

DIN EN 1744-1:2013-03 (D)

Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Chemische Analyse; Deutsche Fassung EN 1744-1:2009+A1:2012

Inhalt	Seite
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Reagenzien.....	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Reagenzien für die Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Abschnitt 7)	10
4.3 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride durch Potentiometrie (Abschnitt 8).....	11
4.4 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride nach Mohr im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (Abschnitt 9)	11
4.5 Reagenzien für die Bestimmung wasserlöslicher Sulfate (Abschnitt 10)	11
4.6 Reagenzien für die Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts (Abschnitt 11)	11
4.7 Reagenzien für die Bestimmung des säurelöslichen Sulfidgehalts (Abschnitt 13)	11
4.8 Reagenzien für die Bestimmung leichtgewichtiger Verunreinigungen (siehe 14.2)	13
4.9 Reagenzien für die Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus (siehe 15.1).....	13
4.10 Reagenzien für die Bestimmung des Fluvosäuregehalts (siehe 15.2).....	13
4.11 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2)	13
4.12 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (siehe 18.3).....	14
4.13 Reagenzien für die Bestimmung von Freikalk durch Azidimetrie (siehe 18.4)	14
4.14 Reagenzien für die Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke (siehe 19.3)	15
5 Prüfeinrichtungen.....	15
5.1 Allgemeine Anforderungen	15
5.2 Prüfeinrichtungen für allgemeine Zwecke	15
5.3 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung wasserlöslicher Chloride nach Volhard (siehe Abschnitt 7)	16
5.4 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die potentiometrische Bestimmung wasserlöslicher Chloride (siehe Abschnitt 8)	16
5.5 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von wasserlöslichen Chloriden nach Mohr im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe Abschnitt 9)	16
5.6 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung wasserlöslicher Sulfate (siehe Abschnitt 10)	16
5.7 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts (siehe Abschnitt 11)	17
5.8 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Sulfidgehalts (siehe Abschnitt 13)	17
5.9 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von leichtgewichtigen Verunreinigungen (siehe 14.2)	18
5.10 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus (siehe 15.1)	18
5.11 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Fulvosäuregehalts (siehe 15.2)	18
5.12 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von organischen Verunreinigungen nach dem Mörtelverfahren (siehe 15.3).....	18
5.13 Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (siehe 18.2).....	18

5.14	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (siehe 18.3).....	19
5.15	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die azidimetrische Bestimmung von Freikalk (siehe 18.4).....	21
5.16	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung von CaO in Stahlwerksschlacke durch Röntgendiffraktometrie (siehe 18.5).....	21
5.17	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung des Dicalciumsilicaterfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist (siehe 19.1).....	22
5.18	Zusätzlich erforderliche Prüfeinrichtungen für die Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke (siehe 19.3).....	22
6	Allgemeine Prüfanforderungen	25
6.1	Anzahl der Prüfungen	25
6.2	Wiederholpräzision und Vergleichpräzision.....	25
6.3	Angabe von Masse, Volumen, Faktoren und Ergebnissen	25
6.4	Trocknen von Versuchsmaterialien	25
6.5	Glühen von Niederschlägen	26
6.6	Nachweis der Chloridfreiheit (Prüfung mit Silbernitrat)	26
7	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren).....	26
7.1	Kurzbeschreibung	26
7.2	Probenahme	26
7.3	Vorbereitung der Einzelmessprobe	27
7.4	Vorbereitung der Auszüge.....	27
7.5	Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge	27
7.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	28
8	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren).....	28
8.1	Kurzbeschreibung	28
8.2	Probenahme und Vorbereitung der Einzelmessprobe und der Auszüge	28
8.3	Durchführung für die Bestimmung des Chloridgehalts in den Auszügen	29
8.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	29
9	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Mohr (Alternativverfahren).....	29
9.1	Allgemeines	29
9.2	Kurzbeschreibung	29
9.3	Probenahme	30
9.4	Vorbereitung der Messprobe.....	30
9.5	Vorbereitung der Auszüge.....	30
9.6	Durchführung der Bestimmung des Chloridgehalts der Auszüge	30
9.7	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	30
10	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate	31
10.1	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in natürlichen und aufbereiteten Gesteinskörnungen	31
10.1.1	Kurzbeschreibung	31
10.1.2	Probenahme	31
10.1.3	Vorbereitung der Messprobe	31
10.1.4	Vorbereitung der Auszüge.....	31
10.1.5	Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge.....	32
10.1.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	32
10.2	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen	33
10.2.1	Kurzbeschreibung	33
10.2.2	Probenahme	33
10.2.3	Vorbereitung der Einzelmessprobe	33
10.2.4	Vorbereitung der Auszüge.....	33
10.2.5	Durchführung der Bestimmung des Sulfatgehalts der Auszüge unter Anwendung eines Spektralphotometers	34
11	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts.....	35
11.1	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren)	35
11.1.1	Kurzbeschreibung	35
11.1.2	Probenahme.....	35
11.1.3	Vorbereitung der Messprobe.....	35
11.1.4	Durchführung	35

11.1.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	36
11.2	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Verbrennung bei hoher Temperatur (Alternativverfahren)	36
11.2.1	Kurzbeschreibung	36
11.2.2	Probenahme	36
11.2.3	Vorbereitung der Messprobe	36
11.2.4	Durchführung.....	37
11.2.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	37
12	Bestimmung der säurelöslichen Sulfate.....	37
12.1	Kurzbeschreibung	37
12.2	Probenahme	37
12.3	Vorbereitung der Messprobe	37
12.4	Durchführung.....	37
12.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	38
13	Bestimmung der säurelöslichen Sulfide.....	38
13.1	Kurzbeschreibung	38
13.2	Probenahme	38
13.3	Vorbereitung der Messprobe	38
13.4	Durchführung.....	39
13.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	39
14	Bestimmung von Bestandteilen, die Einfluss auf die Oberflächengüte des Betons haben.....	40
14.1	Untersuchung auf das Vorhandensein von reaktionsfähigen Eisensulfidteilchen	40
14.1.1	Allgemeines	40
14.1.2	Probenahme	40
14.1.3	Durchführung.....	40
14.2	Untersuchung auf leichtgewichtige Verunreinigungen.....	40
14.2.1	Allgemeines	40
14.2.2	Kurzbeschreibung	40
14.2.3	Durchführung.....	41
14.2.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	41
15	Bestimmung von organischen Bestandteilen, die Einfluss auf das Erstarren und Erhärten von Zement haben.....	41
15.1	Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus.....	41
15.1.1	Kurzbeschreibung	41
15.1.2	Probenahme	42
15.1.3	Vorbereitung der Messprobe	42
15.1.4	Durchführung.....	42
15.1.5	Angabe der Ergebnisse	42
15.2	Bestimmung des Fulvosäuregehalts.....	42
15.2.1	Kurzbeschreibung	42
15.2.2	Probenahme	42
15.2.3	Vorbereitung der Messprobe	43
15.2.4	Durchführung.....	43
15.2.5	Angabe der Ergebnisse	43
15.3	Bestimmung der organischen Verunreinigungen mit dem Mörtelverfahren	43
15.3.1	Kurzbeschreibung	43
15.3.2	Probenahme	43
15.3.3	Vorbereitung der Messproben	43
15.3.4	Vorbehandlung der Messproben	44
15.3.5	Bestandteile des Mörtels	44
15.3.6	Mischungsmengen	44
15.3.7	Mischverfahren	45
15.3.8	Messung der Erstarrungszeit.....	45
15.3.9	Druckfestigkeit des erhärteten Mörtels.....	45
15.3.10	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	45
16	Bestimmung der Wasserlöslichkeit.....	46
16.1	Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Gesteinskörnung, mit Ausnahme von Füller	46
16.1.1	Kurzbeschreibung	46
16.1.2	Probenahme	46

16.1.3	Vorbereitung der Messprobe.....	46
16.1.4	Extraktion der löslichen Anteile.....	46
16.1.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	47
16.2	Bestimmung der Wasserlöslichkeit der Füller.....	47
16.2.1	Kurzbeschreibung.....	47
16.2.2	Probenahme.....	47
16.2.3	Vorbereitung der Messprobe.....	47
16.2.4	Extraktion der löslichen Anteile.....	47
16.2.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	48
17	Bestimmung des Glühverlustes.....	48
17.1	Kurzbeschreibung.....	48
17.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe.....	48
17.3	Durchführung der Bestimmung des Glühverlusts.....	49
17.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	49
18	Bestimmung des Freikalkgehalts in Stahlwerksschlacke.....	49
18.1	Allgemeines.....	49
18.2	Bestimmung von Freikalk durch Komplexometrie (Referenzverfahren).....	49
18.2.1	Kurzbeschreibung.....	49
18.2.2	Probenahme und Probenvorbereitung.....	49
18.2.3	Durchführung.....	50
18.2.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	50
18.3	Bestimmung von Freikalk durch Konduktometrie (Alternativverfahren).....	50
18.3.1	Kurzbeschreibung.....	50
18.3.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe.....	50
18.3.3	Durchführung.....	51
18.3.4	Bewertung und Angabe der Ergebnisse.....	51
18.4	Bestimmung von Freikalk durch Azidimetrie (Alternativverfahren).....	51
18.4.1	Kurzbeschreibung.....	51
18.4.2	Probenahme und Vorbereitung der Messprobe.....	51
18.4.3	Durchführung.....	51
18.4.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	51
18.5	Bestimmung von Freikalk (CaO) in Stahlwerksschlacke mittels Röntgendiffraktometrie.....	52
18.5.1	Kurzbeschreibung.....	52
18.5.2	Durchführung der Analyse.....	52
18.5.3	Kalibrierverfahren.....	54
18.5.4	Analysenergebnisse.....	54
19	Bestimmung der Raumbeständigkeit von Hochofenschlacke und Stahlwerksschlacke.....	54
19.1	Bestimmung des Dicalciumsilicaterfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist.....	54
19.1.1	Allgemeines.....	54
19.1.2	Kurzbeschreibung.....	54
19.1.3	Probenahme.....	55
19.1.4	Vorbereitung der Messprobe.....	55
19.1.5	Durchführung.....	55
19.1.6	Angabe der Ergebnisse.....	55
19.2	Bestimmung des Eisenerfalls in Hochofenschlacke, die in Luft abgekühlt ist.....	55
19.2.1	Allgemeines.....	55
19.2.2	Kurzbeschreibung.....	55
19.2.3	Probenahme.....	55
19.2.4	Durchführung.....	55
19.2.5	Angabe der Ergebnisse.....	55
19.3	Bestimmung der Volumenzunahme von Stahlwerksschlacke.....	56
19.3.1	Allgemeines.....	56
19.3.2	Kurzbeschreibung.....	56
19.3.3	Probenahme.....	56
19.3.4	Vorbereitung und Verdichtung der Einzelmessproben.....	56
19.3.5	Durchführung des Dampfversuchs.....	57
19.3.6	Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	58
Anhang A (informativ) Präzision.....		60
A.1	Symbole.....	60

A.2	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride nach Volhard (Referenzverfahren) (siehe Abschnitt 7).....	60
A.3	Bestimmung der wasserlöslichen Chloride durch Potentiometrie (Alternativverfahren) (siehe Abschnitt 8)	60
A.4	Bestimmung der wasserlöslichen Sulfate in rezyklierten Gesteinskörnungen (siehe 10.2)	60
A.5	Bestimmung des Gesamtschwefelgehalts durch Säureaufschluss (Referenzverfahren) (siehe 11.1)	61
A.6	Bestimmung der säurelöslichen Sulfate (siehe Abschnitt 12)	61
	Literaturhinweise.....	62