

# Prüfbericht

über eine  
LKW-Anprallprüfung (TB 42)  
nach DIN EN 1317  
an die Doppelte Distanzschutzplanke 4,0,  
B-Profil  
(DDSP 4,0)

**BASt 1996 7D 07**

Bergisch Gladbach, 07.07.2017

Bundesanstalt für Straßenwesen

<b>INHALT</b> TABLE OF CONTENTS		<b>Seite</b> Page
<b>1</b>	<b>Prüfinstitut</b> Test laboratory	3
<b>2</b>	<b>Prüfgegenstand</b> Tested Object	3
<b>3</b>	<b>Durchführung der Prüfung</b> Test procedure	4
<b>3.1</b>	<b>Prüftyp</b> Test type	4
<b>3.2</b>	<b>Prüfgelände</b> Test site	4
<b>3.3</b>	<b>Aufbau und ausführliche Beschreibung Prüfgegenstand</b> Installation and detailed description of test item	5
<b>3.3.1</b>	<b>Beschreibung des zu prüfenden Fahrzeug-Rückhaltesystems</b> Description of the RRS tested	5
<b>3.3.2</b>	<b>Beschreibung des Prüffahrzeugs</b> Description of the test vehicle	7
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Anprallprüfung</b> Results of impact test	8
<b>4.1</b>	<b>Anprallgeschwindigkeit, -winkel und -punkt</b> Impact velocity, angle and impact point	8
<b>4.2</b>	<b>Fahrzeugführung und –kontrolle</b> Vehicle guidance and control	8
<b>4.3</b>	<b>Systemreaktion</b> Safety barrier reaction	9
<b>4.4</b>	<b>Beschädigungen am System</b> Safety barrier damages	11
<b>4.5</b>	<b>Anprallheftigkeit</b> Impact severity	11
<b>4.6</b>	<b>Fahrzeugverhalten</b> Test vehicle behaviour	12
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> Summary	13
<b>Anhänge (17 Seiten)</b> Annexes (17 pages)		
<b>Anhang 1</b> Annex 1	<b>Systemzeichnungen und Stückliste</b> Seiten A1 bis A10	
<b>Anhang 2</b> Annex 2	<b>Testgelände und Systemaufbau</b> Seite A11	
<b>Anhang 3</b> Annex 3	<b>Fotodokumentation</b> Seite A12 bis A17	

## 1 PRÜFINSTITUT TEST LABORATORY

<b>Name</b> Name	Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
<b>Anschrift</b> Address	Brüderstraße 53 D-51427 Bergisch Gladbach
<b>Telefonnummer</b> Telephone number	+49 (0) 2204 – 43 - 0
<b>Faxnummer</b> Facsimile number	+49 (0) 2204 – 43 - 408
<b>Internetadresse</b> Internet address	www.bast.de
<b>Mailadresse / Ansprechpartner</b> Mail address / Contact Partner	Ref-V4@bast.de Referat Straßenausstattung
<b>Prüfgelände</b> Test site	Anprallversuchsanlage der TÜV Bayern Sachsen e.V. Ludwigsfelderstraße 30 in München-Allach
<b>EU-Notifizierungsnummer</b> EU Notification number	Zum Zeitpunkt der Prüfung nicht relevant
<b>Antragsteller</b> Client	Versuche im Rahmen eines Forschungsprojektes im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr (BMV)

## 2 PRÜFGEGENSTAND TESTED OBJECT

<b>Bezeichnung des Prüfge- genstandes</b> Name of tested object	Doppelte Distanzschutzplanke 4,0 DDSP 4,0 (B-Profil-Holm)  Hinweis: Die Anprallprüfung erfolgte an einem System mit der Bezeichnung <u>DDSP 4,0±</u> , für das seit Einführung der TL-SP 99 die Bezeichnung DDSP 4,0 verwendet wird.
<b>Tag der Lieferung</b> Date of delivery	11.06.1996
<b>Tag der Prüfung</b> Date of test	12.06.1996
<b>Prüf- und Berichtsnummer</b> Number of test and report	BASt 1996 7D 07
<b>Prüfnorm</b> Testing standard	DIN EN 1317 „Rückhaltesysteme an Straßen“ Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren  Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprü- fungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen  Die Prüfung wurde 1996 auf der Basis der CEN- Normentwürfe prEN 1317-1 und prEN 1317-2 (beide vom Januar 1996) durchgeführt.
<b>Zusätzliche Informationen</b> Additional information	Bei der Erstellung des Prüfberichts wurden die DIN EN 1317- 1:1998-07 und die DIN EN 1317-2:2006-08 zugrunde gelegt  Zeichnungen und Fotos des Prüfgegenstandes siehe Anhang 1 und 3

**3 DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG**  
TEST PROCEDURE

**3.1 PRÜFTYP**  
TEST TYPE

<b>Typ der Anprallprüfung</b> Type of impact test	TB 42
<b>Soll-Anprallgeschwindigkeit</b> Target impact velocity	70 km/h
<b>Soll-Anprallwinkel</b> Target impact angle	15°
<b>Soll-Prüfmasse des Fahrzeugs</b> Target test weight of vehicle	10.000 kg

**3.2 PRÜFGELÄNDE**  
TEST SITE

<b>Art und Zustand des Prüfgeländes</b> Description of type and condition of test site	Das Prüfgelände ist ganzflächig ebenerdig und umfasst vier Anlaufspuren sowie zwei Anprallpunkte. Anprallpunkt 1 (Spur 1 und Spur 3) ist für Brückenkonstruktionsversuche vorgesehen und ermöglicht Verschiebekraftmessungen. Anprallpunkt 2 (Spur 2 und 4) ist für Versuche im geramnten Bereich und für frei aufgestellte Systeme vorgesehen. Das Prüfgelände ist während der Prüfung frei von Staub, Fremdkörpern, Wasser, Eis oder Schnee.
<b>Skizze der Fahrzeugannäherung und Systemaufbau</b> Sketch of vehicle approach and system set-up	Siehe Anhang 2
<b>Art des Untergrundes</b> Type of underground	Boden: Kies-Sand-Gemisch

### 3.3 AUFBAU UND AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG PRÜFGEGENSTAND INSTALLATION AND DETAILED DESCRIPTION OF TEST ITEM

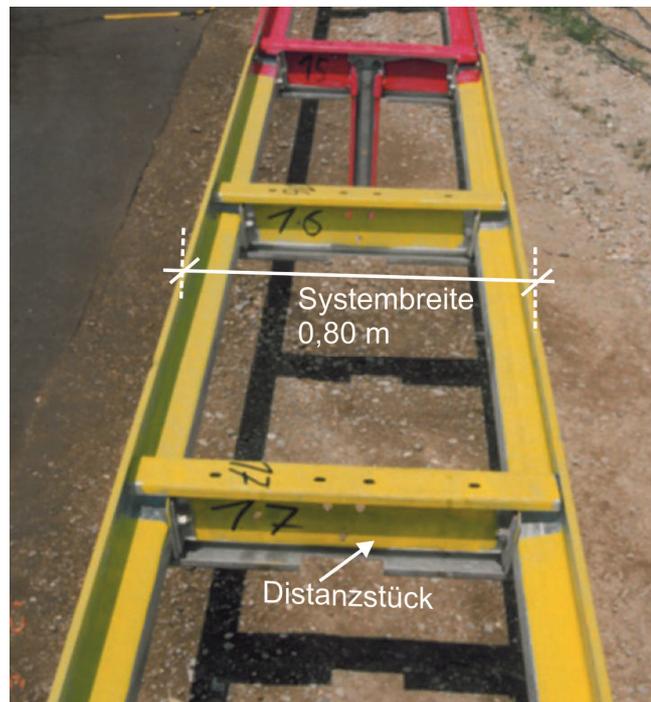
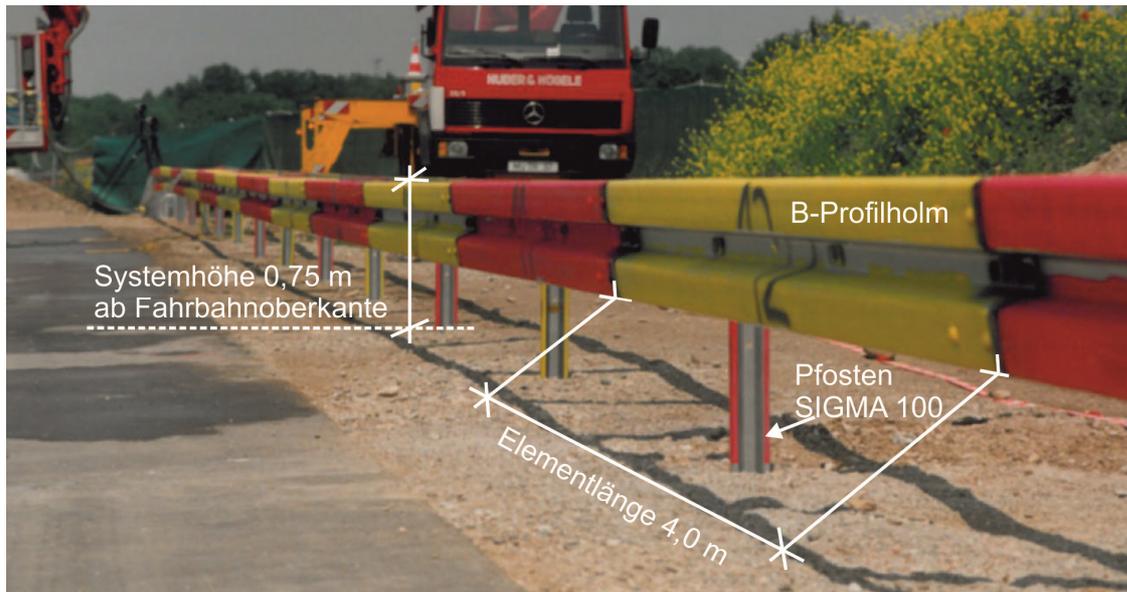
<b>Konformität zwischen Zeichnungen des Prüfgegenstandes und dem Prüfgegenstand?</b> Conformity between test item drawings and item tested	Ja
<b>Konformität zwischen dem Handbuch des Aufbaus und dem aufgebauten Gegenstand?</b> Conformity between installation manual and item installed	Ja
<b>Wetterbedingungen</b> Weather conditions	Sonnig, 23°C

#### 3.3.1 Beschreibung des zu prüfenden Fahrzeug-Rückhaltesystems Description of the RRS tested

<b>Länge der Schutzeinrichtung</b> Length of safety barrier	60,00 m + je 12 m AEK
<b>Pfostenabstand</b> Post spacing	4,00 m
<b>Hauptlängselemente</b> Principal longitudinal elements	<b>Baugruppe:</b> bestehend aus einem geramten SIGMA-Pfosten mit jeweils front- und rückseitig angebrachten Schutzplanken-Holmen im B-Profil, die durch drei Distanzstücke im Abstand von 1,33 m verbunden werden
<b>Material</b> Material	Stahl nach TL-SP
<b>Länge</b> Length	4,00 m = Stoßabstand (Schutzplanken-Holm)
<b>Höhe</b> Height	0,75 m (ab Fahrbahnoberkante)
<b>Breite</b> Width	0,81 m (gemessen) 0,80 m (Sollwert)
<b>Masse je Baugruppe/Element</b> Mass	131,03 kg
<b>Masse je lfd. m Systemlänge</b> Mass per meter	32,76 kg
<b>Anzahl der Elemente</b> Number of elements	15
<b>Elementverbindung</b> Connection of elements	am Stoß überlappend (Holme in Verkehrsrichtung) und kraftschlüssig durch mehrfache Schraubverbindung
<b>Verankerung der Elemente</b> Anchor of elements	je 1 Pfosten je Element in den Untergrund gerammt
<b>Anfangs- und Endelemente</b> Used terminals	Systemanfang und -ende je 12 m DDSP-Absenkung
<b>Verankerungen</b> Anchors	Pfosten in den Untergrund gerammt
<b>Sonstiges</b> Additional Information	Die Elemente der Schutzeinrichtung wurden zur Dokumentation der Systemveränderungen und zur Erfassung des Fahrzeugverhaltens farblich wechselnd (rot/gelb) markiert und nummeriert.

## Darstellung des Prüfgegenstandes

Illustration of the item tested



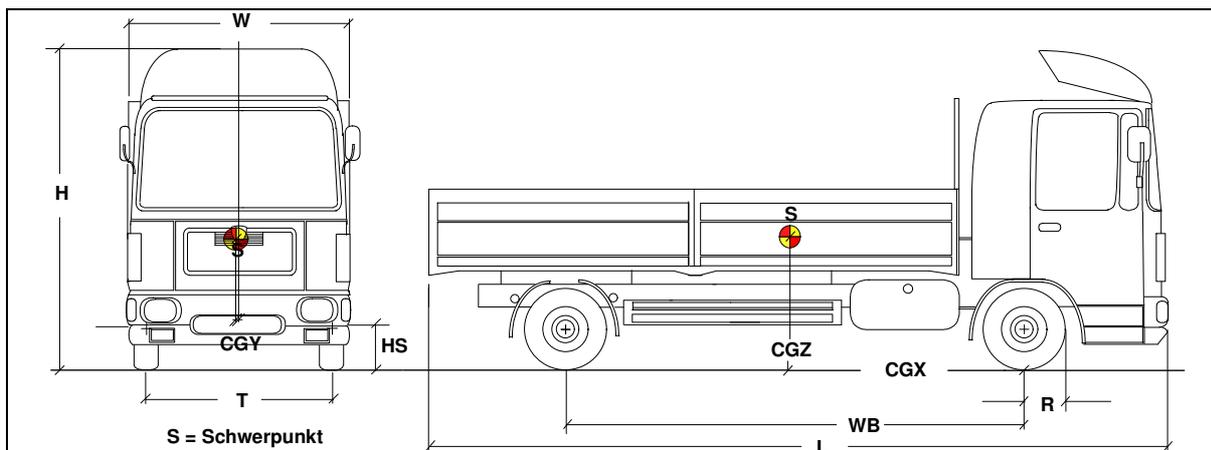
## Beschreibung des Prüfgegenstandes

Description of the item tested

Auf dem Prüfgelände wird die doppelseitige gerammte Stahlschutzeinrichtung DDSP 4,0 im B-Profil, bestehend aus korrosionsgeschützt ausgeführten Bauteilen nach TL-SP, auf unbefestigtem Untergrund errichtet. Die Systemlänge beträgt 60 m, zusätzlich wird am Anfang und Ende eine Anfangs- und Endkonstruktion (DDSP-Absenkung) von jeweils 12 m Länge aufgebaut. Die Länge der Holme und Pfosten sowie die Abmessungen der Distanzstücke bestimmen das Format eines Elements. Das System besteht im Wesentlichen aus den in einem Abstand von 4,0 m in den Untergrund gerammten Sigma Pfosten (Länge 1,9 m), an denen mit Pfostenklauen Distanzstücke befestigt sind. Die jeweils 4,3 m langen beidseitig angeordneten SP-Holme im B-Profil sind in Fahrtrichtung überlappend mit mehreren Schraubverbindungen verbunden. Sie werden an den Distanzstücken mit einer Schraube fixiert. Durch die Überlappung der Holme ergibt sich eine Elementlänge von 4,0 m. Zwischen den Pfosten werden die SP-Holme in einem Abstand von 1,33 m mit Distanzstücken verbunden.

### 3.3.2 Beschreibung des Prüffahrzeugs

#### Description of the test vehicle



<b>Fahrzeugtyp</b> Vehicle model	Daimler Benz 1217		
<b>Erstzulassung</b> first registration (model year)	17.03.1983		
<b>Identifikationsnummer</b> identification number (VIN)	3810 1514 9465 10		
<b>Fahrzeuglänge L / -breite W / -höhe H</b> Length L / Width W / Height H	L = 8,30 m / W = 2,50 m / H = 3,95 m		
<b>Anzahl der Achsen</b> Number of axles H	1S + 1		
<b>Breite der Box (Abprallbereich)</b> Box width	8,22 m		
	<b>Ist</b> actual	<b>Soll</b> target	<b>zul. Abw.</b> Deviation
<b>Radspur T</b> Wheel track T	1,88 m	2,00 m	± 15%
<b>Radradius R</b> Wheel radius R	0,47 m	0,46 m	± 15%
<b>Radstand WB</b> Wheel base WB	4,20 m	4,60 m	± 15%
<b>Bodenfreiheit vordere Stoßstange</b> Ground clearance of the front bumper	0,5 m	0,58 m	± 15%
<b>Schwerpunkt CGX</b> Centre of gravity location CGX	2,47 m	2,70 m	± 10%
<b>Schwerpunkt CGY</b> Centre of gravity location CGY	+ 0,06 m	0 m	± 0,10 m
<b>Schwerpunkt CGZ</b> Centre of gravity location CGZ	Ballast 1,45 m	1,50 m	+ 15% / - 5%
<b>Gesamtprüfmasse</b> Total vehicle static mass	9.960 kg	10.000 kg	± 300 kg
<b>Art und Lage des Ballastes</b> Ballast type and position	4020 kg (Betonquader auf Ladefläche + ECV-Ausrüstung)		

**4 ERGEBNISSE DER ANPRALLPRÜFUNG**  
**RESULTS OF IMPACT TEST**

**4.1 ANPRALLGESCHWINDIGKEIT, - WINKEL UND -PUNKT**  
**IMPACT VELOCITY, ANGLE AND IMPACT POINT**

<b>Anprallgeschwindigkeit</b> Impact velocity			<b>Zulässiger Bereich der kombinierten Abweichungen</b> Combined tolerances of speed and angle
<b>Soll</b> target	<b>Ist</b> Actual	<b>Abweichung</b> deviation	
70 km/h	71,7 km/h	2,4 %	
<b>Anprallwinkel</b> Impact angle			
<b>Soll</b> target	<b>Ist (± 0,5°)</b> Actual	<b>Abweichung</b> deviation	
15°	15,2°	0,2°	
<b>Erwarteter Anprallpunkt</b> Expected impact point			Holm Nr. 5 - 0,5 m vor Pfosten 5

**4.2 FAHRZEUGFÜHRUNG UND –KONTROLLE**  
**VEHICLE GUIDANCE AND –CONTROL**

Für die kontrollierte Bewegung des Testfahrzeugs auf der vorgegebenen Anfahrbahn und die Einhaltung der festgelegten Anprallgeschwindigkeit wird das ECV-System (Electronically Controlled Vehicle) vom TÜV Bayern Sachsen e.V., München verwendet. Das Testfahrzeug wird mit eigener Motorkraft auf die vorgegebene Anprallgeschwindigkeit beschleunigt und während der Beschleunigungsphase durch ein in der Fahrbahn verlegtes stromdurchflossenes Kabel kontrolliert geführt und auf der gewählten Anfahrspur gehalten.

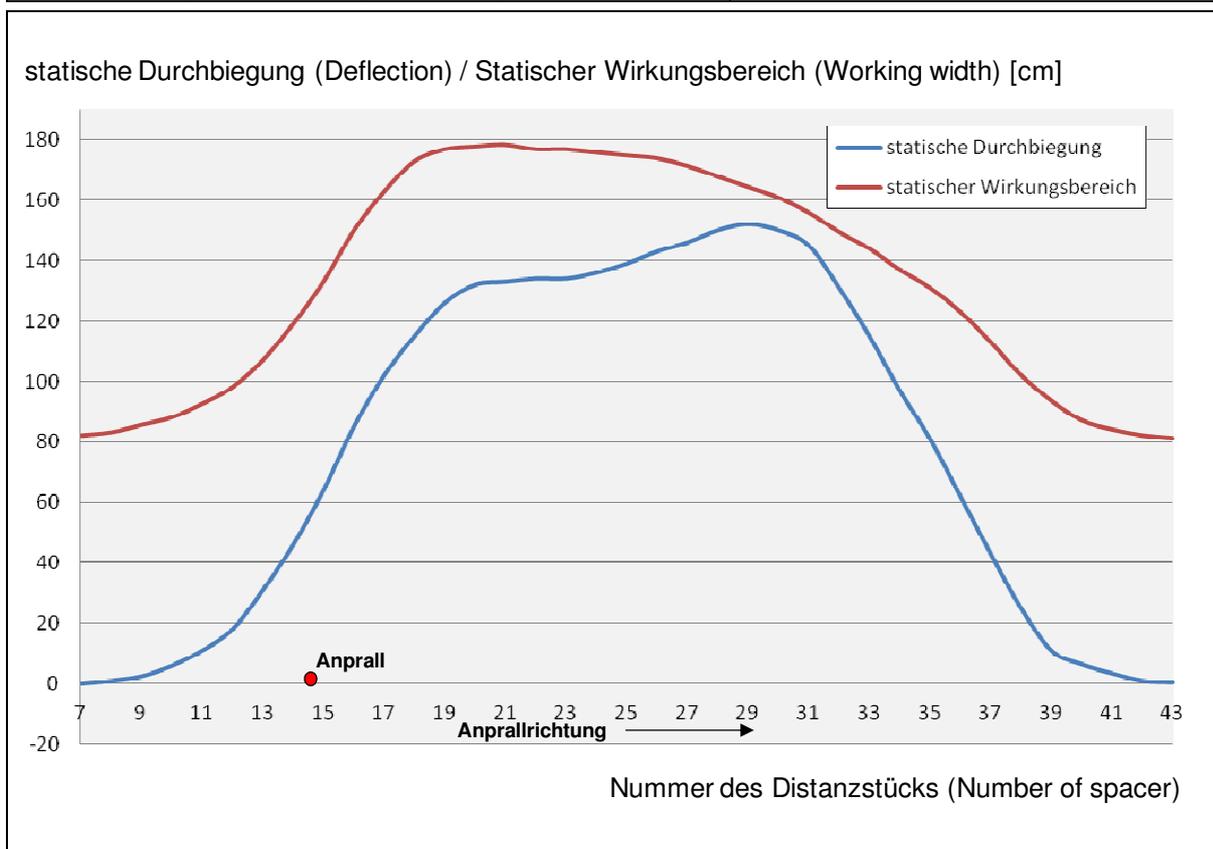
Kurz vor dem Anprallpunkt wird die Verbindung zwischen dem Testfahrzeug und dem ECV-System (Lenkung, Kupplung) gelöst, so dass das Fahrzeug frei, d. h. ohne Einwirkung einer äußeren Kraft, gegen das System fährt und während des gesamten Anprallvorgangs lediglich durch das zu prüfende System beeinflusst wird.

Nach dem Abprall wird unter Berücksichtigung der Kriterien des Abprallbereiches (die sog. CEN-Box), die Abbremsung des Fahrzeugs eingeleitet.

**4.3 SYSTEMREAKTION**  
**SAFETY BARRIER REACTION**

Beim Versuch löst sich kein Teil vollständig, lediglich 8 Pfosten (Nr. 5-12) lösen sich wie beabsichtigt aus den Pfostenklauen. Die Pfosten Nr. 6-12 werden vom Fahrzeug überfahren. Die hinteren Holme stützen sich über einen Bereich von ca. 7 Holmlängen am Boden ab. Dadurch befindet sich der Verbund aus vorderen und hinteren Holmen sowie den Distanzstücken in vertikaler Ausrichtung und kann so dem Fahrzeug entsprechenden Widerstand bieten.

<b>Maximale dynamische Durchbiegung</b> <sup>1</sup> Maximum dynamic deflection	1,8 m
<b>Maximale statische Durchbiegung</b> <sup>1</sup> Maximum permanent deflection	1,52 m
<b>Maximale dynamische Querverschiebung</b> <sup>2</sup> Maximum dynamic lateral displacement	1,20 m
<b>Maximale statische Querverschiebung</b> <sup>2</sup> Maximum permanent lateral displacement	0,98 m
<b>Maximale seitliche Position des Systems</b> <sup>3</sup> Maximum lateral position of system	1,9 m
<b>Maximale seitliche Position des Fahrzeugs</b> <sup>3</sup> Maximum lateral position of vehicle	1,9 m
<b>Maximale bleibende Längsverschiebung</b> Maximum permanent longitudinal displacement	0,045 m (am Anfang) 0,025 m (am Ende)



<sup>1</sup> gemessen von der ursprünglichen Systemvorderkante bis zur ausgelenkten Systemvorderkante  
<sup>2</sup> gemessen von der ursprünglichen Systemhinterkante bis zur ausgelenkten Systemhinterkante  
<sup>3</sup> gemessen von der ursprünglichen Systemhinterkante bis zur ausgelenkten Systemhinterkante  
 bezogen auf die ursprüngliche Systemvorderkante, auf eine Dezimale gerundet

Distanzstück (Spacer)	Pfosten (Post)	Durchbiegung (Deflection) [cm]	Wirkungsbereich (Working width) [cm]
7		0	82
8		1	83
9	3	2,5	85,5
10		6	88
11		11	92,5
12	4	18	98
13		31	107
14		46	119
15	5	64	133
16		85	150
17		102	163
18	6	115	173
19		126	177
20		132	178
21	7	133	178,5
22		134	177
23		134	177
24	8	136	176
25		139	175
26		143	174
27	9	146	171,5
28		150	168
29		152	164,5
30	10	150	161
31		145	156
32		131	149,5
33	11	115	144
34		97	137
35		81	131
36	12	62	123
37		43	113
38		25	102
39	13	11	93,5
40		6,5	87
41		3,5	84
42	14	1	82
43		0,5	81

<b>Tatsächlicher Anprallpunkt</b> Actual impact point	bei Holm Nr. 5, 0,58 m vor Pfosten Nr. 5.
<b>Abprallpunkt</b> Rebound point	Im Bereich des Holms Nr. 13 bei Pfosten 13
<b>Kontaktstrecke</b> Distance of vehicle contact	32,58 m
<b>Gelöste Teile mit übermäßiger Gefährdung Dritter</b> Major parts present an undue hazard to a third party	nein
<b>Bruch der Hauptlängselemente</b> Breakage of the principal longitudinal elements	nein

#### 4.4 BESCHÄDIGUNGEN AM SYSTEM SAFETY BARRIER DAMAGES

Die Beschädigungen am System erstrecken sich über 9 Holme und die dazugehörigen Systemteile (Pfosten, Distanzstücke). Dabei sind starke Verformungen der Distanzstücke, der Holme und der Pfosten im unmittelbaren Anprallbereich zu erkennen. Die Holme Nr. 6 und 7 sind von den Distanzstücken Nr. 17 und 19 mit der oberen Kante durchstanzt worden. Die Pfosten Nr. 5-12 sind vollständig aus den Pfostenklauen gelöst. Die Pfosten Nr. 4 und 5 stehen schief. Auch die Pfosten im Anfangsbereich des Systems weisen eine Schrägstellung in Richtung des Anprallpunkts auf. Insgesamt haben sich die Pfosten ihrer Funktion entsprechend verhalten. Es sind deutliche Anprallspuren vom Fahrzeug in Form von tiefen Kratz- und Schleifspuren an den Holmen zu erkennen.

#### 4.5 ANPRALLHEFTIGKEIT IMPACT SEVERITY

<b>Index für die Schwere der Beschleunigung (ASI)</b> Acceleration severity index (ASI)	entfällt bei Prüfung TB 42
<b>Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfes (THIV)</b> Theoretical head impact velocity (THIV)	entfällt bei Prüfung TB 42
<b>Kopfverzögerung nach dem Anprall (PHD)</b> Post-impact head deceleration (PHD)	entfällt bei Prüfung TB 42

4.6 FAHRZEUGVERHALTEN TEST VEHICLE BEHAVIOUR	
<p>Das Fahrzeug prallt mit seiner linken Front bei Holm Nr. 5 unter einem Winkel von 15,2° an das System. Beim Anprall verformt sich das Fahrzeug nur geringfügig, das System weicht dabei seitlich aus. Das Fahrzeug lehnt sich an das System und wird von den Holmen geführt. Diese befinden sich etwa in Höhe des Unterfahrschutzes des Lkw. Es ist leicht nach links geneigt. Im Bereich des Holms Nr. 13 bei Pfosten Nr. 13 löst sich das Fahrzeug vom System. Das Fahrzeug fährt ohne große Kipp-, Roll- oder Nickbewegungen geradlinig weiter, bis es auf der Versuchsfläche hinter dem Systemende zum Stillstand gebracht wird. Das Abprallverhalten des Fahrzeugs liegt innerhalb der vorgegebenen Grenze („Box“).</p>	
<b>Fahrzeugtoleranzen eingehalten</b> Vehicle specifications within tolerances	ja
<b>Anprallgeschwindigkeit / -winkel eingehalten</b> Vehicle velocity and angle within tolerances	ja
<b>Fahrzeug überquert die Schutzeinrichtung</b> Vehicle passes over the barrier	nein
<b>Fahrzeug durchbricht die Schutzeinrichtung</b> Vehicle passes through the barrier	nein
<b>Fahrzeug überschlägt sich innerhalb des Prüfbereichs</b> Vehicle rolls over during the test	nein
<b>Fahrzeug innerhalb der Box</b> Vehicle within box	ja
<b>Index für die Verformung des Cockpits (VCDI)</b> Vehicle cockpit deformation index (VCDI)	entfällt bei Prüfung TB 42
<b>Beschädigungen am Fahrzeug</b> Vehicle damages	<p>Am Fahrzeug sind Beschädigungen in Form von Deformationen im Bereich der vorderen linken Fahrerkabine und des Stoßfängers aufgetreten. Die Felgen des linken Vorder- und Hinterrades sowie der linke Unterfahrschutz sind deformiert. Das Fahrzeug ist noch bedingt fahrbereit.</p>

## 5 ZUSAMMENFASSUNG SUMMARY

<b>Systembezeichnung</b> Name of system	DDSP 4,0 (B-Profil-Holm)
<b>Prüftyp</b> Type of test	TB 42
<b>Wirkungsbereichsklasse</b> Class of working width	W6
<b>Anprallheftigkeitsstufe</b> Class of impact severity index	entfällt bei Prüfung TB 42
<b>Anprallprüfung bestanden</b> Requirements of EN 1317 fulfilled	ja

**Dieser Prüfbericht darf nur vollständig (13 Seiten Bericht und 17 Seiten Anhang) weitergegeben oder veröffentlicht werden. Auszugsweise Weitergabe oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der BAST. Der deutsche Text ist verbindlich.** This report must not be reproduced other than in full (report 13 pages and annex 17 pages), except with the prior written permission of the issuing laboratory BAST. The German text version is binding.

**Der Prüfbericht wurde auf Basis von Entwürfen der Berichte des damaligen notifizierten Prüfinstituts für Straßenausstattung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) erstellt.** The report is based on the corresponding drafts of the former notified test laboratory of the Federal Highway Research Institute (BAST).

Für die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)



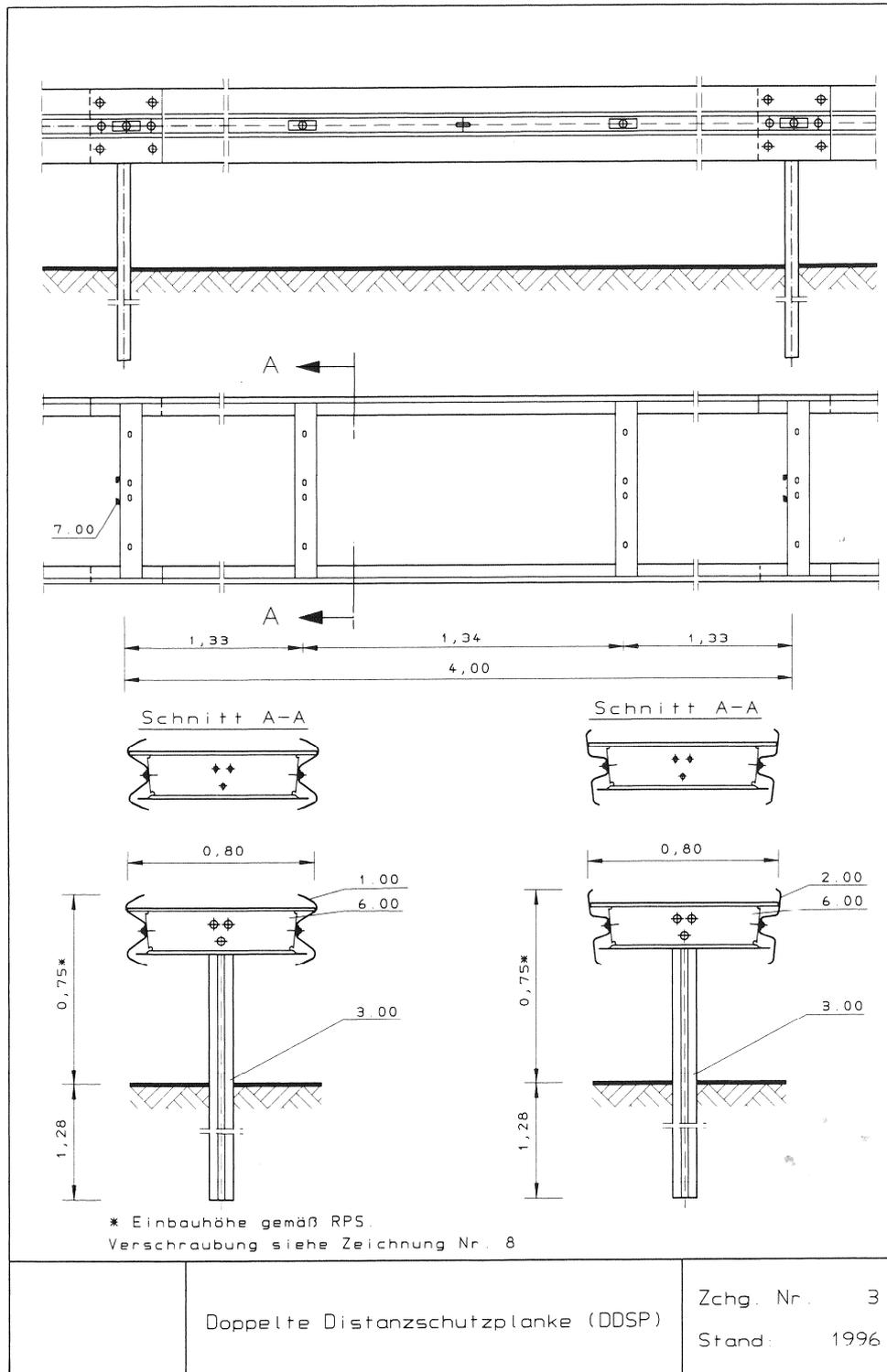
**(Dipl.-Ing. J. Kübler)**  
**Leiterin des Referats Straßenausstattung**  
Head of section road equipment

Bergisch Gladbach, den 07.07.2017

*Hinweis zum Anhang 1:*

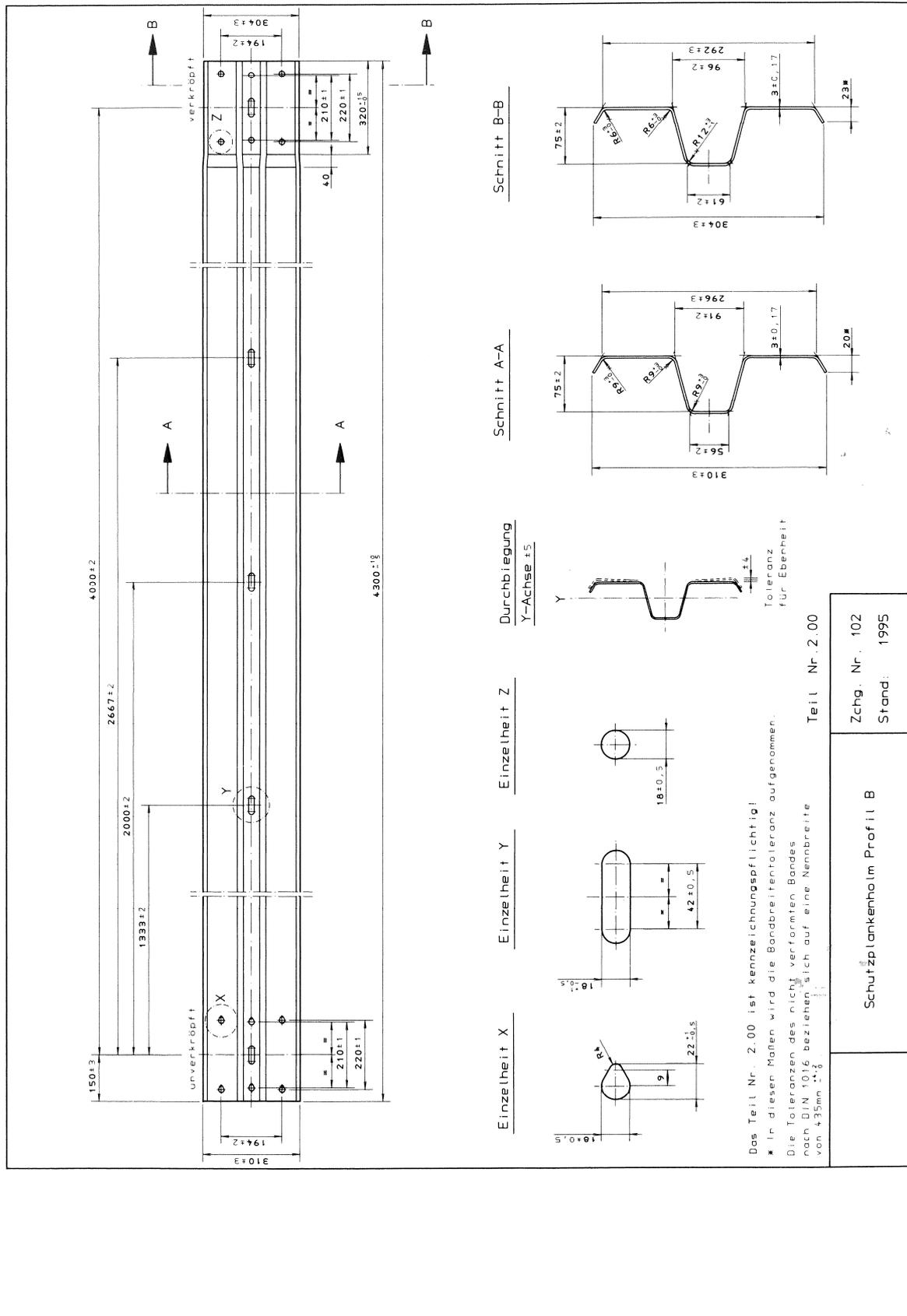
*Der Auszug aus dem FGSV-Regelwerk Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99), Ausgabe 1999, ist mit Erlaubnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. auszugsweise wiedergegeben worden. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist dessen Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die beim FGSV Verlag, Wesseling Str. 17, 50999 Köln, [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de), erhältlich ist.*

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**



System wurde komplett im B-Profil aufgebaut und geprüft.

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

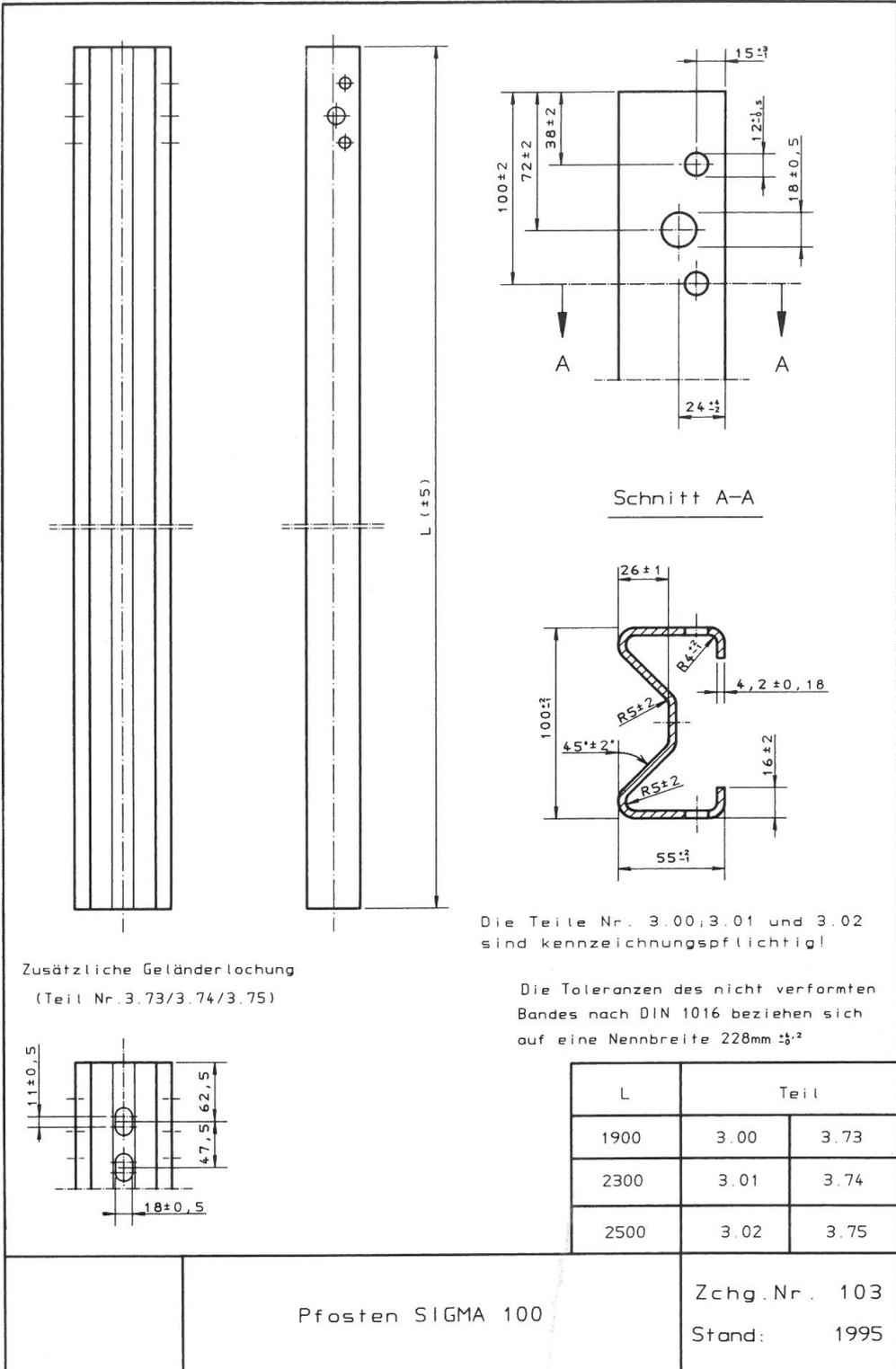


Das Teil Nr. 2.00 ist kennzeichnungspflichtig!  
 \* In diesen Maßen wird die Bandbreitentoleranz aufgenommen.  
 Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von 435mm  $\pm 0,5$ .

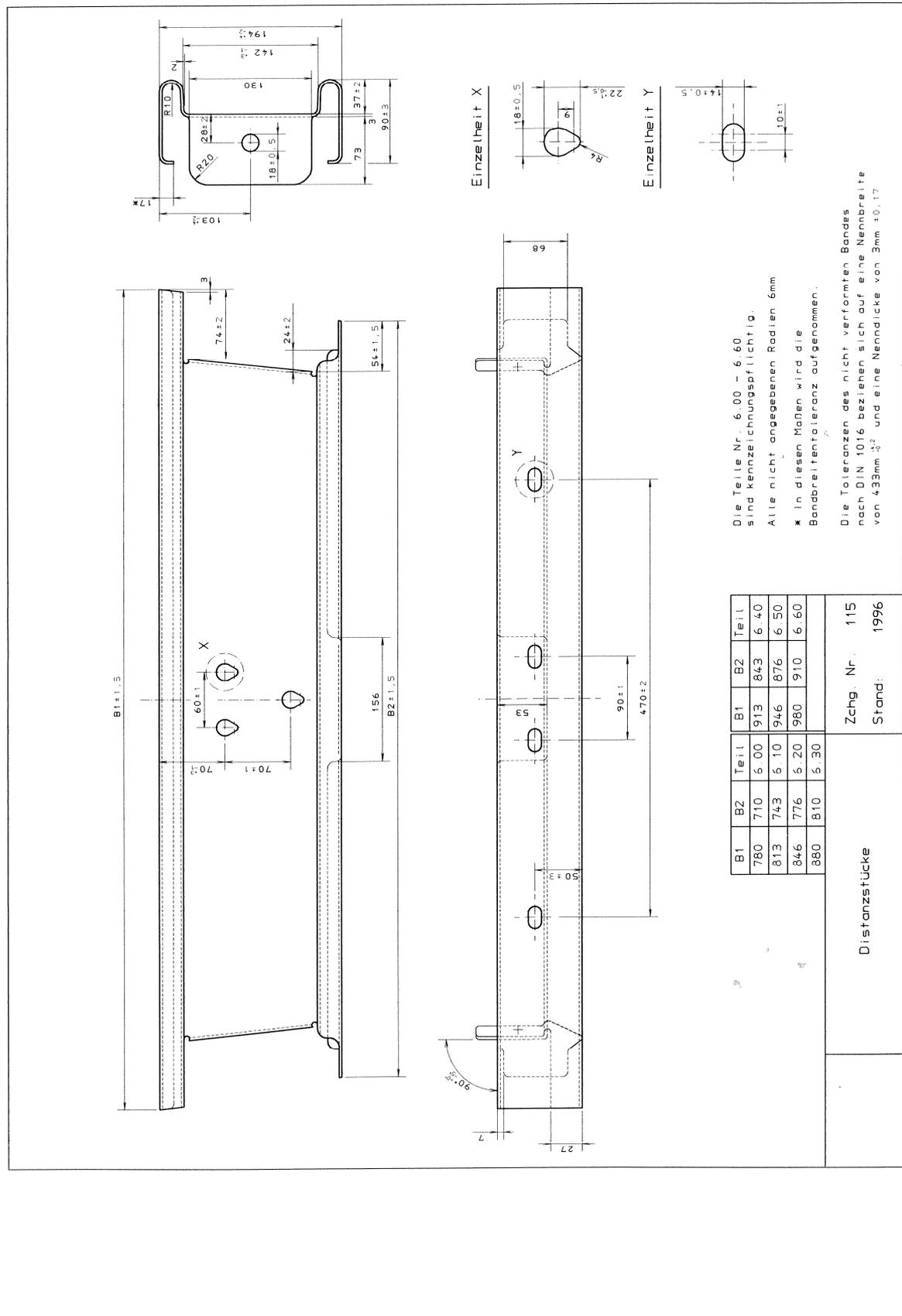
Teil Nr. 2.00

Schutzplanke im Profil B	Zchg. Nr. 102 Stand: 1995
--------------------------	------------------------------

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**



**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**



Die Teile Nr. 6.00 - 6.60 sind kennzeichnungspflichtig.  
 Alle nicht angegebenen Radien 6mm  
 \* In diesen Maßen wird die Bandbreitentoleranz aufgenommen.

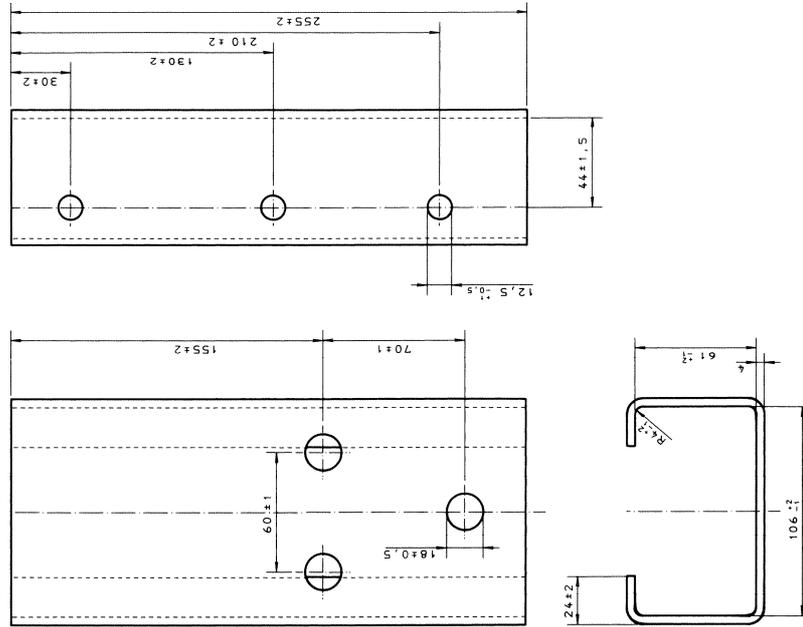
Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von  $433\text{mm}^{3,2}$  und eine Nennstärke von  $3\text{mm} \pm 0,17$

B1	B2	Teil	B1	B2	Teil
780	710	6.00	913	843	6.40
813	743	6.10	946	876	6.50
846	776	6.20	980	910	6.60
880	810	6.30			

Distanzstücke	Zchg. Nr.	115
	Stand:	1996

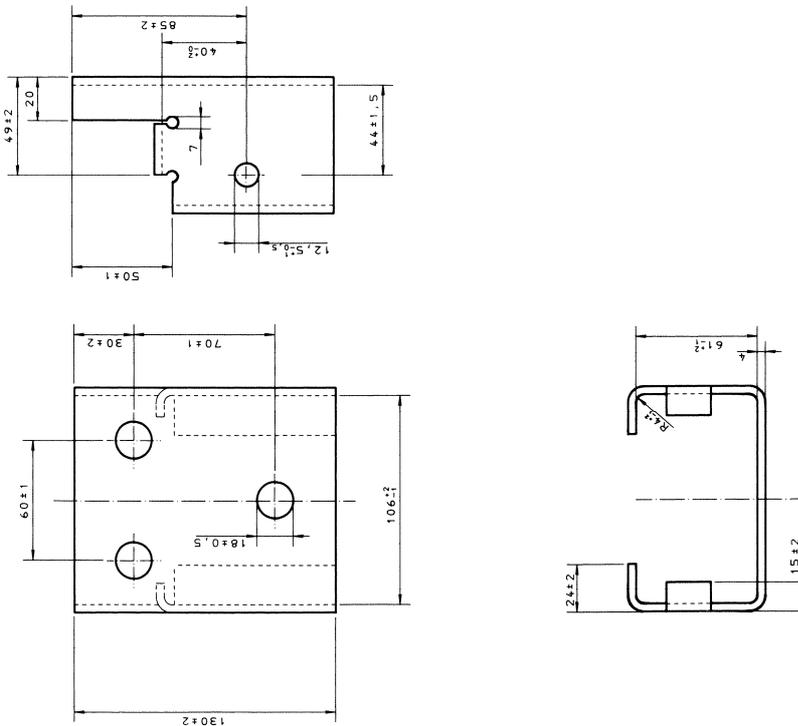
**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

Teil Nr. 7.10 Pfostenklaue für Aufsatzgeländer



Das Teil Nr. 7.00 ist kennzeichnungspflichtig!  
 Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von 270mm<sup>±0.4</sup> und eine Nenndicke von 4mm<sup>±0.18</sup>.

Teil Nr. 7.00 Pfostenklaue

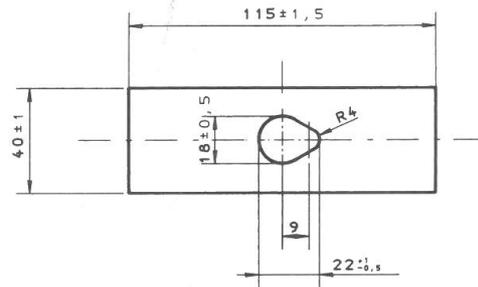


Teil Nr. 7.00
Teil Nr. 7.10
Zchg. Nr. 116
Stand: 1995

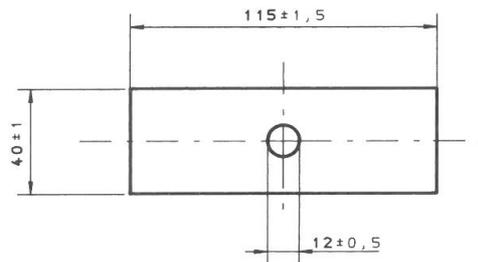
Pfostenklauen

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

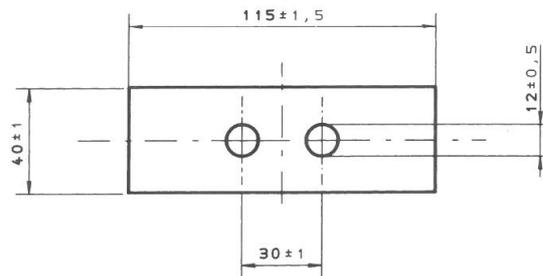
Teil Nr. 10.00 Decklasche M16



Teil Nr. 10.10 Decklasche M10



Teil Nr. 10.20 Decklasche 2xM10



Decklaschendicke 5mm ± 0,5mm.

Teil Nr. 10.00
Teil Nr. 10.10
Teil Nr. 10.20

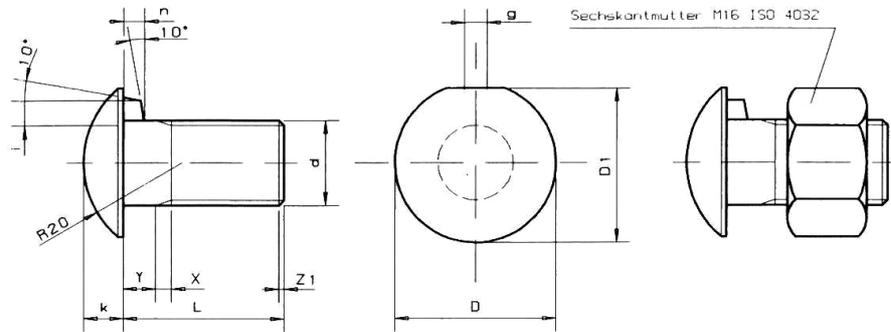
	Decklaschen		Zchg. Nr. 120
			Stand: 1995

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

<p>Stoßverschraubung Profil A</p>	<p>Stoßverschraubung Profil B</p>	<p>Verschraubung Pfostenklaue</p> <p>Bei Doppelten Schutzplanken (DSP) wird die Pfostenklaue nur verschraubt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Absenkungen</li> <li>- auf Bauwerken</li> <li>- bei Steckfesten</li> </ul>	<p>Verschraubung Distanzstück (DDSP) oder Abstandhalter (EDSP)</p>	<p>Pfostenverschraubung ESP Profil A</p>	<p>Pfostenverschraubung ESP Profil B</p>	<p>Verschraubung Anschlusswinkel</p>	<p>Verschraubung Anschluss-U-Stück (DSP) oder Anschlusswinkel(ESP)</p>	<p>Verschraubung Abspanngurt</p> <p>Schnitt A-A</p> <p>Schnitt B-B</p>	<p>Verschraubung Anschlussbügel</p>	<p>Zchg. Nr. 8 Stand: 1995</p>	<p>Verschraubung der Konstruktionen</p>
-----------------------------------	-----------------------------------	---	--	--	--	--------------------------------------	--	--	-------------------------------------	------------------------------------	---

System wurde komplett im B-Profil aufgebaut und geprüft.

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**



Festigkeitseigenschaften (Werkstoff) : 4.6  
 nach DIN EN 20898 Teil 1 und 2  
 Ausführung : C nach DIN 4759 Teil 1

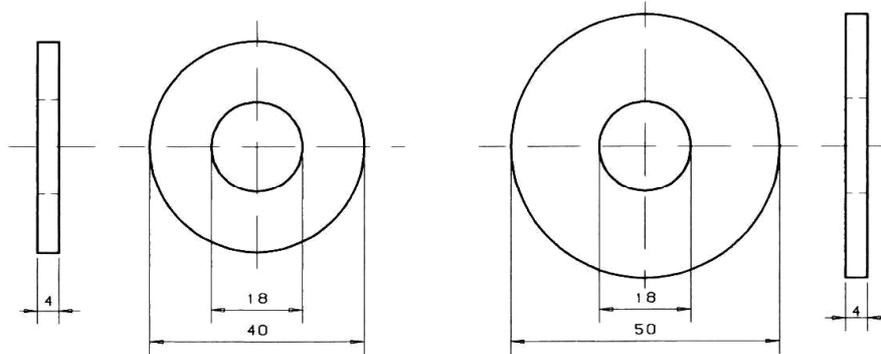
Teil Nr.	d	L	Y	D	D1	k	i	n	g
40.00	M16	27	7	30	29	8	4	4	4,2
40.01	M16	40	7	30	29	8	4	4	4,2
40.02	M16	50	7	30	29	8	4	4	4,2

Teil Nr. 40.31

Werkstoff: St

Teil Nr. 40.32

Werkstoff: St



Korrosionsschutz : Feuerverzinkt  
 nach DIN 267 Teil 10

Teil Nr. 40.00
Teil Nr. 40.01
Teil Nr. 40.02
Teil Nr. 40.31
Teil Nr. 40.32

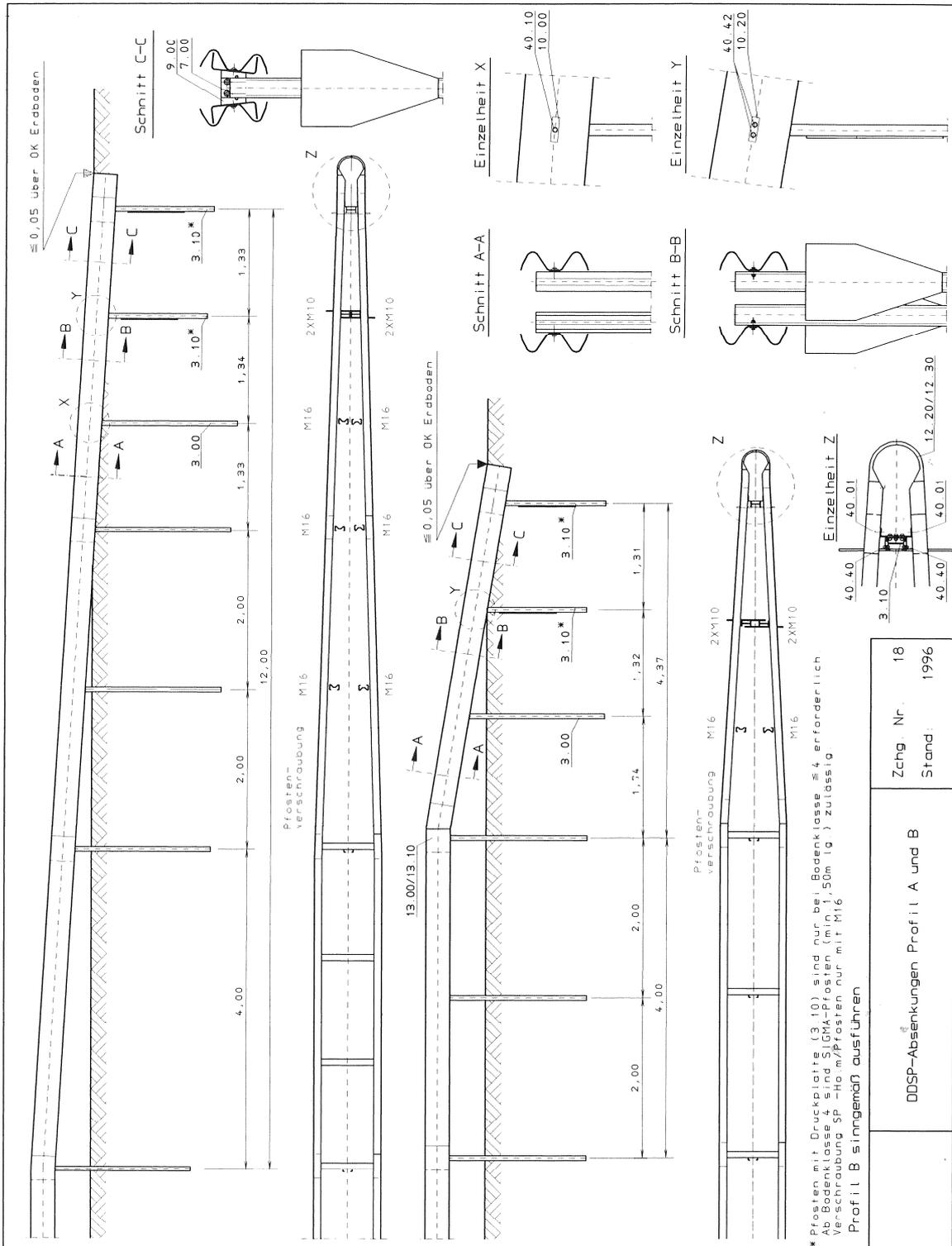
Verbindungselemente

Zchg. Nr. 161  
 Stand: 1996

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

Zeichnung Nr. 18

TL-SP 99



System wurde komplett im B-Profil aufgebaut und mit einer 12 m langen Anfangs- und Endabsenkung geprüft.

Die Endabsenkung wurde abweichend zu dieser Zeichnung aufgebaut. Auf das System- und Fahrzeugverhalten hat dies keinen signifikanten Einfluss.

DDSP-Absenkungen Profil A und B	Zchg. Nr.	18
	Stand:	1996

**ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE**  
**ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL**

Stückliste 4 m Doppelte Distanzschutzplanke 4,0  
 DDSP 4,0 (B-Profil-Holm)

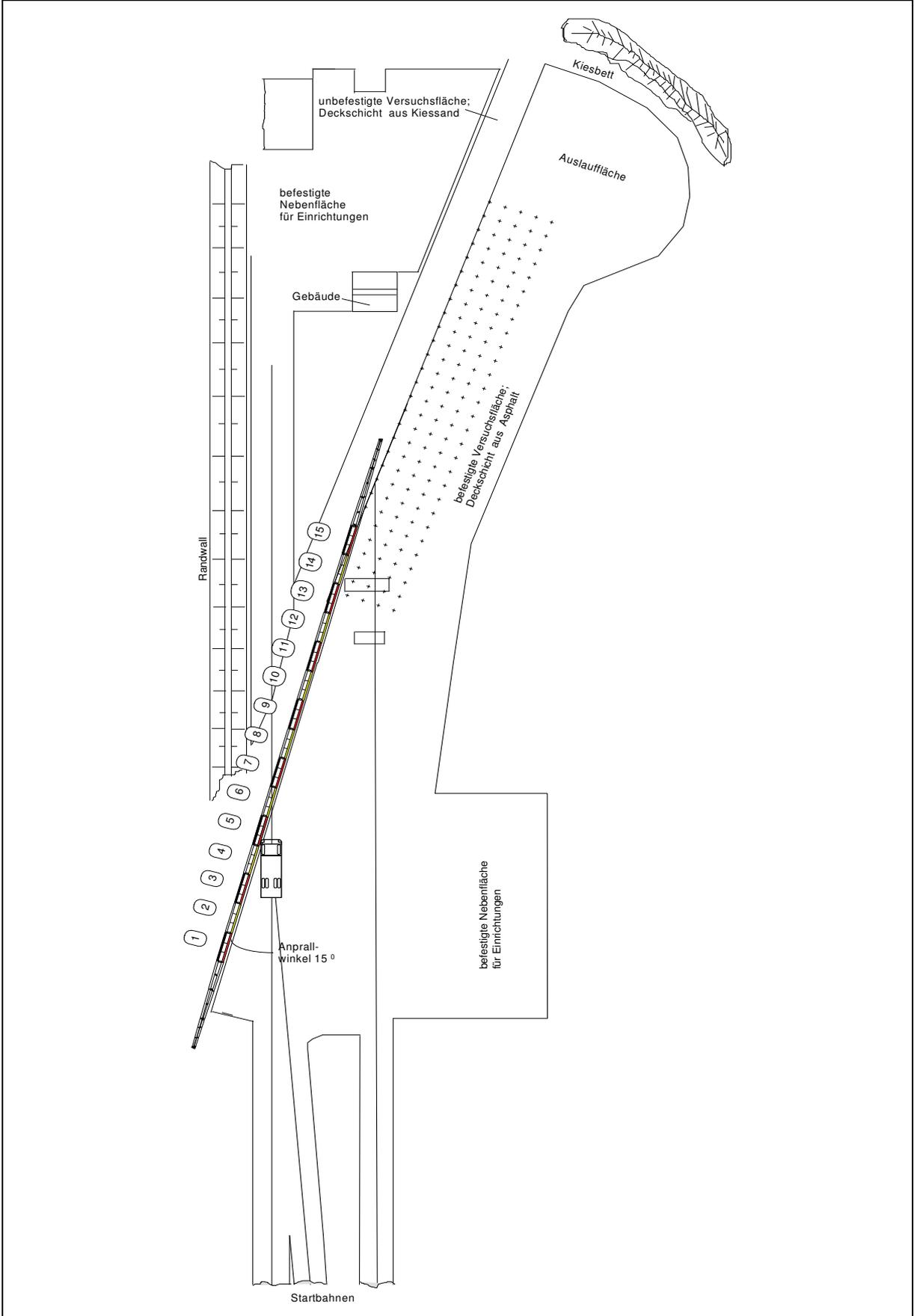
TL-SP 99 Nr.	Zeichnung Nr.	Menge	Bezeichnung	Abmessung (mm)	Einzelgewicht (kg)	Gesamtgewicht (kg)	Werkstoff/ Güte	Norm
2.00	102	2	Schutzplankenholm, B-Profil		43,10	86,20	S235JR	EN 10025 / EN 1461
3.00	103	1	Pfosten Sigma 100		14,20	14,20	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461
6.00	115	3	Distanzstück 780 mm		8,20	24,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461
7.00	116	1	Pfostenklaue		1,10	1,10	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461
10.00	120	12	Decklasche M 16		0,20	2,40	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461
40.00	161	15	HRK-Schraube m. Nase mit Mutter	M 16x27	0,10	1,50	4.6	ISO 4032-5
40.01*)	161	6	HRK-Schraube m. Nase mit Mutter	M 16x40	0,12	0,72	4.6	ISO 4032-5
40.30	8	21	Scheibe	U 18	0,01	0,21		ISO 7091
40.40	8	2	Sechskantschraube m. Mutter	M 10x25	0,04	0,08	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5
40.60	8	2	Scheibe	U 11	0,01	0,02		ISO 7091

Gewicht der Konstruktion: **131,03**  
 Gewicht pro Meter: **32,76**

\*) geprüft mit Teile-Nr. 40.01 (TL-SP), Länge 40 mm;  
 alternativ kann die Schraube Teile-Nr. 40.01 (RAL RG 620), Länge 45 mm, verwendet werden

Stückliste zuzüglich der erforderlichen Teile für die 12 m – Absenkungen.

**ANHANG 2: TESTGELÄNDE UND SYSTEMAUFBAU**  
**ANNEX 2: TEST SITE AND SYSTEM SET-UP**



**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 1:**  
**Schutzeinrichtung**  
**Gesamtansicht mit An-**  
**fangs- und Endabsenkung**

Figure 1:  
 Safety barrier (general view  
 with terminal at the beginning  
 and at the end of the system)



**Bild 2:**  
**Fahrzeug am erwarteten**  
**Anprallpunkt**

Figure 2:  
 Vehicle at expected point of  
 impact

**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 3:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 3:  
 Impact (front view)



**Bild 4:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 4:  
 Impact (front view)

**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 5:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 5:  
 Impact (front view)



**Bild 6:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 6:  
 Impact (front view)

**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 7:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 7:  
 Impact (front view)



**Bild 8:**  
**Anprallvorgang**  
**(Frontalansicht)**

Figure 8:  
 Impact (front view)

**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 9:**  
**Schutzeinrichtung nach der Prüfung**

Figure 9:  
 Safety barrier after impact test



**Bild 10:**  
**Detail: Schäden an Holmen 8/9**

Figure 10:  
 Detail: damage of beams 8/9

**ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION**  
**ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION**



**Bild 11:**  
**Fahrzeugschäden (linke Fahrzeugseite und Front)**

Figure 11:  
 Damage of vehicle (left hand side and front)



**Bild 12:**  
**Fahrzeugschäden Detail: linkes Vorderrad**

Figure 12:  
 Damage of vehicle detail: left front wheel