

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 17.03.2011 Geschäftszeichen: I 42-1.3.34-48/09

Zulassungsnummer:
Z-3.34-1977

Antragsteller:
Josef Klösters KG
Königshütte 5
47906 Kempen

Geltungsdauer
vom: **17. März 2011**
bis: **31. August 2014**

Zulassungsgegenstand:
Hüttensandmehl "Cemeko"
zur Verwendung nach Abschnitt 5.2.5.3 von DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-3.34-1977 vom 4. August 2009. Der Gegenstand ist erstmals am 4. August 2009 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der Zulassungsbescheid erstreckt sich auf die Herstellung und Verwendung des Hüttensandmehls "Cemeko" als Betonzusatzstoff.

Das Hüttensandmehl "Cemeko" wird im Mahlwerk Krefeld der Josef Klösters KG aus Hüttensand der Hochöfen Dillingen Nr. 4 und Nr. 5 der Rogesa Roheisengesellschaft Saar mbH hergestellt¹.

Hüttensandmehl "Cemeko" ist ein Hüttensandmehl, das die allgemeinen Eigenschaften von DIN EN 15167-1² erfüllt, und besondere Eigenschaften hinsichtlich der Anwendung besitzt.

Diese Zulassung regelt die von DIN EN 15167-1² abweichenden Anforderungen an das Hüttensandmehl und seine Anwendung in Beton nach DIN EN 206-1³ in Verbindung mit DIN 1045-2⁴.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Das Hüttensandmehl "Cemeko" darf zur Herstellung von Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach DIN EN 206-1³ in Verbindung mit DIN 1045-2⁴ verwendet werden.

1.2.2 Das Hüttensandmehl "Cemeko" darf für die Herstellung von Bohrpfehlen nach DIN EN 1536⁵ in Verbindung mit dem DIN-Fachbericht 129⁶ verwendet werden.

1.2.3 Das Hüttensandmehl "Cemeko" darf für die Herstellung von flüssigkeitsdichtem Beton (FD-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"⁷ werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Für die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Hüttensandmehls "Cemeko" gilt DIN EN 15167-1², soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

¹ Das Herstellverfahren ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.
² DIN EN 15167-1:2006-12 Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien
³ DIN EN 206-1:2001-07 Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A1:2004-10 Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 206-1/A2:2005-09 Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
⁴ DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton- Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
⁵ DIN EN 1536:1999-06 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Bohrpfehle
⁶ DIN-Fachbericht 129:2005-02 Anwendungsdokument zu DIN EN 1536:1999-06, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Bohrpfehle
⁷ Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie - Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - Teil 1: Grundlagen, Bemessung und Konstruktion unbeschichteter Betonbauten - Teil 2: Baustoffe und Einwirken von wassergefährdenden Stoffen – Teil 3: Instandsetzung und Ertüchtigung - Oktober 2004 -". Berlin: Beuth, 2004 (Vertriebs-Nr. 65026)



2.1.2 Chemische und mineralogische Zusammensetzung der granulierten Hochofenschlacke

Das Hüttensandmehl "Cemeko" ist fein gemahlene, granuliert Hochofenschlacke, die in den Hochofen Dillingen Nr. 4 und Nr. 5 anfällt.

Die granuliert Hochofenschlacke muss gemäß DIN EN 15167-1² zu mindestens zwei Dritteln (Massenanteil) aus glasiger Schlacke⁸ bestehen.

Die granuliert Hochofenschlacke muss ihrer chemischen Zusammensetzung nach gemäß DIN EN 15167-1² zu mindestens zwei Dritteln (Massenanteil) aus einem Gemisch aus Calciumoxid (CaO), Magnesiumoxid (MgO) und Siliciumdioxid (SiO₂) bestehen. Der restliche Anteil muss aus Aluminiumoxid (Al₂O₃) mit kleinen Mengen anderer Verbindungen bestehen. Das Masseverhältnis (CaO + MgO)/(SiO₂) muss größer als 1,0 sein.

2.1.3 Chemische Anforderungen an das Hüttensandmehl

2.1.3.1 Die chemische und mineralogische Zusammensetzung des Hüttensandmehls "Cemeko", bestimmt nach DIN EN 196-2⁹, muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag.

2.1.3.1 Gehalt an Magnesiumoxid

Der nach DIN EN 196-2⁹ bestimmte Gehalt an Magnesiumoxid darf gemäß DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 18 M.-% betragen.

2.1.3.2 Sulfidgehalt

Der nach DIN EN 196-2⁹ bestimmte Sulfidgehalt darf gemäß DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 2,0 M.-% betragen.

2.1.3.3 Sulfatgehalt

Der nach DIN EN 196-2⁹ bestimmte Sulfatgehalt darf gemäß DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 2,5 M.-% betragen.

2.1.3.4 Glühverlust

Der nach DIN EN 196-2⁹ bestimmte Glühverlust (mit Korrektur der Sulfidoxidation) darf entsprechend DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 3,0 M.-% betragen.

2.1.3.5 Chloridgehalt

Der nach DIN EN 196-2⁹ bestimmte Chloridgehalt darf gemäß DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 0,10 M.-% betragen. Die Fußnote b von DIN EN 15167-1², Tabelle 1 darf im Hinblick auf die Verwendung in Stahlbeton und Spannbeton nach DIN EN 206-1³/DIN 1045-2⁴ nicht angewendet werden.

2.1.3.6 Feuchtegehalt

Der nach DIN EN 15167-1², Anhang A bestimmte Feuchtegehalt darf gemäß DIN EN 15167-1², Tabelle 1, höchstens 1,0 M.-% betragen.

2.1.4 Physikalische Anforderungen an das Hüttensandmehl

2.1.4.1 Spezifische Oberfläche

Die spezifische Oberfläche, bestimmt nach DIN EN 196-6¹⁰, muss für das Hüttensandmehl "Cemeko" 4500 ± 300 cm²/g betragen.



⁸ P. Drissen: Glasgehaltsbestimmung von Hüttensand. Zement-Kalk-Gips 47 (1994), Nr. 11, S. 658-661.

⁹ DIN EN 196-2:2005-05 Prüfverfahren für Zement; Teil 2: Chemische Analyse von Zement

¹⁰ DIN EN 196-6:2010-05 Prüfverfahren für Zement; Teil 6: Bestimmung der Mahlfineinheit

2.1.4.2 Zeit bis zum Erstarrungsbeginn

Bei der Bestimmung nach EN 196-3¹¹ darf gemäß DIN EN 15167-1² die Zeit bis zum Beginn der Erstarrung eines Gemischs aus Hüttensandmehl und Prüfzement in Massenanteilen von jeweils 50 % höchstens doppelt so lang sein wie die Zeit bis zum Erstarrungsbeginn des betreffenden Prüfzements.

2.1.4.3 Aktivitätsindex

Der Aktivitätsindex ist als Verhältnis der Druckfestigkeit eines Gemischs aus Hüttensandmehl und Prüfzement in Massenanteilen von jeweils 50 % zur Druckfestigkeit des betreffenden Prüfzements (in Prozent) anzugeben. Die Druckfestigkeiten sind nach DIN EN 196-1¹² zu bestimmen, wobei das Verhältnis von Wasser zu Gemisch und der Wasser/Zement-Wert jeweils 0,50 betragen muss.

Der Aktivitätsindex muss im Hinblick auf die Verwendung nach Abschn. 3 abweichend von DIN EN 15167-1² nach 7 Tagen mindestens 60 % und nach 28 Tagen mindestens 90 % betragen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Allgemeines

Das Hüttensandmehl "Cemeko" muss gemäß DIN EN 15167-1² hergestellt, zertifiziert und überwacht sein.

2.2.2 Herstellung

Das Hüttensandmehl "Cemeko" wird aus granulierter Hochofenschlacke der Hochöfen Dillingen Nr. 4 und Nr. 5 der Rogesa Roheisengesellschaft Saar mbH, 66763 Dillingen/Saar durch Aufbereitung im Mahlwerk Krefeld der Josef Klösters KG, 47809 Krefeld hergestellt.

Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann das Hüttensandmehl "Cemeko" nach dieser Zulassung hergestellt und ausgeliefert worden ist.

2.2.3 Lagerung und Transport

Der Betonzusatzstoff ist im Herstellwerk in einem Silo zu lagern, das die deutlich sichtbare Aufschrift trägt:

Betonzusatzstoff
Hüttensandmehl "Cemeko"
gemäß Zulassung Nr. Z-3.34-1977

Der Betonzusatzstoff darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Transportbehälter gefüllt werden. Er darf auch während des Transports nicht verunreinigt werden.

2.2.4 Kennzeichnung

Die Säcke des Bauprodukts bzw. der Silozettel des Bauprodukts oder der Lieferschein des Bauprodukts müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

¹¹ DIN EN 196-3:2005-05

Prüfverfahren für Zement; Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit

¹² DIN EN 196-1:2005-05

Prüfverfahren für Zement; Teil 1: Bestimmung der Festigkeit



2.2.4.1 Lieferung in Säcken

2.2.4.1.1 Sackaufschrift

Es sind graue Säcke zu verwenden, die in blauer Schrift mit folgenden Angaben versehen sein müssen:

Art des Betonzusatzstoffs:	Hüttensandmehl
Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	"Cemeko"
Herstellwerk:	47809 Krefeld
Übereinstimmungszeichen mit Zulassungs-Nr.:	Z-3.34-1977
Liefermenge (Masse): sowie Hinweis:

"Erstprüfung nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 erforderlich"

2.2.4.1.2 Lieferschein

Die Lieferscheine müssen folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	Hüttensandmehl "Cemeko"
Zulassungs-Nr.:	Z-3.34-1977
Liefermenge (Masse):

2.2.4.2 Lose Lieferung

2.2.4.2.1 Silobeschriftung

Anstelle der Sackaufschrift ist ein graues witterungsfestes Blatt (A5-Format) zum Anheften am Behälter bzw. Silo (Silozetteln) mitzugeben, das die folgenden Angaben enthalten muss:

Art des Betonzusatzstoffs:	Hüttensandmehl
Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	"Cemeko"
Übereinstimmungszeichen ¹³ mit Zulassungs-Nr.:	Z-3.34-1977

2.2.4.2.2 Lieferschein

Die Lieferscheine müssen neben den in Abschnitt 2.2.4.1.2 aufgeführten Angaben noch mit folgenden Angaben versehen sein:

- Tag der Lieferung,
- polizeiliches Kennzeichen des Fahrzeugs,
- Auftraggeber, Auftragsnummer und Empfänger.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

¹³ Das Übereinstimmungszeichen kann alternativ auch auf dem Lieferschein aufgebracht werden, wenn die Zulassungsnummer auf der Silobeschriftung angegeben wird.



Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Durchführung der Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN EN 15167-2¹⁴ und im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Zusätzlich zu den in DIN EN 15167-2¹⁴ genannten Prüfungen sind

mindestens einmal monatlich

- das Masseverhältnis $(\text{CaO} + \text{MgO})/\text{SiO}_2$ (Basengrad) der granulierten Hochofenschlacke nach Abschnitt 2.1.2 und
- der Masseanteil $(\text{CaO} + \text{MgO} + \text{SiO}_2)$ nach Abschnitt 2.1.2 zu bestimmen.

- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind und
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

¹⁴

DIN EN 15167-2:2006-12

Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Konformitätsbewertung



2.3.3 Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung¹⁵ des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in DIN EN 15167-2¹⁴ festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Fremdüberwachung ist nach DIN EN 15167-2¹⁴ durchzuführen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt wird.

Zusätzlich zu den in DIN EN 15167-2¹⁴ genannten Prüfungen sind

mindestens 2mal jährlich

- das Masseverhältnis $(\text{CaO} + \text{MgO})/\text{SiO}_2$ (Basengrad) der granulierten Hochofenschlacke nach Abschnitt 2.1.2 und
- der Masseanteil $(\text{CaO} + \text{MgO} + \text{SiO}_2)$ nach Abschnitt 2.1.2 und
- der Glasgehalt der granulierten Hochofenschlacke nach Abschnitt 2.1.2 bestimmt nach⁸ zu bestimmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Ausführung

- 3.1** Für das Hüttensandmehl "Cemeko" ist der Nachweis der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit im Sinne von Abschn. 5.2.5.3 von DIN EN 206-1³ in Kombination mit mindestens 30 M.-% Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1¹⁶ der Festigkeitsklasse 42,5 N oder höher geführt. Abweichend von DIN EN 206-1³, Abschn. 5.2.5.3 darf die Herkunft des Portlandzements beliebig sein.
- 3.2** Die Kombination von bis zu 70 M.-% Hüttensandmehl "Cemeko" und mindestens 30 M.-% Portlandzement gemäß Abschn. 3.1 darf in Beton nach DIN EN 206-1³/DIN 1045-2⁴ unter Berücksichtigung der nachfolgenden Festlegungen verwendet werden.
- 3.3** Für die Verwendung der Kombinationen von Hüttensandmehl "Cemeko" und Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1¹⁶ der Festigkeitsklasse 42,5 N oder höher für Beton nach DIN EN 206-1³/DIN 1045-2⁴ gilt Tabelle 1.



¹⁵ Im Rahmen der Erstprüfung ist insbesondere auch nachzuweisen, dass das Hüttensandmehl dem Material gleichartig ist, das im Zulassungsverfahren untersucht wurde. Dazu sind Rückstellproben aus dem Zulassungsverfahren heranzuziehen.

¹⁶ DIN EN 197-1:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
DIN EN 197-1 Ber. 1:2004-11 Berichtigungen zu DIN EN 197-1:2004-08
DIN EN 197-1/A3:2007-09 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

Tabelle 1: Verwendung der Kombinationen von Hüttensandmehl "Cemeko" und Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1¹⁶ der Festigkeitsklasse 42,5 N oder höher für Beton nach DIN EN 206-1³/DIN 1045-2⁴

Portlandzement CEM I 42,5 N oder höher	Hüttensandmehl "Cemeko"	Verwendung für Beton nach DIN EN 206-1 ³ /DIN 1045-2 ⁴ analog zu den bestehenden Regelungen in Tabelle F.3.1 für die folgenden Zemente nach DIN EN 197-1 ¹⁶
M.-%		-
80 – 94	6 – 20	Portlandhüttenzement CEM II/A-S
65 – 79	21 – 35	Portlandhüttenzement CEM II/B-S
35 – 64	36 – 65	Hochofenzement CEM III/A
30 – 34	66 – 70	Hochofenzement CEM III/B
< 30	> 70	Kombination ist nicht zulässig

Dabei muss die Summe der Einsatzmengen aus Portlandzement und Hüttensandmehl "Cemeko" mindestens den in DIN 1045-2⁴, Tabellen F.2.1 und F.2.2, Zeile 3 genannten Mindestzementgehalten entsprechen.

- 3.4** Die Kombination von 66 - 70 M.-% Hüttensandmehl "Cemeko" und 30 - 34 M.-% Portlandzement darf verwendet werden wie "Zement mit hohem Sulfatwiderstand (HS-Zement)" im Sinne von DIN 1164-10¹⁷.
- 3.5** Die Verwendung von Kombinationen Portlandzement/Hüttensandmehl "Cemeko" mit Gehalten von Hüttensandmehl ≥ 36 M.-% für Beton in der Expositionsklasse XF4 ist nicht zulässig.
- 3.6** Der Beitrag von Hüttensandmehl "Cemeko" zum wirksamen Alkaligehalt nach Abschn. 4.3.1 (2) der "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie)"¹⁸ darf vernachlässigt werden.
- 3.7** Bei Verwendung von Hüttensandmehl "Cemeko" ist die Zusammensetzung des Betons stets aufgrund von Erstprüfungen gemäß DIN EN 206-1³ in Verbindung mit DIN 1045-2⁴ festzulegen.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter



- ¹⁷ DIN 1164-10:2004-08 Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 10: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Normalzement mit besonderen Eigenschaften
- DIN 1164-10 Ber. 1:2005-01 Berichtigungen zu DIN 1164-10:2004-08
- ¹⁸ Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) - Februar 2007 -" Beuth Verlag GmbH Berlin und Köln (Vertriebs-Nr. 65043)