

Merkblatt SVB



DBV-Merkblatt

Selbstverdichtender Beton (SVB)

Fassung Dezember 2004

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



DBV-Merkblatt Selbstverdichtender Beton (SVB)
© Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Berlin 2005

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.

Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin

www.betonverein.de

info@betonverein.de

Titelbild: Selbstverdichtender Beton im Setzfließversuch

Quelle: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Berlin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Vorschriften	4
3 Begriffe	4
4 Anwendungsabhängige Anforderungen an Selbstverdichtenden Beton	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Stützen und Wände	6
4.3 Decken	6
4.4 Massige Bauteile (Fundamente)	6
4.5 Tunnelbauwerke	7
4.6 Brückenbauwerke	7
4.7 Sonderbauwerke und -bauteile	7
4.8 Bauen im Bestand	7
4.9 Ortbetonergänzung bei Fertigteilen (z. B. Elementwände)	7
4.10 Sichtbeton	8
5 Herstellung und Transport	8
5.1 Auswahl der Ausgangsstoffe	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Zemente	9
5.1.3 Betonzusatzstoffe	9
5.1.4 Gesteinskörnungen	10
5.1.5 Betonzusatzmittel	10
5.1.6 Zugabewasser	11
5.2 Prinzipien des Betonentwurfs	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Mehlkorntyp	12
5.2.3 Stabilisierertyp	13
5.2.4 Kombinationstyp	14
5.3 Produktionsvoraussetzungen	14
5.3.1 Personelle und gerätetechnische Ausstattung des Herstellwerks	14
5.3.2 Erstprüfung	14
5.3.3 Steuerung der Herstellung	14
5.3.4 Transport	15
5.3.5 Verarbeitungsversuch unter Praxisbedingungen	15
6 Frischbetoneigenschaften	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Konsistenz	16
6.2.1 Allgemeines	16
6.2.2 Setzfließversuch	16
6.2.3 Messung der Trichterauslaufzeit (t_{Tr})	18
6.2.4 Kombiniertes Verfahren (Auslaufkegel)	18
6.2.5 Verarbeitbarkeit	20

6.2.6	Nachdosieren von Fließmittel auf der Baustelle	20
6.3	Sedimentationsstabilität	21
6.3.1	Allgemeines	21
6.3.2	Sedimentationstest am Frischbeton	22
6.3.3	Sedimentationstest am Festbeton	22
6.3.4	Beurteilung der Sedimentationsstabilität am Frisch- und Festbeton am Beispiel	23
6.4	Weitere Prüfverfahren	24
7	Einbau und Nachbehandlung	25
7.1	Einbringverfahren	25
7.1.1	Allgemeines	25
7.1.2	Stützen und Wände	25
7.1.3	Decken	26
7.1.4	Massige Bauteile	27
7.1.5	Sonderbauteile	27
7.2	Schalungsdruck	27
7.3	Betoniergeschwindigkeit	28
7.4	Schalhaut und Trennmittel	28
7.5	Einstellen von Gefällen	28
7.6	Oberflächenbearbeitung	29
7.7	Nachbehandlung	29
8	Festbetoneigenschaften	30
8.1	Festigkeits- und Verformungseigenschaften	30
8.2	Verbund	30
8.3	Dauerhaftigkeit	30
9	Qualitätssicherung und Verantwortlichkeiten	31
9.1	Allgemeines	31
9.2	Produktionsgeräte	31
9.3	Ausgangsstoffe	31
9.3.1	Zement und Betonzusatzstoffe	31
9.3.2	Betonzusatzmittel	31
9.3.3	Gesteinskörnung	32
9.4	Herstellung und Transport	32
9.5	Annahme und Einbau	33
9.6	Nachbehandlung und Schutz	33
10	Checklisten und Qualitätssicherungsplan	34
10.1	Checkliste Betonherstellung	34
10.2	Checkliste Arbeitsvorbereitung	35
10.3	Checkliste Frischbetonprüfungen	36
10.4	Qualitätssicherungsplan für die Baustelle	37
10.5	Bestellfax (Qualitätssicherungsplan für die Baustelle)	38
10.6	Liste der verantwortlichen Personen (Qualitätssicherungsplan für die Baustelle)	39
11	Literatur	40
11.1	Normen und Regelwerke	40
11.2	Weiterführende Literatur	42

Merkblatt Selbstverdichtender Beton (SVB)

Fassung Dezember 2004

Vorbemerkung

Selbstverdichtender Beton ist ein Baustoff, der ab etwa 1990 in Japan entwickelt wurde und dann in Europa zunehmende Bedeutung erlangte. Es handelt sich hierbei um einen „Beton, der ohne Einwirkung zusätzlicher Verdichtungsenergie allein unter dem Einfluss der Schwerkraft fließt, entlüftet sowie die Bewehrungszwischenräume und die Schalung vollständig ausfüllt. Ein Restporenvolumen wie bei hinreichend verdichtetem Rüttelbeton ist auch bei Selbstverdichtendem Beton vorhanden.“ (Definition für Selbstverdichtenden Beton in [R1]).

In Deutschland wurden erste Erfahrungen bei zahlreichen Bauvorhaben gewonnen, bei denen die Herstellung des Selbstverdichtenden Betons über eine Zustimmung im Einzelfall durch die Obersten Baubehörden der Länder bzw. über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) geregelt wurde. Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton im DIN (DAfStb) hat die seinerzeit vorliegenden Erfahrungen und Erkenntnisse in einem Sachstandbericht [1] zusammengetragen.

Inzwischen liegen umfangreiche Erfahrungen bei der Herstellung und Verwendung von Selbstverdichtenden Betonen vor, die im Wesentlichen auf die Untersuchungen im Zusammenhang mit den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zurückzuführen sind, siehe hierzu [2]. Durch den Erfahrungsaustausch zwischen dem hierfür zuständigen DIBt sowie dem DAfStb konnte eine Richtlinie Selbstverdichtender Beton [R1] erarbeitet werden, welche die DIN 1045 [R2] in Verbindung mit DIN EN 206-1 [R3] ergänzt bzw. ändert.

Aus den Regelwerken sowie den Beschreibungen der Herstellung und Verarbeitung geht hervor, dass bei der Verwendung von Selbstverdichtenden Betonen ein hohes Maß an Sorgfalt notwendig ist. Der Hauptausschuss Betonbautechnik des DBV hat daher den Arbeitskreis *Selbstverdichtender Beton*¹ beauftragt, dieses Merkblatt zu erarbeiten, welches neben Hinweisen zur Auswahl der Ausgangsstoffe, zu den einzustellenden Frischbetoneigenschaften, zu den notwendigen Einbauverfahren auch Hinweise zur Qualitätssicherung im Herstellwerk sowie auf der Baustelle gibt.

¹) Arbeitskreismitglieder: Dr.-Ing. *Wagner* (Bilfinger Berger AG, Obmann), Prof. Dr.-Ing. *Brameshuber* (ibac, RWTH Aachen), Dr.-Ing. *Budnik* (Readymix AG), Dr.-Ing. *Eibl* (Cronauer Beraten und Planen), Dipl.-Ing. *Göpfert* (Ed. Züblin AG), Dr.-Ing. *Gruber* (Wayss & Freytag Ingenieurbau AG), Dipl.-Ing. *Meyer* (Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.), Dipl.-Ing. *Schaab* (HOCHTIEF Construction AG), Dr.-Ing. *Pisarsky* (Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.), Dipl.-Ing. *Schäfer* (STRABAG AG [TPA]), Dipl.-Ing. *Schneider* (ehemals DSI – DYWIDAG Systems International GmbH), Dipl.-Ing. *Schrimpf* (Woermann Bauchemie GmbH), Dr.-Ing. *Tschötschel* (HOCHTIEF Construction AG), Dipl.-Ing. *Uebachs* (ibac, RWTH Aachen), Bauing. *Zöller* (STRABAG AG [TPA])