

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:

23.04.2015

Geschäftszeichen:

II 73-1.74.4-16/15

Zulassungsnummer:

Z-74.4-46

Geltungsdauer

vom: **23. April 2015**

bis: **1. Februar 2017**

Antragsteller:

Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG

Fischerholzweg 54

89233 Neu-Ulm

Zulassungsgegenstand:

**Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
zur Verwendung in LAU-Anlagen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und elf Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-74.4-46 vom 8. Februar 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 26. Februar 2004 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das aus Stahlbeton hergestellte "Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z", Profiltyp K (im Folgenden Rinnensystem genannt). Das Rinnensystem besteht aus folgenden Rinnenelementen (nachfolgend Fertigteile genannt):

- Schlitzrinnen,
- Schächte und
- Endplatte.

(2) Die Anwendungsbereiche des Rinnensystems sind die Aufnahme und das Ableiten der in Anlage 1 benannten wassergefährdenden Flüssigkeiten über Gefälle in begeh- und befahrbaren Rückhalteeinrichtungen von

- Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe
 - 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"¹ sowie
- Tankstellen und Betankungsstellen für Kraftfahrzeuge gemäß TRwS 781², für Schienenfahrzeuge gemäß TRwS 782³ und für Luftfahrzeuge gemäß TRwS 784⁴

im Inneren von Gebäuden als auch im Freien.

(3) Für die Fugen zwischen den Fertigteilen des Rinnensystems und zu angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen sind geeignete für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassene Fugenabdichtungssysteme zu verwenden.

(4) 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).

(5) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

1	TRwS 786	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Ausführung von Dichtflächen; DWA-A 786; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Oktober 2005
2	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
3	TRwS 782	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Schienenfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; Mai 2006
4	TRwS 784	Technische Regel wassergefährdender Stoffe; Betankung von Luftfahrzeugen; DWA-A 782; DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall e.V. Hennef; April 2006

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die stoffliche und konstruktive Zusammensetzung der Fertigteile des Rinnensystems und die Herstellungstechnologie müssen mit den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zeichnungen, Zusammensetzungen und Eigenschaften übereinstimmen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lagen. Die Prüfungen wurden nach den Bestimmungen des DIBt-Prüfprogramms "Befahrte Rinnenkonstruktionen für LAU-Anlagen"⁵ durchgeführt.

(2) Die Fertigteile werden in den folgenden Varianten hergestellt:

Bezeichnung	Fertigteilart
K-D	Schlitzrinne
K-F	
K-S-D	Schacht
K-S-F	
K-V-D	Endplatte
K-V-F	

(3) Die Fertigteile müssen die in Anlage 3 genannten Eigenschaften aufweisen.

(4) Die Fertigteile müssen elektrostatische Aufladungen ableiten können.

(5) Hinsichtlich der Feuerausbreitung müssen

- die Fertigteile mit Ablaufrohr aus PE-HD aus Baustoffen mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁶ und
- alle anderen Fertigteile aus Baustoffen der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1⁶ bestehen.

(6) Die Rezepturen des Betons sind beim DIBt hinterlegt. Änderungen der Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Fertigteile mit allen Einbauten und Anschlussvorrichtungen darf nur nach der im DIBt hinterlegten Rezeptur im Werk der Firma Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG, Fischerholweg 54, 89233 Neu-Ulm erfolgen.

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau hat der Antragsteller (im Folgenden Zulassungsinhaber genannt) unter Berücksichtigung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

⁵ erhältlich beim DIBt
⁶ DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-46

Seite 5 von 11 | 23. April 2015

2.2.2 Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Die Bestimmungen des Zulassungsinhabers sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Fertigteile oder der Lieferschein der Fertigteile müssen vom Hersteller 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 Pfuhler-Schlitzrinnen System Z
- Zulassungsnummer: Z-74.4-46
- Zulassungsinhaber: Betonwerk Neu-Ulm GmbH & Co. KG
Fischerholzweg 54
89233 Neu-Ulm

- vollständige Bezeichnung der Elemente

(3) Die Fertigteile des Rinnensystems sind mit dem Namen bzw. dem 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 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage:

- einer werkseigenen Produktionskontrolle
- und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Zulassungsinhaber 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 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem Herstellwerk der Fertigteile ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die im Herstellwerk vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-46

Seite 6 von 11 | 23. April 2015

- 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.

(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 vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(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. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Prüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Der Einbau des Rinnensystems ist fachkundig 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 Rinnensystems einzuplanen.

(4) Für die Fugen zwischen den Fertigteilen des Rinnensystems und zu angrenzenden Dichtflächen bzw. Dichtkonstruktionen sind geeignete für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassene Fugenabdichtungssysteme zu verwenden.

(5) 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, Mittelstellung).
- Neben den Einwirkungen infolge Last sind auch Zwangsbeanspruchungen (beispielsweise Temperatureinflüsse und Schwinden des Betons) zu berücksichtigen.
- In der Berechnung sind alle relevanten Längen eines Rinnensystems zu berücksichtigen (Einzelelement, Einfluss auf kurze und längere Rinnensysteme).
- Wird Schubverbund zwischen den Rinnenfertigteilen und dem Fundament/der Ummanntelung angesetzt, ist der Schubverbund nachzuweisen.
- Der Nachweis der Mindestbewehrung und der Dichtheit der Rinnenfertigteile nach DAfStb-Richtlinie BUmwS⁷ ist im ungerissenen Zustand zu führen.

(6) Die Fertigteile K-D, K-S-D und K-V-D des Rinnensystems haben im Zulassungsverfahren den Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis für folgende Annahmen erfüllt:

- luftbereifte Straßenfahrzeuge nach DIN FB 101⁸
(Doppelachse: Radlast/Aufstandsfläche = $120\text{kN}/(0,4 \times 0,4)\text{m}^2$; Einzelachse: Radlast/Aufstandsfläche = $96\text{kN}/(0,4 \times 0,4)\text{m}^2$),
- Gabelstaplern mit luftbereiften Rädern oder Vullkolanrädern bis zu einer Belastung (Doppelachse: Radlast/Aufstandsfläche = $120\text{kN}/(0,4 \times 0,4)\text{m}^2$; Einzelachse: Radlast/Aufstandsfläche = $96\text{kN}/(0,4 \times 0,4)\text{m}^2$ in Anlehnung an DIN FB 101⁸.

wenn die Fundamentausbildung und die Bodenkennwerte den Anforderungen der Anlage 8 entsprechen.

(7) Die Fertigteile K-F, K-S-F und K-V-F des Rinnensystems erfüllt darüber hinaus den Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Flugzeuge bis 7500 kN Bemessungsflugzeug gemäß ADV-Leitsätze "Bemessungslasten für Flugzeuge"⁹ (z. B. A380-800), wenn die Fundamentausbildung und der Baugrund den Anforderungen der Anlage 8 entsprechen.

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 Zulassungsinhaber oder einer vom Zulassungsinhaber beauftragten Institution.

(2) Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und vom Zulassungsinhaber angegebenen Einbaubedingungen und Hinweise zum Einbau sind einzuhalten.

⁷ DAfStb-Richtlinie BUmwS:2011-03 DAfStb-Richtlinie - Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Beuth Verlag, Berlin

⁸ DIN-Fachbericht 101:2003-03 Einwirkungen auf Brücken

⁹ ADV-Leitsätze "Bemessungslasten für Flugzeuge"; Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen Stuttgart; 1985

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-46

Seite 8 von 11 | 23. April 2015

(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 Konstruktionsunterlagen und dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis gemäß Abschnitt 3 sowie der Einbau- und Montageanweisung des Zulassungsinhabers einzubauen.

(3) Baugründe mit unzureichenden oder stark wechselnden Verformungsverhalten sind zu verbessern.

(4) Die Fertigteile müssen vollflächig auf der Sauberkeitsschicht bzw. mittels einer Ausgleichsschicht auf dem Fundament (siehe Anlage 8) verlegt werden.

(5) Die Fertigteile sind so aneinander zu reihen, dass an jedem Stoß eine Kontrollöffnung vorhanden ist.

(6) Beschädigte Fertigteile dürfen nicht verlegt werden. Die Fertigteile gelten als unbeschädigt, wenn keine Schäden an der Betonoberfläche, die den Querschnitt mehr als 3 mm reduzieren, und keine Risse breiter als 0,1 mm festgestellt werden.

(7) Die Anschlüsse von Ablaufrohren sind gemäß Anlage 10 und Anlage 11 und der Einbau- und Verarbeitungsanleitung des Zulassungsinhabers mit Fugendichtstoffsystemen gemäß Anlage 2 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 Beton sowie für den jeweiligen Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen sind, gemäß Anlage 9 abzudichten. Die erforderliche Bewegungsfähigkeit (Stauhen, 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 ist in der Fugenkammer der Rinnenstöße und der Längsfugen ein Trennband einzulegen bzw. eine Hinterfüllschnur einzubauen.

(4) Die Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes (d_H , siehe Anlage 9) an den Fugenflanken der Rinnenfertigteile muss mind. 22 mm betragen.

(5) Die Einbau- und Montageanweisung des Zulassungsinhabers ist zu beachten.

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 Bauart (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 entsprechen,
- Kontrolle der Ausführung des Fundaments (Abmessung, Profilierung, Bewehrung, Beton),

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-46

Seite 9 von 11 | 23. April 2015

- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung des Rinnensystems verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3,
- Kontrolle, dass die Anschlüsse der Ablaufrohre umlaufend flüssigkeitsundurchlässig abgedichtet sind,
- Kontrolle, dass das vorgesehene Fugendichtstoffsystem für die vorgesehene Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassen ist,
- Sichtkontrolle der Fertigteile auf Abplatzungen, Risse oder sonstigen Schädigungen an den nach Einbau sichtbaren Flächen,
- 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. Die Übereinstimmungserklärung und 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. Für die Überwachung gelten die unter Abschnitt 5.2.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 5.3.

(2) Es ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende wassergefährdende Flüssigkeiten so schnell wie möglich, 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.

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.4-46

Seite 10 von 11 | 23. April 2015

(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 Zulassungsinhaber oder von einer vom Zulassungsinhaber beauftragten Institution hierfür unterwiesen sein.

(7) Der Anlagenbetreiber hat nach den 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 erfolgt durch Inaugenscheinnahme (bei abgenommener Abdeckung) sämtlicher Bereiche des Rinnensystems auf Abplatzungen, Risse oder sonstigen Schädigungen.

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

(4) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (Vergleich mit den Regelungen des Abschnitts 5.1).

5.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Der Anlagenbetreiber hat das eingebaute Rinnensystem hinsichtlich der Schutzwirkung ein Jahr nach Inbetriebnahme bzw. nach erfolgter Mängelbehebung durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht (siehe § 1 (2), Satz 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377)) 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 des Rinnensystems 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 3 mm reduzieren, und keine Risse breiter als 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 zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbauvorschriften des Zulassungsinhabers verwenden darf und den Regelungen des Abschnitts 4.1 entspricht.

(2) Fertigteile mit Risse breiter als 0,1 mm und Fertigteile mit Schäden an der Betonoberfläche, die den Querschnitt mehr als 3 mm reduzieren, sind auszutauschen oder mit Instandsetzungssystemen, die für diese Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, in Stand zu setzen.

(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.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt

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

- in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe für
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Lagern** und
 - die Beanspruchungsstufe **"mittel" beim Abfüllen und Umladen**
 gemäß der TRwS 786¹ "Ausführung von Dichtflächen" sowie
- in Abfüllflächen gemäß TRwS 781² "Tankstellen für Kraftfahrzeuge" und TRwS 782³ "Betankung von Schienenfahrzeugen" und Abfüll- und Bereitstellungsflächen gemäß TRwS 784⁴ "Betankung von Luftfahrzeugen" flüssigkeitsundurchlässig und chemisch beständig sind.

Flüssigkeiten	
Soweit keine anderen Angaben gemacht werden, handelt es sich jeweils um technisch reine Substanzen oder um Mischungen technisch reiner Substanzen der jeweiligen Gruppe, jedoch nicht in Mischung mit Wasser, soweit dies nicht extra ausgewiesen ist.	
1	Ottokraftstoffe nach DIN EN 228 mit einem maximalen (Bio) Ethanolgehalt von 5 Vol.-% nach DIN EN 15376
2	Flugkraftstoffe
3	<ul style="list-style-type: none"> - 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 > 55°C
3b	Dieselmotorenkraftstoffe nach DIN EN 590 mit Zusatz von Biodiesel nach DIN EN 14214 bis zu einem Gesamtgehalt von max. 20 Vol.-%
4	alle Kohlenwasserstoffe, außer Kraftstoffe
4a	aliphatische und cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe
4b	aromatische Kohlenwasserstoffe
4c	gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt > 55 °C
und	wässrige Lösungen anorganischer nicht oxidierender Salze mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8
	Enteisungsmittel (Alkohole, Harnstoffprodukte, Acetate)

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Liste der Flüssigkeiten

Anlage 1

Tabelle 1: Zusammensetzung

Bezeichnung	Zusammensetzung und Eigenschaft
Rinnenelemente und Schächte	
– Beton	FDE-Beton gemäß hinterlegter Rezeptur nach DIN EN 206-1 ¹⁰ und DIN 1045-2 ¹¹ ; zusätzlich gilt: DAfStb-Richtlinie BUMWS ⁷ , Teil 2 nach den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 15.32 ¹²
– Bewehrung	BS500 gemäß hinterlegten Angaben – Betonstahlmatten nach DIN 488-4 ¹³ gemäß Bauregelliste ¹² A Teil 1 Lfd. Nr. 1.4.2 – Stabstahl nach DIN 488-2 ¹⁴ gemäß Bauregelliste ¹² A Teil 1 Lfd. Nr. 1.4.1
– Kontrollöffnung (Kantenschutz und Abdeckung)	– Gusseisen, – feuerverzinkter Stahl und – nichtrostendem Stahl
Verschlussplatten mit bzw. ohne Ablauf	PE gemäß hinterlegten Angaben
Fugendichtstoffsystem	Fugendichtstoffsysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung und geeignet für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen sowie für die vorgesehenen Kontaktkörper.

Tabelle 2: Anforderungen und charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften

Kennwert	Anforderungen sowie charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften
Druckfestigkeitsklasse des Betons	C 40/50
Expositionsklassen des Betons	XD3, XF4, XA2 (außer Sulfatangriff)
Betondeckung der Fertigteile nach DIN EN 1992-1-1 ¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA ¹⁶	– an medienbeaufschlagten Flächen $c_{\min} = 35$ mm, – an sonstigen Flächen $c_{\min} = 25$ mm und – Vorhaltemaß $\Delta c_{\text{dev}} = 10$ mm
Medieneindringverhalten nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" ⁷ ; Anhang A2 "Eindringen von wassergefährdenden Stoffen in ungerissenen Beton"	$e_{144,k} \leq 22$ mm (Medium: n-Heptan)
Abmessungen der Fertigteile	gemäß Anlage 4 bis 9 und den hinterlegten Angaben

¹⁰ DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000
¹¹ DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
¹² Bauregelliste A Teil 1	(Ausgabe 2014/2 - veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik - DIBt -, vom 4. Dezember 2014)
¹³ DIN 488-4:2009-08	Betonstahl - Betonstahlmatten
¹⁴ DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Betonstabstahl
¹⁵ DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
¹⁶ DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 2
Zusammensetzung Anforderungen und charakteristische Bauteil- und Materialeigenschaften	

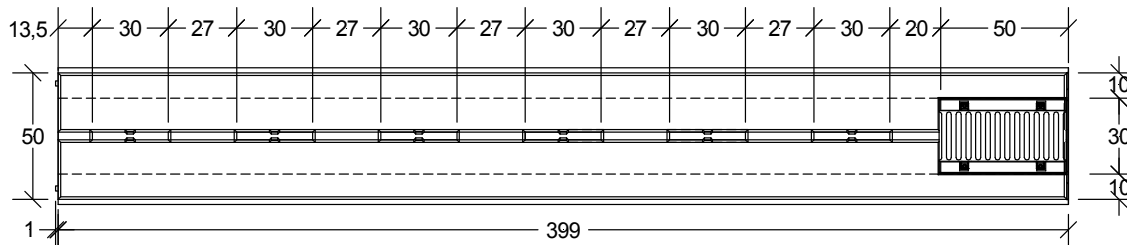
Tabelle 1: Prüfungen und Kontrollen

Prüfungen und Kontrollen	werkseigene Produktionskontrolle	Fremdüberwachung	Erstprüfung
Kontrollen und Prüfungen nach DIN EN 206-1 ¹⁰ und DIN 1045-2 ¹¹ , sowie DIN 1045-4 ¹⁷ (Überwachungsklasse 2 nach DIN 1045-3) und mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen: – Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile – Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind – Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind – Medieneindringverhalten gemäß Anlage 2, Tabelle 2 (Betonrezeptur 301 bzw. 304 in Abstimmung mit der Prüfstelle)	x x x ---	x x x x	x x x x
Konstruktive Zusammensetzung und Abmessungen der Fertigteile	x	x	x

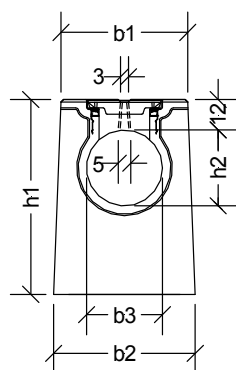
¹⁷ DIN 1045-4:200812-02 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen

Pfuher-Schlitzrinnen-System Z zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 3
Prüfungen und Kontrollen	

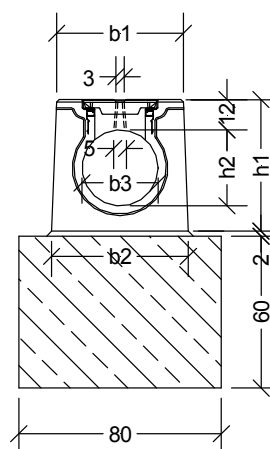
Typ K: Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung



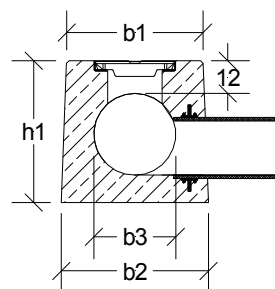
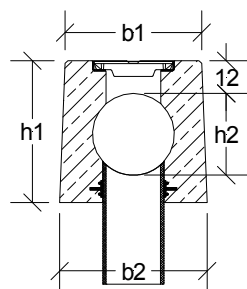
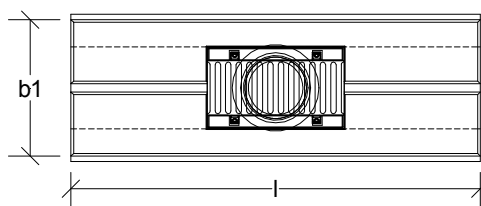
Klasse D



Klasse F



Typ K-S1: Schächte für Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung, Variante mit einer Kontrollöffnung



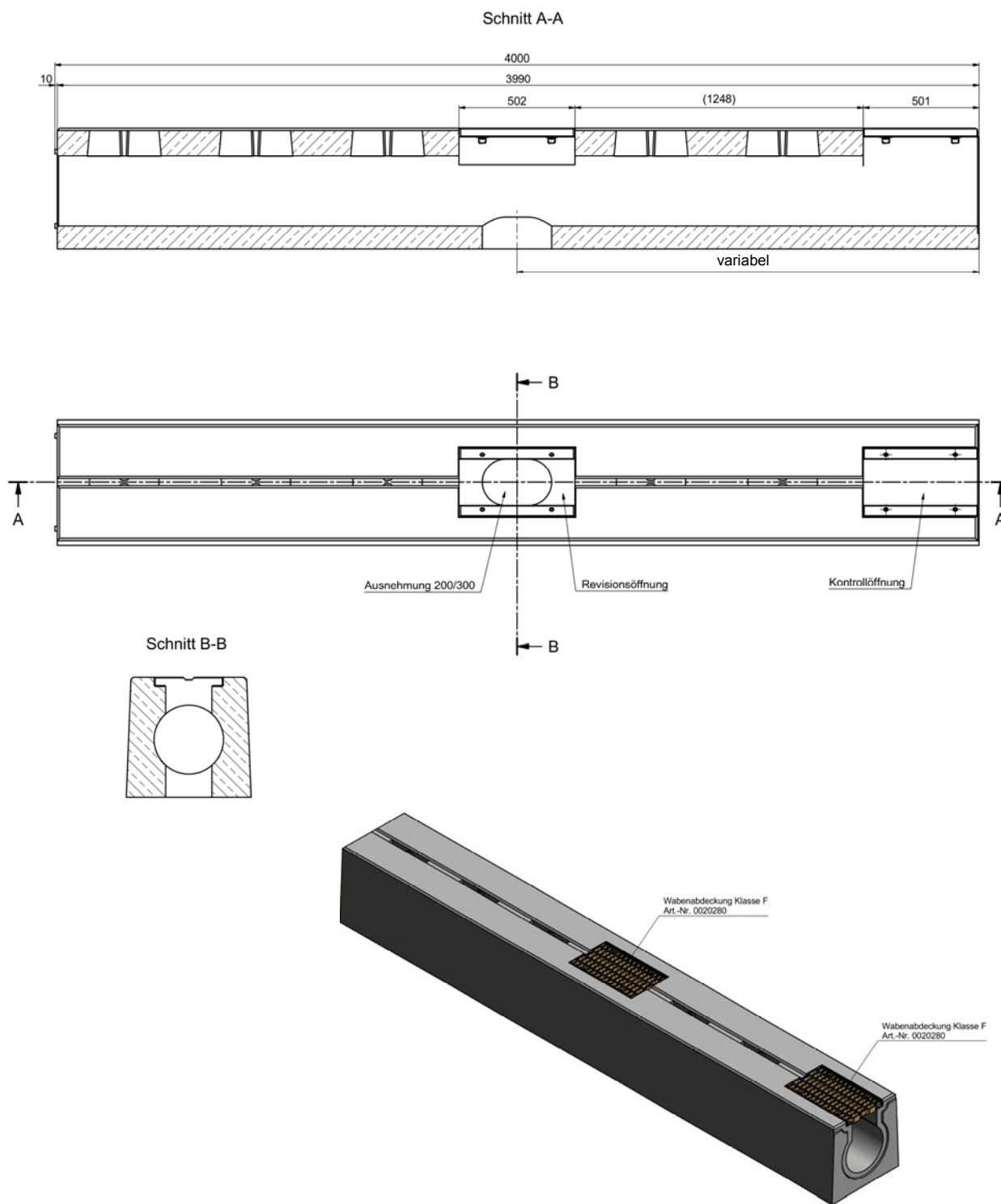
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-74.4-46

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Darstellung der Fertigteile

Anlage 4

Typ K: Schlitzrinnen mit Ablauföffnung und zweiter Revisionsöffnung



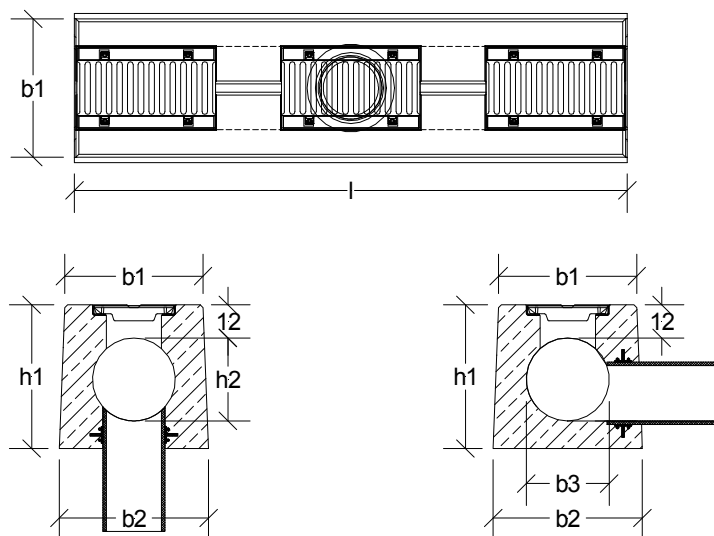
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-74.4-46

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Darstellung der Fertigteile

Anlage 5

Typ K-S3: Schächte für Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung, Variante mit drei Kontrollöffnungen



Typ K-V: Verschlussplatten für Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung

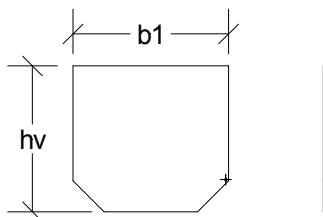


Tabelle 1: Abmessungen der Fertigteile, Typ K-D...

lfd. Nr.	Profile	Benennung	b1	b2	h1	b1	h2	l
			[cm]					
1	K-D-DN300	Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	56	77	30	30	399
2	K-S1-D-DN300	Schlitzrinnen Schacht mit einer Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	56	77	30	30	150
3	K-S3-D-DN300	Schlitzrinnen Schacht mit drei Kontrollöffnungen Innendurchmesser 300 mm	50	56	77	30	30	200
4	K-V-D/F-DN300	Verschlussplatte Schlitzrinne mit Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	50	47			

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Darstellung der Fertigteile
 Abmessungen der Fertigteile Typ K-D...

Anlage 6

Tabelle 2: Abmessungen der Fertigteile, Typ K-F...

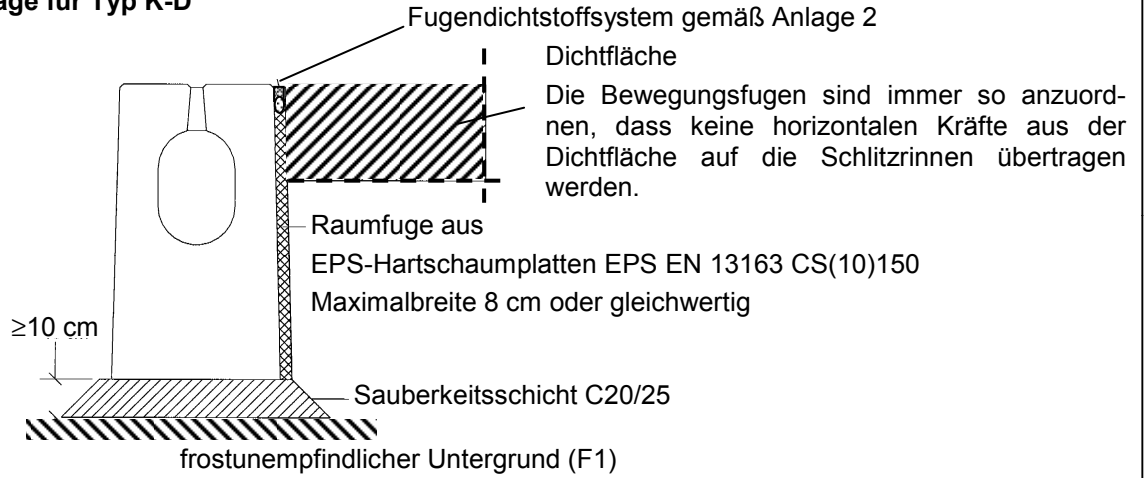
Ifd. Nr.	Profile	Benennung	b1	b2	h1	b1	h2	l
			[cm]					
1	K-F-DN300	Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	54	52	30	30	399
2	K-S1-F-DN300	Schlitzrinnen Schacht mit einer Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	54	52	30	30	150
3	K-S3-F-DN300	Schlitzrinnen Schacht mit drei Kontrollöffnungen Innendurchmesser 300 mm	50	54	52	30	30	200
4	K-F-300/400	Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/400 mm	50	54	62	30	40	399
5	K-S1-F-300/400	Schlitzrinnen Schacht mit einer Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/400 mm	50	54	62	30	40	150
6	K-S3-F-300/400	Schlitzrinnen Schacht mit drei Kontrollöffnungen Nenn-Breite/Höhe: 300/400 mm	50	54	62	30	40	200
7	K-F-200/400	Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 200/400 mm	50	54	70	20	40	399
8	K-S1-F-200/400	Schlitzrinnen Schacht mit einer Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 200/400 mm	50	54	70	20	40	150
9	K-S3-F-200/400	Schlitzrinnen Schacht mit drei Kontrollöffnungen Nenn-Breite/Höhe: 200/400 mm	50	54	70	20	40	200
10	K-F-300/500	Schlitzrinnen mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/500 mm	60	64	80	30	50	399
11	K-S1-F-300/500	Schlitzrinnen Schacht mit einer Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/500 mm	60	64	80	30	50	150
12	K-S3-F-300/500	Schlitzrinnen Schacht mit drei Kontrollöffnungen Nenn-Breite/Höhe: 300/500 mm	60	64	80	30	50	200
13	K-V-D/F-DN300	Verschlussplatte Schlitzrinne mit Kontrollöffnung Innendurchmesser 300 mm	50	50	47			
14	K-V-F-300/400	Verschlussplatte Schlitzrinne mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/400 mm	50	50	57			
15	K-V-F-200/400	Verschlussplatte Schlitzrinne mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 200/400 mm	50	50	57			
16	K-V-F-300/500	Verschlussplatte Schlitzrinne mit Kontrollöffnung Nenn-Breite/Höhe: 300/500 mm	60	60	75			

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

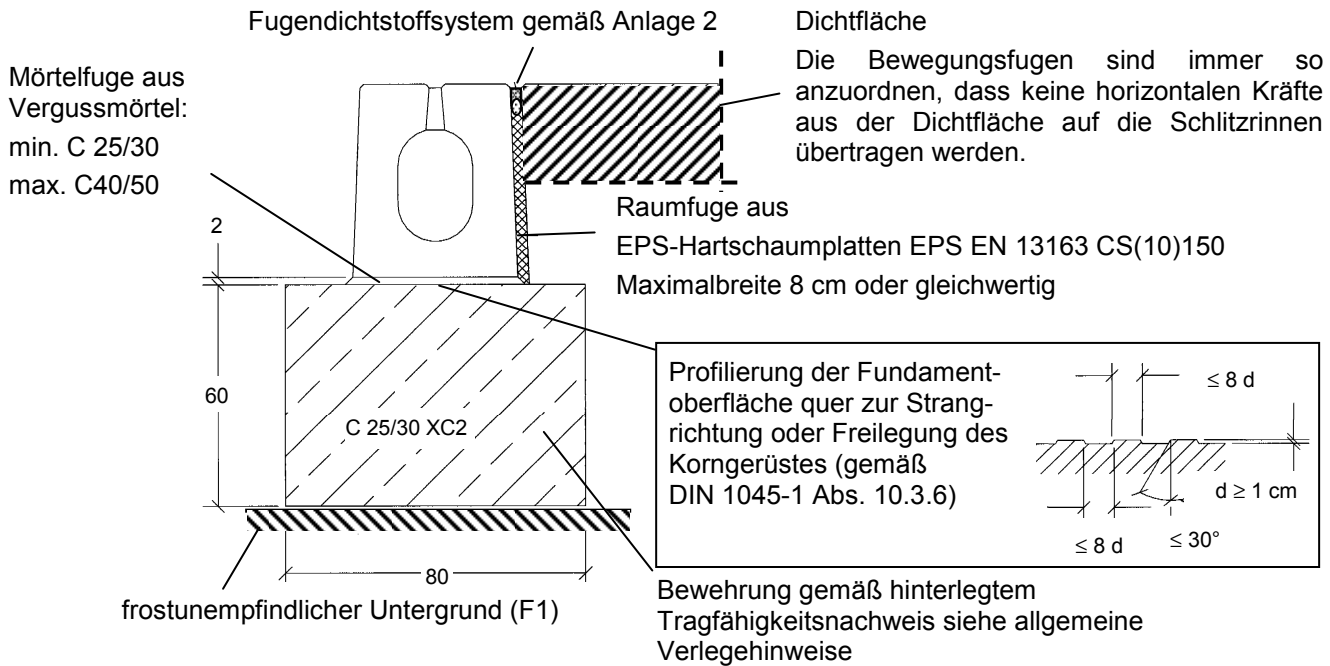
Abmessungen der Fertigteile Typ K-F...

Anlage 7

Einbau und Unterlage für Typ K-D



Einbau und Unterlage für Typ K-F



Voraussetzungen an den Untergrund für die Typen K-D und K-F

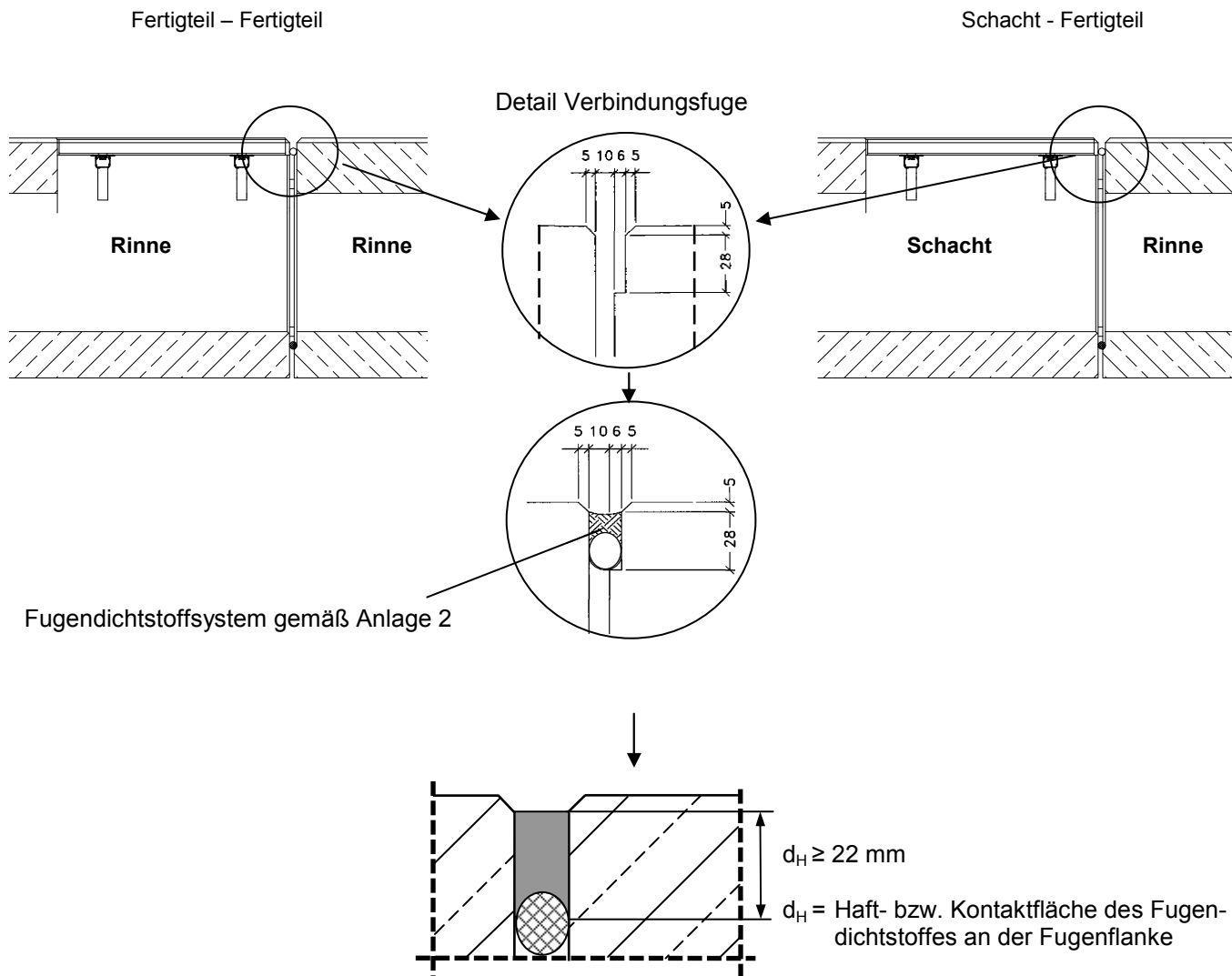
- Steifemodul des Untergrunds: $E_s = 60 \text{ MN/m}^2$ und
- Verdichtungswert Baugrund gemäß ZTV E-StB¹⁸ bzw. TV Beton-StB¹⁹ entsprechend M BFA²⁰

¹⁸ ZTV E-StB 09 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; FGSV-Nr. 599; FGSV Köln
¹⁹ ZTV Beton-StB 07 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton; FGSV-Nr. 899; FGSV Köln
²⁰ M BFA 02 Merkblatt für den Bau von Flugbetriebsflächen aus Beton; FGSV-Nr. 938; FGSV Köln

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 8
Einbau und Unterlage der Fertigteile Voraussetzung an den Untergrund	

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.4-46

Verbindungen zwischen den Fertigteilen und Endplatten

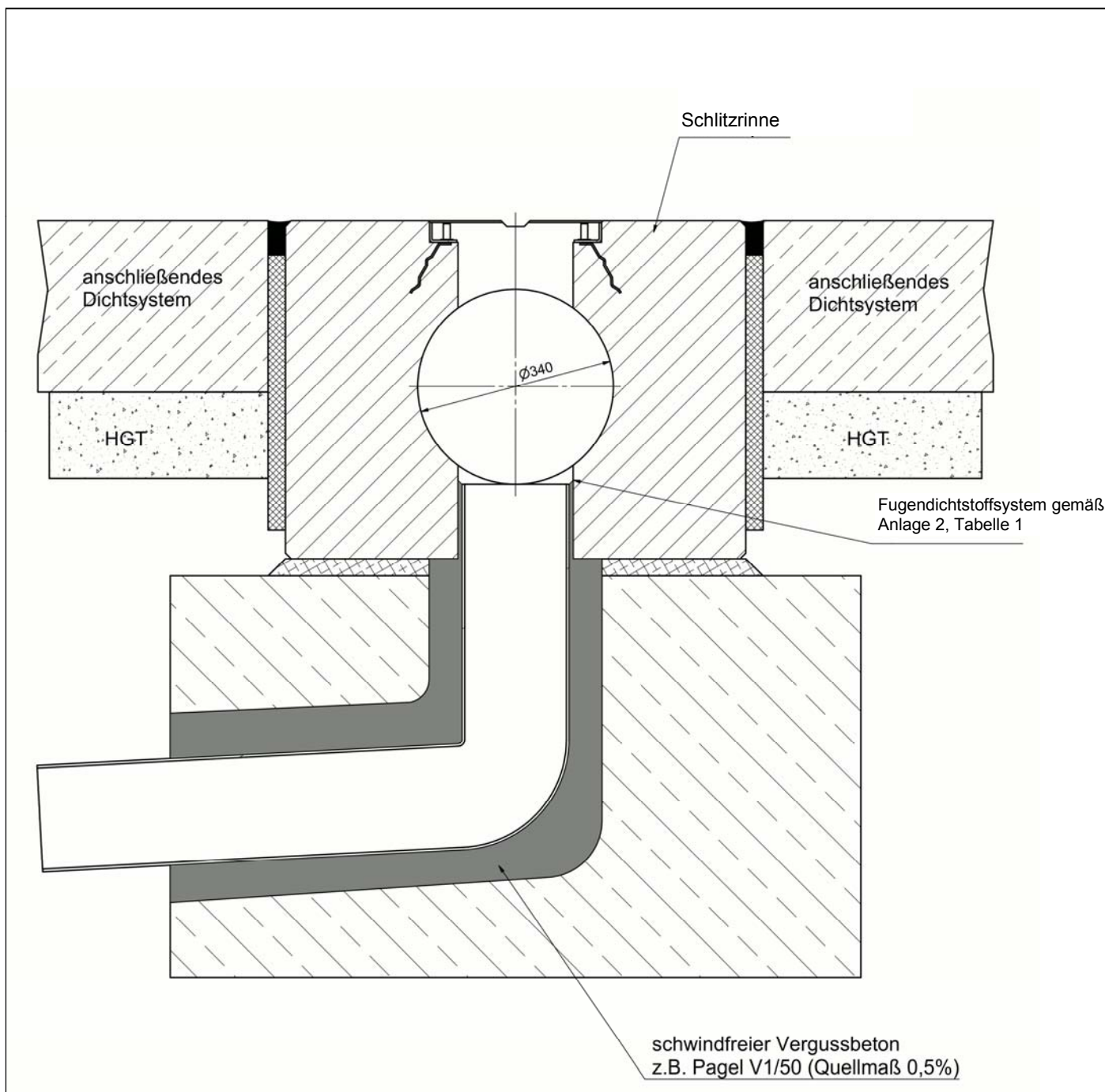


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.4-46

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

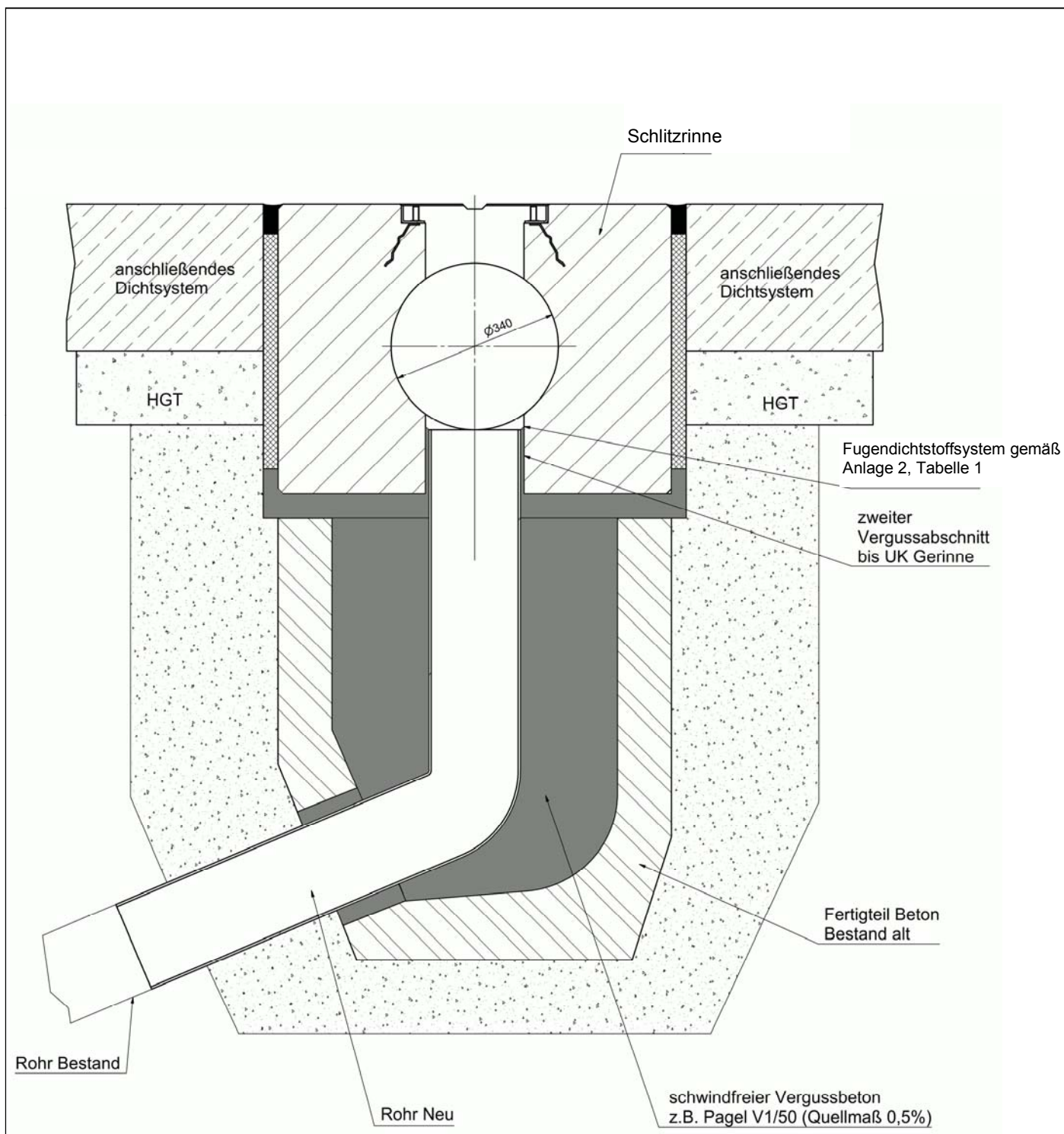
Verbindungen zwischen den Fertigteilen und Endplatten

Anlage 9



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-74.4-46

Pfuher-Schlitzrinnen-System Z zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 10
Beispiel des Einbaus und des Rohranschlusses	



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.4-46

Pfuhler-Schlitzrinnen-System Z
 zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispiel des Einbaus und des Rohranschlusses

Anlage 11