

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

01.09.2020

Geschäftszeichen:

II 76-1.74.13-23/20

Nummer:

Z-74.13-125

Geltungsdauer

vom: **9. September 2020**

bis: **9. September 2025**

Antragsteller:

Rascor International AG

Gewerbestraße 4
8162 STEINMAUR
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:

RASCOflex AY 408 LAU

**als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der
Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und acht Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids ist das Rissfüllmaterial "RASCOflex AY 408 LAU" als Bestandteil des "RASCOR-Injektionssystems" der Rascor International AG (nachfolgend Injektionssystem genannt) zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen, in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe.

(2) Das Injektionssystem besteht aus

- Rissfüllmaterial "RASCOflex AY 408 LAU",
- Klebepacker mit Kegelnippel und dazugehöriger Verdämmung "RASCObond EP-Klebespachtel",
- Bohrpacker und dazugehörigem Bohrlochverschluss "RASCObond EP Klebespachtel" und
- Verpressanlage.

(3) "RASCOflex AY 408 LAU" ist ein vierkomponentiges, wasserquellfähiges Injektionsharz auf Polyacrylatbasis. Die Komponenten "A-Comp" und "A-Cat" einerseits, die Komponenten "B-Comp" und "B-P" andererseits werden vor der Verarbeitung miteinander vermischt und anschließend mit der 2-Komponenten-Kolbeninjektionspumpe in gleichen Volumenanteilen injiziert.

(4) Das Injektionssystem darf

- zum begrenzt dehnbaren und quellfähigen Verfüllen (Schließen und Abdichten)¹ von bestimmten Rissen in Beton-Dichtkonstruktionen (0,1 mm bis 0,5 mm) in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen),
- für die Beanspruchungsstufen "gering" und "mittel" gegenüber den Flüssigkeiten der Anlage 1 in LAU-Anlagen,
- in Abhängigkeit von der Bauteildicke mit Klebe- und Bohrpacker und mit einer druckluftgetriebenen 2-Komponenten Kolbeninjektionspumpe mit Mischeinheit,
- sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien,
- bei mindestens einseitig feuchtebeanspruchten Bauteilen (i. d. R. erdberührte Bauteile) auch unter Wasserwechselbeanspruchung und
- für befahrbare und begehbare Bereiche verwendet werden.

(5) Das Injektionssystem wird zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Rissen in Beton- und Stahlbeton-Dichtkonstruktionen (Fertigteil- bzw. Ortbetonbauweise) in LAU-Anlagen eingesetzt.

(6) Das Injektionssystem darf bei Materialtemperaturen und Bauteiltemperaturen innerhalb eines Bereichs von +5 °C bis +30 °C eingebaut werden.

(7) Das Injektionssystem darf bei Umgebungstemperaturen zwischen -15 °C und +60 °C genutzt werden, wobei die Flüssigkeitstemperatur beim Kontakt mit dem Rissfüllmaterial im eingebauten Zustand +30 °C nicht überschreiten darf.

¹ Schließen: Hemmen oder Verhindern des Zutritts von korrosionsfördernden Stoffen in Betonbauteile durch Risse
Abdichten: Beseitigen von rissebedingten Undichtheiten des Betonbauteils

(8) Das Injektionssystem darf in Betonbauteilen im Bereich von nicht drückendem oder zeitweise aufstauendem Wasser im Erdreich bzw. bis zu einem maximalen Flüssigkeitsdruck von 2 bar eingesetzt werden. Das Injektionssystem darf bei Feuchtezuständen im Riss während der Injektion "trocken", "feucht" und "drucklos wasserführend (nicht unter Druck wasserführende Risse)" verwendet werden.

(9) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG² (gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet).

(10) Der Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Injektionssystem muss den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Rezepturen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Eigenschaften

(1) Das Rissfüllmaterial "RASCOflex AY 408 LAU" ist ein vierkomponentiges, quellfähiges Hydrogel auf Polyacrylatbasis, das zu einem gummiartigen, flexiblen Produkt aushärtet und zur Abdichtung von Betonkonstruktionen eingesetzt werden kann.

(2) Das Hydrogel besteht aus einer Mischung der A-Komponente, der A-Cat-Komponente, der B-Komponente, der B-P-Komponente und Wasser. Die Rezepturen der Komponenten sind beim DIBt hinterlegt. Die IR-Diagramme nach DIN EN 1767³ der Einzelkomponenten und des ausgehärteten Stoffes sind beim DIBt hinterlegt.

(3) Die Komponenten des Hydrogels müssen die in Anlage 3 angegebenen technischen Kenndaten einhalten.

(4) Das Mischungsverhältnis muss mit den Angaben in Tabelle 2 der Anlage 3 übereinstimmen.

(5) Das Rissfüllmaterial muss

- im angegebenen Temperaturbereich beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegen die in Anlage 1 aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten sein,
- alterungs-, witterungsbeständig und befahrbar sein,
- geeignet sein, in Dichtkonstruktionen aus Beton- und Stahlbeton zum begrenzt dehnbaren und quellfähigen Verfüllen von bestimmten Rissen (siehe Anlage 4) eingesetzt zu werden und
- im eingebauten Zustand hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁴ erfüllen.

2	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)
3	DIN EN 1767:1999-09	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Infrarotanalyse; Deutsche Fassung EN 1767:1999
4	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-74.13-125

Seite 5 von 13 | 1. September 2020

(6) Die Eigenschaften nach (1) bis (5) wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen. Nähere Angaben zu den einzelnen Komponenten des Injektionssystems enthält die Anlage 4.

(7) Die Klebe- und Bohrpacker und deren Verwendung müssen den Bestimmungen der Anlagen 2 und 4 entsprechen.

(8) Die Verdämmung "RASCObond EP-Klebespachtel" besteht aus einem Klebespachtel, bestehend aus den Komponenten A und B auf Epoxidharzbasis, die einschließlich ihrer Verwendung den Bestimmungen der Anlagen 2 und 4 entsprechen muss.

(9) Das Injektionssystem darf nur mit einer druckluftgetriebenen 2-Komponenten-Kolbeninjektionspumpe mit Mischeinheit (Injektionsgerät) unter Einhaltung der Bestimmungen der Anlage 4 verwendet werden.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**2.2.1 Herstellung**

Die Herstellung der A-, A-Cat-, B- und der B-P-Komponenten dürfen nur im Werk der Firma Rascor International AG in CH-8162 Steinmaur nach den im DIBt hinterlegten Rezepturen erfolgen. Änderungen in den Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Verpackung, Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit ist zu beachten.

(2) Die auf den Liefergebinden vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

(3) Die Komponenten des Injektionssystems sind nicht der direkten Sonneneinstrahlung auszusetzen. Temperaturen unter 0 °C und über +30 °C sind dabei unbedingt zu vermeiden.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss 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) Die Komponenten des Injektionssystems müssen vor dem Einbau einwandfrei identifizierbar sein.

(3) Die Liefergebinde, Verpackungen, Lieferscheine oder Schilder/Aufkleber sind im Herstellwerk gemäß Abschnitt 2.2.1 vom Hersteller mit nachstehenden Angaben zu kennzeichnen:

- vollständige Bezeichnung der Einzelkomponenten (gemäß Abschnitt 2.1.2):
Komponente für das RASCOR-Injektionssystem zur Verwendung in LAU-Anlagen nach Bescheid Nr. Z-74.13-125,
- Name und Werkzeichen des Herstellers,
- unverschlüsseltes Herstellungsdatum,
- unverschlüsseltes Verfallsdatum (Datum, bis zu dem die Komponenten des Injektionssystems verwendet werden dürfen),
- Chargen-Nr.

(4) Zusätzlich ist jedes Liefergebinde mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

(5) Alle für den Einbau wichtigen Angaben müssen deutlich und verständlich auf der Verpackung und/oder auf einem Beipackzettel, vorzugsweise mit Darstellungen, angegeben sein.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) 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.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem in Abschnitt 2.2.1 angegebenen 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle des Bauprodukts erfolgt gemäß den Bestimmungen der Anlage 5.

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

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

(4) 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.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind unverzüglich durch den für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In dem in Abschnitt 2.2.1 angegebenen Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Erstprüfung kann entfallen, wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Proben durchgeführt wurden.

(3) Die Fremdüberwachung des Bauprodukts erfolgt gemäß den Bestimmungen der Anlage 5.

(4) 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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen ist auf Grundlage einer fachkundigen Bauzustandsbegutachtung, dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept und unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Reparaturvorhaben fachkundig zu planen.

(2) Das Verfüllen von Rissen mit dem Injektionssystem hat so zu erfolgen, dass die Instandsetzungsrichtlinie⁵ und die Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers eingehalten werden.

(3) Vom Antragsteller ist eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen.

(4) Unter Berücksichtigung der bau- und wasserrechtlichen Vorschriften und den zu erwartenden chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind prüfbare Konstruktionsunterlagen bzw. bauablauftechnische Planungsunterlagen (z. B. Verpresspläne) durch einen fachkundigen Planer anzufertigen.

(5) Die Mindestanforderungen an die Betondichtkonstruktion sind in den Planungsunterlagen anzugeben, z. B. Betoneigenschaften.

(6) Das Verfüllen von Rissen erfolgt in Abhängigkeit von der Bauteildicke mit Klebepackern oder Bohrpacker unter Einhaltung der folgenden Bestimmungen und den Festlegungen der Anlagen 2 und 4:

– Verdämmung der Klebepacker:

Die Verdämmung der Klebepacker und der Risse mit "RASCObond EP-Klebespachtel" ist zu planen. Nach dem Injizieren der Risse ist die Verdämmung oberflächenschonend zu entfernen. Die dabei auftretenden Oberflächenbeschädigungen dürfen nicht mehr als 3 mm betragen.

– Verschluss der Bohrpacker-Entnahmestellen:

Der oberflächenbündige Verschluss der Bohrpacker-Entnahmestellen nach vollständigem Entfernen der Bohrpacker aus den Betonbauteil mit "RASCObond EP-Klebespachtel" ist zu planen.

(7) Die zusätzlichen herausgegebenen Anweisungen und technischen Hinweise des Antragstellers sind zu beachten, z. B. über die Beschaffenheit der Rissflanken.

⁵ DAfStb-Richtlinie für "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen" (DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie): 2001-10 mit Berichtigung 1:2002-01, Berichtigung 2:2005-12 und Berichtigung 3:2014-09, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (Hrsg.): 2014

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Die Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in LAU-Anlagen dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die ihre Eignung für die dafür erforderlichen Tätigkeiten nachgewiesen haben.

Die Eignung des Betriebs ist durch einen Eignungsnachweis nach der "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe"⁶ gegenüber einer Prüfstelle gemäß § 16a MBO, Absatz 6⁷ nachzuweisen. Der Betrieb muss über eine qualifizierte Führungskraft und über Baustellenfachpersonal⁸ gemäß dieser Richtlinie verfügen.

Darüber hinaus muss der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV⁹), einschließlich seiner Fachkräfte, vom Antragssteller für die in dem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult/ eingewiesen und autorisiert sein. Die Autorisierung und Schulung/ Einweisung erfolgt durch den Antragsteller oder von einem von ihm autorisierten Unternehmen.

(2) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen ist, gemäß den Vorschriften der AwSV, auf Grundlage der Bauzustandsbegutachtung und des darauf abgestimmten Instandsetzungskonzepts und gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids für das jeweilige Vorhaben fachkundig auszuführen.

Das Injektionssystem wird gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragsstellers eingebaut. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(3) Die Bestimmungen gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) sowie die Vollständigkeit der Überwachung durch den Bauausführenden sind im Abstand von 3 Jahren durch die Prüfstelle gemäß § 16a MBO, Absatz 6 zu kontrollieren, die die Bescheinigung über die Eignung des Betriebs gemäß "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe" erteilt hat.

(4) Die qualifizierten Führungs- und Fachkräfte des Betriebs müssen die Anforderungen an Personal, Geräteausstattung, Prüfung und Überwachung sowie die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Teil 3, mit besonderen Kenntnissen auf dem Gebiet der Prüfung, Vorbehandlung und Instandsetzung von Betonbauteilen erfüllen.

(5) Vor der Instandsetzung ist sicherzustellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungsursachen beseitigt wurden. Es ist durch objektspezifische Maßnahmen weitestgehend sicherzustellen, dass die Schädigungsursachen nicht wieder auftreten können. Die DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie, Teil 1 ist zu beachten.

(6) Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, gelten für die Instandsetzung die Bestimmungen der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, BUMWS" ist zu beachten.

(7) Die einzelnen Komponenten des Injektionssystems müssen den Angaben und Kennwerten der Anlagen entsprechen.

⁶ erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik
⁷ Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil 6, Nr. 10

⁸ Qualifikationsnachweis z. B. mit SIVV-Schein

⁹ AwSV
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 21.04.2017 (BGBl. I S. 905) zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

(8) Das Injektionssystem muss gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und nach der ergänzenden Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers eingebaut werden. Das Injektionssystem darf in

- "trockenen Rissen" von 0,1 mm bis 0,5 mm Breite,
- "feuchten Rissen" von 0,1 mm bis 0,5 mm Breite und
- "nassen Rissen (drucklos wasserführend)" von 0,1 mm bis 0,5 mm Breite eingesetzt werden.

(9) Die Komponenten des Injektionssystems dürfen nicht ausgetauscht werden.

(10) Vor dem Einbau sind u. a. die folgenden Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Bauteilabmessungen,
- Undichtigkeiten,
- Bauteilbewegungen bei Temperaturbelastung,
- Grenzen der Materialverarbeitung,
- Zugänglichkeiten für die Injektionsarbeiten,
- Bauteiltemperatur.

(11) Die Injektionsarbeiten sind so zu planen, dass die Arbeits-/Injektionsschritte nur in Bezug auf die Menge des Injektionsgeräts nach den Bestimmungen der Anlage 4 vorgenommen werden.

3.2.2 Einbau

(1) Der Einbau des Injektionssystems darf nur von Betrieben vorgenommen werden, deren Baustellenfachpersonal hierfür qualifiziert wurden. Der ausführende Betrieb, einschließlich seines Baustellenfachpersonals, muss seine Eignung zur bestimmungsgemäßen Ausführung von Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit an Betonbauteilen in LAU-Anlagen durch eine geltende Bescheinigung gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) nachweisen.

Vor der Injektion der Risse ist mit dem in diesem Bescheid festgelegten Material unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Antragstellers zu verdämmen.

(2) Die Injektion des Rissfüllmaterials in Risse erfolgt mit der 2-Komponenten-Kolbeninjektionspumpe, wobei der Injektionsdruck in Abhängigkeit von der Verdämmung, der Betondruckfestigkeit des zu injizierenden Bauteils und von der jeweiligen Rissbreite durch den fachkundigen Planer festzulegen ist.

(3) Bei Temperaturen an der Bauteiloberfläche unter +5 °C und über +30 °C darf nicht injiziert werden. Die Stofftemperatur des Rissfüllmaterials muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung mindestens 5 °C betragen.

(4) Das Rissfüllmaterial ist gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu mischen und einzubringen. Vor Beginn des jeweiligen Einzel-Verpressvorgangs mit einer neuen MischungschARGE hat sich die einbauende Fachkraft zu vergewissern, dass die Mischungswerte mit den Bestimmungen der Anlage 3 dieses Bescheids und den zusätzlichen Hinweisen des Antragstellers (Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers) übereinstimmen.

(5) Die Einzelkomponenten des Rissfüllmaterials werden im vorgegebenen Mischungsverhältnis abgewogen oder abgemessen und in Extragefäßen, gesondert in einem "A-Behälter" und in einem "B-Behälter", gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers gemischt.

(6) Rissverpressungen erfolgen

- bei Bauteildicke ≤ 300 mm nur mit Klebepackern in zuvor oberflächengedichteten Rissen und
- bei Bauteildicke > 300 mm mit Klebepackern oder Bohrpackern, siehe dazu Anlage 2.

(7) Die Durchführung von Nachinjektionen von Rissen ist erst nach mindestens 5 Minuten (in Abhängigkeit von der Bauteil- und Umgebungstemperatur) zulässig. Bei der Nachinjektion ist immer mit geringem Verpressdruck zu beginnen, der nur langsam gesteigert werden darf. Dabei sind die zusätzlichen Hinweise gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers zu berücksichtigen.

(8) Bei der Verwendung von Bohrpackern sind diese nach Abschluss der Injektion vollständig zu entnehmen. Nach dem Entfernen der Bohrpacker werden die einzelnen Bohrlöcher der Packer überbohrt, mittels Stahlrundbürste sorgfältig gereinigt und mit ölfreier Druckluft ausgeblasen. Danach ist das Bohrloch oberflächenbündig flüssigkeitsundurchlässig unter Berücksichtigung der zusätzlichen Hinweise gemäß der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers mit RASCObond EP-Klebespachtel zu verschließen.

(9) Das Entfernen des Verdämmmaterials ist nach Beendigung der Rissverpressung unter Berücksichtigung der Bestimmungen der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers vorzunehmen, ohne Oberflächenschädigungen an der Betonoberfläche zu verursachen, die tiefer als 3 mm in die Betonkonstruktion reichen.

3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Neben der Überwachung durch den Bauausführenden nach Abschnitt 3.2.1 (3), besteht eine Überwachungspflicht der Tätigkeiten zur Instandsetzung durch eine dafür nach § 16a MBO, Absatz 7¹⁰ anerkannte Überwachungsstelle¹¹.

(2) Für die Eigenüberwachung der Bauausführung der Instandsetzung gilt die DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Teil 3, Abschnitt 2.2 und 2.3 in Verbindung mit den Anforderungen dieses Bescheids, wenn im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(3) Vor, während bzw. nach dem Injizieren sind die nachstehenden Kontrollen vorzunehmen:

- Vor dem Einbringen des Rissfüllmaterials ist durch den ausführenden Betrieb sicherzustellen, dass die Betonfestigkeitsklasse und der Wasser-Zementwert der Betondichtkonstruktion den Anforderungen der jeweils maßgebenden Verwendbarkeitsnachweise der Dichtkonstruktion oder der DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" entspricht, beispielsweise durch Kontrolle dieser Kennwerte in den Überwachungsaufzeichnungen gemäß DIN 1045-3¹² bzw. DIN EN 13670¹³, z. B. Bautagebuch.
- Kontrolle, dass das richtige Injektionsgerät eingesetzt wird.
- Kontrolle des Verfüllbereichs von Rissen gemäß den Konstruktions- und Planungsunterlagen bzw. der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers.
- Kontrolle des Zustandes der Rissflanken (Haftflächen). Verschmutzungen sind gründlich vor dem Einbau an der Oberfläche, im Bereich um den Riss, zu entfernen.
- Ermittlung der Oberflächentemperatur und Vergleich gemäß Abschnitt 3.2.2 (3).
- Ständige visuelle Kontrolle auf vorzeitigem Austritt des Rissfüllmaterials. Die Austrittsstellen sind sofort abzudichten, bevor die Injektion fortgesetzt wird.

¹⁰ Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil 5, Nr. 13

¹¹ Die Anerkennung als Überwachungsstelle ist beim Deutschen Institut für Bautechnik zu beantragen.

¹² DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670

¹³ DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton

- Nachweis der Reaktionsfähigkeit mit Angabe der Temperatur und der Reaktionszeit sowie Entnahme einer Rückstellprobe je injizierter Charge mit Kennzeichnung der Rückstellprobe mit der Baustellenbezeichnung und dem Entnahmedatum.
- Kontrolle der rückstandslosen Entfernung der Verdämmung. Die Veränderung der Betonoberfläche nach dem Entfernen der Verdämmung darf maximal 3 mm betragen.
- Kontrolle, dass alle Bohrpacker entnommen wurden und die Entnahmestellen gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.2.2 (8) für die Verfüllung vorbereitet wurden. Visuelle Kontrolle nach Aushärtung der Verfüllung an allen Bohrpacker-Entnahmestellen auf vollständige, oberflächenbündige Verfüllung. Die Verfüllung muss schädigungsfrei sein.

(4) Während der Injektion sind Aufzeichnungen über den Nachweis des ordnungsgemäßen Einbaus (zum Beispiel Injektionsprotokoll) vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen, siehe z. B. auch Anlage 7. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

3.2.4 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (eingebautes Injektionssystem) mit diesem Bescheid muss vom einbauenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung und folgenden zusätzlichen Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie deren Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.3

(2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Injektionssystem: "RASCOR-Injektionssystem zur Verwendung in LAU-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.13-125
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Verwendetes Injektionsgerät: *Name*
- Verwendete Packer: *Name*
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.3),
- Datum der Kontrolle oder Prüfung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind dem Betreiber zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen sind dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften nach AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(2) Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind unmittelbar zu entfernen.

(3) Die Vorgaben des Antragsstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen. Bei der Beaufschlagung des Injektionssystems in LAU-Anlagen ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit innerhalb von 72 Stunden ordnungsgemäß erkannt und beseitigt wird.

(4) Der Weiterbetrieb der wiederhergestellten Flächen nach einer Beaufschlagung ist in jedem Fall nur nach vorheriger Bewertung durch einen Sachverständigen unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 4.2. (2), 1. und 2. Anstrich zulässig.

(5) Mit der Ausführung von Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen darf gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 3.2.1 (1) nur Baustellenfachpersonal beauftragt werden, das seine Befähigung und Qualifikation gemäß der "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe"¹⁴ nachgewiesen hat.

(6) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in bestehenden LAU-Anlagen, hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV:

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Injektionskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage nach einer wesentlichen Injektionsmaßnahme durch den Sachverständigen

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Injektionskonzepts einzuräumen.

(7) Sofern für die Anlagenart nach den Vorschriften der AwSV keine Prüfungen durch Sachverständige vorgeschrieben sind, hat der Betreiber einer Anlage eine sachkundige Person mit der Prüfung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Funktionsfähigkeit des wiederhergestellten Bereichs der Dichtkonstruktion zu beauftragen.

(8) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist gemäß den Vorschriften der AwSV vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß den Vorschriften der AwSV

(1) Inbetriebnahmeprüfung

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Injektionssystems nach Abschnitt 3.2.3 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der verpressten Dichtkonstruktion erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Dichtkonstruktion, unter Berücksichtigung der Kontrollen gemäß Abschnitt 3.2.3.
- Der Sachverständige kontrolliert, dass das Dämmmaterial vollständig entfernt wurde und die dabei entstandene Oberflächenveränderung nicht mehr als 3 mm beträgt.
- Der Sachverständige kontrolliert, dass die Verfüllung an allen Bohrpacker-Entnahmestellen vollständig und oberflächenbündig erfolgt ist und die Verfüllung schädigungsfrei ist.
- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle.

- Der Sachverständige vergewissert sich, dass die Bestimmungen dieses Bescheids eingehalten wurden.
 - (2) Wiederkehrende Prüfungen
 - Die Untersuchung der Beschaffenheit des Injektionssystems geschieht durch Sichtprüfung in allen Bereichen der jeweiligen Dichtkonstruktion. Die Injektion gilt weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig, wenn keine mechanischen Beschädigungen bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche der Rissverfüllung und an den Bohrpacker-Entnahmestellen feststellbar sind (z. B. Herauslösungen, Quellungen).
 - Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
 - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
 - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
 - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.
- Der Vergleich ist dabei zu den zulässigen Beanspruchungsstufen dieses Bescheids vorzunehmen.
- Ergeben sich Zweifel an der Dichtheit des Injektionssystems (z. B. aufgrund von Aufweichungen oder Herauslösungen) sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter dem injizierten Bereich liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung des Bereichs der Dichtkonstruktion durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

4.3 Mängelbeseitigung

- (1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragsstellers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1 (1) erfüllt.
- (2) Beschädigte Bereiche werden gemäß Abschnitt 3 in Stand gesetzt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr.-Ing. Seiffarth

Liste der Flüssigkeiten, gegen die das RASCOR- Injektionssystem bei der Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für die Beanspruchungsstufen (Beanspruchungsstufen nach TRwS 786 "Ausführung von Dichtflächen") "**gering**" (LAU1) und "**mittel**" (LAU2) und in Tankstellen gemäß TRwS 781 – TRwS 784 flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig ist.

Gruppen-Nr. ¹⁾	Flüssigkeiten ²⁾	Beanspruchungs-klasse ³⁾
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376	LAU2
1a	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%	
2	Flugkraftstoffe	
3	– Heizöl EL nach DIN 51603-1 – ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle – ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle – Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma.-% und einem Flammpunkt > 60 °C	
3a	Dieselmotorenkraftstoffe nach DIN EN 590 mit maximal 5 Vol.-% Biodiesel	
4	Kohlenwasserstoffe sowie benzolhaltige Gemische mit max. 5 Vol.-% Benzol, außer Kraftstoffe	
4b	Rohöle	
4c	– gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und – gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 60 °C	
5	ein- und mehrwertige Alkohole mit max. 48 Vol.-% Methanol und Ethanol (in Summe), Glykol, Polyglykole, deren Monoether sowie deren wässrige Gemische	
5a	Alkohole und Glykolether sowie deren wässrige Gemische	
5b	ein- und mehrwertige Alkohole ≥ C ₂ mit max. 48 Vol.-% Ethanol sowie deren wässrige Gemische	
5c	Ethanol einschließlich Ethanol nach DIN EN 15376 (unabhängig vom Herstellungsverfahren) sowie deren wässrige Lösungen	
7	organische Ester und Ketone, außer Biodiesel	
7a	aromatische Ester und Ketone, außer Biodiesel	
7b	Biodiesel nach DIN EN 14214	
11	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende, anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)	
14	wässrige Lösungen organischer Tenside	

1) gemäß Medienliste, DIBt Homepage

2) Soweit keine anderen Angaben zu den in den Listen der Mediengruppen aufgeführten Flüssigkeiten gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technischer Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.

3) siehe Anlage 8

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Liste der Flüssigkeiten

Anlage 1

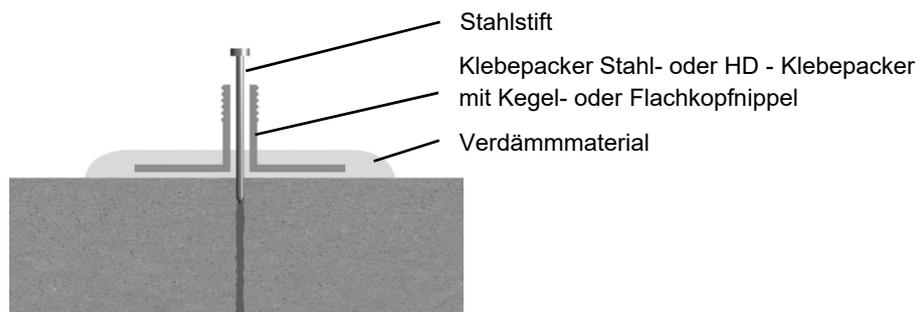
Zulässige Packer in Bezug auf die Bauteildicke bei Rissbreiten von 0,1 mm bis 0,5 mm

(Es dürfen nur Pumpensysteme gemäß Anlage 4 verwendet werden)

Bauteildicke	Bauwerkszustand
- Klebepacker^{1), 2)}	
≤ 300 mm	trocken
	feucht
	nass (drucklos wasserführend)
> 300 mm	trocken
	feucht
	nass (drucklos wasserführend)
- Bohrpacker^{1), 3)}	
> 300 mm	trocken
	feucht
	nass (drucklos wasserführend)

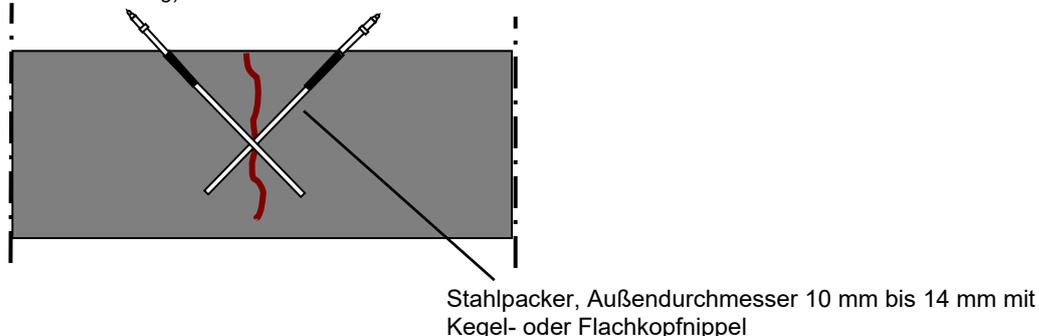
- 1) In LAU-Anlagen dürfen bis Bauteildicken von 300 mm für das Füllen von Rissen nur Klebepacker verwendet werden.
2) Die Verdämmung ist nach der Injektion rückstandslos mit geeignetem Werkzeug von der Bauteiloberfläche zu entfernen. Die dabei ggf. entstehende Oberflächenveränderung darf max. 3 mm betragen, siehe dazu auch Abschnitt 3.2.2 (9)

- Klebepacker (Prinzipdarstellung):



- 3) Alle Bohrpacker sind nach Abschluss der Rissverfüllung vollständig zu entfernen. Die Entnahmestellen sind gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.2.2 (8) vorzubereiten und flüssigkeitsundurchlässig zu verschließen.

- Bohrpacker (Prinzipdarstellung):
(nur in Bauteilen dicker 300 mm zulässig)



RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Zulässige Packer in Bezug auf die Bauteildicke; Klebe- und Bohrpacker

Anlage 2

Tabelle 1 Technische Kenndaten des Acrylatgels und seiner Komponenten

Komponente	Einheit	A	A-Cat	B	B-P	Fertige Mischung
Dichte bei 20 °C, ± 3 %, DIN EN ISO 2811-1	g/cm ³	1,099	1,120	1,035	Schüttdichte: (950 - 1050) kg/m ³	1,044
Viskosität bei 20 °C, ± 20 %, DIN EN ISO 3219 ¹⁾	mPa·s	28	77	6	-	10
pH-Wert, ± 0,3, DIN EN ISO 10523	-	6,2	10,9	8,1	-	8,6
Brechungsindex, ± 3 %, DIN EN ISO 489	-	1,3877	1,4571	1,3594	-	-
Konsistenz	-	flüssig			Pulver	flüssig
Farbe	-	blau/grün	farblos		weiß	blau/grün

¹⁾ Messsystem: Rotationsviskosimeter RS 1 mit Kegel / Platte, System im CR-Modus mit einer Schergeschwindigkeit von 100 1/s

Tabelle 2 Identifizierende Eigenschaften und Leistungsmerkmale

	Eigenschaft ¹⁾	Einheit	Kennwert/Anforderung
1	Mischungsverhältnis Komponente A: A : A-Cat	Gewichts- teile	MV: 498,4 : 29,4 Mindestmischdauer: 60 Sekunden
2	Mischungsverhältnis Komponente B: Wasser : B : B-P		MV: 397,5 : 103,1 : 9,9 Mindestmischdauer: 60 Sekunden
3	Mischungsverhältnis für fertige Mischung [A+A-Cat] : [Wasser+B+B-P]	Volumenteile	1 : 1
4	Verarbeitbarkeitsdauer (5/30), DIN EN ISO 9514 (70 % der Topfzeit)	Minuten	+ 5 °C: 4:00 +15 °C: 1:22 +23 °C: 0:42 +30 °C: 0:25
5	Verarbeitbarkeit, DIN EN ISO 3219 (ohne (die Reaktion) startendes Salz)	mPa·s	10,0 ± 1,5
6	Dehnungsverhältnis und Entwicklung durch Wasserlagerung, DIN EN 14498 – Volumenänderung: – Masseänderung	%	-ΔV: 59,0 -Δm: 56,1
7	Wasserdichtheit bei 2 x 10 ⁵ Pa, DIN EN 14068	-	wasserdicht für Risszustände: "trocken", "feucht" und "nass (drucklos wasserführend)"
8	Empfindlichkeit, DIN EN 14498, gegenüber – Wasser und – Nass-Trocken-Zyklen	- %	erfüllt: konstantes Niveau, erfüllt: Δm < 5, keine unzulässige Veränderung
9	Verträglichkeit mit Beton ²⁾ Änderung der Festigkeit nach Lagerung	%	erfüllt: 1,5
10	Korrosionsverhalten unter anwendungs- bezogenen Randbedingungen	-	erfüllt: nicht korrosionsfördernd
11	Wasserdichtheit bei zyklischer Aufweitung (0,1 mm auf 1,0 mm) "DIBt- PG-FBB"	-	erfüllt: wasserdicht bei 2 x 10 ⁵ Pa Wasserdruck
12	Brandverhaltensklasse, DIN 4102-1	-	Baustoffklasse B2

¹⁾ Zusammenstellung der in Bezug genommenen Normen und technischen Regeln, siehe Anlage 6

²⁾ Probekörper (40 x 40 x 25) mm³ nach DIN EN 12637-1. 14 Tage Lagerung von je 3 Probekörpern in Ca(OH)₂ und H₂O bei Normklima 23/50 - 2. Druckprüfung mit konischem Stempel (Ø 20 mm, Winkel 60°) bis auf 50 % der Ausgangsdicke. Vergleich der Abweichungen und Beschreibung des Probekörperzustandes nach der Prüfung

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Technische Kennwerte, identifizierende Eigenschaften und Leistungsmerkmale

Anlage 3

Kennwerte und Bestimmungen für Planung und Einbau

Nr.	Eigenschaft ¹⁾	Einheit	Kennwert
1	Injektionssystem		
1.2	Haftung und Dehnbarkeit nach Frost-Tauwechsel, DIN EN 13687-3, Abs 7.2, und anschließender Prüfung mit 0,5 bar Wasserdruck über 72 Std.	-	kein Durchfluss
1.3	Zulässige Rissbreite beim Feuchtezustand im Riss: – "trocken" – "feucht" – "nass (drucklos wasserführend)"	mm	0,1 bis 0,5
1.4	– Aushärtezeit ⁴⁾ zur vollen mechanischen und chemischen Beanspruchbarkeit unter Berücksichtigung der Hinweise des Antragstellers	Minuten	+ 5 °C: ca. 15 +15 °C: ca. 10 +30 °C: ca. 5 (temperatur- und witterungsabhängig)
2	Einfüllstutzen		
2.1	– Klebpacker	-	gemäß den Bestimmungen der Anlage 2 unter Berücksichtigung der Hinweise des Antragstellers
2.2	– Bohrpacker Ø 10 mm bis 14 mm		
3	Verdämmmaterial²⁾	-	RASCObond EP Klebespachtel
3.1	Mischungsverhältnis ⁴⁾ A : B	Gew.-Teile	3 : 1
3.2	Schichtdicke	mm	1 bis 5
3.3	Aushärtezeit ⁴⁾	Stunden	min. 24 (in Abhängigkeit von der Witterung)
3.4	Topfzeit ⁴⁾	Minuten	+10 °C: 60 +20 °C: 30 +30 °C: 15
3.5	Untergrundvoraussetzungen ⁴⁾ : – Bauteil-, Stofftemperatur beim Einbau – Feuchtigkeit an der Bauteiloberfläche	°C %	+5 °C bis +30 °C < 4
4	Verschluss der Bohrpackerentnahmestelle³⁾	-	RASCObond EP Klebespachtel
4.1	– Material:		
4.2	– Aushärtezeit ⁴⁾	Stunden	min. 24 (in Abhängigkeit von der Witterung)

1) Zusammenstellung der in Bezug genommenen Normen, siehe Anlage 6

2) Entfernen des Verdämmmaterials gemäß Abschnitt 3.2.2 dieses Bescheids unter Berücksichtigung der zusätzlichen Hinweise des Antragstellers

3) Die Bestimmungen nach Abschnitt 3.2.2 und Anlage 2 zur Entnahme der Bohrpacker und für den Verschluss der Entnahmestellen sind einzuhalten. Die zusätzlichen Hinweise der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers sind zu berücksichtigen.

4) Herstellerangabe

Technische Kenndaten für zulässige druckluftgetriebene Injektionsgeräte

- Zwangsförderung der Komponenten mit zuverlässig einstellbarem oder festem Mischungsverhältnis (2K-Pumpen),
- Mischkopf zur Durchmischung der von den Pumpen geförderten Komponenten (2K-Pumpen),
- Zusätzliche Spülpumpe als Hochdruckpumpe (ca. 200 bar) mit Spülung über dem Mischkopf,
- Kontrolle für die Förderung beider Komponenten (z. B. Durchflussanzeige, Subtraktions-Wägung der Komponenten während der Injektion),
- Messtechnik zur Kontrolle des Drucks,
- Messtechnik zur Kontrolle des Volumenstroms,
- Messtechnik zur Begrenzung der Fördermenge für die einzelnen Komponenten mit Warnung oder Abschaltung bei Mischfehlern und
- digitale Dokumentation.

Es ist sicherzustellen, dass die Materialeigenschaften (z. B. Viskosität, Verarbeitungszeit) des Injektionsstoffes nicht verändert werden. Veränderungen der Materialeigenschaften können durch Wärmeentwicklung im Pumpensystem (Wärmeentwicklung durch die Druckerzeuger) oder auch durch Sonneneinstrahlung entstehen.

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Kennwerte und Bestimmung für Planung und Einbau sowie Technische Kenndaten für zulässige Injektionsgeräte

Anlage 4

Tabelle 1 Maßnahmen der werkseigenen Produktionskontrolle

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Dokumentation	Häufigkeit	Überwachungswert
1	A-Komponente	Aufzeichnung	1 x je Charge	s. Tabelle 1 Anlage 3
1.1	- Dichte			
1.2	- Viskosität			
1.3	- pH-Wert			
1.4	- Brechungsindex			
2	A-Cat-Komponente			
2.1	- Dichte			
2.2	- Viskosität			
2.3	- pH-Wert			
2.4	- Brechungsindex			
3	B-Komponente			
3.1	- Dichte			
3.2	- Viskosität			
3.3	- pH-Wert			
3.4	- Brechungsindex			
4	B-P-Komponente	Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204		
5	Verarbeitbarkeitsdauer bei min und max. Temperatur	Aufzeichnung	1 x je Charge	s. Tabelle 2 Anlage 3

Tabelle 2 Maßnahmen der Fremdüberwachung

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Häufigkeit	Überwachungswert
1	A-Komponente	2 x jährlich	s. Tabelle 1 Anlage 3
1.1	- Dichte		
1.2	- Viskosität		
1.3	- pH-Wert		
1.4	- Brechungsindex		
1.5	- IR-Spektrum		Zum Bescheid hinterlegte Kurve
2	A-Cat-Komponente		s. Tabelle 1 Anlage 3
2.1	- Dichte		
2.2	- Viskosität		
2.3	- pH-Wert		
2.4	- Brechungsindex		
2.5	- IR-Spektrum		Zum Bescheid hinterlegte Kurve
3	B-Komponente		s. Tabelle 1 Anlage 3
3.1	- Dichte		
3.2	- Viskosität		
3.3	- pH-Wert		
3.4	- Brechungsindex		
3.5	- IR-Spektrum	Zum Bescheid hinterlegte Kurve	
4	B-P-Komponente	Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204	
5	Verarbeitbarkeitsdauer bei min. und max. Temperatur	s. Tabelle 2 Anlage 3	
6	IR-Spektrum des ausreagierten Materials, Herstellung einer Probe mit etwa 2 mm Schichtdicke, die 28 Tage bei Raumklima getrocknet wird, Probenvorbereitung durch Aufmahlen und Herstellen eines KBr-Presslings	1 x jährlich	Zum Bescheid hinterlegte Kurve
7	Wasserdichtheit bei zyklischer Aufweitung (0,1 mm / 1,0 mm; alternierend) "DIBt- PG-FBB"		s. Tabelle 1 Anlage 3
8	Masse- und Volumenänderung mit den Prüfflüssigkeiten für MG 1a und MG 11 gemäß hinterlegtem Prüf- und Überwachungsplan		(Prüfwert gemäß hinterlegten Angaben ± 1) %

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

Anlage 5

Normen und technische Regeln der Anlagen 3 und 4:

DIN EN ISO 489:1999-08	Kunststoffe - Bestimmung des Brechungsindex
DIN EN ISO 2811-1:2016-08	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Dichte - Teil 1: Pyknometer-Verfahren
DIN EN ISO 3219:1994-10	Kunststoffe - Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand - Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN ISO 9514:2019-10	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten-Beschichtungssystemen - Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Leitfaden für die Prüfung
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN ISO 10523:2012-04	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts
DIN EN 12637-1:2004-11	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Verträglichkeit von Rissfüllstoffen - Teil 1: Verträglichkeit mit Beton
DIN EN 13687-3:2002-05	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren; Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit - Teil 3: Temperaturschockbeanspruchung ohne Tausalzangriff;
DIN EN 14498:2004-12	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Änderungen von Volumen und Gewicht nach Wechsel-Bearbeitung durch Trocknung an der Luft und Lagerung in Wasser
DIN EN 14068:2004-03	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Wasserdichtheit von injizierten Rissen ohne Bewegung in Beton
DIBt- PG-FBB	DIBt Prüfgrundsätze "PG-FBB", Teil 1: "Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte, Übergänge und Anschlüsse", erhältlich DIBt-Homepage

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Normen und technische Regeln der Anlagen 3 und 4

Anlage 6

Bestätigung des ausführenden Betriebs	
Ausführender Betrieb nach
Bescheid-Abschnitt 3.2.1 (1):
Projekt:	_____
Bauwerk:	_____
Bauteil:	_____
Plan:	_____
Lagergut:	_____
Bescheid:	Z-74.13-125, "RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR- Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU- Anlagen" vom 1. September 2020
Antragsteller:	RASCOR International AG, Gewerbestraße 4, CH-8162 Steinmaur Tel.: + 41 (0) 44 8571111; Fax: + 41 (0) 44 8571110
Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Inhaber der o. g. Bestätigung: allgem. bauaufsichtl. Zulassung/ allgem. Bauartgenehmigung über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	
Chargen-Nr.:	Komp. A: Komp. A-Cat: Komp. B: Komp. B-P:
Temperaturen	Bauteiloberfläche: Material:
Verpressung erfolgt mit Injektionsgerät: (Namen der verwendeten Pumpe ergänzen)	
Nachweis der Reaktionsfähigkeit:	Temperatur: °C Reaktionszeit: Minuten
Rückstellprobe angelegt:	Ja/ Nein Datum:
<u>Verwendung von Klebepacker:</u> -Verdämmungsmaterial: -Entfernung der Verdämmung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids: maximal gemessene Oberflächenschädigung: mm	
<u>Verwendung von Bohrpacker (vollständige Entnahme):</u> -Verfüllmaterial: - Anzahl der eingesetzten Packer:Stück; Anzahl der entnommenen Packer:Stück - visuelle Kontrolle des ordnungsgemäßen Verschlusses der Entnahmestellen gem. Abschnitt 3.2.2 (8) Ja/ Nein Datum:	
Name/Unterschrift Baustellenfachpersonal:/.....	
Name/Unterschrift Bauleiter:/.....	
RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederher- stellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen	Anlage 7
Bestätigung des ausführenden Betriebs (MUSTER)	

Informativ:

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung mit wassergefährdenden Stoffen

Die Beanspruchung des Injektionssystems beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen wird im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten ermittelt. Sie ist u. a. abhängig von der festgelegten Beanspruchungsdauer, der Häufigkeit der Abfüllvorgänge und von der Infrastruktur hinsichtlich der gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe.

Innerhalb der festgelegten Beanspruchungsdauer müssen ausgelaufene Flüssigkeiten erkannt und von der Dichtkonstruktion einschließlich vom Injektionssystem entfernt worden sein.

Umlade- und Abfüllvorgänge werden ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen überwacht, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 1: Lagern wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe ²⁾	Beanspruchungsdauer
L1	gering	Beanspruchungsdauer bis 8 Stunden ¹⁾
L2	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden ¹⁾

¹⁾ In diesem Zeitraum der Beanspruchungsdauer ist die Beaufschlagung zu erkennen, zu beseitigen, das Abdichtungsmittel zu reinigen und (ggf. nach sachverständiger Bewertung) wieder in Betrieb zu nehmen.

²⁾ Die jeweils höhere Stufe schließt die darunter liegende Stufe ein.

Tabelle 2: Abfüllen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe ¹⁾	Häufigkeit
A1	gering	Abfüllen bis zu 4 x pro Jahr
A2	mittel	Abfüllen bis zu 200 x pro Jahr

¹⁾ Die jeweils höhere Stufe schließt die darunter liegende Stufe ein.

Tabelle 3: Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe ²⁾	Maßnahme
U1	gering	Umladen von Stoffen in geeigneter Verpackung ¹⁾
U2	mittel	Umladen von Stoffen in nicht geeigneter Verpackung ¹⁾

¹⁾ Gemäß den Bestimmungen hinsichtlich der gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe.

²⁾ Die jeweils höhere Stufe schließt die darunter liegende Stufe ein.

RASCOflex AY 408 LAU als Bestandteil des RASCOR-Injektionssystems zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Beton-Dichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Beanspruchungsstufen

Anlage 8