

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:

30.05.2011

Geschäftszeichen:

I 42-1.3.51-25/11

Zulassungsnummer:

Z-3.51-2000

Antragsteller:

ENERCON GmbH

Dreekamp 5
26605 Aurich

Geltungsdauer

vom: **30. Mai 2011**

bis: **28. Februar 2016**

Zulassungsgegenstand:

Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH

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-3.51-2000 vom 21. Februar 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 21. Februar 2011 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 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und den Einbau des Epoxidharzmörtels "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" für Fugen bei Betonfertigteilen.

1.2 Als "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" werden verschiedene Varianten mit folgender Produktbezeichnung zugelassen:

Produktbezeichnung	Verarbeitungstemperatur	
	von	bis
TB-W	- 5°C	10°C
TB-S-5	5°C	20°C
TB-S-15	15°C	30°C
TB-S-25	25°C	40°C

1.3 Der Epoxidharzmörtel mit einem Größtkorn von 0,36 mm darf verwendet werden wie Fugenmörtel nach DIN 1045-2¹, Abschn. 5.3.8 mit folgenden Einschränkungen:

- Der Gebrauchstemperaturbereich des Epoxidharzmörtels beträgt -20°C bis 50°C.
- Die Fugen müssen dünn (≤ 5 mm), großflächig (≥ 10 cm breit) und gleichmäßig überdrückt sein.
- Das im Vergleich zu einem Zementmörtel höhere Kriechen des Epoxidharzmörtels muss schadlos sein.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" ist ein 2-Komponenten-Mörtel, der aus einer gefüllten Harz- und einer gefüllten Härter-Vormischung besteht.

Produktbezeichnung	Harz-Vormischung	Härter-Vormischung
TB-W	TB-W	TB-W
TB-S-5	TB-S	TB-S-5
TB-S-15	TB-S	TB-S-15
TB-S-25	TB-S	TB-S-25

Die Zusammensetzungen der gefüllten Harz- und Härter-Vormischungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die in diesem Zulassungsbescheid für den "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" nicht angegebenen Werkstoffkennwerte oder Zusammensetzungen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

¹ 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



2.1.2 Infrarotspektroskopie (IR)

Die Infrarotspektrogramme der ungefüllten Harz- und Härter-Vormischungen gemäß Rili SIB², Teil 4, Abschn. 2.2.5 mit Bezug auf DIN EN 1767³ und DIN 51451⁴, müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Infrarotspektrogrammen entsprechen.

2.1.3 Thermogravimetrische Analyse

Das thermogravimetrische Diagramm des Epoxidharzmörtels "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" gemäß Rili SIB, Teil 4, Abschn. 2.2.4 mit Bezug auf DIN EN ISO 11358⁵, Abschnitt 8 muss dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Diagramm entsprechen.

2.1.4 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung des Füllstoffes der Harz- und der Härter-Vormischung, aufgenommen mittels Laser-Granulometrie, muss der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Korngrößenverteilung entsprechen.

2.1.5 Offenzeit

Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" muss folgende gemäß DIN EN 12189⁶ bestimmte Offenzeiten aufweisen:

Produktbezeichnung	Offenzeit
TB-W	≥ 70 min
TB-S-5	≥ 40 min
TB-S-15	≥ 50 min
TB-S-25	≥ 40 min

2.1.6 Glasübergangstemperatur

Das Epoxidharz muss folgende nach DIN EN 12614⁷ im Alter von 28 Tagen bestimmte Glasübergangstemperaturen aufweisen (Lagerung bis zur Prüfung im Klima 20°C/65% r.F.):

Produktbezeichnung	Glasübergangstemperatur
TB-W	≥ 60°C
TB-S-5	≥ 65°C
TB-S-15	≥ 55°C
TB-S-25	≥ 60°C

- ² Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (Hrsg.):
"DAfStb-Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - Oktober 2001 -"
2. Berichtigung zur „DAfStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie)
- Ausgabe Oktober 2001 -" - Ausgabe der 2. Berichtigung: Dezember 2005 -
Berlin: Beuth, 2005 (Vertriebs-Nr. 65030)
- ³ DIN EN 1767:1999-09 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken -
Prüfverfahren - Infrarotanalyse
- ⁴ DIN 51451:2004-09 Prüfung von Mineralölerzeugnissen und verwandten Produkten -
Infrarotspektrometrische Analyse - Allgemeine Arbeitsgrundlagen
- ⁵ DIN EN ISO 11358:1997-11 Kunststoffe - Thermogravimetrie (TG) von Polymeren - Allgemeine Grundlagen
(ISO 11358:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11358:1997
- ⁶ DIN EN 12189:1999-07 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken -
Prüfverfahren - Bestimmung der Offenzeit
- ⁷ DIN EN 12614:2005-01 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken -
Prüfverfahren - Bestimmung der Glasübergangstemperatur von Polymeren



2.1.7 Druckfestigkeit

Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" muss folgende in Anlehnung an Rili SIB, Teil 4, mit Bezug auf DIN EN 196-1⁸ bestimmte Druckfestigkeiten aufweisen.

Die Probekörper werden in Anlehnung an Rili SIB, Teil 4, Abs. 4.4.1 mit Bezug auf DIN 18555-3⁹ hergestellt und in verschiedenen Prüfklimaten gelagert.

TB-W		
Lagerung	Prüfalter	Druckfestigkeit
10°C/65%r.F.	1 d	≥ 60 N/mm ²
	28 d	≥ 90 N/mm ²
-5°C/65%r.F.	2 d	≥ 30 N/mm ²
	28 d	≥ 85 N/mm ²

TB-S-5		
Lagerung	Prüfalter	Druckfestigkeit
20°C/65%r.F.	1 d	≥ 80 N/mm ²
	28 d	≥ 90 N/mm ²
5°C/65%r.F.	2 d	≥ 20 N/mm ²
	28 d	≥ 70 N/mm ²

TB-S-15		
Lagerung	Prüfalter	Druckfestigkeit
30°C/65%r.F.	1 d	≥ 90 N/mm ²
	28 d	≥ 95 N/mm ²
15°C/65%r.F.	1 d	≥ 40 N/mm ²
	28 d	≥ 90 N/mm ²

TB-S-25		
Lagerung	Prüfalter	Druckfestigkeit
40°C/65%r.F.	1 d	≥ 90 N/mm ²
	28 d	≥ 100 N/mm ²
25°C/65%r.F.	2 d	≥ 60 N/mm ²
	28 d	≥ 90 N/mm ²

⁸

DIN EN 196-1:2005-05

Prüfverfahren für Zement; Teil 1: Bestimmung der Festigkeit

⁹

DIN 18555-3:1982-09

Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln; Festmörtel; Bestimmung der Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit und Rohdichte



2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" hergestellt und ausgeliefert worden ist.

Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" wird aus den gemäß Abschn. 2.1.1 hinterlegten Bestandteilen im Werk Aurich der Composite Material Supply GmbH hergestellt.

2.2.2 Lagerung und Transport

2.2.2.1 Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" ist im Herstellwerk in geeigneten Behältern zu lagern, die die deutlich sichtbare Aufschrift tragen:

Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH"
gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-3.51-2000

2.2.2.2 Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" ist frostgeschützt zu lagern. Die höchstzulässige Verwendbarkeitsdauer beträgt ein Jahr.

2.2.2.3 Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" darf nur in geschlossenen Behältern gelagert werden.

2.2.2.4 Der Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie, geschlossene Gebinde gefüllt werden. Er darf auch während des Transports nicht verunreinigt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

2.2.3.1 Allgemeines

Die Gebinde des Bauprodukts und 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.

2.2.3.2 Gebindeaufschriften

Auf den Gebinden des Epoxidharzmörtels "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" müssen die folgenden Angaben deutlich lesbar, dauerhaft und durch Umrahmung hervorgehoben, angebracht werden:

Art und Bezeichnung des
Fugenmörtels:

Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für
Betonbauteile der Enercon GmbH"

Herstellwerk:

Composite Material Supply GmbH,
Aurich

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungs-Nr.:

Z-3.51-2000

Typ:

TB-.....
"Komponente A" bzw. "Komponente B"

Herstelldatum und
Chargennummer:

.....

Verwendbar bis:

.....

Verarbeitungstemperaturbereich in °C:

.....

Verarbeitungszeit in min:

.....

Sollfüllmenge in kg:

.....



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.51-2000

Seite 7 von 9 | 30. Mai 2011

2.2.3.3 Lieferscheine

Die Lieferscheine müssen folgende Angaben enthalten:

Art und Bezeichnung des
Fugenmörtels:

Epoxidharzmörtel "Fugenmörtel für
Betonbauteile der Enercon GmbH"

Zulassungs-Nr.:

Z-3.51-2000

Typ:

TB-.....

Chargennummer¹⁰:

.....

Liefermenge (Masse):

.....

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.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem 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 im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile (Wareneingangskontrolle) für jede Charge:
 - Werkszeugnis "2.2" oder Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204¹¹ aller Ausgangsstoffe
 - Bestimmung der potentiellen Glasübergangstemperatur an der Harz-Vormischung mit einem Referenzhärter bzw. der Härtervormischung mit einem Referenzharz
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Farbe, jede Charge

¹⁰ Von der Angabe der Chargennummer auf dem Lieferschein darf abgewichen werden, wenn das Bauprodukt nicht direkt zu Verwendungsstelle, sondern z.B. über den Baustoffhandel geliefert wird.

¹¹ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.51-2000

Seite 8 von 9 | 30. Mai 2011

- Bestimmung der Glasübergangstemperatur, jede Charge
- Füllstoffgehalt durch Glühen, jede 10. Charge bzw. mind. alle 2 Wochen
- Bestimmung der Gelzeit in Anlehnung an DIN 16945¹², jede 10. Charge bzw. mind. alle 2 Wochen und
- Bestimmung der Druckfestigkeit, jede 10. Charge bzw. mind. alle 2 Wochen.

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
- 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind mindestens zweimal jährlich die folgenden Eigenschaften zu prüfen bzw. Prüfungen durchzuführen:

- IR-Prüfung an ungefüllter Harz- und ungefüllter Härter-Vormischung
- Thermogravimetrische Analyse des Epoxidharzmörtels
- Korngrößenverteilung der Füllstoffe
- Bestimmung der Offenzeit des Epoxidharzmörtels
- Bestimmung der Glasübergangstemperatur des Epoxidharzes
- Bestimmung der Gelzeit des Epoxidharzmörtels in Anlehnung an DIN 16945¹² und
- Bestimmung der Druckfestigkeit des Epoxidharzmörtels.

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 der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

12

DIN 16945:1989-03

Reaktionsharze, Reaktionsmittel und Reaktionsharzmassen; Prüfverfahren



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Der Anwendungsbereich des Epoxidharzmörtels "Fugenmörtel für Betonbauteile der Enercon GmbH" gemäß Abschn. 1.3 ist besonders zu beachten.

Der Elastizitätsmodul des ausgehärteten Epoxidharzmörtels kann bei Temperaturen bis 50°C mit 6 kN/mm² angenommen werden.

Die Druckfestigkeit des ausgehärteten Epoxidharzmörtels beträgt bei Temperaturen bis 50°C mindestens 70 N/mm².

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Betonuntergrund muss frei sein von haftungsmindernden Verunreinigungen. Um eine Betauung auszuschließen, muss die Oberflächen- und Umgebungstemperatur mindestens 3°C über der Taupunkttemperatur liegen.

Die Härter-Komponente B des Gebindes muss vollständig zur Harz-Komponente A gegeben werden. Der Epoxidharzmörtel muss in den Originalgebinden mit einem elektrischen Rührgerät solange gerührt werden, bis die Farbe des Epoxidharzmörtels gleichmäßig grau ist und keine Farbschlieren zu erkennen sind.

Die empfohlene Rührdauer beträgt in der Regel 3-5 Minuten. Um Mischfehler zu vermeiden, sollte das Material nach dem Anmischen umgetopft werden. Für die Variante "TB-S-5" (Verarbeitungstemperatur 5-20°C) steigt die Zähigkeit des Epoxidharzmörtels bei Temperaturen < 10°C. Die Rührdauer sollte auf 5-10 Minuten erhöht werden.

Die Gebindeverarbeitungszeit nimmt mit steigender Temperatur ab. Variante "TB-W" sollte bei 0°C in ca. 60 Minuten, bei 10°C in ca. 20 Minuten verarbeitet werden. Variante "TB-S-5" sollte bei 10°C in ca. 40 Minuten, bei 20°C in ca. 20 Minuten verarbeitet werden. Variante "TB-S-15" sollte bei 15°C in ca. 60 Minuten, bei 30°C in ca. 20 Minuten verarbeitet werden. Variante "TB-S-25" sollte bei 25°C in ca. 60 Minuten, bei 40°C in ca. 20 Minuten verarbeitet werden.

Variante "TB-W" erreicht eine Mindestdruckfestigkeit von 30 N/mm² bei einer Außentemperatur von -5 bis 0°C erst nach 48 Stunden. Bei einer Temperatur von 0-10°C wird eine minimale Aushärtedauer von 24 Stunden empfohlen.

Variante "TB-S-5" erreicht eine Mindestdruckfestigkeit von 20 N/mm² bei einer Außentemperatur von 5-10°C erst nach 48 Stunden. Bei einer Temperatur von 10-20°C wird eine minimale Aushärtedauer von 24 Stunden empfohlen.

Variante "TB-S-15" erreicht eine Mindestdruckfestigkeit von 40 N/mm² bei einer Außentemperatur von 15°C bereits nach 24 Stunden.

Variante "TB-S-25" erreicht eine Mindestdruckfestigkeit von 60 N/mm² bei einer Außentemperatur von 25°C erst nach 48 Stunden. Bei einer Temperatur von 30-40°C wird eine minimale Aushärtedauer von 24 Stunden empfohlen.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

