



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur  
Postfach 103452 • 70029 Stuttgart

Abteilungen 4 der Regierungspräsidien  
Stuttgart  
Karlsruhe  
Freiburg  
Tübingen

Stuttgart 12.02.2014

Name Heiko Engelhard

Durchwahl 0711 231-3634

E-Mail Heiko.Engelhard@mvi.bwl.de

Aktenzeichen 2-3944.0/156

(Bitte bei Antwort angeben!)

## Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 02/2014 Geräteträgerbrücken

ARS Nr. 22/2012 vom 26.11.2012;  
MVI- Erlass vom 15.03.2013, Az.: 23-3944.0/245

Anlagen  
ARS Nr. 02/2014 vom 07.01.2014; Az.: StB 17/7193.70/30-2131655

Mit dem beigefügten Allgemeinen Rundschreiben (ARS) Nr. 02/2014 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) werden die geprüften Typenentwürfe für Geräteträgerbrücken zur Installation von Geräten im Rahmen der LKW-Maut-Erhebung bekannt gegeben. Das ARS 02/2014 regelt die einheitliche Handhabung bei der Genehmigung und Errichtung der inzwischen von der BASt geprüften Typenentwürfe von Geräteträgerbrücken im Rahmen der Mauterhebung.

Die Typenentwürfe sind im Bereich der Bundesfernstraßen anzuwenden. Soweit hier keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, gilt die ZTV-ING in der jeweils aktuell bekannt gegebenen Fassung.

Die Regierungspräsidien werden gebeten, die Landratsämter und Stadtkreise als Untere Verwaltungsbehörden zu informieren.

Dieses Einführungsschreiben wird entsprechend der VwV Re-StB-BW vom 01.07.2008 in die Liste der Regelwerke der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg im Internet- und Intranetangebot der Abteilung Landesstelle für Straßentechnik beim Regierungspräsidium Tübingen im Sachgebiet 05 Brücken- und Ingenieurbau 05.9 Verschiedenes eingestellt.

gez. Hollatz



Oberste Straßenbaubehörden  
der Länder

nachrichtlich:  
Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Josef Kunz  
Leiter der Abteilung Straßenbau

HAUSANSCHRIFT  
Robert-Schuman-Platz 1  
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT  
Postfach 20 01 00  
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5171  
FAX +49 (0)228 99-300-807.5171

ref-stb17@bmvi.bund.de  
www.bmvbs.de

### **Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 02/2014**

**Sachgebiet 05.4: Brücken- und Ingenieurbau;  
Bauarten**

#### **Geräteträgerbrücken**

Überarbeitete Typenentwürfe für Geräteträger zur Installation von  
Geräten im Rahmen der Lkw-Maut-Erhebung

- a) Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/2002  
vom 31.10.2002 – S 25/38.55.15-30 / 66 Va 02  
(aufgehoben durch ARS 22/2012)
- b) Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 22/2012  
vom 26.11.2012 - StB 17/7192.10/81 – 1811030 –

Aktenzeichen: StB 17/7193.70/30-2131655

Datum: Bonn, 07.01.2014

Seite 1 von 5

Anlagen:

Systemzeichnungen für:

- Typ 1 12,52 - 19,81 m, Windlastzone 1 – 3
- Typ 2 19,90 - 23,77 m, Windlastzone 1 – 2
- Typ 3 12,52 - 16,24 m, Windlastzone 4





## A.

(1) Im Rahmen der Erhebung einer streckenbezogenen Autobahnbenutzungsgebühr für schwere Lkw ( Lkw-Maut ) wurden 2002 mit dem ARS 26/2002 vom 31.10.2002 „Typenentwürfe für Geräteträgerbrücken zur Installation von Geräten im Rahmen der Erhebung der Lkw-Maut“ bekannt gegeben, damit durch eine einheitliche Bauart und Gestaltung der Zweck dieser Konstruktionen für den Verkehrsteilnehmer unmittelbar ersichtlich ist. Diese Typenentwürfe haben sich bewährt.

(2) Mit ARS Nr. 22/2012 vom 26.11.2012 erfolgte die Umstellung der Regelwerke für die Berechnung und Bemessung von Brücken auf die europäischen Regelungen der Eurocodes. Diese Umstellung erfordert auch eine Anpassung der Typenentwürfe und damit eine Aufhebung des ARS 26/2002.

(3) Das mit der Erfassung der Lkw-Maut beauftragte Konsortium Toll-Collect hat daraufhin im Interesse einer schnellen und einfachen Realisierung bei Ausbaustecken, neuen Standorten oder dem Ersatz u.a. bei Anfahrtschäden neue Typenentwürfe durch das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. (FH) Christoph Farr, Prüflingenieur für Baustatik, Aachen und die Grimm GmbH&Co.KG, Losheim, erstellen und durch Herrn Prof. Dr.-Ing. Markus Feldmann, Prüflingenieur für Baustatik, Aachen, prüfen lassen (Prüfberichte 8 – 10/2013 vom 28.08.2013).

(4) Zur einheitlichen Handhabung bei der Genehmigung und Errichtung in den Ländern wurden diese Typenentwürfe inzwischen von der BASt geprüft. Der Prüfbericht vom 18.10.2013 ist wie dieses ARS Bestandteil der Entwurfsunterlagen.

(5) Die Typenentwürfe werden hiermit für die Anwendung im Rahmen der Lkw-Maut bekannt gegeben, mit der Bitte, sie für den Bereich der Bundesfernstraßen anzuwenden. Soweit hier keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, gilt die ZTV-ING in der jeweils aktuell bekannt gegebenen Fassung.

(6) Die Bereitstellung der ZTV-ING erfolgt ausschließlich digital über das Internet. Sie können von der Homepage der BASt kostenlos heruntergeladen werden unter: **[www.bast.de](http://www.bast.de) / Publikationen / Regelwerke zum Download / Brücken- und Ingenieurbau**





## B.

- (1) Die Überarbeitung der Typentwürfe betrifft im Wesentlichen die statische Neuberechnung nach Eurocode 3 und EN 1090.
- (2) Im Hinblick auf die unterschiedlichen topografischen und gründungstechnischen Verhältnisse beschränken sich die Typentwürfe auf die Konstruktion ab Oberkante Anprallsockel. Der anzuwendende Typentwurf stellt damit nur einen Teil der von der jeweils zuständigen Behörde zu erteilenden Genehmigung dar, die sowohl die genaue Standortfestlegung und Gründung als auch alle anderen mit der Errichtung, dem Betrieb und der späteren Überwachung und Unterhaltung der Konstruktion erforderlichen Festlegungen enthalten muss.
- (3) Die Gründung erfolgt entsprechend den örtlichen Verhältnissen durch Flach- oder Tiefgründung.
- (4) Der in jedem Fall zu errichtende Anprallsockel muss in Abhängigkeit von der Entfernung zum Fahrbahnrand und den Vorgaben der Straßenbauverwaltung der Richtzeichnung VZB4 bzw. VZB5 entsprechen.
- (5) Die Tragwerke bestehen aufgrund der sehr geringen Messtoleranzen und der daher erforderlichen großen Steifigkeit aus einer innen begehbaren Fachwerkkonstruktion mit vorgefertigten geschweißten Stahlrohr-Elementen.
- (6) Die Systeme bestehen aus je einem 12,02 m langen Mittelteil, welches ein- oder beidseitig entsprechend einer Modulmatrix mit Randmodulen von 1,31 m, 2,50 m, 3,69 m, 4,88 m oder 6,07 m auf die erforderliche Spannweite ergänzt und über 4 Flanschverbindungen biegesteif und rechtwinklig mit den Stielen verbunden wird. Die Systemraasterung beträgt 1,19 m.
- (7) Je nach Anforderung an Spannweite und Windlastzone kommt Typ 1, Typ 2 oder Typ 3 zur Anwendung.
- (8) Die Geräteträgerbrücken weisen eine Besonderheit hinsichtlich ihrer Ausrichtung auf. Um die messtechnisch bedingten sehr engen Toleranzen für den Abstand und den Winkel der Geräte zur Fahrbahnoberfläche einzuhalten und die Transparenz der Geräteträgerbrücken durch umfangreiche Justiereinrichtungen sowohl am Riegel als auch an den Stielen nicht nachteilig zu beeinträchtigen, ist es erforderlich, die gesamte Konstruktion an der Querneigung der Fahrbahn auszurichten.



Seite 4 von 5

(9) Die dadurch bedingte Schrägstellung von Riegel und Stielen wird jedoch bei den üblichen Querneigungen aufgrund der Parallelität zur Fahrbahn vom Verkehrsteilnehmer optisch kaum wahrgenommen.

(10) Aus gleichem Grund wird die Überhöhung des Riegels nur auf das Eigengewicht und die erwartete Nutzlast bemessen.

### C.

Bei der Anwendung der Typenentwürfe ist Folgendes zu beachten:

- (1) Eigentümer der kompletten Geräteträger und aller dazugehörenden Einrichtungen ist die Betreibergesellschaft.
- (2) Der Eigentümer der Geräteträger hat die von den Ländern zu vergebenden Bauwerksnummern an den Bauwerken anzubringen.
- (3) Der Eigentümer hat alle erforderlichen Unterlagen gemäß DIN 1076 Anhang A und B ( Bauwerksakte und Bauwerksbuch ) der jeweils zuständigen Straßenbauverwaltung auszuhändigen - in Abstimmung mit dieser auch auf Mikrofilm.
- (4) Der Eigentümer der Geräteträger ist für die Überwachung und Prüfung nach DIN 1076 verantwortlich. Diese sollte vorzugsweise durch die Straßenbauverwaltungen der Länder gegen Kostenerstattung erfolgen. Bei Prüfung durch Dritte ist die Zustimmung der Straßenbauverwaltung erforderlich. Die Prüfberichte sind mit dem Programmsystem SIB-Bauwerke zu erstellen und den zuständigen Straßenbauverwaltungen zu übergeben.
- (5) Die letzte Deckbeschichtung ist einheitlich in der Farbe 'seiden-grau' ( RAL 7044 ) mit einem Beschichtungsstoff nach Blatt 87 der TL 918 300 Teil 2 auszuführen. Im Übrigen sind für den Korrosionsschutz die ZTV-ING Abschnitt 9-1 und Abschnitt 4-3 maßgebend.
- (6) Der Schutz vor Fahrzeuganprall ist auf der Grundlage der jeweils aktuellen Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme und nach den Vorgaben der zuständigen Straßenbauverwaltung auszuführen.
- (7) Die Anordnung und Gestaltung der für die Datenverarbeitungselektronik erforderlichen, seitlich aufzustellenden Container ist mit der Straßenbauverwaltung abzustimmen. Dabei ist bei 'schräg' stehenden Stielen der Geräteträgerbrücken ( entsprechend der Querneigung ) ein



Seite 5 von 5

direkter Sichtbezug der vertikalen Linien von Stiel und Container durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

**D.**

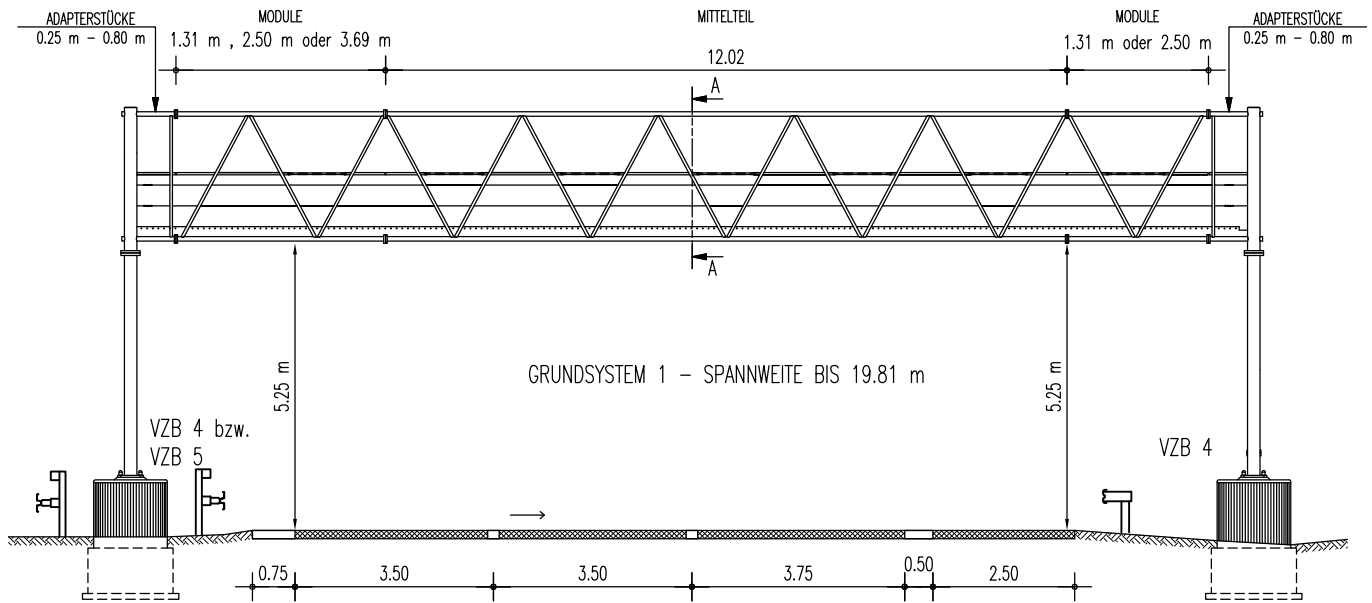
Die von der BASt geprüften Typenentwürfe werden von der Betreibergesellschaft vervielfältigt und den jeweils zuständigen Straßenbauverwaltungen im Zusammenhang mit der Beantragung der Genehmigungen übergeben.

Ich bitte, soweit es die örtlichen Verhältnisse zulassen, die Typenentwürfe im Geschäftsbereich der Bundesfernstraßen anzuwenden und den Betreiber bei der Genehmigung und Errichtung zu unterstützen.

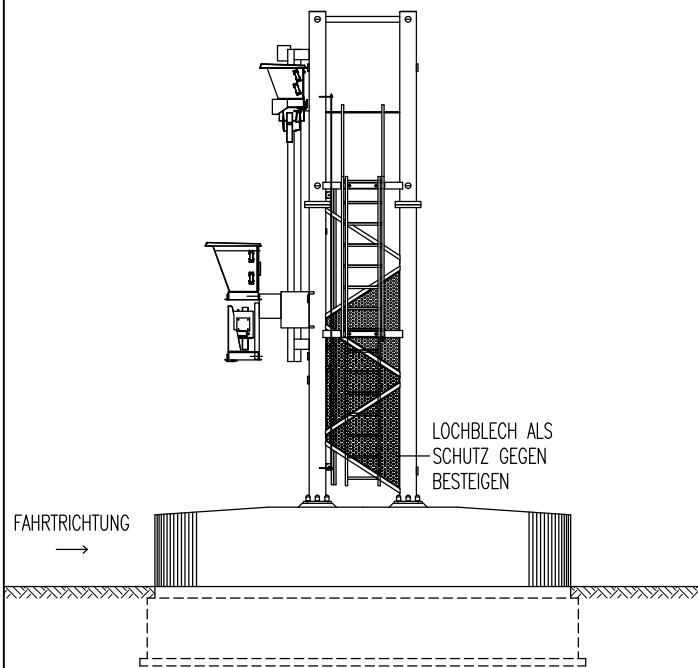
Dieses Allgemeine Rundschreiben Straßenbau ist im Verkehrsblatt, Heft 02/2014 vom 31. Januar 2014 veröffentlicht.

Im Auftrag  
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Josef Kunz

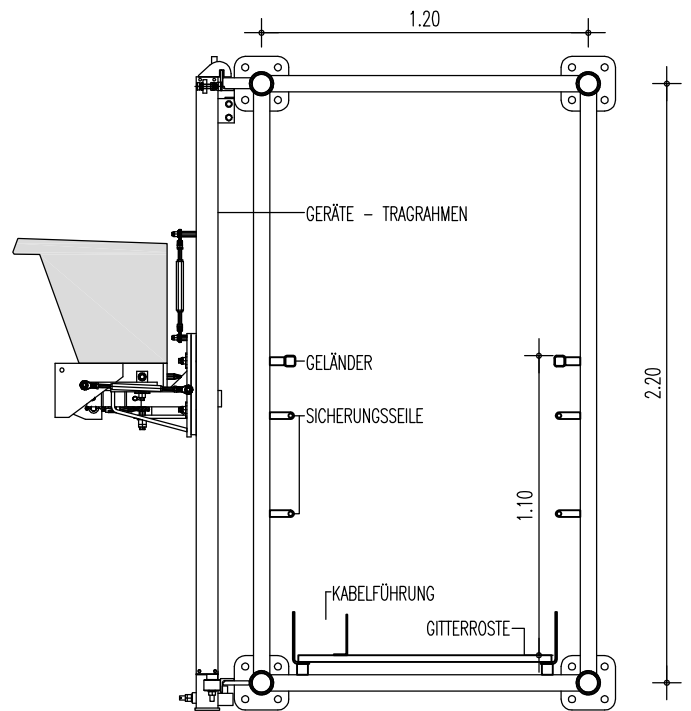
# ANSICHT (Richtungsfahrbahn bis zu BAB – Querschnitt RQ 36)



## SEITENANSICHT



## SCHNITT A-A



Grundlage: Eurocodes für Brücken gemäß ARS 22/2012 vom 26.11.2012

**TOLL COLLECT GmbH**

Linkstrasse 4

10785 Berlin



Planverfasser

**Grimm GmbH & Co.KG**

Typenentwurf

**Geräteträgerbrücke Typ 1**

Spannweite ≤ 19,81 m WZ 1 - 3

Übersicht

**Anlage zum ARS 02/2014 vom 07.01.2014**

StB 17/7193.70/30-2131655

**BMVI**

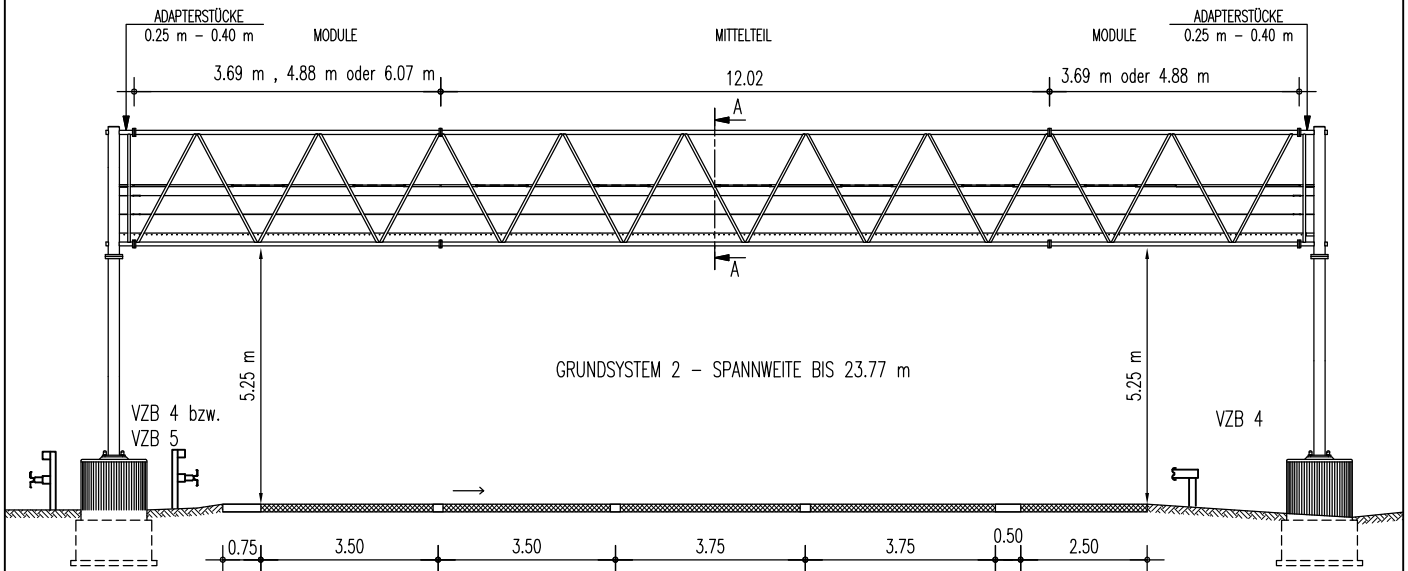
Abt. StB

**GTB 1**

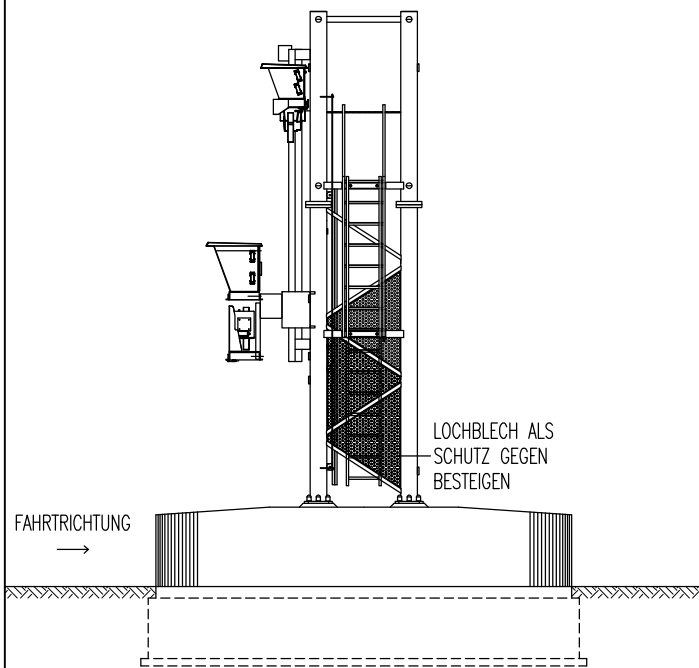
Jan. 2014



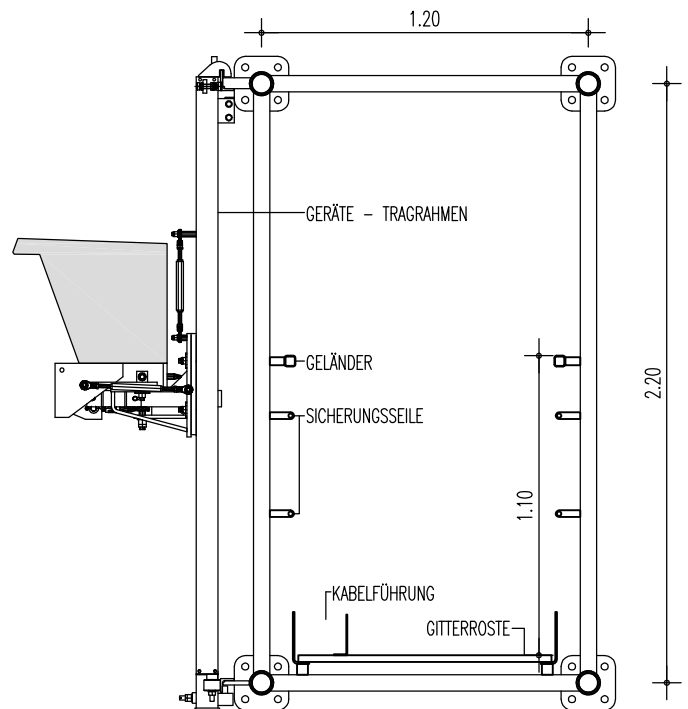
# ANSICHT (Richtungsfahrbahn bis zu BAB – Querschnitt RQ 43,5)



## SEITENANSICHT



## SCHNITT A-A



Grundlage: Eurocodes für Brücken gemäß ARS 22/2012 vom 26.11.2012

**TOLL COLLECT GmbH**

Linkstrasse 4

10785 Berlin



Planverfasser

**Grimm GmbH & Co.KG**

Typenentwurf

**Geräteträgerbrücke Typ 2**

Spannweite ≤ 23,77 m WZ 1 - 2

Übersicht

**Anlage zum ARS 02/2014 vom 07.01.2014**

StB 17/7193.70/30-2131655

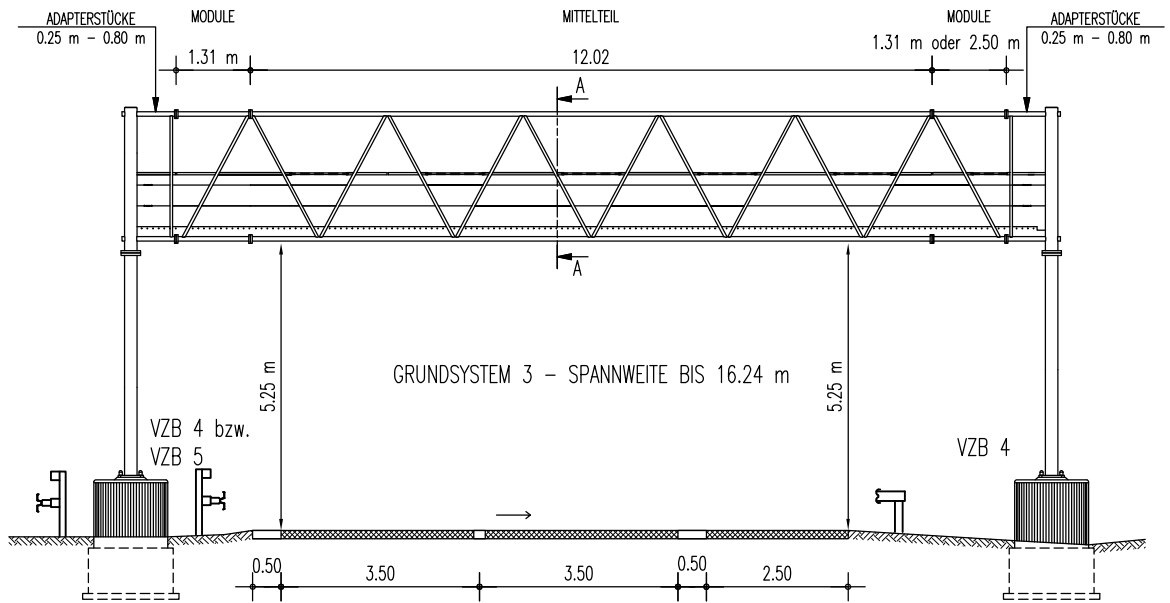
**BMVI**

Abt. StB

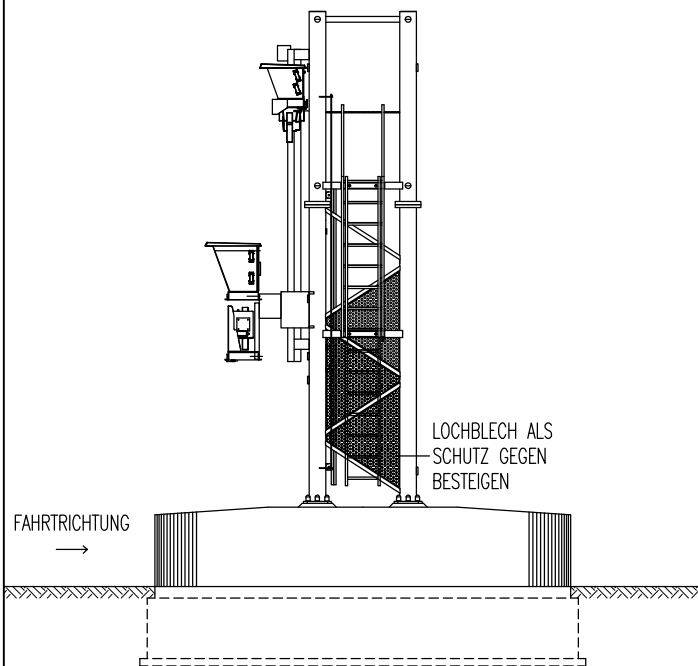
**GTB 2**

Jan. 2014

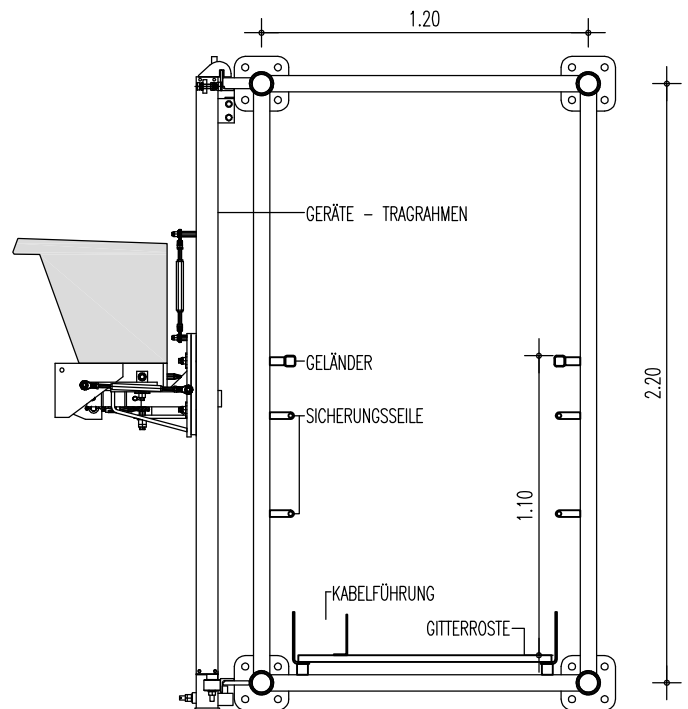
# ANSICHT (Richtungsfahrbahn bis zu BAB – Querschnitt RQ 28 bzw. 29,5)



## SEITENANSICHT



## SCHNITT A-A



Grundlage: Eurocodes für Brücken gemäß ARS 22/2012 vom 26.11.2012

**TOLL COLLECT GmbH**

Linkstrasse 4

10785 Berlin



Planverfasser

**Grimm GmbH & Co.KG**

Typenentwurf

**Geräteträgerbrücke Typ 3**

Spannweite ≤ 16,24 m WZ 4

Übersicht

**Anlage zum ARS 02/2014 vom 07.01.2014**

StB 17/7193.70/30-2131655

**BMVI**

Abt. StB

**GTB 3**

Jan. 2014

# TECHNISCHE BESCHREIBUNG

ZUR TYPENSTATIK

FÜR GERÄTETRÄGERBRÜCKEN TYP 1

12,52 - 19,81 m

für den Regelquerschnitt  $\leq$  RQ36

in der Windlastzone 1 – 3

---

## Gesamtsystem

Für die Erfassungsgeräte des elektronischen LKW-Mautsystems werden Geräte-trägerbrücken errichtet. Die Tragwerke werden als im Inneren begehbare Brückentragwerke ausgeführt. Tragwerk und Erschließung bilden damit eine Einheit.

Auf dem Tragwerk werden Tragrahmen mit den Justiereinheiten für die Kontrollgeräte der LKW-Maut angebracht.

## Brückentragwerk

Die Tragwerke werden aus vorgefertigten, verschweißten Fachwerkträgern aus Stahlrohren errichtet. Das gesamte Tragwerk besteht aus maximal 5 Modulen. Ein 12m langes Mittelelement wird mit 2 Randelementen auf die erforderliche Spannweite ergänzt. Das Fachwerk wird mittels 4 Flanschverbindungen über die biegesteifen F-förmigen Eckelemente mit den Portalstützen über 2 Rundflansche verbunden.

Das Tragwerk ist für Spannweiten von 12,52 m bis 19,81 m konzipiert. Um den unterschiedlichen Straßenquerschnitten gerecht zu werden, kann das 12,0 m lange Mittelelement mit 1,30 m bis 3,70 m langen, im Raster von 1,20 m abgestuften Randelemente zu einem Fachwerkträger verschraubt werden. Die Feinanpassung erfolgt mit 0,25 m bis 0,80 m langen, diagonalfreien Adapterstücken in den F-Elementen.

Zum späteren Kontrollstandort wird der gesamte Horizontalteil in einem Stück, bestehend aus dem verschraubten Mittel- Rand- und Eckelemente, angeliefert. Bei der Montage wird dieser Teil auf die vorher aufgestellten Stützen gesetzt.

Die Stützenpaare werden 25 cm unter dem Untergurt mittels Rundflanschen biegesteif mit dem Fachwerkträger verschraubt. Im Normalfall sind die Stützen 4,20 m hoch, können jedoch den örtlichen Gegebenheiten bis auf 3,80 m (Randstreifen) oder 3,00 m (Mittelstreifen) konstruktiv angepasst werden.

Mit diesem System können Richtungsfahrbahnen bis zum BAB-Querschnitt RQ 36 in jeder Abstufung überspannt werden.

Die Messbereiche der Erfassungsgeräte verlangen eine präzise Ausrichtung zur Fahrbahnebene, sowohl über Kopf als auch an den Stielen. Daraus ergibt sich zwingend eine Querneigung der gesamten Tragkonstruktion, die in sich rechtwinklig aufgebaut ist und auf die lokale Querneigung ausgerichtet wird.

Die Überhöhung des Tragwerkes von 2,0 cm ist nur auf das Eigengewicht der Konstruktion und die erwartete Belastung abgestimmt, um einen konstanten Abstand zwischen Fahrbahn und Tragwerk sicherzustellen.

Detaillierte Angaben zur Ausführung sind in der statischen Berechnung und den zugehörigen Plänen nachzulesen.

## **Tragrahmen und Aufnahmekonstruktion**

Auf der Vorderseite des Tragwerkes werden Tragrahmen oder einzelne Aufnahmekonstruktionen für die Erfassungsgeräte montiert. Um die Wartung zu ermöglichen, sind diese Rahmen horizontal beweglich auf einer Laufschiene vor dem Obergurt des Fachwerkträgers angeordnet. Diese Rahmen bilden eine präzise, an die Fahrbahnsituation anpassbare Basis für die Messgeräte.

An der Mittel- und Seitenstützen wird je ein Hub-Schwenk-Mechanismus oder eine Aufnahmekonstruktion für neues Equipment angebracht, um die Wartung vom Laufsteg und einem Klapppodest aus zu ermöglichen.

Detaillierte Angaben zur konstruktiven Ausführung der Erfassungsgeräte werden den Straßenbauverwaltungen der Länder auf Anforderungen übergeben.

## **Fundamente**

Die Fundamente werden als Flach- oder Tiefgründung ausgeführt, die Entscheidung der jeweiligen Variante erfolgt aufgrund der Einbausituation und der geotechnischen Beurteilung des Standortes.

Als Flachfundamente sind Fundamentstreifen von mind. 1,30 m Breite und 5,60 m Länge vorgesehen. Die Pfahlfundamente werden als Rammrohre mit 50cm Durchmesser ausgeführt, jeweils 2 pro Fundament. Wandstärke und Einbindetiefe werden den Bodenverhältnissen angepasst.

## **Anprallsockel**

Bei jedem Tragwerk wird ein Anprallsockel errichtet, um die Stahlkonstruktion vor Anpralllasten zu schützen. Abhängig von den Vorgaben der Straßenbauverwaltung wird der Sockel entsprechend ZTV-ING nach der Richtzeichnung VZB4 oder VZB5 ausgeführt.

Der Anprallschutz wird aus Ortbeton hergestellt. Dieses Element steht oberirdisch auf dem eigentlichen Fundament. Die Bewehrung und Einbauteile werden auf dem im ersten Arbeitsgang betonierten Fundamentkörper gestellt, vormontiert, justiert und betoniert.

# TECHNISCHE BESCHREIBUNG

ZUR TYPENSTATIK

FÜR GERÄTETRÄGERBRÜCKEN TYP 2

19,90 - 23,77 m

für den Regelquerschnitt  $\leq$  RQ43,5

in der Windlastzone 1 + 2

## **Gesamtsystem**

Für die Erfassungsgeräte des elektronischen LKW-Mautsystems werden Geräteträgerbrücken errichtet. Die Tragwerke werden als im Inneren begehbare Brückentragwerke ausgeführt. Tragwerk und Erschließung bilden damit eine Einheit.

Auf dem Tragwerk werden Tragrahmen mit den Justiereinheiten für die Kontrollgeräte der LKW-Maut angebracht.

## **Brückentragwerk**

Die Tragwerke werden aus vorgefertigten, verschweißten Fachwerkträgern aus Stahlrohren errichtet. Das gesamte Tragwerk besteht aus maximal 5 Modulen. Ein 12m langes Mittelelement wird mit 2 Randelementen auf die erforderliche Spannweite ergänzt. Das Fachwerk wird mittels 4 Flanschverbindungen über die biegesteifen F-förmigen Ekelemente mit den Portalstützen über 2 Rundflansche verbunden.

Das Tragwerk ist für Spannweiten von 19,90 m bis 23,77 m konzipiert. Um den unterschiedlichen Straßenquerschnitten gerecht zu werden, kann das 12,00 m lange Mittelelement mit 3,70 m bis 6,10 m langen, im Raster von 1,20 m abgestuften Randelemente zu einem Fachwerkträger verschraubt werden. Die Feinanpassung erfolgt mit 0,25 m bis 0,4 m langen, diagonalfreien Adapterstücken in den F-Elementen.

Zum späteren Kontrollstandort wird der gesamte Horizontalteil in einem Stück, bestehend aus dem verschraubten Mittel- Rand- und Ekelemente, angeliefert. Bei der Montage wird dieser Teil auf die vorher aufgestellten Stützen gesetzt.

Die Stützenpaare werden 25 cm unter dem Untergurt mittels Rundflanschen biegesteif mit dem Fachwerkträger verschraubt. Im Normalfall sind die Stützen 4,20 m hoch, können jedoch den örtlichen Gegebenheiten bis auf 3,80 m (Randstreifen) oder 3,00 m (Mittelstreifen) konstruktiv angepasst werden.

Mit diesem System können Richtungsfahrbahnen bis zum BAB-Querschnitt RQ 43,5 in jeder Abstufung überspannt werden.

Die Messbereiche der Erfassungsgeräte verlangen eine präzise Ausrichtung zur Fahrbahnebene, sowohl über Kopf als auch an den Stielen. Daraus ergibt sich zwingend eine Querneigung der gesamten Tragkonstruktion, die in sich rechtwinklig aufgebaut ist und auf die lokale Querneigung ausgerichtet wird.

Die Überhöhung des Tragwerkes von 2,0cm ist nur auf das Eigengewicht der Konstruktion und die erwartete Belastung abgestimmt, um einen konstanten Abstand zwischen Fahrbahn und Tragwerk sicherzustellen.

Detaillierte Angaben zur Ausführung sind in der statischen Berechnung und den zugehörigen Plänen nachzulesen.

## **Tragrahmen und Aufnahmekonstruktion**

Auf der Vorderseite des Tragwerkes werden Tragrahmen oder einzelne Aufnahmekonstruktionen für die Erfassungsgeräte montiert. Um die Wartung zu ermöglichen, sind diese Rahmen horizontal beweglich auf einer Laufschiene vor dem Obergurt des Fachwerkträgers angeordnet. Diese Rahmen bilden eine präzise, an die Fahrbahnsituation anpassbare Basis für die Messgeräte.

An der Mittel- und Seitenstützen wird je ein Hub-Schwenk-Mechanismus oder eine Aufnahmekonstruktion für neues Equipment angebracht, um die Wartung vom Laufsteg und einem Klapppodest aus zu ermöglichen.

Detaillierte Angaben zur konstruktiven Ausführung der Erfassungsgeräte werden den Straßenbauverwaltungen der Länder auf Anforderungen übergeben.

## **Fundamente**

Die Fundamente werden als Flach- oder Tiefgründung ausgeführt, die Entscheidung der jeweiligen Variante erfolgt aufgrund der Einbausituation und der geotechnischen Beurteilung des Standortes.

Als Flachfundamente sind Fundamentstreifen von mind. 1,30 m Breite und 5,60 m Länge vorgesehen. Die Pfahlfundamente werden als Rammrohre mit 50 cm Durchmesser ausgeführt, jeweils 2 pro Fundament. Wandstärke und Einbindetiefe werden den Bodenverhältnissen angepasst.

## **Anprallsockel**

Bei jedem Tragwerk wird ein Anprallsockel errichtet, um die Stahlkonstruktion vor Anpralllasten zu schützen. Abhängig von den Vorgaben der Straßenbauverwaltung wird der Sockel entsprechend ZTV-ING nach der Richtzeichnung VZB4 oder VZB5 ausgeführt.

Der Anprallschutz wird aus Ortbeton hergestellt. Dieses Element steht oberirdisch auf dem eigentlichen Fundament. Die Bewehrung und Einbauteile werden auf dem im ersten Arbeitsgang betonierten Fundamentkörper gestellt, vormontiert, justiert und betoniert.



# TECHNISCHE BESCHREIBUNG

zur Typenstatik

für Geräteträgerbrücken Typ 3

12,52 – 16,24 m

für den Regelquerschnitt  $\leq$  RQ 28 bzw. 29,5

in Windlastzone 4

## **Gesamtsystem**

Für die Kontrollgeräte des elektronischen LKW-Mautsystems werden Geräteträgerbrücken errichtet. Die Tragwerke werden als im Inneren begehbare Brückentragwerke ausgeführt. Tragwerk und Erschließung bilden damit eine Einheit.

Auf dem Tragwerk werden Tragrahmen mit den Justiereinheiten für die Kontrollgeräte der LKW-Maut angebracht.

## **Brückentragwerk**

Die Tragwerke werden aus vorgefertigten, verschweißten Fachwerkträgern aus Stahlrohren errichtet. Das gesamte Tragwerk besteht aus maximal 5 Modulen. Ein 12m langes Mittelelement wird mit 2 Randelementen auf die erforderliche Spannweite ergänzt. Das Fachwerk wird mittels 4 Flanschverbindungen über die biegesteifen F-förmigen Eckelemente mit den Portalstützen über 2 Rundflansche verbunden.

Das Tragwerk ist für Spannweiten von 12,52 m bis 16,24 m konzipiert. Um den unterschiedlichen Straßenquerschnitten gerecht zu werden, kann das 12,0m lange Mittelelement mit 1,30 m bis 2,50 m langen, im Raster von 1,20 m abgestuften Randelemente zu einem Fachwerkträger verschraubt werden. Die Feinanpassung erfolgt mit 0,25 m bis 0,80 m langen, diagonalfreien Adapterstücken in den F-Elementen.

Zum späteren Kontrollstandort wird der gesamte Horizontalteil in einem Stück, bestehend aus dem verschraubten Mittel- Rand- und Eckelemente, angeliefert. Bei der Montage wird dieser Teil auf die vorher aufgestellten Stützen gesetzt.

Die Stützenpaare werden 25 cm unter dem Untergurt mittels Rundflanschen biegesteif mit dem Fachwerkträger verschraubt. Im Normalfall sind die Stützen 4,20 m hoch, können jedoch den örtlichen Gegebenheiten bis auf 3,80 m (Randstreifen) oder 3,00 m (Mittelstreifen) konstruktiv angepasst werden.

Mit diesem System können Richtungsfahrbahnen bis zum BAB-Querschnitt RQ 28 / 29,5 in Gebieten der Windlastzone 4 in jeder Abstufung überspannt werden.

Die Messbereiche der Erfassungsgeräte verlangen eine präzise Ausrichtung zur Fahrbahnebene, sowohl über Kopf als auch an den Stielen. Daraus ergibt sich zwingend eine Querneigung der gesamten Tragkonstruktion, die in sich rechtwinklig aufgebaut ist und auf die lokale Querneigung ausgerichtet wird.

Die Überhöhung des Tragwerkes von 2,0 cm ist nur auf das Eigengewicht der Konstruktion und die erwartete Belastung abgestimmt, um einen konstanten Abstand zwischen Fahrbahn und Tragwerk sicherzustellen.

Detaillierte Angaben zur Ausführung sind in der statischen Berechnung und den zugehörigen Plänen nachzulesen.

## **Tragrahmen und Aufnahmekonstruktion**

Auf der Vorderseite des Tragwerkes werden Tragrahmen oder einzelne Aufnahmekonstruktionen für die Erfassungsgeräte montiert. Um die Wartung zu ermöglichen, sind diese Rahmen horizontal beweglich auf einer Laufschiene vor dem Obergurt des Fachwerkträgers angeordnet. Diese Rahmen bilden eine präzise, an die Fahrbahnsituation anpassbare Basis für die Messgeräte.

An der Mittel- und Seitenstützen wird je ein Hub-Schwenk-Mechanismus oder eine Aufnahmekonstruktion für neues Equipment angebracht, um die Wartung vom Laufsteg und einem Klapppodest aus zu ermöglichen.

Detaillierte Angaben zur konstruktiven Ausführung der Erfassungsgeräte werden den Straßenbauverwaltungen der Länder auf Anforderungen übergeben.

## **Fundamente**

Die Fundamente werden als Flach- oder Tiefgründung ausgeführt, die Entscheidung der jeweiligen Variante erfolgt aufgrund der Einbausituation und der geotechnischen Beurteilung des Standortes.

Als Flachfundamente sind Fundamentstreifen von mind. 1,30 m Breite und 5,60 m Länge vorgesehen. Die Pfahlfundamente werden als Rammrohre mit 50cm Durchmesser ausgeführt, jeweils 2 pro Fundament. Wandstärke und Einbindetiefe werden den Bodenverhältnissen angepasst.

## **Anprallssockel**

Bei jedem Tragwerk wird ein Anprallssockel errichtet, um die Stahlkonstruktion vor Anpralllasten zu schützen. Abhängig von den Vorgaben der Straßenbauverwaltung wird der Sockel entsprechend ZTV-ING nach der Richtzeichnung VZB4 oder VZB5 ausgeführt.

Der Anprallschutz wird aus Ortbeton hergestellt. Dieses Element steht oberirdisch auf dem eigentlichen Fundament. Die Bewehrung und Einbauteile werden auf dem im ersten Arbeitsgang betonierten Fundamentkörper gestellt, vormontiert, justiert und betoniert.