

### 3. Berichtigung zur DAfStb-Richtlinie

# Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

(Instandsetzungs-Richtlinie)

Ausgabe Oktober 2001

Vertriebs-Nr. 65030

Ausgabe der 3. Berichtigung: September 2014

---

#### **Vorwort zur 3. Berichtigung:**

In der Fassung der DIN 18551:2010-02 *Spritzbeton – Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen* wurde der Spritzmörtel gemäß Definition in Abschnitt 3.1.6 als eigenständiges Produkt mit einem Größtkorn bis 4 mm bzw. bis 5 mm bei Splitt definiert. Darüber hinaus wird in DIN 18551:2010-02, Abschnitt 1, 3. Absatz festgelegt, dass die DIN auch für Spritzmörtel gilt, sofern dieser wie Spritzbeton im Sinne der Definition nach DIN EN 14487-1 verwendet wird. Aus dem Querbezug zur DIN EN 14487-1, die auch die Instandsetzung mit Spritzbeton vorsieht, wurde abgeleitet, dass Spritzmörtel nun auch für die Instandsetzung von Betonbauteilen verwendet werden darf. Die DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“, Ausgabe 2001 (RL-SIB), lässt nur die Instandsetzung von Betonbauteilen mit Spritzbeton nach DIN 18551 zu. Der Einsatz von Spritzmörtel für die Instandsetzung ist nicht vorgesehen. Im damaligen Geltungsbereich der zur RL-SIB gehörigen Ausgabe der DIN 18551:1992-03 durfte Spritzmörtel lediglich für die Herstellung von tragenden Bauteilen verwendet werden. Auch in DIN 18551:2005-01 war diese Einschränkung noch enthalten.

Spritzmörtel darf derzeit nach der RL-SIB für die Instandsetzung von Betonbauteilen nur in Form von SPCC verwendet werden. Voraussetzung hierfür sind zusätzliche Leistungsmerkmale im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit und das Verbundverhalten, die beim Spritzmörtel nach DIN 18551 fehlen. Um zeitnah Klarheit hinsichtlich der Normensituation zu schaffen und dem Wunsch der Praxis nachzukommen, den Einsatz von Spritzmörtel, der nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 zusammengesetzt ist, in der Instandsetzung unter gewissen einschränkenden Randbedingungen zu ermöglichen, hat der DAfStb beschlossen, Regelungen in diese 3. Berichtigung zur RL-SIB (Ausgabe 2001) aufzunehmen. Ergänzend wird die Anwendung des Spritzmörtels in der geplanten Neuausgabe der DIN 18551, die im Jahr 2014 erscheinen soll, neu definiert und gegenüber dem Bereich der Instandsetzung abgegrenzt.

Weiterhin wurde seitens der Produkthersteller und Anwender der Wunsch geäußert, die Anwendung von Vergussbeton nach der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel (Vergussbetonrichtlinie)“ für die Instandsetzung von Betonbauteilen zu ermöglichen. Die genannte Richtlinie wurde für den „klassischen Verguss“, z. B. für das Ausfüllen von Fugen oder das Einbetonieren von Stützen in Köcherfundamente, entwickelt. Sie erlaubt den Einsatz von Vergussbeton oder Vergussmörtel als Betonersatz im Sinne der DAfStb-Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen lediglich für das Unter- bzw. Vergießen von Bauteilen bzw. das Vergießen kleinformatiger Fehlstellen, Spalten und Hohlräume. Dagegen schließt die Richtlinie die Verwendung von Vergussbeton oder Vergussmörtel als Instandsetzungsbeton/Instandsetzungsmörtel nach RL-SIB für den großformatigen Betonersatz aus. Diese Berichtigung legt nun Anforderungen an Vergussbeton und Vergussmörtel fest, unter denen diese in der Instandsetzung eingesetzt werden können.

## **Zu Teil 1 der Instandsetzungs-Richtlinie, Ausgabe Oktober 2001: „Allgemeine Regelungen und Planungsgrundsätze“**

Definitionen im Anhang „Begriffe“ zum Teil 1 werden ergänzt:

### **Spritzmörtel**

Zementmörtel (werkgemischte Trockenmischung) mit Gesteinskörnung für Beton bis höchstens 4 mm, der wie Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 hergestellt, überwacht und verarbeitet wird

### **Vergussbeton**

Vergussbeton besteht aus einem trockenen Gemisch aus Zement, mineralischer Gesteinskörnung und gegebenenfalls Betonzusatzmitteln und/oder Betonzusatzstoffen. Vergussbeton wird werkmäßig hergestellt, trocken und witterungsgeschützt gelagert und nach einer bestimmten Wasserzugabe an der Einbaustelle nach einer gesonderten Arbeitsanweisung hergestellt und in fließfähiger Konsistenz verarbeitet. Vergussbeton wird definiert durch eine Gesteinskörnung mit einem Größtkorn > 4 mm.

### **Vergussmörtel**

Vergussmörtel besteht aus einem trockenen Gemisch aus Zement, mineralischer Gesteinskörnung und gegebenenfalls Betonzusatzmitteln und/oder Betonzusatzstoffen. Vergussmörtel wird werkmäßig hergestellt, trocken und witterungsgeschützt gelagert und nach einer bestimmten Wasserzugabe an der Einbaustelle nach einer gesonderten Arbeitsanweisung hergestellt und in fließfähiger Konsistenz verarbeitet. Vergussmörtel wird definiert durch eine Gesteinskörnung mit einem Größtkorn  $\leq$  4 mm.

### **Zu 1 Anwendungsbereich, Absatz (3) wird ersetzt durch:**

(3) Die Richtlinie gilt für Stoffe, Stoffsysteme und Ausführungsverfahren (s. Teil 2),

- deren grundsätzliche Eignung durch Grundprüfungen (siehe Teile 2 und 4) nachgewiesen ist oder
- die den Regelungen der Normenreihe DIN EN 206-1 und DIN 1045 entsprechen oder
- die den Regelungen der Normenreihe DIN 4227 oder
- die den Regelungen von DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 entsprechen oder
- die den Regelungen der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ entsprechen.

### **Zu 3 Planung**

#### **Zu 3.1 Allgemeines, Absätze (6) bis (12) werden hinzugefügt:**

(6) Spritzmörtel, der wie Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 hergestellt und gemäß den Anforderungen der Überwachungskategorien 2 oder 3 (nur Instandhaltung) überwacht sowie entsprechend den dort geregelten Anforderungen an eine Ausführung für die Instandsetzung verarbeitet wird, darf bei der Instandsetzung von Betonbauteilen für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- a) Erhöhung/Herstellung der Betondeckung für Bauteile in den Expositionsklassen X0, XC1 und XC2 in Schichtdicken bis höchstens 30 mm ohne zusätzliche Prüfungen;
- b) Erhöhung/Herstellung der Betondeckung für Bauteile in den Expositionsklassen XC3, XC4 und XF1 in Schichtdicken bis höchstens 30 mm mit zusätzlichen Prüfungen gemäß Teil 2, Tabelle 4.7, Zeilen 26 (bei Verzicht auf Zeile 26 zusätzlicher Oberflächenschutz erforderlich), 30 (senkrecht und über Kopf), 33, 35;
- c) Erhöhung/Herstellung der Betondeckung für Bauteile in allen anderen Expositionsklassen in Schichtdicken bis höchstens 30 mm mit zusätzlichen Prüfungen gemäß Teil 2, Tabellen 4.4 und 4.7, außer Zeilen 3 bis 11, 13, 14, 17, 18, 22, 27, 34, 37 und 38.

(7) Sofern der Hersteller diese zusätzlichen Prüfungen nicht selbst durchführen kann, sind geeignete Prüfstellen zu beauftragen. Die Prüfergebnisse sind im Rahmen der Zertifizierung des Spritzmörtels zu bewerten.

(8) Vergussbetone gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ der Schwindklasse SKVB 0 und SKVB I dürfen zur Reprofilierung von Betonbauteilen wie Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 eingesetzt werden.

(9) Vergussbeton gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ darf bei der Instandsetzung von Betonbauteilen wie Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 eingesetzt werden. Der Vergussbeton muss zur Sicherstellung des Verbundes bewehrt und über Verankerungselemente mit dem Betonuntergrund verbunden werden. Verankerung und Bewehrung müssen hinsichtlich Verbund und gegebenenfalls hinsichtlich Zwang nachgewiesen werden.

(10) Bei der Verwendung von Vergussbeton zur Reprofilierung druckbeanspruchter Stützen ist in der Regel eine Umschnürungsbewehrung erforderlich. Der Einfluss der Verformungseigenschaften des Vergussbetons (E-Modul, Kriechen, Schwinden) auf die Spannungsverteilung im Stützenquerschnitt ist zu beachten.

(11) Vergussmörtel gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ der Schwindklassen SKVM 0, SKVM I und SKVM II dürfen nur zum Verfüllen von größeren Hohlräumen in Betonbauteilen eingesetzt werden, sofern die Zugänglichkeit zu der Hohlstelle sichergestellt ist. Die Anwendung erfolgt analog der Verwendung von Zementleim oder Feinstzementsuspension. Die Verwendung von Vergussmörteln der Schwindklasse SKVM III ist nicht zulässig.

(12) In den zuvor genannten Anwendungsfällen für Vergussmörtel und Vergussbeton sind keine Grundprüfungen im Sinne dieser Richtlinie erforderlich.

(13) Applikation und Erhärtung von Spritzmörtel, Vergussmörtel und Vergussbeton unter dynamischer Beanspruchung sind nicht zulässig. Eine dynamische Beanspruchung darf frühestens dann aufgebracht werden, wenn der Betonersatz eine Druckfestigkeit von mindestens 50 % der Nennfestigkeit erreicht hat.

**Zu 4 Ausführung, Absatz (3) wird ersetzt durch:**

(3) Die verwendeten Baustoffe müssen den Anforderungen gemäß Teil 2 genügen. Die grundsätzliche Eignung der Baustoffe und ihre Verträglichkeit untereinander sind im Rahmen von Grundprüfungen nachzuweisen; Anforderungen enthält Teil 2, Prüfverfahren enthält Teil 4. Für

- Beton nach der Normenreihe DIN 1045 in Verbindung mit DIN EN 206-1,
- Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551,
- Spritzmörtel, der wie Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 hergestellt und gemäß Abschnitt 3.1 (6) a) dieser Berichtigung verwendet wird sowie für
- Vergussbeton und Vergussmörtel gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“

sind Grundprüfungen nach der Instandsetzungs-Richtlinie nicht erforderlich, wenn die in den genannten Regelwerken aufgeführten Anwendungsbedingungen eingehalten werden.

## **Zu Teil 2 der Instandsetzungs-Richtlinie, Ausgabe Oktober 2001: „Bauprodukte und Anwendung“**

### **Zu 2.3 Anforderungen**

#### **Zu 2.3.1 Allgemeines, Absatz (3) wird ersetzt durch:**

(3) Bei Spritzbeton sind die Anforderungen von DIN EN 14887-1 in Verbindung DIN 18551, Abschnitte 1 bis 4, zu beachten. DIN 18551 gilt nicht für SPCC.

(4) Bei Spritzmörtel, der wie Spritzbeton hergestellt wird, sind die Anforderungen von DIN EN 14887-1 in Verbindung DIN 18551, Abschnitte 1 bis 4 sowie die Anforderungen gemäß 3. Berichtigung zur Instandsetzungs-Richtlinie, Teil 1, Abschnitt 3.1, Absätze (6), (7) und (12) sowie Abschnitt 4 (3) zu beachten.

(5) Bei Vergussbeton und Vergussmörtel nach der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ sind die Anforderungen gemäß 3. Berichtigung zur Instandsetzungs-Richtlinie, Teil 1, Abschnitt 3.1, Absätze (8) bis (12) und Abschnitt 4 (3) sowie alle anderen Anforderungen einzuhalten.

(6) Angaben zur Ausführung für bestimmte Stoffe können weitere Anforderungen an den Betonuntergrund, die Witterungsbedingungen oder die Erschütterungsbegrenzung enthalten.

### **Zu 4 Instandsetzungsbetone und -mörtel mit zugehörigen Systemkomponenten**

#### **Zu 4.1 Anwendungsbereich, Absatz (1) wird ersetzt durch:**

(1) Die folgenden Regelungen betreffen Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen gemäß Teil 1 unter Verwendung von

- Beton nach der Normenreihe DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045;
- Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551, Abschnitte 1 bis 4;
- Spritzmörtel, der wie Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551, Abschnitte 1 bis 4, hergestellt wird;
- Vergussbeton oder Vergussmörtel nach DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“;
- Zementmörtel;
- kunststoffmodifiziertem Instandsetzungsbeton/-mörtel (PCC) mit zugehörigen Systemkomponenten;
- im Spritzverfahren aufzubringendem kunststoffmodifiziertem Instandsetzungsbeton/-mörtel(SPCC) mit zugehörigen Systemkomponenten;
- reaktionsharzgebundenem Instandsetzungsbeton/-mörtel (PC) mit zugehörigen Systemkomponenten.

#### **Zu 4.3 Zementgebundene Betone und Mörtel**

##### **Abschnitt 4.3.1 wird ersetzt durch:**

##### **4.3.1 Beton, Spritzbeton und Spritzmörtel sowie Vergussbeton und Vergussmörtel**

(1) Die Betonzusammensetzung und die Wahl der Ausgangsstoffe müssen den Anforderungen der Normenreihe DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045 unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen des instanzzusetzenden Bauteils und der Art der äußeren Einwirkungen genügen. Dies gilt insbesondere, wenn erhöhte Anforderungen an das Bauteil gestellt werden oder besondere Betoneigenschaften gefordert sind. Für Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 sowie für Vergussbeton oder Vergussmörtel gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ gilt sinngemäß das gleiche.

(2) Für Spritzmörtel, der wie Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 hergestellt wird, sind hinsichtlich Betonzusammensetzung und Wahl der Ausgangsstoffe die Anforderungen der Normenreihe DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045 für die jeweiligen Expositionsklassen zu beachten.

(3) Die Anforderungen an das Brandverhalten können durch Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045, Spritzbeton nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551, Spritzmörtel, der wie Spritzbeton hergestellt wird oder durch Vergussbeton bzw. Vergussmörtel erfüllt werden.

#### Zu 4.5 Anwendung

**Abschnitte 4.5.2 und 4.5.3 werden ersetzt durch:**

##### 4.5.2 Beton, Spritzbeton und Spritzmörtel sowie Vergussbeton und Vergussmörtel

Beton und Spritzbeton sind entsprechend den Normen herzustellen, zu verarbeiten und einzubauen (siehe auch Abschnitt 4.3.1). Dies gilt auch für Spritzmörtel, der den Anforderungen der DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551 sowie für Vergussbeton oder Vergussmörtel, der den Anforderungen der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ entspricht.

##### 4.5.3 Zementmörtel/Trockenbeton

(1) Zusätzlich zu Abschnitt 4.3.2 gelten für Zementmörtel die Angaben von Abschnitt 4.5.2 sinngemäß.

(2) Für Trockenbeton und Trockenmörtel sind die Anforderungen der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von Trockenbeton“ einzuhalten.

#### Zu Tabelle 4.2

Zeilen 2c) und 2d) werden ergänzt:

	Beton- bzw. Mörtelart	Größtkorn- durchmesser [mm]	Schichtdicke [mm]	
			min.	max.
	1	2	3	4
2c	Spritzmörtel, der den Anforderungen der DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551, Abschnitte 1 bis 4 entspricht	≤ 4	15	30
2d	Vergussbeton, der den Anforderungen gemäß Teil 1 dieser Richtlinie und gemäß DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ entspricht	> 4	60 <sup>1</sup>	25 x Größtkorn <sup>2</sup>
<sup>1</sup> ANMERKUNG: Sicherstellung einer ausreichenden Betondeckung. <sup>2</sup> Bei Schichtdicken ≥ 100 mm darf Vergussbeton der Frühfestigkeitsklassen A und B nicht verwendet werden.				

#### Neuer Abschnitt wird hinzugefügt:

##### 6.6.3 Füllen von Hohlräumen

Zum Füllen größerer Hohlräume in Betonbauteilen dürfen auch Vergussmörtel nach DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ verwendet werden, wenn die Zugänglichkeit der Hohlstelle gegeben ist.

##### Zu 6.6.2.2 Ausführung, Absatz (2) wird ersetzt durch:

(2) Bei Verwendung von Zementleimen, Zementsuspensionen und Vergussmörtel sind trockene Rissflanken grundsätzlich gemäß den Angaben zur Ausführung vorzunässen.

#### Zu 6.8 Kraftschlüssiges Verbinden

##### Zu 6.8.1 Planung, neuer Absatz wird hinzugefügt:

(6) Für das Füllen von größeren Hohlräumen zur Übertragung von Druckkräften dürfen auch Vergussmörtel nach DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ mit Ausnahme der Schwindklasse SKVM III im Sinne der dort festgelegten Regelungen verwendet werden.

## **Zu Teil 3 der Instandsetzungs-Richtlinie, Ausgabe Oktober 2001: „Anforderungen an die Betriebe und Überwachung der Ausführung“**

### **Zu 3.3.1 Allgemeines, erster Absatz wird ersetzt durch:**

Bei Instandsetzungsmaßnahmen unter Verwendung von werksgemischten Stoffen sind zusätzlich zu den in den Anhängen A und B angegebenen Prüfungen im Rahmen der Ausführung zusätzliche Prüfungen nur in begründeten Ausnahmefällen erforderlich. Zusätzliche Prüfungen sind in Anlehnung an DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN EN 197-1, DIN 1164, DIN EN 14487 in Verbindung mit DIN 18551, DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ sowie Teil 2, Abschnitt 4 und Teil 4 dieser Richtlinie durchzuführen. Sie sind vom sachkundigen Planer vorzugeben.

### **Zu Anhang A (normativ) – Überwachung der Ausführung durch das ausführende Unternehmen**

Die Überschriften der Spalten 3 und 4 der Tabelle werden ersetzt durch:

Spalte 3: Beton<sup>1</sup>/Vergussbeton und Vergussmörtel<sup>8</sup> ÜK 2 (früher B II)

Spalte 4: Spritzbeton<sup>2</sup>/Spritzmörtel<sup>2</sup> Überwachungskategorie 2 bzw. 3 nach DIN EN 14487-1

Fußnote 2 wird ersetzt durch:

<sup>2</sup> Überwachung durch das ausführende Unternehmen nach DIN EN 14487 bzw. DIN 18551

Neue Fußnote 8 wird zur Tabelle hinzugefügt:

<sup>8</sup> Bei Vergussbeton und Vergussmörtel Überwachung durch das ausführende Unternehmen nach DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“