

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:

19.02.2016

Geschäftszeichen:

II 71-1.74.3-7/12

Zulassungsnummer:

Z-74.3-136

Geltungsdauer

vom: **19. Februar 2016**

bis: **19. Februar 2021**

Antragsteller:

FUCHS Dorsten GmbH

Barbarastraße 50

46282 Dorsten

Zulassungsgegenstand:

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und 14 Blatt Anlagen.

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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 Zulassung ist das "FUCHS Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen" (nachfolgend Dichtkonstruktion genannt), das als Einrichtung zum Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten über Gefälle in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe geeignet ist.

(2) Die Dichtkonstruktion besteht aus flüssigkeitsundurchlässigen Stahlbetonfertigteilen (nachfolgend Fertigteile genannt), die mit bestimmten Fugenabdichtungssystemen verbunden werden. Für die Fugen zwischen den Fertigteilen und der angrenzenden Dichtfläche sind für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich oder europäisch technisch zugelassene Fugenabdichtungssysteme zu verwenden.

(3) Die Fertigteile werden mit oder ohne Beschichtungssystem in den folgenden Varianten hergestellt:

- Trog-Element:
Standardelement, Element mit Pumpensumpf und Element mit Entwässerung
- Plattenelement:
Element mit Seitengefälle; Element mit Dachgefälle

(4) Die Fertigteile dürfen gemäß Anlage 1, Abbildung 1 je nach Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden.

(5) Bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage sind diese begehbar.

(6) Die Dichtkonstruktion darf sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien eingesetzt werden.

(7) Für die in die Fertigteile integrierte Entwässerung sind Entwässerungssysteme zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, die für die Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind, zu verwenden.

(8) Auf den Fertigteilen dürfen Anbauteile mit allgemein bauaufsichtlich oder europäisch technisch zugelassenen Verbunddübeln unter Berücksichtigung bestimmter konstruktiver Festlegungen für das Setzen der Dübel befestigt werden.

(7) 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).

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Fertigteile müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die Zusammensetzungen und Rezepturen der Werkstoffe müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Die Fertigteile müssen:

- witterungsbeständig sowie unempfindlich gegenüber Frost-Tau-Wechseln bei Frostangriff mit hoher Wassersättigung und Taumitteln sein.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.3-136

Seite 4 von 15 | 19. Februar 2016

- für die Verwendung gemäß dieser Zulassung unter anderem die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3, XF4 und WA gemäß DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² erfüllen.
 - aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1³ bestehen. Das verwendete Fugenabdichtungssystem muss den Bestimmungen der jeweiligen Zulassung zum Brandverhalten (min. B2, gemäß DIN 4102-1) entsprechen. Bei Fertigteilen mit Beschichtungssystem muss dieses hinsichtlich des Brandverhaltens mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Bauprodukte erfüllen, z. B. Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1.
 - müssen flüssigkeitsundurchlässig sein. Das Eindringverhalten nicht betonangreifender flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) in den Beton der Fertigteile muss der Eindringkurve gemäß Anlage 1, Abbildung 1 entsprechen. Die Fertigteile dürfen gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten eingesetzt werden, deren Eindringverhalten aufgrund der Oberflächenspannung und der dynamischen Viskosität der Einzelflüssigkeit mit dem hervorgehobenen Bereich unter der Kurve beschrieben werden kann (Anlage 1, Abbildung 1).
- (3) Die Trog-Elemente und Plattenelemente müssen eine Rissbreite $\leq 0,1$ mm aufweisen.
- (4) Zwischen Trog-Elementen und Gleistragwanne sind die in Anlage 11 dargestellten Mindestabstände einzuhalten.
- (5) Die Plattenelemente sind begehbar und mit luftbereiften Fahrzeugen bis zu einer Belastung Radlast/Aufstandsfläche von 20 kN/(0,2 x 0,2) m² nach DIN EN 1991/NA, Tab. 6.8 durch Wartungs- und Reinigungsfahrzeuge befahrbar. Die Plattenelemente können vollflächig auf dem Untergrund aufliegen oder als Einfeldträger ausgeführt werden.
- (6) Für die Fertigteile ist Beton der Festigkeitsklasse C 45/55 mit einem w/z-Wert = 0,34 gemäß hinterlegter Rezeptur "60842507" zu verwenden, der die Eigenschaften eines "flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung" (FDE-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"⁴ aufweist. Die Beton-Rezeptur ist beim DIBt hinterlegt (siehe Anlage 4). Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.
- (7) Die verwendete Gesteinskörnung muss den Angaben der hinterlegten Betonzusammensetzung der Anlage 3 und 4 entsprechen.
- (8) Für die Bewehrung der Fertigteile muss Betonstahl gemäß den Anforderungen der Anlage 3 und der Anlage 4 verwendet werden.
- (9) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden Flachstahlanker bzw. Kugelkopftransportanker gemäß der Anlage 3 und Anlage 4 unter Berücksichtigung der jeweiligen Laststufen verwendet. Die Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen der aktuellen Fassung der BGR 106 "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen"⁵ der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft oder der Richtlinie VDI/BV-BS 6205 "Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile" entsprechen.
- (10) Für die Gitterrostabdeckungen sind rutschfeste und für die jeweils vorgesehene Verwendung geeignete Gitterroste einzubauen. Die entsprechenden Gitterroste sind gemäß den Vorgaben des Antragstellers (im Folgenden Zulassungsinhaber genannt) zu verwenden (siehe auch Anlage 3 und Anlage 8).

1	DIN EN 206-1:2001-07	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität sowie DIN EN 206–1/A1:2004-10 und DIN EN 206–1/A2:2005-09
2	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
3	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
4	DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)", Berlin, März 2011	
5	BGR 106	Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen. Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, April 1992

(11) Die Ablaufrohre zur Entwässerung müssen den Anforderungen der Anlage 3 entsprechen.

2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Beton

(1) Der Beton wird im Werk 1 der FUCHS Dorsten GmbH gemäß hinterlegter Rezeptur "60842507" entsprechend DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² hergestellt. Änderungen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

(2) Der Hersteller des Betons hat sich für die Gesteinskörnung nach DIN EN 12620⁶ insbesondere die Prüfung nach Abschnitt 6 (außer Abschnitt 6.5) vorgenannter Norm durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁷ nachweisen zu lassen.

2.2.1.2 Fertigteile

(1) Die Fertigteile mit allen erforderlichen Einbauten werden im Fertigteilwerk der "FUCHS Dorsten GmbH", Barbarastraße 50, 46282 Dorsten hergestellt.

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

(3) Die werkseitige Applikation des für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen zugelassenen Beschichtungssystems erfolgt gemäß den Bestimmungen der maßgebenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für das Beschichtungssystem.

2.2.2 Lieferung

(1) Der Transport der Fertigteile zur Einbaustelle erfolgt mit einem geeigneten Transportfahrzeug.

(2) Die Fertigteile sind als komplettierte, mit allen Abdeckungen und vorbereiteten Anschlüssen versehene, Elemente zu liefern.

2.2.3 Lagerung

Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung hat auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so zu erfolgen, dass keine unzulässigen Beanspruchungen auftreten können. Bei der Lagerung im Stapel sind zwischen den einzelnen Lagen stets Kanthölzer einzulegen.

2.2.4 Kennzeichnung

(1) Der Lieferschein der Fertigteile muss 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:

- vollständige Bezeichnung der angelieferten Produkte,
- "FUCHS Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen für die Verwendung in LAU-Anlagen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-74.3-136",
- Name und Werkzeichen des Herstellers und
- Herstellungsdatum.

⁶ DIN EN 12620:2008-07
⁷ DIN EN 10204:2005-01

Gesteinskörnungen für Beton
Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.3-136

Seite 6 von 15 | 19. Februar 2016

(3) Die Fertigteile sind

- mit dem Werkzeichen,
- dem Herstellungsdatum (Monat+Jahr),
- der Zulassungsnummer und
- dem jeweiligen Typ

zu kennzeichnen, z. B.: 'Werkzeichen' 0916 Z-74.3-136 TYP 1.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fertigteile 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 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) Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das jeweilige Herstellwerk liegt, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In dem in Abschnitt 2.2.1.2 (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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die werkseigene Produktionskontrolle gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4⁸.

(2) Der Hersteller der Fertigteile hat sich die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an die Ausgangsmaterialien vom jeweiligen Herstellwerk nachweisen zu lassen.

- Nachweis, dass der im Werk 1 hergestellte "Beton nach Zusammensetzung" der im Zulassungsverfahren hinterlegten Rezeptur entspricht durch Vorlage des Mischprotokolls,
- Nachweis, dass der im Werk 1 hergestellte Beton gemäß DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² hergestellt wurde durch Vorlage des auf die Rezeptur "60842507" bezugnehmenden Übereinstimmungszertifikats,
- Prüfungen der Abmessungen der Einbauten und
- Prüfungen der Kennzeichnung der Abdeckungen nach den hinterlegten Angaben.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle durch das Herstellwerk für die Fertigteile soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Zusammenstellung sowie Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 der Einbauteile sowie der für den Beton mitgelieferten Dokumente (Mischprotokoll und Übereinstimmungszertifikat).

⁸

DIN 1045-4:2012-02

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.3-136

Seite 7 von 15 | 19. Februar 2016

- Der Zulassungsinhaber hat sich zu vergewissern, dass die Ausgangsmaterialien (siehe Anlage 3, lfd. Nr. 1 bis 3 und ggf. lfd. Nr. 4) mit der maßgebenden bauordnungsrechtlichen Kennzeichnung (Ü-Kennzeichen bzw. CE-Zeichen) versehen sind.
- Die nachstehenden Materialeigenschaften müssen durch eine Wareneingangskontrolle geprüft werden.
 - Prüfung der Übereinstimmung der Bewehrung mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne,
 - Prüfung der Abmessungen der Einbauten sowie der Transport- und Montagebefestigungsmittel sowie Vergleich mit den hinterlegten Angaben.
- Nachweise, Kontrollen und Prüfungen, die an jedem Fertigteil durchzuführen sind:
 - Abmessungen der Fertigteile und Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
 - Position und Befestigung der Einbauten und der Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
 - Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstähe sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts,
 - Betondeckung,
 - Betondruckfestigkeitsklasse,
 - Wasser-Zement-Wert und
 - LP-Gehalt.

} nach Anlage 4

(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 sowie
- 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 von dem für die Produktionskontrolle Verantwortlichen 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In dem in Abschnitt 2.2.1.2 (1) angegebenen Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die Fremdüberwachung gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4⁸.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Auf die Erstprüfung kann verzichtet werden, wenn die der Zulassung zugrunde liegende Prüfung an von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Proben durchgeführt wurde. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Fremdüberwachung umfasst die folgenden Prüfungen charakteristischer Bauteil- und Materialkennwerte:

- Abmessungen der Fertigteile und Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
 - Position und Befestigung der Einbauten sowie der Transport- und Montagehilfsmittel und deren Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
 - Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstäbe sowie Vergleich mit den zulässigen Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts,
 - Betondeckung,
 - Betondruckfestigkeitsklasse,
 - Wasser-Zement-Wert,
 - LP-Gehalt,
- } nach Anlage 4
- Ermittlung der Eindringtiefe gemäß DIBt-Prüfprogramm "Befahrte Dichtkonstruktionen aus Ortbeton bzw. Betonfertigteilen in LAU-Anlagen" mit der Referenzflüssigkeit n-Heptan und Vergleich der Messergebnisse mit den Ergebnissen der Zulassungsprüfung sowie
 - Prüfung der festgelegten Kennzeichnung.

(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 Entwurf und Bemessung

(1) Die Planung einer Dichtkonstruktion mit Fertigteilen darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden. Bei der Planung sind die für den Einbau geltenden eisenbahnspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten und der eisenbahnspezifischen Anforderungen sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für den Einbau der Fertigteile durch einen fachkundigen Planer anzufertigen.

(2) Die Verwendung der unbeschichteten Fertigteile in Dichtkonstruktionen ist auf die Anwendungsbereiche eingeschränkt, bei denen unter mechanischer Einwirkung unter Last und Zwang

- die geringste Dicke der ungerissenen Fertigteile im Feldbereich größer ist als die γ_e -fache charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit und
- am Bauteilrand der ungerissenen Fertigteile der Bereich der geschützten Fugenflanke "d_H" größer ist als die charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-74.3-136****Seite 9 von 15 | 19. Februar 2016**

(3) Innerhalb der Planung ist festzulegen, ob der Schutz der Fertigteile durch ein allgemein bauaufsichtlich zugelassenes Beschichtungssystem erforderlich ist. Die Applikation des Beschichtungssystems darf nur gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Beschichtungssystems erfolgen. Das Beschichtungssystem darf sowohl im Herstellwerk gemäß Abschnitt 2.2.1.2 als auch nach dem Verlegen der Fertigteile auf der Baustelle appliziert werden.

(4) Beim Entwurf einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe ist zu berücksichtigen, dass mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht das insgesamt notwendige Rückhaltevolumen und auch nicht die zur Sicherstellung dieses Volumens notwendigen weiteren Anlagenteile (z. B. Auffangraum, Rohrleitungen) geregelt sind.

(5) Des Weiteren sind in der Planung die geltenden Anforderungen über die Entwässerung und Kontrolle des Niederschlagswassers zu berücksichtigen.

(6) Die Ableitfläche ist objektbezogen so zu planen, dass beim gleichzeitigen Anfall von Niederschlag und wassergefährdender Flüssigkeit die gesamte Flüssigkeitsmenge rückstaufrei abgeleitet wird und es zu keinem Überfließen des Ableitflächensystems kommen kann. Dabei ist die maximal zulässige Größe der nicht überdachten Ableitfläche bei der Planung zu berücksichtigen.

(7) Aneinandergereihte Fertigteile, deren Verbindungen bzw. die Anschlüsse an benachbarte Dichtflächen sind unter Berücksichtigung der zulässigen Bewegungswege (Stauhen, Dehnen, Scheren) des jeweiligen Fugenabdichtungssystems zu planen.

Als geeignet gelten für die Verbindung Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher oder europäisch technischer Zulassung, die

- gegenüber den Flüssigkeiten, deren Eindringverhalten gemäß Anlage 1 als positiv bewertet werden kann, flüssigkeitsundurchlässig und beständig sind,
- eine zulässige Stauch- bzw. Dehnverformung im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten, die auf die in der objektbezogenen Planung ermittelten Werte abgestimmt ist,
- eine zulässige Scherverformung von $\geq 3,0$ mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anlage 1, Tabelle 1 aufweisen.

(8) Die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung der Fugenabdichtungssysteme nach Anlage 3, lfd. Nr. 5, z. B. die maximal zulässigen Fugenbreiten, sind einzuhalten.

(9) Für die Beschichtung von Fertigteilen dürfen nur Systeme gemäß Anlage 3, lfd. Nr. 4, verwendet werden. Bei der Planung sind die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Beschichtungssystems zu berücksichtigen.

(10) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung (siehe Anlage 9) und der Einbauanweisung des Zulassungsinhabers zu planen. Die einwandfreie Beschaffenheit des Baugrundes sowie die Zulässigkeit der auftretenden Baugrundbelastungen sind für jedes Objekt gesondert zu prüfen bzw. nachzuweisen. Bei Baugründen mit ungünstigem oder stark wechselndem Verformungsverhalten sind die erforderlichen Baugrundverbesserungen vorweg zu planen.

(11) Die Fertigteile sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 4.2 sowie der Anlage 9 erfüllt.

(12) Zwischen Trog-Elementen und Gleistragwanne sind die in Anlage 11 dargestellten Mindestabstände einzuhalten.

(13) Die Befestigung von Anbauteilen ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen oder europäisch technischen Zulassung für den zu verwendenden Verbunddübel für das jeweilige Objekt zu planen. Dabei ist zu beachten, dass die Befestigungsmittel so zu setzen sind, dass die Setztiefe kleiner / gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist. Die Eignung des jeweiligen Bindemittels des verwendeten Verbunddübels gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten ist vor dem Einbau durch eine Erklärung des Herstellers des Verbunddübels sicherzustellen.

(14) Für die Entwässerung sind nur Entwässerungssysteme zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten für LAU-Anlagen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Die Kontrollierbarkeit der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Entwässerungssystems im eingebauten Zustand ist zu gewährleisten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

(1) Der Einbau der Fertigteile 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 landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen. Zusätzlich müssen diese Fachbetriebe vom Zulassungsinhaber (einschließlich ihrer Fachkräfte) für die zuvor genannten Tätigkeiten autorisiert und geschult sein.

(2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Zulassungsinhaber eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung formulierten Bestimmungen sowie die vom Zulassungsinhaber vorgegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.

(4) Die Fugenabdichtung aneinandergereihter Fertigteile bzw. die Anschlüsse der Fertigteile an benachbarte Dichtkonstruktionen müssen den Anforderungen des Abschnitts 3 entsprechen.

(5) Das Entwässerungssystem muss den Anforderungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, Abschnitt 3 (14) und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen Entwässerungssystems entsprechen.

(6) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 3 (13) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).

(7) Die Applikation eines Beschichtungssystems hat nach den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

(8) Der einbauende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Fugenabdichtungssystems und ggf. des Beschichtungssystems sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Zulassungsinhabers zu übergeben.

4.2 Unterlage

(1) Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3 festzustellen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anlage 9 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Zulassungsinhabers angegebenen Festlegungen abweichen.

(2) Die Unterlage ist frostfrei auszubilden. Die Unterkonstruktion aus Grobschotter wird lagenweise eingebaut und bis zu einer Proctordichte (D_{Pr}) von 98 % bis 103 % verdichtet. Der Verformungsmodul der Unterkonstruktion von $E_{V2} \geq 120 \text{ N/mm}^2$ ist im Plattendruckversuch nachzuweisen. Zur gleichmäßigen Bettung der Fertigteile wird auf die Unterkonstruktion eine Ausgleichsschicht (Feinplanum) gemäß Anlage 9 eingebaut.

4.3 Einbau der Fertigteile

(1) Die Fertigteile müssen werkseitig mit allen Einbauten und vorbereiteten Anschlüssen versehen sein. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

(2) Die Montage, die Verbindung zu anderen Fertigteilen und der Anschluss an angrenzende Dichtkonstruktionen ist nach den Bestimmungen dieser Zulassung und den Einbau- und Montageanweisungen des Zulassungsinhabers vorzunehmen.

(3) Die Fertigteile werden in das lockere Feinplanum verlegt. Dabei ist die vollflächige Auflagerung der Fertigteile zu gewährleisten.

(4) Beschädigte Fertigteile (z. B. mit Rissen $> 0,1 \text{ mm}$) dürfen nicht verlegt werden.

(5) Die Verbindung zwischen den Fertigteilen ist nur gemäß Abschnitt 3 und unter Berücksichtigung der Bestimmung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems vorzunehmen.

(6) Die zulässigen Fugenbreiten gemäß Anlage 1 sind zu gewährleisten, z. B. mit Lehren bzw. Abstandhaltern.

(7) Das Entwässerungssystem ist gemäß den Anforderungen des jeweiligen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Entwässerungssystems einzubauen.

4.4 Kontrolle der Ausführung

(1) Der Mindestaufbau der Unterlage muss den Darstellungen der Anlage 9 entsprechen.

(2) Vor dem Einbau der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage festzustellen. Die zulässigen Kennwerte dürfen nicht unterschritten werden (siehe Anlage 9) bzw. es darf nicht von den in der Einbau- und Montageanweisung des Zulassungsinhabers angegebenen Festlegungen abgewichen werden. Die ausreichende Verdichtung der Unterlage (gemäß Abschnitt 4.2(2)) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (einmal je Fertigteil bzw. bei aneinandergereihten Fertigteilen einmal je 50 m) nachzuweisen.

(3) Die Kontrolle der Ausführung der Verbindungen zwischen den Fertigteilen und zu benachbarten Dichtkonstruktionen sowie ggf. der Ausführung des Beschichtungssystems erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Dabei sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems bzw. Beschichtungssystems und die Hinweise der Einbau- und Montageanweisung des Zulassungsinhabers zu berücksichtigen.

(4) Die Kontrolle des eingebauten Entwässerungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen des jeweiligen allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Entwässerungssystems.

(5) Während des Verlegens der Fertigteile sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(6) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

4.5 Übereinstimmungserklärung für die Ausführung vor Ort

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Dichtkonstruktion mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Fachbetrieb gemäß Abschnitt 4.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle, dass die richtigen Komponenten gemäß Anlage 3 für die fachgerechte Ausführung der Fertigteile verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.3-136

Seite 12 von 15 | 19. Februar 2016

- Kontrolle, dass in dem Fertigteil bzw. zur Verbindung der Fertigteile untereinander und zu anzuschließenden Dichtkonstruktionen nur Bauprodukte mit bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweisen verwendet wurden.
 - Kontrolle der Eignungserklärung des Herstellers des Bindemittels des Verbunddübels, wenn dieser in der Dichtkonstruktion verwendet wird.
 - Ggf. Kontrolle integrierter bzw. zur Verbindung genutzter Bauprodukte oder Bauarten, gemäß den Bestimmungen des jeweiligen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.
 - Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 4.4.
- (2) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
- Flächenabdichtungssystem: "FUCHS Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitfläche zur Verwendung in LAU-Anlagen, Typ ..."
 - Zulassungsnummer: Z-74.3-136
 - Zulassungsinhaber: Name, Adresse
 - Ausführung am: Datum
 - Ausführung von: vollständige Firmenbezeichnung
 - Hinweis: Instandsetzung nur nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-74.3-136 und den entsprechenden Angaben des Zulassungsinhabers.
 - Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 4.4)
 - Datum der Kontrolle oder der Prüfung
 - Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
 - Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.
- (3) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Betreiber der Anlage zusammen mit einer Kopie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie einer Kopie der Einbau- und Montageanleitung des Zulassungsinhabers zu übergeben.
- (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 (6) auf Verlangen vorzulegen.
- (5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom einbauenden Fachbetrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

5.1 Allgemeines

- (1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit bzw. Funktionsfähigkeit der Dichtkonstruktion gemäß § 1 Abs. 2 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) durch den Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 5.2.2 aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 5.3.
- (2) Beim Abfüllen bzw. Umschlagen wassergefährdender Stoffe anfallende Tropfmengen sind unmittelbar zu entfernen. Die Fertigteile sind von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen.

(3) Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten werden unverzüglich mit geeigneten Mitteln gebunden. Das verunreinigte Bindemittel wird aufgenommen sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt. Entsprechende Materialien und/oder Einsatzgeräte werden in der Betriebsanweisung festgelegt und in ausreichender Menge ständig vorgehalten. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B.: Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(4) Vom Betreiber der jeweiligen LAU-Anlage ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Nach dieser Betriebsanweisung hat der Betreiber seine Kontrollintervalle in Abhängigkeit von den in Anlage 14 dieser Zulassung angegebenen Beanspruchungsstufen zu organisieren und die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen müssen bereitliegen und sind dem Sachverständigen nach Wasserrecht auf Verlangen vorzulegen.

(5) Der Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Flächenabdichtungssystems 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 landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen. Darüber hinaus müssen die Fachkräfte des Fachbetriebs für die zuvor genannten Tätigkeiten vom Zulassungsinhaber autorisiert und unterwiesen sein.

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

(7) Nach jeder Instandsetzungs- bzw. Ausbesserungsmaßnahme größeren Umfangs (siehe Abschnitt 6) ist eine Inbetriebnahmeprüfung nach Abschnitt 5.2.1 durchzuführen bzw. die wiederkehrende Prüfung nach Abschnitt 5.2.2 durch den Sachverständigen zu wiederholen.

(8) Sofern die Anlagenverordnungen der Länder keine Prüfungen durch Sachverständige vorschreiben, hat der Betreiber einer Anlage einen Fachkundigen mit der wiederkehrenden Prüfung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Funktionsfähigkeit der Flächenabdichtung 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 vor und nach dem Einbau der Dichtkonstruktion nach Abschnitt 4.4 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung der eingebauten Fertigteile erfolgt durch Inaugenscheinnahme der gesamten Dichtkonstruktion, einschließlich des Fugenabdichtungssystems und des Entwässerungssystems und ggf. des Beschichtungssystems.

(3) Die Prüfung der sachgerechten Ausführung der Verbindungen zwischen den Fertigteilen und zu benachbarten Dichtkonstruktionen erfolgt durch Inaugenscheinnahme unter Berücksichtigung des Abschnitts 3.

(4) Die Prüfung der sachgerechten Ausführung der Fugenabdichtung und ggf. der Beschichtung auf dem Fertigteil erfolgt gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäisch technischen Zulassung des verwendeten Fugenabdichtungssystems bzw. Beschichtungssystems.

(5) Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 5.1).

5.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Der Betreiber einer Anlage hat die Dichtkonstruktion hinsichtlich ihrer 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 Untersuchung der Beschaffenheit der Fertigteile geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Bereiche der Fertigteile und der eingebauten Fugenabdichtungssysteme zur Aneinanderreihung bzw. zum Anschluss zu den benachbarten Dichtflächen, des Entwässerungssystems sowie ggf. des Beschichtungssystems.

(3) Die unbeschichteten Fertigteile gelten weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig und begehbar bzw. befahrbar im Sinne dieser Zulassung, wenn keine mechanischen Beschädigungen bzw. sichtbaren Umwandlungsvorgänge der Oberfläche, die den Querschnitt der Fertigteile mehr als 3 mm reduzieren, feststellbar sind und wenn keine Trennrisse festgestellt werden und Biegerisse nicht breiter als 0,1 mm sind.

(4) Die Prüfung der Schutzwirkung im Bereich der Verbindungen der Fertigteile untereinander und zu den benachbarten Dichtflächen erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Dabei sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und die Bestimmungen dieser Zulassung zu berücksichtigen.

(5) Die Prüfung der Schutzwirkung der Beschichtung erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Beschichtungssystems.

(6) An Hand 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 jeweiligen zulässigen Beanspruchungsstufen der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassungen (Fertigteil und Fugenabdichtungssystem) vorzunehmen.

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 Einbau- und Montageanleitung des Zulassungsinhabers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 4.1 erfüllt.

(2) Be- bzw. geschädigte Fertigteile der Dichtkonstruktion, die nicht nach Abschnitt 6 in stand gesetzt werden, sind auszutauschen. Alter Fugendichtstoff ist von den Kontaktflächen der anschließenden ungeschädigten Fertigteile gründlich zu entfernen. Gemäß den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäisch technischen Zulassung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen, sind die Fugen um die ausgetauschte Dichtkonstruktion herum zu verschließen. Die Einbau- und Montageanleitung des Zulassungsinhabers ist zu beachten.

(3) Be- bzw. geschädigte Bereiche der Beschichtung sind gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des jeweiligen verwendeten Beschichtungssystems in Stand zu setzen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-74.3-136

Seite 15 von 15 | 19. Februar 2016

(4) Be- bzw. geschädigte Bereiche des Fugenabdichtungssystems zwischen den Fertigteilen und anzuschließenden Dichtflächen sind gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen bzw. europäischen technischen Zulassung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen in Stand zu setzen, wenn das jeweilige Fugenabdichtungssystem für die Instandsetzung in bestehenden Anlagen zugelassen ist.

(5) Ist eine Mängelbeseitigung erforderlich, sind in jedem Fall die Prüfungen durch Sachverständige gemäß Abschnitt 5.1 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.

6 Instandsetzung der Fertigteile in bestehenden Anlagen

(1) Die Instandsetzung ist auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieser Zulassung für das jeweilige Instandsetzungsvorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Die jeweilige Instandsetzung ist so vorzunehmen, dass die Wechselwirkungen zwischen den Fertigteilen und dem gewählten Fugenabdichtungssystem berücksichtigt werden, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und die daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)"⁴, Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(2) Für die Instandsetzung sind nur Instandsetzungsprodukte bzw. -systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für die Instandsetzung in bestehenden LAU-Anlagen zu verwenden. Die Bestimmungen der Zulassung des jeweiligen Instandsetzungsprodukts bzw. -systems sowie die zusätzlichen Hinweise des Zulassungsinhabers sind zu beachten.

(3) Die Instandsetzungsarbeiten sind nur von Fachbetrieben nach Abschnitt 4.1(1) auszuführen.

(4) Vor der Instandsetzung ist sicherzustellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(5) Bei wesentlichen Instandsetzungsmaßnahmen ist vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes der Anlage durch einen Sachverständigen gemäß Abschnitt 5.1 zu veranlassen.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt

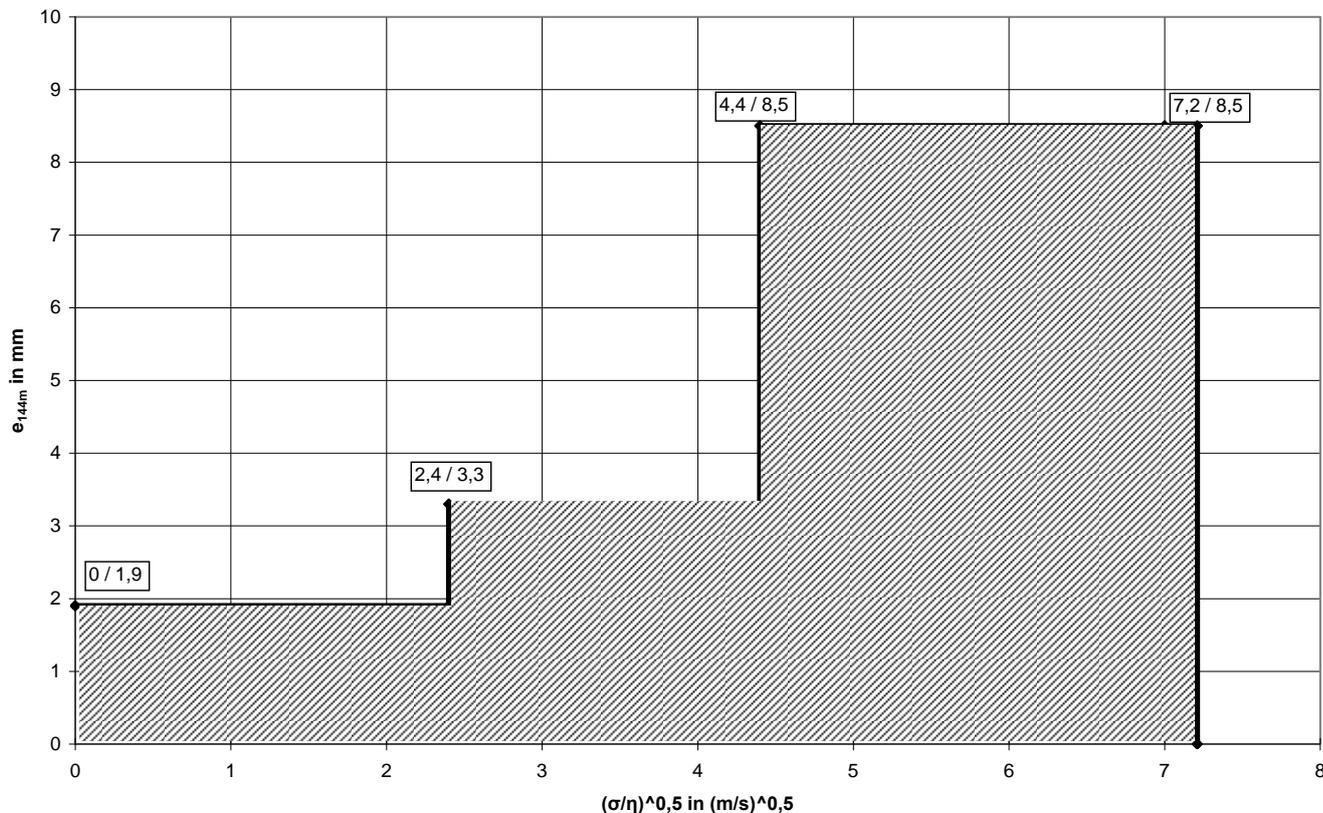


Abbildung 1: Eindringverhalten nicht betonangreifender Flüssigkeiten (mittlere Eindringtiefe e_{144m} von Flüssigkeiten)¹⁾²⁾, aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität und Oberflächenspannung.

$$\left[\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}} \right] = m^{0,5}/s^{0,5}; \quad \sigma: \text{Oberflächenspannung in mN/m}$$

$$\eta: \text{dynamische Viskosität in mNs/m}^2$$

- 1) Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke: siehe DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUMwS)"
- 2) Eindringverhalten in Bezug auf Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung (siehe Anlage 14)

Tabelle 1: Zulässige Fugenbreite

Fugenabdichtungssystem	Zulässige Fugenbreite b	
	befahrbar	begehbar
Fugendichtstoff	16 mm bis max. 20 mm	16 mm bis max. 40 mm
Kompressionsprofil	16 mm bis max. 30 mm	16 mm bis max. 40 mm

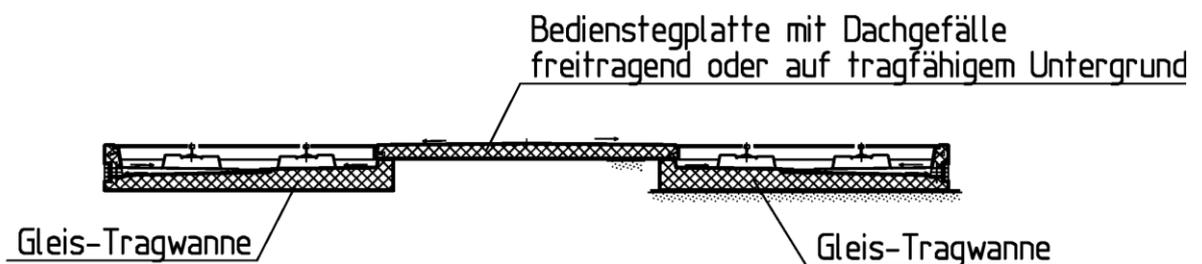
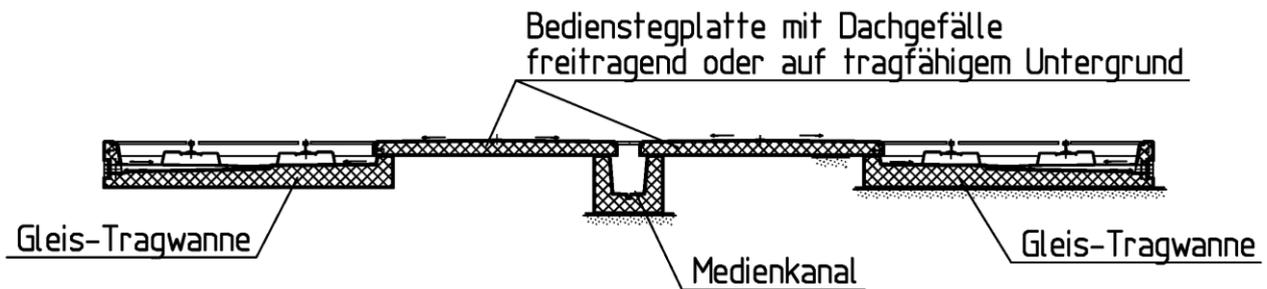
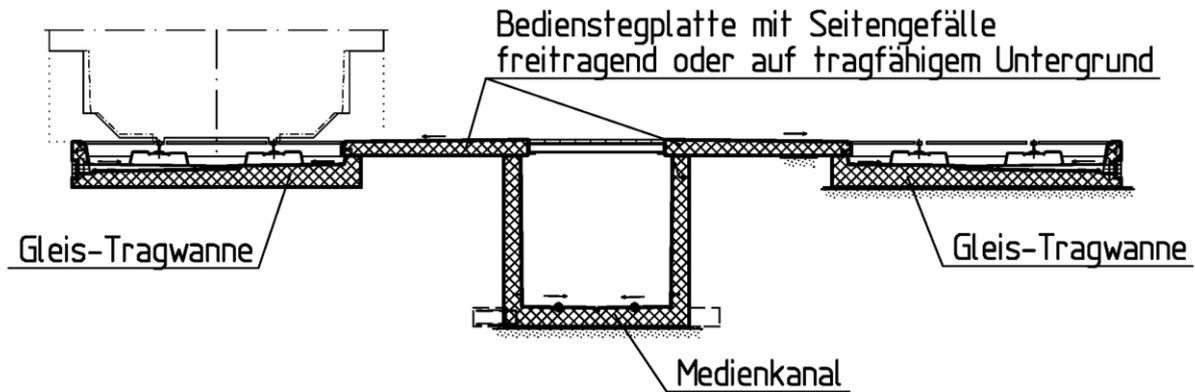
Die zulässige Fugengeometrie ergibt sich aus dem Eindringverhalten (siehe Abbildung 1) und ist objektbezogen unter Berücksichtigung der jeweiligen Medien und Beanspruchungsstufen (siehe Anlage 14) sowie des verwendeten Fugenabdichtungssystems zu ermitteln.

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Kurve des Eindringverhaltens für nicht betonangreifende Flüssigkeiten
 Zulässige Fugengeometrie

Anlage 1

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen ohne Rückstau



elektronische Kopie der abz des dibt: z-74.3-136

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in
LAU-Anlagen

Übersichtsdarstellung

Anlage 2

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Eigenschaft
1	Fertigteilbeton	Flüssigkeitsundurchlässiger Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieser Zulassung (Rezeptur: 60842507)
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der DIN EN 12620 und DAfStb-Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion in Beton (Alkali-Richtlinie)" – AlkR -
	Zement	Zement nach DIN EN 197-1
	Betonzusatzmittel	FM und LP gemäß DIN EN 934-2
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten gemäß DIN 488-2:2009-08, DIN 488-4:2009-08 und DIN 488-6:2010-01 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Zulassungsinhabers
3	Entwässerungs-einrichtung	gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers: – Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweißtem, nichtrostendem Stahlrohr nach DIN EN 1124-1 und DIN EN 1124-1/Berichtigung 1 gemäß Bauregelliste B Teil 1, Ifd. Nr. 1.12.16 oder – längsnahtgeschweißte, feuerverzinkte Stahlrohre nach DIN EN 1123-1, gemäß Bauregelliste B Teil 1, Ifd. Nr. 1.12.15
4	Beschichtungssystem	Beschichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind
5	Fugenabdichtungssystem	Fugenabdichtungssysteme (Fugendichtstoffsystem, Kompressionsprofil) gemäß Anlage 1 mit allgemeiner bauaufsichtlicher bzw. europäischer technischer Zulassung, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind
6	Transportanker	Transportanker gemäß den "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen" (BGR 106) oder der Richtlinie VDI/BV-BS 6205 "Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile" sowie den zusätzlichen Anforderungen des Zulassungsinhabers gemäß den hinterlegten Angaben
7	Abdeckungen aus Gitterrosten	Gitterroste entsprechend den zusätzlichen Anforderungen des Zulassungsinhabers gemäß den hinterlegten Angaben, die für die jeweils geplante Verwendung (begehbare Gitterroste) geeignet sind
8	Pumpensumpfauskleidung	Auskleidung aus austenitischem, nichtrostendem Stahl, z. B. nach DIN EN 1124-1
9	Befestigungsmittel für Anbauteile	Verbunddübel mit europäisch technischer bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Werkstoffe und Anforderungen

Anlage 3

lfd. Nr.	1	2
1	Frischbeton für die Fertigteile	FDE-Beton ¹⁾ gemäß hinterlegter Rezeptur Nr. 60842507
	- Überwachungsklasse	2
	- Ausbreitmaßklasse	F4
	- Zement	CEM II/B-M(S-LL) 42,5 R - AZ
	- Wasser-Zement-Wert	≤ 0,34
	- Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der DIN EN 12620 und DAfStb-Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion in Beton (Alkali-Richtlinie)" – AlkR -
2	Fertigteile	Flüssigkeitsundurchlässig gem. Abschnitt 2.1(3)
	- Überwachungsklasse	2
	- Betondruckfestigkeitsklasse	C 45/55
	- Bemessungszustand	II
	- Rissbreite	$w_k \leq 0,1$ mm; Trennrisse sind nicht zulässig
	- Betondeckung: oben + seitlich unten	$C_{nom} = 45$ mm $C_{nom} = 25$ mm
	- Bewehrung	B 500 A (Wst.-Nr. 1.0438), B 500 B (Wst.-Nr. 1.0439)
	- Befahrbarkeitsstufen für die:	
	• Trog-Elemente	- Fußgänger
	• Plattenelemente	- Fußgänger - luftbereifte Fahrzeuge bis zu einer Belastung Radlast/Aufstandsfläche = 20 kN/(0,2 x 0,2) m ² nach DIN EN 1991/NA, Tab. 6.8 durch Wartungs- und Reinigungsfahrzeuge
- Expositionsklassen ²⁾	XC4, XD3, XF4 und WA	
- Baustoffklasse	A, bei der Verwendung in Dichtkonstruktionen mit Fugenabdichtungssystemen bzw. ggf. Beschichtungssystemen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Fugenabdichtungssystems bzw. ggf. Beschichtungssystems zu beachten	
3	Transport- und Montagebefestigungsmittel	gemäß hinterlegten Angaben

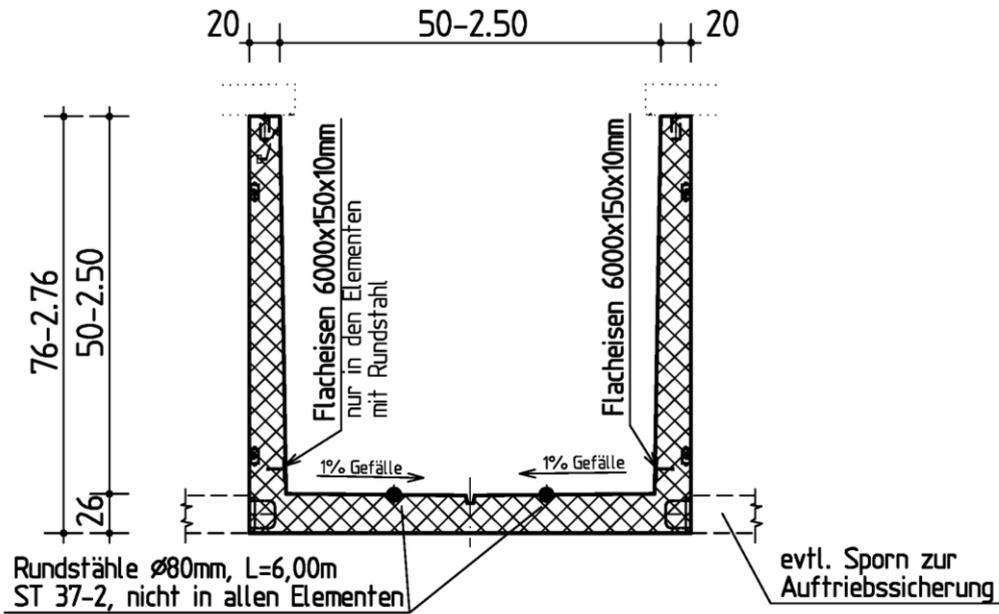
1) DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUMwS)", 2011-03
 2) Beton erfüllt für die Verwendung gemäß dieser Zulassung u. a. die Anforderungen an die Expositionsklassen

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-74.3-136

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 4
Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte	

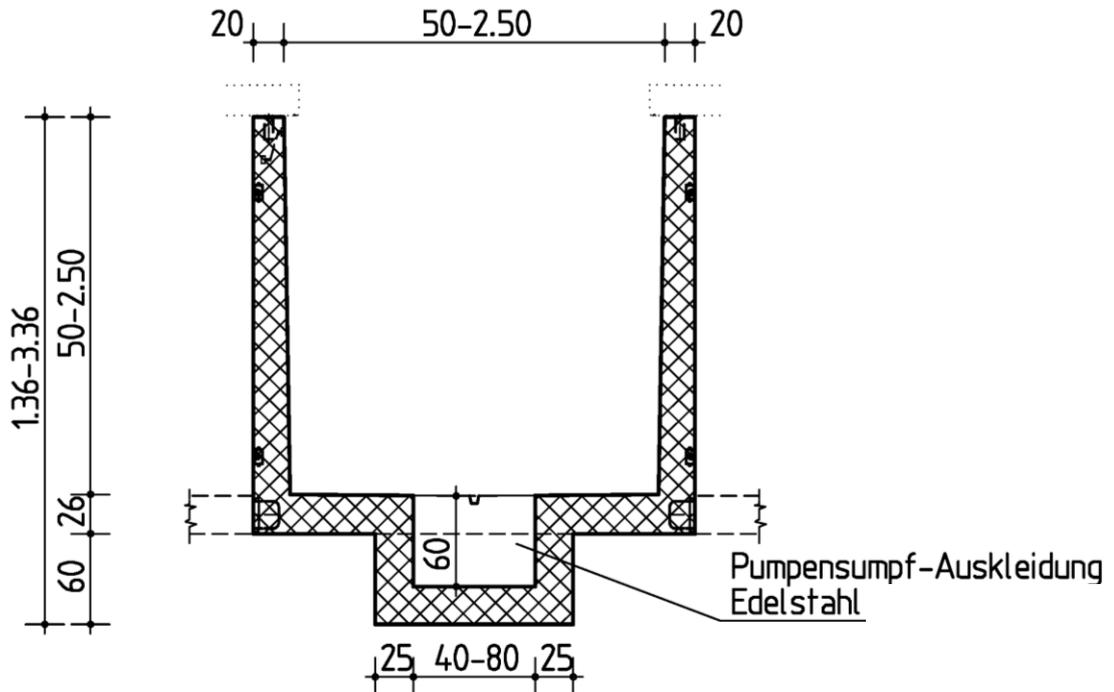
Medienkanal, Standardelement

Fertigteillängen von 1,50m bis 7,50m sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.



Medienkanal, Element mit Pumpensumpf

Fertigteillängen von 1,50m bis 7,50m sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.

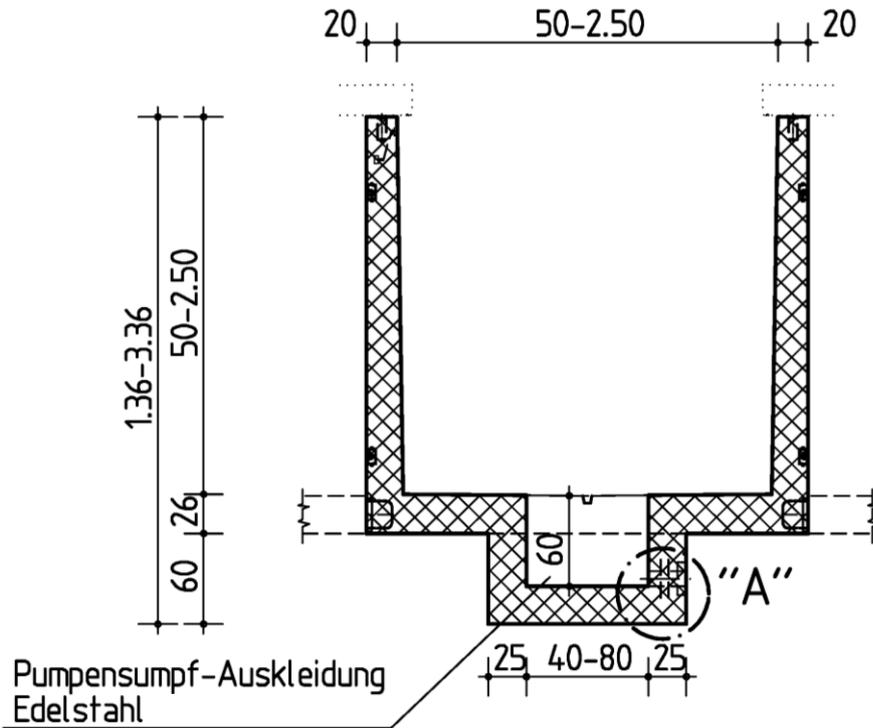


elektronische Kopie der abz des dibt: z-74.3-136

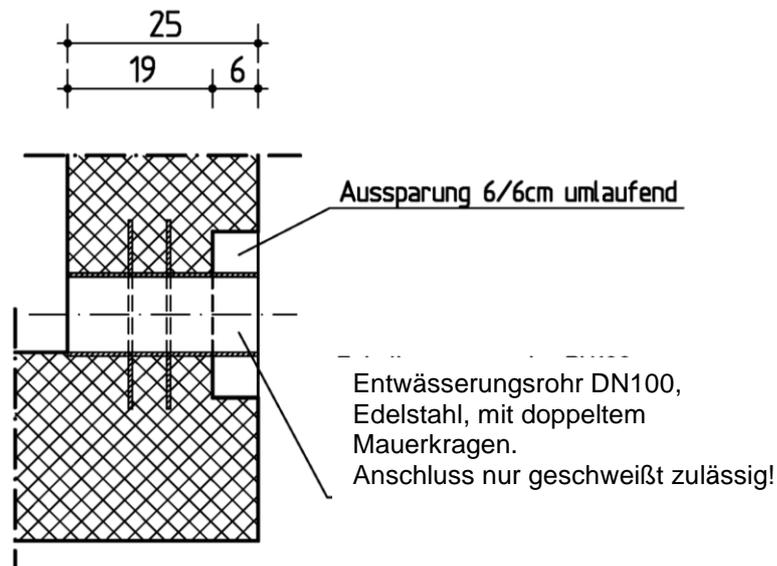
Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 5
Trog-Element (Medienkanal) – Standardelement und Element mit Pumpensumpf	

Medienkanal, Element mit Entwässerung

Fertigteillängen von 1,50m bis 7,50m sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.

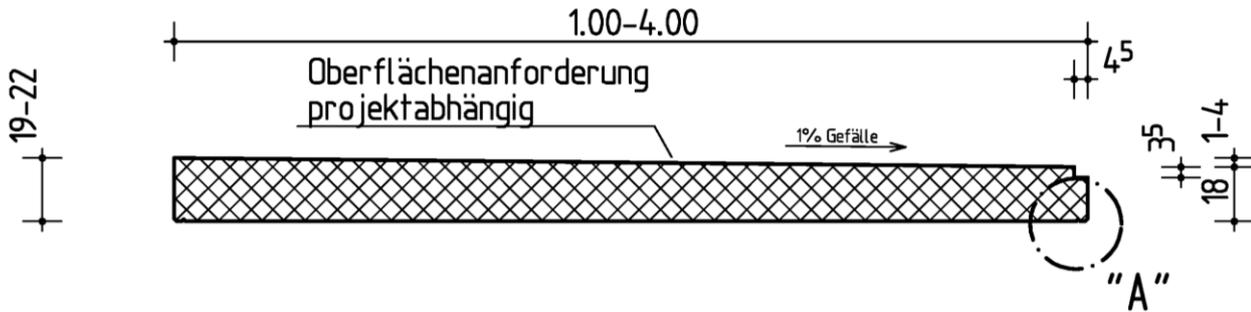


Detail "A"



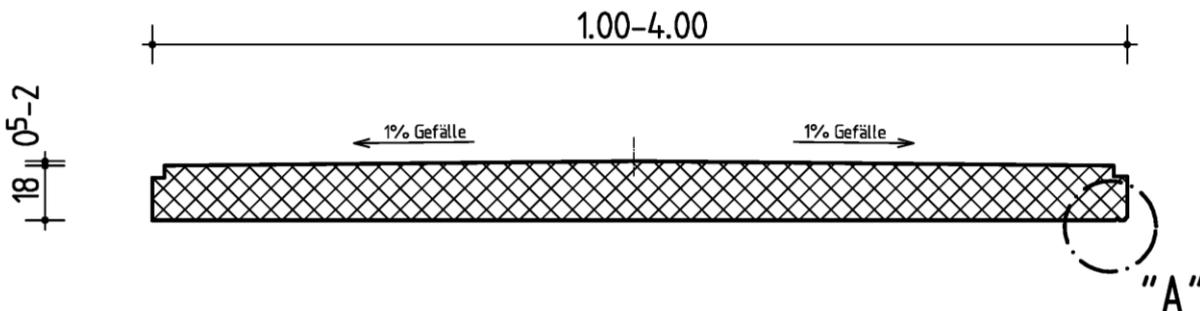
Bedienstegplatte, Element mit Seitengefälle

Fertigteillängen von 1,50m bis 7,50m sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.

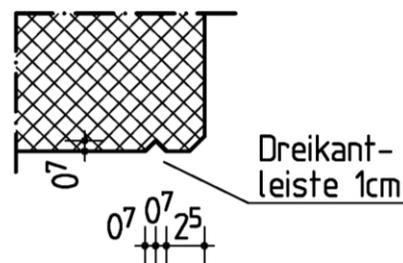


Bedienstegplatte, Element mit Dachgefälle

Fertigteillängen von 1,50m bis 7,50m sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.



Detail "A" Tropfkante

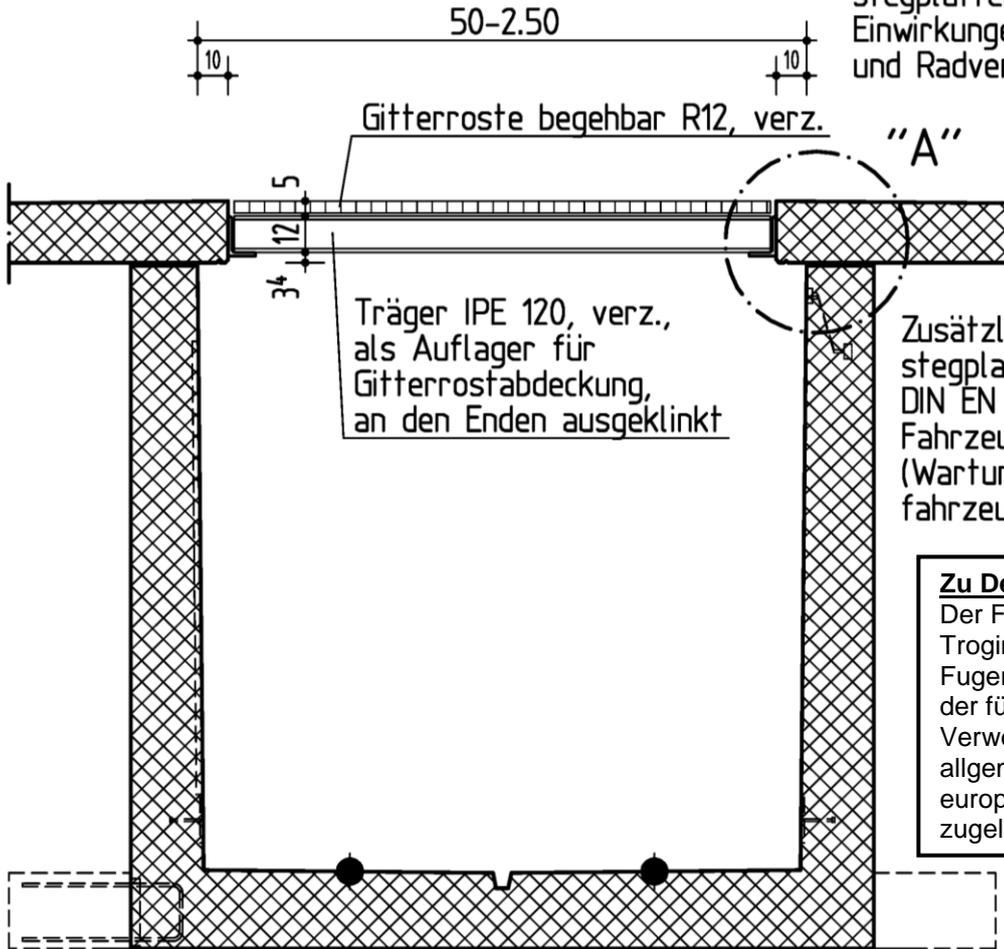


elektronische Kopie der abz des dibt: z-74.3-136

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 7
Plattenelement (Bedienstegplatte) – Element mit Seitengefälle und Element mit Dachgefälle	

Gitterrostabdeckung des Medienkanals

Belastung Gitterrost und Bedienstegplatten gemäß DIN EN 1991-2
 Einwirkungen aus Fußgänger- und Radverkehr 5 kN/m^2



Zusätzlich dürfen die Bedienstegplatten gemäß DIN EN 1991/NA mit einem Fahrzeug von 3,0 to. (Wartungs- und Reinigungsfahrzeuge) belastet werden.

Zu Detail A:

Der Fugenspalt zur Troginnenseite ist mit einem Fugendichtstoff zu verschließen, der für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich oder europäisch technisch zugelassen ist.

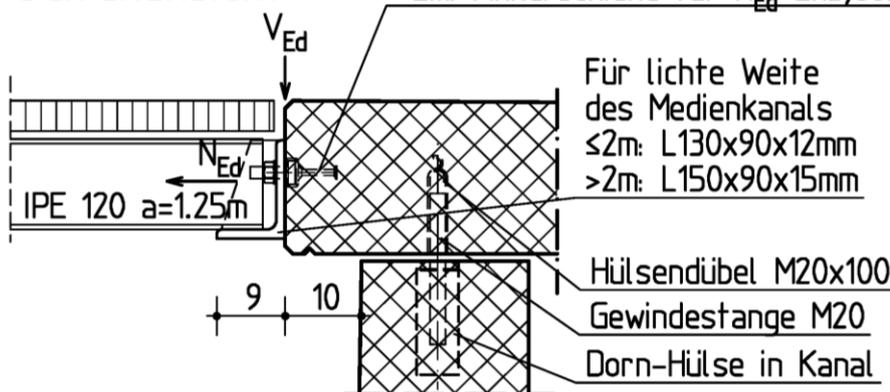
Detail "A" Stahlträgerauflager an Bedienstegplatte

Für lichte Weite des Medienkanals

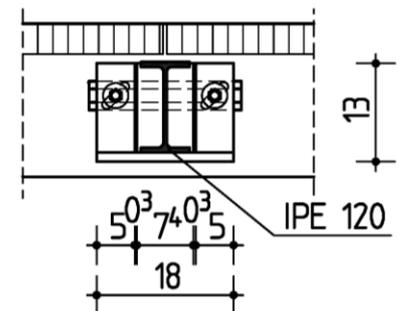
$\leq 2\text{m}$: Ankerschiene für $N_{Ed}=2 \times 3,10\text{kN}$, $V_{Ed}=2 \times 4,51\text{kN}$

$> 2\text{m}$: Ankerschiene für $N_{Ed}=2 \times 3,88\text{kN}$, $V_{Ed}=2 \times 5,64\text{kN}$

Seitenansicht



Vorderansicht

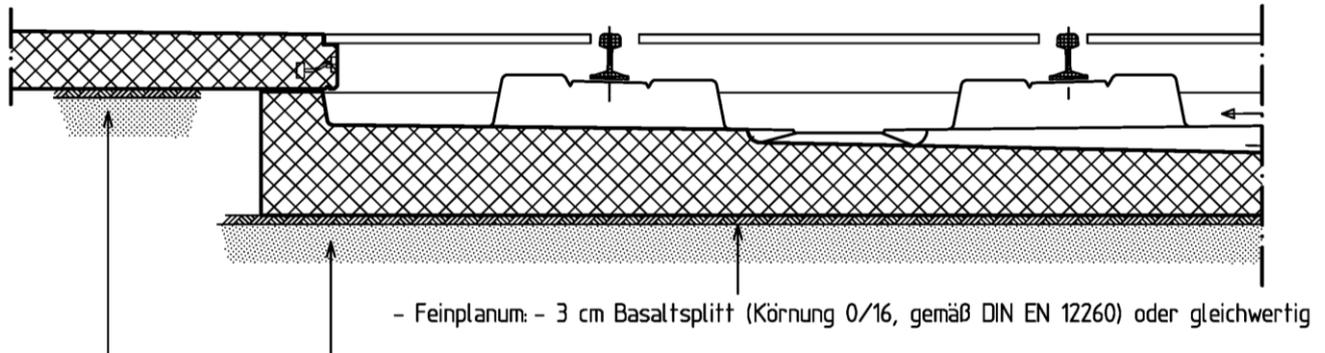


Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Trog-Element (Medienkanal) mit Gitterrostabdeckung

Anlage 8

Unterlage Bedienstegplatte/Gleiswanne



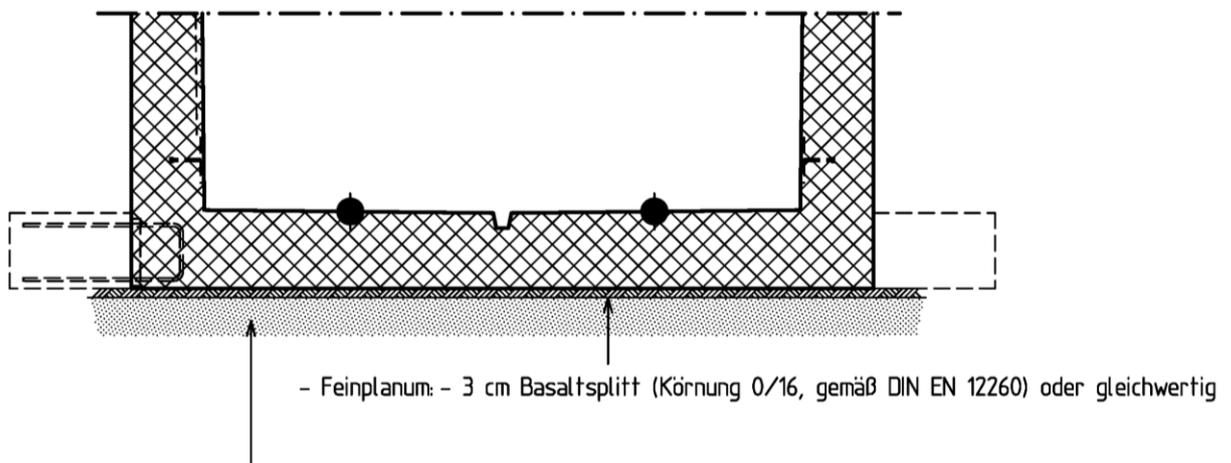
Unterlage für die Tragwanne und Bedienstegplatten

(Die Unterlage ist frostfrei auszubilden)

- zul. Bodenpressung: - zul. $\sigma_0 \geq 250 \text{ kN/m}^2$
- Bettungsziffer: - $k_s \geq 50 \text{ MN/m}^3$
- Verformungsmodul: - $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

Alternativ: Bedienstegplatten können auch freitragend ausgeführt werden.

Unterlage Medienkanal



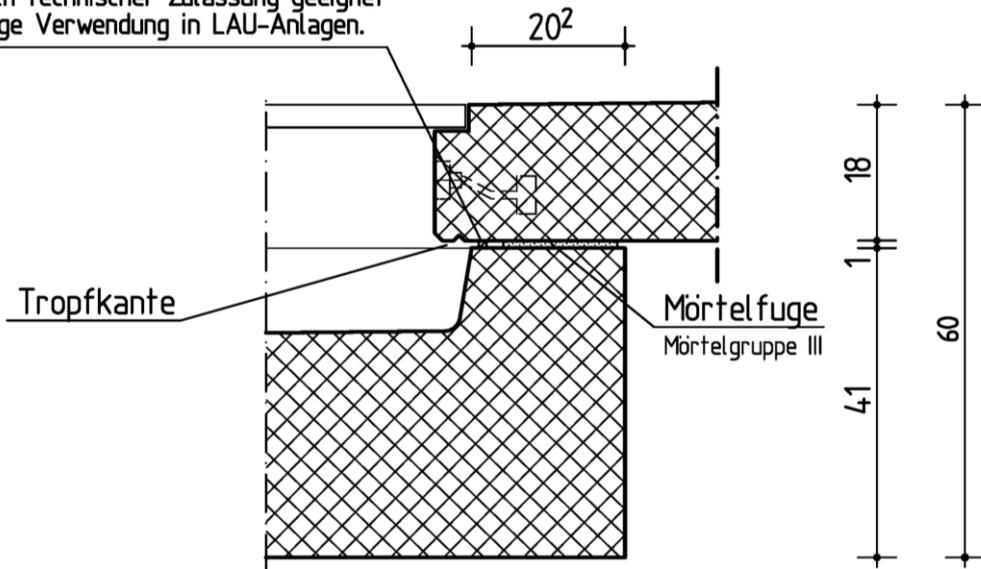
Unterlage für den Medienkanal

(Die Unterlage ist frostfrei auszubilden)

- zul. Bodenpressung: - zul. $\sigma_0 \geq 250 \text{ kN/m}^2$
- Bettungsziffer: - $k_s \geq 50 \text{ MN/m}^3$
- Verformungsmodul: - $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

Detail Fuge Gleiswanne/Bedienstegplatte

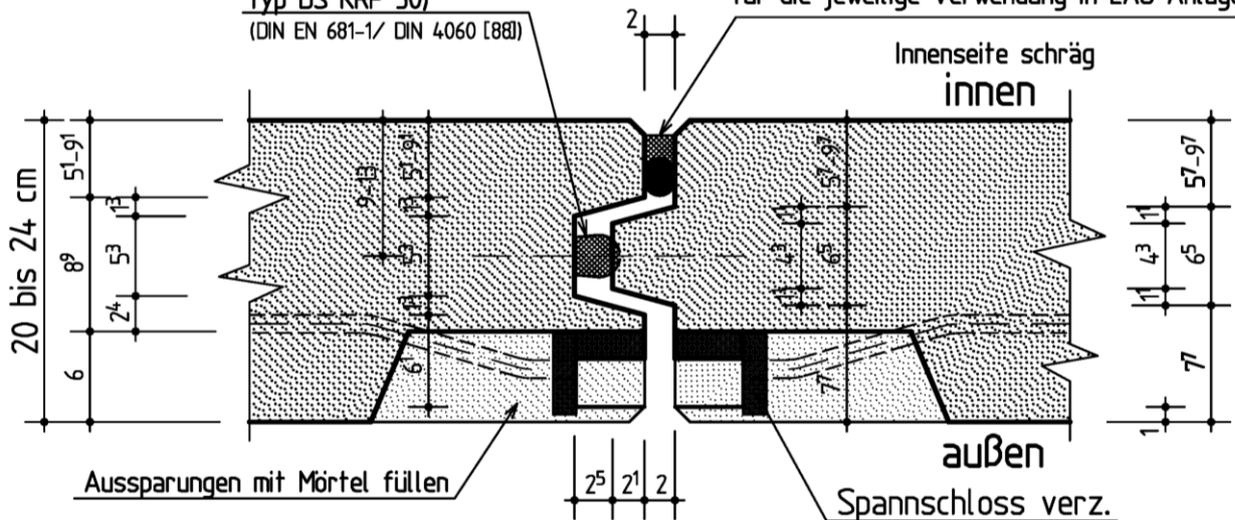
Fugendichtstoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher oder europäisch technischer Zulassung geeignet für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen.



Detail Fuge Kanalelement mit Spannschloss

Elastomerstirndichtung
 (z.B. Kammer-Rund-Profil
 Typ DS KRP 30)
 (DIN EN 681-1/ DIN 4060 [88])

Fugendichtstoff mit allgemeiner bauaufsichtlicher oder europäisch technischer Zulassung geeignet für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen.



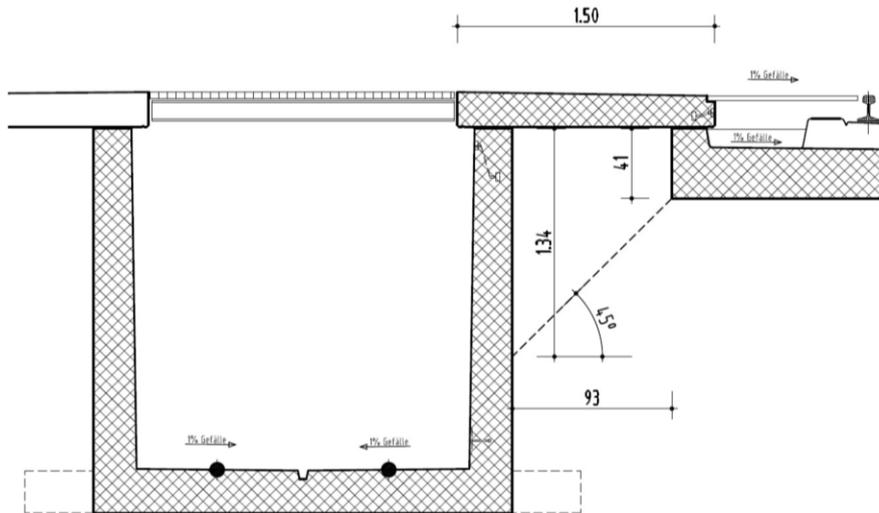
Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Detail Fuge – Gleiswanne / Plattenelement (Bedienstegplatte) und Trog-Element (Medienkanal) mit Spannschloss

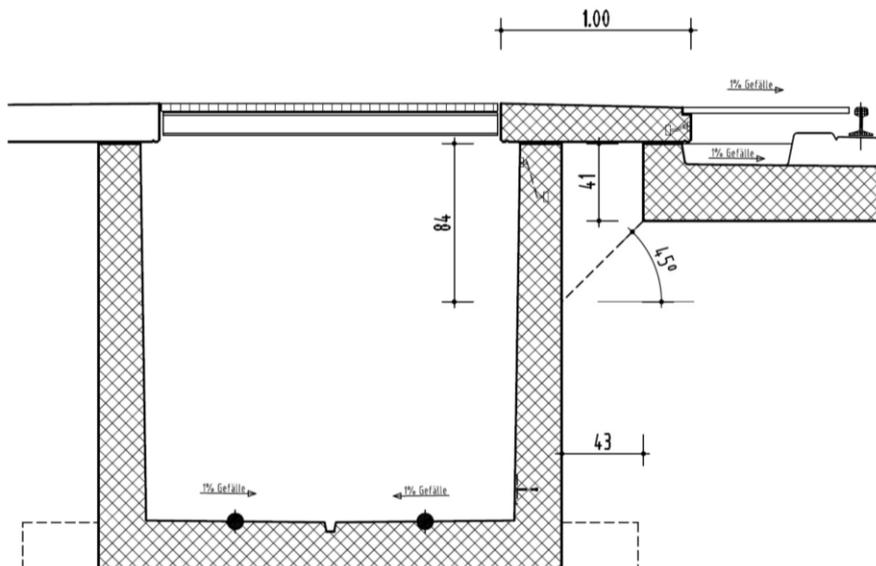
Anlage 10

Mindestabstände von der Gleiswanne

Bei einer lichten Höhe von $> 2,00\text{m}$ muss die Bedienstegeplatte $\geq 1,50\text{m}$ sein bzw. darf die Last aus LM 71 nicht höher als $1,16\text{m}$ von OK-Sohle angreifen.



Bei einer lichten Höhe von $\leq 2,00\text{m}$ muss die Bedienstegeplatte $\geq 1,00\text{m}$ sein bzw. darf die Last aus LM 71 nicht höher als $1,16\text{m}$ von OK-Sohle angreifen.



elektronische Kopie der abz des dibt: z-74.3-136

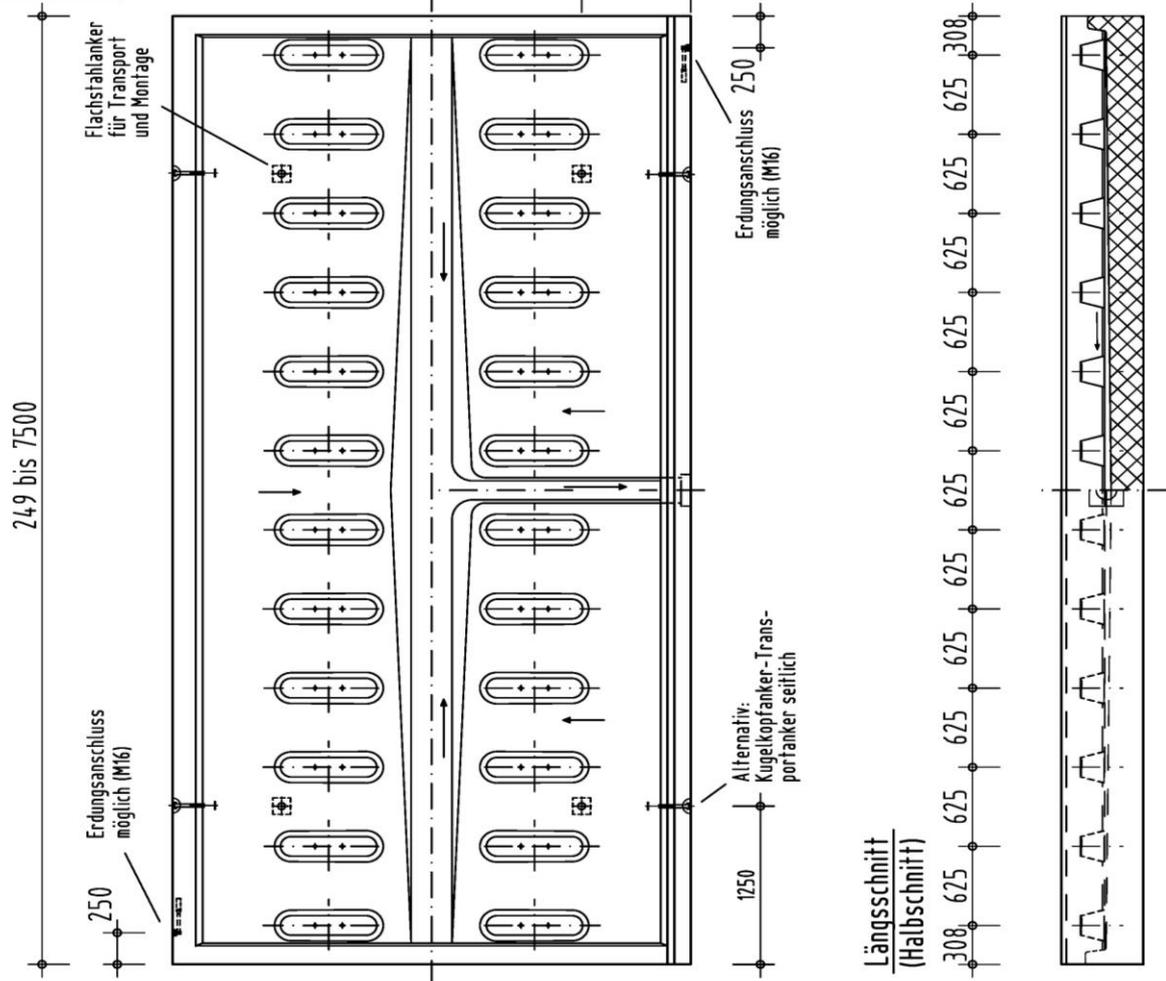
Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Mindestabstände Trog-Element (Medienkanal) von der Gleisragwanne

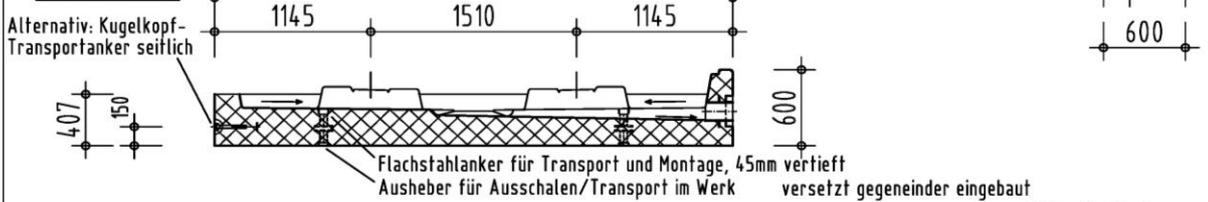
Anlage 11

Geometrie der Gleis-Tragwannen Typ 7500, Typ 5000 und Typ 2500

Grundriss



Querschnitt



Alle Maße in mm

Die Position des seitlichen Ablaufes kann in Abstimmung mit dem Zulassungsinhaber variabel angeordnet werden. Der Abstand zum Rand muss mindestens 1 m betragen.

Gleistragwannen Typ 2500, Typ 5000 und Typ 7000 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-74.3-36, abweichend von Z-74.3-36 beträgt die seitliche Elementhöhe auf der Seite des Gefällehochpunkts 407 mm.

elektronische Kopie der abt des dibt: z-74.3-136

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anlage 12
Gleistragwanne	

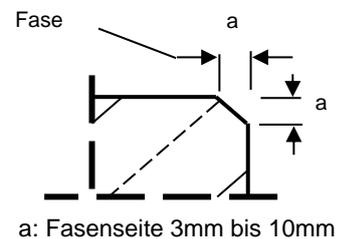
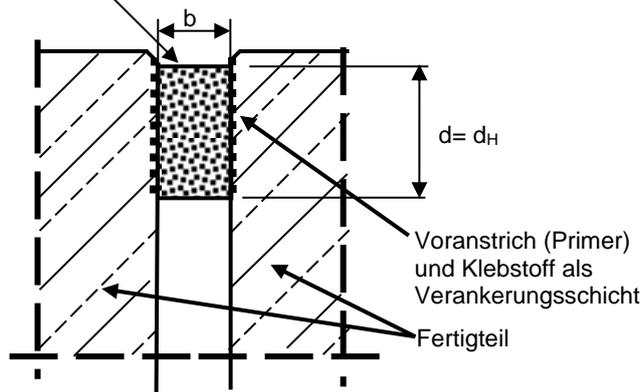
Es sind für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete für die Verwendung in LAU-Anlagen allgemein bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassene Fugenabdichtungssysteme (z. B. Kompressionsprofile oder Fugendichtstoffe) zu verwenden.

Das Fugenabdichtungssystem muss - bezogen auf die obere Fugenbreite - eine zulässige Stauch-, Dehn- und Scherverformung von mindestens 3 mm im Bereich der parallelen Fugenstöße gewährleisten.

1. Beispiel einer Verbindung von Fertigteilen:

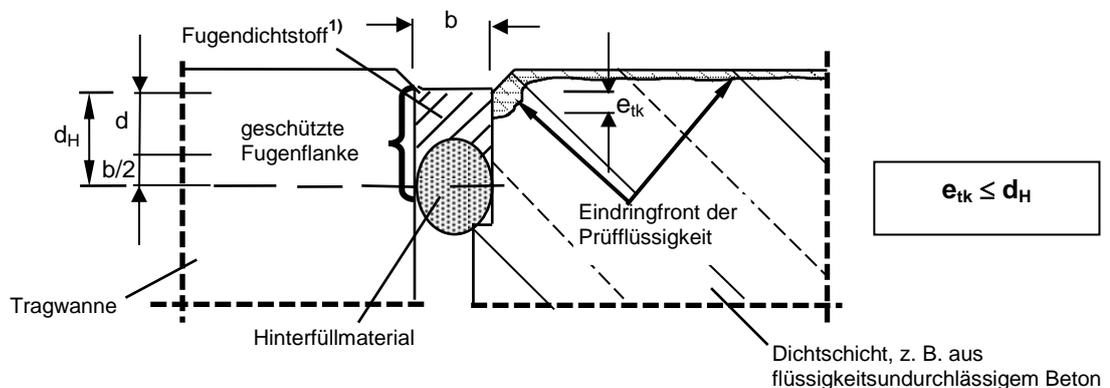
mit befahrbaren Fugenprofilen¹⁾ mit Zulassung für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen

Fugenprofil, PE-Schaumstoff



2. Beispiel einer Verbindung von Fertigteilen und zu anschließenden Dichtflächen bzw. -konstruktionen:

mit befahrbaren Fugendichtstoffsystemen¹⁾ mit Zulassung für die jeweilige Verwendung in LAU-Anlagen



- a = Fasenseite 3mm bis 10mm
- d_H = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke; $d_H = d + b/2$
- b = Breite des Fugendichtstoffs, zul. Fugenbreite gemäß Anlage 1 (Fugenbreiten von 20 mm bis 40 mm sind nur begehbar)
- d = Dicke des Fugendichtstoffs
- e_{tk} = charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit

¹⁾ Die charakteristische Eindringtiefe der jeweiligen Flüssigkeit muss kleiner sein als die maximale Dicke der Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugenabdichtungssystems an der Fugenflanke (siehe auch in den Zulassungen für Fugenabdichtungssysteme). Die Fugenflanken sind parallel auszuführen.

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-136

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispiel für Fugenausbildungen

Anlage 13

Informativ

Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung:

1 Fertigteile im Bereich zum Lagern

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Lagern ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten zu ermitteln. Sie ist u. a. abhängig von der festgelegten Beanspruchungsdauer. Innerhalb dieser festgelegten Beanspruchungsdauer müssen ausgelaufene Flüssigkeiten erkannt und von der Dichtkonstruktion entfernt worden sein.

Tabelle 1: Lagern wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Beanspruchungsdauer	Prüfzeitraum
L ₁	gering	Beanspruchungsdauer bis 8 Stunden ¹⁾	8 Stunden
L ₂	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden ¹⁾	72 Stunden
L ₃	hoch	Beanspruchungsdauer bis 3 Monate ^{1), 2)}	2.200 Stunden

- 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) Bei einer Beanspruchungsdauer über 3 Monate ist eine ständige Beaufschlagung anzunehmen und die Bestimmungen dieser Zulassung nicht anzuwenden.

2 Fertigteile im Bereich zum Abfüllen und Umschlagen:

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Abfüllen und Umladen wird im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten ermittelt. Sie ist abhängig von der Häufigkeit der Abfüllvorgänge und von der Infrastruktur hinsichtlich der gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe. Umlade- und Abfüllvorgänge werden ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen überwacht, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 2: Abfüllen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Häufigkeit	Prüfzeitraum
A ₁	gering	Abfüllen bis zu 4 x pro Jahr	8 Stunden
A ₂	mittel	Abfüllen bis zu 200 x pro Jahr	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden ¹⁾
A ₃	hoch	Abfüllen ohne Einschränkung der Häufigkeit	Beaufschlagungszyklus: 40 Tage je 5 Stunden ²⁾

- 1) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 144 Stunden.
 2) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 200 Stunden.

Tabelle 3: Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Maßnahme	Prüfzeitraum
U ₁	gering	Umladen von Stoffen in geeigneter Verpackung ¹⁾	8 Stunden
U ₂	mittel	Umladen von Stoffen in nicht geeigneter Verpackung ¹⁾	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden ²⁾

- 1) Gemäß den Bestimmungen hinsichtlich den gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe.
 2) äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe): einmalig 144 Stunden.

Fuchs Abdichtungssystem aus Trog-Elementen und Ableitflächen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beanspruchungsstufen

Anlage 14