

SICHTBETON

Sichtbetonklassen und Anforderungen



**HEIDELBERGER
BETON**
HEIDELBERGCEMENT Group

NCT – Nationales Centrum für Tumorerkrankungen, Heidelberg
Behnisch Architekten, Stuttgart

ECHT. STARK. GRÜN.

TABELLE 1: SICHTBETONKLASSEN

Sichtbeton-klasse ¹		Beispiel	Anforderung an geschalte Sichtbetonflächen ^{2,3} , nach Klassen bezüglich:						
			Textur	Porigkeit ⁴		Farbtongleichmäßigkeit ⁵		Ebenheit	
				s ⁶	ns ⁶	s ⁶	ns ⁶		
Sichtbeton mit	geringen Anforderungen	SB 1	Betonflächen mit geringen gestalterischen Anforderungen, z.B. Kellerwände oder Bereiche mit vorwiegend gewerblicher Nutzung	T1	P1		FT1	FT1	E1
	normalen Anforderungen	SB 2	Betonflächen mit normalen gestalterischen Anforderungen, z.B. Treppenhausräume; Stützwände	T2	P2	P1	FT2	FT2	E1
	besonderen Anforderungen	SB 3	Betonflächen mit hohen gestalterischen Anforderungen, z.B. Fassaden im Hochbau	T2	P3	P2	FT2	FT2	E2
		SB 4	Betonflächen mit besonders hoher gestalterischer Bedeutung, repräsentative Bauteile im Hochbau	T3	P4	P3	FT3	FT2	E3

TABELLE 2: ANFORDERUNGEN AN GESCHALTE SICHTBETONFLÄCHEN

Kriterium	Kurzbez.	Anforderung / Eigenschaft ²
Textur, Schalelementstoß	T1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weitgehend geschlossene Zementleim- bzw. Mörteloberfläche ■ In den Schalelementstößen ausgetretener Zementleim/Feinmörtel bis ca. 20 mm Breite und ca. 10 mm Tiefe zulässig ■ Rahmenabdruck des Schalelements zugelassen
	T2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschlossene und weitgehend einheitliche Betonfläche ■ In den Schalelementstößen ausgetretener Zementleim/Feinmörtel bis ca. 10 mm Breite und ca. 5 mm Tiefe zulässig ■ Höhe verbleibender Grate bis ca. 5 mm zulässig ■ Rahmenabdruck des Schalelements zugelassen
	T3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Glatte, geschlossene und weitgehend einheitliche Betonfläche ■ In den Schalelementstößen ausgetretener Zementleim/Feinmörtel bis ca. 3 mm Breite zulässig ■ Feine, technisch unvermeidbare Grate bis ca. 3 mm zulässig ■ Weitere Anforderungen (z.B. an Anker Ausbildung, Schalungshautstöße, Konenverschlüsse) sind detailliert festzulegen
Farbtongleichmäßigkeit	FT1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hell-/Dunkelverfärbungen sind zulässig ■ Schmutzflecken sind unzulässig
	FT2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gleichmäßige, großflächige Hell-/Dunkelverfärbungen in der Flächenfärbung sind zulässig ■ Schmutzflecken sind unzulässig ■ Unterschiedliche Arten und Vorbehandlungen der Schalung sowie Betonausgangsstoffe verschiedener Art und Herkunft sind unzulässig
	FT3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei saugender Schalungshaut sind großflächige Verfärbungen, verursacht durch Ausgangsstoffe verschiedener Art und Herkunft, unterschiedliche Art und Vorbehandlung der Schalung und ungeeignete Nachbehandlung des Betons unzulässig ■ Zulässig sind geringe Hell-/Dunkelverfärbungen (z.B. leichte Wolkenbildung, geringe Farbtonabweichungen) ■ Unzulässig sind Schmutzflecken, deutlich sichtbare Schüttlagen sowie Verfärbungen, verursacht durch Nichteinhaltung der Vorgaben aus DBV-Merkblatt „Sichtbeton“, Anhang A, Tabelle A.3 ■ Hinweis: Farbtonunterschiede und Verfärbungen sind auch bei größter handwerklicher Sorgfalt und bei Einhaltung der Vorgaben aus DBV-Merkblatt „Sichtbeton“, Anhang A, Tabelle A.3 nicht gänzlich auszuschließen
Ebenheit ¹	E1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ebenheitsanforderungen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, Zeile 5
	E2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ebenheitsanforderungen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, Zeile 6
	E3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ebenheitsanforderungen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, Zeile 6 ■ Höhere Ebenheitsanforderungen sind gesondert zu vereinbaren. Dafür erforderliche Aufwendungen und Maßnahmen sind vom Auftraggeber detailliert festzulegen ■ Hinweis: Höhere Ebenheitsanforderungen, z.B. nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, Zeile 7, sind technisch nicht zielsicher erfüllbar
Arbeits- und Schalungsfugen ³	AF1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versatz der Flächen im Fugen- bzw. Stoßbereich bis ca. 10 mm zulässig
	AF2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versatz der Flächen im Fugen- bzw. Stoßbereich bis ca. 10 mm zulässig ■ Feinmörtelaustritt auf dem vorhergehenden Betonierabschnitt sollte rechtzeitig entfernt werden ■ In Arbeitsfugen werden Trapezleisten o. ä. empfohlen
	AF3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versatz der Flächen zwischen zwei Betonierabschnitten bis ca. 5 mm zulässig ■ Feinmörtelaustritt auf dem vorhergehenden Betonierabschnitt sollte rechtzeitig entfernt werden ■ In Arbeitsfugen werden Trapezleisten o. ä. empfohlen
	AF4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planung der Detailausführung erforderlich ■ Versatz der Flächen im Fugen- bzw. Stoßbereich bis ca. 3 mm zulässig ■ Feinmörtelaustritt auf dem vorhergehenden Betonierabschnitt sollte rechtzeitig entfernt werden ■ Weitere Anforderungen (z.B. Ausbildung von Arbeitsfugen und Schalungsstöße) sind detailliert festzulegen

¹ Ebenheitsforderungen gelten nicht bei bearbeiteten oder strukturierten Flächen.

² Zu beachten sind auch die Abschnitte 5.1.2 und 7. des DBV-Merkblatts „Sichtbeton“

³ Arbeitsfugen bleiben sichtbar.

Arbeits- und Schalhaut-fugen	Weitere Anforderungen		Kosten
	Erprobungsfläche ⁶	Schalhautklasse ⁷	
AF1	freigestellt	SHK1	niedrig
AF2	empfohlen	SHK2	mittel
AF3	dringend empfohlen	SHK2	hoch
AF4	erforderlich	SHK3	sehr hoch

- ¹ Zur Erfüllung der Anforderungen an die Sichtbetonklassen sind die Hinweise dieses Merkblatts zu beachten.
- ² Die gestalterische Wirkung der Ansichtsfläche einer Sichtbetonklasse ist grundsätzlich nur in ihrer Gesamtwirkung angemessen beurteilbar, d. h. nicht nach Maßgabe absolut erklärter Einzelmerkmale. Die Verfehlung von vertraglich vereinbarten Einzelmerkmalen im Sinne dieses Merkblattes soll daher dann nicht zu einer Pflicht zur Mängelbeseitigung führen, wenn der Gesamteindruck des betroffenen Bauteils oder Bauwerks in seiner positiven Gestaltungswirkung nicht gestört ist.
- ³ Diese Anforderungen/Eigenschaften werden in **Tabelle 2 und 4** näher beschrieben.
- ⁴ Siehe **Tabelle 4**
- ⁵ Der Gesamteindruck bei vorhandenen oder nicht vorhandenen Farbtonunterschieden ist i.d.R. erst nach längerer Standzeit (u.U. nach mehreren Wochen) beurteilbar. Die Farbtongleichmäßigkeit ist aus dem üblichen Betrachtungsabstand gemäß Abschnitt 7 zu beurteilen.
- ⁶ Gegebenenfalls sollten mehrere Erprobungsflächen angefertigt werden.
- ⁷ Siehe **Tabelle 3**
- ⁸ Erläuterung: s = saugende bzw. ns = nichtsaugende Schalhaut

SICHTBETON

TABELLE 3: ANFORDERUNGEN AN SCHALHAUTKLASSEN

Kriterium	Schalhautklasse ¹		
	SHK1	SHK2	SHK3 ²
Bohrlöcher	mit Kunststoff- oder Holzstöpsel oder mit geeignetem Reparaturverfahren verschließen	als Reparaturstellen ² zulässig	nicht zulässig ³
Nagel- und Schraublöcher	zulässig	ohne Absplitterungen zulässig	nicht zulässig ³
Beschädigung der Schalhaut durch Innenrüttler	zulässig	nicht zulässig ³	nicht zulässig
Kratzer	zulässig	in SB 2 leichte Kratzer bis 1 mm Tiefe zulässig ⁴ , sonst als Reparaturstellen ² zulässig	nicht zulässig ³
Beton- oder Mörtelreste ⁷	keine flächigen Anhaftungen	nicht zulässig	nicht zulässig
Zementschleier	zulässig	zulässig	nicht zulässig
Aufquellen der Schalungshaut in Schraub- bzw. Nagelbereichen oder Welligkeiten an Kantenflächen („Ripplings“)	zulässig	in SB 2 zulässig, in SB 3 nicht zulässig ^{4,5}	nicht zulässig ⁵

FUSSNOTEN NACH DBV-MERKBLATT 2015:

- ¹ Die Schalungshaut ist vor jedem Einsatz auf ihren definierten Zustand hin zu überprüfen.
- ² Reparaturen an der Schalungshaut sind sach- und fachgerecht durch qualifiziertes Personal vorzunehmen
- ³ als Reparaturstellen² in Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig
- ⁴ nach Absprache mit dem Auftraggeber zulässig
- ⁵ zu tolerieren sind werkstoffbedingte Dickentoleranzen im Kantenbereich
- ⁶ siehe auch GSV-Merkblatt Mietschalung, Güteschutzverband Betonschalungen e.V., Ratingen
- ⁷ Beton- und Mörtelreste in Nagellöchern und zwischen Schalungshaut und Elementkante sind zulässig

Erfahrungen zeigen, dass Auftraggeber häufig größere Toleranzen der Merkmale einer Schalungshaut zulassen. Soweit von den Fußnoten 3 und 4 dieser Tabelle Gebrauch gemacht wird, ist eine Absprache oder Abstimmung mit dem Auftraggeber erforderlich. Diese sollte spätestens im Angebotsstadium getroffen werden bzw. erfolgen.

TABELLE 4: ANFORDERUNGEN AN PORIGKEITSKLASSEN

Porigkeitsklasse	P1	P2	P3	P4
maximaler Porenanteil ¹ in mm ²	≤ ca. 3000 (ca. 1,2 % der Prüffläche)	≤ ca. 2250 (ca. 0,9 % der Prüffläche)	≤ ca. 1500 (ca. 0,6 % der Prüffläche)	≤ ca. 750 ² (ca. 0,3 % der Prüffläche)

¹ Porenanteil in mm² der Poren mit Durchmesser d in den Grenzen 2 mm < d < 15 mm (je Prüffläche 500 mm x 500 mm)

² 750 mm² entsprechen 0,30 % der Prüffläche (500 mm x 500 mm)

WWW.HEIDELBERGER-BETON.DE



**HEIDELBERGER
BETON**
HEIDELBERGCEMENT Group

Heidelberg Beton GmbH

Berliner Straße 10
69120 Heidelberg

www.heidelberg-beton.de/sichtbeton



Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Erreichen der vorgenannt beschriebenen Eigenschaften eine sachgerechte, nach dem Stand der Technik durchzuführende Vorbereitung auf der Baustelle und Verarbeitung des Betons voraussetzt.

Weitere Informationen und Hinweise zu unseren Produkten und Dienstleistungen können Sie auf Wunsch gerne bei uns anfordern – oder rufen Sie uns einfach an.