

DIN 4030-2

ICS 91.080.40

Ersatz für
DIN 4030-2:1991-06**Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase –
Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben**

Assessment of water, soil and gases for their aggressiveness to concrete –
Part 2: Sampling and analysis of water and soil samples

Evaluation des liquides, sols et gaz nocifs pour le béton –
Partie 2: Prélèvement et analyse des échantillons d'eau et de sol

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Allgemeines Vorgehen bei Planung, Probenahme und Prüfung	5
4 Probenahme	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Entnahme von Wasserproben	8
4.2.1 Geräte	8
4.2.2 Grundwasser und andere Bodenwässer	9
4.2.3 Oberflächenwasser	10
4.3 Entnahme von Bodenproben	10
5 Schnellverfahren zur Prüfung von Wasserproben	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Geruch	11
5.3 pH-Wert	11
5.4 Härte	11
5.4.1 Härte aller härtebildenden Ionen	11
5.4.2 Härtehydrogencarbonat	11
5.5 Magnesium (Mg^{2+})	12
5.6 Ammonium (NH_4^+) und Ammoniak (NH_3)	12
5.7 Sulfat (SO_4^{2-})	12
5.8 Chlorid (Cl^-)	12
5.9 Kalklösekapazität	12
6 Referenzverfahren zur Prüfung von Wasser- und Bodenproben	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Wasserproben	13
6.2.1 Geruch	13
6.2.2 pH-Wert	13
6.2.3 Kaliumpermanganatverbrauch	13
6.2.4 Härte	13
6.2.5 Magnesium (Mg^{2+})	14
6.2.6 Ammonium (NH_4^+)	14
6.2.7 Sulfat (SO_4^{2-})	14
6.2.8 Chlorid (Cl^-)	14
6.2.9 Kalklösekapazität	15
6.2.10 Sulfid (S^{2-})	15
6.3 Bodenproben	15
6.3.1 Probenvorbereitung	15
6.3.2 Säuregrad nach Baumann-Gully	15
6.3.3 Sulfat (SO_4^{2-})	16
6.3.4 Sulfid (S^{2-})	16
6.3.5 Chlorid (Cl^-)	16
7 Prüfbericht	16
Anhang A (normativ) Vordruck für einen Prüfbericht	17
Anhang B (normativ) Vordruck für einen Prüfbericht	18
Anhang C (normativ) Vordruck für einen Prüfbericht	19

Literaturhinweise	20
--------------------------------	-----------

Bilder

Bild 1 – Ablauf der Probenahme, Prüfung und Bearbeitung von Wasserproben.....	7
--	----------

Vorwort

Diese Norm wurde vom Fachbereich VII Beton- und Stahlbetonbau/Deutscher Ausschuss für Stahlbeton des NABau ausgearbeitet.

DIN 4030 *Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase besteht aus:*

- *Teil 1: Grundlagen und Grenzwert*
- *Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben*

Änderungen

Gegenüber DIN 4030-2:1991-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Redaktionelle Anpassung an die überarbeitete DIN 4030-1 sowie an den aktuellen Stand des deutschen Normenwerks.

Frühere Ausgaben

DIN 4030: 1954-09, 1969-11
DIN 4030-1: 1991-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen und das Vorgehen bei der Entnahme und der analytischen Untersuchung von Wasser- und Bodenproben fest für die nach DIN 4030-1, im Regelfall zu prüfenden Eigenschaften und Merkmale.

Für die Probenahme und Untersuchung von Gasen sowie von verunreinigten Wässern und Böden mit betonangreifenden Stoffen, wie sie z. B. in ungeklärten und geklärten Abwässern aus Gewerbebetrieben und Industrieanlagen, in häuslichem Abwasser oder in Böden mit industriellen Abfallstoffen enthalten sein können, sind darüber hinaus die hierfür erarbeiteten Vorschriften zu beachten ([1] bis [3]), besondere Fachinstitute zu beauftragen, sowie Fachgutachter heranzuziehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität — Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*

DIN 4030-1:2008-06, *Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase — Grundlagen und Grenzwerte*

DIN 12116, *Prüfung von Glas — Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Salzsäurelösung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN 38404-10, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Physikalische und physikalisch-chemische Stoffkenngrößen (Gruppe C) — Calcitsättigung eines Wassers (C 10)*

DIN 50014, *Klimate und ihre technische Anwendung — Normalklimate*

DIN EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metaldrahtgewebe*.

DIN EN ISO 22475-1:2007-01, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen — Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006*

3 Allgemeines Vorgehen bei Planung, Probenahme und Prüfung

(1) Die Entnahme und Untersuchung von repräsentativen Wasser- und Bodenproben ist vor Beginn einer Baumaßnahme bereits im Planungsstadium, in der Regel im Rahmen von Baugrunduntersuchungen, durchzuführen.

(2) Die Entnahme von Wasser- und Bodenproben nach Abschnitt 4 sowie die Prüfung von Wasserproben nach dem Schnellverfahren nach Abschnitt 5 müssen von qualifiziertem Fachpersonal der Fachfirmen für Baugrundaufschlüsse nach DIN EN ISO 22475-1, der beteiligten Baufirmen oder der für Untersuchungen nach DIN 1045-2 eingeschalteten Fachinstitute durchgeführt werden [4]. Das Fachpersonal (z. B. Ingenieure, Laboranten, Baustoffprüfer) muss hierfür über eine besondere Ausbildung verfügen.

(3) Die Vorgehensweise bei Probenahme und Untersuchung von Wasser nach Abschnitt 1 ist schematisch in Bild 1 dargestellt. Die nach Abschnitt 4 entnommene Wasserprobe kann an Ort und Stelle mit den in Abschnitt 5 beschriebenen Schnellverfahren geprüft werden [4], wenn es sich um ein Wasser vorwiegend natürlicher Zusammensetzung handelt. Wasserproben, die in der Nähe von Industrie- und Deponiestandorten entnommen werden, sind unter Beachtung besonderer Vorschriften (siehe [1] bis [3]) nach den Referenzverfahren (siehe Abschnitt 6) zu untersuchen.

(4) Ergibt die Prüfung nach dem Schnellverfahren, dass der pH-Wert und die Inhaltsstoffe des Wassers die in Bild 1 angegebenen Grenzwerte nicht unter- bzw. überschreiten, und weisen nicht andere Merkmale wie z. B. Farbe oder Geruch der Wasserprobe auf die mögliche Anwesenheit anderer betonangreifender Stoffe hin, können in der Regel weitergehende Untersuchungen entfallen. Werden die Beurteilungskriterien nach Bild 1 schon in einem Fall nicht erfüllt, ist erneut eine Wasserprobe zu entnehmen und nach den in Abschnitt 6 beschriebenen Referenzverfahren zu untersuchen [5]. Die Beurteilung erfolgt nach den in DIN 4030-1 vorgegebenen Grenzwerten. In Sonderfällen, z. B. bei Sulfid, hoher Fließgeschwindigkeit und anderem, ist ein Fachgutachter heranzuziehen.

(5) Die chemisch-analytischen Prüfungen nach dem Schnellverfahren sind als Einzelbestimmung durchzuführen. Die Untersuchung von Wasserproben nach den Referenzverfahren kann als Einfachbestimmung ausgeführt werden, wenn zuvor eine Prüfung nach dem Schnellverfahren durchgeführt wurde. In allen anderen Fällen ist eine Doppelbestimmung erforderlich. Die Festlegungen der Prüfhäufigkeit gelten für jeweils eine Boden- und eine Wasserprobe.

4 Probenahme

4.1 Allgemeines

(1) Zur Probenahme werden Verfahren angewendet, die in DIN EN ISO 22475-1 beschrieben sind. Auch für die Auswahl, Anlage und Markierung von Probenahmestellen sind die in dieser Norm getroffenen Festlegungen maßgebend. Die Anzahl der Probenahmestellen ist vom Auftraggeber in Absprache mit den beauftragten Fachfirmen für Baugrundaufschlüsse sowie den eingeschalteten Untersuchungsstellen festzulegen.