

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

16.03.2023

Geschäftszeichen:

II 71-1.74.3-38/22

**Nummer:**

**Z-74.3-99**

**Geltungsdauer**

vom: **16. März 2023**

bis: **16. März 2028**

**Antragsteller:**

**Z-BAU GmbH & Co. KG**

Lange Elze 4

36452 Empfertshausen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur  
Verwendung in LAU-Anlagen**

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

Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und 18 Anlagen.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind die flüssigkeitsundurchlässigen, ungerissenen Stahlbeton-Fertigteile (nachfolgend Fertigteile genannt) des Z-Bau-Dichtflächensystems (nachfolgend Dichtkonstruktion genannt) und damit einfassbare Flächen aus FDE-Beton.

(2) Die Fertigteile, zu Flächen zusammengefügt, sind zum Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten über Gefälle in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen) geeignet.

(3) Für die Fugen zwischen den Fertigteilen sowie zwischen den Fertigteilen und den anschließenden Ortbetondichtflächen sind Fugenabdichtungssysteme zu verwenden, die über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verfügen.

(4) Die Fertigteile selbst bzw. die Fertigteile zu Dichtkonstruktionen zusammengefügt werden in folgenden Typen hergestellt:

- Typ 1 Normalplatten,
- Typ 2 Randplatten (Feldplatten, Eckplatten) mit Normal- und Hochbord,
- Typ 3 Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf (Mittelablauf, Eckablauf) mit Normal- und Hochbord,
- Typ 4 Fertigteile zur Betoneinfassung mit Normal- und Hochbord (Randplatten (Feldplatten, Eckplatten), Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf als Feldplatten bzw. Eckplatten) sowie
- Typ 5 Muldenelemente (Mittel-, End- und Ablaufelemente mit integriertem Ablauf).

(5) Die Dichtkonstruktion darf gemäß Anlage 1, Abbildung 1 je nach Eindringverhalten der wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden.

(6) Die Fertigteile der Dichtkonstruktion werden auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage eingebaut.

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

(8) Für die Entwässerung sind bestimmte Entwässerungseinrichtungen zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten, die für die Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind, zu verwenden.

(9) Die Dichtkonstruktionen dürfen mit luftbereiften Straßenfahrzeugen befahren werden. Sie dürfen mit Vulkollanrädern nur dann befahren werden, wenn das zwischen den Fertigteilen und den anschließenden Ortbetondichtflächen zur Anwendung kommende Fugenabdichtungssystem die Eignung zur Verwendung in LAU-Anlagen und gegenüber Vulkollanrädern über die jeweilige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung nachgewiesen hat.

(10) Auf die Fertigteile dürfen Anbauteile mit

- Befestigungssystemen, die über eine allgemeine Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen sowie
- Verbunddübeln, die selbst über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung, oder
- Verbunddübeln, die selbst über eine Europäische Technische Bewertung (ETA) oder
- Kopfbolzen bzw. Ankerschienen, die selbst über eine Europäische Technische Bewertung bzw. allgemeine bauaufsichtliche Zulassung und/oder allgemeine Bauartgenehmigung verfügen, entsprechend bestimmter Festlegungen in diesem Bescheid beim Setzen befestigt werden.

Für Verbunddübel, Ankerschienen und Kopfbolzen gemäß Anstrich 2 bis 4 gelten die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)"<sup>1</sup>.

(11) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG<sup>2</sup> gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(12) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Dichtkonstruktion muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen dieses Bescheids entsprechen. Die Zusammensetzungen und Rezepturen der Werkstoffe müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

(2) Die Fertigteile müssen

- rissfrei sein,
- witterungsbeständig sowie unempfindlich gegenüber Frost-Tau-Wechseln bei Frostangriff mit hoher Wassersättigung mit Taumittel sein,
- für die Verwendung gemäß diesem Bescheid unter anderem die Anforderungen der Expositionsclassen XC4, XD3, XF4 und WA gemäß DIN EN 206-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>4</sup> erfüllen und
- aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1<sup>5</sup> bestehen bzw. hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1" gemäß DIN EN 13501-1<sup>6</sup> erfüllen. Bei aneinandergereihten Fertigteilen muss das Brandverhalten in Abhängigkeit vom gewählten Fugenabdichtungssystem zusätzlich zum Brandverhalten der Fertigteile berücksichtigt werden.
- 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).
- bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage gemäß Anlage 14 bis Anlage 17, unter Berücksichtigung der Bestimmungen gemäß Anlage 3, Tabelle 1, durch Fußgänger begehbar und mit luftbereiften Fahrzeugen bzw. Fahrzeugen mit Vulkollanrädern (unter Beachtung von Abschnitt 1(9)) befahrbar sein.

(3) Die Eigenschaften nach Absatz 2 wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen.

1	DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)", Berlin, März 2011
2	WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 5)
3	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
4	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
5	DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
6	DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

(4) Für die Fertigteile muss Beton der Festigkeitsklassen C 35/45 mit einem w/z-Wert bzw. äquivalenten w/z-Wert von 0,45 gemäß hinterlegter Rezeptur "SN 43" (Stand 11/2022), "SN 47K" bzw. "SN 47F" (beide Stand 01/2023) verwendet werden, der die Eigenschaften eines "flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung" (FDE-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)"<sup>1</sup> aufweist. Die Beton-Rezeptur ist beim DIBt hinterlegt (siehe Anlage 2 und Anlage 3).

(5) Der von den Fertigteilen eingefasste Ort beton muss den Anforderungen der statischen Berechnung des jeweiligen Objektes entsprechen und zusätzlich die Eigenschaften eines "flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung" (FDE-Beton) gemäß der DAfStb-Richtlinie BUmWS<sup>1</sup> aufweisen.

(6) Die verwendete Gesteinskörnung muss den Angaben der hinterlegten Betonzusammensetzung sowie der Anlage 2 und Anlage 3 entsprechen.

(7) Für die Bewehrung der Fertigteile muss Betonstahl gemäß den Anforderungen der Anlage 2 verwendet werden.

(8) Alle Fertigteile werden werkmäßig an der Bauteilunterseite mit einer Bitumengleitschicht gemäß den Anforderungen nach Anlage 2, Tabelle 1 versehen.

(9) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden Schraubenanker bzw. Wellenanker in Abhängigkeit von der jeweiligen Laststufe verwendet (siehe Anlage 2 und Anlage 3, je Tabelle 1, sowie Anlage 16 und Anlage 17). Die Wellenanker werden außerdem zur zusätzlichen Lagesicherung der Randplatten zur Einfassung von Ort betonflächen benutzt (siehe Anlage 16 und Anlage 17). Die Transport- und Montagebefestigungsmittel müssen der aktuellen Fassung der BGR 106 "Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen" der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft oder der Richtlinie VDI/BV-BS 6205 "Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile" entsprechen.

(10) Die Ablaufrohre zur Entwässerung (Entwässerungseinrichtungen) müssen den Anforderungen der Anlage 2, Tabelle 1 entsprechen.

## **2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung**

(1) Die Fertigteile mit allen Einbauten für die Entwässerung sowie den Transport- und Montagebefestigungsmitteln werden im Werk Werratal Spezialbeton GmbH, 36460 Krayenberggemeinde, OT Merkers, Zimmermannstraße 4 hergestellt.

(2) Änderungen sind dem Deutschen Institut für Bautechnik anzuzeigen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

### **2.2.2 Lieferung**

(1) Die Fertigteile sind komplett, z. B. als mit allen Abläufen und vorbereiteten Anschlüssen versehenes Fertigteil, zu liefern.

(2) Der Transport zur Einbaustelle hat mit einem geeigneten Transportfahrzeug zu erfolgen.

### **2.2.3 Lagerung**

Die Lagerung bzw. Zwischenlagerung muss auf lastverteilenden und frostfreien Unterlagen so 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:  
"Fertigteilelement für Z-Bau-Dichtflächensystem für LAU-Anlagen" nach Bescheid Nr. Z-74.3-99,
  - Name und Werkszeichen des Herstellers und
  - Herstellungsdatum.
- (3) Die Fertigteile sind mit
- dem Werkszeichen,
  - dem Herstellungsdatum (Monat + Jahr),
  - der Bescheid-Nummer und
  - dem jeweiligen Typ
- zu kennzeichnen, z. B.: '*Werkszeichen*' 0123 Z 74 3 99 TYP 1.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Fertigteile) mit den Bestimmungen der vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der einzelnen Komponenten des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der einzelnen Komponenten des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungs- bzw. Zertifizierungsstelle einzuschalten.

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

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts (gemäß Abschnitt 2.3.3) zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk der Fertigteile 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 vom Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die werkseigene Produktionskontrolle gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-4<sup>7</sup>.

(2) Der Hersteller der Fertigteile hat sich die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an die Ausgangsmaterialien vom jeweiligen Herstellwerk durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>8</sup> nachweisen zu lassen:

- Nachweis für die Gesteinskörnung nach DIN EN 12620<sup>9</sup>, insbesondere die Prüfung nach Abschnitt 6 (außer Abschnitt 6.5) vorgenannter Norm.

7	DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
8	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
9	DIN EN 12620:2008-07	Gesteinskörnungen für Beton

(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 "Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für die Gesteinskörnungen".
- Der für die Herstellung der Fertigteile Verantwortliche hat sich zu vergewissern, dass die Ausgangsmaterialien (siehe Anlage 2, lfd. Nr. 1 bis 4 und lfd. Nr. 6) mit der maßgebenden bauordnungsrechtlichen Kennzeichnung (Ü-Kennzeichen bzw. CE-Zeichen) versehen sind.
- Der Zustand der Gesteinskörnung muss während der Wareneingangskontrolle visuell kontrolliert werden.
- Prüfung der Abmessungen der Einbauten sowie der Transport- und Montagebefestigungsmittel sowie Vergleich mit den hinterlegten Angaben.
- Nachweise, Kontrollen und Prüfungen, die nach DIN 1045-4<sup>7</sup> durchzuführen sind:
  - Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile und Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Position und Befestigung der Einbauten und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
  - Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstäbe sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts bei bewehrten Elementen,
  - Betondeckung nach Anlage 3,
  - Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3,
  - Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3 sowie
  - LP-Gehalt am Frischbeton.

(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 und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

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

### 2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, erfolgt die Fremdüberwachung gemäß den Bestimmungen der DIN 1045-47. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Proben sind von der überwachenden Stelle repräsentativ aus der laufenden Produktion zu entnehmen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fertigteile durchzuführen. Die Erstprüfung kann entfallen, wenn die der mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrundeliegende Prüfung an Proben durchgeführt wurde, die von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen wurden.

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

- Einbaumaße und Abmessungen der Fertigteile sowie Vergleich mit den Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
- Position und Befestigung der Einbauten sowie der Transport- und Montagehilfsmittel sowie Vergleich mit den zulässigen Toleranzen der hinterlegten Typenprojektzeichnungen,
- Abmessungen, Abstand, Lage und Anzahl der Bewehrungsstäbe sowie Vergleich mit den Angaben der hinterlegten Bewehrungspläne des Typenprojekts,
- Betondeckung nach Anlage 3,
- Wasser-Zement-Wert nach Anlage 3,
- Betondruckfestigkeitsklasse nach Anlage 3,
- Prüfung der festgelegten Kennzeichnung und
- Ermittlung der Eindringtiefe gemäß DAfStb-Richtlinie BUmwS<sup>1</sup>, Anhang A, Absatz A.2 im Wechsel mit den Referenzflüssigkeiten Ethanol, Toluol und Prüfflüssigkeit der Flüssigkeitsgruppe 1 der Liste 4 der "Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten des DIBt"<sup>10</sup> sowie Vergleich der Messergebnisse mit den Ergebnissen der Zulassungsprüfung. Bei der Ermittlung der Eindringtiefen ist in den Prüfbericht die fotografische Dokumentation aufzunehmen.

Den Ergebnissen der Fremdüberwachung ist das Mischprotokoll der geprüften Betoncharge beizufügen, aus dem auch die für die Herstellung dieser Betoncharge verwendeten Ausgangsstoffe hervorgehen. Druckfestigkeit, Eindringtiefe und LP-Gehalt sind an derselben Betoncharge zu ermitteln.

In die Fremdüberwachung sind die im Bescheid geregelten Betonrezepturen SN 43, SN 47K und SN 47F einzubeziehen.

(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.

<sup>10</sup> Medienlisten mit Prüfflüssigkeiten für Abdichtungsmittel und Dichtkonstruktionen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe. DIBt

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung und Bemessung

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

(2) Die Verwendung der 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  $\gamma_e$ -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.

(3) Bei der Planung einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe ist zu berücksichtigen, dass mit diesem Bescheid nicht das insgesamt notwendige Rückhaltevolumen und auch nicht die zur Sicherstellung dieses Volumens notwendigen weiteren Anlagenteile (z. B. Auffangraum, Rohrleitungen) geregelt sind.

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

(5) 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.

(6) Aneinandergereihte Fertigteile, deren Verbindungen bzw. die Anschlüsse zu anschließenden FDE-Betonflächen der Dichtkonstruktion sind unter Berücksichtigung der zulässigen Bewegungswege (Stauhen, Dehnen, Scheren) der Fugenabdichtungssysteme zu planen und in einem Fugenplan zu dokumentieren.

Als geeignet gelten für die Verbindung Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung, 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  $\geq 1,0$  mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anlage 3, Tabelle 2 aufweisen.

(7) Die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung der Fugenabdichtungssysteme nach Anlage 2, Nr. 5, z. B. die zulässigen Fugenbreiten, sind einzuhalten.

(8) Fugenabdichtungen zu FDE-Ortbetonflächen sind zu planen, wobei die Wechselwirkungen zwischen dem gewählten Fugenabdichtungssystem auf den FDE-Ortbeton und zum Fertigteil zu berücksichtigen sind. Dabei ist bei Fugendichtstoffsystemen die geschützte Fugenflanke  $d_H$  gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung maßgebend, wobei im Übergangsbereich von den Fertigteilen zur FDE-Ortbetonfläche die maßgebende Fugenbreite mit größer/gleich 20 mm zu planen ist.

(9) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids (siehe Anlage 14 bis Anlage 17) und der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu planen. Die einwandfreie Beschaffenheit des Baugrunds 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.

(10) Werden Befestigungssysteme (Befestigungssysteme nach 1(10), 1. Anstrich) mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet (DIBt-Website, Sachgebiet Z-74.8), ist sicherzustellen, dass die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten mit der allgemeinen Bauartgenehmigung abgedeckt ist.

Die Befestigung von Anbauteilen ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung oder Europäischen Technischen Bewertung (ETA) für den zu verwendenden Verbunddübel (Verbunddübel nach 1 (10), 2. und 3. Anstrich) in Verbindung mit den Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"<sup>11</sup> für das jeweilige Objekt zu planen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbunddübel so zu setzen sind, dass die Setztiefe kleiner/gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist. Die Eignung des jeweiligen Füllmaterials des verwendeten Verbunddübels gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten ist vor dem Einbau durch eine Erklärung des Herstellers des Verbunddübels sicherzustellen.

(11) Die Fertigteile der Dichtkonstruktion sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 3.2.2 sowie der Anlage 14 bis Anlage 17) erfüllt.

(12) Für die Entwässerung sind nur Entwässerungseinrichtungen zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten für LAU-Anlagen zu verwenden. Die Kontrollierbarkeit der Dichtheit der Entwässerungseinrichtung im eingebauten Zustand ist zu gewährleisten.

## 3.2 Ausführung

### 3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV<sup>11</sup>), einschließlich seiner Fachkräfte, muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult und autorisiert sein.

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

(3) Die Dichtkonstruktion ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1 (1)) und den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers einzubauen.

(4) Die Fugenabdichtungssysteme bzw. die Anschlüsse der Fertigteile an benachbarte Bauteile müssen den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems (siehe Abschnitt 1 (3)) entsprechen.

(5) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.1 (10) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).

(6) Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieses Bescheids, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung für das Fugenabdichtungssystem und der ggf. verwendeten Verbunddübel oder Befestigungssysteme sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

<sup>11</sup> AwSV

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

### 3.2.2 Unterlage

Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 3.1 festzustellen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anlage 14 bis Anlage 17 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen. Der jeweilige Verformungsmodul  $E_{v2}$  ist gemäß Anlage 14 bis Anlage 17 im Plattendruckversuch zu bestätigen.

### 3.2.3 Einbau der Dichtkonstruktion

(1) Die Fertigteile müssen werksseitig mit allen Einbauten und Anschlüssen versehen sein. Werksseitig eingebaute Einbauten und Anschlüsse dürfen nicht ausgetauscht werden.

(2) Das Einsetzen der Einbauten ist nach den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers vorzunehmen.

(3) Die Fertigteile werden in den noch nicht abgeordneten Beton der Tragschicht verlegt. Dabei ist die vollflächige Auflagerung der Fertigteile zu gewährleisten. Zur Sicherung der horizontalen Halterung von Randfahrplatten bzw. flächenabschließenden Muldenelementen, ist die obere Betonschicht der Unterlage seitlich dieser Platten mit einer Aufkantung zu versehen.

(4) Beschädigte Fertigteile (z. B. mit Rissen) dürfen nicht verlegt werden.

(5) Die Fugenabdichtungen zwischen den Fertigteilen bzw. die Anschlüsse der Fertigteile zu anschließenden FDE-Ortbetonflächen der Dichtkonstruktion sind gemäß den Anforderungen des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und gemäß Abschnitt 3.1 (6) bis 3.1 (8) vorzunehmen. Die zulässige Fugenbreite gemäß Anlage 3 ist zu gewährleisten, z. B. mit Lehren bzw. Abstandshaltern.

(6) Die Entwässerungseinrichtung ist gemäß den Anforderungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises einzubauen.

### 3.2.4 Überwachung der Ausführung

(1) Der Aufbau der Unterlage muss den Darstellungen der Anlage 14 bis Anlage 17 entsprechen.

(2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage ( $E_{v2}$ -Wert gemäß Anlage 14 bis Anlage 17) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (mindestens einmal je 100 m<sup>2</sup>) nachzuweisen.

(3) Die Kontrolle der Ausführung der Verbindungen zwischen den Fertigteilen erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Dabei sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems und die Hinweise der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zu berücksichtigen. Außerdem ist zu überprüfen, ob die Fugenanordnung und die Fugenanschlüsse dem Fugenplan entsprechen und die Fugenbreite entsprechend Abschnitt 3.2.3 (5) eingehalten wurde.

(4) Die Kontrolle der Ausführung des Fugenabdichtungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

Die Kontrolle der Ausführung des ggf. verwendeten Befestigungssystems oder Verbunddübels erfolgt gemäß den Anforderungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises (allgemeine Bauartgenehmigung des Befestigungssystems oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung oder Europäische Technische Bewertung (ETA) für den Verbunddübel). Bei Verwendung von Verbunddübeln gemäß Abschnitt 1 (10), 2. und 3. Anstrich ist zusätzlich die Erklärung des Herstellers der Verbunddübel über die Eignung des Verfüllmaterials gegenüber den jeweils zu berücksichtigenden wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren.

Die Kontrolle der eingebauten Entwässerungselemente erfolgt gemäß den Anforderungen dieses Bescheids.

(5) Während der Ausführung der Dichtkonstruktion (Verlegen der Fertigteile/Herstellung der Fugenabdichtung usw.) sind Aufzeichnungen über den Nachweis der 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.

### 3.2.5 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Dichtkonstruktion mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen.

- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung der Dichtkonstruktion verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.4,
- Kontrolle, dass in die Fertigteile integriert bzw. zur Verbindung zu anzuschließenden Dichtkonstruktionen nur Bauprodukte mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis verwendet wurden,
- Kontrolle, dass zwischen den Fertigteilen bzw. zwischen den Fertigteilen und den anzuschließenden Ortbetonflächen aus FDE-Beton Fugenabdichtungssysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden, die den Kriterien des Abschnitt 3.1 entsprechen,
- Kontrolle, dass für die Entwässerung der Dichtkonstruktion Entwässerungseinrichtungen zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten für LAU-Anlagen eingebaut wurden, die den Kriterien des Abschnitts 3.1 entsprechen,
- Kontrolle der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels zu den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann, wenn Verbunddübel in der Dichtkonstruktion verwendet werden,
- sofern Befestigungssysteme in der Dichtkonstruktion verwendet werden, Kontrolle, dass Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung eingebaut wurden und diese gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten geeignet sind, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann,
- Kontrolle ggf. integrierter bzw. zur Verbindung genutzter Bauprodukte oder Bauarten, gemäß den Bestimmungen des jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweises,
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.4.

(2) Mit der Übereinstimmungserklärung ist auch zu bestätigen, dass die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheids entsprechen.

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

- Flächenabdichtungssystem: "Z-Bau-Dichtflächensystem" für die Verwendung in LAU-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.3-99
- Antragsteller: *Name, Adresse*
- Bezeichnung der verwendeten einzelnen Bauprodukte
- Ausführung am: *Datum*
- Ausführung von: *vollständige Firmenbezeichnung*
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.4)
- Datum der Kontrolle oder Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

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

(5) Bei ungenügendem Kontrollergebnis sind vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) 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.

## **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

### **4.1 Allgemeines**

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

(2) Ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten sind unverzüglich mit geeigneten Mitteln zu binden. Für die Entsorgung bzw. Behandlung der als Abfall anfallenden Stoffe wird auf die geltenden Vorschriften verwiesen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz).

(3) Es ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit so schnell wie möglich, bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "gering" jedoch innerhalb von 8 Stunden und bei Verwendung entsprechend Beanspruchungsstufe "mittel" jedoch innerhalb von 72 Stunden, erkannt und ordnungsgemäß beseitigt wird.

(4) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstandes sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

(5) Die Dichtkonstruktion ist regelmäßig, in Abhängigkeit von der Beaufschlagung, von Verschmutzungen bzw. Ansammlungen von Gemischen aus Schmutz und wassergefährdenden Flüssigkeiten zu reinigen. Die Reinigung der Dichtkonstruktion schließt auch die Reinigung der Entwässerungseinbauten ein.

(6) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Dichtkonstruktion in bestehenden LAU-Anlagen nach Abschnitt 4.4 hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

### **4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV**

(1) Prüfung vor Inbetriebnahme

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Dichtkonstruktion nach Abschnitt 3.2.5 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die Prüfung der eingebauten Fertigteile einschließlich der eingebauten Fugenabdichtungssysteme sowie Entwässerungseinrichtungen und ggf. Befestigungssysteme erfolgt durch visuelle Kontrolle der gesamten Dichtkonstruktion.
- Die Prüfung der sachgerechten Ausführung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.

- Wurden Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen verwendet, ist zu kontrollieren, ob die Verwendung des Befestigungssystems gegenüber den jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten in der allgemeinen Bauartgenehmigung geregelt ist. Die Prüfung der sachgerechten Ausführung dieser Befestigungssysteme erfolgt gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems.

Wurden auf der Ableitfläche Verbunddübel eingebaut, ist die Richtigkeit der Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels in Bezug auf die jeweiligen wassergefährdenden Flüssigkeiten zu kontrollieren, mit denen das Befestigungssystem planmäßig beaufschlagt werden kann.

- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

#### (2) Wiederkehrende Prüfungen

- Die Untersuchung der Beschaffenheit der Dichtkonstruktion geschieht durch Sichtprüfung sämtlicher Bereiche der Dichtkonstruktion sowie der eingebauten Fugenabdichtungssysteme und der eingebauten Entwässerungseinrichtung bzw. der Befestigungssysteme (z. B. auf Rissbildung am Befestigungspunkt).
- Die Fertigteile gelten weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig und befahrbar im Sinne von Abschnitt 4.1, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche, die den Querschnitt der Fertigteile um mehr als 3 mm reduzieren, und keine Risse feststellbar sind. Risse jeglicher Art im Bereich von Befestigungspunkten sind nicht zulässig.
- Die Prüfung der Schutzwirkung der Fugenabdichtungssysteme erfolgt durch Sichtprüfung bzw. gemäß den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.
- Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
  - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
  - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
  - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

Der Vergleich ist dabei zu den nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungen vorzunehmen.

Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit der Dichtkonstruktion sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden.

### 4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Bestimmungen des Abschnitts 3.2.1 erfüllt.

(2) Die Flüssigkeitsundurchlässigkeit beschädigter Bereiche ist gemäß Abschnitt 4.4 wiederherzustellen und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme zu prüfen.

(3) Be- bzw. geschädigte Fertigteile der Dichtkonstruktion, bei denen die Flüssigkeitsundurchlässigkeit nicht nach Abschnitt 4.4 wiederhergestellt werden kann, sind auszutauschen. Dabei ist der alte Fugendichtstoff von den Kontaktflächen der anschließenden ungeschädigten Fertigteile gründlich zu entfernen. Gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des jeweiligen Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen, sind die Fugen um das ausgetauschte Fertigteil herum zu verschließen. Die Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers ist zu beachten.

(4) Bei be- bzw. geschädigten Bereichen der Fugenabdichtungssysteme ist die Flüssigkeitsundurchlässigkeit gemäß der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen wiederherzustellen, wenn das jeweilige Fugenabdichtungssystem für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden Anlagen zugelassen ist.

#### 4.4 Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen

(1) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist auf Grundlage einer Bauzustandsbegutachtung und dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Instandsetzungsvorhaben fachkundig zu planen und auszuführen. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen der Dichtkonstruktion und dem Fugenabdichtungssystem zu berücksichtigen, z. B. Eindringverhalten der Flüssigkeiten und daraus resultierende Fugenbreite. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"<sup>1</sup>, Teil 3 ist zusätzlich zu berücksichtigen.

(2) Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Produkte bzw. Systeme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in bestehenden LAU-Anlagen zu verwenden. Die Bestimmungen des Bescheids des jeweiligen Produkts bzw. Systems sowie die zusätzlichen Hinweise des Antragstellers sind zu beachten.

(3) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist sicher zu stellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungen der Dichtkonstruktion und deren Ursachen beseitigt wurden.

(4) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich mit Befestigungssystemen nach 1 (10), 1. Anstrich ist gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung des Befestigungssystems (Sachgebiet Z-74.8) durchzuführen.

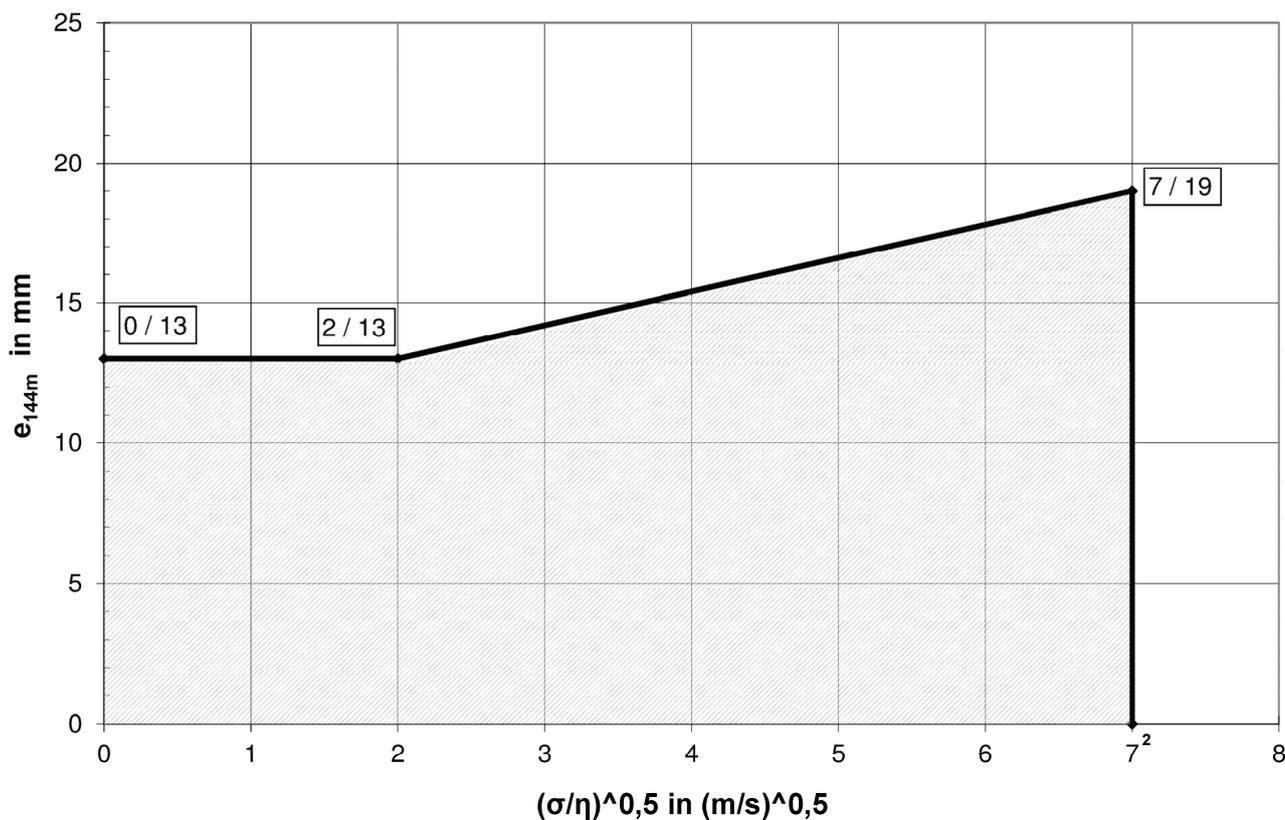
Für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit im Bereich von Befestigungen mit Verbunddübeln nach 1 (10), 2. und 3. Anstrich sind Betonersatzsysteme oder Rissfüllmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung für die Verwendung in LAU-Anlagen (Sachgebiete: Z-74.11, Z-74.12 oder Z-74.13) zu verwenden. Dafür sind die Befestigungen zu entfernen und der Bereich mit einem geeigneten Betonersatzsystem oder Rissfüllmaterial, das über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit verfügt, flüssigkeitsundurchlässig zu verschließen. Der Einbau eines für LAU-Anlagen geeigneten Verbunddübels darf anschließend im flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellten Bereich unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids erfolgen.

(5) Mit Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind nur Betriebe nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen.

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

Dr.-Ing. Ullrich Kluge  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Dr.-Ing. Westphal-Kay



**Abbildung 1:** Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe  $e_{144m}$ )<sup>1,3</sup> von nicht betonangreifenden Flüssigkeiten aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität  $\eta$  und Oberflächenspannung  $\sigma$ .

$$\left[ \sqrt{\frac{\sigma}{\eta}} \right] = \left( \frac{m}{s} \right)^{0,5}$$

$\sigma$ : Oberflächenspannung in mN/m  
 $\eta$ : dynamische Viskosität in mNs/m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke: siehe DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmwS)"

<sup>2</sup> Für  $\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}} > 7 (m/s)^{0,5}$  gilt:

Die Abdichtung der Fläche ist mit für den jeweiligen Anwendungsbereich geeigneten Beschichtungssystemen bzw. Auskleidungen vorzunehmen.

<sup>3</sup> Eindringverhalten in Bezug auf Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung (siehe Anlage 18)

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Kurve des Eindringverhaltens nicht betonangreifender Flüssigkeiten

Anlage 1

**Tabelle 1: Werkstoffe und Eigenschaften**

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilbeton	Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der DIN EN 12620:2008-07 und DAfStb-Richtlinie "Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton (Alkali-Richtlinie – AlkR)
	Zement	Zement nach DIN EN 197-1:2004-08
	Betonzusatzmittel	FM und LP gemäß DIN EN 934-2
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten im Sinne der DIN 488-2, DIN 488-4, DIN 488-6 und DIN 488-1 nach MVV TB C 2.1.3.1 und MVV TB C2.1.3.2 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Antragstellers
3	Entwässerungseinrichtungen	gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Anforderungen des Antragstellers: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweißtem, nichtrostendem Stahlrohr nach DIN EN 1124-1 und DIN EN 1124-1/Berichtigung 1</li> <li>– Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte, PE-HD nach DIN EN 12666-1 in Verbindung mit DIN CEN/TS 12666-2 gemäß MVV TB C 2.12.1.5</li> <li>– längsnahtgeschweißte, feuerverzinkte Stahlrohre nach DIN EN 1123-1</li> <li>– Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GFK) nach DIN EN 14364 in Verbindung mit DIN CEN/TS 14632 gemäß MVV TB C 2.12.1.9</li> <li>– Rohre und Formstücke aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852-1 in Verbindung mit DIN SPEC 1020 gemäß MVV TB C 2.12.1.18 (nur einsetzbar für Ableitflächen im Regelungsbereich des DWA-A 786 (TRwS 786))</li> </ul>
4	Bitumengleitschicht	Normalentflammbare Bitumen-Schweißbahn nach DIN EN 13707 oder DIN EN 13969
5	Fugenabdichtungssystem	Fugenabdichtungssystem mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen und für die vorgesehenen Kontaktkörper (Materialien) geeignet sind
6	Befestigungsmittel für Anbauteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigungssysteme mit allgemeiner Bauartgenehmigung zur Verwendung in LAU-Anlagen (Genehmigungsbereich Z-74.8) oder</li> <li>- Verbunddübel mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung und Eignungserklärung des Herstellers des Verfüllmaterials des Verbunddübels gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Anforderungen des Antragstellers</li> <li>- Kopfbolzen bzw. Ankerschienen mit Europäischer Technischer Bewertung bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und/oder allgemeiner Bauartgenehmigung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den Anforderungen des Antragstellers</li> </ul>
7	Transport- und Montagebefestigung	gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids und den hinterlegten Angaben

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Werkstoffe und Eigenschaften

Anlage 2

**Tabelle 1:** Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Frischbeton für Fertigteile	Betonzusammensetzung gemäß Rezeptur SN 43 (Stand 11/2022), SN 47F und SN 47K (beide Stand 01/2023)
	- Überwachungsklasse	2
	- Ausbreitmaßklasse	F2 (SN 43) bzw. F4 (SN 47 F und SN 47 K)
	- Zement	CEM I 42,5 – R
	- w/z-Wert bzw. w/z <sub>aqu</sub> -Wert	0,45 (SN 43, SN 47F und SN 47K)
	- Gesteinskörnung	gemäß hinterlegten Angaben, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I
2	Fertigteile	flüssigkeitsundurchlässig gemäß Abschnitt 2.1 (2)
	- Betondruckfestigkeitsklasse	C35/45 mit $f_{ci} \leq 75 \text{ N/mm}^2$
	- Bemessungszustand	Zustand I
	- Risszustand	ungerissen
	- Betondeckung	oben: $\geq 55 \text{ mm}$ unten: $\geq 35 \text{ mm}$
	- Bewehrung	B 500 A (Wst.-Nr. 1.0438) bzw. B 500 B (Wst.-Nr. 1.0439)
	- Expositionsclassen für die Verwendung gemäß dieser Zulassung	XC4, XD3, XS3, XF4, WA
	- Befahrbarkeit	– Fußgänger – luftbereifte Fahrzeuge bis 120 kN/(0,4x0,4m <sup>2</sup> ) – Gabelstapler mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm <sup>2</sup>
- Brandverhaltensklasse	A, bei der Verwendung in Dichtkonstruktionen mit Fugenabdichtungssystemen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Fugenabdichtungssystems zu beachten	
3	Schraubenanker, Wellenanker	in Abhängigkeit von der jeweiligen Laststufe Rd 20 bzw. Rd 24
4	Bitumengleitschicht	$d_{\min}$ : 4 mm und $d_{\text{nom}}$ : 5 mm

**Tabelle 2:** Erforderliche Eigenschaften eines Fugendichtstoffsystems aus Gründen der Umläufigkeit und der konstruktiven Ausbildung<sup>1</sup>

	Fertigteile		
	bis 4,5 m Plattenlänge	bis 6,0 m Plattenlänge	Muldenelemente bis 3,5 m Länge
Fugenbreite - befahrbar -	$15 \text{ mm} \leq b < 20 \text{ mm}$	$b = 20 \text{ mm}$	$15 \text{ mm} \leq b < 20 \text{ mm}$
Fugenbreite - begehbar -	$15 \text{ mm} \leq b \leq 40 \text{ mm}$	$20 \text{ mm} \leq b \leq 40 \text{ mm}$	$15 \text{ mm} \leq b \leq 40 \text{ mm}$
Verformung des Fugendichtstoffs infolge Dehnen/ Stauchen	$\geq 3,5 \text{ mm}$	$\geq 4,0 \text{ mm}$	$\geq 3,0 \text{ mm}$

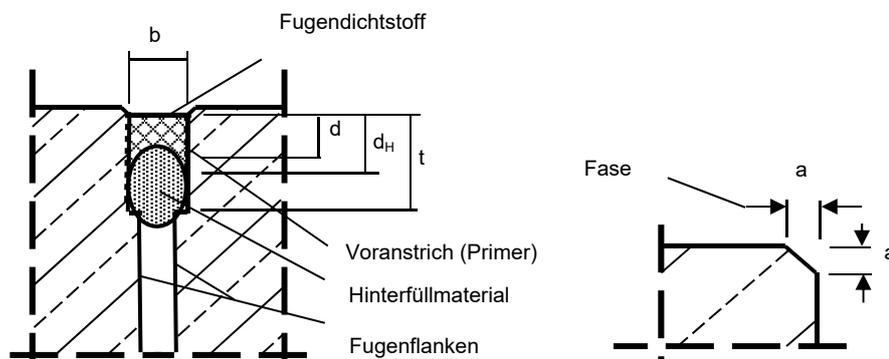
<sup>1</sup> und gemäß der Abschnitte 3.1 (6) bis 3.1 (9) dieses Bescheids

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte, Eigenschaften eines Fugendichtstoffs

Anlage 3

### Beispiel einer Fugenausbildung, schematische Darstellung



- a** = Fasenseite 3 mm bis 5 mm
- b** = Fugenbreite gemäß Anlage 3, Tabelle 2
- d** = Dicke des Fugendichtstoffs
- d<sub>H</sub>** = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffs an der Fugenflanke (geschützte Fugenflanke)  
 $d_H = \gamma_s \cdot e_{tm} \leq b + 0,5b$
- t** = Tiefe der Fugenkammer, die Fugenflanken sind parallel auszuführen
- e<sub>tm</sub>** = mittlere Eindringtiefe, siehe Anlage 1, Abbildung 1,
- γ<sub>s</sub>** = Sicherheitsfaktor zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe, Anlage 18

### Ermittlung der Ableitflächengröße (nicht überdachte Flächen):

- Maximal zulässige Größe bei einem Muldenelement mit integriertem Ablauf beim Nenndurchmesser:

	DN 100	DN 150
Abgabeeinrichtungen mit maximalen Volumenströmen von 50 l/min	72 m <sup>2</sup>	105 m <sup>2</sup>
Hochleistungsabgabeeinrichtungen mit maximalen Volumenströmen von 150 l/min	16 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

Wenn die Abgabeeinrichtungen größere Abgabemengen als die zuvor genannten ermöglichen, sind für die Flächenbemessung die maximal möglichen Abgabemengen zu berücksichtigen.

- Allgemeine Ermittlung der Größe der Ableitfläche:

$$A = (Q_{DN} - Q_{Abgabeeinr.}) / q_A$$

- q<sub>A</sub>** Abflussspende = 300 l/(s·ha)
- Q<sub>Abgabeeinr.</sub>** - Abgabeeinrichtung mit max. Volumenstrom über 3 Minuten von 50 l/min (Q<sub>Abgabeeinr.</sub> = 0,84 l/s)
  - Hochleistungs-Abgabeeinrichtung mit max. Volumenstrom über 3 Minuten von 150 l/min (Q<sub>Abgabeeinr.</sub> = 2,5 l/s)
- Q<sub>DN</sub>**
  - DN 100: 3,00 l/s
  - DN 150: 4,00 l/s
- A** Mindestgröße der Ableitfläche<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die Ableitfläche in Richtung der Muldenelemente muss mindestens den folgenden Bestimmungen entsprechen:

- Abgabeeinrichtung (max. Volumenstrom: 50 l/min): ≥ maximale Schlauchlänge einschließlich Zapfventil zuzüglich **einem** Meter,
- Hochleistungs-Abgabeeinrichtung (max. Volumenstrom: 150 l/min): ≥ maximale Schlauchlänge einschließlich Zapfventil zuzüglich **drei** Meter.

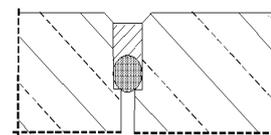
Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispiel einer Fugenausbildung  
Ermittlung der Ableitflächengröße

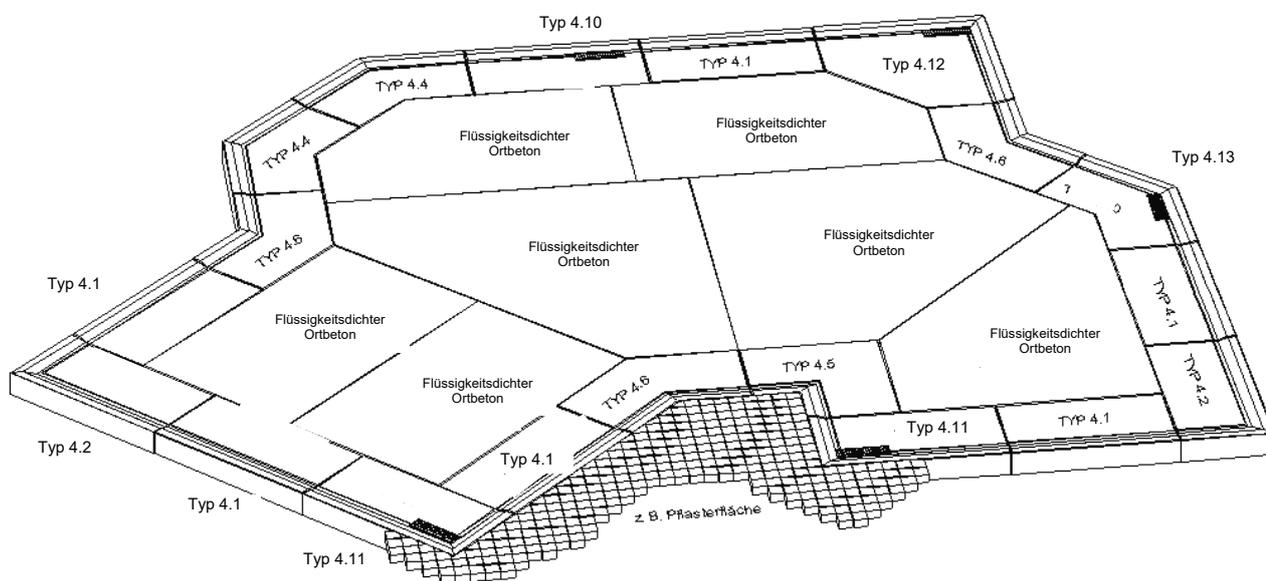
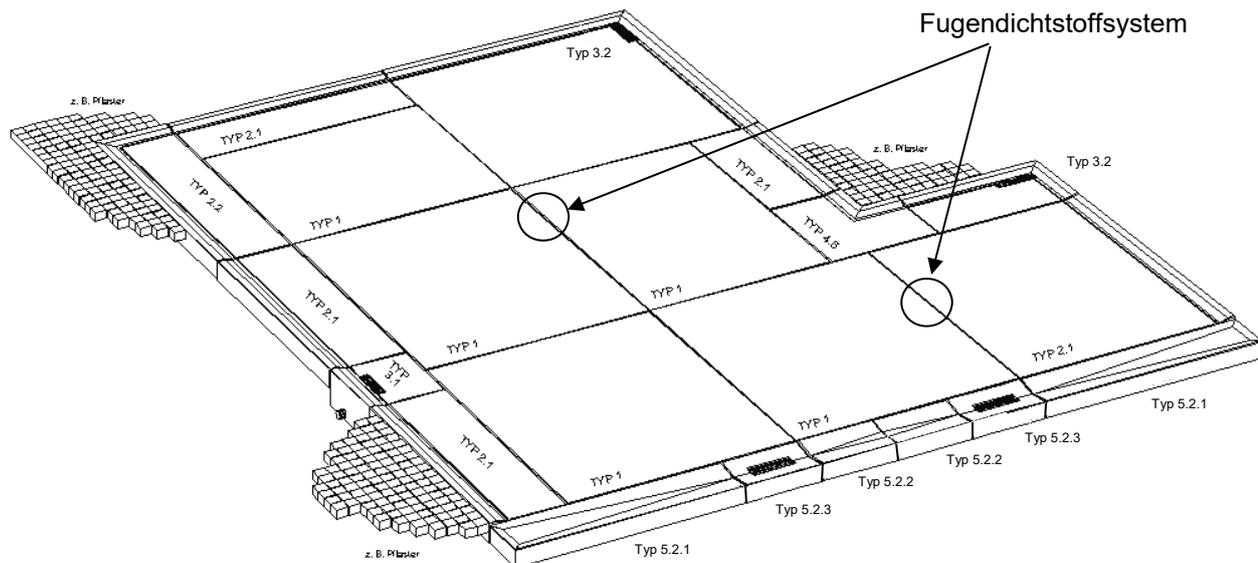
Anlage 4

# Dichtflächensystem der Z-Bau GmbH & Co. KG

aus flüssigkeitsundurchlässigen Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen



Fugendichtstoffsystem



Der Ortbeton ist nur aus FDE-Beton gemäß DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)" zulässig.

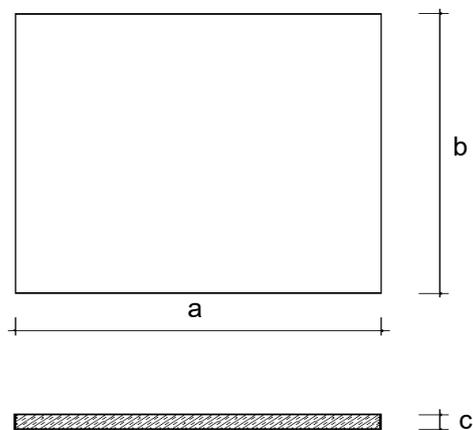
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-99

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Einbau- und Verlegebeispiele

Anlage 5

## Typ 1: Normalplatte



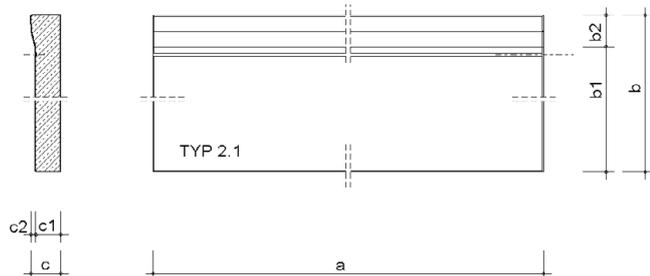
**Tabelle 1:** Abmessungen der Normalplatte

lfd. Nr.	Typ	Benennung	a	b	c
			cm		
1	1-30*	Normalplatte für luftbereifte Fahrzeuge bis 60 kN/((0,4x0,4)m <sup>2</sup> )	200 bis 350	200 bis 450	12
2	1-30*	Normalplatte für luftbereifte Fahrzeuge bis 60 kN/((0,4x0,4)m <sup>2</sup> )	200 bis 350	200 bis 600	16
3	1-60	Normalplatte für luftbereifte Fahrzeuge bis 120 kN/((0,4x0,4)m <sup>2</sup> )	200 bis 350	200 bis 600	20

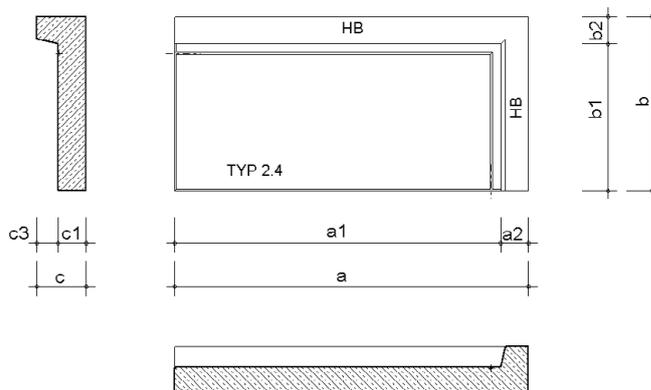
\* Nur zulässig für luftbereifte Fahrzeuge bis 60 kN/(0,4x0,4 m<sup>2</sup>)

## Typ 2: Randplatten

Beispiel: Feldplatten (Normalbord), Typ 2.1



Beispiel: Eckplatten (Hochbord), Typ 2.4



Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie und Abmessungen der Normalplatte Typ 1,  
Beispielgeometrie der Randplatte Typ 2

Anlage 6

**Tabelle 1:** Abmessungen der Randplatten - Feld- und Eckplatten\*

lfd. Nr.	Typ	Benennung	cm									
			a	a1	a2	b	b1	b2	c	c1	c2	c3
1	2.1-30**	Randplatte -Feldplatte	200 bis 350	-	-	100 bis 450	80 bis 450	20	15	12	3	
2	2.1-30**	Randplatte -Feldplatte	200 bis 350	-	-	100 bis 450	80 bis 430	20	19	16	3	
3	2.1-60***	Randplatte -Feldplatte	200 bis 350	-	-	100 bis 450	80 bis 430	20	23	20	3	
4	2.2-30**	Randplatte -Eckplatte	200 bis 350	180 bis 330	20	100	80	20	15	12	3	
5	2.2-30**	Randplatte -Eckplatte	200 bis 350	180 bis 330	20	100 bis 450	80 bis 430	20	23	16	3	
6	2.2-60***	Randplatte -Eckplatte	200 bis 350	80 bis 330	20	100 bis 450	80 bis 430	20	23	20	3	
7	2.3-30**	Randplatte -Feldplatte HB	200 bis 350	-	-	100	84,3	15,7	28	16		12
8	2.3-60***	Randplatte -Feldplatte HB	200 bis 350	-	-	100	84,3	15,7	32	20		12
9	2.4-30**	Randplatte -EckplatteHB	200 bis 350	184,3	15,7	100	84,3	15,7	28	16		12
10	2.4-60***	Randplatte -EckplatteHB	200 bis 350	184,3	15,7	100	84,3	15,7	32	20		12
11	2.5-30**	Randplatte -EckplatteHB	200 bis 350	180	20	100	84,3	15,7	28	16	3	12
12	2.5-60***	Randplatte -EckplatteHB	200 bis 350	180	20	100	84,3	15,7	32	20	3	12

\* Abmessungen gelten gespiegelt auch für linksseitig profilierte Eckplatten

\*\* Nur zulässig für luftbereifte Fahrzeuge bis 60 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>)

\*\*\* Zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>

HB Hochbord

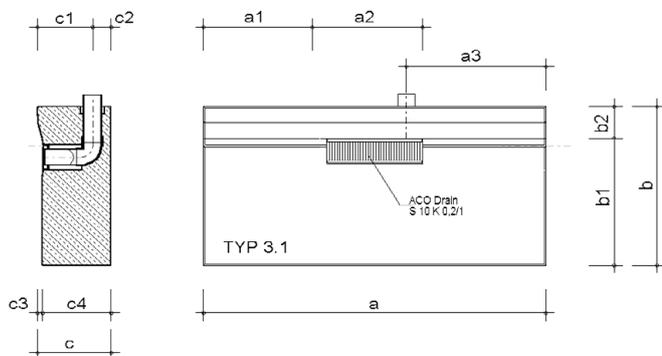
Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Abmessungen der Randplatte Typ 2

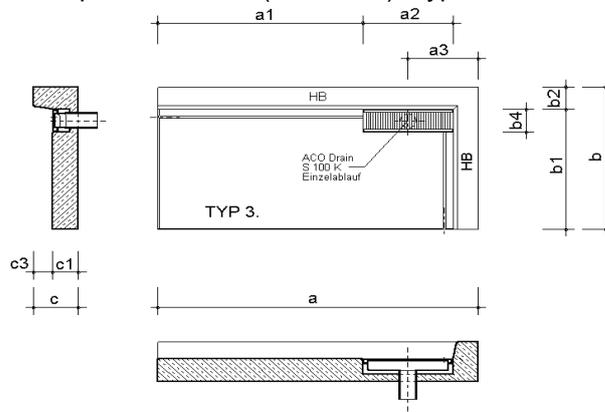
Anlage 7

### Typ 3: Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf

Beispiel: Mittelablauf –1 (Normalbord), Typ 3.1



Beispiel: Eckablauf (Hochbord), Typ 3.4



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-99

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie der Sonderelemente mit Bodenablauf Typ 3

Anlage 8

**Tabelle 1:** Abmessungen der Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf

Ifd. Nr.	Typ	Benennung	cm													
			a	a1	a2	a3	b	b1	b2	b3	b4	c	c1	c2	c3	c4
1	3.1-60	Sonder- element - mit Ablauf-	100	22	56	31,5	100	80	20	-	16	43	32,3	10,7	3	40
			200	72		81,5										
2	3.1/1-30*	Sonder- element - mit Ablauf-	200	134	56	38	100	80	20		16	15	-	-	3	12
			bis 350	bis 284		bis 312	bis 450	bis 430				und 19				und 16
3	3.1/1-60**	Sonder- element - mit Ablauf-	200	134	56	38	100	80	20	-	16	19	-	-	3	20
			bis 350	bis 284		bis 312	bis 450	bis 430								
4	3.2-30*	Sonder- element -Eckablauf-	200	124	56	48	100	80	20	-	16	19	-	-	3	12
			bis 350	bis 274		bis 450	bis 430	und 16								
5	3.2-60**	Sonder- element -Eckablauf-	200	124	56	48	100	80	20	-	16	19	-	-	3	20
			bis 350	bis 274		bis 450	bis 430									
6	3.3-30*	Sonder- element - mit Ablauf-	200	134	56	38	100	84,3	15,7	-	16	28	16	-	12	-
												bis 350	bis 284			
8	3.4-30*	Sonder- element -Eckablauf-	200	128,3	56	43,7	100	84,3	15,7	-	16	28	16	-	12	-
												bis 350	bis 278,3			
9	3.4-60**	Sonder- element -Eckablauf-	200	124	56	48	100	84,3	15,7	-	16	28	16	3	12	-
												bis 350	bis 274			
10	3.5-30*	Sonder- element -Eckablauf-	200	124	56	48	100	84,3	15,7	-	16	28	16	3	12	-
												bis 350	bis 274			
11	3.5-60**	Sonder- element -Eckablauf-	200	124	56	48	100	84,3	15,7	-	16	28	16	3	12	-
												bis 350	bis 274			

\* Nur zulässig für luftbereifte Fahrzeuge bis 60 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>)

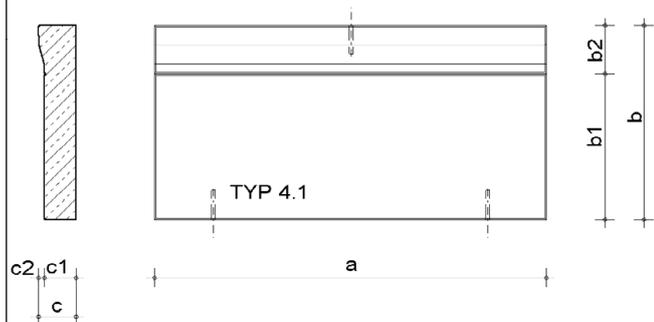
\*\* Zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

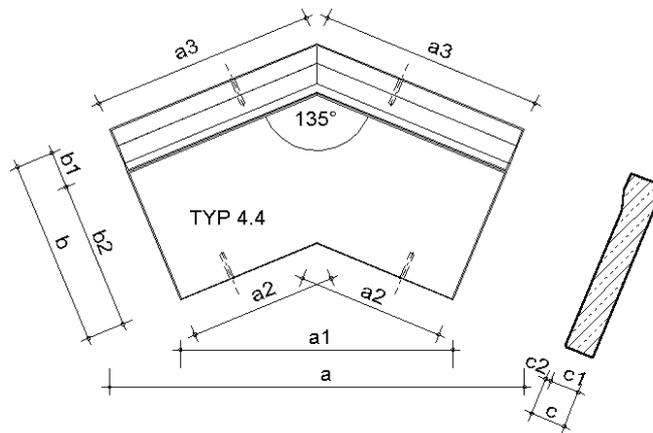
Abmessungen der Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf Typ 3

Anlage 9

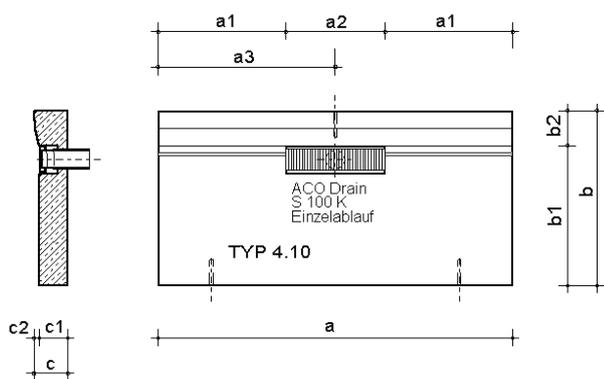
**Typ 4: Randplatten zur Ortbeton-Einfassung**



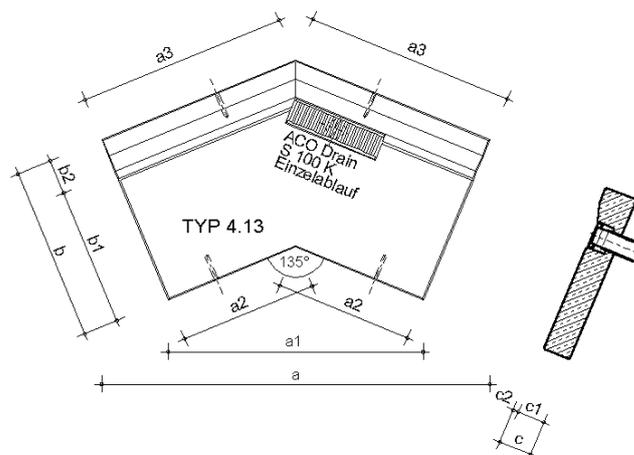
Beispiel: Feldplatte, Typ 4.1



Beispiel: Eckplatte, groß (135°), Typ 4.4



Beispiel: Feldplatte mit integriertem Mittelablauf, Typ 4.10



Beispiel: Eckplatte, groß, mit integriertem Eckablauf, Typ 4.13

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-99

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie der Randplatten Ortbeton-Einfassung Typ 4

Anlage 10

**Tabelle 1:** Abmessungen der Randplatten zur Ortbeton-Einfassung zur Verwendung für die Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>

lfd. Nr.	Typ	Benennung	cm											
			a	a1	a2	a3	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	c3
1	4.1	<b>-Feldplatte-</b>	200	-	-	-	100	80	20	-	19*	16*	3	-
2	4.2	<b>-Eckplatte 90°-</b>	200	180	20	-	100	80	20	-				
3	4.3	<b>-Eckplatte 90°- groß</b>	200	180	20	-	-	-	-	-				
4	4.4	<b>-Eckplatte- 135°</b>	223	164,5	79,3	120,7	100	20	80	-	19*	16*	3	-
5	4.5	<b>-Eckplatte- 90°, innen</b>	200	180	-	-	100	80	20	50				
6	4.6	<b>-Eckplatte- 135°, innen</b>	223	164,5	79,3	120,7	100	80	20	-				
7	4.7	<b>-Feldplatte- Hochbord</b>	200	-	-		100	84,3	15,7					
8	4.8	<b>-Eckplatte 90°- Hochbord Sonderelement</b>	200	184,3	15,7	-	100	84,3	15,7	-	28*	16*	-	12
9	4.9	<b>-Eckplatte 90°- Hochbord</b>	200	180	20		100	84,3	15,7				3	
10	4.10	<b>mit Ablauf</b>	200	10 bis 134	56	38 bis 162	100	80	20					
11	4.11	<b>-Eckablauf 90°**</b>	200	124	56	48	100	80	20	-	19*	16*	3	-
12	4.12	<b>-Eckablauf 90°** groß</b>	200	124	56	48	200	180	20					
13	4.13	<b>-Eckablauf 135°**</b>	223	164,5	79,3	120,7	100	80	20					
14	4.14	<b>mit Ablauf</b>	200	10 bis 134	56	38 bis 162	100	84,3	15,7	-	28*	16*	-	
15	4.15	<b>-Eckablauf 90° ** Hochbord</b>	200	129,6	56	42,4	100	84,3	15,7		32	20		12
16	4.16	<b>-Eckablauf 90° ** Hochbord</b>	200	124	56	48	100	84,3	15,7	20	28*	16*	3	

\* Nur zulässig für die Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 60 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>)

\*\* Abmessungen gelten auch für linksseitig profilierte Eckplatten

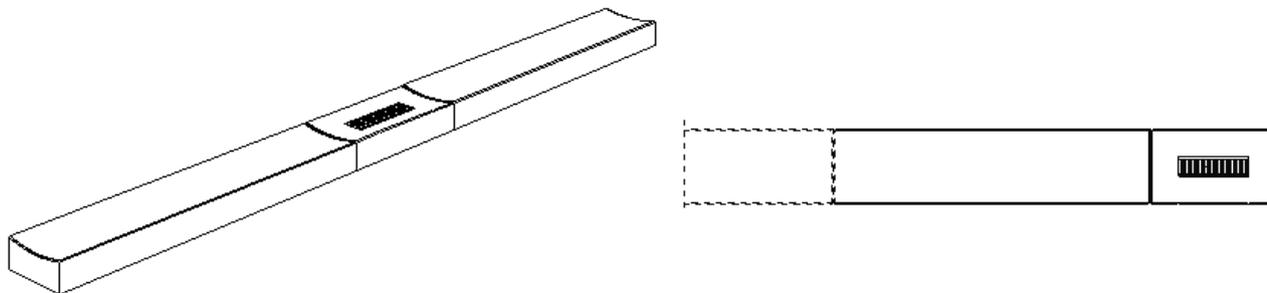
Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Abmessungen der Randplatten zur Ortbeton-Einfassung, Typ 4

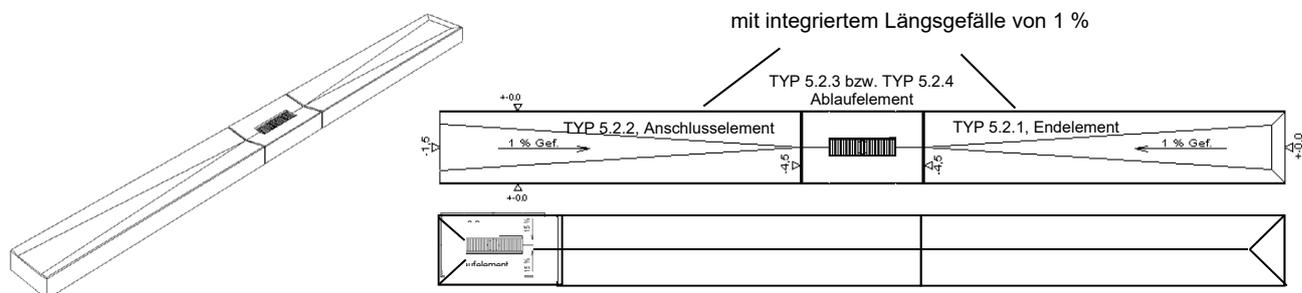
Anlage 11

## Typ 5: Muldenelemente

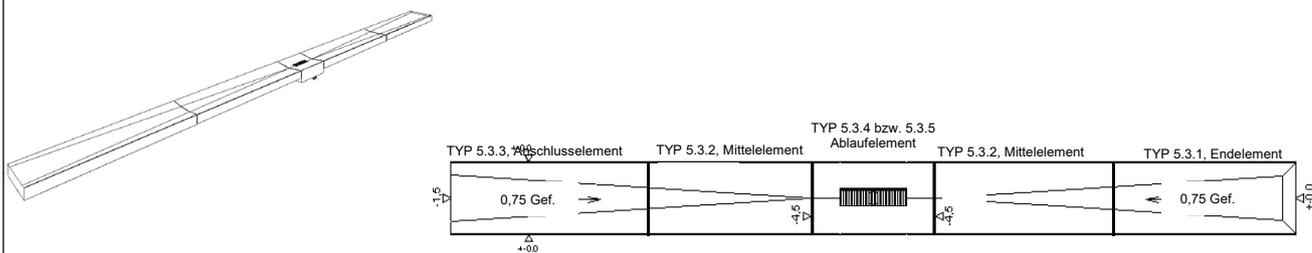
Beispiel: Mulden mit Unterlagengefälle, Übersicht, Typ 5.1



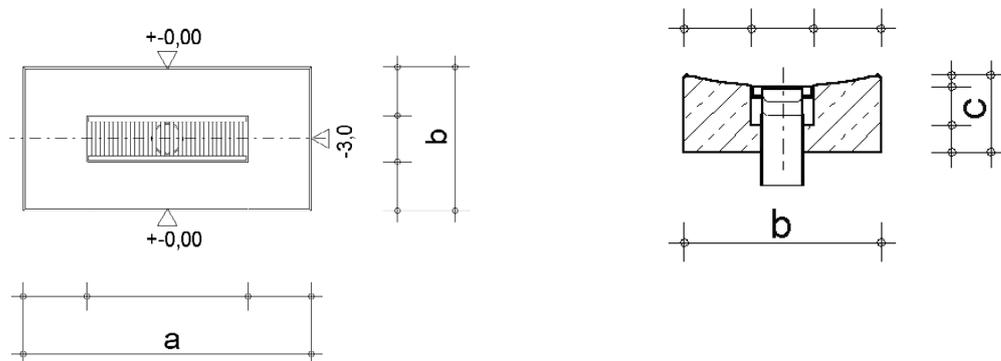
Beispiel: Mulden mit und ohne integriertem Längsgefälle, Übersicht, Typ 5.2



Beispiel: Mulden mit integriertem Längsgefälle von 0,75 %, Übersicht, Typ 5.3



Beispiel: Ablaufelement DN 100, Typ 5.1.2 / DN 150, Typ 5.1.3



Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie der Muldenelemente, Typ 5.1 bis 5.3

Anlage 12

**Tabelle 1:** Abmessungen der Muldenelemente auf Unterlagengefälle, Typ 5.1<sup>1</sup>

Ifd. Nr.	Typ	Benennung	cm						
			a	a1	a2	b	b1	b2	c
1	5.1.1	-Standardelement-	250	-	-	75	-	-	20
						60			
						50			
2	5.1.2	-Ablaufelement DN 100-	100	22	56	75	29,5	16	20
						60	22		
						50	17		
3	5.1.3	-Ablaufelement DN 150-	100	22	56	75	27	21	34
						60	19,5		
						50	14,5		

**Tabelle 2:** Abmessungen der Muldenelemente mit und ohne integriertes Längsgefälle, Typ 5.2<sup>1</sup>

Ifd. Nr.	Typ	Benennung	cm						
			a	a1	a2	b	b1	b2	c
1	5.2.1	-Standard-Endelement-	300	-	-	60	-	-	20
2	5.2.2	-Standard-Anschlusselement-	300	-	-	60	-	-	20
3	5.2.3	-Ablaufelement DN 100-	100	22	56	60	22	16	20
4	5.2.4	-Ablaufelement DN 150-	100	22	56	60	22	16	35,5

**Tabelle 3:** Abmessungen der Muldenelemente mit integriertem Längsgefälle von 0,75 %, Typ 5.3<sup>1</sup>

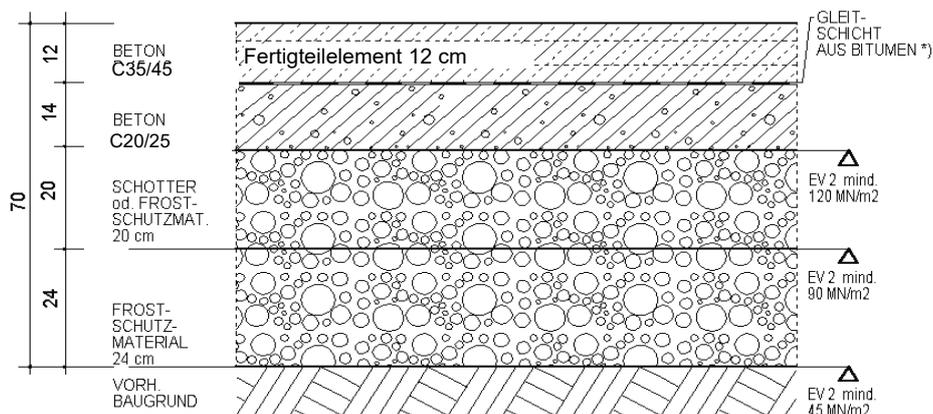
Ifd. Nr.	Typ	Benennung	cm						
			a	a1	a2	b	b1	b2	c
1	5.3.1	-Standard-Endelement-	350	-	-	100	-	-	22
2	5.3.2	-Standard-Mittelement-							
3	5.3.3	-Standard-Anschlusselement-							
4	5.3.4	-Ablaufelement DN 100-	100	22	56	100	42	16	37,5
5	5.3.5	-Ablaufelement DN 150-	100	22	56	100	42	16	35,5

<sup>1</sup> Zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>

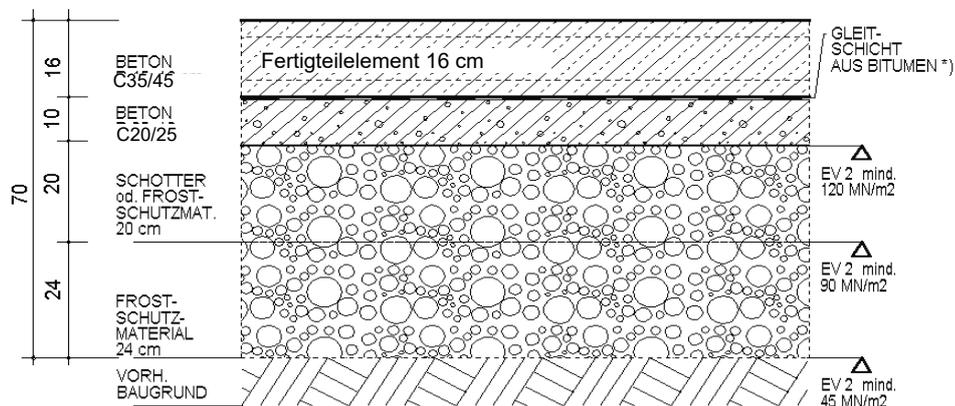
## Unterlage für Fertigteilelemente

### - Typ 1, 2, 3:

**A:** für **Betonplattendicke 12 cm** (nur zulässig für Regelfahrzeuge  
 bis **Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 60 kN/(0,4 x 0,4m<sup>2</sup>)**)



**B:** für **Betonplattendicke 16 cm** (nur zulässig für Regelfahrzeuge  
 bis **Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 60 kN/(0,4 x 0,4m<sup>2</sup>)**)



\* siehe Anlage 2, Tabelle 1, Nr. 4

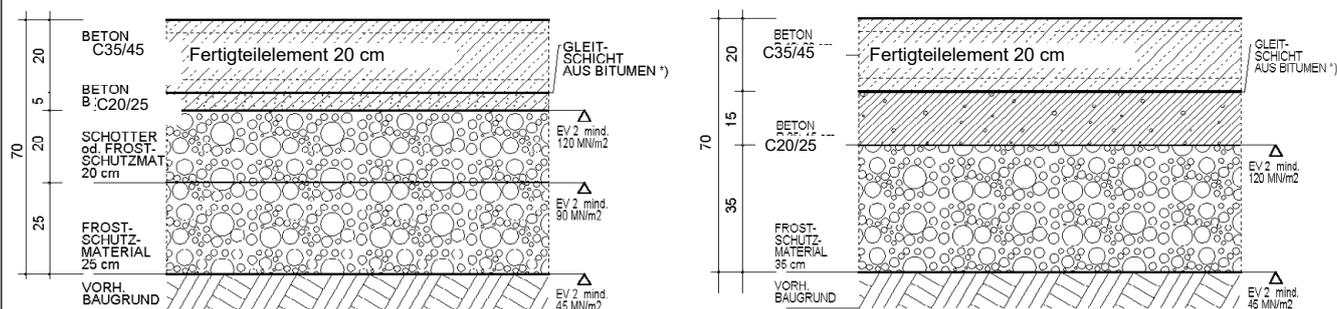
## Unterlage für Fertigteilelemente

### - Typ 1, 2, 3:

**C:** für **Betonplattendicke 20 cm** (nur zulässig für Regelfahrzeuge)

**Zulässige Befahrbarkeit  
mit luftbereiften Fahrzeugen  
bis 60 kN/(0,4 x 0,4m<sup>2</sup>)**

**mit luftbereiften Fahrzeugen  
bis 120 kN/(0,4 x 0,4m<sup>2</sup>) und  
Gabelstaplern mit luftbereiften bzw.  
Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>**



\* siehe Anlage 2, Tabelle 1, Nr. 4

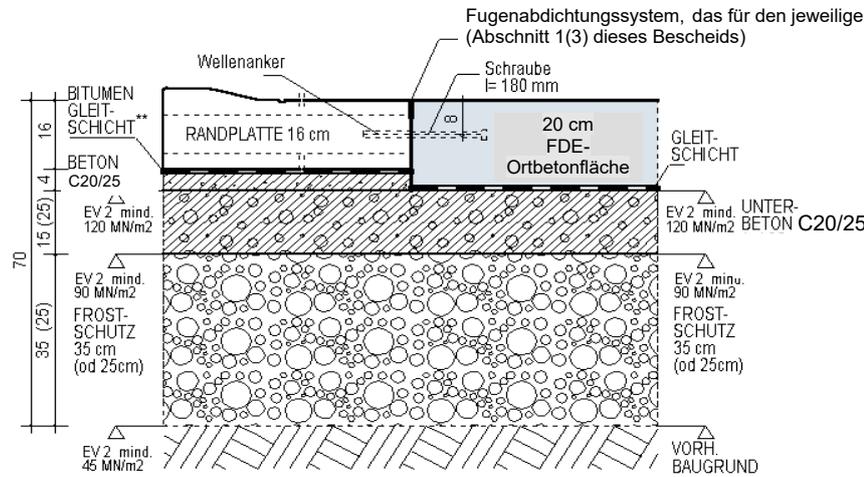
Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Unterlage für Fertigteilelemente Typ 1, 2, 3 für Betonplattendicken von 20 cm

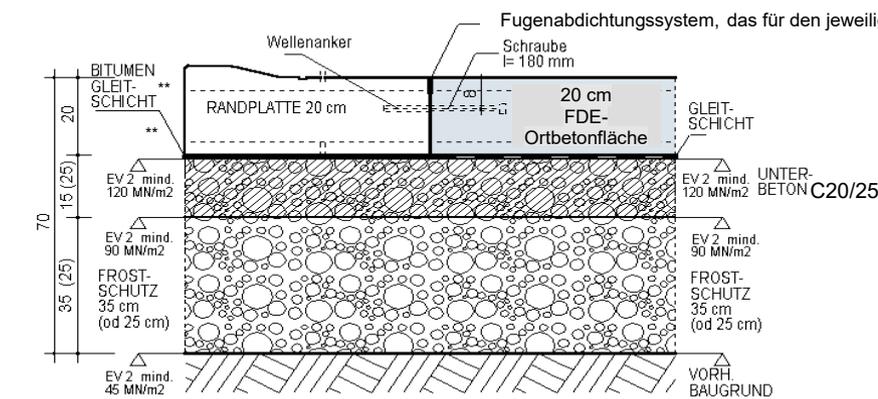
Anlage 15

**Typ 4:**

**A4:** für **Betonplattendicke 16 cm** (nur zulässig für Regelfahrzeuge mit Luftbereifung bis **60 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>)**)

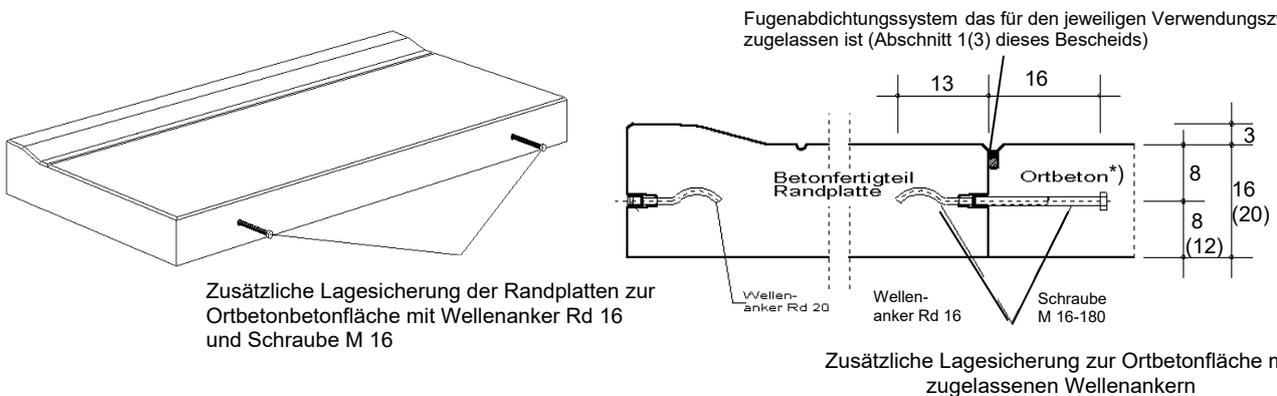


**B4:** für **Betonplattendicke 20 cm** (zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis **120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>)** und **Gabelstaplern** mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis **0,8 N/mm<sup>2</sup>**)



- \* Flüssigkeitsdichter Ortbeton gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung
- \*\* siehe Anlage 2, Tabelle 1

**Anschluss der Fertigteile an die flüssigkeitsdichte Ortbetonfläche\* sowie Transport- und Montagebefestigung für Randplatten und Sonderelemente des Typs 4:**



\* FDE-Beton gemäß DAfStb-Richtlinie "BUmWS"

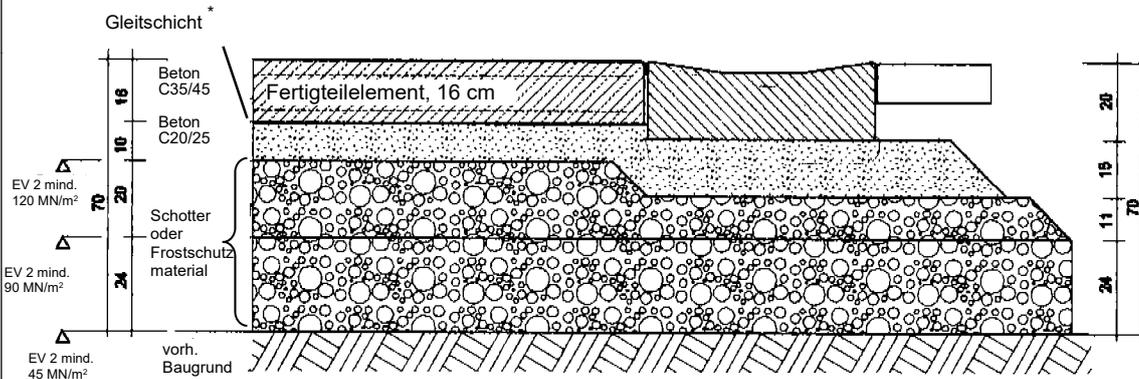
Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Unterlage für Randplatten zur Ortbeton-Einfassung, Typ 4, Transport- und Montagebefestigung

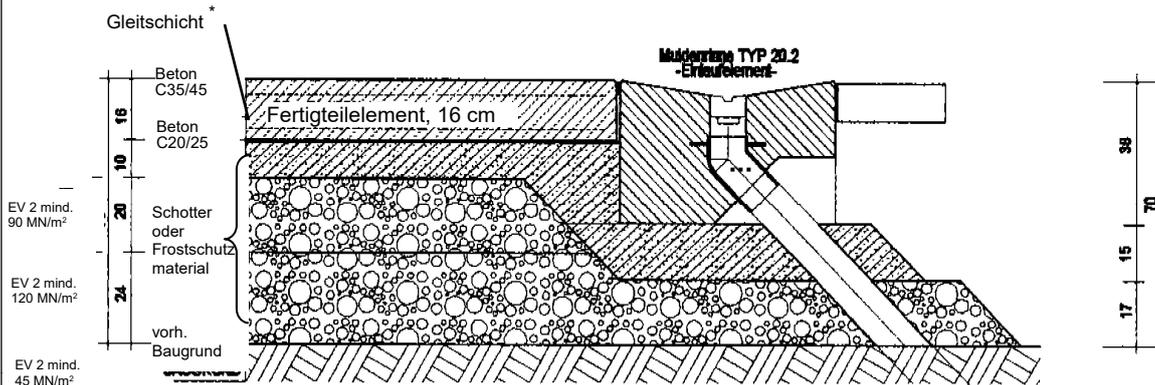
Anlage 16

**- Typ 5.1 bis 5.3:**

A<sub>5</sub>: Unterlage für Standardelemente (zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>)

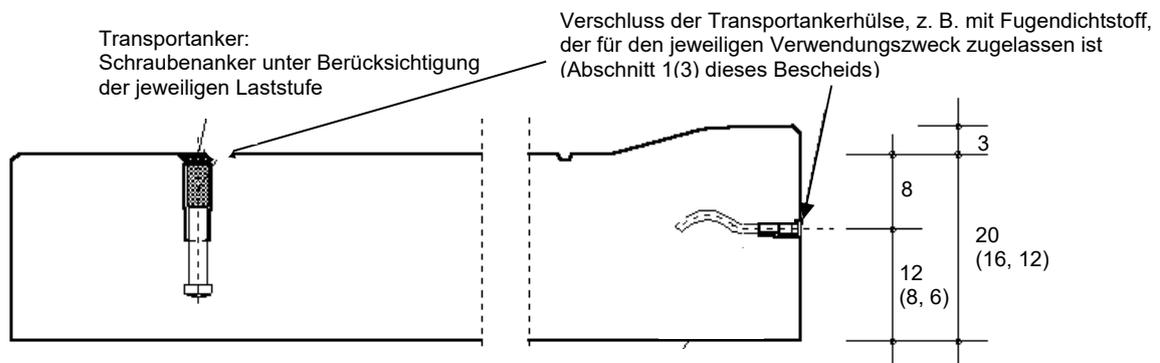


B<sub>5</sub>: Unterlage für Ablaufelemente zulässige Befahrbarkeit mit luftbereiften Fahrzeugen bis 120 kN/(0,4 x 0,4 m<sup>2</sup>) und Gabelstaplern mit luftbereiften bzw. Vollgummi-Rädern bis 0,8 N/mm<sup>2</sup>)



\* siehe Anlage 2, Tabelle 1

**Transport- und Montagebefestigung für Fertigteilelemente Typ 1, 2, 3:**



Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Unterlage Muldenelemente, Typ 5  
Transport- und Montagebefestigung für Typ 1, 2, 3

Anlage 17

**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	Prüfzeitraum
L <sub>1</sub>	gering	8 Stunden
L <sub>2</sub>	mittel	72 Stunden
L <sub>3</sub>	hoch	2.200 Stunden

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 Betriebsweise, ob außerhalb des Umladebetriebs Behälter und Verpackungen auf der Umschlagfläche abgestellt werden.

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

Tabelle 2: **Abfüllen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
A <sub>1</sub>	gering	8 Stunden
A <sub>2</sub>	mittel	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden <sup>1)</sup>
A <sub>3</sub>	hoch	Beaufschlagungszyklus: 40 Tage je 5 Stunden <sup>2)</sup>

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

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

Tabelle 3: **Umschlagen** wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Prüfzeitraum
U <sub>1</sub>	gering	8 Stunden
U <sub>2</sub>	mittel	72 Stunden

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-74.3-99

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beanspruchungsstufen

Anlage 18