

# VERWENDUNG VON ZUSATZSTOFFEN

Zusatzstoffe werden in zwei Typen unterteilt.

Zusatzstoffe des **Typs I** beinhalten nahezu inerte Stoffe (z. B. Gesteinsmehl, Pigmente), die keine chemische Bindung eingehen.

Als Zusatzstoffe des **Typs II** werden puzzolanische Stoffe (z. B. Flugasche, Silikastaub) und latent hydraulische Stoffe (z.B. Hüttensandmehl) bezeichnet, die bei der Hydratation des Zements selbst einen Festigkeitsbeitrag leisten.

Ihre Wirksamkeit wird mit Hilfe des  $k$ WertAnsatzes berücksichtigt, indem sie beim Mindestzementgehalt ( $Z_{\min, ZS}$ ) und beim äquivalenten  $w/z$ Wert ( $w/z_{\text{eq}}$ ) angerechnet werden können.

Zusatzstoff Typ II	$k$ -Wert [-]	Zementart	Festigkeitsklasse des Zementes	Expositionsclassen (CH) / Betonsorten	Anrechenbare Höchstmengen <sup>1)</sup> für $w/z_{\text{eq}}$ und $Z_{\min, ZS}$ [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Flugasche (f)</b>	0,4	CEM I	32,5; 42,5; 52,5	alle	0,33 z
		CEM II/A-LL	32,5; 42,5; 52,5	XC1 bis XC4, XD1, XF1 (Hochbau)	0,25 z
<b>Silikastaub (s)</b>	1,0	CEM I	32,5; 42,5; 52,5	alle	0,11 z
		CEM II/A-LL	32,5; 42,5; 52,5	alle	0,11 z
<b>Hüttensand (h)</b>	0,5	CEM I	32,5; 42,5; 52,5	Betonsorten D bis G (Tiefbau) <sup>1)</sup>	0,50 z
		CEM II/A-LL	32,5; 42,5; 52,5		0,50 z
<b>Hydrolith F200</b>	0,4	CEM I	32,5; 42,5; 52,5	alle, ausser XF2 und XF4	0,25 z
		CEM II/A-LL	32,5; 42,5; 52,5	XC1 bis XC4; XD1; XF1 (Hochbau)	0,25 z
<b>Flugasche (f)<sup>2)</sup></b>	0,4	CEM II/B-M (T-LL)	42,5	XC1; XC2; XC4; XD1; XF1	0,25 z
				XC3	0,15 z
<b>Hydrolith F200<sup>2)</sup></b>	0,4	CEM II/B-M (T-LL)	42,5	XC1 bis XC4; XD1; XF1 (Hochbau)	0,20 z
<b>Flugasche (f)<sup>3)</sup></b>	0,4	CEM II/B-M (S-T)	42,5 R	alle	0,25 z

1) In Ausnahmefällen ist dies auch bei Betonen für den Hochbau (Expositionsclassen XC1-XC4(CH), XD1(CH), XF1(CH)) gestattet. Die Nachbehandlungsdauer ist aber um das 2-fache zu erhöhen. Weiter muss vor deren Einsatz nachgewiesen werden, dass der Beton die Anforderungen an den Karbonatisierungswiderstand gemäss Tabelle NA.14 erfüllt.

2) Hersteller: Holcim (Schweiz) AG, gemäss Entscheid der S-Cert AG vom 22.6.2013

3) Hersteller: Holcim (Schweiz) AG, Holcim (Süddeutschland) GmbH und Holcim France S.A.S, gemäss Entscheid der S-Cert AG vom 9.12.2013