

## Europäische Technische Zulassung ETA-09/0065

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	B+F Gleistragwannen <i>B+F Rail load-bearing elements</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	B+F Beton- und Fertigteilgesellschaft mbH Lauchhammer Bockwitzer Straße 85 01979 Lauchhammer DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen <i>B+F Rail load-bearing elements to use for the storage, filling and handling of liquid chemicals (substances hazardous to water)</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 23. Juni 2011 bis <i>to</i> 17. April 2014
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	B+F Beton- und Fertigteilgesellschaft mbH Lauchhammer Bockwitzer Straße 85 01979 Lauchhammer Deutschland

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

31 Seiten einschließlich 16 Anhänge  
*31 pages including 16 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-09/0065 mit Geltungsdauer vom 17.04.2009 bis 17.04.2014  
*ETA-09/0065 with validity from 17.04.2009 to 17.04.2014*

## 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 die Verordnung vom 31. Oktober 2006<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>.
- 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.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12  
<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1  
<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25  
<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812  
<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416  
<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Produkts

(1) Die B+F Gleis-Tragwannen (nachfolgend Tragwannen genannt), sind Stahlbeton-Fertigteilplatten, die in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) verwendet werden.

(2) Sie werden mit bzw. ohne Beschichtungssystem (Beschichtungssystem mit nationaler oder europäischer technischer Zulassung für die jeweilige Verwendung) in den folgenden Varianten hergestellt (siehe Anlage 1):

- Typ 5000-...,
- Typ 7500-...,
- Typ 2500-... und
- Typ ARA- ... .

(3) Die Ableitung bzw. die Entwässerung erfolgt über Gefälle.

(4) Sie bestehen aus Stahlbeton einer bestimmten Zusammensetzung (Rezeptur) unter Berücksichtigung der EN 206-1, der zusätzlich die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons aufweist.

(5) Sie sind witterungsbeständig und bei Frostangriff Frost-Tau-Wechsel unempfindlich.

(6) Die Fertigteile können eine Rissweite von  $\leq 0,1$  mm aufweisen.

(7) Bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage sind sie begehbar, über Abdeckungen mit Straßenfahrzeugen bzw. über Schienenprofile durch Schienenfahrzeuge befahrbar.

(8) Die Fertigteile erfüllen hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1", gemäß EN 13501-1. Bei der Verwendung von Beschichtungssystemen, hat das gewählte Beschichtungssystem hinsichtlich des Brandverhaltens mindestens die Klasse "E", gemäß EN 13501-1, zu erfüllen.

#### 1.2 Verwendungszwecks

(1) Die beschichteten und unbeschichteten Fertigteile dürfen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten (LAU-Anlagen) 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 flüssige Chemikalien (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 unbeschichteten 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) Sie werden sowohl einzeln als auch aneinandergereiht verwendet. Die Verbindung der Fertigteile ist nur mit geeigneten flüssigkeitsundurchlässigen Fugenabdichtungssystemen vorzunehmen, die für den jeweiligen Verwendungszweck zugelassen sind (z. B. gemäß nationalen oder europäischen technischen Zulassungen).

(4) Die Fertigteile sollen unter ständig wechselnder mechanischer Beanspruchung in Anlagen verwendet werden, die auch gleichzeitig für die Befahrung mit Straßenfahrzeugen und/oder Schienenfahrzeugen vorgesehen sind.

(5) Auf den Fertigteilen dürfen Anbauteile mit national oder europäisch technisch zugelassenen Verbunddübeln entsprechend bestimmter konstruktiver Festlegungen beim Setzen befestigt werden.

(6) 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 Allgemeines

(1) Die Fertigteile 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.

(3) Anforderungen an die Fertigteile aus anderen Rechtsbereichen (z. B. eisenbahnspezifische Anforderungen) bleiben unberührt.

### 2.2 Eigenschaften

(1) Die Tragwannen haben folgende Eigenschaften:

- Sie sind witterungsbeständig und bei Frostangriff bei hoher Wassersättigung mit Taumittel Frost-Tau-Wechsel unempfindlich.
- Die Fertigteile erfüllen die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XD3, XF4 und XM2 gemäß EN 206-1:2001-07.
- Die Tragwannen werden mit T-förmiger (seitliche) Entwässerung bzw. I-förmiger (stirnseitige) Entwässerung gemäß der folgenden Typen hergestellt:

- |  |   |           |   |  |   |                        |
|--|---|-----------|---|--|---|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typ 2500-T</li> <li>– Typ 5000-T</li> <li>– Typ 7500-T</li> </ul> | } | T-förmige | ; | <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ 5000-I</li> <li>Typ 7500-I</li> </ul> | } | I-förmige Entwässerung |
|--|---|-----------|---|--|---|------------------------|

- Die folgenden Tragwannen werden mit geänderter Schienenmittelachse, einschließlich der dafür vorgesehenen Befestigungen der Schienenhöcker bzw. Gleisbefestigung, hergestellt, siehe Anhang 13:

- Typ 2500-A
- Typ 5000-A
- Typ 7500-A

<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.

(2) Unbeschichtete Tragwannen

- sind flüssigkeitsundurchlässig. Das Eindringverhalten flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) in die Fertigteile entspricht der Eindringkurve gemäß Anhang 3, Bild 1.
- sind bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage befahrbar über die Schienenprofile S49 und S54 durch Schienenfahrzeuge LM 71 unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften der Mitgliedstaaten, z. B. in D.: gemäß Ril 804<sup>8</sup>, Bild 9,
- der folgenden Typen sind zusätzlich zur Befahrung durch Schienenfahrzeuge über Abdeckungselemente aus Gitterrosten begehbar:
  - Typ 2500-G
  - Typ 5000-G
  - Typ 7500-G
  - Typ ARA-G

} mit Gitterrosten
- der folgenden Typen sind zusätzlich zur Befahrung durch Schienenfahrzeuge über Abdeckelemente aus Gitterrosten bzw. Beton (siehe Anlage 3, Tabelle 1) mit luftbereiften Straßenfahrzeugen befahrbar:
  - Typ 2500-G-SLW
  - Typ 5000-G-SLW
  - Typ 7500-G-SLW
  - Typ ARA-G-SLW

} mit Gitterrosten sowie

  - Typ 2500-B-SLW
  - Typ 5000-B-SLW
  - Typ 7500-B-SLW
  - Typ ARA-B-SLW

} mit Beton-Abdeckplatten mit integrierten Kontrollöffnungen.
- werden in die Verschleißklassen gemäß Anhang 3, Tabelle 1 eingestuft,

(3) Beschichtete Tragwannen

- sind undurchlässig und beständig gegen bestimmte wassergefährdende Flüssigkeiten sofern die verwendeten Beschichtungssysteme für diesen Anwendungsbereich allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind,
- sind witterungsbeständig (siehe Zulassung des jeweiligen verwendeten Beschichtungssystems) und
- sind über die o. g. Schienenprofile durch Schienenfahrzeuge bzw. über Abdeckungen aus Gitterrosten oder Beton-Abdeckplatten begehbar bzw. durch luftbereifte Straßenfahrzeuge befahrbar.

**2.3 Zusammensetzung**

(1) Für die Fertigteile wird Beton gemäß hinterlegter Rezeptur verwendet, der die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung aufweist. Der Sicherheitsfaktor  $\gamma_s$  zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe  $e_{tk}$  und der Sicherheitsfaktor  $\gamma_e$  zur Ermittlung Mindestbauteildicke ist gemäß Anhang 16 zu berücksichtigen. Die Beton-Rezeptur für die Fertigteile ist beim Deutschen Institut für Bautechnik 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 4, Tabelle 1 zu entsprechen.

<sup>8</sup>

Ril 804 "Richtlinie für Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand halten"

(3) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden Transportanker gemäß der Anhänge 3, 4 und Anhänge 6 bis 11 unter Berücksichtigung der jeweiligen Laststufen verwendet.

(4) Für die Beton-Abdeckplatten ist Beton gemäß EN 206-1, Festigkeitsklasse C 50/60, zu verwenden (siehe Anhang 4, Tabelle 1). Dieser Beton erfüllt die Anforderungen der Expositionsklassen XC4, XF3, XA3 und XM1.

(5) Für die Gitterrostabdeckungen sind rutschfeste Gitterroste unter Berücksichtigung der folgenden Hinweise zu verwenden (siehe Anhang 3, Tabelle 1 und Anhänge 14 und 15):

- Begehbare Gitterroste: 1,5 kN/(0,2 x 0,2) m<sup>2</sup> Einzellast an ungünstigster Stelle bzw.
- Befahrbare Gitterroste: Radlast/Aufstandsfläche 100kN/(0,2 x 0,6) m<sup>2</sup>

(6) Die Auslaufrohre zur Entwässerung müssen den Anforderungen des Anhang 3, Tabelle 1 und Anhang 13 entsprechen.

## 2.4 Abgabe gefährlicher Stoffe

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

(2) 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.

(3) 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.

(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.

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

<sup>10</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 2.8.2001



**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 Kontrollplan vom April 2009 für die am 23. Juni 2011 erteilte europäische technische Zulassung ETA-09/0065, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Kontrollplan 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 im Kontrollplan gemachten Eigenschaften. Sie sind in der technischen Dokumentation spezifiziert. Für die Prüfung des Eindringverhaltens gemäß dem Kontrollplan, ist als Referenz-Prüfflüssigkeit Ethanol 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,
- 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 Kontrollplan 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 Kontrollplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller den zugelassenen Stellen vorzulegen.

<sup>11</sup>

Der Kontrollplan 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.

(2) Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 23. Juni 2011 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-09/0065 übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

(1) Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Kontrollplans 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 nur eine reduzierte Erstprüfung gemäß den Festlegungen im Kontrollplan 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 sowie den Transport- und Montagebefestigungsmitteln werden im Werk: B+F Beton- und Fertigteilgesellschaft mbH Lauchhammer, Bockwitzer Straße 85, 01979 Lauchhammer, 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 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.

(5) Die Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Arbeitsschutzrecht Gefahrstoffrecht) bleiben unberührt. Darüber hinaus sind für den Einbau die geltenden eisenbahnspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen.

(6) Für das Schließen der Fugen zwischen den Fertigteilen und zu anderen Dichtflächen gelten Fugenabdichtungssysteme mit europäischer technischer Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich als geeignet, die

- gegenüber den Flüssigkeiten, deren Eindringverhalten gemäß Anhang 3 als positiv bewertet werden kann, dicht und beständig sind,
- eine zulässige Stauch- bzw. Dehnverformung gemäß der jeweiligen Zulassung für das Fugenabdichtungssystem gewährleisten,
- eine zulässige Scherverformung von  $\geq 4,0$  mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße und
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anhang 4 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 5 maßgebend.

(8) Der Einbau der Fertigteile ist auf einer tragfähigen Unterlage gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung (siehe Anhang 15) 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) Befestigungen auf den Fertigteilen dürfen nur mit national bzw. europäisch technisch zugelassenen Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 1.2 (8) vorgenommen werden. Die Befestigung von Anbauteilen ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen Zulassung für den Verbunddübel für das jeweilige Objekt zu planen. Dabei ist zu beachten, dass die Befestigungsmittel so zu setzen sind, dass die Setztiefe kleiner gleich der um 5 cm reduzierten Bauteildicke ist.

(10) Die Fertigteile sind für Anwendungen gemäß Abschnitt 1 hinreichend bemessen. Die Bemessung erfolgte nach EN 1992-1-1 (EC 2) unter Berücksichtigung der Befahrbarkeitsstufen nach Anhang 4 und den Sicherheitsfaktoren nach Anhang 16. Alle Fertigteile haben den Nachweis der Befahrbarkeit für die Stufe t 5 in Verbindung mit den Stufen t 2 bzw. t 3 erbracht. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 4.2.3 erfüllt.

#### 4.2.2 Verarbeitung

- (1) Der Einbau der Fertigteile wird nur von Betrieben nach Abschnitt 4.2.5 vorgenommen.
- (2) Für den ordnungsgemäßen Einbau der Fertigteile hat der Zulassungsinhaber eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.
- (3) Die in der Zulassung, den eisenbahnspezifischen Vorschriften und vom Zulassungsinhaber angegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.
- (4) Beim nachträglichen Setzen von Verbunddübeln unter Berücksichtigung von Abschnitt 4.2.1 (9) darf es zu keinem Durchbohren der Fertigteile kommen (Setzen nur mit Abstandslehre zulässig).
- (5) Der Einbau bzw. die Applikation des jeweiligen Fugenabdichtungs-, Beschichtungssystems bzw. von Befestigungen darf nur gemäß der jeweiligen europäischen technischen bzw. nationalen Zulassung erfolgen. Dabei sind ggf. zusätzliche Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für die Verwendung in LAU-Anlagen zu berücksichtigen. Beschichtungssysteme dürfen sowohl im Herstellwerk gemäß Abschnitt 4.1 als auch nach dem Verlegen der Fertigteile auf der Baustelle appliziert werden.
- (6) 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 im Anhang 15 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen. Der Verformungsmodul "E<sub>s</sub>" ist im Plattendruckversuch zu bestätigen.

#### 4.2.4 Einbau der Fertigteile

- (1) Die Fertigteile müssen mit allen Einbauten und vorbereiteten Anschlüssen versehen sein. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.
- (2) Der Anschluss an angrenzende Dichtkonstruktionen ist nach den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers vorzunehmen.
- (3) Die Verbindung zwischen den Tragwannen ist gemäß Abschnitt 3 vorzunehmen.
- (4) Beschädigte Fertigteile (z. B. mit Rissen  $\geq 0,1$  mm) dürfen nicht verlegt werden.
- (5) Die zulässige Fugenbreite gemäß Anhang 5 ist zu gewährleisten, im Besonderen, wenn Fugendichtstoffsysteme verwendet werden, z. B. mit Lehren bzw. Abstandshalter.

#### 4.2.5 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 nur Fugenabdichtungssysteme mit nationaler bzw. europäischer technischer Zulassung eingebaut wurden, die den Kriterien der Abschnitte 1.2 und 4.2.1 entsprechen.
- Kontrolle, dass zur Beschichtung der Fertigteile bzw. Befestigung auf den Fertigteilen nur Systeme mit nationaler bzw. europäischer technischer Zulassung eingebaut wurden, die den Kriterien der Abschnitte 1.3 und 4.2.1 entsprechen.
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 4.2.6.
- (3) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
  - Dichtkonstruktion: "B+F Gleis-Tragwanne für die Verwendung in LAU-Anlagen"
  - Zulassungsnummer: ETA-09/0065
  - Zulassungsinhaber: Name, Adresse
  - Ausführung am: Datum
  - Einbauender Betrieb: Name und Anschrift
  - Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 4.2.6)
  - Datum der Prüfung
  - Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
  - Bestimmungen, denen die Dichtkonstruktion genügt:
    - Brandverhalten (Fertigteile/ Fugenabdichtung/ Beschichtungssystem),
    - Angabe der Befahrbarkeitsstufe (Fertigteile/ Fugenabdichtung/ Beschichtungssystem),
    - Medienbeständigkeit der Fertigteile, ist durch den Wortlaut "gemäß Anhang 3 der ETA-09/0065" zu beschreiben,
    - Medienbeständigkeit des verwendeten Fugenabdichtungssystems, ist durch den Wortlaut "gemäß Anhang 2 der ETA-xx/yyy / nationalen Zulassung Nr.: xyz" zu beschreiben,
    - Medienbeständigkeit des verwendeten Beschichtungssystems, ist durch den Wortlaut "gemäß ETA-xx/yyy / nationaler 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.

#### 4.2.6 Kontrolle der Ausführung

- (1) Der Aufbau der Unterlage muss den Darstellungen des Anhangs 15 entsprechen.
- (2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage ( $E_s$ -Werte gemäß Anhang 15) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (einmal je Tragwanne bzw. einmal je 50 m, wenn die Tragwannen aneinandergereiht eingebaut sind) nachzuweisen.
- (3) Die Kontrolle der Befestigungen von Anbauteilen erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Befestigungsmittels.

(4) Die Kontrolle des Beschichtungssystems erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Verwendung in LAU-Anlagen.

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

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

#### **4.3 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 Hinweise an den Zulassungsinhaber**

#### **5.1 Transport und Lagerung**

##### **5.1.1 Transport**

(1) Die Fertigteile, sind versehen mit allen Abläufen, vorbereiteten Anschlüssen und ggf. allen Abdeckungen (Beton- bzw. Gitterrost-Abdeckelemente) 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 3 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) Vom Betreiber sind zusätzliche Kontrollen (können mit den laufenden o. g. Kontrollintervallen koordiniert werden) der Fertigteile und ggf. des Beschichtungssystems unter Beton-Abdeckelemente durchzuführen. Diese zusätzlichen Kontrollen sind regelmäßig im Abstand von 6 Monaten bei abgenommenen Abdeckelementen vorzunehmen. Der Betreiber hat für diese Prüfung die Abdeckungen (Gitterroste oder Beton-Abdeckelemente) für den Zeitraum der Prüfungen oder den zusätzlichen Kontrollen sachgerecht zu entfernen.

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

(7) Nach jeder Instandsetzungsmaßnahme größeren Umfangs ist eine Inbetriebnahme-Prüfung nach Abschnitt 5.2(7) durchzuführen bzw. die wiederkehrende Prüfung nach Abschnitt 5.2(8) durch den Sachverständigen zu wiederholen.

(8) 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 4.2.6 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. Beschichtungssystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen europäischen technischen 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)).

(9) 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 Mitgliedstaaten 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 Risse nicht breiter als 0,1 mm festgestellt werden.
- Zusätzlich ist die Untersuchung der Schutzwirkung des Fugenabdichtungssystems und ggf. des Beschichtungssystems, 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 großen 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.
- (10) 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 breiter als 0,1 mm, 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 Beschichtungssystem sind gemäß den Anforderungen dieser Zulassung, unter Berücksichtigung der Bestimmungen der jeweiligen Zulassung des Fugenabdichtungssystems bzw. Beschichtungssystems zu beseitigen.
  - Ist eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Prüfung durch die sachkundige Person gemäß Abschnitt 5.2(8) zu wiederholen.
- (11) 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 Anhang 12 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(8) unter Berücksichtigung der geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaates zu wiederholen.
- (5) Die Dichtkonstruktion wird nur mit Fahrzeugen gemäß den Bestimmungen nach Anhang 4, Tabelle 1 befahren.

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

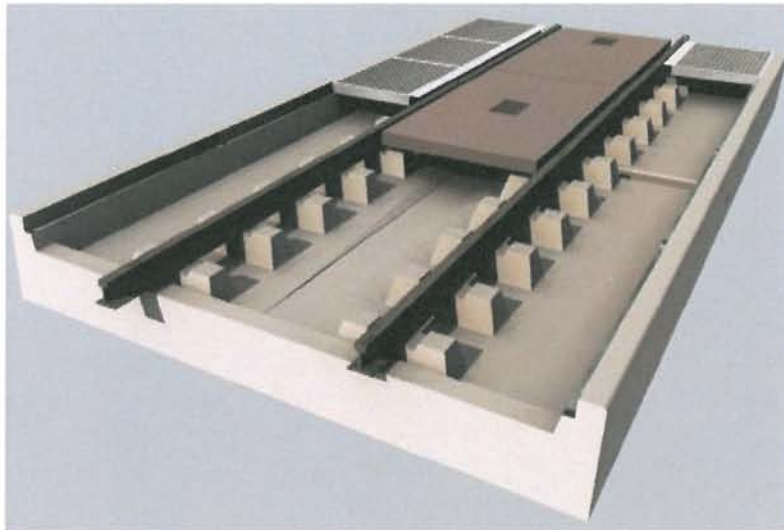
Beglaubigt



## B+F Gleistragwannen

- aus flüssigkeitsdichtem Stahlbeton oder
  - zusätzlich mit einem geeigneten Beschichtungssystem geschützt
- ### für LAU-Anlagen

Beispiel einer Gleistragwanne, zusätzlich mit Straßenfahrzeugen befahrbar:



Beispiel einer Gleistragwanne, begehbar:



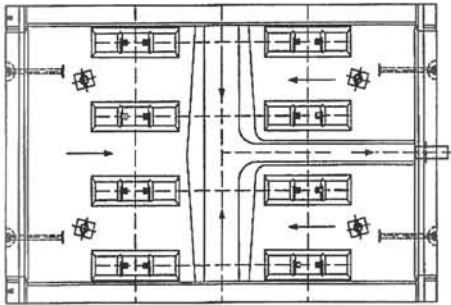
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Tragwannen, Beispiele

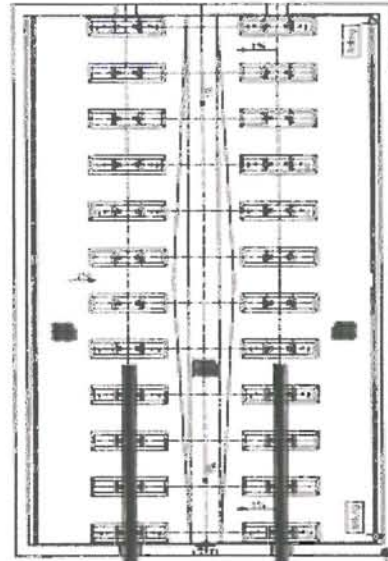
Anhang 1

**B+F Gleistragwannen, Fertigteil-Typenbeispiele:**

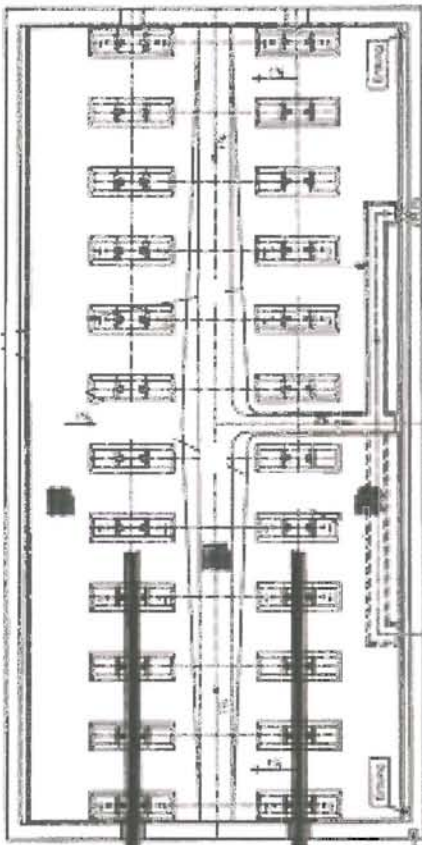
Typ 2500- ...



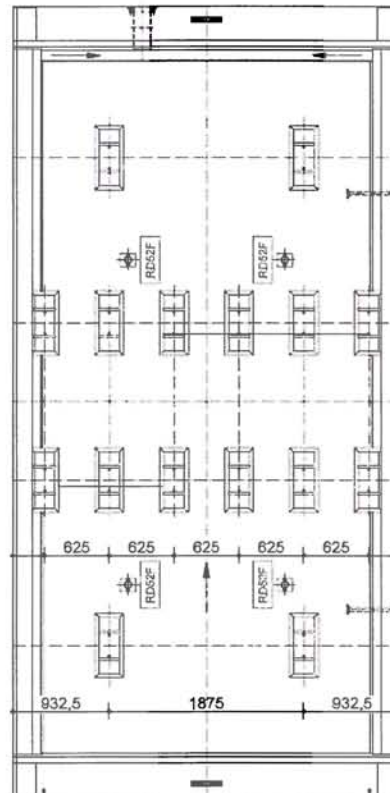
Typ 5000- ...



Typ 7500- ...



Typ ARA- ...



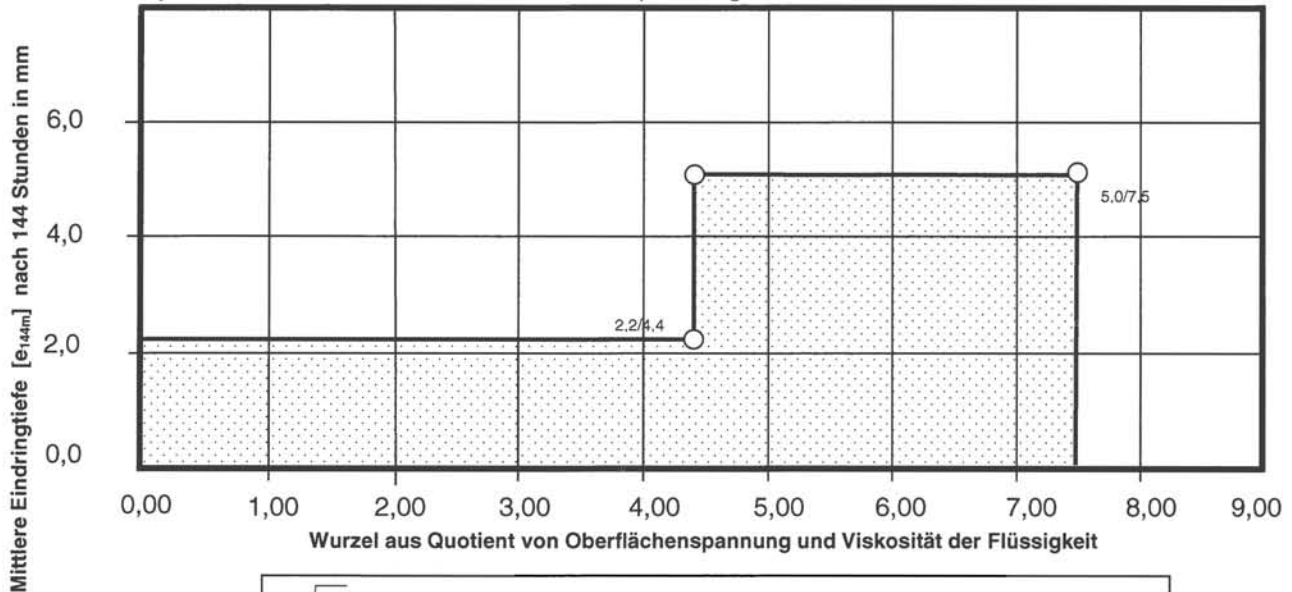
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Fertigteil-Typenbeispiele

Anhang 2



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



$$\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}, [m^{0,5}/s^{0,5}];$$

$\sigma$ = Oberflächenspannung [mN/m]  
 $\eta$ = dynamische Viskosität [mNs/m<sup>2</sup>]

<sup>1)</sup> Sicherheitsfaktoren<sup>\*\*</sup>) zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke siehe Anhang 16

**Tabelle 1:** Werkstoffe und Eigenschaften

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilebeton	Flüssigkeitsundurchlässiger Beton gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieser Zulassung
	Gesteinskörnung	Gesteinskörnung gemäß den hinterlegten Angaben unter Berücksichtigung der EN 12620:2002 + A1:2008
	Zement	Zement nach EN 197-1:2004-08
	Betonzusatzmittel	FM und LP gemäß EN 934-2,
2	Bewehrung	Betonstabstahl; Betonstahlmatten im Sinne der EN 10080 unter Berücksichtigung der hinterlegten Angaben des Zulassungsinhabers
3	Entwässerungseinrichtungen	gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers, Ablaufrohr : – Austenitischer nichtrostender Stahl z.B. nach EN 1124-1 – Polyethylen hoher Dichte, PE-HD nach EN 12666-1 – Stahlrohre nach EN 1123, feuerverzinkt – Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) nach EN 14364 in Verbindung mit CEN/TS 14632:2006-09
4	Kontrollöffnung	Gitterroste gemäß dieser Zulassung sowie den zusätzlichen Anforderungen des Antragstellers gemäß den hinterlegten Angaben
5	Abdeckungen aus	Gitterroste nach den Bestimmungen dieser Zulassung und den zusätzlichen Anforderungen des Zulassungsinhabers gemäß den hinterlegten Angaben (begehbbare bzw. befahrbare Gitterroste)
5.1	– Gitterrosten	
5.2	– Betonabdeckplatten	Beton nach EN 206-1, C 50/60, Überwachungsklasse 2
6	Fugenabdichtungssystem	Fugenabdichtungssysteme (Fugendichtstoffsysteme, aufgeklebte Fugenbandsysteme) gemäß Anhang 4 mit europäischer bzw. nationaler Zulassung für die jeweils geplante Verwendung in LAU Anlagen
7	Beschichtungssystem	Beschichtungssysteme mit europäischer bzw. nationaler Zulassung, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind
8	Transport und Montagebefestigung	gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den hinterlegten Angaben
9	Befestigungsmittel für Anbauteile	Verbunddübel mit europäischer bzw. nationaler Zulassung gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Anforderungen des Zulassungsinhabers

B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Eindringverhalten,  
Werkstoffe und Eigenschaften

Anhang 3

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

Nr.	Kennwert	Anforderung
<b>Fertigteil-Tragwannen</b>		
1	Frischbeton für Fertigteile:	Betonzusammensetzung gemäß hinterlegten Angaben
	- Überwachungsklasse	2
	- Verdichtungsmaßklasse	C1
	- Ausbreitmaßklasse	F3 bis F6
	- Zement	CEM I 42,5 R
	- w/z-Wert	0,43
	- Gesteinskörnung	gemäß hinterlegten Angaben, Alkaliempfindlichkeitsklasse E I
2	Fertigteile:	Flüssigkeitsdicht gemäß Abschnitt 2.1.3 (1)
	- Überwachungsklasse	2
	- Betondruckfestigkeitsklasse	C35/45
	- Bemessungszustand	Zustand 2
	- Risszustandsklasse	$w_k \leq 0,1$ mm
	- Betondeckung	40 mm
	- Bewehrung	BSt 500 S (Wst.-nr. 1.0438) bzw. BSt 500 M (Wst.-nr. 1.0466)
	- Expositionsklassen	XA3, XC4, XD3, 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> t 5: Schienenfahrzeuge, Bemessungsgrundlage: Lastmodel 71 gemäß EN 1991-2, Schienenfahrzeuge LM 71, in D. gemäß Ril 804, Bild 9
- 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 (mindestens Klasse "E") zu beachten	
3	Transport und Montagemittel	Kugelpfanker K32 und Flachstahlfanker Rd 52
4	Fugenbreite bei der Verwendung von Fugendichtstoffsystemen <sup>1)</sup>	$b \geq 16$ mm, < 20 mm
<b>Beton-Abdeckelement</b>		
5	Beton	Beton <sup>2)</sup> , mindestens C 50/60 gemäß EN 206-1
6	Betondeckung	$c_{nom} = 35$ mm
7	Betondruckfestigkeit ( $f_{ck}$ )	$\geq 60$ N/mm <sup>2</sup>
8	Bewehrung	wie lfd. Nr. 13

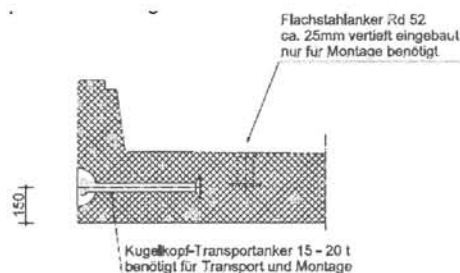
<sup>1)</sup> Fugenbreiten größer 20 mm bis 40 mm nur für begehbare Bereiche zulässig.

<sup>2)</sup> Der Beton erfüllt die Anforderungen an die Expositionsklassen XC4, XF3, XA3 und XM1

<sup>3)</sup> Ril 804 Richtlinie für Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke

### Transport- und Montagemittel

Geometrie, Material und Einbau



B+F Gleitragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

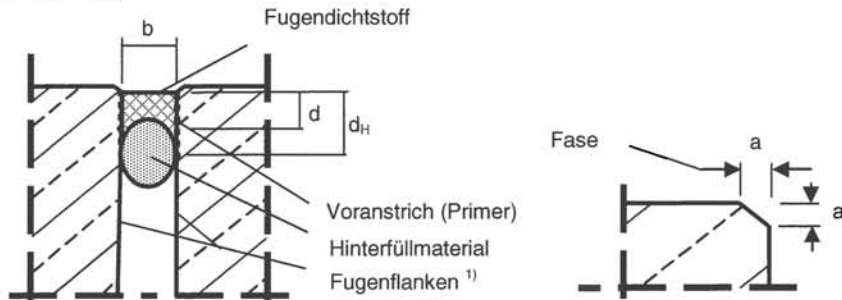
Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte,  
Transport- und Montagemittel

Anhang 4



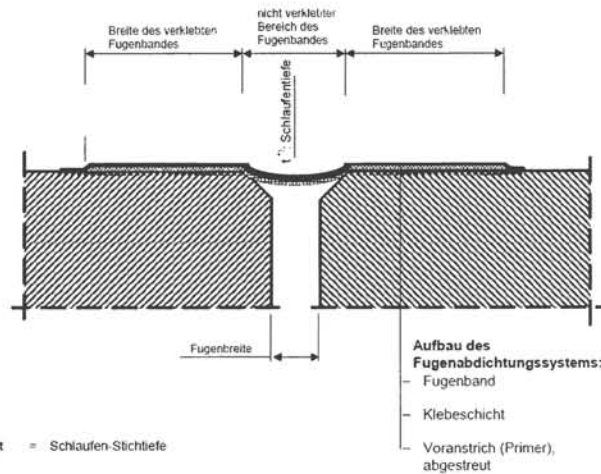
**Beispiel von Fugenabdichtungen/ Verbindungen, schematische Darstellung**

- Anschluss an Dichtflächen/ -konstruktionen und Verbindung der Fertigteilelemente mit Fugendichtstoffsystemen:  
(ETA bzw. nationale Zulassung):

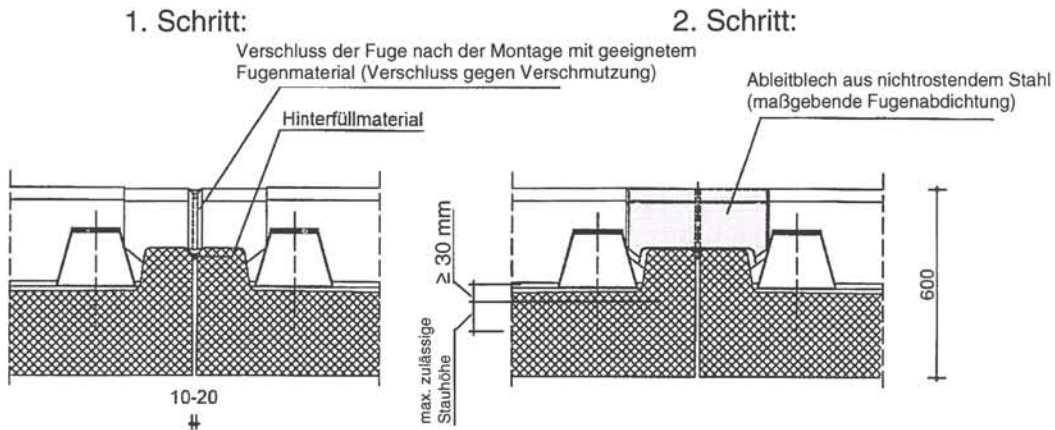


- a** = Fasenseite 3-5 mm
- b** = Fugenbreite
- d** = Dicke des Fugendichtstoffes
- d<sub>H</sub>** = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke (geschützte Fugenflanke)  $d_H = \gamma_s \cdot e_{tm}$
- e<sub>tm</sub>** = mittlere Eindringtiefe, siehe Anhang 3, Bild 1,
- $\gamma_s$**  = Sicherheitsfaktor zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe, Anhang 16
- 1)** = Die Fugenflanken sind parallel auszuführen

- Verbindung der Fertigteilelemente mit aufgeklebtem Fugenbandsystem  
(ETA bzw. nationale Zulassung):



- Verbindung der Fertigteilelemente mit geeignetem Fugenverschluss und Ableitblech:



B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

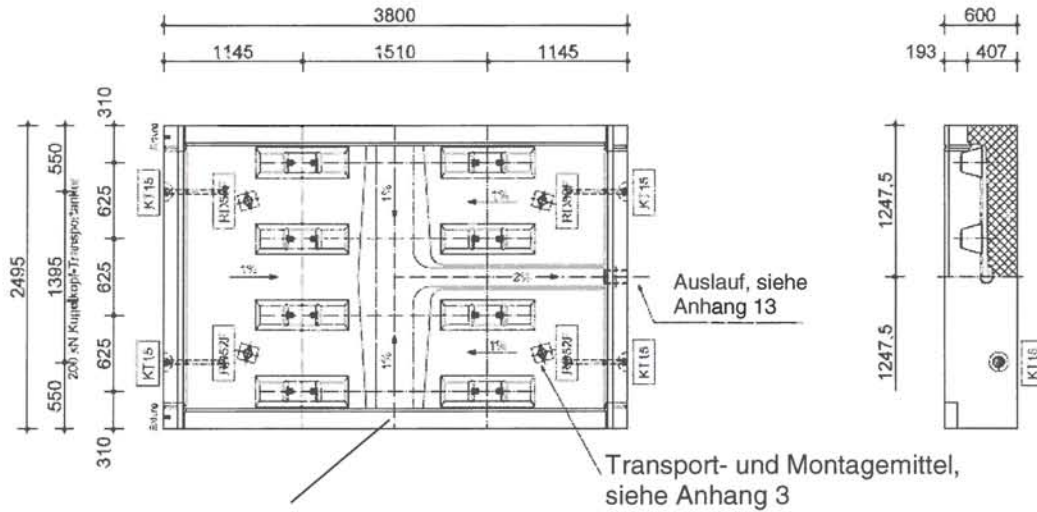
Anhang 5

Beispiel von Fugenabdichtungen/ Verbindungen

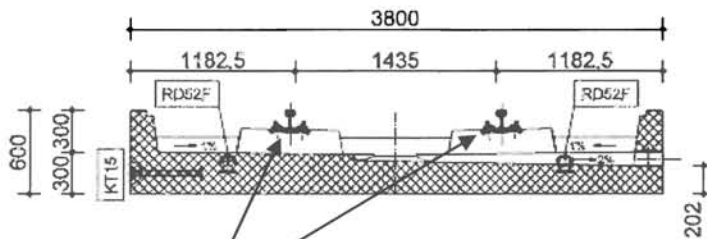


### Fertigteil-Typ 2500- T ...:

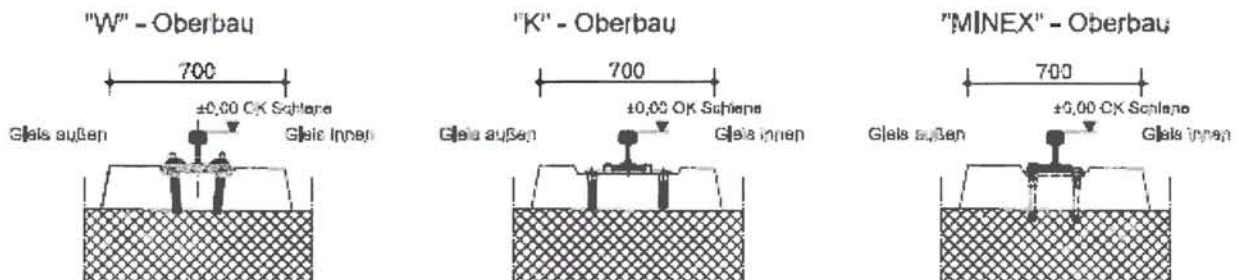
(Fertigteillängen von 2495 mm bis 4495 mm sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.)



Verschiebung der Gleismittelachse bis max. 200 mm zulässig. Ist die Veränderung der Gleisachse erforderlich (**Typ 2500-T-A-...**), sind spezielle Höcker-/ Schienenbefestigungen zu berücksichtigen, siehe Anhang 12.



#### Zulässige Standard-Schienenbefestigung:



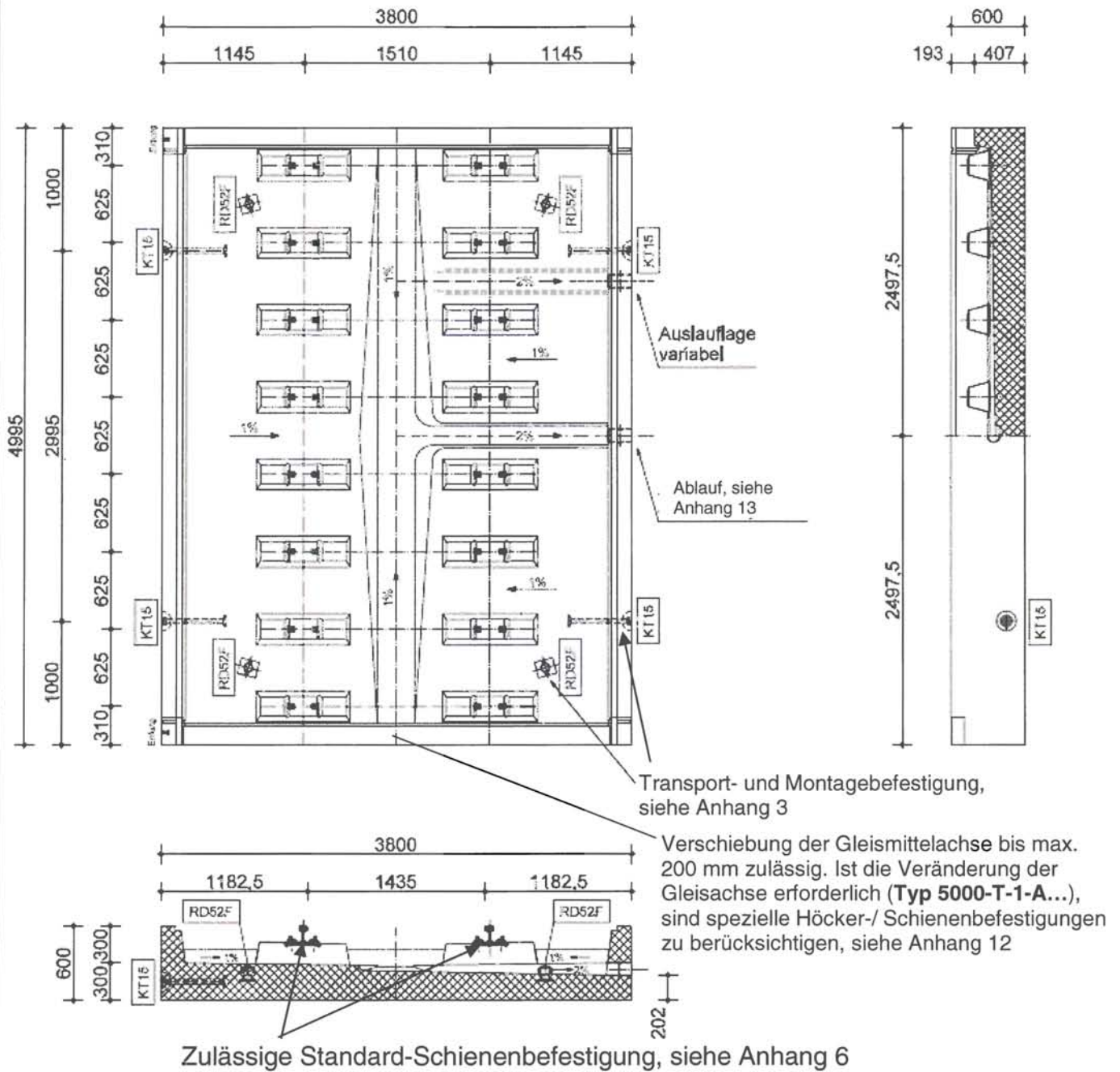
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Fertigteil- Typ 2500 und zulässige Standard-Schienenbefestigung

Anhang 6

### Fertigteil-Typ 5000-T-1...

(Fertigteilängen von 4995 mm bis 7495 mm sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.)



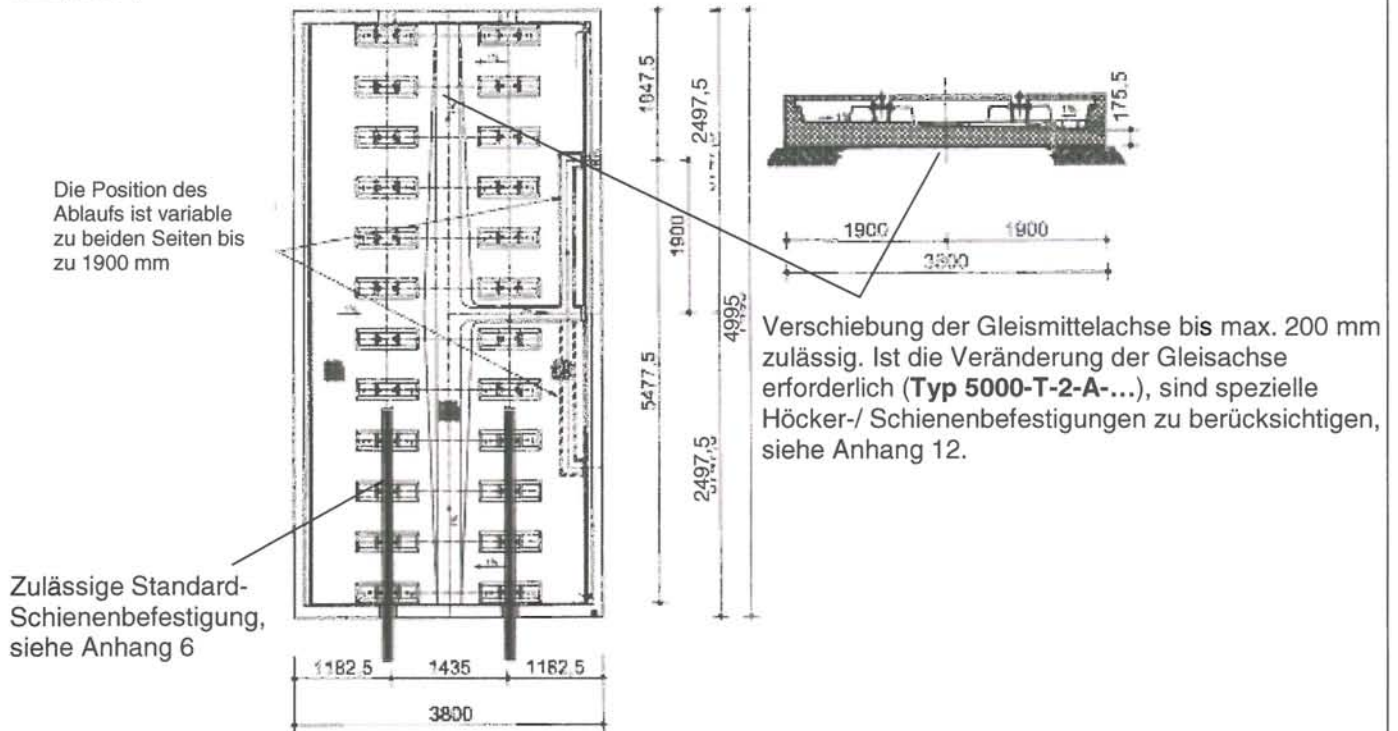
B+F Gleistragwanen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Fertigteil-Typ 5000-T-1 und zulässige Standard-Schienenbefestigung

Anhang 7

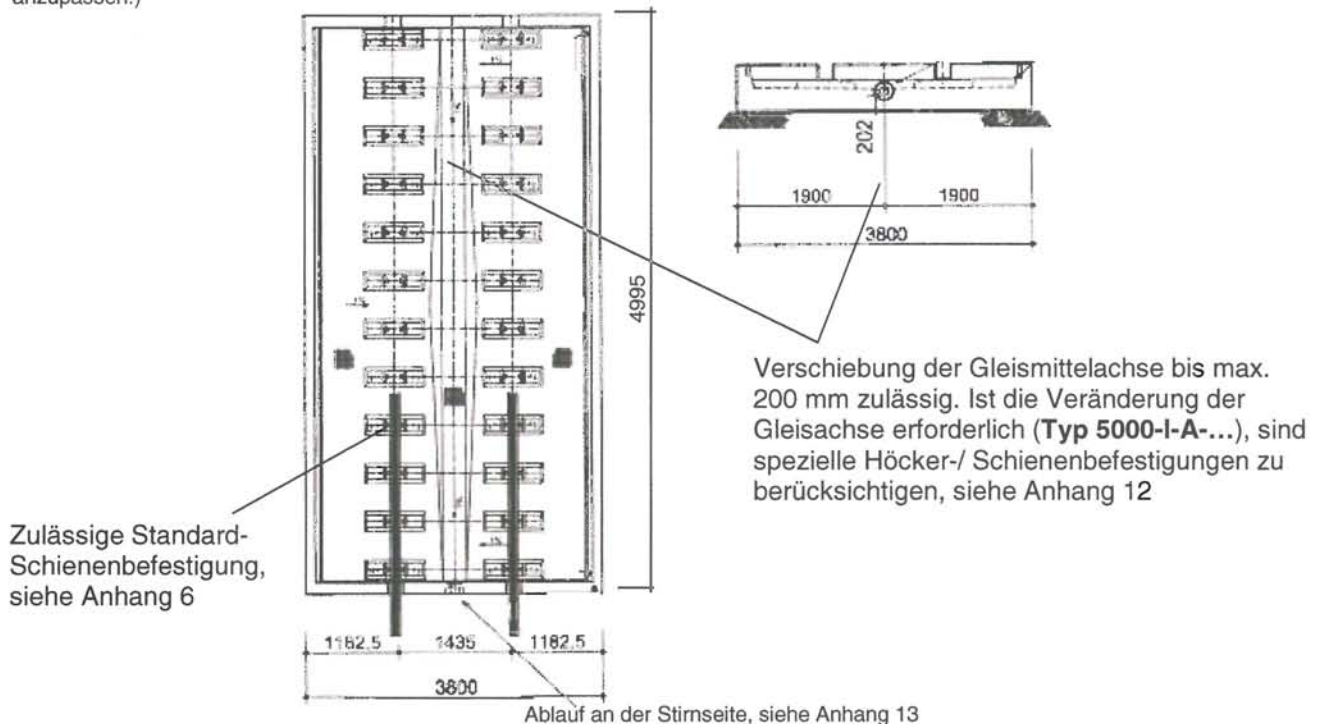
### Fertigteil-Typ 5000-T-2...

(Fertigteilängen von 4995 mm bis 7495 mm sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.)



### Fertigteil-Typ 5000-I-...

(Fertigteilängen von 4995 mm bis 7495 mm sind zulässig. Die jeweiligen Einzelabmessungen sind bezogen auf die jeweilige Einzelausführung anzupassen.)



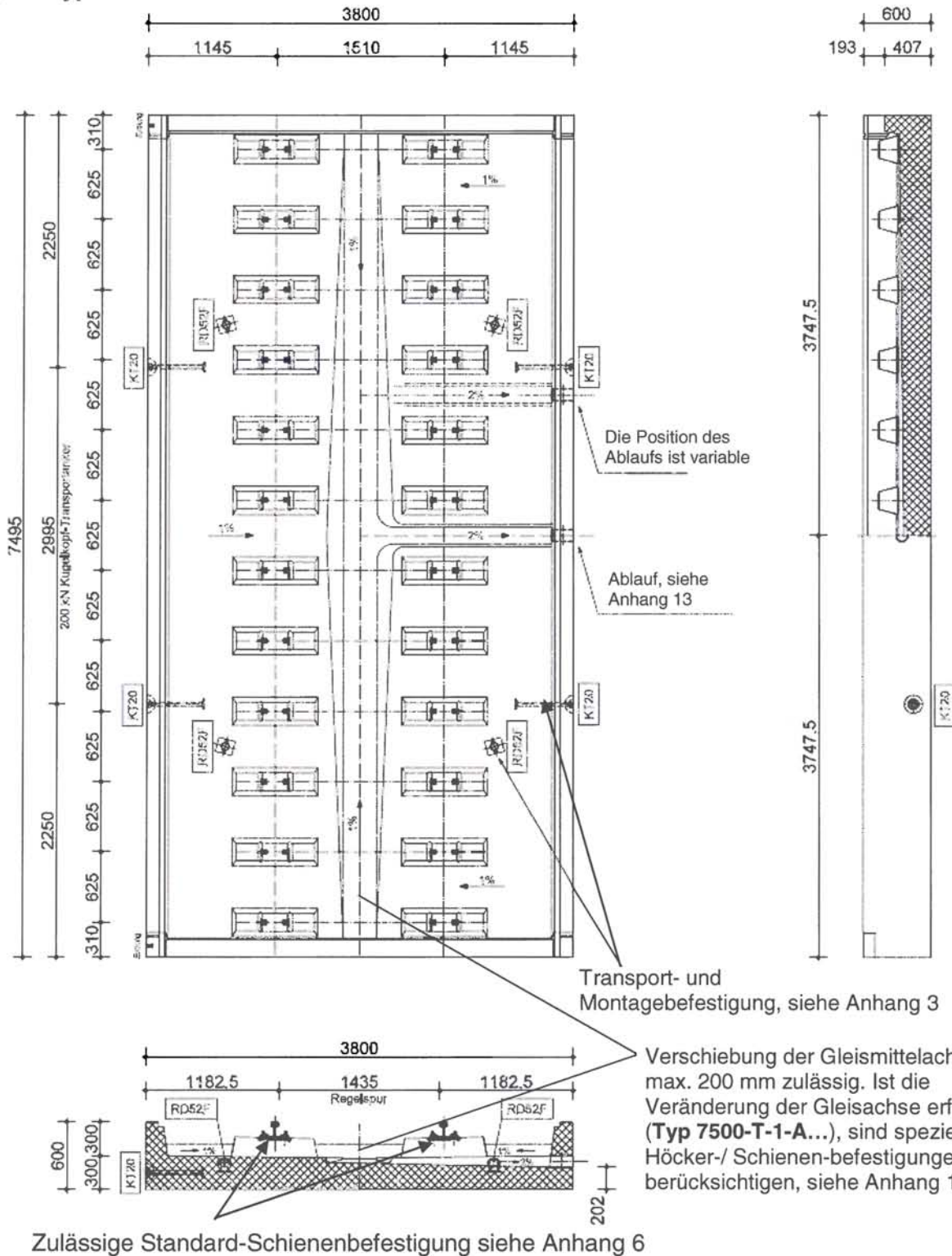
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Fertigteil Typ 5000-T-2 and Typ 5000-I- und zulässige Standard-Schienenbefestigung

Anhang 8



Fertigteil Typ 7500-T-1...



B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

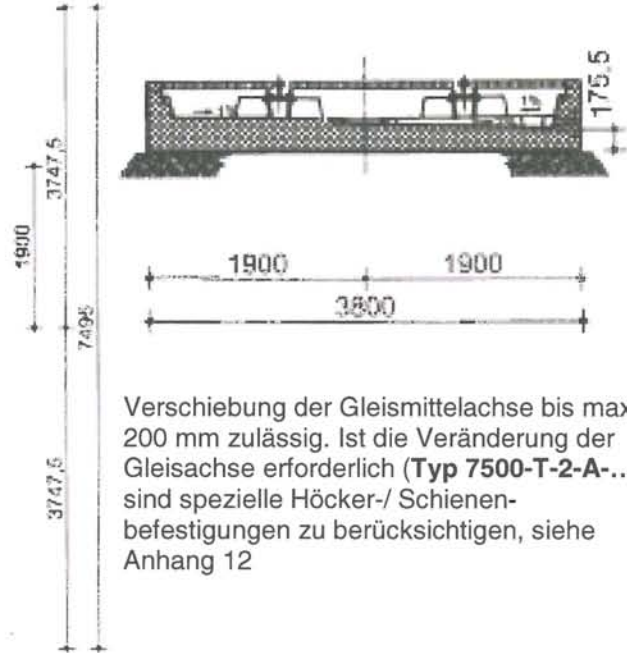
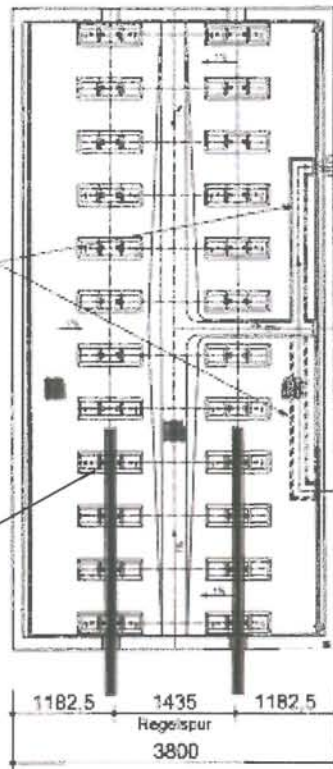
Fertigteil-Typ 7500-T-1 und zulässige Standard-Schienenbefestigung

Anhang 9

### Fertigteil Typ 7500-T-2...

Die Position des Ablaufs ist variable zu beiden Seiten bis zu 1900 mm

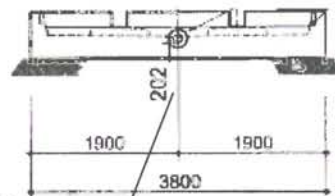
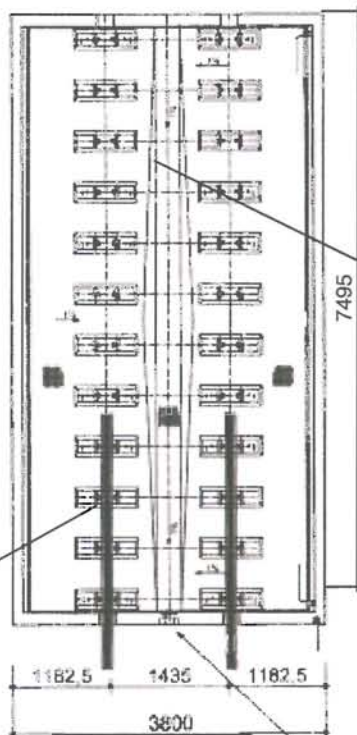
Zulässige Standard-Schienenbefestigung, siehe Anhang 6



Verschiebung der Gleismittelachse bis max. 200 mm zulässig. Ist die Veränderung der Gleisachse erforderlich (**Typ 7500-T-2-A...**), sind spezielle Höcker-/ Schienenbefestigungen zu berücksichtigen, siehe Anhang 12

### Fertigteil Typ 7500-I-...

Zulässige Standard-Schienenbefestigung, siehe Anhang 6



Verschiebung der Gleismittelachse bis max. 200 mm zulässig. Ist die Veränderung der Gleisachse erforderlich (**Typ 7500-I-A...**), sind spezielle Höcker-/ Schienenbefestigungen zu berücksichtigen, siehe Anhang 12

Ablauf an der Stirnseite, siehe Anhang 13

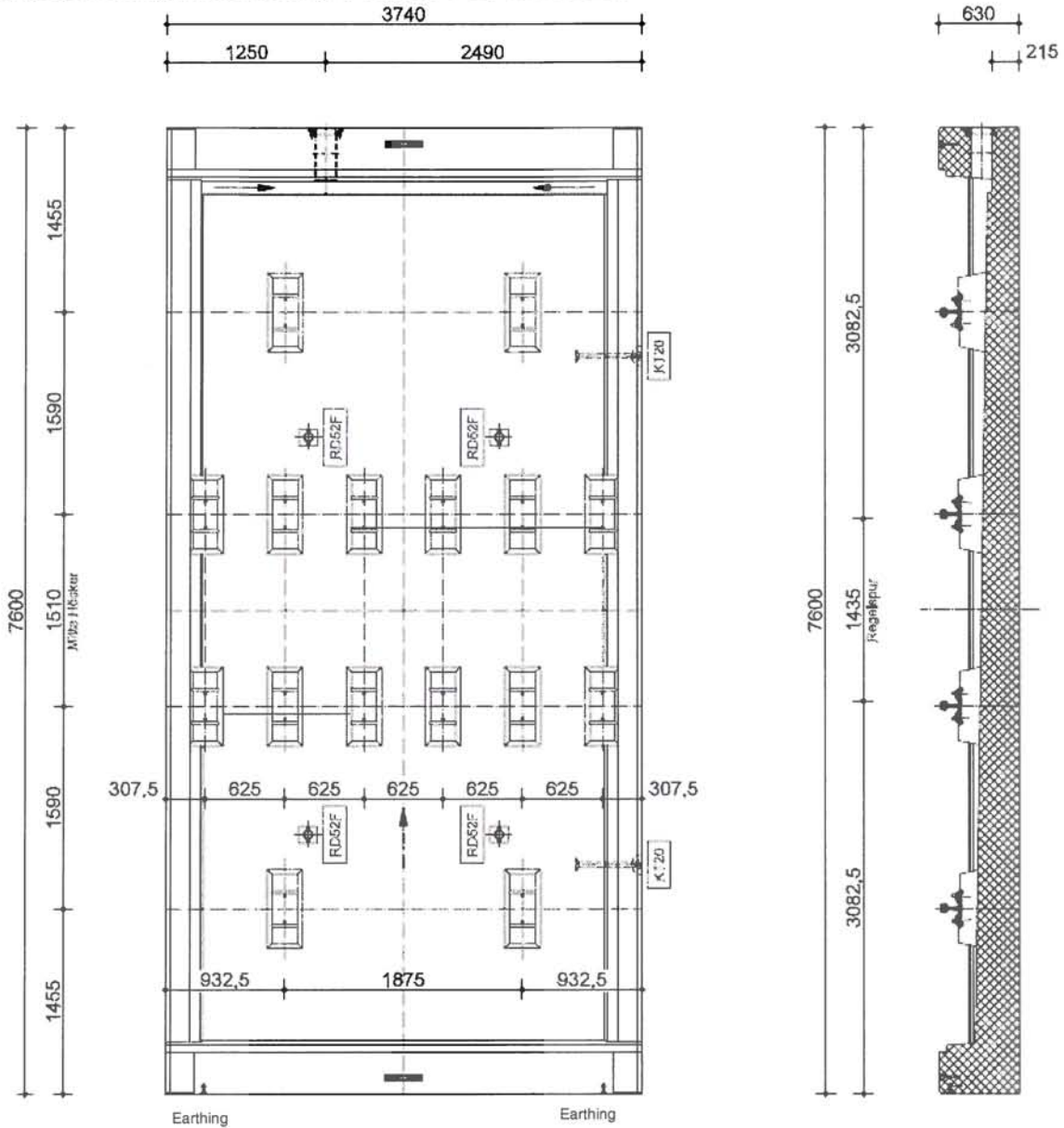
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Anhang 10

Fertigteil Typ 7500-T-2 and Typ 7500-I- und zulässige Standard-Schienenbefestigung

### Pre-fabricated element Type ARA-...

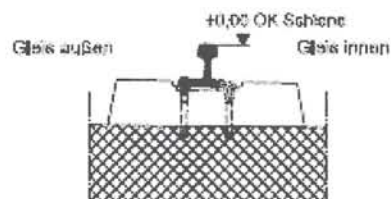
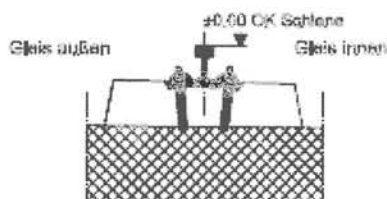
Die Verwendung der Fertigteile-Typen ARA ist nur beschichtet zulässig. Für die Beschichtung sind nur Beschichtungssystemen gemäß Anhang 3, Tabelle 1 zu verwenden.



Zulässige Standard-Schienenbefestigung auf Typ ARA:

"W" - Oberbau

"MINEX" - Oberbau



B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

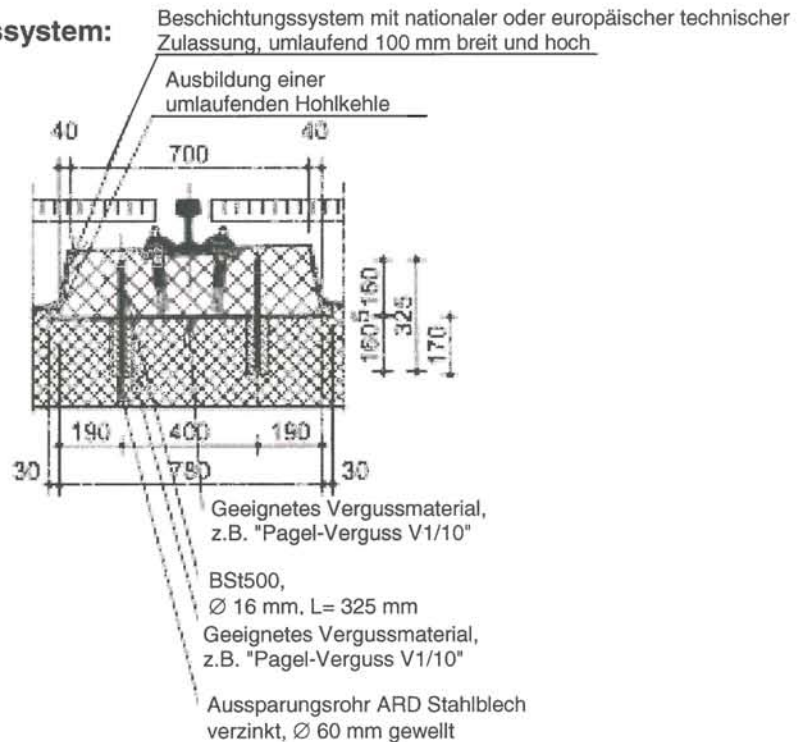
Fertigteil-Typ ARA und zulässige Schienenbefestigung

Anhang 11

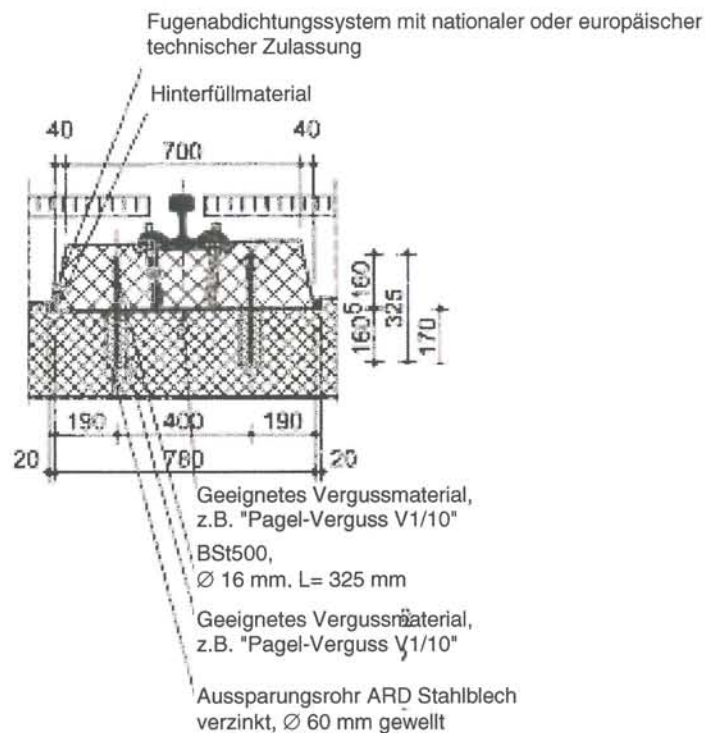


**Details der Spezialbefestigung auf Elementen des "Typ ...-T-A-..." bzw. "Typ ...-I-A-..." mit geänderter Gleis-Mittelachse:**

**- Geschützt mit Beschichtungssystem:**



**- Geschützt mit Fugenabdichtungssystem:**

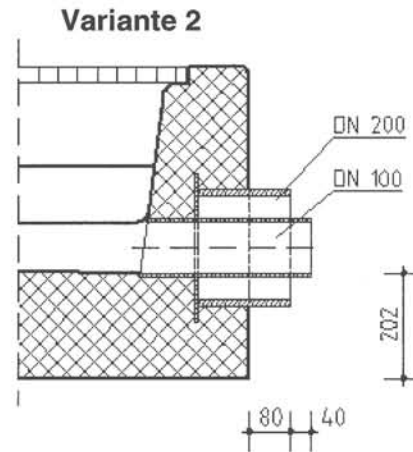
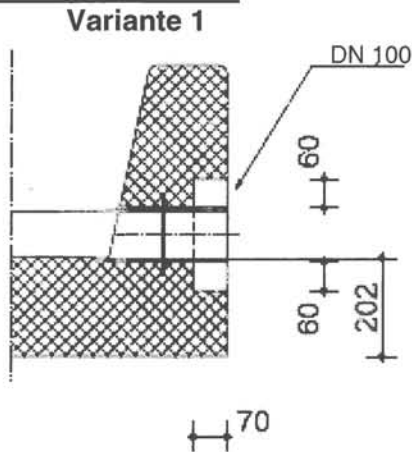


B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Anhang 12

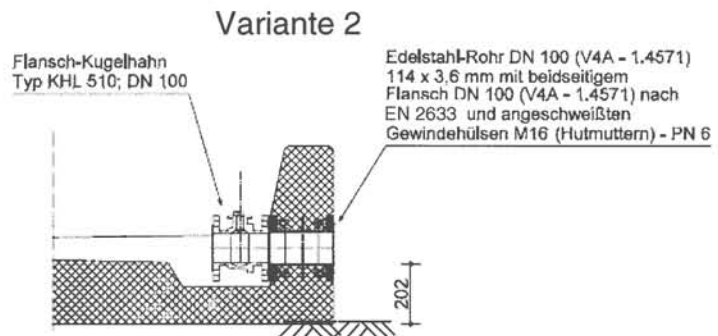
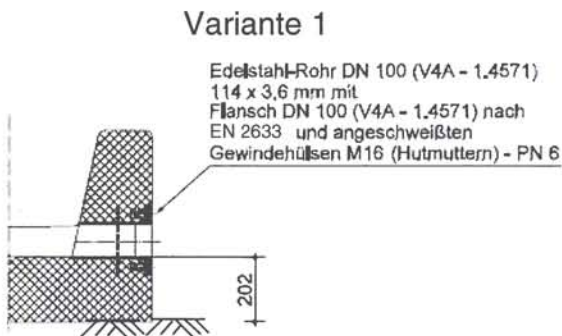
Spezialbefestigung auf Elementen des "Typ ...-T-A-..." bzw. "Typ ...-I-A-..." mit geänderter Gleis-Mittelachse

**Abläufe für Anwendungsbeispiele bei denen ein Rückstau in das Fertigteil nicht ausgeschlossen werden kann:**



- Ablaufanschluss DN 100 bzw. DN 150
- Die Verbindung ist nur geschweißt bzw. geklebt zulässig.
- **Material gemäß Anhang 3, Tabelle 1:**
  - Austenitischer nichtrostender Stahl,
  - Polyethylen hoher Dichte, PE-HD,
  - Stahlrohre, feuerverzinkt,
  - Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF)

**Oberirdische Abläufe für Anwendungsbeispiele bei denen der freie Ablauf der Flüssigkeiten (ohne Rückstau) über Gefälle zur Rückhalteinrichtung<sup>\*)</sup> erfolgt:**



- Ablaufanschluss DN 100 bzw. DN 150
- Hinweis: Lösbare Verbindungen sind nur mit geeignetem Dichtmaterial/-profilen zulässig. Die Verbindungen müssen u.a. die Anforderungen der EN 681-1 erfüllen und den Nachweis der Beständigkeit gegenüber den in Anlage 2 aufgeführten Flüssigkeiten erbracht haben, z.B. in D: auf Basis der "BAM-Liste".
- **Material gemäß Anhang 3, Tabelle 1:**
  - Austenitischer nichtrostender Stahl,
  - Polyethylen hoher Dichte, PE-HD,
  - Stahlrohre, feuerverzinkt,
  - Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF)

<sup>\*)</sup> Die Rückhalteinrichtung muss so geplant sein, dass das gesamte vorzusehende Rückhaltevolumen (z.B. Niederschlag und austretende wassergefährdende Flüssigkeit) in der Rückhalteinrichtung aufgenommen werden kann.

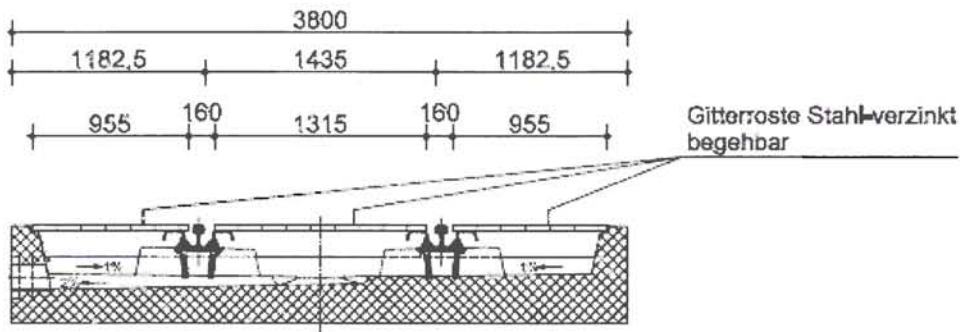
B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Beispiele für Ablaufanschlüsse

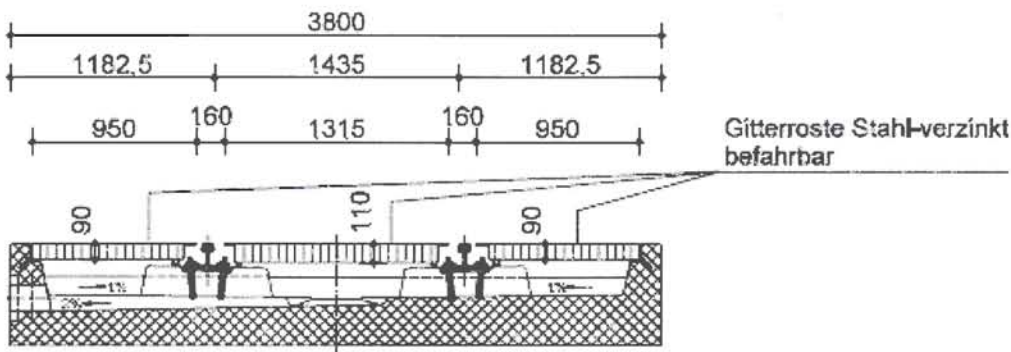
Anhang 13

### Abdeckungen der Fertigteile mit Gitterrosten, Beispiele:

- **begehbar bis maximale Einzellast von 1,5 kN/(0,2x0,2)m<sup>2</sup>:**  
(z.B. Fertigteil-Typ 5000-T-G)

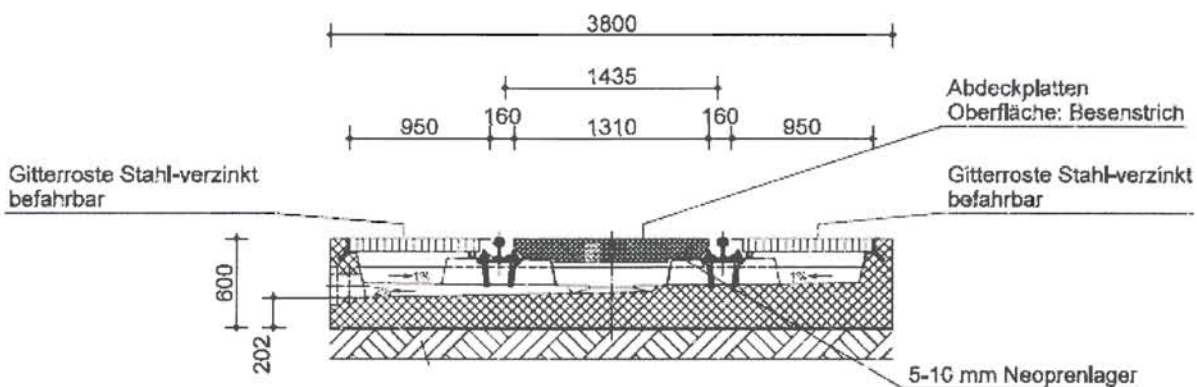


- **befahrbar bis maximale Einzelradlasten von 100 kN/(0,2x0,6)m<sup>2</sup>:**  
(z.B. Fertigteil-Typ 5000-T-G-SLW )



### Abdeckungen der Fertigteile mit Gitterrosten und Beton-Abdeckplatten, Beispiele:

- **befahrbar bis maximale Einzelradlasten von 100 kN/(0,2x0,6)m<sup>2</sup>:**  
(z.B. Fertigteil-Typ 5000-T-G-B-SLW )



B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen

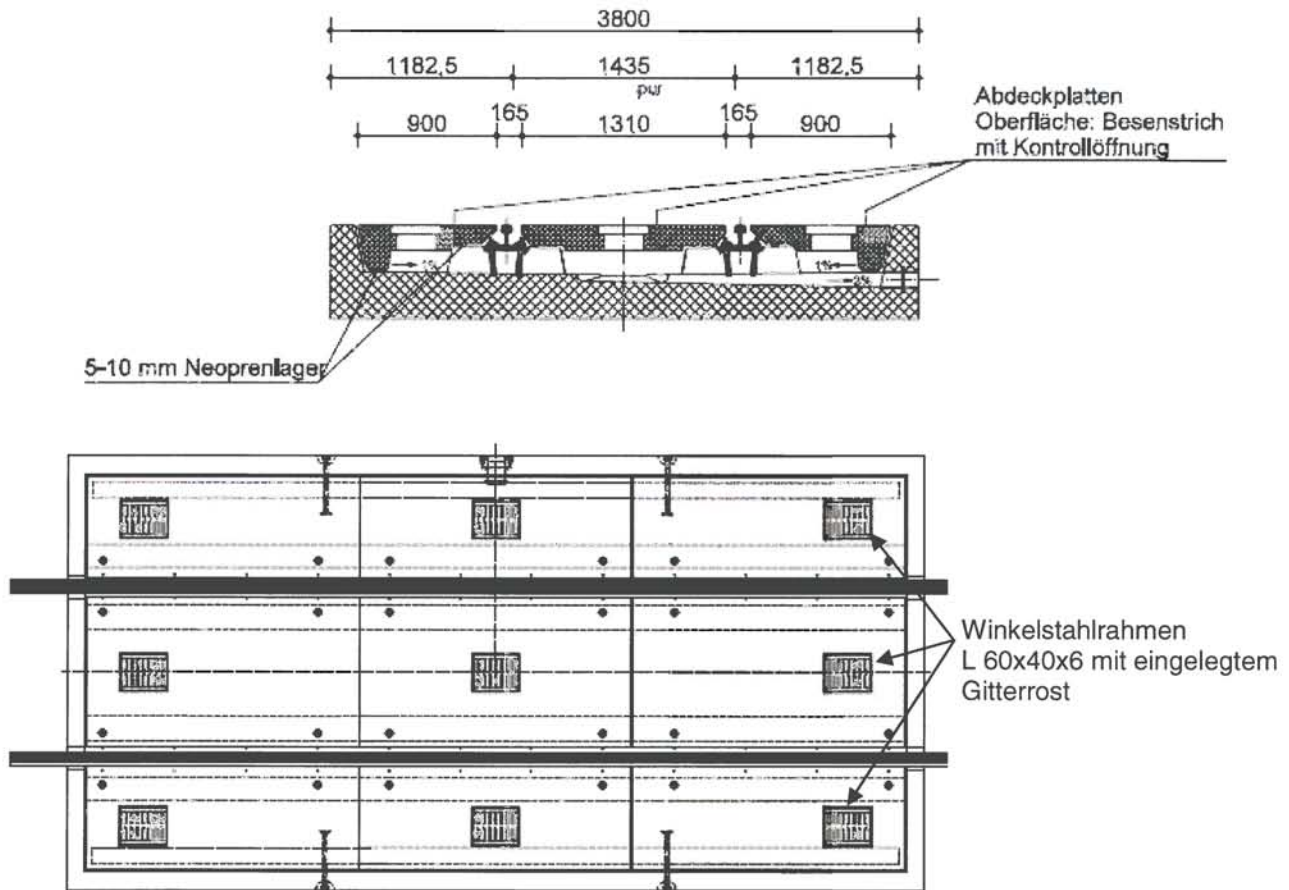
Gitterrost-Abdeckungen, Beispiele; begehbar und befahrbar

Anhang 14

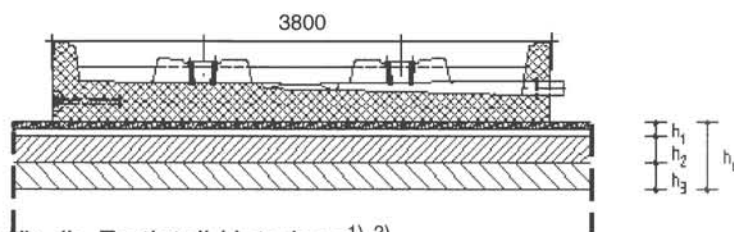


**Abdeckungen der Fertigteile mit Beton-Abdeckplatten mit integrierten Kontrollöffnungen, Beispiel:**

- **befahrbar bis maximale Einzelradlasten von 100 kN/(0,2x0,6)m<sup>2</sup>:**  
(z.B. Fertigteil-Typ 5000-T-B-SLW )



**Unterlage für die Fertigteilelemente, Beispiel:**



**Tabelle 1:** Kennwerte für die Fertigteil-Unterlage<sup>1), 2)</sup>

Ifd.Nr.	Schichtbenennung	Körnung / Schichtbeschreibung	Schichthöhe ( $h_u \geq 500$ mm)		
			$h_{u1}$ , [mm]	$h_{u2}$ , [mm]	$h_{u3}$ , [mm]
1	Sand/Kies	Körnung 2-8 mm, als Ausgleichsschicht	$\geq 50^{3)}$	-	-
2	Kies bzw. Splittgemisch	Körnung 8-16 mm	-	$\geq 150^{3)}$	-
3	Schotter	Körnung 0-45 mm, gebrochen	-	-	$\geq 300^{3)}$

<sup>1)</sup> Steifzahl der Unterlage:  $E_s \geq 80$  MN/m<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> Zulässige Bodenpressung:  $\leq 250$  kN/m<sup>2</sup>

<sup>3)</sup> Die Unterlage ist frostfrei auszubilden, mindestens jedoch  $\geq h_{ux}$ .

B+F Gleisragwanen zur Verwendung in LAU-Anlagen

Anhang 15

Abdeckungen der Fertigteile mit Beton-Abdeckplatten und  
Kennwerte für Fertigteil-Unterlage

## 1. Belastungsstufen für die Beaufschlagung:

### 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>1)</sup>	8 Stunden
L <sub>2</sub>	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden <sup>1)</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.

## 2. Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke:

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.

B+F Gleistragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen	Anhang 16
Belastungsstufen für die Beaufschlagung und Sicherheitsfaktoren	