



Europäische Technische Zulassung ETA-09/0087

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	B+F Fahrzeug-Tragwannen <i>B+F Motor Vehicle 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 Fahrzeug-Tragwannen zur Verwendung in LAU-Anlagen <i>B+F Motor Vehicle Load-Bearing Elements to use for the storage, filling and handling of liquid substances (substances hazardous to water)</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 11. August 2011 bis <i>to</i> 18. Mai 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

24 Seiten einschließlich 10 Anhänge
24 pages including 10 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-09/0087 mit Geltungsdauer vom 18.05.2009 bis 18.05.2014
ETA-09/0087 with validity from 18.05.2009 to 18.05.2014

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 Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - 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 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 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. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

⁶ 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 Kraftfahrzeug-Tragwannen (nachfolgend Tragwannen genannt), sind Stahlbeton-Fertigteilplatten, die in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) verwendet werden.

(2) Sie werden in den Varianten:

- Typ LR, Typ IR, Typ IR-KH
- Typ QR, Typ TR und Typ ME

mit bzw. ohne Oberflächenabdichtung hergestellt (siehe Anhang 2).

(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 mittlere Rissweite von $\leq 0,1$ mm aufweisen.

(7) Bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer bestimmten lastverteilenden Unterlage sind sie begehbar und mit Kraftfahrzeugen befahrbar.

(8) Die Fertigteile erfüllen hinsichtlich des Brandverhaltens die Klasse "A1", gemäß EN 13501-1. Bei der Verwendung von Oberflächenabdichtungen, hat das gewählte Oberflächenabdichtungssystem hinsichtlich des Brandverhaltens mindestens die Anforderungen für normalentflammbare Bauprodukte zu erfüllen, z. B. Klasse "E", gemäß EN 13501-1.

1.2 **Verwendungszwecks**

(1) Die Fertigteile mit Oberflächenabdichtung und unbeschichtete 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 γ_s -fache charakteristische Eindringtiefe und
- am Bauteilrand der ungerissenen Fertigteile der Bereich der geschützten Fugenflanke " d_H " größer ist, als die charakteristische Eindringtiefe

der wassergefährdenden Flüssigkeiten.

Die charakteristische Eindringtiefe " e_{tk} " ermittelt sich zu $e_{tk} = e_{tm} \cdot \gamma_s$

(3) Die Fertigteile 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 Kraftfahrzeugen vorgesehen sind.

(5) 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 Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben.

(3) Anforderungen an die Fertigteile aus anderen Rechtsbereichen 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 Expositionsclassen XC4, XD3, XF4 und XM2 gemäß EN 206-1:2001-07.

(2) Unbeschichtete Tragwannen

- sind flüssigkeitsundurchlässig. Das Eindringverhalten flüssiger Chemikalien (wassergefährdende Flüssigkeiten) in die Fertigteile entspricht der Eindringkurve gemäß Anhang 3, Bild 1.
- sind begehbar und bei vollflächiger Auflagerung der Fertigteile auf einer lastverteilenden Unterlage gemäß Anhang 4, Tabelle 1, z. B. mit luftbereiften Straßenfahrzeugen befahrbar.
- werden in die Verschleißklassen gemäß Anhang 4, Tabelle 1 eingestuft.

(3) Tragwannen werden mit folgenden Oberflächenabdichtungen verwendet (Anhang 3, Tabelle 1):

- befahrbare Beschichtungssysteme bzw.
- Beschichtungssysteme bzw. Kunststoffdichtungsbahnen, die mit befahrbaren keramischen Platten abgedeckt sind und

nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für die Verwendung in LAU-Anlagen zulässig sind, z. B. in D.: gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. Bauregelliste A, Teil 1, Lfd. Nr. 15.31.

(4) Nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten sind die Oberflächenabdichtungen

⁷

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.

- undurchlässig und beständig gegen bestimmte wassergefährdende Flüssigkeiten, sofern die Oberflächenabdichtungen für diese vorgesehene Verwendung in LAU-Anlagen zugelassen sind,
- witterungsbeständig und
- begehbar und durch Straßenfahrzeuge mit unterschiedlichem Radmaterial befahrbar, siehe Anhang 4, Tabelle 1, sofern die Oberflächenabdichtungen für diese vorgesehene Verwendung in LAU-Anlagen zugelassen sind.

2.3 Zusammensetzung

- (1) Für die Fertigteile wird Beton gemäß hinterlegter Rezeptur verwendet, der die Eigenschaften eines flüssigkeitsdichten Betons nach Eindringprüfung aufweist. Der Sicherheitsfaktor γ_s zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe e_{tk} und der Sicherheitsfaktor γ_e zur Ermittlung der Mindestbauteildicke ist gemäß Anhang 10 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 4, Tabelle 1 zu entsprechen.
- (3) Als Transport- und Montagebefestigungsmittel werden DEHA-Transportanker unter Berücksichtigung der jeweiligen Laststufen verwendet.
- (4) Die Auslaufrohre zur Entwässerung müssen den Anforderungen des Anhang 3, Tabelle 1 und Anhang 9 entsprechen.

2.4 Abgabe gefährlicher Stoffe

- (1) Gemäß der Erklärung des Antragstellers sind unter Berücksichtigung der EU Datenbank⁸ 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 Kommission⁹ 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.

⁸ Hinweise im Leitpapier H: Ein harmonisiertes Konzept bezüglich der Behandlung von gefährlichen Stoffen nach der Bauproduktenrichtlinie, Brüssel 18. Februar 2000

⁹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 02.08.2001

- (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 Kontrollplan vom Mai 2009 für die am 11.08.2011 erteilte europäische technische Zulassung ETA-09/0087, 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.¹⁰ 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 Prüfplan, 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.

¹⁰

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.

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.

(2) Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 18.05.2009 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-09/0087 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 ist 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, Oberflächenabdichtungen sowie den Transport- und Montagebefestigungsmitteln werden im Werk: B + F Beton- und Fertigteilgesellschaft mbH Lauchhammer, Bockwitzer Straße 85, 01979 Lauchhammer, Deutschland¹⁾ 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) Die Applikation der jeweiligen Oberflächenabdichtung darf nur im o. g. Herstellwerk nach den Bestimmungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises (z. B. nationale oder europäische Zulassung) erfolgen.

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.

(6) Für das Schließen der Fugen zwischen den Fertigteilen und zu anderen Dichtflächen gelten Fugenabdichtungssysteme für die Verwendung in LAU-Anlagen mit europäischer technischer Zulassung 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 der jeweiligen Zulassung für das Fugenabdichtungssystem gewährleisten,
- eine zulässige Scherverformung von $\geq 3,0$ mm im Bereich der Kreuz- bzw. T-Stöße aufweisen,
- eine erforderliche Fugenbreite gemäß Anhang 4 ermöglichen und
- bei der Verwendung von Oberflächenabdichtungen an diese angeschlossen werden dürfen.

(7) Fugenabdichtungen sind so zu planen, dass die Wechselwirkungen zwischen dem gewählten Fugenabdichtungssystem auf die Fertigteile 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 5) 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. Die Bemessung erfolgte nach EN 1992-1-1 (EC 2) unter Berücksichtigung der Befahrbarkeitsstufen nach Anhang 4 und den Sicherheitsfaktoren nach Anhang 10. Alle Fertigteile haben den Nachweis der Befahrbarkeit für die Stufen t_0 bis t_3 erbracht. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die Unterlage die Anforderungen des Abschnitts 4.2.3 sowie des Anhangs 4 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 und vom Zulassungsinhaber angegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.

(4) Der Einbau bzw. die Applikation des jeweiligen Fugenabdichtungs- bzw. Oberflächenabdichtungssystems darf nur gemäß der jeweiligen europäischen technischen bzw. nationalen Zulassung bzw. gemäß den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten erfolgen.

(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 im Anhang 4 nicht unterschreiten und nicht von den in den Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers angegebenen Festlegungen abweichen. Der Verformungsmodul " E_s " 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 4.2.1 vorzunehmen.

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

(5) Die zulässige Fugenbreite gemäß Anhang 4 bzw. 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 Oberflächenabdichtung der Fertigteile nur Systeme mit nationaler bzw. europäischer technischer Zulassung bzw. gemäß den nationalen Bestimmungen der Mitgliedsstaaten 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 Fahrzeug-Tragwanne für die Verwendung in LAU-Anlagen"
 - Zulassungsnummer: ETA-09/0087
 - 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/ Oberflächenabdichtung),
 - Angabe der Befahrbarkeitsstufe (Fertigteile/ Fugenabdichtung) und ggf. der Eignung der Befahrbarkeit der Oberflächenabdichtung,
 - Medienbeständigkeit der Fertigteile, ist durch den Wortlaut "*gemäß Anhang 2 der ETA-09/0087*" zu beschreiben,
 - Medienbeständigkeit des verwendeten Fugenabdichtungssystems, ist durch den Wortlaut "*gemäß Anhang 2 der ETA-xx/yyy / nationalen Zulassung Nr.: xyz*" zu beschreiben,
 - Medienbeständigkeit der verwendeten Oberflächenabdichtung, ist durch den Wortlaut
 - "*gemäß ETA-xx/yyy / nationaler Zulassung Nr.: xyz*" bzw.
 - gemäß nationaler Bestimmung des Mitgliedstaates, z. B. in D.: "*gemäß Bauregelliste A, Teil 1, Nr. xy*", zu beschreiben.
 - Besondere Verwendungshinweise:

"Instandsetzungen sind nur mit Instandsetzungssystemen bzw. -produkten 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 Mitgliedsstaaten 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 5 entsprechen.
- (2) Die ausreichende Verdichtung der Unterlage (E_s -Werte gemäß Anhang 5) ist vor dem Verlegen der Fertigteile (einmal je Tragwanne bzw. einmal je 50 m, wenn die Tragwannen aneinandergereihten eingebaut sind) nachzuweisen.
- (3) Die Kontrolle der Oberflächenabdichtung erfolgt gemäß den Anforderungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für die Verwendung in LAU-Anlagen.
- (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.

5.1 Transport und Lagerung

5.1.1 Transport

- (1) Die Fertigteile sind, versehen mit allen Abläufen, an die 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 Reinigungder Dichtkonstruktion sowie Maßnahmen im Schadensfall beschrieben sind. Die Kontrollintervalle werden entsprechend den in Anhang 4 in Verbindung mit Anhang 10 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 dem 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.

(6) 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.

(7) 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. Oberflächenabdichtungssystems erfolgt nach den Bestimmungen der jeweiligen europäischen technischen oder nationalen Zulassung bzw. 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)).

(8) 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. der Oberflächenabdichtung, gemäß den Bestimmungen der jeweiligen europäischen technischen Zulassung oder nationalen Zulassung bzw. 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.
- (9) 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 der Oberflächenabdichtung sind gemäß den Anforderungen dieser Zulassung, unter Berücksichtigung der Bestimmungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises des Fugenabdichtungs- bzw. Oberflächenabdichtungssystems zu beseitigen.
 - Ist eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Prüfung durch die sachkundige Person gemäß Abschnitt 5.2(8) zu wiederholen.
- (10) 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 4 in Verbindung mit Anhang 10 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).

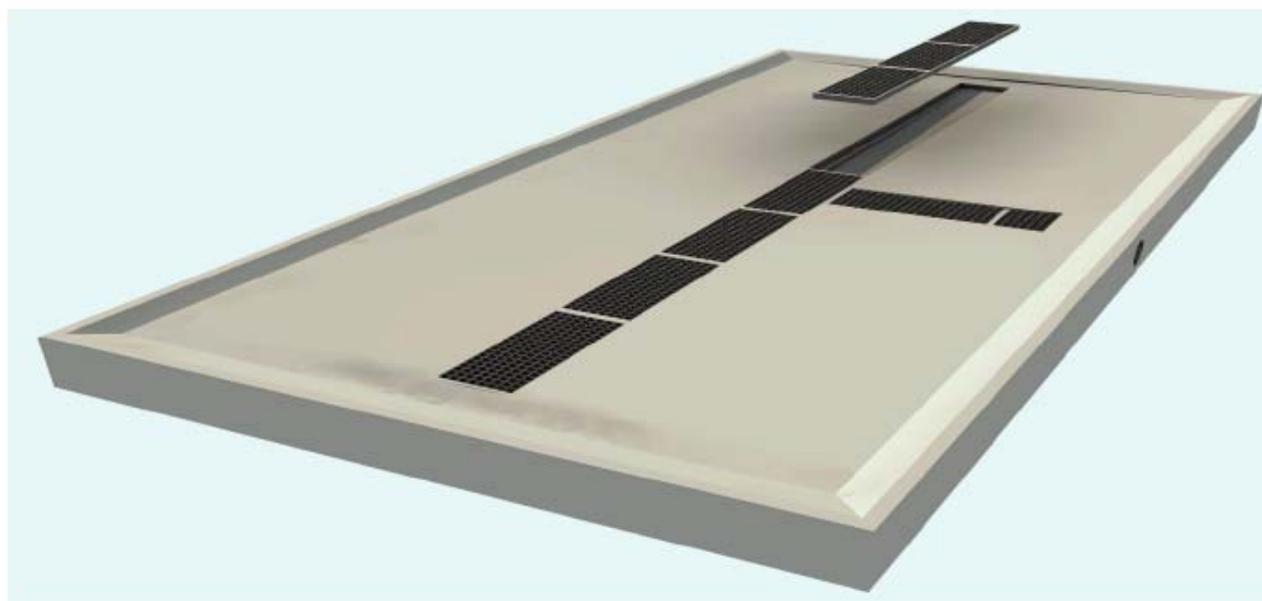
- (4) Ist nach der Inbetriebnahme-Prüfung eine Mängelbeseitigung erforderlich, ist in jedem Fall die Inbetriebnahme-Prüfung gemäß Abschnitt 5.2(8) unter Berücksichtigung der geltenden nationalen Bestimmungen des jeweiligen Mitgliedsstaates zu wiederholen.
- (5) Die Dichtkonstruktion wird nur mit Fahrzeugen gemäß den Bestimmungen nach Anhang 4, Tabelle 1 befahren.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

B+F Fahrzeug-Tragwannen

- aus flüssigkeitsdichtem Stahlbeton oder
- zusätzlich mit einer geeigneten Oberflächenabdichtung geschützt
für LAU-Anlagen



Befahrbar mit Straßenfahrzeugen und begehbar

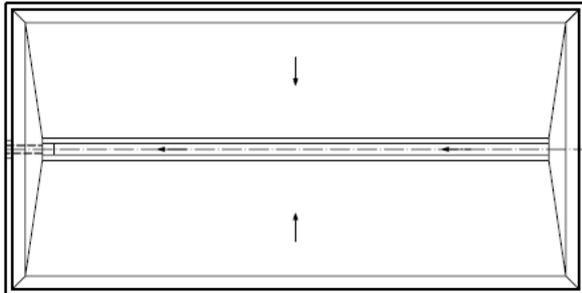
B+F Fahrzeug-Tragwannen

Fahrzeugtragwanne, Beispiel

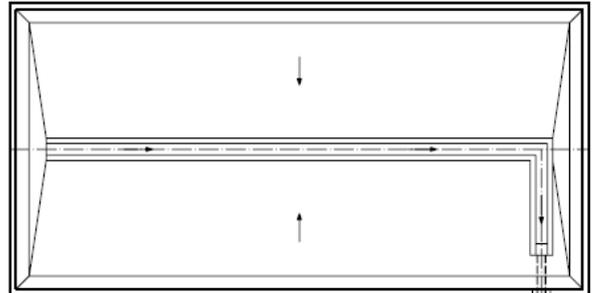
Anhang 1

Fahrzeug-Tragwannen, Fertigteil-Typenbeispiele

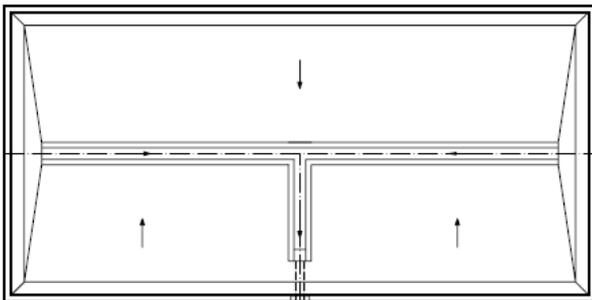
Typ IR



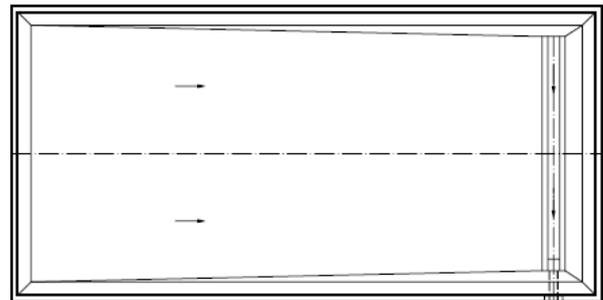
Typ LR



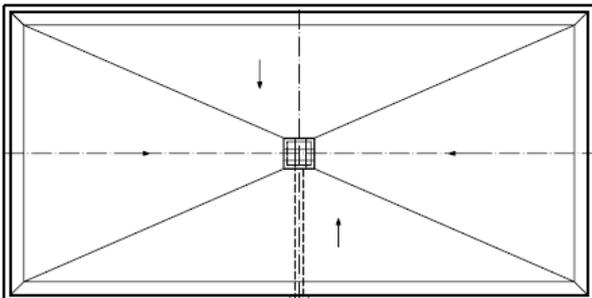
Typ TR



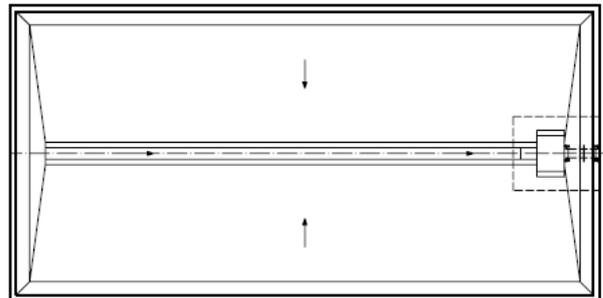
Typ QR



Typ ME



Typ IR-KH



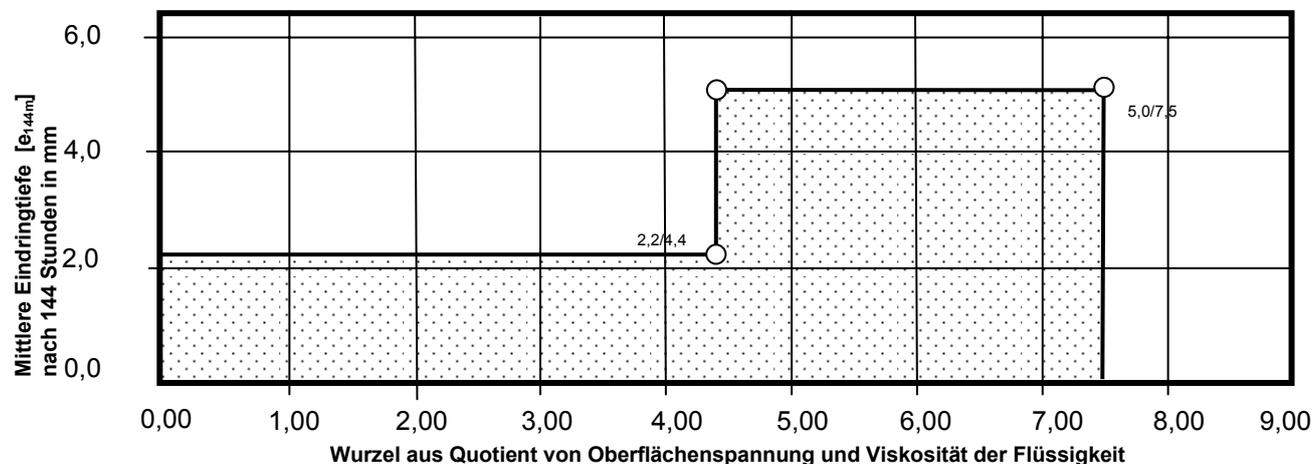
¹⁾ Die maximal zulässige Geschwindigkeit zum Befahren der Tragwannen beträgt 20 km/h

B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 2

Fertigteil-Typenbeispiele

Bild 1: Eindringverhalten (mittlere Eindringtiefe [e_{144m}] von Flüssigkeiten)¹⁾, 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^{***)} zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke siehe Anhang 10

Tabelle 1: Werkstoffe und Eigenschaften

Nr.	Kennwert	Anforderung
1	Fertigteilbeton	Flüssigkeitsundurchlässiger 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 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	Fugenabdichtungssystem	Fugenabdichtungssysteme (Fugendichtstoffsysteme, aufgeklebte Fugenbandsysteme) gemäß Anhang 4 mit europäischer bzw. nationaler Zulassung für die jeweils geplante Verwendung in LAU Anlagen
5	Transport und Montagebefestigung	gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den hinterlegten Angaben
6	Oberflächenabdichtung:	
6.1	Beschichtungssystem	Befahrbare Beschichtungssysteme mit europäischer bzw. nationaler Zulassung, die für die jeweils geplante Verwendung in LAU-Anlagen geeignet sind
6.2	Keramikplatten mit Beschichtungssystem	Oberflächenabdichtung aus Beschichtungssystem mit europäischer bzw. nationaler Zulassung und befahrbaren keramischen Platten, die nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für die Verwendung in LAU-Anlagen zulässig sind, z.B. in D.: gemäß Bauregelliste A, Teil 1, Lfd. Nr. 15.31
6.3	Keramikplatten mit Dichtungsbahnen	Oberflächenabdichtung aus Dichtungsbahnen mit europäischer bzw. nationaler Zulassung und befahrbaren keramischen Platten, die nach den Bestimmungen der jeweiligen Mitgliedsstaaten für die Verwendung in LAU-Anlagen zulässig sind, z.B. in D.: gemäß Bauregelliste A, Teil 1, Lfd. Nr. 15.31

B+F Fahrzeug-Tragwannen

Eindringverhalten,
Werkstoffe und Eigenschaften

Anhang 3

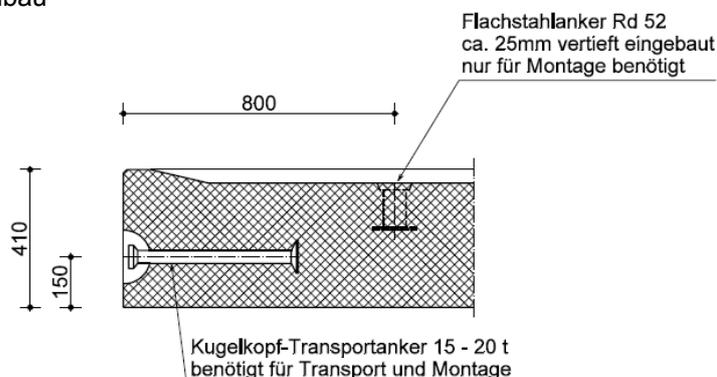
Tabelle 1: Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte

Nr.	Kennwert	Anforderung
Fertigteil-Tragwannen		
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	$w_k \leq 0,1 \text{ mm}$
	- Betondeckung	45 mm
	- Bewehrung	BSt 500 S (Wst.-nr. 1.0438) bzw. BSt 500 M (Wst.-nr. 1.0466)
	- Expositionsclassen	XA3, XC4, XD3, XF4, XM2
	- Befahrbarkeitsstufen	t 0: Fußgänger t 1: luftbereifte Fahrzeuge bis 60kN/(0,4x0,4)m ² t 2: luftbereifte Fahrzeuge bis 120kN/(0,4x0,4)m ² t 3: Gabelstapler mit luftbereiften bzw. Vollgummi- Rädern bis 0,8 N/mm ²
- Verschleißklasse	XM1: mäßige Verschleißbeanspruchung durch luftbereifte Räder XM2: starke Verschleißbeanspruchung durch luft- oder vollgummibereifte Gabelstapler	
- Brandverhaltensklasse	A1, bei der Verwendung in Dichtkonstruktionen mit Fugenabdichtungssystemen bzw. Oberflächenabdichtungen ist die Brandverhaltensklasse des jeweiligen Fugenabdichtungssystems bzw. der Oberflächenabdichtung zu beachten (mindestens Klasse "E").	
3	Transport und Montagemittel	Kugelpkopfanker K32 und Flachstahllanker Rd 52
4	Fugenbreite bei der Verwendung von Fugendichtstoffsystemen ¹⁾	$b \geq 16 \text{ mm}, < 20 \text{ mm}$

¹⁾ Fugenbreiten größer 20 mm bis 40 mm nur für begehbare Bereiche zulässig.

Transport- und Montagemittel

Geometrie, Material und Einbau



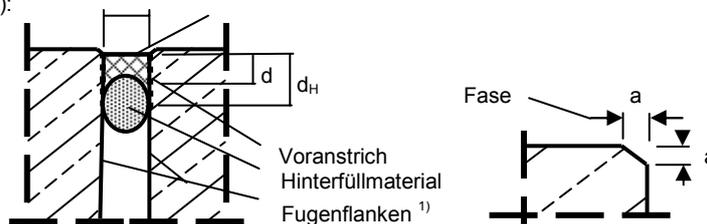
B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 4

Charakteristische Bauteil- und Materialkennwerte,
Transport- und Montagemittel

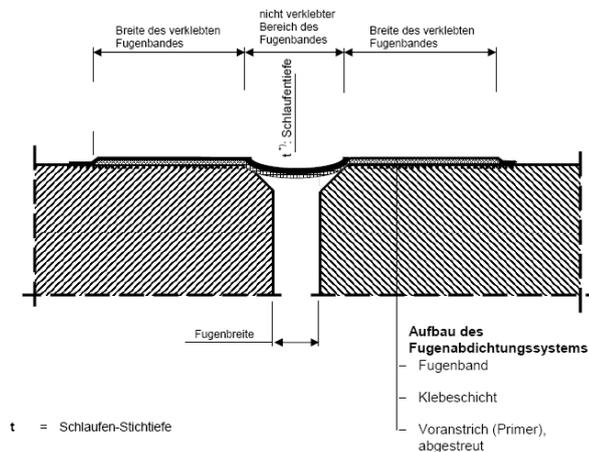
Beispiel von Fugenabdichtungen/ Verbindungen, schematische Darstellung

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



- a** = Fasenseite 3-5 mm
- b** = Fugenbreite
- d** = Dicke des Fugendichtstoffes
- d_H** = Haft- bzw. Kontaktfläche des Fugendichtstoffes an der Fugenflanke (geschützte Fugenflanke) $d_H = \gamma_s \cdot e_{tm}$
- e_{tm}** = mittlere Eindringtiefe, siehe Anhang 2, Bild 1,
- γ_s** = Sicherheitsfaktor zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe, Anhang 9
- t)** = Die Fugenflanken sind parallel auszuführen

- Verbindung der Fertigteilelemente mit befahrbaren aufgeklebten Fugenbandsystem (nationale Zulassung):



t = Schleifen-Stichtiefe

Unterlage für die Tragwanne, Beispiel:

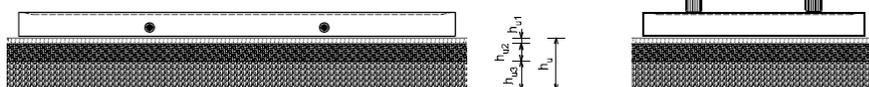


Tabelle 2: Kennwerte für Tragwannen-Unterlage ^{1), 2)}

lfd.-Nr.	Schichtbenennung	Körnung / Schichtbeschreibung	Schichthöhe (h _u ≥ 500 mm)		
			h _{u1} in mm	h _{u2} in mm	h _{u3} in mm
1	Feinsplitt	Körnung 2-8 mm, als Ausgleichsschicht	≥ 50 ³⁾	-	-
2	Kies bzw. Splittgemisch	Körnung 8-16 mm	-	≥ 150 ³⁾	-
3	Schotter	Körnung 0-45 mm, gebrochen	-	-	≥ 300 ³⁾

1) Steifzahl der Unterlage: E_s ≥ 80 MN/m²

1) Zulässige Bodenpressung: ≤ 250 kN/m²

1) Die Unterlage ist frostfrei auszubilden, mindestens jedoch ≥ h_{ux}.

B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 5

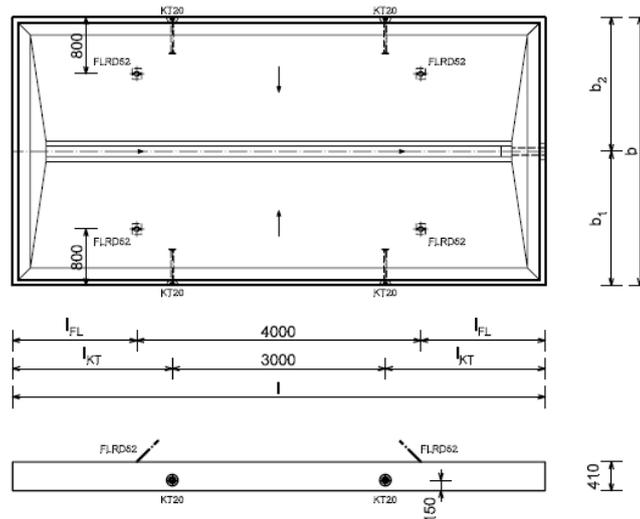
Beispiele von Fugenabdichtungen/ Verbindungen und Unterlage für die Tragwanne

Fertigteil-Typ IR

Tabelle 1: Abmessungen der Tragwannen Typ IR

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_K	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
IR	Längsrinne	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.

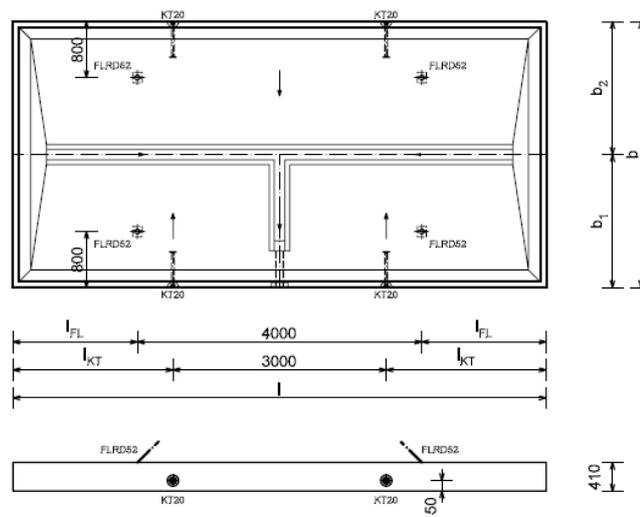


Fertigteil-Typ TR

Tabelle 2: Abmessungen der Tragwannen Typ TR

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_{KT}	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
TR	T-Rinne	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.



B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 6

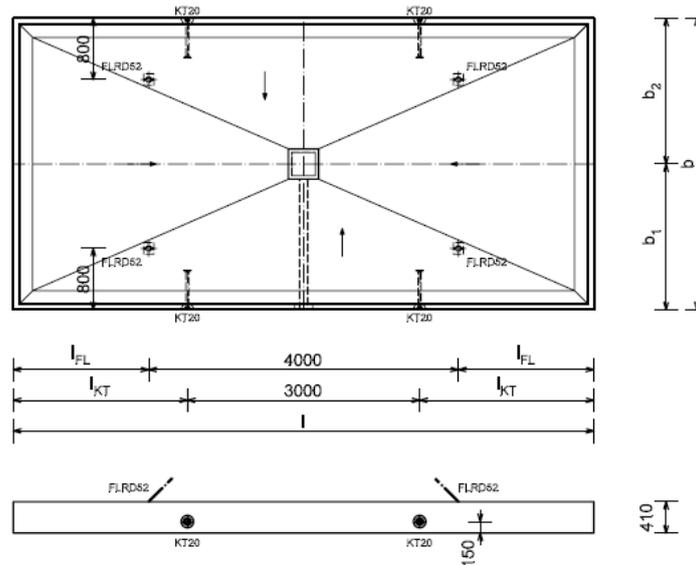
Fertigteil-Typen IR und TR

Fertigteil-Typ MR

Tabelle 1: Abmessungen der Tragwannen Typ ME

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_{KT}	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
ME	Mitteinlauf	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.

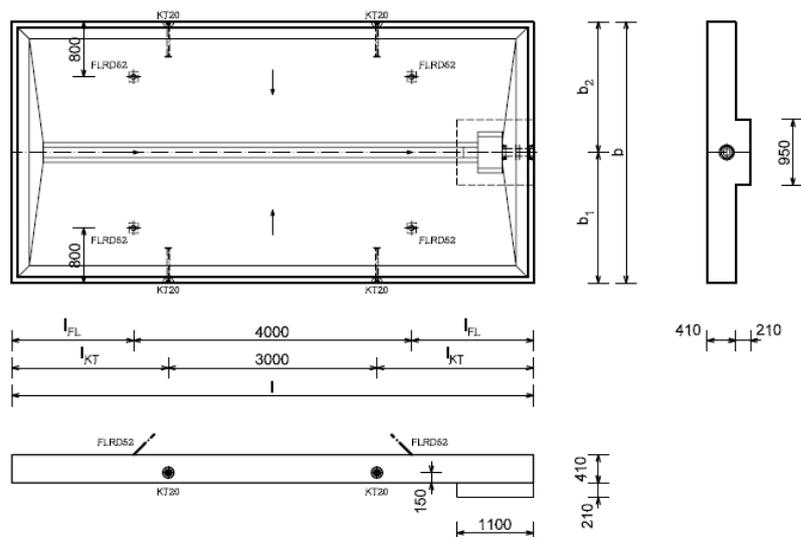


Fertigteil-Typ IR-KH

Tabelle 2: Abmessungen der Tragwannen Typ IR-KH (mit Kugelhahn)

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_{KT}	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
IR-KH	Längsrinne	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.



B+F Fahrzeug-Tragwannen

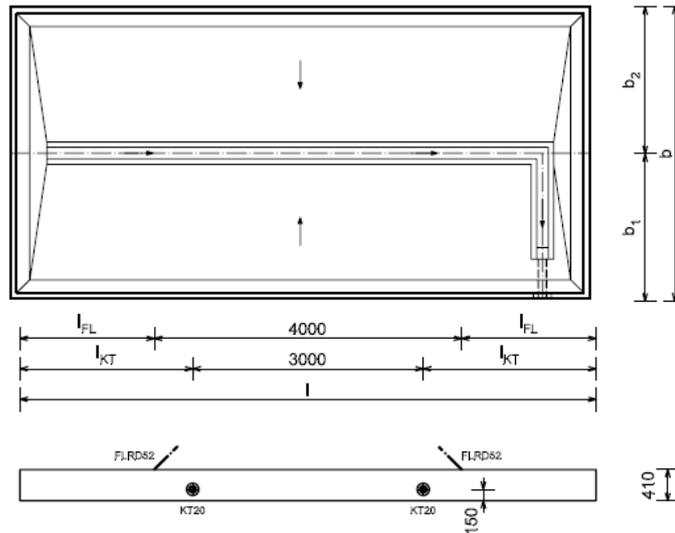
Anhang 7

Fertigteil-Typ MR und IR-KH

Fertigteil-Typ LR

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_k	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
LR	Längsrinne	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

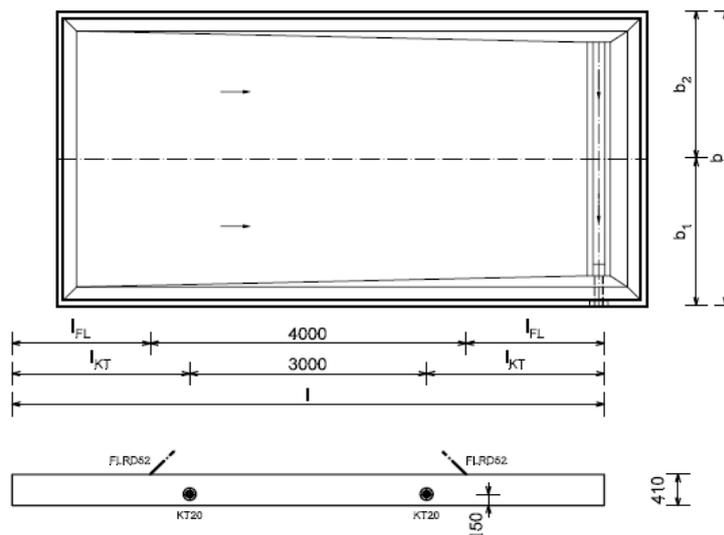
1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.



Fertigteil-Typ QR

Typ	Benennung	Länge ℓ^1	Breite b^1	b_1	b_2	Dicke h	ℓ_k	h_{KT}	h_{FL}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
QR	Querrinne	5000 - 8000	3800 - 4000	1900 - 2000		410	1500	150	1750 - 2000

1) Anpassungsabmaße von 5000 mm x 3800 mm bis 8000 mm x 4000 mm sind zulässig.

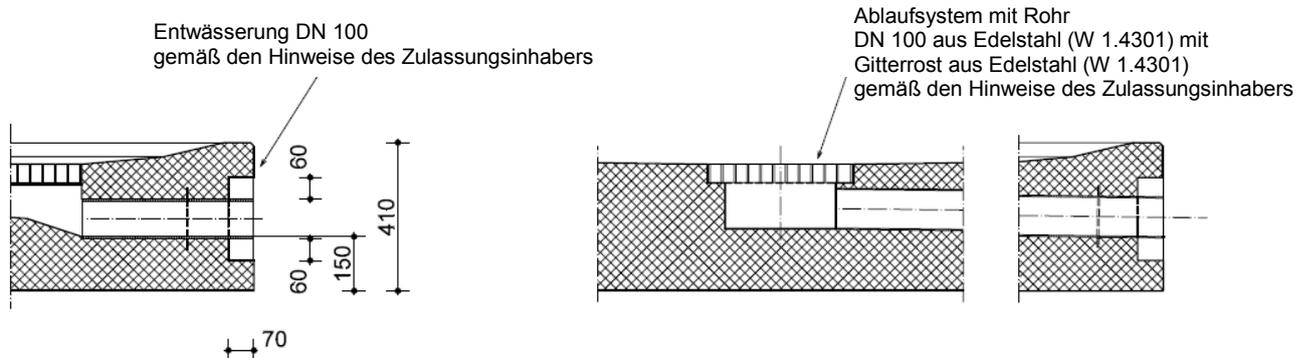


B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 8

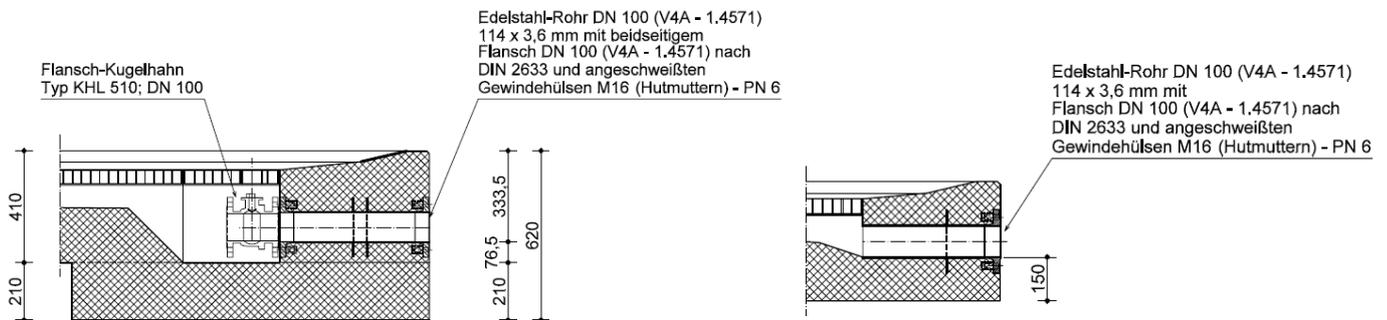
Fertigteil-Typ LR und QR

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 2, 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 Rückhalteeinrichtung^{*)} 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 2, Tabelle 1:**
 - Austenitischer nichtrostender Stahl,
 - Polyethylen hoher Dichte, PE-HD,
 - Stahlrohre, feuerverzinkt,
 - Rohre aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF)

^{*)} Die Rückhalteeinrichtung muss so geplant sein, dass das gesamte vorzusehende Rückhaltevolumen (z.B. Niederschlag und austretende wassergefährdende Flüssigkeit) in der Rückhalteeinrichtung aufgenommen werden kann.

B+F Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 9

Beispiele für Ablaufanschlüsse

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 1: Lagern wassergefährdender Stoffe

Kurzzeichen	Beanspruchungsstufe	Beanspruchungsdauer	Prüfzeitraum
L ₁	gering	Beanspruchungsdauer bis 8 Stunden ¹⁾	8 Stunden
L ₂	mittel	Beanspruchungsdauer bis 72 Stunden ¹⁾	72 Stunden
L ₃	hoch	Beanspruchungsdauer bis 3 Monate ^{1), 2)}	2200 Stunden

- ¹⁾ In diesem Zeitraum der Beanspruchungsdauer ist die Beaufschlagung zu erkennen, zu beseitigen, das Abdichtungsmittel zu reinigen und (ggf. nach sachverständiger Bewertung) wieder in Betrieb zu nehmen.
²⁾ Bei einer Beanspruchungsdauer über 3 Monate ist eine ständige Beaufschlagung anzunehmen und die Bestimmungen dieser ETA 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: Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe

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

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

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

Sicherheitsfaktor γ_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 γ_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 Fahrzeug-Tragwannen

Anhang 10

Belastungsstufen für die Beaufschlagung und Sicherheitsfaktoren