

# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
Member of EOTA

## Europäische Technische Zulassung ETA-08/0005

Handelsbezeichnung  
Trade name

Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente  
Z-Bau Pre-fabricated elements made of re-inforced concrete

Zulassungsinhaber  
Holder of approval

Z-BAU GmbH & Co. KG  
Lange Elze 4  
36452 Empfertshausen  
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Generic type and use  
of construction product

Z-Bau Dichtflächensystem aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen  
Z-Bau Sealing construction for sealing areas made of liquid tight pre fabricated elements used in facilities to deal with liquid chemicals (substances hazardous to water)

Geltungsdauer:  
Validity: vom  
from bis  
to

30. Januar 2008  
30. Januar 2013

Herstellwerk  
Manufacturing plant

Werratal Spezialbeton GmbH  
Zimmermannstr. 4  
36460 Merkers  
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst  
This Approval contains

29 Seiten einschließlich 15 Anhänge  
29 pages including 15 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
- der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der CUAP für die europäische technische Zulassung für "Fertigteile aus Beton bzw. Stahlbeton zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe", CUAP 06.05/16, Final version 04/2007.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

(1) Die Z-Bau-Dichtkonstruktion (nachfolgend Dichtkonstruktion genannt) besteht aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilen (nachfolgend Fertigteile genannt), die mit geeigneten, zugelassenen Fugenabdichtungssystemen flüssigkeitsundurchlässig verbunden werden, siehe Anhang 1.

(2) Die Fertigteile bestehen aus ungerissenem Stahlbeton einer bestimmten Zusammensetzung (Rezeptur), der zusätzlich die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons aufweist.

(3) Die Fertigteile selbst bzw. die Fertigteile zu Dichtkonstruktionen zusammengefügt werden in verschiedenen Typen zum Ableiten wassergefährdender Flüssigkeiten hergestellt.

(4) Sie werden mit bzw. ohne integrierte Entwässerungseinbauten gefertigt. Die Ableitung bzw. die Entwässerung erfolgt über Gefälle (Ableitflächen).

(5) Die Fertigteile erfüllen hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1" gemäß EN 13501-1. Bei Fertigteilen, die zu Dichtkonstruktionen zusammengefügt werden, ist das Brandverhalten in Abhängigkeit vom gewählten Fugenabdichtungssystem zusätzlich zu berücksichtigen.

#### 1.2 Verwendungszweck

(1) Die Fertigteile dürfen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten (LAU-Anlagen) und Tankstellen eingesetzt werden. Sie können sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien über bestimmte Zeiträume bzw. Häufigkeiten, bei

- zeitbefristeter Beaufschlagung im Schadensfall (Lagern) bzw.
- intermittierender Beaufschlagung (Abfüllen/Umschlagen)

durch wassergefährdende Flüssigkeiten verwendet werden. Dabei sind sie Kombinationen von gleichzeitig bzw. nacheinander wirkenden Beanspruchungen (z. B. Chemikalien, Temperatur, Witterung, Befahrung) ausgesetzt.

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

- die geringste Dicke der ungerissenen Fertigteile im Feldbereich größer ist, als die  $\gamma_e$ -fache charakteristische Eindringtiefe und
- am Bauteilrand der ungerissenen Fertigteile der Bereich der geschützten Fugenflanke "d<sub>H</sub>" größer ist, als die charakteristische Eindringtiefe

der wassergefährdenden Flüssigkeiten.

Die charakteristische Eindringtiefe "e<sub>tk</sub>" ermittelt sich zu  $e_{tk} = e_{tm} \cdot \gamma_s$

(3) Die Verbindung der Fertigteile zu einer Dichtkonstruktion ist nur mit geeigneten Fugenabdichtungssystemen vorzunehmen, die für den jeweiligen Verwendungszweck zugelassen sind (z. B. gemäß nationalen oder europäischen technischen Zulassungen). Die Bestimmungen dieser Zulassungen sind zu berücksichtigen.

(4) Die Fertigteile dürfen bei ständig wechselnder mechanischer Beanspruchung in Anlagen verwendet werden. Unter Berücksichtigung bestimmter konstruktiver Bestimmungen dürfen die zur Dichtkonstruktion zusammengefügt Fertigteile begangen bzw. befahren werden.

(5) Die Fertigteile dürfen zur Einfassung von Dichtflächen aus flüssigkeitsdichtem Ort-beton verwendet werden.

(6) Für die Entwässerung der Dichtkonstruktion sind Entwässerungssysteme zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten zu verwenden, die für den jeweiligen Verwendungszweck zugelassen sind (z. B. gemäß nationalen oder europäischen technischen Zulassungen). Die Bestimmungen dieser Zulassungen sind zu berücksichtigen.

(7) Auf den Fertigteilen dürfen Anbauteile mit national oder europäisch technisch zugelassenen Verbunddübeln, Kopfbolzen bzw. Ankerschienen entsprechend bestimmter konstruktiver Festlegungen beim Setzen befestigt werden.

(8) Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Fertigteile von 25 Jahren, vorausgesetzt, dass die festgelegten Bedingungen für den Transport/die Lagerung/den Einbau/die Verwendung/die Wartung/die Mängelbeseitigung/die Nutzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Zulassungsinhabers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Merkmale des Produkts

#### 2.1.1 Allgemeines

(1) Die Fertigteile der Dichtkonstruktion müssen den Zeichnungen und Angaben der Anhänge entsprechen.

(2) Die in diesem Zulassungsbescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen entsprechen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben.

#### 2.1.2 Eigenschaften

(1) Die Fertigteile werden in den 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<br>(Randplatten (Feldplatten, Eckplatten), Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf als Feldplatten bzw. Eckplatten) |
| Typ 5 | Muldenelemente<br>(Mittel-, End- und Ablaufelemente, mit integriertem Ablauf)  |

(2) Die Fertigteile erfüllen die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3, XS3, XF4 und XM2 gemäß EN 206-1:2001-07.

(3) Das Eindringverhalten wassergefährdender Flüssigkeiten in die Fertigteile entspricht der Eindringkurve gemäß Anhang 2, Bild 1.

(4) Die Fertigteile

- sind rissfrei, witterungsbeständig sowie gegenüber Frostangriff Frost-Tau-Wechseln unempfindlich,
- sind bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage (Betontragschicht und tragfähige Frostschutzschicht, siehe Anhänge 12 bis 14), unter Berücksichtigung der Bestimmungen gemäß Anhang 3, Tabelle 1, durch Fußgänger begehbar und mit luftbereiften Fahrzeugen bzw. Fahrzeugen mit Vulkollanrädern befahrbar,

---

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

- werden in die Verschleißklassen gemäß Anhang 3, Tabelle 1 eingestuft,
- (5) Alle Fertigteile werden werkmäßig an der Bauteilunterseite mit einer Bitumengleitschicht gemäß den Anforderungen nach Anhang 3, Tabelle 1 versehen. Dafür dürfen nur reine, unverschnittene Bitumen verwendet werden.

### 2.1.3 Zusammensetzung

(1) Für die Fertigteile wird Beton gemäß hinterlegter Rezeptur verwendet, der die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung<sup>8</sup> aufweist. Der Sicherheitsfaktor  $\gamma_s$  zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe  $e_{tk}$  und der Sicherheitsfaktor  $\gamma_e$  zur Ermittlung der Mindestbauteildicke ist gemäß Anhang 15 zu berücksichtigen. Die Beton-Rezeptur für die Fertigteile ist beim DIBt hinterlegt.

(2) Der Beton für die Fertigteile, der Zement, die Gesteinskörnung, die Betonzusatzmittel und die Bewehrung der Fertigteile haben den hinterlegten Angaben und den Anforderungen des Anhangs 3, Tabelle 1 zu entsprechen.

(3) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden Schraubenanker in Abhängigkeit von der jeweiligen Laststufe bzw. Wellenanker mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet (siehe Anhänge 2 und 3, je Tabelle 1 sowie Anhänge 13 und 14). Die Wellenanker werden außerdem zur zusätzlichen Lagesicherung der Randplatten zur Einfassung von Ortbetonflächen benutzt (siehe Anhänge 13 und 14).

### 2.2 Nachweisverfahren

(1) Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Fertigteile für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen Nr. 1 bis 4 und der generellen Nutzungsanforderungen, erfolgte in Übereinstimmung mit dem gemeinsamen Standpunkt aller Zulassungsinstitute über die Beurteilungskriterien (CUAP) für Fertigteile aus Beton bzw. Stahlbeton zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe<sup>8</sup>.

(2) Gemäß der Erklärung des Antragstellers sind unter Berücksichtigung der EU Datenbank<sup>9</sup> keine gefährlichen Stoffe in den Fertigteilen enthalten.

(3) In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

(4) Die zusätzlichen Anforderungen an das Produkt aus anderen geltenden nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften und umgesetzter europäischer Gesetzgebung sind zu berücksichtigen.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

(1) Gemäß Entscheidung 1999/94/CE der Europäischen Kommission ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

---

<sup>8</sup> Gemeinsamer Standpunkt aller Zulassungsinstitute über die Beurteilungskriterien (CUAP) für Fertigteile aus Beton bzw. Stahlbeton zur Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe, ETA-Anfrage Nr. 06.05/16, final version 04/2007.

<sup>9</sup> Hinweise im Leitpapier H: Ein harmonisiertes Konzept bezüglich der Behandlung von gefährlichen Stoffen nach der Bauproduktenrichtlinie, Brüssel 18. Februar 2000

(2) Zusätzlich ist gemäß Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission<sup>10</sup> das System 4 der Konformitätsbescheinigung im Hinblick auf das Brandverhalten anzuwenden. Diese Systeme der Konformitätsbescheinigung sind im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigene Produktionskontrolle;
- (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
  - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

System 4: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigene Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

(2) Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe und Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind. Er hat das Ausgangsmaterial im Rahmen der Wareneingangskontrolle gemäß dem festgelegten Prüfplan zu kontrollieren oder zu prüfen.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom Januar 2008 für die am 30. Januar 2008 erteilte europäische technische Zulassung ETA -08/0005, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>11</sup> Die werkseigene Produktionskontrolle orientiert sich an den in der CUAP<sup>8</sup> gemachten Eigenschaften. Sie sind in der technischen Dokumentation spezifiziert. Für die Prüfung des Eindringverhaltens gemäß dem Prüfplan, ist als Referenz-Prüfmaßnahme 33 %ige Harnstofflösung zu verwenden.

(4) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten. Die Aufzeichnungen sollen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,

<sup>10</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 02.08.2001

<sup>11</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

- Datum der Herstellung des Produkts, ggf. Chargen-Nr. und Datum der Kontrolle oder Prüfung des Produkts / der Ausgangsmaterialien,
- Ergebnis der Kontrollen oder Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

(6) Einzelheiten über Umfang, Art und Häufigkeit der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Prüfungen oder Kontrollen haben dem Prüfplan<sup>11</sup> zu entsprechen, der Bestandteil der technischen Dokumentation zu dieser ETA ist.

### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

(1) Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Fertigteile zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller den zugelassenen Stellen vorzulegen.

(2) Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 30. Januar 2008 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-08/0005 übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

(1) Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle und
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

(2) Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

(3) Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

(4) Die der ETA zu Grunde liegenden Nachweise wurden an Proben aus der laufenden Produktion erbracht, demnach ist nach der CUAP<sup>8</sup> nur eine reduzierte Erstprüfung gemäß den Festlegungen im Prüfplan<sup>11</sup> erforderlich.

(5) Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Lieferschein anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person), die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde, Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,

Nummer der europäischen technischen Zulassung,

- Brandverhalten
- Wesentliche Eigenschaften:
  - Angabe der Rissklasse
  - Angabe der Befahrbarkeitsstufe bezogen auf die Lastaufstandsfläche und Befahrintensität
  - die Medienbeständigkeit ist durch den Wortlaut "Eindringverhalten von Flüssigkeiten gemäß Anhang 2 der ETA" zu beschreiben.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

#### 4.1 Herstellung

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

(2) Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen.

(3) Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

#### 4.2 Einbau

##### 4.2.1 Voraussetzungen für den Einbau

(1) Die Planung einer Dichtkonstruktion (Ableitfläche) mit Fertigteilen darf nur von fachkundigen Planern vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung der Anforderungen aus den nationalen Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich und den zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für den Einbau der Fertigteile durch einen fachkundigen Planer anzufertigen.

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

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

(4) Die Ableitfläche ist so zu planen, dass beim gleichzeitigen Anfall von Niederschlag und wassergefährdender Flüssigkeit die gesamte Flüssigkeitsmenge rückstaufrei abgeleitet wird und es zu keinem Überfließen der Muldenelemente durch die wassergefährdende Flüssigkeit kommen kann. Die maximal zulässige Größe der nicht überdachten Ableitfläche ist nach Anhang 4 zu ermitteln.

(5) Die Anforderungen aus dem Arbeitsschutzrecht und dem Gefahrstoffrecht bleiben unberührt.

(6) Für das Schließen der Fugen zwischen den Fertigteilen und zu anderen Dichtflächen gelten Fugenabdichtungssysteme mit europäischer technischer Zulassung (auf Basis der CUAP 06.05/11 bzw. CUAP 06.05/19) bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich als geeignet, die

- gegenüber den Flüssigkeiten, deren Eindringverhalten gemäß Anhang 2 als positiv bewertet werden kann, dicht und beständig sind,
- eine zulässige Stauch- bzw. Dehnverformung gemäß Anhang 3, Tabelle 2 gewährleisten,
- eine zulässige Scherverformung von  $\geq 1$  mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße gewährleisten und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anhang 3 ermöglichen.

(7) Fugenabdichtungen sind so zu planen, dass die Wechselwirkungen zwischen dem gewählten Fugenabdichtungssystem auf die Betondichtkonstruktion berücksichtigt werden, siehe dazu die Einbau- und Montageanleitung des Herstellers. Dabei ist die geschützte Fugenflanke  $d_H$  gemäß Anhang 4 maßgebend, wobei im Übergangsbereich von den Fertigteilen zu Ortbeton-Dichtflächen die maßgebende Fugenbreite mit größer gleich 20 mm, unter Berücksichtigung der Befahrbarkeit, zu planen ist.

(8) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung (siehe Anhänge 12 bis 14) und der Einbauanweisung des Antragstellers 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.

(9) Die Fertigteile sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 4.2.3 sowie der Anhänge 12 bis 14 erfüllt.

(10) Die Befestigung von Anbauteilen ist 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.

#### 4.2.2 Verarbeitung

- (1) Der Einbau der Fertigteile wird nur von Betrieben nach Abschnitt 4.2.6 vorgenommen.
- (2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Zulassungsinhaber eine Einbau- und Montageanleitung zu erstellen.
- (3) Die in der Zulassung und vom Antragsteller angegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.
- (4) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 4.2.1 (10) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).
- (5) Der einbauende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie dieser Zulassung sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

#### 4.2.3 Unterlage

Vor dem Verlegen der Fertigteile ist die Eignung der Unterlage gemäß den Bestimmungen des Abschnitts 4.2.1 (8) festzustellen. Sie darf die zulässigen Kennwerte der Anhänge 13 bis 15 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen. Der Verformungsmodul  $E_{V2} \geq 120$  N/mm<sup>2</sup> ist im Plattendruckversuch zu bestätigen.

#### 4.2.4 Einbau der Fertigteile

- (1) Die Fertigteile müssen mit allen Entwässerungseinbauten und vorbereiteten Anschlüssen versehen sein. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.
- (2) Das Einsetzen der Einbauten ist nach den Einbau- und Montageanweisungen des Zulassungsinhabers vorzunehmen.

(3) Die Fertigteile werden in den noch nicht abgebundenen 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.

#### 4.2.5 Einfassung von flüssigkeitsdichten Ortbeton-Dichtflächen mit Fertigteilen

(1) Eine von Fertigteilen eingefasste Ortbeton-Dichtfläche muss den Anforderungen der statischen Berechnung des jeweiligen Objektes entsprechen und zusätzlich die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung<sup>12</sup> aufweisen.

(2) Der Nachweis der Dichtheit des Ortbetons ist für das jeweilige Objekt durch Eindringprüfung mit der maßgebenden Flüssigkeit zu erbringen. Der Ortbeton gilt als geeignet, wenn das Eindringverhalten der maßgebenden Flüssigkeit bezogen auf das Objekt, dem Sinn der Bestimmungen der Abschnitte 1.2 (2) und 2.3.1 (1) entspricht.

#### 4.2.6 Einbauender Betrieb

(1) Der Einbau der Fertigteile wird nur von Betrieben vorgenommen, die vom Zulassungsinhaber (einschließlich ihrer Fachkräfte) hierfür autorisiert und geschult sind. Weitergehende Anforderungen an den einbauenden Betrieb können sich aus den nationalen Bestimmungen der Mitgliedsstaaten ergeben, z. B. in D.: Fachbetriebspflicht.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Dichtkonstruktion mit dieser Zulassung muss vom einbauenden Betrieb mit einer Erklärung auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle, ob die richtigen Fertigteile für die fachgerechte Ausführung der Dichtkonstruktion verwendet wurden sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 3.3.
- Kontrolle, dass zwischen den Fertigteilen bzw. zwischen den Fertigteilen und den anzuschließenden Ortbetonflächen aus flüssigkeitsdichtem Beton nur Fugenabdichtungssysteme mit nationaler bzw. europäischer technischer Zulassung eingebaut wurden, die den Kriterien der Abschnitte 1.2 (5) und 4.2 entsprechen.
- Kontrolle, dass für die Entwässerung der Dichtkonstruktion Entwässerungssysteme zur Aufnahme und Ableitung wassergefährdender Flüssigkeiten mit nationalen Zulassungen eingebaut wurden, die den Kriterien des Abschnitts 1.2 (7) entsprechen.
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 4.2.7.

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

- Dichtkonstruktion: "Z-Bau-Dichtkonstruktion aus Fertigteilen für die Verwendung in LAU-Anlagen"
- Zulassungsnummer: ETA-08/0005
- Zulassungsinhaber: Name, Adresse
- Ausführung am: Datum
- Einbauender Betrieb: Name und Anschrift
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 4.2.7)
- Datum der Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen

---

<sup>12</sup> Flüssigkeitsdichter Beton nach Eindringprüfung: Beton nach EN 206-1, der über diese Anforderungen hinaus gewährleisten muss, dass die Dicht- und Tragfunktion der Bauausführungen während der Beanspruchungsdauer nicht verloren geht. Die Dichtfunktion ist erfüllt, wenn die einwirkende Flüssigkeit während der Beanspruchungsdauer mit einem Sicherheitsabstand (in Anlehnung an Abschnitte 1.2 (2), 2.1.3 (1) ) nachweislich nicht die der Beanspruchung abgewandte Seite des Fertigteils erreicht.

- Bestimmungen, denen die Dichtkonstruktion genügt:
  - Brandverhalten (Fertigteile/Fugenabdichtung)
  - Angabe der Befahrbarkeitsstufe (Fertigteile/Fugenabdichtung)
  - Medienbeständigkeit der Fertigteile, ist durch den Wortlaut "gemäß Anhang 2 der ETA-08/0005" zu beschreiben
  - Medienbeständigkeit des verwendeten Fugenabdichtungssystems, ist durch den Wortlaut "gemäß Anhang 2 der ETA-xx/yyy / nationalen Zulassung Nr.: xyz" zu beschreiben
- Besondere Verwendungshinweise:

"Instandsetzungen sind nur mit Instandsetzungssystemen bzw. -produkte zulässig, die für den jeweiligen Verwendungszweck (siehe Abschnitt 1.2) zugelassen sind (gemäß den nationalen bzw. europäischen technische Zulassungen). Darüber hinaus sind die entsprechenden Angaben des Zulassungsinhabers zu berücksichtigen."
- Name und Funktion der Person, die zur Unterzeichnung im Namen des einbauenden Betriebs oder seines Bevollmächtigten ermächtigt ist.

(4) Die Aufzeichnungen und die Erklärung des einbauenden Betriebs sind zu den Bauakten des jeweiligen Objekts zu nehmen. Sie sind der Zulassungsstelle, und zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde sowie der sachkundigen Person gemäß den Bestimmungen der Mitgliedstaaten auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom einbauenden Betrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels sind - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die Kontrollen unverzüglich zu wiederholen.

#### 4.2.7 Kontrolle der Ausführung

(1) Der Aufbau der Unterlage muss den Darstellungen der Anhänge 12 bis 14 entsprechen.

(2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage ( $E_{v2}$ -Wert gemäß den Anhängen 12 bis 15) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (mindestens einmal je 100 m<sup>2</sup>) nachzuweisen.

(3) Kontrolle, dass für die Befestigung von Anbauteilen nur Befestigungsmittel gemäß Anhang 2, Tabelle 1 verwendet wurden.

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

(5) 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.

#### 4.3 Verpflichtungen des Zulassungsinhabers

Der Zulassungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass alle, die seine Fertigteile verwenden, angemessen über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1, 2, 4 und 5 einschließlich des Anhangs zu dieser ETA, die Einbau- und Verarbeitungsanleitung des Zulassungsinhabers und den nicht vertraulichen Teilen der technischen Dokumentation zu dieser ETA unterrichtet werden.

Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

## 5 Vorgaben für den Zulassungsinhaber

### 5.1 Transport und Lagerung

#### 5.1.1 Transport

(1) Die Fertigteile, sind versehen mit allen Abläufen und vorbereiteten Anschlüssen zu transportieren/liefern.

(2) Der Transport zur Einbaustelle erfolgt mit einem geeigneten Transportfahrzeug.

#### 5.1.2 Lagerung

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

### 5.2 Nutzung, Wartung, Mängelbeseitigung

(1) Um die Brauchbarkeit der Fertigteile bzw. der aus Fertigteilen hergestellten Dichtkonstruktion sicherzustellen, werden die in den Abschnitten (2) bis (6) beschriebenen Maßnahmen empfohlen. Es ist Aufgabe des Zulassungsinhabers dafür zu sorgen, dass die Betroffenen davon unterrichtet werden.

(2) Der Betreiber der jeweiligen Anlage fertigt eine Betriebsanweisung, in der auch die erforderlichen Maßnahmen

- zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Zustands
- zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs
- zur Wartung und Reinigung

der Dichtkonstruktion sowie Maßnahmen im Schadensfall beschrieben sind. Die Kontrollintervalle werden entsprechend den in Anhang 2 in Verbindung mit Anhang 16 dieser ETA angegebenen Beanspruchungsstufen festgelegt. Die Ergebnisse der Kontrollen werden dokumentiert.

(3) Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen werden unmittelbar entfernt.

(4) Ausgetretene wassergefährdende Stoffe 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 des jeweiligen Mitgliedstaates verwiesen (z. B. in D: Abfallgesetz).

(5) Der Betreiber beauftragt mit der Wartung und Reinigen der Dichtkonstruktion nur solche Betriebe, deren Personal hierfür gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich autorisiert und unterwiesen ist.

(6) Vor der Inbetriebnahme einer Anlage und ggf. nach erforderlicher Mängelbeseitigung werden Inbetriebnahmeprüfungen wie folgt durchgeführt:

- Die Inbetriebnahmeprüfung wird nur von sachkundigen Personen durchgeführt. Weitergehende Anforderungen an die Personen können sich aus den nationalen Bestimmungen der Mitgliedstaaten ergeben.
- Die mit der Prüfung beauftragte Person wird über den Fortgang der Arbeiten laufend informiert. Ihr wird die Möglichkeit gegeben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau der Fertigteile nach Abschnitt 4.2.7 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die Prüfung der Beschaffenheit der eingebauten Fertigteile erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Dichtkonstruktion.
- Die Prüfung des eingebauten Fugenabdichtungs- bzw. Entwässerungssystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen europäischen technischen Zulassung oder nationalen Zulassung nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich.

- Die mit der Prüfung beauftragte Person prüft die vorgesehenen Kontrollintervalle der Betriebsanweisung des Betreibers der jeweiligen Anlage (siehe Abschnitt 5.2 (2) ).

(7) Ein Jahr nach jeder Inbetriebnahmeprüfung und danach alle fünf Jahre werden wiederkehrende Prüfungen wie folgt durchgeführt:

- Die wiederkehrenden Prüfungen werden nur von sachkundigen Personen durchgeführt. Weitergehende Anforderungen an die Personen können sich aus den nationalen Bestimmungen der Mitgliedsstaaten ergeben.
- Die Untersuchung der Beschaffenheit der Dichtkonstruktion geschieht durch Sichtprüfung aller Bereiche der jeweiligen Dichtkonstruktion. Die Fertigteile gelten weiterhin als dicht und befahrbar im Sinne dieser Zulassung, wenn keine mechanischen Beschädigungen der Oberfläche bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche feststellbar sind und wenn keine Risse festgestellt werden.
- Zusätzlich ist die Untersuchung der Schutzwirkung des Fugenabdichtungssystems und ggf. des Entwässerungssystems, gemäß den Bestimmungen der jeweiligen europäischen technischen Zulassung bzw. nationalen Zulassung nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich durchzuführen.
- Anhand der Dokumentation gemäß Abschnitt 5.2 (2) wird kontrolliert, ob
  - die Kontrollintervalle eingehalten wurden,
  - die Vorgaben der Betriebsanweisung eingehalten werden und
  - kein längerer Kontakt zwischen den Fertigteilen und den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.
- Ergeben sich Zweifel an der Dichtheit der Dichtkonstruktion (z. B. aufgrund von Rissen), werden weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu werden ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter den Fertigteilen liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung der Dichtkonstruktion durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

(8) Werden bei der Inbetriebnahmeprüfung Mängel festgestellt, so sind diese unverzüglich, unter Berücksichtigung der folgenden Bestimmungen zu beheben. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 4.2.2 zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers verwenden darf.

- Beschädigte Fertigteile der Dichtkonstruktion (z. B. Risse, schalenförmige Abplatzungen bzw. Ausbrüche) sind auszutauschen. Der Ersatz des geschädigten Fertigteils erfolgt gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Fugenabdichtungssystems für LAU-Anlagen.
- Mängel am Fugenabdichtungssystem oder Entwässerungssystem der Dichtkonstruktion sind gemäß den Anforderungen dieser Zulassung, unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Fugenabdichtungssystems bzw. Entwässerungssystems zu beseitigen.
- Ist eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Prüfung durch die sachkundige Person gemäß Abschnitt 5.2 (7), erster Anstrich, zu wiederholen.

(9) Weitergehende nationale Vorschriften der Mitgliedsstaaten bleiben unberührt.

## 6 Empfehlungen für den Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit der Dichtkonstruktion gemäß den Anforderungen aus den nationalen Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten durch den Betreiber der Anlage wird verwiesen.

(2) Vom Betreiber der jeweiligen Anlage wird eine Betriebsanweisung erstellt, in der die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

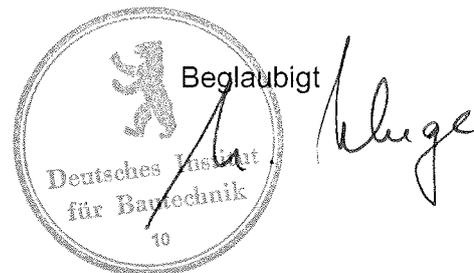
- Der Inhalt der im Betrieb anzuwendenden Vorschriften wird für den in diesen Bereichen tätigen Beschäftigten in einer verständlichen Form und Sprache in der Betriebsanweisung dargestellt und an geeigneter Stelle der Anlage ausgelegt oder ausgehängt. Die Betriebsanweisung kann Bestandteil von Betriebsanweisungen nach anderen Rechtsbereichen des jeweiligen Mitgliedsstaats sein.
- Die in diesen Bereichen tätigen Beschäftigten werden über die beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen möglichen Gewässergefährdungen sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor Beginn ihrer Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich unterwiesen.
- Alle wesentlichen Maßnahmen der Kontrollen durch den Betreiber, der Wartung und Reinigung werden in der Betriebsanweisung festgelegt. Die Durchführung der Maßnahmen wird jeweils im Betriebstagebuch vermerkt.
- In dieser Betriebsanweisung legt der Betreiber seine Kontrollintervalle gemäß Anhang 2 in Verbindung mit den Anhängen 5 und 16 fest. Diese Aufzeichnungen liegen bereit und werden dem gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaates Zuständigen vorgelegt.

(3) Der Betreiber einer Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe beauftragt mit der Wartung und Reinigen der Dichtkonstruktion nur Betriebe nach Abschnitt 4.2.2 (1).

(4) Ist nach der Inbetriebnahme-Prüfung eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Inbetriebnahme-Prüfung gemäß Abschnitt 5.2 (7) unter Berücksichtigung der geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaates zu wiederholen.

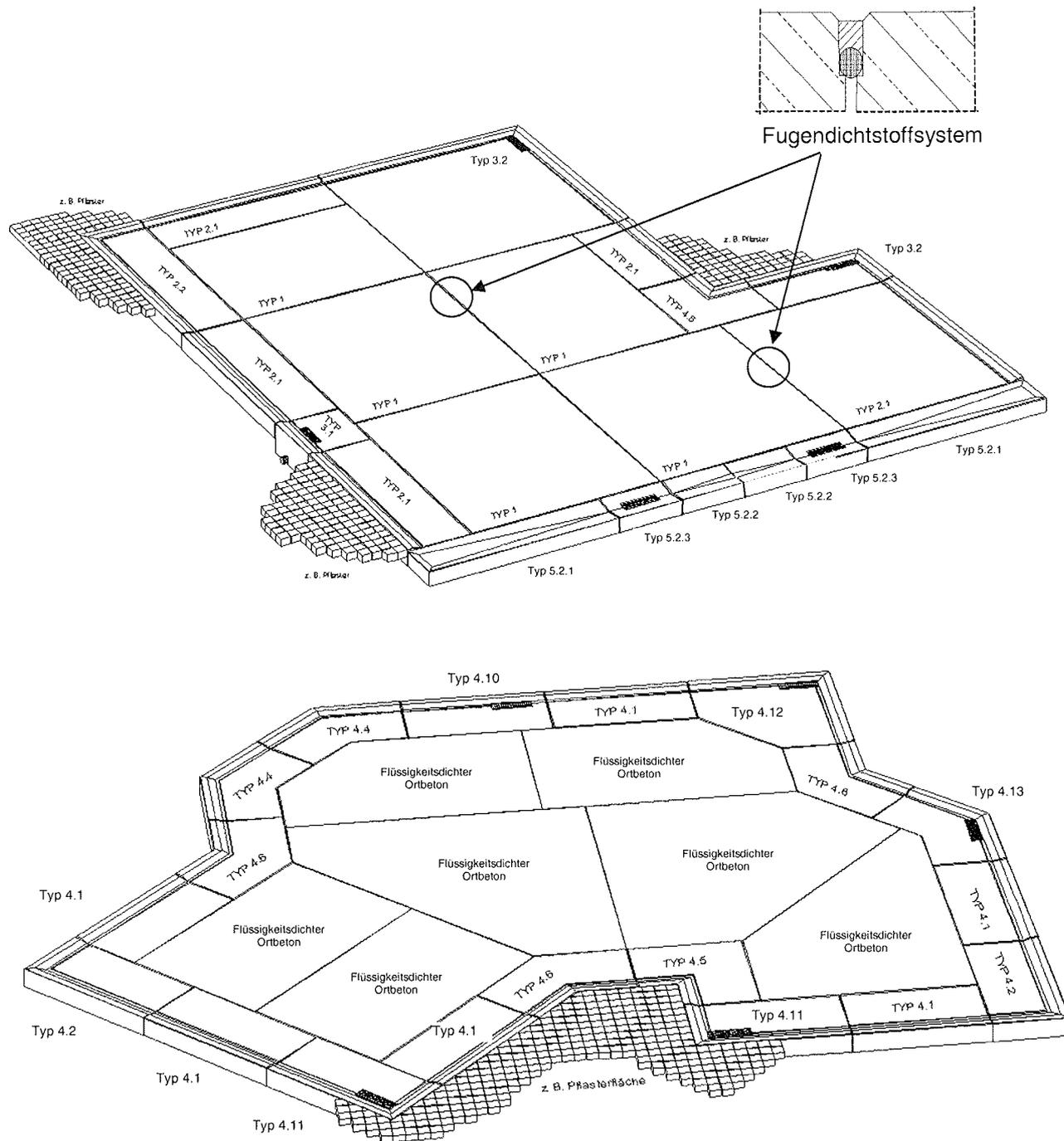
(5) Die Dichtkonstruktion wird nur mit Fahrzeugen gemäß den Bestimmungen nach Anhang 3, Tabelle 1 befahren.

Dipl.-Ing. E. Jasch  
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 30. Januar 2008



# Dichtkonstruktion der Z-Bau GmbH & Co. KG

aus flüssigkeitsdichten Stahlbeton-Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen



Für den Ortbeton ist nur flüssigkeitsdichter Beton gemäß Abschnitt 1.1(6) dieser Zulassung zulässig.

**Der Dichtheitsnachweis des flüssigkeitsdichten Ortbetons ist für das jeweilige Objekt durch Eindringprüfung mit der maßgebenden Flüssigkeit zu erbringen.**

## Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Einbau- bzw. Verlegebeispiele

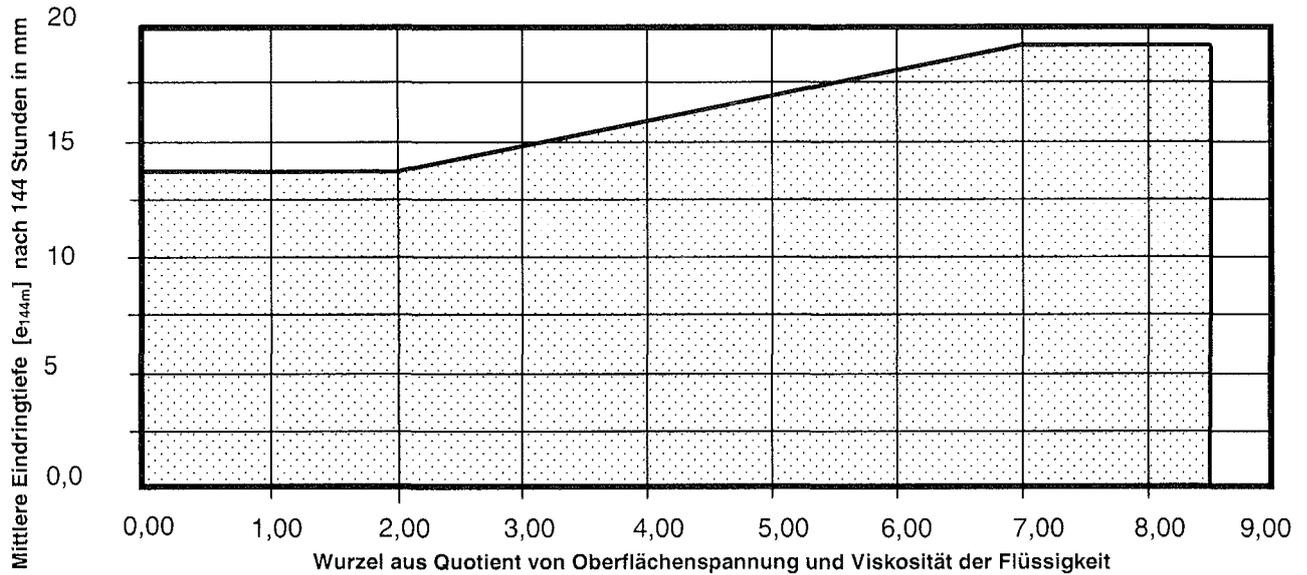
## Anhang 1

der europäischen technischen Zulassung

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

**Bild 1:** Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe [ $e_{144m}$ ] von Flüssigkeiten)<sup>1)</sup>, aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität und Oberflächenspannung.



$$\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}, [m^{0,5}/s^{0,5}]; \quad \sigma = \text{Oberflächenspannung [mN/m]} \\ \eta = \text{dynamische Viskosität [mNs/m}^2]$$

1) Sicherheitsfaktoren<sup>\*)</sup> zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke siehe Anhang 15

**Tabelle 1:** Werkstoffe und Eigenschaften

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilebeton	Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieser Zulassung
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der EN 12620:2003-4 und Berichtigung 1 der EN 12620:2004-12
	Zement	Zement nach EN 197-1:2004-08
	Betonzusatzmittel	FM und LP mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten im Sinne der EN 10080 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Zulassungsinhabers
3	Entwässerungseinrichtungen	Bodenabläufe mit Zulassung (ETA oder nationale Zulassungen) gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers Ablaufrohr: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Austenitischer nichtrostender Stahl z.B. nach EN 1124-1</li> <li>- Polyethylen hoher Dichte, PE-HD nach EN 12666-1</li> <li>- Stahlrohre nach EN 1123, feuerverzinkt oder</li> <li>- Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) nach EN 14364</li> </ul>
4	Transport und Montagebefestigung	Wellenanker mit europäischer bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers
5	Befestigungsmittel für Anbauteile	Verbunddübel, Kopfbolzen bzw. Ankerschienen mit europäischer bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers
6	Bitumengleitschicht	Normalentflammbare Bitumen-Schweißbahn, z.B. in D. nach DIN 52 131
7	Fugenabdichtungssystem	Fugenabdichtungssystem mit europäischer bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung

**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

**Anhang 2**

der europäischen technischen Zulassung

Eindringverhalten von Flüssigkeiten, Werkstoffe und Eigenschaften

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

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

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Frischbeton für Fertigteile:	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben
	- Überwachungsklasse	2
	- Verdichtungsmaßklasse	C3
	- Ausbreitmaßklasse	F3 bis F6
	- Zement	CEM I 42,5 – R
	- w/z-Wert	≤ 0,48
	- Gesteinskörnung	gemäß hinterlegten Angaben, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I
2	Fertigteile:	Flüssigkeitsdicht gemäß Abschnitt 2.1.3 (1)
	- Überwachungsklasse	2
	- Betondruckfestigkeitsklasse	C35/45
	- Bemessungszustand	Zustand 1
	- Risszustandsklasse	w <sub>F-1</sub> , ungerissen
	- Betondeckung	oben ≥ 55 mm unten ≥ 35 mm
	- Bewehrung	BSt 500 S (Wst.-nr. 1.0438) bzw. BSt 500 M (Wst.-nr. 1.0466)
	- Expositionsklassen	XC4, XD3, XS3, XF4, XM2
	- Befahrbarkeitsstufen	t 0: Fußgänger t 1: luftbereifte Fahrzeuge bis 60kN/(0,4x0,4)m <sup>2</sup> t 2: luftbereifte Fahrzeuge bis 120kN/(0,4x0,4)m <sup>2</sup> t 3: Gabelstapler mit luftbereiften bzw. Vollgummi- Rädern bis 0,8 N/mm <sup>2</sup>
	- Verschleißklasse	XM1: mäßige Verschleißbeanspruchung durch luftbereifte Räder XM2: starke Verschleißbeanspruchung durch luft- oder vollgummibereifte Gabelstapler
- Brandverhaltensklasse	A1, 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 <sub>min.</sub> : 4 mm und d <sub>nom.</sub> : 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 <sup>2)</sup>	b ≥ 15 mm, < 20 mm	b = 20 mm	b ≥ 15 mm, < 20 mm
Verformung des Fugendichtstoffs infolge Dehnen/ Stauchen	≥ 3,5 mm	≥ 4,0 mm	≥ 3,0 mm

1) und gemäß der Abschnitte 4.2.1 (6) und (7) dieser Zulassung  
 2) Fugenbreiten größer 20 mm nur für begehbbare Bereiche zulässig.

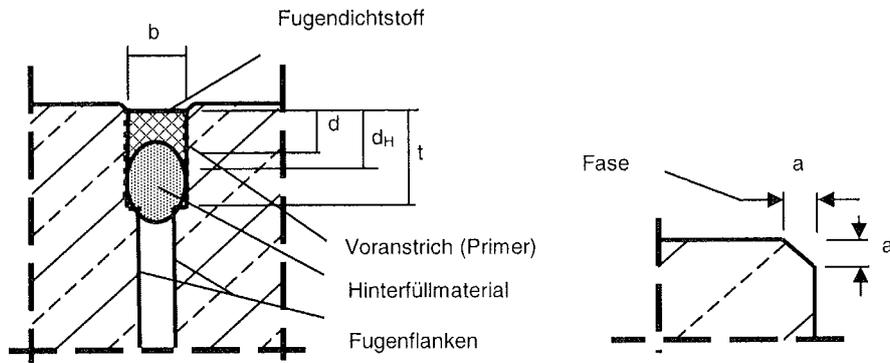
**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**  
 als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte,  
 Eigenschaften eines Fugendichtstoffsystems

**Anhang 3**  
 der europäischen  
 technischen Zulassung

**ETA-08/0005**  
 erteilt am 30. Januar 2008

## Beispiel einer Fugenausbildung, schematische Darstellung



- a** = Fasenseite 3-5 mm
- b** = Fugenbreite
- d** = Dicke des Fugendichtstoffes
- d<sub>H</sub>** = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes 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 Anhang 2, Bild 1,
- $\gamma_s$**  = Sicherheitsfaktor zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe, Anhang 15

## 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 ( $Q_{Abgabeeinr.} = 0,84$  l/s)  
 - Hochleistungs-Abgabeeinrichtung mit max. Volumenstrom über 3 Minuten von 150 l/min ( $Q_{Abgabeeinr.} = 2,5$  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):  $\geq$  maximale Schlauchlänge einschließlich Zapfventil zuzüglich **einem** Meter,
- Hochleistungs-Abgabeeinrichtung (max. Volumenstrom: 150 l/min):  $\geq$  maximale Schlauchlänge einschließlich Zapfventil zuzüglich **drei** Meter.

### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispiel einer Fugenausbildung,  
Ermittlung der Ableitflächengröße

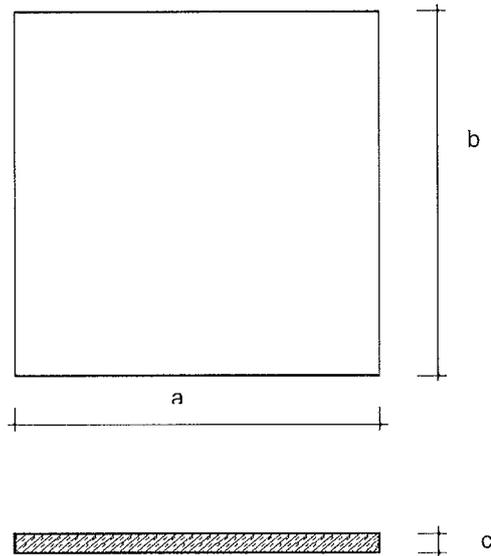
### Anhang 4

der europäischen  
technischen Zulassung

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

## Typ 1: Normalplatte



**Tabelle 1:** Abmessungen der Normalplatte

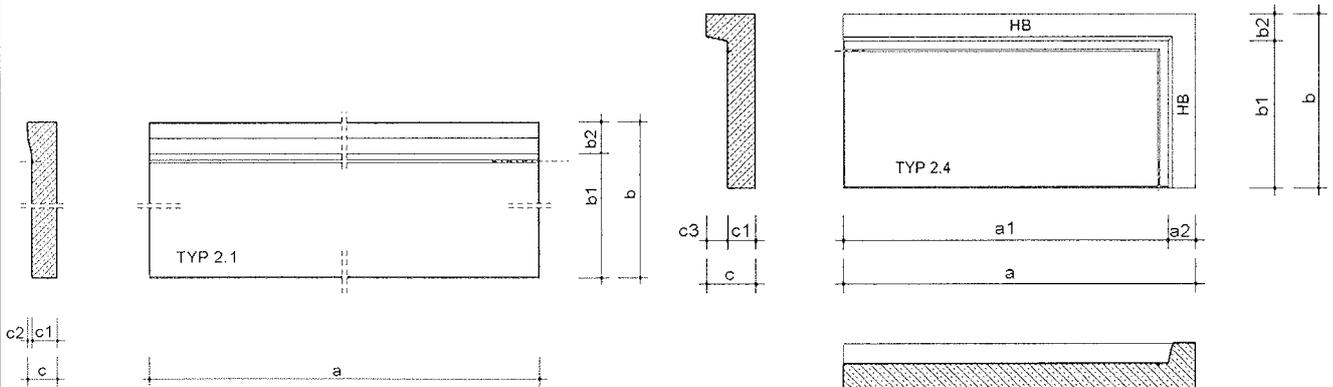
Ifd. Nr.	Typ	Benennung	a	[cm]	
				b	c
1	1-30*	Normalplatte Befahrbarkeitsstufe t1	200	200	12
			bis 350	bis 450	
2	1-30*	Normalplatte Befahrbarkeitsstufe t1	200	200	16
			bis 350	bis 600	
3	1-60	Normalplatte Befahrbarkeitsstufe t2	200	200	20
			bis 350	bis 600	

\* Nur zulässig bis Befahrbarkeitsstufe t 1

## Typ 2: Randplatten

Beispiel: Feldplatten (Normalbord), Typ 2.1

Beispiel: Eckplatten (Hochbord), Typ 2.4



### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie und Abmessungen der Normalplatten Typ 1,  
Beispielgeometrie der Randplatten Typ 2

### Anhang 5

der europäischen  
technischen Zulassung

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

**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 bis Befahrbarkeitsstufe t1  
 \*\*\*) Zulässige Befahrbarkeit bis Befahrbarkeitsstufe t3  
 HB Hochbord

**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**  
 als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus  
 flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

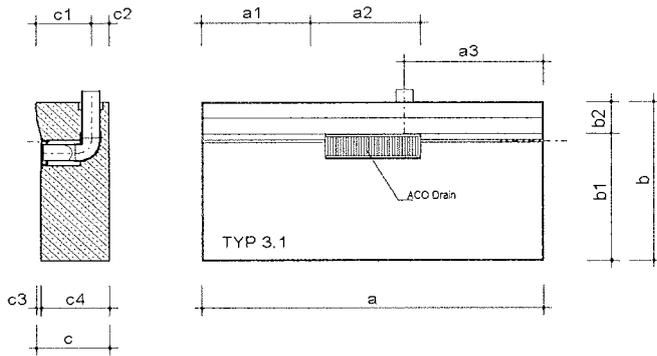
**Anhang 6**  
 der europäischen  
 technischen Zulassung

Abmessungen der Randplatten Typ 2

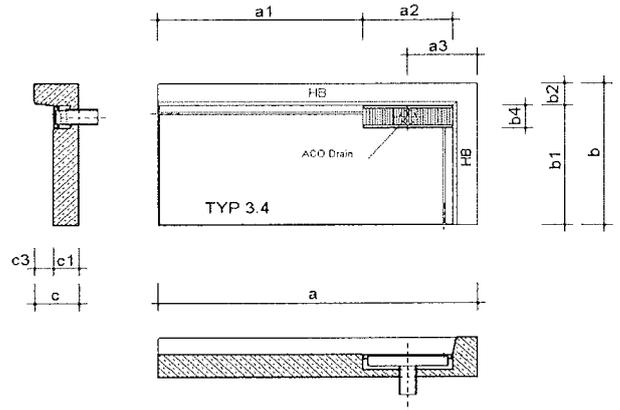
**ETA-08/0005**  
 erteilt am 30. Januar 2008

### Typ 3: Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf

Beispiel: Mittelablauf –1 (Normalbord), Typ 3.1

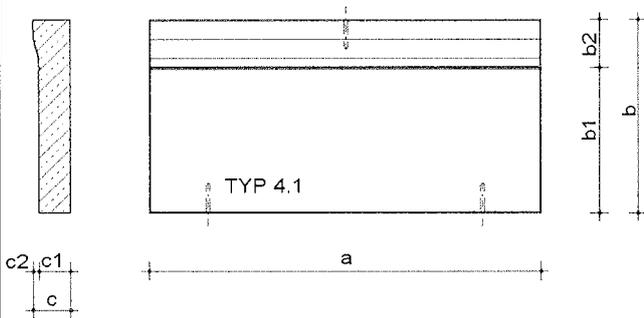


Beispiel: Eckablauf (Hochbord), Typ 3.4

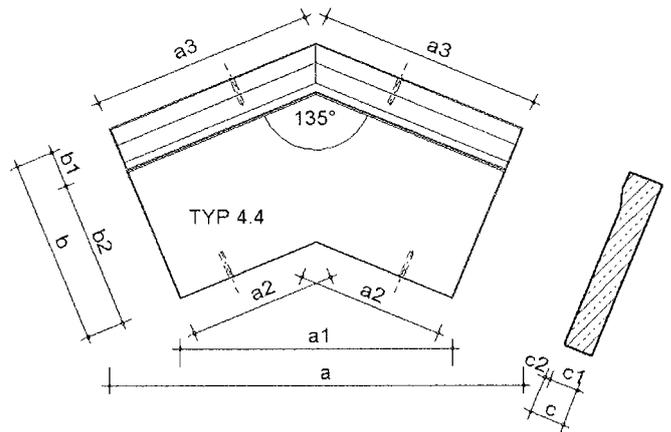


### Typ 4: Randplatten zur Ortbeton-Einfassung

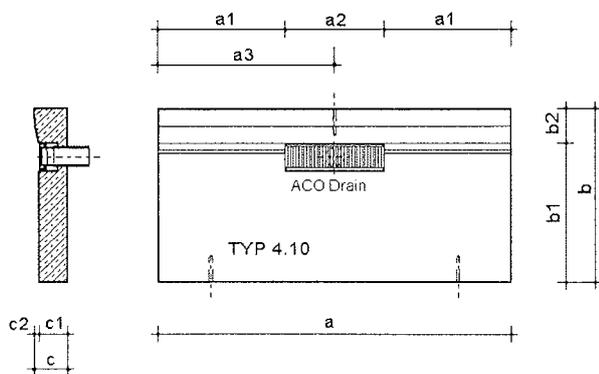
Beispiel: Feldplatte, Typ 4.1



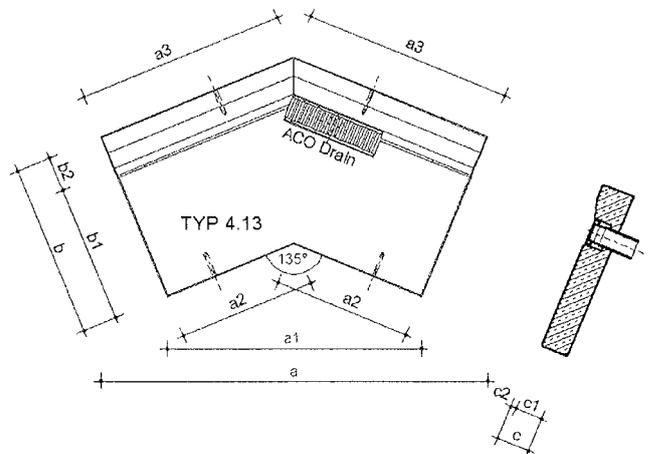
Beispiel: Eckplatte, groß (135°), Typ 4.4



Beispiel: Feldplatte mit integriertem Mittelablauf, Typ 4.10



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



#### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispielgeometrie der Sonderelemente mit Bodenablauf Typ 3,  
Beispielgeometrie der Randplatten Ortbeton-Einfassung Typ 4

#### Anhang 7

der europäischen  
technischen Zulassung

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

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

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

\*) Nur zulässig bis Befahrbarkeitsstufe t1  
 \*\*) Zulässige Befahrbarkeit bis Befahrbarkeitsstufe t3

**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

**Anhang 8**

der europäischen technischen Zulassung

Abmessungen der Sonderelemente mit integriertem Bodenablauf, Typ 3

**ETA-08/0005**

erteilt am 30. Januar 2008

**Tabelle 1:** Abmessungen der Randplatten zur Ortbeton-Einfassung zur Verwendung bis Befahrbarkeitsstufe t3

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

) Nur zulässig bis Befahrbarkeitsstufe t 1  
 \*\*) Abmessungen gelten auch für linksseitig profilierte Eckplatten

**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Abmessungen der Randplatten zur Ortbeton-Einfassung, Typ 4

**Anhang 9**

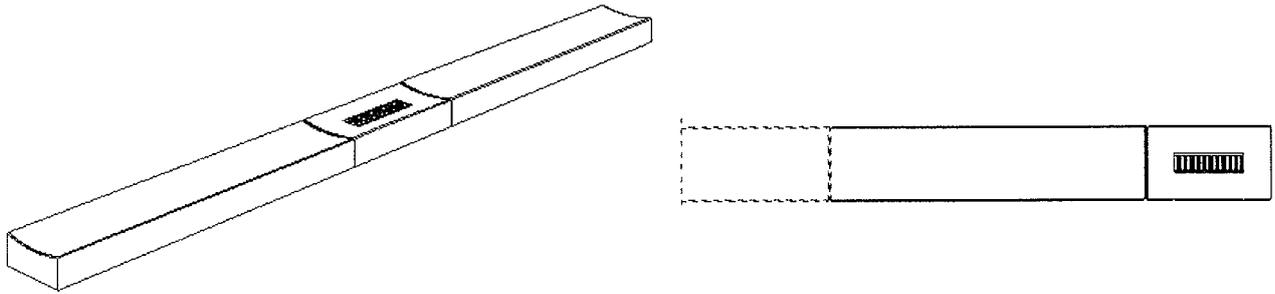
der europäischen technischen Zulassung

ETA-08/0005

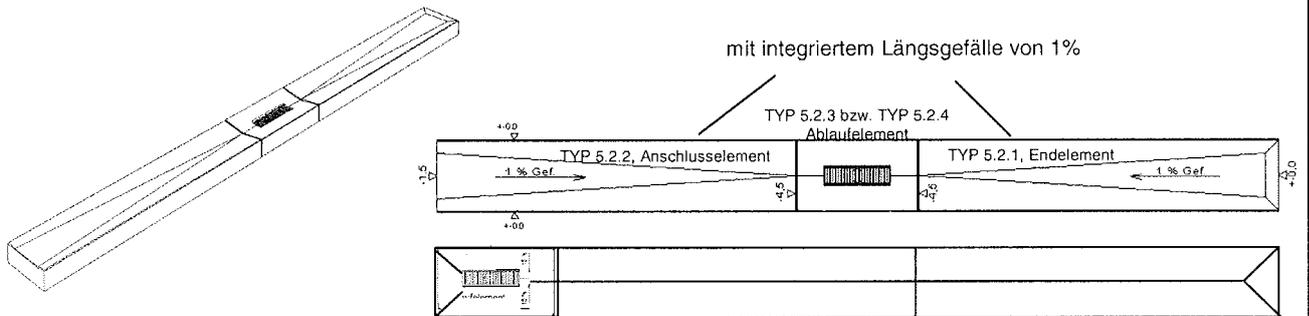
erteilt am 30. Januar 2008

## Typ 5: Muldenelemente

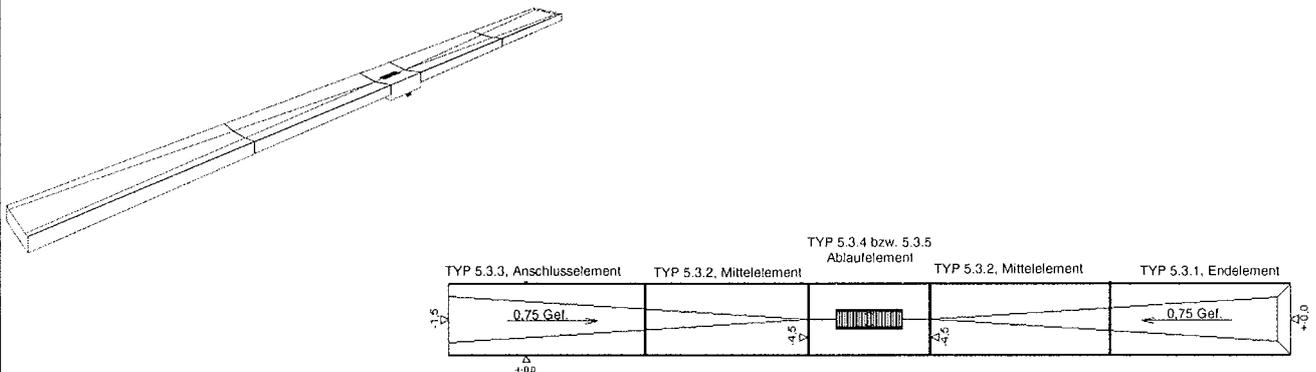
Beispiel: Mulden mit Unterlagengefälle, Übersicht, Typ 5.1



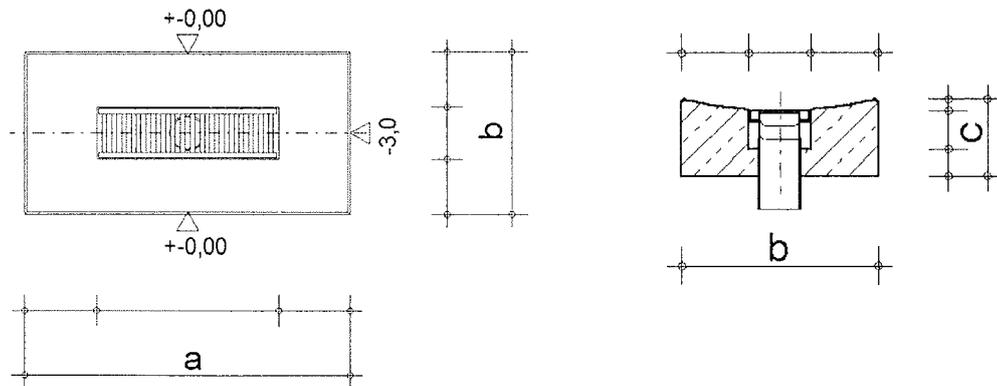
Beispiel: Mulden mit und ohne integriertem Längsgefälle, Übersicht, Typ 5.2



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 Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

### Anhang 10

der europäischen technischen Zulassung

Beispielgeometrie der Muldenelemente, Typ 5.1 bis 5.3

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008

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

Lfd. 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>

Lfd. 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>

Lfd. 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 bis Befahrbarkeitsstufe t3

**Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente**

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Abmessungen der Muldenelemente, Typ 5.1 bis 5.3

**Anhang 11**

der europäischen technischen Zulassung

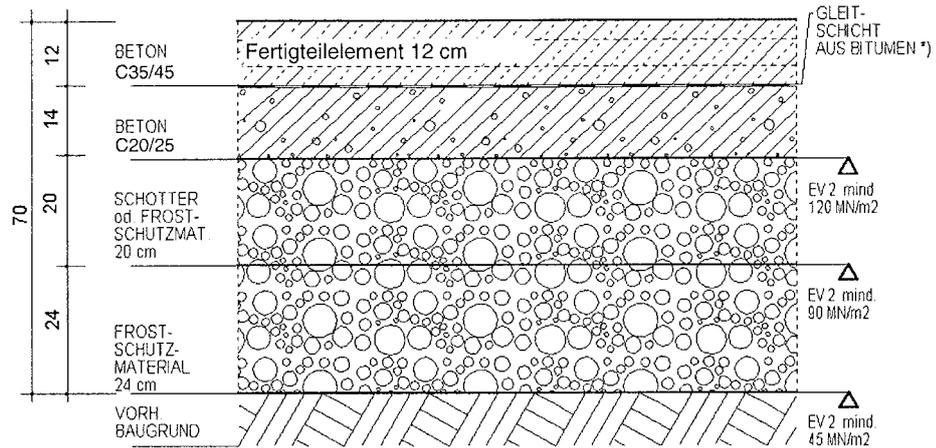
**ETA-08/0005**

erteilt am 30. Januar 2008

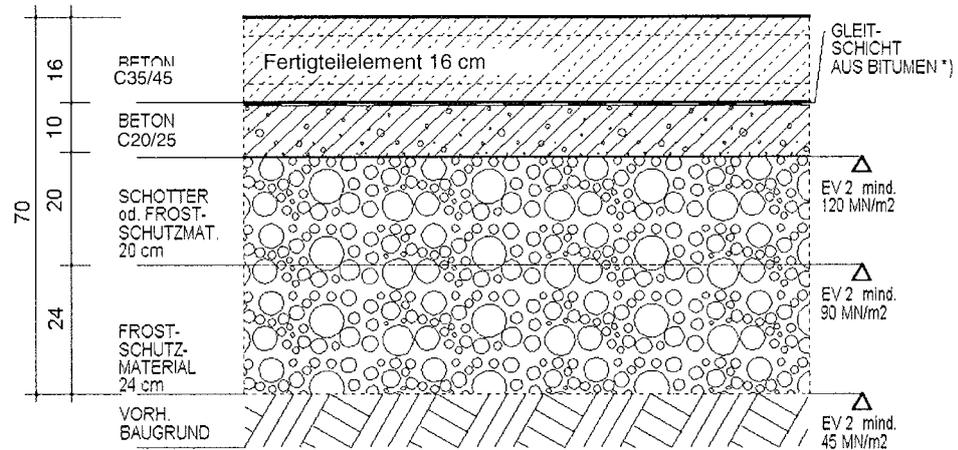
# Unterlage für Fertigteilelemente

## - Typ 1, 2, 3:

**A:** für Betonplattendicke 12 cm (nur zulässig für Regelfahrzeuge bis Befahrbarkeitsstufe t 1)



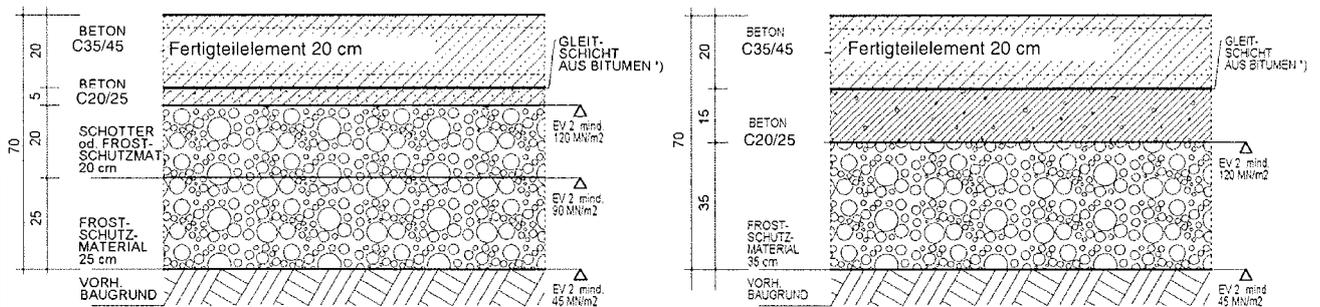
**B:** für Betonplattendicke 16 cm (nur zulässig für Regelfahrzeuge bis Befahrbarkeitsstufe t 1)



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

bis Befahrbarkeitsstufe t 1

bis Befahrbarkeitsstufe t 3



\*) siehe Anlage 3, Tabelle 1, Fußnote 1)

### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

### Anhang 12

der europäischen technischen Zulassung

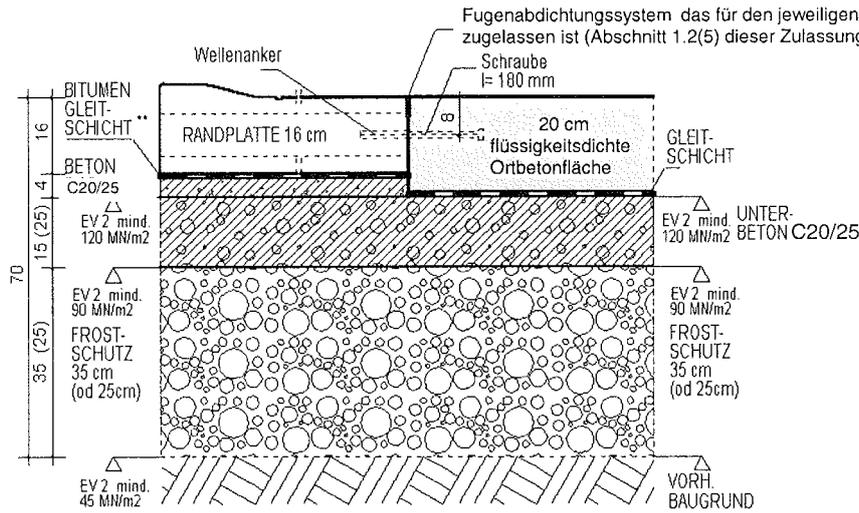
Unterlagen für Fertigteilelemente, Typ 1 bis 3

ETA-08/0005

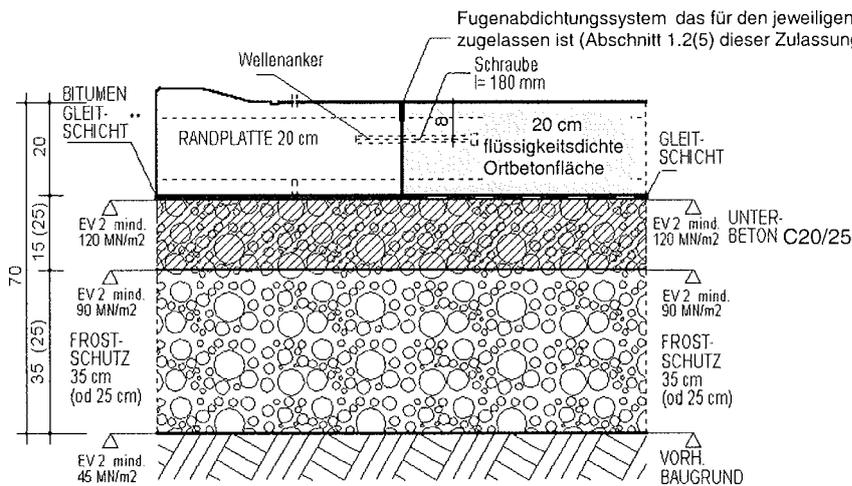
erteilt am 30. Januar 2008

## - Typ 4:

**A<sub>4</sub>:** für **Betonplattendicke 16 cm** (nur zulässig für Regelfahrzeuge bis Befahrbarkeitsstufe **t 1**)

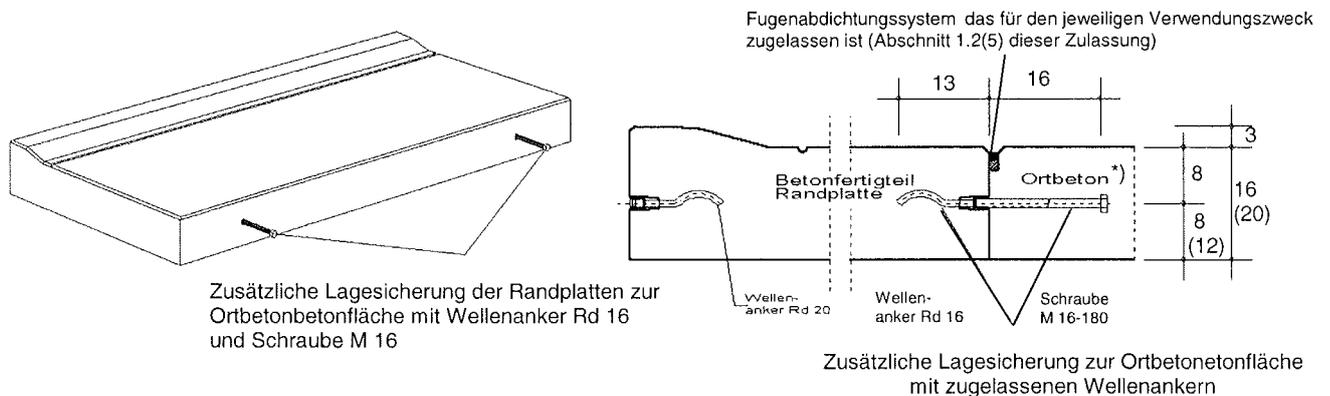


**B<sub>4</sub>:** für **Betonplattendicke 20 cm** (zulässig bis Befahrbarkeitsstufe **t 3**)



- \*) Flüssigkeitsdichter Ort beton gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung  
 \*\*) siehe Anhang 3, Tabelle 1

### Anschluss der Fertigteile an die flüssigkeitsdichte Ort betonfläche<sup>\*)</sup> sowie Transport- und Montagebefestigung für Randplatten und Sonderelemente des Typs 4:



- \*) Flüssigkeitsdichter Ort beton gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung

### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

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

### Anhang 13

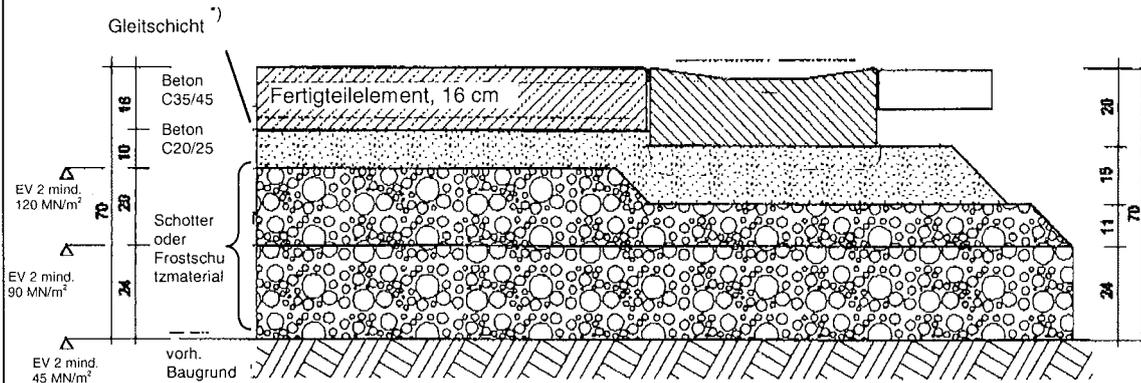
der europäischen technischen Zulassung

ETA-08/0005

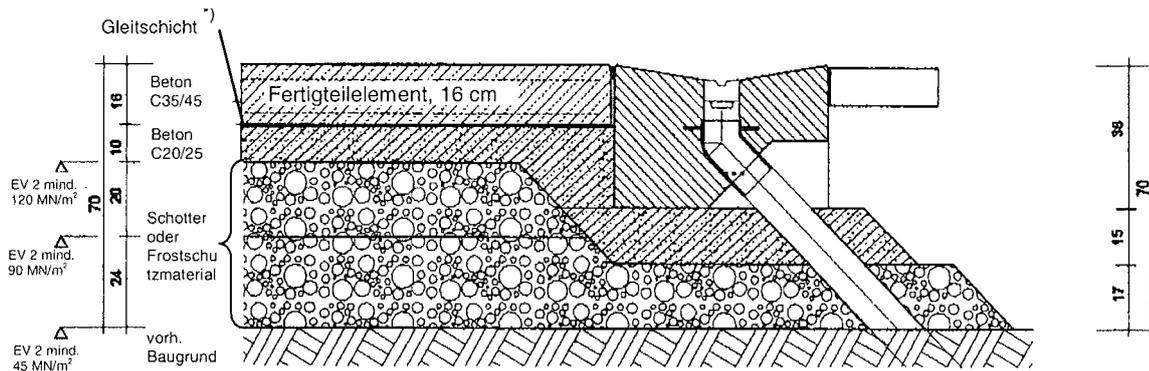
erteilt am 30. Januar 2008

## - Typ 5.1 bis 5.3:

A<sub>5</sub>: Unterlage für Standardelemente (zulässig bis Befahrbarkeitsstufe t 3)

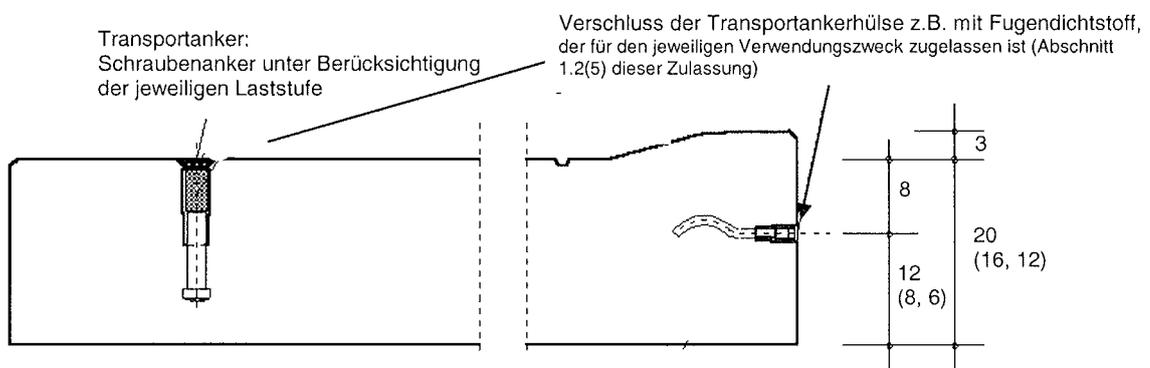


B<sub>5</sub>: Unterlage für Ablaufelemente (zulässig bis Befahrbarkeitsstufe t 3)



\*) siehe Anhang 3, Tabelle 1

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



## Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

## Anhang 14

der europäischen technischen Zulassung

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

ETA-08/0005  
erteilt am 30. Januar 2008

## 1. Belastungsstufen für die Beaufschlagung<sup>1)</sup>:

### 1.1 Fertigteile im Bereich zum Lagern

Die Beanspruchung der Fertigteile beim Lagern ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen Bestimmungen der Länder 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 2.11: Lagern wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Beanspruchungsdauer	Prüfzeitraum
L <sub>1</sub>	gering	Beanspruchungsdauer bis 8 Stunden <sup>2)</sup>	8 Stunden
L <sub>2</sub>	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden <sup>2)</sup>	72 Stunden
L <sub>3</sub>	hoch	Beanspruchungsdauer bis 3 Monate <sup>1), 2)</sup>	2200 Stunden

- <sup>1)</sup> 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.  
<sup>2)</sup> Bei einer Beanspruchungsdauer über 3 Monate ist eine ständige Beaufschlagung anzunehmen und die Bestimmungen dieser CUAP nicht anzuwenden.

### 1.2 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, von der Infrastruktur und von den nationalen Bestimmungen der Länder hinsichtlich der gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe.

Umlade- und Abfüllvorgänge werden gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen der Länder ständig visuell auf Tropfverluste und Leckagen überwacht, sodass sofort Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst werden können.

Tabelle 2.12: Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Häufigkeit / Maßnahme	Prüfzeitraum
A <sub>1</sub> , U <sub>1</sub>	gering	a) Abfüllen bis zu 4 x pro Jahr. b) Umladen von Stoffen in geeigneter Verpackung <sup>1)</sup>	8 Stunden
A <sub>2</sub> , U <sub>2</sub>	mittel	a) Abfüllen bis zu 200 x pro Jahr. b) Umladen von Stoffen in nicht geeigneter Verpackung <sup>1)</sup>	Beaufschlagungszyklus: 28 Tage je 5 Stunden <sup>2)</sup>
A <sub>3</sub>	hoch	Abfüllen und Umladen ohne Einschränkung der Häufigkeit	Beaufschlagungszyklus: 40 Tage je 5 Stunden

- <sup>1)</sup> Gemäß den nationalen Bestimmungen der Länder hinsichtlich den gefahrgutrechtlichen Anforderungen an Verpackungen für wassergefährdende Stoffe.  
<sup>2)</sup> äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe) einmalig 144 Stunden.  
<sup>3)</sup> äquivalente Beaufschlagung (gleiche Eindringtiefe) einmalig 200 Stunden.

<sup>\*)</sup> In Anlehnung an CUAP 05.06/16, Abschnitt 2.6.1(4)

## 2. Sicherheitsfaktoren<sup>\*\*) zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke:</sup>

Sicherheitsfaktor  $\gamma_s$ : Ist nichts anderes bestimmt, beträgt der Sicherheitsfaktor für die statistische Abweichung von den Einzelwerten der Eindringtiefen 1,35. Abweichend davon darf er gemäß den Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaats festgelegt werden.

Sicherheitsfaktor  $\gamma_e$ : Ist nichts anderes bestimmt, beträgt der Sicherheitsbeiwert für die Eindringtiefe, beruhend auf den Vorgaben der Überwachung und Prüfung und während der Nutzung der Fertigteile (Überwachung der Anlage), 1,5. Abweichend davon darf er gemäß den Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaats festgelegt werden.

<sup>\*\*) In Anlehnung an CUAP 05.06/16, Abschnitt 2.5.2.1.2 und 2.5.2.3.1</sup>

### Z-Bau Stahlbeton-Fertigteilelemente

als Bestandteile der Z-Bau Dichtkonstruktion zur Flächenabdichtung aus flüssigkeitsdichten Fertigteilelementen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Auszug aus CUAP 05.06/16:

Belastungsstufen für die Beaufschlagung und Sicherheitsfaktoren

### Anhang 15

der europäischen technischen Zulassung

ETA-08/0005

erteilt am 30. Januar 2008