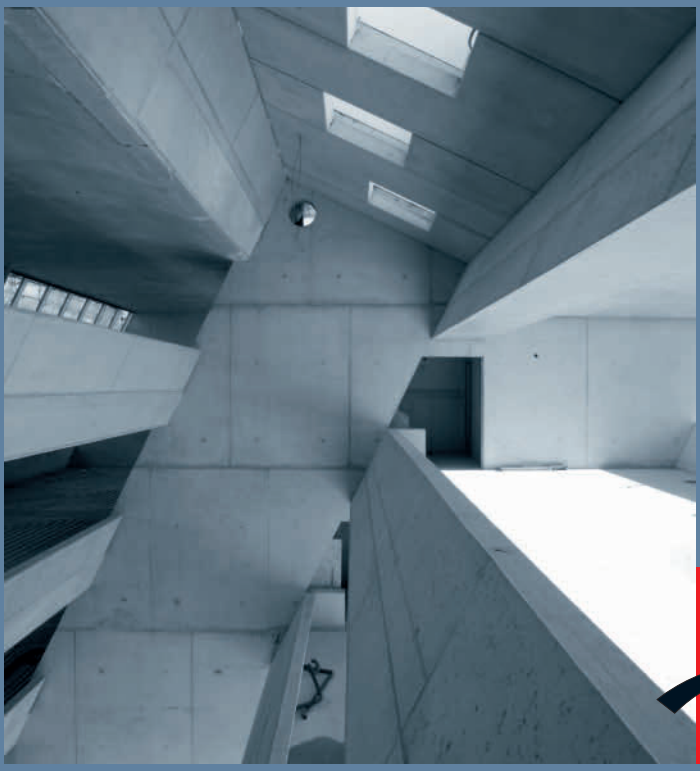
Merkblätter

**DEUTSCHER BETON- UND BAUTECHNIK-VEREIN E.V.**

Bauausführung

# Sichtbeton
# Exposed Concrete

Fassung Juni 2015



vdz.

Bau Kompetenz im Dialog

DEUTSCHER BETON- UND BAUTECHNIK-VEREIN E.V.

DBV/VDZ-Merkblatt „Sichtbeton“
Fassung Juni 2015

© Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Berlin 2015
© Verein Deutscher Zementwerke e.V., Düsseldorf 2015

Redaktion: Dr.-Ing. Klaus-R. Goldammer (DBV)

Deutscher Beton- und
Bautechnik-Verein E.V.
Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin
info@betonverein.de
www.betonverein.de

Verein Deutscher
Zementwerke e.V.
Tannenstraße 2
40476 Düsseldorf
vdz@vdz-online.de
www.vdz-online.de

Verlag: Eigenverlag
Druck: Druckerei Chmielorz GmbH, 65205 Wiesbaden

Titelbild: EON Zolling
Quelle: © BetonBild/Henning Koepke

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Schrift darf ohne schriftliche Genehmigung des DBV und VDZ in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

Die Wiedergabe von Markennamen, Handelsbezeichnungen oder sonstigen Kennzeichen in dieser Schrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie als solche nicht eigens markiert sind.

# Inhaltsverzeichnis

Seite

Abstract . . . . . 5
Vorwort . . . . . 5
1 Allgemeines . . . . . 7
1.1 Vorbemerkungen . . . . . 7
1.2 Einleitung . . . . . 7
2 Begriffe . . . . . 8
3 Regelwerke und vertragliche Einbindung des Merkblatts . . . . . 10
4 Sichtbetonklassen und deren Verknüpfung mit technischen Merkmalen . . . . . 10
5 Planung und Ausschreibung . . . . . 16
5.1 Grundlagen der Gestaltung . . . . . 16
5.1.1 Allgemeine Merkmale . . . . . 16
5.1.2 Ausführbarkeit . . . . . 17
5.1.3 Bautechnische Grundsätze . . . . . 18
5.1.4 Gestaltung durch Schalungshaut und Schalung . . . . . 20
5.1.5 Gestaltung durch Schalungseinlagen und Schalungshauteinschnitte . . . 23
5.1.6 Farbliche Gestaltung von Sichtbetonflächen . . . . . 23
5.2 Ausschreibung (Entwurfsplanung und Leistungsbeschreibung) . . . . . 23
5.2.1 Allgemeines . . . . . 23
5.2.2 Gestaltungsmerkmale . . . . . 26
5.2.3 Erprobungen . . . . . 27
5.2.4 Referenzflächen . . . . . 28
5.3 Schutz der fertigen Leistung . . . . . 28
6 Anforderungen an die Ausführung . . . . . 28
6.1 Schalung . . . . . 28
6.2 Bewehrung und Einbauteile . . . . . 29
6.3 Beton . . . . . 30
6.4 Bauausführung . . . . . 31
6.5 Sichtbetonteam und Maßnahmen zur Qualitätssicherung . . . . . 31
7 Beurteilung . . . . . 32
7.1 Grundlagen . . . . . 32
7.2 Gesamteindruck . . . . . 33
7.3 Einzelkriterien . . . . . 33
7.4 Vorgehen bei Abweichungen . . . . . 33
7.4.1 Allgemeines . . . . . 33
7.4.2 Beseitigungen von Abweichungen . . . . . 34
7.4.3 Bewertung verbleibender Abweichungen . . . . . 34
Anhang A: Anforderungen an die Planung, Erprobung und Ausführung . . . . . 34
Anhang B: Empfehlungen für Planung und Überwachung der Ausführung . . . . . 40
Anhang C: Ausbildung von Stößen und Fugen . . . . . 41
C.1 Schalungs- und Schalungshautstöße . . . . . 41
C.2 Fugen . . . . . 41
C.3 Ausführungsempfehlungen . . . . . 42
C.3.1 Arbeitsfugen zwischen Boden und Wand . . . . . 42

C.3.2 Arbeitsfuge zwischen zwei Wänden bei mehreren Wandabschnitten . . . 42
C.3.3 Arbeitsfuge zwischen Wand und Decke . . . 43
C.3.4 Arbeitsfuge zwischen zwei Decken . . . 43
Anhang D: Schalungsanker . . . 44
Anhang E: Trennmittel . . . 44
E.1 Allgemeines . . . 44
E.2 Lösemittelhaltige Trennmittel . . . 44
E.3 Lösemittelfreie Trennmittel . . . 44
E.4 Wässrige Trennmittelemulsionen . . . 45
E.5 Sprühgeräte . . . 45
Anhang F: Verfärbungen der Betonoberfläche . . . 45
F.1 Allgemeines . . . 45
F.2 Blau- und Grünverfärbungen . . . 46
F.3 Fleckige Dunkelverfärbungen . . . 46
F.3.1 Charakterisierung und Entstehung der fleckigen Verfärbungen . . . 46
F.3.2 Vermeidung und Beseitigung fleckiger Dunkelverfärbungen . . . 47
F.4 Gelb- und Braunverfärbungen . . . 48
Anhang G: Erläuternde Bilder zum Textteil . . . 49
Schrifttum . . . 50
Bildnachweis . . . 53

# Merkblatt

# Sichtbeton

# Exposed Concrete

# Fassung Juni 2015

## Abstract

This guide to good practice describes visual surface-properties of cast-in-place exposed concrete. The planner has the choice of four classes which define exposed concrete by corresponding classes of texture, porosity, homogeneity of the colour tone, evenness, construction/panel joints and formwork sheet, beginning from low to very high aesthetic and technical requirements.

Furthermore this guide addresses the specifications for planning, tendering and executing and describes the evaluation process of the executed surface.

## Vorwort

Aktuelle Neubauvorhaben zeigen, dass der Trend zu Sichtbetonbauwerken ungebrochen ist. Mit Sichtbeton lassen sich Flächen und Körper und damit architektonisch attraktive Bauwerke schaffen. Hierfür kann der Baustoff mithilfe moderner Schalungstechnik in großer Variationsbreite der jeweils vorgesehenen Verwendung entsprechend geformt und dem künstlerischen Entwurf des Architekten angepasst werden.

Die Philosophie dieses Merkblattes besteht darin, den Dialog und die Kommunikation der an der Bauaufgabe Beteiligten durch Systematisierung und Klassifizierung der unterschiedlichen Anforderungen an Sichtbeton zu fördern. Die Tabelle 1 des Merkblattes hat deswegen unmittelbare Auswirkungen auf die Planung, die Ausschreibung, die Baustoffauswahl, die Preisfindung sowie auf die Ausführung. Schlussendlich beschreibt das Merkblatt, wie bei der Beurteilung und Abnahme von Sichtbetonbauteilen vorzugehen ist.

Zielgruppen des Merkblattes sind Auftraggeber, Architekten, Planer, Bauunternehmer, Bauüberwacher und Baustoff- und Bauhilfsstofflieferanten, denen mit diesem Merkblatt ein zusammenhängendes Rüstzeug für die Planung, die Ausschreibung, den Bau und die Beurteilung von Sichtbetonflächen an die Hand gegeben wird.

Das Merkblatt wurde in seiner ersten Fassung August 2004 von einem Arbeitskreis verfasst, dem namhafte Kollegen aus der Praxis angehörten. Seit den Jahren 2004 bzw. 2008 hat sich die Sichtbetontechnik – d. h. die Anforderungen an und das Wissen über sie – weiterentwickelt. Deshalb war es erforderlich geworden, aktuelle Erkenntnisse, Forschungsergebnisse und die mit der

vorherigen Auflagen gewonnenen Erfahrungen in eine Aktualisierung des Merkblattes einzubringen. Die Herausgeber danken deshalb den Mitgliedern des Arbeitskreises 2011 bis 2015[1].

Die maßgebliche Änderung dieser korrigierten dritten Ausgabe betrifft die formelle Fassung der Tabelle 2 „Merkmale der Anforderungen gemäß Tabelle 1". Jedoch wurden in Tabelle 2 keine inhaltlichen Veränderungen gegenüber der Vorgängerversion vorgenommen. Die Tabelle ist lediglich redaktionell überarbeitet und in ihren technischen Vorgaben zusammengefasst. Den praktischen Gegebenheiten angepasst wurden die Schalungshautklassen in Tabelle 3. Darüber hinaus wurden die Begriffe Schalungselement, Schalungsstoß, Schalungshaut und Schalungshautstoß eingeführt und durchgängig benutzt. Alle anderen Passagen des Merkblattes sind im Wesentlichen nur dem aktuellen Stand des Wissens, der Forschungsergebnisse und der Erfahrungen angepasst oder präziser gefasst. Der Kern der Aussagen – d. h. insbesondere hinsichtlich der Sichtbetonklassen und der Grundlagen der Beurteilung – wurde nicht verändert.

Mit dieser dritten Fassung wird der Fachwelt also ein aktualisiertes Merkblatt zur Verfügung gestellt, das nach Meinung der Herausgeber den derzeitigen Stand der Technik widerspiegelt. Die Fachwelt wird gebeten, Erfahrungen zum Merkblatt den Herausgebern mitzuteilen.

Bei der Anwendung des vorliegenden Merkblatts bleibt zu beachten, dass die Qualität von Sichtbeton und damit eine erfolgreiche Umsetzung der hier zusammengetragenen Empfehlungen und Merkmale keine absolute Größe darstellen. Die Leistung ist vielmehr eindeutig zu spezifizieren, ordnungsgemäß auszuschreiben und von qualifizierten Unternehmen zu erbringen. Gemeinsam und im Team mit allen Beteiligten sollte Sichtbeton geplant und realisiert werden – das ist die Grundlage für den angestrebten Erfolg.

[1] Arbeitskreismitglieder 2011–2015: Dipl.-Ing. *Beez,* LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG; Ing. Fiala, Kriftel; Dr.-Ing. *Goldammer* (Obmann), Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V. (DBV); Dipl.-Ing. *Heeß,* Dyckerhoff AG; Dr.-Ing. *Kiltz,* DBV; Prof. Dr.-Ing. *Lohaus,* Leibniz Universität Hannover; Prof. Dr.-Ing. *Motzko,* Technische Universität Darmstadt; Dipl.-Ing. *Obergfell,* Wayss & Freytag Ingenieurbau AG; Dipl.-Ing. *Peck,* Beton Marketing Süd GmbH; Dr.-Ing. *Pisarsky,* DBV; Dipl.-Ing. *Reichertz,* Bilfinger SE; Dr.-Ing. *Reinisch,* Österreichische Doka Schalungstechnik GmbH; Dr.-Ing. *Ruhnau,* CRP Ingenieurgemeinschaft; Dr.-Ing. *Strehlein,* Ingenieurbüro Schießl Gehlen Sodeikat GmbH.