traß,

die trocken von Hand vorgemischt werden, zugegeben. Das Ganze wird zunächst bei niedriger Geschwindigkeit der Mischschaufel 30 Sekunden lang gemischt. Anschließend wird der Normsand innerhalb von 30 Sekunden langsam zugesetzt. Sodann wird auf hohe Geschwindigkeit umgeschaltet und das Mischen noch 60 Sekunden fortgesetzt.

4.3.3 Herstellen und Lagern der Probekörper

Für das Herstellen und Lagern der Probekörper sowie das Vorbereiten der Formen gilt DIN 1164 Teil 7. Abweichend davon sind die Probekörper jedoch stets 4 Tage in der Form abgedeckt an feuchter Luft und nach dem Entformen bis zur Prüfung unter Wasser zu lagern.

4.3.4 Ermitteln der Druckfestigkeit

Die drei Probekörper werden mit der Vorrichtung zum Ermitteln der Biegezugfestigkeit nach DIN 1164 Teil 7 gebrochen. Anschließend wird an den sechs Probekörperhälften die Druckfestigkeit nach DIN 1164 Teil 7 ermittelt. Abweichend von DIN 1164 Teil 7 ist die Belastung beim Druckversuch mit einer Geschwindigkeit von etwa $0,2 \text{ N/mm}^2$ je Sekunde bis zum Bruch der Probekörperhälften zu steigern.

5 Lieferung

Gemahlener Traß wird in Säcken oder lose geliefert. Er darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Transportbehälter gefüllt werden. Auch während des Transports darf er nicht verunreinigt werden.

Säcke bzw. Lieferscheine müssen mit folgenden Angaben versehen sein:

- Traßart, gegebenenfalls mit Zusatzbezeichnung
- Lieferwerk
- Bruttogewicht des Sackes bzw. Nettogewicht des losen Trasses.

Für die Verpackung sind braune Papiersäcke mit grünem Aufdruck zu verwenden.

Die Lieferscheine für losen, gemahlenden Traß müssen außerdem folgende Angaben enthalten:

- Tag und Stunde der Lieferung
- Polizeiliches Kennzeichen des Fahrzeuges
- Auftraggeber, Auftragsnummer und Empfänger.

Jeder Lieferung von losem, gemahlenem Traß ist außer dem Lieferschein ein braunes, witterungsfestes Blatt (Format A5 nach DIN 476) zum Anheften am Silo mitzugeben, das in grüner Schrift neben den als Sackaufdruck geforderten Angaben den Datumstempel des Liefertages enthalten muß.

6 Überwachung (Güteüberwachung)

6.1 Allgemeines

Die Einhaltung der in Abschnitt 3 genannten Anforderungen ist durch eine Überwachung (Güteüberwachung), bestehend aus einer Eigen- und Fremdüberwachung, zu prüfen.

6.2 Eigenüberwachung

6.2.1 Jedes Herstellwerk hat die Eigenschaften des Trasses im Werk zu überwachen. Dabei sind die in Tabelle 3 angegebenen Prüfungen durchzuführen.

¹⁾ Für die Dichte der Trasse können im allgemeinen folgende Werte angenommen werden: Rheinischer Traß $2,50 \text{ g/cm}^3$, Suevit-Traß $2,60 \text{ g/cm}^3$.

²⁾ Kalkhydrat mit mindestens 95 Gew.-% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ und mit einem Rückstand auf dem Drahtsiebboden 0,09 nach DIN 4188 Teil 1 von höchstens 1,0 Gew.-%.