

Strassenbau	
Qualitätsvorschriften Busplatten	Dezember 2021
	A – 61q

Festbeton							
Art der Prüfung, Prüfverfahren	Q-Anforderung / Zielwert grundsätzlich gilt SN EN 206+A1 262.051+A1, Tab. NA3	Eignungsnach- weise, Kosten zu Lasten	Qualitätsnachweise				
			Stk.	Prüfkörper	Häufigkeit	Zeitpunkt	Kosten zu Lasten
Würfeldruckfestig- keit SN EN 12390-3 SIA 262.253	$f_{ck, cube, 28} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ $f_{ck, cube, 7} \geq 24 \text{ N/mm}^2$ Festigkeiten nach SN 505 262 SIA 262:2013, Tab 3	Unternehmer	je 3	W150	pro Bussplatte	3 d, 7 d 28 d	*Bauherr
Biegezugfestigkeit SN 640 461, Ziff. 21 oder DVB	$f_{ctf} > 5.5 \text{ N/mm}^2$	Unternehmer	3	P120	auf Verlangen	28 d	*Bauherr
Bohrkerndruckfestig- keit SN EN 12504-1 SIA 262.213	Bewertung gemäss SIA 262.220 SN EN 13791:2007	Unternehmer	5	BK	auf Verlangen	$\geq 28 \text{ d}$	*Bauherr
Chloridwiderstand XD2, XD3 SN 505 262 SIA 262:2013, Anhang B	XD2: $D_{Cl} = 10-15 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ XD3: $D_{Cl} < 10 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ (Überdeckung 40-50 mm) Der Forschungsbericht aus dem Jahr 2002 mit dem Titel: «Vergleichende Untersu- chungen zum Chloridwi- derstand von Beton»	Unternehmer	3	BK	auf Verlangen	28 d	*Bauherr
Frosttausalzwider- stand XF2, XF3, XF4 SN 505 262 SIA 262:2013, Anhang C	XF2, XF3: $m \leq 1'200 \text{ g/m}^2$ XF4: $m \leq 200 \text{ g/m}^2$ oder $m \leq 600 \text{ g/m}^2$ und $\Delta m_{28} \leq (\Delta m_6 + \Delta m_{14})$ SN EN 206+A1 262.051+A1, Tab. NA.5	Unternehmer	5	W150 / BK	pro Busplatte	$\geq 28 \text{ d}$	*Bauherr
Wassereindringtiefe unter Druck SN EN 12390-8 SIA 262.258	$< 5 \text{ cm} = \text{wasserdicht}$	Unternehmer	3	W150 / BK	auf Verlangen	28 d	*Bauherr

N.B.: Prüfkörper W150: Würfel mit der Kantenlänge 150 mm
 Prüfkörper P120: Standardprisma 120x120x360 mm
 Prüfkörper BK: BK50/50: Bohrkern mit Durchmesser 50 mm und Höhe 50 mm bei Körngrössen bis 16 mm
 BK100/100 Bohrkern mit Durchmesser 100 mm und Höhe 100 mm bei Körngrössen bis 32 mm

* Bei Nichterreichung der vertraglichen Qualität gehen alle Aufwendungen, auch für Folgeprüfungen, zu Lasten des Unternehmers.

Frischbeton							
Art der Prüfung, Prüfverfahren	Q-Anforderung / Zielwert	Eignungsnach- weise, Kosten zu Lasten	Qualitätsnachweise				
			Stk.	Prüfkörper	Häufigkeit	Zeitpunkt	Kosten zu Lasten
Grösstkorn	$D_{\max}$ = gem. Projektvor- gabe	Unternehmer			auf Verlangen		
maximaler Was- serzementwert w/z und w/z_{eq} SN 505 262 SIA 262:2013, Anhang H	SN EN 206+A1 262.051+A1, Tab. NA.3	Unternehmer	1		pro Busplatte	im Werk, vor Einbringung	Unternehmer
Konsistenz SN EN 12350-2 SIA 262.232 SN EN 12350-4 SIA 262.234 SN EN 12350-5 SIA 22.235	gemäss Projektvorgabe SN EN 206+A1 262.051+A1, Tab. 11	Unternehmer	1		pro Busplatte	im Werk, vor Einbringung	Unternehmer
Rohdichte SN EN 12350-6 SIA 262.236	$\rho = 2'000 - 2'600 \text{ kg/m}^3$ (ofentrocken) SN EN 206-1, S. 32 Regelwert: 2'450 kg/m ³	Unternehmer	1		pro Busplatte	im Werk, vor Einbringung	Unternehmer
Luftporengehalt SN EN 12350-7 SIA 262.237	min. 3.0 - 5.0 Vol. % SN EN 206+A1 262.051+A1, Tab. NA.3	Unternehmer	1		pro Busplatte	im Werk, vor Einbringung	Unternehmer
Stahlfasergehalt SN 562 162/6 SIA 162/6	$C_f = m_f / V_c$ $m_f = \pm 1 \text{ g}$	Unternehmer	1	min. 5 kg Frischbeton	pro Busplatte	vor Einbrin- gung	Unternehmer
Massnahmen bei nicht Erreichen der geforderten Werte			Rückweisung der Betonlieferung, Beton darf nicht eingebaut werden.				

Prüfkriterien am Bauwerk						
Art der Prüfung, Prüfverfahren	Q-Anforderung / Zielwert	Qualitätsnachweise am Bauwerk				
		Stk.	Prüfkörper	Häufigkeit	Zeitpunkt	Kosten zu Lasten
Ebenheit in Längsrichtung	$W \leq 14 \text{ ‰}$, $sw \leq 1.8 \text{ ‰}$ VSS 40 517, Tab. 1			auf Anordnung Bauleitung	nach Einbau	¹ Bauherr
Ebenheit in Querrichtung	$T \leq 5 \text{ mm}$ VSS 40 518, Tab. 1			auf Anordnung Bauleitung	nach Einbau	¹ Bauherr

¹ Bei Nichterreichung der vertraglichen Qualität gehen alle Aufwendungen, auch für Folgeprüfungen, zu Lasten des Unternehmers.

Abzugs- und Rückbaukriterien bei Nichterreichen der vertraglichen Qualität				
Mangel	Massnahme		Kosten	
Ebenheit	Abbruch		Unternehmer	
Beton Der Einfluss der Minderqualität bei den Betoneigenschaften (Druckfestigkeit und Zusätzliche Anforderungen) auf die Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit des Bauwerkes ist vom Projektverfasser unter Einbezug aller Beteiligten, eventuell auch Spezialisten, zu untersuchen. Spezielle Massnahmen, z.B. Garantieverlängerung, Schutzmassnahmen oder evtl. Abbruch, gehen zu Lasten des Unternehmers				
[A] Mittelwert der Würfeldruckfestigkeit $f_{cm,cube,28}$ nach SN 505 262 SIA 262:2013, Tab. 3 Stetige Herstellung	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.9$	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.8$	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.7$	$< (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.7$
Prozentualer Abzug in SFr./m³ Beton des offerierten Betonpreises	12.5 %	50 %	175 %	100%
[A] Mittelwert der Bohrkerndruckfestigkeit $f_{cm,cube,28} \cdot 0.85$ nach SN 505 262 SIA 262:2013, Tab. 3 Stetige Herstellung	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.9$	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.8$	$\geq (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.7$	$< (f_{ck,cube} + 1.48 \cdot \sigma) \cdot 0.7$
Prozentualer Abzug in SFr./m³ Beton des offerierten Betonpreises	12.5 %	50 %	175 %	100%
[A] Abweichung zum geforderten Wasserzementwert w/z bzw. w/z_{eq}	+ 0.02	+ 0.02 bis 0.05	+ 0.05 bis 0.10	> 0.10
Prozentualer Abzug in SFr./m³ Beton des offerierten Betonpreises	-	25 %	50 %	100 %
[B] Frosttausalz widerstand m_{28}	= 600 - 1'000 g/m²	= 1'000 - 2'000 g/m²	= 2'000 - 3'800 g/m²	> 3'800 g/m²
Prozentualer Abzug in SFr./m³ Beton des offerierten Betonpreises	25 %	50 %	175 %	100%
[B] Wassereindringtiefe	5 - 7 cm	7.1 - 9 cm	9.1 - 10 cm	> 10 cm
Prozentualer Abzug in SFr./m³ Beton des offerierten Betonpreises	25 %	50 %	175 %	100%

Eine Kumulierung der Abzugskriterien ist nur bis 100 % möglich.

¹Das Ergebnis ist im Zusammenhang mit dem jeweiligen Bauteil zu prüfen. Gegebenenfalls müssen zusätzliche Massnahmen (z.B. Abdichtungen) ergriffen werden, welche zu Lasten des Unternehmers ausgeführt werden.

Es sind entweder die Druckfestigkeiten und der Wasserzementwert zu bewerten [A] oder die besonderen Leistungsbezogenen Eigenschaften (Wasserleitfähigkeit, Frosttausalzbeständigkeit, Wassereindringtiefe) [B]. Die Bewertung beider Gruppen [A + B] ist zu vermeiden.