

LPV-BETON

Luftporenverflüssigter Beton

BauR h.c. Dipl.-Ing. Herbert Kaltenböck

1. Allgemeines

LPV-Beton ist ein Beton, dem ein luftporenbildender Verflüssiger (LPV-Mittel) oder ein Luftporenmittel (LP-Mittel) und ein Verflüssiger (BV) nach ÖNORM B 3333 bzw. ein Fließmittel (FM) beigegeben wird. LPV-Beton gilt als eigene Betonsorte. Er trägt die Bezeichnung "LPV" im Sinne der Betonsortenbeschreibung nach ÖNORM B 4200, Teil 10.

2. Anwendungsbereich

LPV-Beton hat einen ausreichenden LP-Gehalt für frostbeständigen Beton und ist daher besonders für feingliedrige und witterungsbeständigen Bauteile und Wasserbauten in klimatisch exponierter Lage (z.B. Kläranlagen oder Sohlschwellen) geeignet.

LPV-Betons wird mit einem definierten Feinluftgehalt hergestellt und ist praktisch ohne Festigkeitsabfall. Dies wird erreicht durch Wassereinsparung und führt zu einer Verbesserung der Dauerhaftigkeit (insbesondere Frostbeständigkeit) und Verarbeitbarkeit zu erreichen.

LPV-Beton wird hauptsächlich angewendet für WU-, FB-, SA-, TST- und PB-Betone.

3. Zusammensetzung, Herstellung und Verarbeitung von LPV-Beton

LPV-Beton gilt als Beton der Herstellungsklasse E (Betone E). Er darf nur nach Eignungsprüfung hergestellt werden.

Zur Ermittlung des höchstzulässigen Wasserzementwertes (W/Z-Wertes) für Stahlbeton ist der tatsächliche Wassergehalt des Betons um 20 Liter je Kubikmeter zu erhöhen. Der mit diesem erhöhten Wassergehalt errechnete W/Z-Wert muss den Anforderungen der ÖNORM B 4200, Teil 10 entsprechen.

Der Luftgehalt im Frischbeton soll 2,5 - 4,0 % betragen (Zielwert) und darf 2,0 % nicht unterschreiten und 5,0 % nicht überschreiten. Das Zusatzmittel ist mit einer Dosiergenau-

igkeit von +5 % der Sollmenge zu dosieren und muß gleichzeitig mit dem Anmachwasser beigegeben werden.

4. Eignungsprüfung

Die Eignungsprüfung ist im oberen Bereich der angestrebten Konsistenzklasse (-1 cm/+3 cm des Grenzwertes) durchzuführen. Es ist ein Luftgehalt im Bereich von 3,0 - 5,0 % anzustreben. Das Vorhaltemaß von 6 N/mm² ist bei einem Luftgehalt von 3,0 - 4,0 % einzuhalten. Bei 5,0 % darf das Vorhaltemaß auf 4 N/mm² reduziert betragen. Luftgehalte zwischen 4,0 % und 5,0 % sind linear zu interpolieren.

Wir die Eignungsprüfung mit zwei Zusatzmitteln (BV bzw. Fließmittel und LP-Mittel) durchgeführt beträgt die Mindestdosierung je Zusatzmittel 0,15 % v. Z. Bei Verwendung eines zugelassenen LPV-Mittels beträgt die Mindestdosierung 0,20 % v. Z.

Der Luftgehalt von 3,0 - 5,0 % muss auch nach 1,5 Stunden nachgewiesen werden (Lufthaltevermögen).

Verwendete LP-Mittel müssen der RVS 8.01.71, Verflüssiger der ÖNORM B 3333 und Fließmittel der ÖBV-Richtlinie "Fließbeton" entsprechen.

Wird der LPV-Beton mit zwei Zusatzmitteln hergestellt ist der Nachweis der Brauchbarkeit des Luftporensystems zu erbringen, wenn unerprobte Kombinationen angewendet werden. Dies hat durch eine Konformitätserklärung einer akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle zu erfolgen.

5. Güteprüfung

Die Güteprüfung ist nach (A) bzw. (B) durchzuführen:

GÜTEPRÜFUNG A	
Merkmal	Häufigkeit
Luftgehalt	täglich je Betonsorte
Konsistenz	
Temperatur	
Frischbetonrohddichte	

GÜTEPRÜFUNG B	DOSIERANLAGE mit Mikroprozessorsteuerung, Chargenprotokollierung, kalibrierte Feuchtesonde für alle Zuschlagfraktionen (wenn mehr als 10% Korn < 4mm)
Phase	Häufigkeit
Anfangsphase	20 Güteprüfungen an 7 Betoniertagen wie GÜTEPRÜFUNG A
Laufende Produktion	<u>Fall 1:</u> bis 20 hintereinander liegende Luftgehaltswerte von 2,5 bis 4,0%: GÜTEPRÜFUNG A: alle 2 Tage
	<u>Fall 2:</u> bis 30 hintereinander liegende Luftgehaltswerte von 2,5 bis 4,0%: GÜTEPRÜFUNG A: je Prüflös bzw. je 250 m ³ bzw. je Woche

Bei Luftgehaltsprüfergebnissen zwischen 2,0 - 2,5 % bzw. 4,0 - 5,0 % ist ein Einbau des Betons zulässig. Es muß jedoch sofort eine Korrektur der Zusatzmitteldosierung bis zum Nachweis des Erreichens des Zielwertes von 2,5 - 4,0 % durchgeführt werden (dreimalige Luftgehaltsmessung mit Einhaltung der Zielwerte).

Wenn von anderen Baustellen bei Betonierbeginn bei unveränderter Betonzusammensetzung bereits 30 Prüfwerte zwischen 2,5 % und 4,0 % (nicht älter als 1 Jahr) vorliegen, können die ersten 20 Messungen für die Güteprüfung B entfallen.

Bei Änderungen von Herkunft bzw. Art von Zement, Zusatzmitteln, Zusatzstoffen und Zuschlägen, bei Änderung der Zement- bzw. Zusatzstoffdosierung um mehr als 10 kg/m³ (bzw. bei Austausch von Zement und Zusatzstoff um 20 kg/m³), bei Änderung einer Zusatzmitteldosierung um mehr als 30 % oder wesentlichen Änderung der Gesamtsieblinie um mehr als die zulässigen Werte der Tab. 1 1, lt. ÖNORM B 4200, Teil 10, sind wiederum zur Gewinnung von Erfahrungen, weitere 20 bzw. 10 Messungen erforderlich.

Liegt die Frischbetontemperatur um mehr als 3 EC außerhalb der bis dahin gemessenen Temperaturbereiche, ist an diesen Tagen eine komplette Prüfung gemäß Güteprüfung (A) durchzuführen.

6. LPV-Mittel

An die LPV-Mittel werden Anforderungen gestellt, die sich auf Ausbreitmaß (10 und 30 Min. nach Wasserbeigabe), Wassereinsparung, Luftgehalt und Lufthaltevermögen, Druckfestigkeit, Porendurchmesser der Kugelporen und den Erstarrungsbeginn beziehen.

LPV-Mittel werden in 2 Kombinationen Verflüssiger-LP-Mittel auf Brauchbarkeit geprüft, wobei auch das LPV-Mittel gleichmäßig bleiben muß.

BauR h.c. Dipl.-Ing. Herbert Kaltenböck
Zivilingenieur für Bauwesen
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg (bvfs)
Alpenstraße 157
A-5020 Salzburg
Tel.Nr.: +43 (0)662 621758-0
Fax : +43 (0)662 621758-199

e-mail : kaltenboeck@bvfs.at
<http://www.bvfs.at>