

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:

20.12.2011

Geschäftszeichen:

II 64-1.74.4-23/11

Zulassungsnummer:

Z-74.4-66

Geltungsdauer

vom: **1. August 2011**

bis: **1. August 2016**

Antragsteller:

Hauraton GmbH & Co. KG

Werkstraße 13+14

76437 Rastatt

Zulassungsgegenstand:

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und acht Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-74.4-66 vom 5. Januar 2007.

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) Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Anwendung des Kastenrinnensystems "Faserfix BIG BL" (nachfolgend Rinnensystem genannt),

- Profiltyp 1: 150 und
- Profiltyp 2: 200

aus flüssigkeitsdichten Stahlbetonfertigteilen (Rinnen und Einlaufkästen (nachfolgend Fertigteile genannt)) mit CE-Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 1433¹

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten
 - für die Beanspruchungsstufe "mittel" beim Lagern und
 - für die Beanspruchungsstufe "mittel" beim Abfüllen und Umladen gemäß der Technischen Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) 786 "Ausführung von Dichtflächen"² sowie
- in Tankstellen und Betankungsstellen für Kraftfahrzeuge gemäß TRwS 781³, für Schienenfahrzeuge gemäß TRwS 782⁴ und für Luftfahrzeuge gemäß TRwS 784⁵

für die Aufnahme und das Ableiten der in Anlage 1 benannten wassergefährdenden Flüssigkeiten über Gefälle in Rückhalteeinrichtungen von LAU-Anlagen.

(2) Die Fertigteile, zum Rinnensystem zusammengefügt, dürfen sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien verwendet und bis Klasse F900 gemäß DIN EN 1433¹ befahren werden.

(3) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Fertigteile müssen den Anforderungen der Norm DIN EN 1433¹ und DIN 19580⁶ entsprechen und die Klasse F900 nach DIN EN 1433¹ erfüllen.

¹	DIN EN 1433:09-2005	Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen - Klassifizierung, Bau- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung EN 1433:2002 + AC:2004 + A1:2005
²	TRwS 786	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Ausführung von Dichtflächen; DWA-A 786; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Oktober 2005
³	TRwS 781	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Tankstellen für Kraftfahrzeuge; ATV-DVWK-A 781; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; August 2004
⁴	TRwS 782	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Schienenfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Mai 2006
⁵	TRwS 784	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Luftfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; April 2006
⁶	DIN 19580:2010-07	Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen - Dauerhaftigkeit, Einheitsgewicht und Bewertung der Konformität

(2) Die stoffliche und konstruktive Zusammensetzung der Fertigteile des Rinnensystems und die Herstellungstechnologie müssen mit den in den Anlagen angegebenen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zeichnungen, Zusammensetzungen und Eigenschaften übereinstimmen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens, die nach den Bestimmungen des DIBt-Prüfprogramms "Befahrbare Rinnenkonstruktionen für LAU-Anlagen⁷ durchgeführt wurden, zugrunde lagen.

(3) Der Betons muss

- der Festigkeitsklasse C35/45 nach DIN 1045-1⁸ entsprechen,
- ein Medieneindringverhalten aufweisen, wie es bei den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgestellt wurde. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Anforderung an das Medieneindringverhalten gemäß Anlage 2 Tabelle 2 erfüllt wird.
- elektrostatische Aufladungen ableiten können (geprüft bei relativer Feuchtekonstanz des Fertigteils nach Lagerung bei 23 °C und 50 % Luftfeuchtigkeit).

(4) Für die Betondeckung der Fertigteile ist gemäß DIN 1045-1⁸:

- an medienbeaufschlagten Flächen $c_{\min} = 40$ mm,
- an sonstigen Flächen $c_{\min} = 25$ mm und
- Vorhaltemaß $\Delta c = 10$ mm

einzuhalten.

(5) Die Sicherung der Abdeckung (Roste) muss nach DIN 19580⁶ Abschnitt 7 erfolgen.

(6) Rinnenfertigteile ohne Rohrstützen bzw. mit Rohrstützen aus Stahl, Anfangs- bzw. Endscheiben (mit oder ohne Rohrstützen) aus Stahl sowie Roste und Deckel aus verzinktem Gusseisen mit Kugelgraphit oder Edelstahl bestehen aus Baustoffen der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1⁹.

(7) Rinnenfertigteile mit einem Rohrstützen aus PE-HD und Anfangs- bzw. Endscheiben (mit oder ohne Rohrstützen) aus PE-HD müssen hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁹ erfüllen.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat nach den Bestimmungen der DIN EN 1433¹ zu erfolgen.

(2) Die Fertigteile werden in dem von der Firma Hauraton GmbH & Co. KG, 76437 Rastatt benannten Herstellwerk Nr. 2 hergestellt.

2.2.2 Transport

Der Transport zur Einbaustelle erfolgt mit einem geeigneten Transportfahrzeug gemäß den Bestimmungen des Antragstellers.

2.2.3 Lagerung

Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung hat auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so zu erfolgen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten können.

⁷ erhältlich beim DIBt

⁸ DIN 1045-1:2008-06

⁹ DIN 4102-1:1998-05

DIN 1045 Ausgabe 2008 - Tragwerke aus Beton und Stahlbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion - Kommentierte Kurzfassung
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.2.4 Kennzeichnung

(1) Die Fertigteile oder der Lieferschein der Fertigteile müssen vom Hersteller zusätzlich zur Kennzeichnung nach der harmonisierten Norm DIN EN 1433¹ mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Weiterhin muss der Lieferschein mit nachstehenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Fertigteil für das Rinnensystem "Faserfix BIG BL"
- Zulassungsnummer: Nr. Z-74.4-66
- Hersteller / Zulassungsinhaber: Hauraton GmbH & Co. KG
Werkstraße 13+14
76437 Rastatt
- vollständige Bezeichnung der Elemente

(3) Die Fertigteile des Rinnensystems sind mit dem Herstellwerk bzw. Werkszeichen des Herstellwerks, dem Profiltyp, der Zulassungsnummer und dem Fertigungsdatum (Monat + Jahr) zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fertigteil) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das in Abschnitt 2.2.1(2) angegebene Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) erfolgen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (der eingebauten Fertigteile) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage der Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.3.3 erfolgen.

2.3.2 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt

2.3.2.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigteile 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 der Fertigteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) 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.

(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.

2.3.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem Herstellwerk nach Abschnitt 2.2.1(2) der Fertigteile ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-66

Seite 6 von 11 | 20. Dezember 2011

(2) 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.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle ist nach Anlage 3 durchzuführen.

(4) 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 Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) 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.

(6) 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.

2.3.2.3 Fremdüberwachung

(1) In dem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikats nachgewiesen ist, dass die Fertigteile ordnungsgemäß hergestellt werden. Nach ungenügendem Prüfergebnis aufgrund jährlicher Überwachungsprüfungen ist der Entnahme- und Prüfzeitraum auf halbjährlichen Turnus zurückzunehmen.

(3) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(4) Die Fremdüberwachung und die Erstprüfung sind gemäß Anlage 3 durchzuführen.

(5) 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.

2.3.3 Übereinstimmungsnachweis für die Bauart

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (der eingebauten Fertigteile) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jede Ausführung mit einer Übereinstimmungserklärung vom einbauenden Betrieb auf Grundlage der Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 4.3 erfolgen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Der Einbau des Rinnensystems ist ingenieurmäßig zu planen. Es sind Konstruktionsunterlagen (z. B. Rinnenplan) für den Einbau des Rinnensystems inklusive dem Anschluss an benachbarte Dichtflächen anzufertigen. Dabei sind die wasserrechtlichen Vorschriften und Bestimmungen sowie die zu erwartenden Beanspruchungen zu berücksichtigen.

(2) Bei der Planung des Rinnensystems sind die zulässigen Bewegungen (Stauhen, Dehnen, Scheren) des Fugendichtstoffsystems zu berücksichtigen.

(3) Es sind ausreichend Bewegungsfugen für temperaturbedingte Längenänderungen des Rinnenstrangs einzuplanen.

(4) Es ist ein Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis für das eingebaute Rinnensystem (Rinnenfertigteile und Fundament) zu führen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Die Bemessung des Rinnensystems erfolgt als elastisch gebettetes Bauteil. Die Bettungskennwerte sind entsprechend der im Verwendungsfall vorhandenen Bodeneigenschaften zu wählen und in den Konstruktionsunterlagen zu vermerken. Zugkräfte im Bettungsbereich der Fundamente sind auszuschließen.
- Für Verkehrslasten (beispielsweise Rad- und Achslasten) sind alle relevanten Laststellungen zu berücksichtigen (beispielsweise Randstellung, Mittenstellung).
- Neben den Einwirkungen infolge Last sind auch Zwangsbeanspruchungen (beispielsweise Temperatureinflüsse und Schwinden des Betons) zu berücksichtigen.
- In der Berechnung sind alle relevanten Längen eines Rinnenstrangs zu berücksichtigen (Einzelelement, Einfluss auf kurze und längere Rinnenstränge).
- Wird Schubverbund zwischen den Rinnenfertigteilen und dem Fundament / der Ummanntelung angesetzt, ist der Schubverbund nachzuweisen.
- Der Nachweis der Dichtheit der Rinnenfertigteile nach DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"¹⁰ ist im ungerissenen Zustand zu führen.

(5) Das Rinnensystem erfüllt den Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis:

- für eine Bemessungslast: 100 kN Radlast mit einer Aufstandsfläche von 0,2 m * 0,6 m, Schwingbeiwert $\varphi = 1,4$, wenn die Fundamentausbildung und die Bodenkennwerte den Anforderungen der Anlage 7 entsprechen.
- für 300 kN Radlast mit einer Aufstandsfläche von 0,4 m * 0,4 m, Schwingbeiwert $\varphi = 1,4$ (7500 kN Bemessungsflugzeug gemäß ADV-Leitsätze "Bemessungslasten für Flugzeuge"¹¹, wenn die Fundamentausbildung und die Bodenkennwerte den Anforderungen der Anlage 8 entsprechen.

(6) Die Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Arbeitsschutz-, Gefahrstoffrecht, Betriebssicherheitsverordnung) bleiben unberührt.

¹⁰ DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen", Beuth Verlag, Berlin, Oktober 2004

¹¹ ADV-Leitsätze "Bemessungslasten für Flugzeuge"; Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen Stuttgart; 1985

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

- (1) Der Einbau des Rinnensystems darf nur von Betrieben vorgenommen werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach für den Anlagenstandort geltenden Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen. Zusätzlich müssen diese Fachbetriebe (einschließlich ihrer Fachkräfte) für die zuvor genannten Tätigkeiten geschult sein. Die Schulung erfolgt durch den Antragsteller oder einer vom Antragsteller beauftragten Institution.
- (2) Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und vom Antragsteller angegebenen Einbaubedingungen und Hinweise zum Einbau sind einzuhalten.
- (3) Systemkomponenten dürfen nicht durch systemfremde Komponenten ausgetauscht werden.
- (4) Der einbauende Betrieb hat dem Betreiber der LAU-Anlage (nachfolgend Anlagenbetreiber genannt) eine Kopie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu übergeben.

4.2 Einbau

4.2.1 Einbau der Fertigteile

- (1) Die Fertigteile müssen mit allen Einbauten und Anschlussvorrichtungen versehen sein.
- (2) Das Rinnensystem ist nach den gemäß Abschnitt 3 gefertigten Konstruktionsunterlagen, dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis gemäß Abschnitt 3(3) bzw. Abschnitt 3(5) und den Einbauvorschriften des Antragstellers nach DIN EN 1433¹ Abschnitt 7.17 einzubauen.
- (3) Baugründe mit unzureichenden oder stark wechselnden Verformungsverhalten sind zu verbessern.
- (4) Die Fertigteile müssen vollflächig mittels einer Ausgleichsschicht auf dem Stahlbetonfundament verlegt werden.
- (5) Beschädigte Fertigteile dürfen nicht verlegt werden.
- (6) Einlaufkästen sind analog der Einbauanleitung zu fundamentieren und zu ummanteln. Mehrteilige Einlaufkästen und Stirnwände sind während des Einbaus nach der Einbau- und Verarbeitungsanleitung des Antragstellers mit einem für den jeweiligen Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassenen Fugendichtstoffsystemen abzudichten.

4.2.2 Einbau des Fugendichtstoffsystems

- (1) Fugen zwischen benachbarten Fertigteilen des Rinnensystems sowie zwischen Fertigteilen und den anzuschließenden Dichtflächen sind mit Fugendichtstoffsystemen, die für den jeweiligen Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen sind abzudichten. Die erforderliche Bewegungsfähigkeit (Stauen, Dehnen, Scheren) des Fugendichtstoffsystems ist zu berücksichtigen.
- (2) Beim Einbau des Fugendichtstoffes ist sicher zu stellen, dass zwischen Quer- und Längsfugen Dichtstoffanschluss besteht.
- (3) Dreiflankenhaftung des Fugendichtstoffes ist zu vermeiden. Hierfür sind die Regelungen der Anlage 6 zu beachten.
- (4) Die Mindest-Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes (d_H , siehe Anlage 6) an den Fugenflanken ist abhängig vom Anwendungsbereich und muss den Anforderungen der Anlage 6 entsprechen.

4.3 Übereinstimmungserklärung

(1) Während der Ausführung (Einbau der Fertigteile) sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der zum Rinnensystem eingebauten Fertigteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jede Ausführung mit einer Übereinstimmungserklärung vom einbauenden Betrieb auf Grundlage der nachfolgenden Kontrollen erfolgen:

- Vor dem Verlegen der Fertigteile ist nachzuweisen, dass die Baugrundverhältnisse den Anforderungen der Konstruktionsunterlagen gemäß Abschnitt 3(3) bzw. Abschnitt 3(5) entsprechen.
- Kontrolle der Ausführung des Fundaments (Abmessung, Profilierung, Bewehrung, Beton).
- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung des Rinnensystems verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.4.
- Kontrolle, dass das vorgesehene Fugendichtstoffsystem für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen ist.
- Sichtkontrolle der Fertigteile.
- Die Kontrolle der Ausführung des Fugendichtstoffsystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des Fugendichtstoffsystems.

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

- Zulassungsnummer,
- Bezeichnung des Bauvorhabens,
- Datum der Ausführung,
- Name und Sitz des einbauenden Betriebs,
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend den Planungsunterlagen,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Besonderheiten,
- Name, Firma und Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Kopien der Aufzeichnungen sind dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen nach Abschnitt 5.1(7) auf Verlangen vorzulegen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

5.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit der Fertigteile gemäß § 1 Abs. 2 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) durch den Anlagenbetreiber wird verwiesen. Im Übrigen gelten die für den Anlagenstandort geltenden Vorschriften. Für die Überwachung gelten die unter Abschnitt 5.2.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 5.3.

(2) In Lageranlagen ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten müssen so schnell wie möglich, spätestens innerhalb von 8 h bei Beanspruchungsstufe "gering" bzw. spätestens innerhalb von 72 h bei Beanspruchungsstufe "mittel" erkannt und aus dem Rinnensystem entfernt werden.

(3) Umlade- und Abfüllvorgänge sind ständig visuell auf Leckagen zu überwachen. Werden Leckagen festgestellt, sind Maßnahmen zu deren umgehenden Beseitigung zu veranlassen.

(4) Das Rinnensystem ist von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen. Die Reinigung des Rinnensystems schließt auch die Reinigung der Einlaufkästen bzw. Schlammeimer mit ein.

(5) Nach jeder Medienbeanspruchung ist das Rinnensystem zunächst visuell auf seine Funktionsfähigkeit zu prüfen; gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zu ergreifen.

(6) Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Fertigteile nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach für den Anlagenstandort geltenden Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

Darüber hinaus müssen die Fachkräfte des Fachbetriebs für die zuvor genannten Tätigkeiten vom Antragsteller oder von einer vom Antragsteller beauftragten Institution hierfür unterwiesen sein.

(7) Der Anlagenbetreiber hat je nach für den Anlagenstandort geltenden Vorschriften Prüfungen (Inbetriebnahmeprüfung, wiederkehrende Prüfung) durch Sachverständige nach Wasserrecht (siehe § 1 (2), Satz 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377)) (nachfolgend Sachverständiger genannt) zu veranlassen. Für die Durchführung der Prüfungen gelten Abschnitt 5.2.1 und Abschnitt 5.2.2. Die Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bleiben hiervon unberührt.

(8) Sofern Vorschriften keine Prüfungen durch Sachverständige vorschreiben, hat der Anlagenbetreiber einen Sachkundigen mit der wiederkehrenden Prüfung des Rinnensystems zu beauftragen.

5.2 Prüfungen

5.2.1 Inbetriebnahmeprüfung

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen nach Abschnitt 4.3 vor und nach dem Einbau der Fertigteile teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die abschließende Prüfung der eingebauten Fertigteile einschließlich des eingebauten Fugendichtstoffsystems bei abgenommener Abdeckung erfolgt durch Inaugenscheinnahme sämtlicher Bereiche der Fertigteile.

(3) Die Prüfung der sachgerechten Ausführung des Fugendichtstoffsystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung.

5.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Der Anlagenbetreiber hat die Fertigteile hinsichtlich der Schutzwirkung ein Jahr nach Inbetriebnahme bzw. nach erfolgter Mängelbeseitigung prüfen zu lassen, danach - falls keine Mängel festgestellt wurden - wiederkehrend alle fünf Jahre nach § 1 (2) Abs. 2, 2. Bemerkung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377).

(2) Die Prüfung der eingebauten Fertigteile erfolgt durch Inaugenscheinnahme sämtlicher Bereiche der Fertigteile bei abgenommener Abdeckung einschließlich des eingebauten Fugendichtstoffsystems.

(3) Die Fertigteile gelten weiterhin als verwendbar im Sinne von Abschnitt 1(1), wenn keine Schäden an der Betonoberfläche, die den Querschnitt mehr als 2 mm reduzieren, und keine Risse mit Breiten $> 0,1$ mm festgestellt werden.

(4) Die Prüfung der Schutzwirkung des Fugendichtstoffsystems erfolgt gemäß den Regelungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung.

5.3 Mängelbeseitigung

(1) Werden bei den Prüfungen Mängel festgestellt, so sind diese unverzüglich zu beheben. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 5.1 zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbauvorschriften des Antragstellers verwenden darf und den Regelungen des Abschnitts 4.1 entspricht.

(2) Fertigteile mit Rissbreiten $> 0,1$ mm und Fertigteile mit nicht nur oberflächlichen Abplatzungen (siehe Abschnitt 5.2.2(3)) sind auszutauschen oder mit Instandsetzungssystemen, die für diese Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen sind, in Stand zusetzen.

(3) Be- bzw. geschädigte Bereiche des Fugendichtstoffsystems sind gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des Fugendichtstoffsystems in Stand zu setzen.

(4) Ist eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Prüfung durch Sachverständige zu wiederholen.

5.4 Prüfbescheinigung

Über das Ergebnis der Prüfungen ist im Rahmen der nach Arbeitsschutz- bzw. Wasserrecht zu erstellenden Bescheinigungen eine Aussage zu treffen.

Dr. Angela Pawel
Referatsleiterin

Beglaubigt

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die Fertigteile des Rinnensystems bei der Verwendung

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Flüssigkeiten für
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Lagern** und
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Abfüllen und Umladen**

gemäß der TRwS 786² "Ausführung von Dichtflächen" sowie

- in Abfüllflächen gemäß TRwS 781³ "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782⁴ "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungsflächen gemäß TRwS 784⁵ "Betankung von Luftfahrzeugen" undurchlässig und chemisch beständig sind.

Gruppen-Nr.	Flüssigkeiten
DT 1	Ottokraftstoffe (Super und Normal) nach DIN EN 228:2008-11 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376:2009-11*
DT 1a	Ottokraftstoffe (Super und Normal) nach DIN EN 228:2008-11 und DIN 51626-1:2009-04 mit Zusatz von Biokraftstoffkomponenten nach RL 2009/28/EG bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%
DT 3	<ul style="list-style-type: none"> - Heizöl EL (nach DIN 51603-1: 2008-08) - ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle - ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle - Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Ma. % und einem Flammpunkt > 55°C
DT 3a	Dieselmotorenkraftstoffe (nach DIN EN 590:2010-05 mit max. 5 Vol.-% Biodiesel nach DIN EN 14214:2010-04
DT 3b	Dieselmotorenkraftstoffe (nach DIN EN 590:2010-05 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214:2010-04 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%
DT 7a	Biodiesel

und

- Flugturbinenkraftstoff Jet A-1 mit Additiven (NATO-Code F-34)
 Additive: Fuel System Icing Inhibitor (FSII, Eisbildungsinhibitor), Nato Code S-1745; Corrosions Inhibitor (C.I., Korrosionsschutzinhibitor); Static Dissipator Additive (S.D.A., Antistatikzusatz) nach TL 9130-0012, Ausgabe 3, März 1997

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Liste der Flüssigkeiten

Anlage 1

Tabelle 1: Werkstoffe und Eigenschaften

Bezeichnung	Eigenschaft	Technische Regeln
Rinnenelemente und Einlaufkästen – Beton	FDE-Beton gemäß den hinterlegten Angaben	DIN 1045-2 ¹⁴ in Verbindung mit DIN EN 206-1 ¹⁵ ; zusätzlich gilt: DAfStb-Richtlinie Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ⁸ , Teil 2 nach den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 15.32 ¹⁶
– Bewehrung (nur Rinnenelement)	BSt500 gemäß hinterlegten Angaben	– Stabstahl nach DIN 488-2 ¹⁷ gemäß Bauregelliste ¹⁶ A Teil 1 lfd. Nr. 1.4.1 – Betonstahlmatten nach DIN 488-4 ¹⁸ gemäß Bauregelliste ¹⁶ A Teil 1 lfd. Nr. 1.4.2
– Kantenschutz	– Feuerverzinkter Stahl – Edelstahl	DIN EN 1433 ¹ , der für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet ist.
Stirnwände – ohne Ablauf	Blech aus nichtrostendem oder feuerverzinktem Stahl	DIN EN 1433 ¹ , die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind.
– mit Ablauf	Blech aus nichtrostendem oder feuerverzinktem Stahl mit – einem PEHD-Rohr, – Präzisionsstahlrohr oder – nahtlosen Stahlrohr für Druckbeanspruchungen	DIN EN 1433 ¹ , die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind. – DIN 8074 ¹⁹ und DIN 19537-2 ²⁰ , – Normenreihe DIN EN 10305 ²¹ oder – Normenreihe DIN EN 10216 ²²
Roste/Deckel	– Gusseisen mit Kugelgraphit – nichtrostender Stahl	DIN EN 1433 ¹ , die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind.
Fugendichtstoffsystem	Geeignet für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen sowie für die vorgesehenen Kontaktkörper.	Fugendichtstoffsysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung

Tabelle 2: Charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften und Anforderungen

Kennwert	Eigenschaften / Anforderungen
Beton Druckfestigkeitsklasse	C 35/45
Medieneindringverhalten nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" ¹²	$e_{144,k} \leq 18$ mm Mediums FAM Prüflüssigkeit DIN 51604-B nach DIN 51604-2 ²³
Abmessungen der Fertigteile	gemäß den Anlagen 4 und 5 und den hinterlegten Angaben

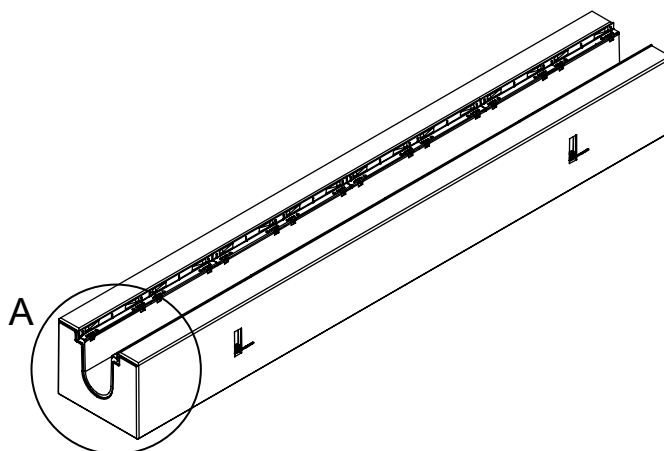
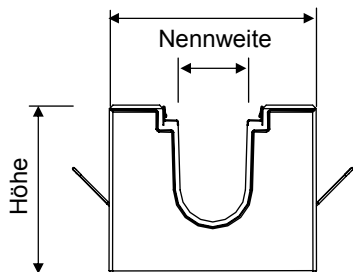
- ¹⁴ DIN 1045-2:2001-07 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- ¹⁵ DIN EN 206-1:2001-07 Beton; Teil 1: Festlegungen, Eigenschaften, Herstellen und Konformität
- ¹⁶ Bauregelliste A Teil 1 (Ausgabe 2005/1 - veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik - DIBt -, Sonderheft Nr. 31 vom 28. Juni 2005)
- ¹⁷ DIN 488-2:1986-06 Betonstahl; Betonstabstahl; Maße und Gewichte
- ¹⁸ DIN 488-4:1986-06 Betonstahl; Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht; Aufbau, Maße und Gewichte
- ¹⁹ DIN 8074:1999-08 Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Maße
- ²⁰ DIN 19537-3:1990-11 Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für Abwasserkanäle und -leitungen; Technische Lieferbedingungen
- ²¹ DIN EN 10305-1 bis 6 Präzisionsstahlrohre - Technische Lieferbedingungen
- ²² DIN EN 10216-1 bis 5 Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen
- ²³ DIN 51604-2:1984-02 FAM-Prüflüssigkeit, methanolhaltig, für Polymerwerkstoffe; Zusammensetzung und Anforderungen

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 2
Werkstoffe charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften	

Aspekt der Prüfung	Kontrollverfahren	Anforderung	werkseigene Produktionskontrolle	Fremdüberwachung	Erstprüfung
Kennzeichnung nach DIN EN 1433	Konformitätserklärung	vollständig vorhanden insbesondere Belastungsklasse F900	kontinuierlich	x	x
Betonfestigkeit	DIN EN 12390-3 ²⁴	C 35/45	DIN EN 206-1 ¹⁴ und DIN 1045-2 ¹³		
Betondeckung	Messen	<ul style="list-style-type: none"> - an medienbeaufschlagten Flächen: c_{min} = 40 mm, - an sonstigen Flächen c_{min} = 25 mm - Vorhaltemaß: Δc = 10 mm 	DIN EN 1433 ¹	---	x
Sicherung der Abdeckung (Roste)	DIN 19580 ⁶ , Abschnitt 7		DIN EN 1433 ¹	---	x
Eindringverhalten von - FAM Prüfflüssigkeit DIN 51604-B nach DIN 51604-2:1984-03 in den Beton bei einer 144- stündigen Beaufschlagung	DAfStb-Richtlinie "Beton beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" ⁸ ; Anhang A2 "Eindringen von wassergefährdenden Stoffen in ungerissenen Beton"	gemäß Anlage 2 Tabelle 2	---	x	x
"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen			Anlage 3		
Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt					

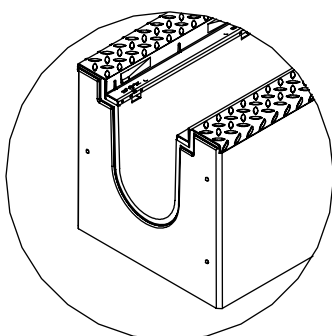
²⁴ DIN EN 12390-3:2009-07 Prüfung von Festbeton - Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern; Deutsche Fassung EN 12390-3:2009

Rinnenelemente



Detail A

mit Stahlblechabdeckung



ohne Stahlblechabdeckung

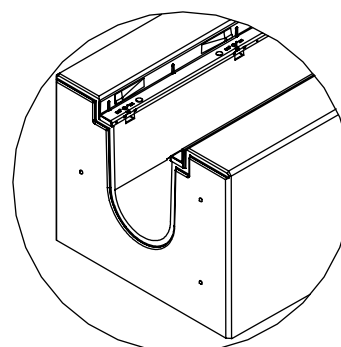


Tabelle 3: Abmessungen der Rinnenelemente

Nennweite	Länge	Breite	Höhe
	mm	mm	mm
150	4000	550	460 bis 575
200	4000	600	490 bis 575

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Systemelemente, Abmessungen

Anlage 4

Einlaufkästen

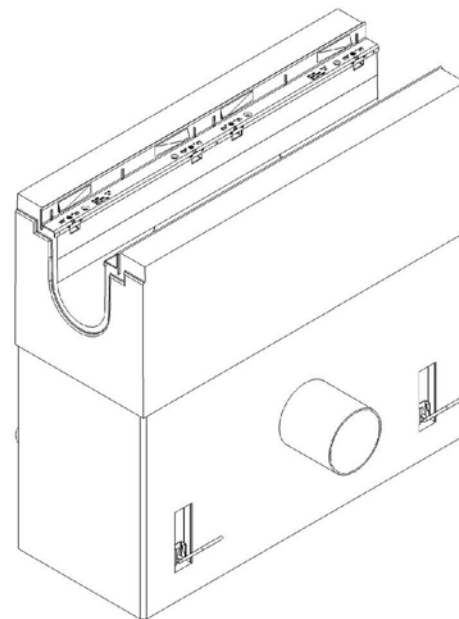
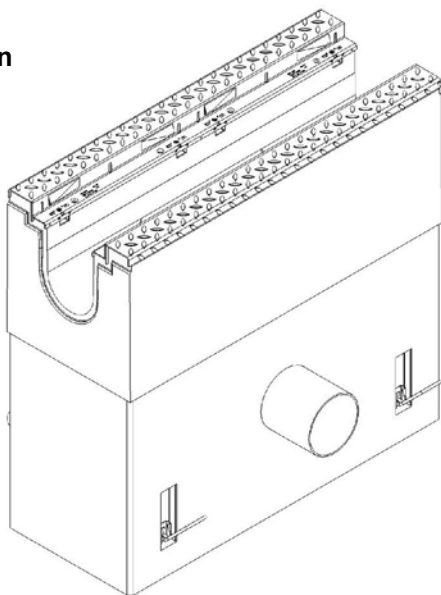
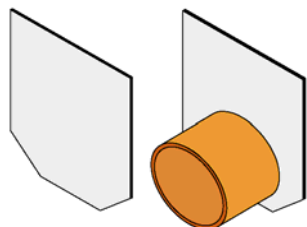


Tabelle 4: Abmessungen der Einlaufkästen

Nennweite	Länge	Breite	Höhe
	mm	mm	mm
150	1000	550	1012 bis 1127
200	1000	600	1054 bis 1127

Stirnwände



Anschlussstutzen

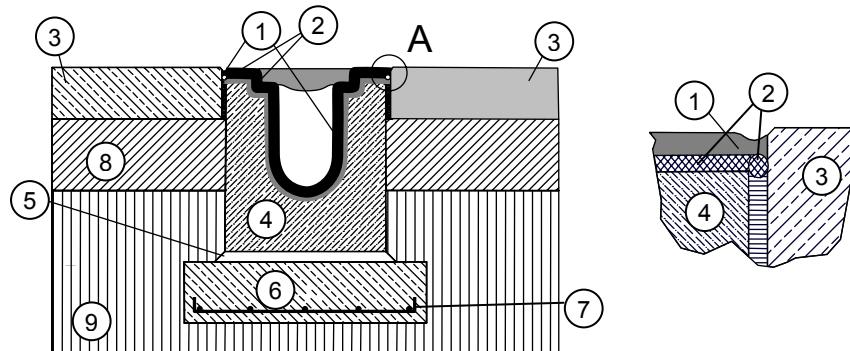


"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Systemelemente, Abmessungen

Anlage 5

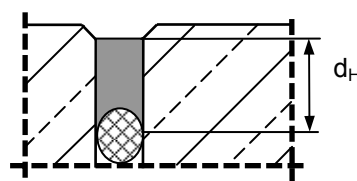
Fundament und Fugenausbildung Detail A



- ① Fugendichtstoff
 - ② Hinterfüllmaterial (bspw. Rundschnur, Abstandplatte mit bzw. ohne Rundschnur, Trennband)
 - ③ anschließendes Dichtsystem
 - ④ Rinnenelement (bspw. mit Abstandplatte)
 - ⑤ Mörtelausgleichsschicht
 - ⑥ Fundament
 - ⑦ Bewehrung - Bügelmatte
 - ⑧ Tragschicht
 - ⑨ frostsicherer Unterbau
- } Fugendichtstoffsystem gemäß Anlage 2

Fugendimensionierung

Anwendungsbereich und Beanspruchungsstufe	min d _H	Ausbildung der Fugenkammer zwischen den Fertigteilen
"mittel" beim Lagern und "gering" beim Abfüllen und Umladen nach TRwS 786 ² "Ausführung von Dichtflächen"	13 mm	Trennband
"mittel" beim Lagern und "mittel" beim Abfüllen und Umladen nach TRwS 786 ² "Ausführung von Dichtflächen" sowie in Abfüllflächen gemäß TRwS 781 ³ "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782 ⁴ "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungflächen gemäß TRwS 784 ⁵ "Betankung von Luftfahrzeugen"	18 mm	Rundschnur, Abstandplatte mit bzw. ohne Rundschnur



"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Systemdarstellung des Einbaus und der Fugenausbildung
 Fugendimensionierung

Anlage 6

Fundamentausbildung

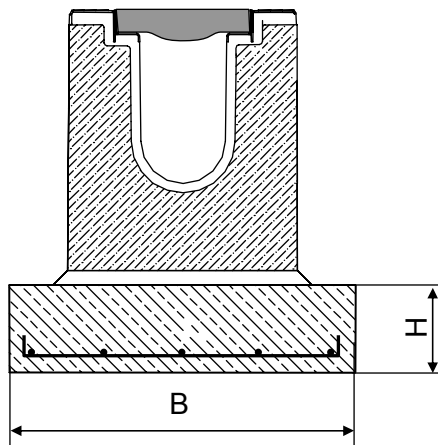


Tabelle 5: Verkehrslasten

Belastungsklasse	Bemessungslast
D400	100 kN Radlast mit einer Aufstandsfläche von 0,2 m * 0,6 m, Schwingbeiwert $\varphi = 1,4$

Tabelle 6: Fundamentgeometrie und Fundamentbewehrung

		Nennweite	
		150	200
H	[cm]	15	
B	[cm]	75	80
Fundamentüberstand in Längsrichtung	[cm]	-	

Tabelle 7: Fundamentbewehrung

Nennweite	Bügelmatten-Typ	Übergreifungslänge l_0 [cm]	Betondeckung c_{nom} [cm]	Bügelmattenabmessungen	
				b [cm]	s [cm]
150	Q188A	30	4	67	7
200				72	

Tabelle 8: Fundamentbeton

	ohne Frostgefahr	mit Frostgefahr
Festigkeitsklasse	C20/25	C25/30

Tabelle 9: Voraussetzungen an den Untergrund

Verformungsmodul	
E_{v2}	$E_{v2}/E_{v1} \geq 2,3$
$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	bzw. $E_{v1} \geq 0,6 \times E_{v2}$

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Fundamentausbildung für die Lastklasse D400

Anlage 7

Fundamentausbildung

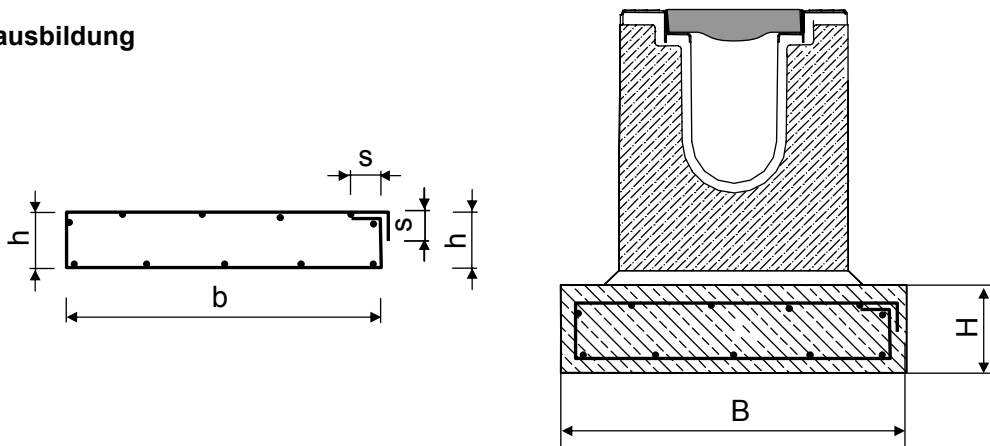


Tabelle 10: Verkehrslasten

Belastungsklasse	Bemessungslast
F900	300 kN Radlast mit einer Aufstandsfläche von 0,4 m * 0,4 m, Schwingbeiwert $\varphi = 1,4$ (7500 kN Bemessungsflugzeug gemäß ADV-Leitsätze "Bemessungslasten für Flugzeuge") ¹²

Tabelle 11: Fundamentgeometrie und Fundamentbewehrung

		Nennweite	
		150	200
H	[cm]	30	
B	[cm]	75	80
Fundamentüberstand in Längsrichtung	[cm]	30	

Tabelle 12: Fundamentbewehrung

Nennweite	Bügelmatten-Typ	Übergreifungslänge $l_{ü}$ [cm]	Betondeckung c^{nom} [cm]	Bügelmattenabmessungen		
				b [cm]	h [cm]	s [cm]
150	Q524A	50	4	67	22	10
200				72		

Tabelle 13: Fundamentbeton

	ohne Frostgefahr	mit Frostgefahr
Festigkeitsklasse	C20/25	C25/30

Tabelle 14: Voraussetzungen an den Untergrund

Verformungsmodul	
E_{v2}	$E_{v2} / E_{v1} \geq 2,3$
$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	bzw. $E_{v1} \geq 0,6 \times E_{v2}$

"Faserfix BIG BL" Kastenrinnensystem für die Verwendung in LAU-Anlagen

Fundamentausbildung für die Lastklasse F900

Anlage 8