

Vorbeugung von Schäden durch die Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) bei Betonbauten

Korrigenda C1 zum Merkblatt SIA 2042:2012

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects

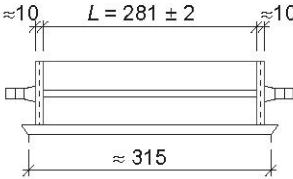
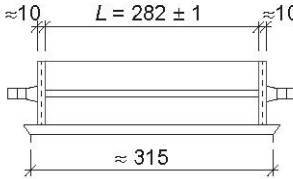
selnaustrasse 16
postfach
ch-8027 zürich
www.sia.ch

Korrigenda C1 zum Merkblatt SIA 2042:2012 de

Seite	Ziffer/ Figur	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)
13	3.3.3	Kriterium 2:	<p>- Kriterium 2 (<i>siehe Bild 1b</i>)</p> <p>Im Fall einer verzögerten Ausdehnung während der ersten Monate: Die mittlere Längenausdehnung der drei Prismen liegt nach 5 Monaten Versuchsdauer unter 0,100‰ (0,100 mm/m) und kein Einzelwert liegt über 0,150‰ (0,150 mm/m).</p> <p>Figur 1b: Mögliche Zeitverläufe bei der verzögerten im Vergleich zur kontinuierlichen Ausdehnung</p>
17	Hinweise zur Anwendung des Anhangs A	Die Risikoklassen R1, R2 und R3 werden für das gesamte Bauwerk oder für einzelne Bauwerkselemente mithilfe des Anhangs A nach folgenden Kriterien bestimmt: ----	Die Risikoklassen R1, R2 und R3 werden für das gesamte Bauwerk gemäss Tabelle 3 oder für einzelne Bauwerkselemente gemäss Tabelle 4 dieses Anhangs basierend auf den folgenden Kriterien bestimmt: ----

Seite	Ziffer/ Figur	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)																		
17	Hinweise zur Anwendung des Anhangs A	<p>----</p> <p>Die Risikoklasse R3 kann direkt entweder an das Bauwerk oder an ein Bauwerkselement vergeben werden. Andernfalls werden die Risikoklassen aufgrund der Gesamtbenotung N (entspricht der Note Bauwerk plus der Note Bauwerkselement) anhand der Gefährdungstypen und Kriterien festgelegt.</p> <p>----</p>	<p>----</p> <p>Die Risikoklasse R3 kann direkt entweder an das Bauwerk oder an ein Bauwerkselement vergeben werden. Andernfalls werden die Risikoklassen aufgrund der Gesamtbenotung N anhand der Gefährdungstypen und Kriterien festgelegt.</p> <p>----</p>																		
17	Hinweise zur Anwendung des Anhangs C		<p>----</p> <p>Im Anhang C wird für den Begriff „Tiefbau“ die Abkürzung TB verwendet.</p>																		
20	Tabelle 5 Titel der 3. Spalte:	Betonsorte NKP	<p>Betonsorte ¹⁾</p> <p>----</p> <p>¹⁾ Betonsorte gemäss Norm SN EN 206-1/NE:2013.</p> <p>Bemerkung:</p> <p>Die in der Tabelle 5 (Anhang B) fehlenden Angaben zu den Betonsorten sind gemäss nachfolgender Tabelle zu ergänzen. Die vollständige Tabelle 5 mit allen Korrekturen ist als Anhang dem Korrigenda beigelegt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umgebung</th> <th>Expositionsklasse</th> <th>Betonsorte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U1</td> <td>XC1</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>U2</td> <td>XC1, XC2, XC3</td> <td>A oder B</td> </tr> <tr> <td>U3</td> <td>XF3</td> <td>D (T1)</td> </tr> <tr> <td>U3</td> <td>XD2a</td> <td>D (T1)</td> </tr> <tr> <td>U3</td> <td>XD2b</td> <td>F (T3)</td> </tr> </tbody> </table>	Umgebung	Expositionsklasse	Betonsorte	U1	XC1	A	U2	XC1, XC2, XC3	A oder B	U3	XF3	D (T1)	U3	XD2a	D (T1)	U3	XD2b	F (T3)
Umgebung	Expositionsklasse	Betonsorte																			
U1	XC1	A																			
U2	XC1, XC2, XC3	A oder B																			
U3	XF3	D (T1)																			
U3	XD2a	D (T1)																			
U3	XD2b	F (T3)																			
35	F.1.4	<p>----</p> <p>Die Maximalgrösse der Gesteinskörnung ist wegen der Prismengrösse auf 22,4 mm beschränkt. Das ursprüngliche Verhältnis grobe/feine Gesteinskörnungen wird beibehalten.</p> <p>----</p>	<p>----</p> <p>Die Maximalgrösse der Gesteinskörnung ist wegen der Prismengrösse auf 22,4 mm beschränkt. Das ursprüngliche Massenverhältnis grobe/feine Gesteinskörnungen wird beibehalten.</p> <p>----</p>																		

Seite	Ziffer/ Figur	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)
35	F.1.5.1		<p>Schweizer Ergänzung nach dem 1. Absatz:</p> <p><i>Die Wasseraufnahme der Gesteinskörnung muss bei der Bestimmung der Anmachwassermenge der Betonmischung berücksichtigt werden, wenn diese bei der zu prüfenden Betonmischung vom Betonhersteller berücksichtigt wird.</i></p> <p><i>Im Prüfbericht ist die Gesamtwassermenge und die wegen der Wasseraufnahme der Gesteinskörnung in Abzug gebrachte Wassermenge anzugeben (siehe Ziffer F.3.13).</i></p>
36	F.1.5.4		<p>Schweizer Kommentar:</p> <p>a) <i>Unmittelbar nach Ausschalen: Nullmessung.</i></p> <p>b) <i>Nach der Lagerung im Wasserbad (35 ± 5 Minuten): Wiederholungsmessung zur Bestätigung der Ergebnisse der Nullmessung.</i></p> <p>c) <i>Normalerweise sind die Längen der Messungen a) und b) bis auf die Ablesegenauigkeit identisch. In diesen Fällen werden die Werte der Nullmessung gemäss a) für den Messbeginn verwendet.</i></p> <p>d) <i>Bei Differenzen werden die Werte der Nullmessung gemäss a) verwendet, es sei denn, dass durch Wiederholungsmessungen nachgewiesen werden kann, dass diese Werte falsch waren.</i></p>
37	F.1.6.2	<p>Messtermine</p> <p>Die Messungen der Massen- und Längenänderungen werden bei folgenden Terminen ausgeführt: 0, 4, 8, 10 und 12 Wochen, danach alle 4 Wochen.</p> <p>Anmerkung: Siehe schweizerische Regelung, Ziffer F.3.</p> <p>Es gilt: 3 Monate entsprechen einer Versuchsdauer von 12 Wochen; 5 Monate entsprechen 20 Wochen und 12 Monate entsprechen 52 Wochen.</p> <p>----</p>	<p>Messtermine</p> <p><i>Für die Messung der Massen- und Längenänderungen gelten die schweizerischen Regelungen gemäss Ziffer F.3.11.</i></p> <p>----</p>

Seite	Ziffer/ Figur	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)
38	Figur 6	<p>Figur 6: Schalung für die Prismen 70 x 70 x 281 mm (Massangaben in Millimetern)</p> <p>Figur 6: Schalung für die Prismen 70 x 70 x 281 mm (Massangaben in Millimetern)</p> 	<p>Figur 6: Schalung für die Prismen 70 x 70 x 282 mm (Massangaben in Millimetern)</p> <p>Neue Dimensionen: <i>L = 282 ± 1 mm</i></p> <p>Figur 6: Schalung für die Prismen 70 x 70 x 282 mm (Massangaben in Millimetern)</p> 
42	F.3.6	<p>Berücksichtigung der aktiven Alkalien von Zusatzstoffen</p> <p>Die für den Zement anwendbaren Bedingungen gelten sinngemäss für die Zusatzstoffe Typ II nach SN EN 206-1.</p> <p>----</p>	<p>Berücksichtigung der aktiven Alkalien von Zusatzstoffen</p> <p>Die für den Zement anwendbaren Bedingungen gelten sinngemäss für die Zusatzstoffe vom Typ I und Typ II nach SN EN 206-1.</p> <p><i>Beim Zusatzstoff Typ I kann auf die Bestimmung des Alkaligehaltes verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Alkaligehalte vernachlässigbar sind.</i></p> <p>----</p>
42	F.3.11	<p>Messtermine</p> <p>0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 32, 40, 48 Wochen bzw. 0, 28, 56, 84, 112, 140, 168, 224, 280, 336 Tage</p> <p>----</p>	<p>Messtermine</p> <p><i>Die Messungen der Massen- und Längenänderungen werden bei folgenden Terminen ausgeführt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 und 12 Monate.</i></p> <p><i>Hinweis: 1 Monat entspricht 4 Wochen (=28 Tage), 12 Monate entsprechen 48 Wochen und 48 Wochen entsprechen 1 Jahr.</i></p> <p>----</p>

Seite	Ziffer/ Figur	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)
43	F.3.13	<p>----</p> <p>Im Falle einer Überprüfung der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf eine andere Betonrezeptur durch den Projektverfasser bzw. einen Fachspezialisten des Bauherrn ist die Rezeptur des Betons mit der Dosierung und Herkunft aller Betonausgangsstoffe anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gesteinskörnung: Herkunft, Korngruppenanteile, allfällige Brechkornanteile (siehe Tab. 2), allfällige Anteile rezyklierter Gesteinskörnungen – Art, Herkunft und Dosierung des Zements, der Zusatzstoffe und Zusatzmittel — Wassergehalt. 	<p>----</p> <p>Im Falle einer Überprüfung der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf eine andere Betonrezeptur durch den Projektverfasser bzw. einen Fachspezialisten des Bauherrn ist die Rezeptur des Betons mit der Dosierung und Herkunft aller Betonausgangsstoffe anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gesteinskörnung: Herkunft, Korngruppenanteile, allfällige Brechkornanteile (siehe Tab. 2), allfällige Anteile rezyklierter Gesteinskörnungen – Art, Herkunft und Dosierung des Zements, der Zusatzstoffe und Zusatzmittel – <i>Gesamtwassergehalt und Wasseraufnahme der Gesteinskörnung in M.-% und in Liter pro m³ der hergestellten Mischung.</i>

ANHANG B (normativ)

BESTIMMUNG DER UMGEBUNGSKLASSEN U1, U2, U3

Tabelle 5: Bestimmung der Umgebungsklasse U1, U2, U3

Bauwerkstyp:			Bauteil:	Projektbasis, Beilage Nr.	
Umgebungs-klasse	Exposi-tions-klasse	Beton-sorte ¹⁾	Beschreibung	Exposition des Bauteils	Beispiele
U1	XC1	A	Trockene Umgebung. Geringe Wassersättigung	Beton im Bauwerksinnern (tiefe relative Luftfeuchtigkeit)	Decken, Stützen, Wände in Gebäuden
	XC3, XF1 oder XC4, XF1	C	Mässige Feuchte und mäs-sige Wassersättigung ohne Taumittel. Vor Durchfeuch-tung geschützt	Unbewitterter oder bewitterter Beton im Aussenbereich, mit geringer Frostbelastung	Fassaden
U2	XC1 oder XC2 oder XC3	A oder B	Ständig nass oder nass / selten trocken. Hohe Was-sersättigung möglich. Ohne wesentliche Alkalizufuhr von aussen (z.B. Grundwasser)	Beton im Bauwerksinnern bei hoher Luftfeuchtigkeit (Nass-räume) Massenbeton im Innenbereich	Hallenbäder, Keller, Unter-geschosse
U2	XC4, XD1, XF2 oder XC4, XD1, XF4	D (T1) oder E (T2)	Wechselnd nass/trocken bzw. mässige Feuchte mit Chloriden bzw. mässige Wassersättigung mit Tau-mitteln. Keine Durchfeuch-tung. Ohne wesentliche Alkalizufuhr von aussen (z.B. Streusalze)	Beton im Aussenbereich, der Witterung ausgesetzt (Sprüh-nebel, geringe bis starke Frost- oder Frostausalz-Belastung)	Stützmauern, Bankett auf Pfählen, Fundamentplatten, Widerlager, Fahrbahnplat-ten mit Abdichtung, Schlepplatten
U3	XC1 oder XC2	C, H, I, K oder L	Ständig nass oder nass / selten trocken. Hohe Was-sersättigung möglich. Ohne wesentliche Alkalizufuhr von aussen (z.B. Grundwasser)	Fundationen	Fundamente von Gebäuden und im Tiefbau, Pfähle
U3	XC4, XD3, XF2 oder XC4, XD3, XF4	G (T4) oder F (T3)	Wechselnd nass/trocken mit Chloriden. Hohe Wassersät-tigung mit Taumitteln. We-sentliche Alkalizufuhr von aussen (Tausalz, Berg- oder Grundwasser) oder erhöhte Temperaturen	Beton im Aussenbereich, der Witterung ausgesetzt (Kon-takt- und Spritzwasser, hohe Frosttausalz-Belastung) Bauteile in stark alkalihaltigen Böden, Grund- oder Berg-wasser, (evtl. aggressiv für Beton)	Stützmauern, Brüstungen, Bordüren, Betonbeläge, Fahrbahnplatten ohne Ab-dichtung Portale und Wände von Tunneln und Galerien
	XF3	D (T1)	Frostzyklen mit hoher Was-sersättigung ohne Taumittel	Stützen im Wasser Waagrechte Betonoberflächen, z.B. Mauerkronen, Betonbe-läge ohne Tausalzbelastung	
	XD2a	D (T1)	Nass/selten trocken Chlo-ridgehalt ≤ 0,5 g/l (Süss-wasser). Hohe Wassersätti-gung. Wesentliche Alkalizu-fuhr von aussen (Wasser).	Behälter, Auffangbecken für stark alkalihaltiges Wasser	
	XD2b	F (T3)	Nass/selten trocken Chlo-ridgehalt > 0,5 g/l (Salzwas-ser). Hohe Wassersätti-gung. Wesentliche Alkalizu-fuhr von aussen (Wasser).		
Umgebungsklasse:					

1) Betonsorte gemäss Norm SN EN 206-1/NE:2013.

Anmerkung: Zusätzliche Faktoren, die zu einer Verstärkung der AAR führen können, sind: Expositionsklasse XA (ge-mäss SN EN 206-1, chemischer Angriff), nach Süden ausgerichtete Bauteiloberflächen, tägliche grosse Temperaturschwankungen, überdurchschnittlich viele Frost-Tauzyklen pro Jahr usw.