

(Un)Sicherheit beim Einsatz von Stoffen für die Betoninstandsetzung aus geltenden Regelwerken und gesetzlichen Vorschriften

Dr.-Ing Michael Stauch, SKP – Ingenieure –, Berlin mit Unterstützung von Dipl.-Ing. Hans Joachim Rosenwald, Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken, Berlin

Aussagen zur Standsicherheit als Grundvoraussetzung jeglicher Planung

Basis einer jeglichen Betoninstandsetzung ist die Aussage zur Stand- und Verkehrssicherheit des zu schützenden oder Instand zu setzenden Bauteils durch den sachkundigen Planer.

Die Musterbauordnung (MBO) legt hierzu unter § 3 Allgemeine Anforderungen fest:

- (1) Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.
- (2) Bauprodukte und Bauarten dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind.

Die Instandsetzungs-Richtlinie führt hierzu im Teil 1 aus:

- (1) Der sachkundige Planer legt fest, ob die geplante Maßnahme für die Erhaltung der Standsicherheit erforderlich ist und welche Maßnahmen zur Überwachung der Ausführung zu treffen sind. Diese Angaben sind in die Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen.

Eine Gefährdung der Standsicherheit liegt nicht nur bei einem entsprechenden Schaden vor. Sie liegt auch dann vor, wenn ein Schaden mit großer Wahrscheinlichkeit künftig zu erwarten ist.

Durch die Bundesgütegemeinschaft wurde hierzu als Unterstützung der Praxis eine gutachterliche Stellungnahme von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Raupach in Auftrag gegeben, die unter der Homepage der Bundesgütegemeinschaft www.betonerhaltung.com => Planer => Planungshinweise abrufbar ist.

Die sich derzeit in der Erarbeitung befindliche Instandhaltungsrichtlinie als Fortschreibung der Instandsetzungs-Richtlinie wird hierzu im Teil 1 ausführen:

- (3) Diese Richtlinie setzt voraus, dass jede Instandsetzung standsicherheitsrelevant oder verkehrssicherheitsrelevant ist, sofern ein sachkundiger Planer nicht mit schriftlicher Begründung darlegt, dass Stand- und Verkehrssicherheit des Bauteils/Bauwerks innerhalb der geplanten Nutzungsdauer nicht beeinträchtigt werden.

Die Aussage zur Standsicherheitsrelevanz hat Auswirkungen auf das ausführende Unternehmen und die auszuwählenden Stoffe.

Anforderungen an Unternehmen, die Schutz oder Betoninstandsetzungen ausführen

Die Hersteller- und Anwenderverordnung (HAVO) als geltendes Bauordnungsrecht sieht für die Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen, deren Standsicherheit gefährdet ist, vor, dass Hersteller und Anwender im Abstand von höchstens drei Jahren gegenüber einer vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) anerkannten Prüfstelle nachgewiesen haben, dass sie über die vorgeschriebenen Fachkräfte und Vorrichtungen verfügen.

Diese Prüfstellen bescheinigen dann nach entsprechender Überprüfung der Fachkompetenz des Unternehmens anhand des technischen Führungspersonals, in der Regel Bauingenieure mit entsprechender Qualifikation und Erfahrung, dem Vorhandensein von SIVV-Schein-Inhabern sowie erforderlicher Gerätschaften dem antragstellenden Unternehmen diese Eignung.

Die Prüf- und Überwachungsstelle der Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken ist eine vom DIBt anerkannte Prüfstelle.

Zusätzlich ist zu beachten, dass bestimmte Arbeiten wie die Verarbeitung von Beton nach DIN 1045 oder Spritzbeton nach DIN 18551 bauingenieurtechnische Kompetenz im ausführenden Betrieb erfordern.

Gleiches gilt für zulassungsrelevante Tätigkeiten wie das Verstärken von Betonbauteilen durch aufgeklebte oder eingeschlitzte CFK-Lamellen.

Stoffe nach der Bauproduktenrichtlinie für die Betoninstandsetzung

Stoffe für nicht standsicherheitsrelevante Maßnahmen sind in der Liste C der Bauproduktenrichtlinie – Bauprodukte von untergeordneter bauordnungsrechtlicher Bedeutung – gelistet. Aufgeführt sind hierbei

- Beschichtungsmaterialien für Stahloberflächen
- Instandsetzungsbeton und –mörtel
- Oberflächenbeschichtungsstoffe
- Füllstoffe für Risse in Betonbauteilen

- Produkte zur Instandsetzung von Bauwerksabdichtungen (ausgenommen Produkte, die im direkten Kontakt mit Grundwasser oder Boden aushärten)

Gebinde dieser Stoffe müssen das CE-Zeichen aufweisen.

Stoffe für standsicherheitsrelevante Maßnahmen sind in der Bauregelliste A Teil 1 und Teil 2 bzw. B Teil 1 gelistet.

Stoffe gem. Bauregelliste A Teil 1, für die technische Regeln existieren, sind:

- Oberflächenschutzsysteme (DIN V 18026)
- Rissfüllstoffe mit besonderen Eigenschaften (DIN V 18028)

Stoffe gem. Bauregelliste A Teil 2, für die keine allgemein anerkannten Regeln der Technik existieren, die aber nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können, sind:

- Beschichtungsmaterialien für Stahloberflächen (TL/TP BE-SPCC/PCC)
- Instandsetzungsbeton und –mörtel (TL/TP BE-SPCC/PCC)
- Oberflächenbeschichtungsstoffe OS 7 und OS 10 (TL/TP OS)

Gebinde dieser Stoffe müssen ein Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) einer vom DIBt anerkannten Prüfstelle für Betoninstandsetzungsprodukte aufweisen.

Stoffe gem. Bauregelliste B Teil 1, hergestellt und in Verkehr gebracht nach harmonisierten europäischen technischen Regeln (EN-Normen), Europäischen technischen Zulassungen (ETA) oder Leitlinien für Europäische technische Zulassungen (ETAG) aufgrund der Bauproduktenrichtlinie der EU-Mitgliedsstaaten, sind:

- OS-System (EN 1504-2)
- Rissfüllstoffe (EN 1504-5)
- Instandsetzungsmörtel- und –beton (EN 1504-3) – bislang nur Theorie
- Beschichtungsmaterial zum Korrosionsschutz von Betonstahlbewehrung (EN 1504-7) – bislang nur Theorie

Gebinde dieser Stoffe müssen das CE-Zeichen aufweisen.

Stoffe nach der DIN EN 1504er-Normenreihe für die Betoninstandsetzung

Die DIN EN 1504 – Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betonbauwerken – Definition, Anforderungen, Güteüberwachung und Beurteilung der Konformität – ist:

- Europäische Norm,
- sie umfasst nahezu alle Bereiche des Betonschutzes und der Betoninstandsetzung und gilt im gesamten Europa,
- sie soll den Abbau technischer (Handels)hemmnisse sowie den freien Warenverkehr in der EU für Bauprodukt bewirken und
- soll die nur in Deutschland geltende Instandsetzungs-Richtlinie und die ZTV-ING ablösen.

Aufgrund geltenden Bauordnungsrechtes und unzureichender Berücksichtigung der Sicherstellung der öffentlichen Sicherheit und der Verkehrssicherheit durch die Normenreihe nach deutscher Auffassung bedarf es deutscher Ergänzungsnormen und einer Überarbeitung einzelner Normenteile.

Die DIN EN 1504 gliedert sich in die Teile:

- 1: Definitionen
- 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton
- 3: Statisch und statisch nicht relevante Instandsetzung
- 4: Kleber für Bauzwecke
- 5: Injektion von Betonbauteilen
- 6: Verankerung von Bewehrungsstäben
- 7: Korrosionsschutz der Bewehrung
- 8: Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität
- 9: Allgemeine Grundsätze für die Anwendung von Produkten und Systemen
- 10: Anwendung von Stoffen und Systemen auf der Baustelle, Qualitätsüberwachung und Ausführung

Zusätzlich bestehen bereits die deutschen Ergänzungsnormen

- zum Teil 2: DIN V 18026 - Oberflächenschutzsysteme für Beton
- zum Teil 5: DIN V 18028 – Rissfüllstoffe

Als Problem hat sich herausgestellt, dass die DIN EN 1504er Normenreihe lediglich folgendes zum Inhalt hat:

- eine Zusammenfassung europäischer Prüfnormen für Einzelstoffe, nicht jedoch für Systeme,
- die Auflistung von insgesamt 11 Instandsetzungsprinzipien (anstelle der bisherigen 4 – R, W, C, K)

Dies führt zu massiven Problemen zum Verständnis und Anwendung dieser Normenreihe:

- Es gelten seit dem 1. Januar 2009 die harmonisierten Teile 2 - 7 parallel zur Instandsetzungs-Richtlinie für das Inverkehrbringen der Produkte.

- Es liegen keine Ergänzungsnormen zu den Teilen 3 – Mörtel und 7 – Korrosionsschutz aufgrund von Einsprüchen einzelner Produkthersteller gegen zusätzliche deutsche Anforderungen vor dem EuGH vor.
- Es werden derzeit kein Mörtel und kein Korrosionsschutz auf Grundlage der DIN EN 1504er-Normenreihe geprüft.
- Entgegenstehende nationale Regelungen müssten nach europäischer Festlegung zurückgezogen sein.
- Die Verwendung ist in nationalen Anwendungsdokumenten zu regeln.

Eine zeitliche Aussage, wie es weitergeht, ist nicht möglich, da

- die Entscheidung des EuGH nicht zu terminieren ist und
- die Überarbeitung der Teile 3 und 7 abgewartet werden muss, die demnächst unter deutscher Leitung mit finanzieller und personeller Unterstützung der Deutschen Bauchemie erfolgen soll.
- Auf das Ergebnis dieser Überarbeitung wird noch mehrere Jahre zu warten sein!

Vergleich Instandsetzungs-Richtlinie mit DIN EN 1504er-Normenreihe

Bauprodukte nach der Instandsetzungs-Richtlinie bzw. den TL/TP der ZTV-ING sind gekennzeichnet durch:

- Produktmerkmale (Typ, Beschaffenheit)
- Festlegung der Anforderungen in Teil 2 und Prüfung in Teil 4 der Instandsetzungs-Richtlinie
- Konformitätsnachweis durch abP +, Übereinstimmungs-Kennzeichen (Ü) mit Eigen- und Fremdüberwachung der Produkte

Bauprodukte nach der harmonisierten, europäischen Produktnorm DIN EN 1504, Teile 2 bis 7 berücksichtigen:

- Produktleistungen (Druckfestigkeiten, Diffusionskoeffizienten etc.)
- Konformitätsnachweis (vereinfacht gegenüber der Instandsetzungs-Richtlinie: Verfahren 2+ bzw. 4 mit der Folge eines nicht umfassenden Einsatzes in stand-sicherheitsrelevanten Bereichen)

In der DIN EN 1504, Teil 2 und Teil 9, ist festgelegt, welche Eigenschaften, bezogen auf die Anwendungsgebiete, in einer Erstprüfung nachgewiesen werden müssen. Mit \square sind Eigenschaften gekennzeichnet, die immer (obligatorisch) nachzuweisen sind im Gegensatz zu mit \circ gekennzeichneten Eigenschaften, die nur bei bestimmten Anwendungsgebieten bzw. -fällen nachzuweisen sind.

Auswirkungen auf die Planung und Ausführung

Nach DIN EN 1504er Normenreihe geprüfte Stoffe berücksichtigen nicht die Anforderungen des Deutschen Bauordnungsrechtes!

Bis auf weiteres gelten deshalb die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (abP) für Mörtel und Korrosionsschutz für standsicherheitsrelevante Maßnahmen weiter, sofern dann seitens der Stoffhersteller die entsprechenden Fremdüberwachungen weiter beauftragt werden.

Dies ist an den Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) auf den Gebinden ersichtlich.

AbP werden auf 5 Jahre befristet ausgestellt. Sie dürfen nach europäischen, in Deutschland geltenden Regelungen eigentlich nicht mehr verlängert werden!

Durch fehlende andere Prüfgrundlagen werden sie aber bis auf weiteres ausgestellt und seitens der Straßenbauverwaltungen und des DIBt anerkannt!

Verfügbare Stoffe und Systeme für die Betoninstandsetzung (Stand Januar 2011)

Seitens der Bundesanstalt für Straßenbau (bast) sind folgende Stoffe und Systeme gelistet (www.bast.de => Qualitätsbewertung => Listen => Brücken- und Ingenieurbau):

PCC	37 Produkte	nach abP
SPCC	11 Produkte	
PC	2 Produkte	

OS-A	26 Produkte	nach abP bzw. DIN V 18026
OS-B	14 Produkte	
OS-C	22 Produkte	
OS-DI	5 Produkte	
OS-DII	15 Produkte	
OS-F	27 Produkte	

EP	5 Produkte	nach abP bzw. DIN V 18028
PUR	10 Produkte	
ZL	1 Produkt	
ZS	12 Produkte	

Nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen stehen zur Verfügung für angeklebte Betonverstärkungen (www.dibt.de => Zulassungen => Zulassungsbereiche => Klebetechnik => Angeklebte Betonverstärkung

Verstärkung durch aufgeklebte CFK-Lamellen	6 Produkte
Verstärkung durch eingeklebte CFK-Lamellen	4 Produkte

Firmen mit Eignungsnachweis für die Verstärkung durch aufgeklebte Stahlplatten oder CFK-Lamellen*	72 Unternehmen
Firmen mit Eignungsnachweis für die Verstärkung durch Einkleben CFK-Lamellen in Schlitze*	35 Unternehmen

*Listen müssen derzeit noch gegen Bezahlung angefordert werden.

Fazit

Trotz teilweiser Nutzung nicht mehr geltender Regelwerke für die Prüfung von Baustoffen und pragmatischer Duldung durch die zuständigen Bauaufsichten besteht auch weiterhin Sicherheit bei der Anwendung dieser Stoffe, sofern die notwendigen Fremdüberwachungen durch die Stoffhersteller auch weiterhin veranlasst werden!

Stand der Umsetzung

Die Teile 9 - Allgemeine Planungsgrundsätze - und 10 - Ausführungsregelungen - der DIN EN 1504 werden nicht harmonisiert und nicht bauaufsichtlich eingeführt. Für Planung und Ausführung bleiben weiterhin die Instandsetzungs-Richtlinie als Technische Baubestimmung, jedoch ohne ihren Teil 4 - Stoffe – bauaufsichtlich eingeführt!

Ausblick

Die Instandhaltungsrichtlinie ist zügig weiterzuentwickeln. Für die Bauprodukte „Mörtel“ und „Korrosionsschutz“ sind, soweit nicht den deutschen Anforderungen an die Stand-sicherheit genügende Regelungen in der Norm selbst getroffen werden, entsprechende Ergänzungsnormen zu erstellen. Durch die Möglichkeit auf andere, neue Lösungen durch weitere Instandsetzungsprinzipien zurückgreifen zu können, bedarf es einer speziellen Qualifikation und Verschärfung des Leistungsprofils des sachkundigen Planers.

Abschließender Hinweis

Besondere Beachtung erfordert der Anwendungsbereich der Instandsetzungs-Richtlinie. Neben Bauwerken aus Beton und Stahlbeton der Normenreihe DIN 1045 (Ausgabe 1988) ist sie sinngemäß auch für andere Betonbauteile anzuwenden.

Dies erfordert aber eine gründliche ingenieurmäßige Planung und Auswahl geeigneter Instandsetzungsprodukte, die unter Umständen nicht gelistet sind!