

Prüfbericht

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

BASt 1995 7D 20

Bergisch Gladbach, 07.07.2017

Bundesanstalt für Straßenwesen

INHALT TABLE OF CONTENTS		Seite Page
1	Prüfinstitut Test laboratory	3
2	Prüfgegenstand Tested Object	3
3	Durchführung der Prüfung Test procedure	4
3.1	Prüftyp Test type	4
3.2	Prüfgelände Test site	4
3.3	Aufbau und ausführliche Beschreibung Prüfgegenstand Installation and detailed description of test item	5
3.3.1	Beschreibung des zu prüfenden Fahrzeug-Rückhaltesystems Description of the RRS tested	5
3.3.2	Beschreibung des Prüffahrzeugs Description of the test vehicle	7
4	Ergebnisse der Anprallprüfung Results of impact test	8
4.1	Anprallgeschwindigkeit, -winkel und -punkt Impact velocity, angle and impact point	8
4.2	Fahrzeugführung und –kontrolle Vehicle guidance and control	8
4.3	Systemreaktion Safety barrier reaction	8
4.4	Beschädigungen am System Safety barrier damages	10
4.5	Anprallheftigkeit Impact severity	10
4.6	Fahrzeugverhalten Test vehicle behaviour	11
5	Zusammenfassung Summary	12
Anhänge (19 Seiten) Annexes (19 pages)		
Anhang 1 Annex 1	Systemzeichnungen und Stückliste Seiten A1 bis A10	
Anhang 2 Annex 2	Testgelände und Systemaufbau Seite A11	
Anhang 3 Annex 3	Fotodokumentation Seite A12 bis A19	

1 PRÜFINSTITUT TEST LABORATORY

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

2 PRÜFGEGENSTAND TESTED OBJECT

Bezeichnung des Prüfge- genstandes Name of tested object	Doppelte Distanzschutzplanke 4,0 DDSP 4,0 (A-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.
Tag der Lieferung Date of delivery	23.11.1995
Tag der Prüfung Date of test	24.11.1995
Prüf- und Berichtsnummer Number of test and report	BASSt 1995 7D 20
Prüfnorm 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 1995 auf der Basis der CEN- Normentwürfe prEN 1317-1 und prEN 1317-2 (beide vom Mai 1995) durchgeführt.
Zusätzliche Informationen 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

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

3.2 PRÜFGELÄNDE
TEST SITE

Art und Zustand des Prüfgeländes 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.
Skizze der Fahrzeugannäherung und Systemaufbau Sketch of vehicle approach and system set-up	Siehe Anhang 2
Art des Untergrundes Type of underground	Boden: Kies-Sand-Gemisch

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

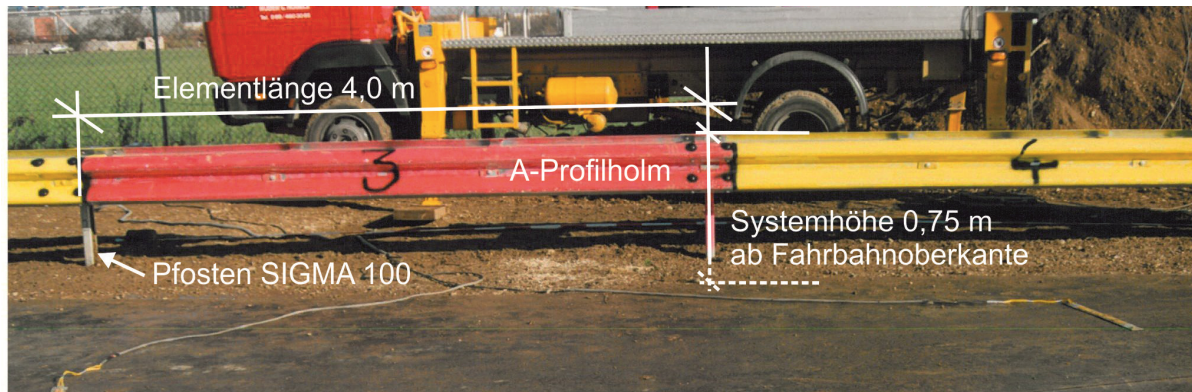
Konformität zwischen Zeichnungen des Prüfgegenstandes und dem Prüfgegenstand? Conformity between test item drawings and item tested	Ja
Konformität zwischen dem Handbuch des Aufbaus und dem aufgebauten Gegenstand? Conformity between installation manual and item installed	Ja
Wetterbedingungen Weather conditions	Sonnig, 3°C

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

Länge der Schutzeinrichtung Length of safety barrier	60,00 m + je 12 m AEK
Pfostenabstand Post spacing	4,00 m
Hauptlängselemente Principal longitudinal elements	Baugruppe: bestehend aus einem geramten SIGMA-Pfosten mit jeweils front- und rückseitig angebrachten Schutzplanken-Holmen im A-Profil, die durch drei Distanzstücke im Abstand von 1,33 m verbunden werden
Material Material	Stahl nach TL-SP
Länge Length	4,00 m = Stoßabstand (Schutzplanken-Holm)
Höhe Height	0,75 m (ab Fahrbahnoberkante)
Breite Width	0,83 m (gemessen) 0,80 m (Sollwert)
Masse je Baugruppe/Element Mass	138,87 kg
Masse je lfd. m Systemlänge Mass per meter	34,72 kg
Anzahl der Elemente Number of elements	15
Elementverbindung Connection of elements	am Stoß überlappend (Holme in Verkehrsrichtung) und kraftschlüssig durch mehrfache Schraubverbindung
Verankerung der Elemente Anchor of elements	je 1 Pfosten pro Element in den Untergrund gerammt
Anfangs- und Endelemente Used terminals	Systemanfang und -ende je 12 m DDSP-Regelabsenkung gem. TL-SP 99
Verankerungen Anchors	Pfosten in den Untergrund gerammt
Sonstiges 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



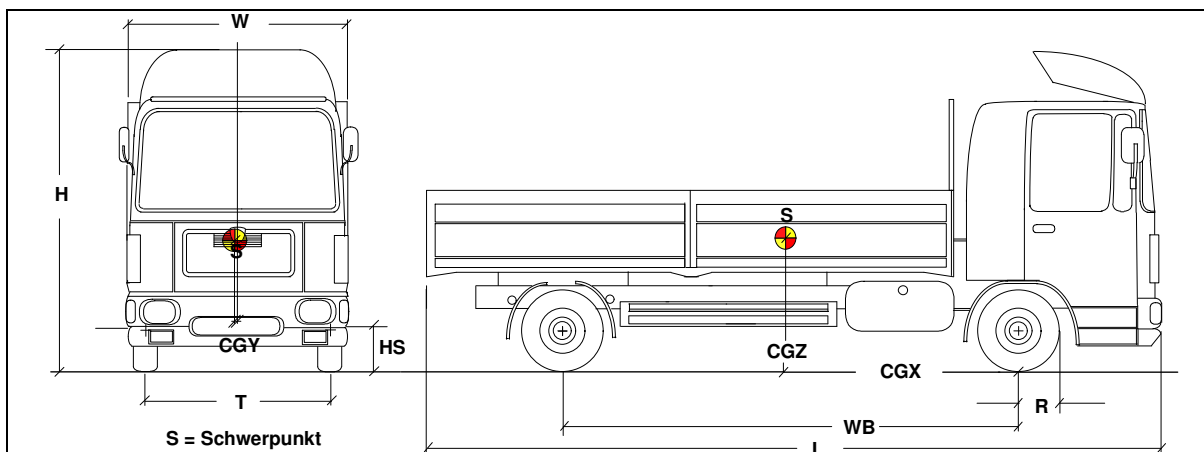
Beschreibung des Prüfgegenstandes

Description of the item tested

Auf dem Prüfgelände wird die doppelseitige geramnte Stahlschutzeinrichtung DDSP 4,0 im A-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-Regelabsenkung gem. TL-SP 99) 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 geramnten Sigma Pfosten (Länge 1,9 m), an denen mit Pfostenklauen Distanzstücke befestigt sind. Die jeweils 4,3 m langen beidseitig angeordneten SP-Holme im A-Profil sind in Fahrtrichtung überlappend mit mehreren Schraubverbindungen verbunden. Sie werden an den 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



Fahrzeugtyp Vehicle model	Daimler Benz 1217		
Erstzulassung first registration (model year)	17.03.1983		
Identifikationsnummer identification number (VIN)	3810 1514 9465 10		
Fahrzeuglänge L / -breite W / -höhe H Length L / Width W / Height H	L = 8,30 m / W = 2,50 m / H = 3,95 m		
Anzahl der Achsen Number of axles H	1S + 1		
Breite der Box (Abprallbereich) Box width	8,22 m		
	Ist actual	Soll target	zul. Abw. Deviation
Radspur T Wheel track T	1,88 m	2,00 m	± 15%
Radradius R Wheel radius R	0,47 m	0,46 m	± 15%
Radstand WB Wheel base WB	4,20 m	4,60 m	± 15%
Bodenfreiheit vordere Stoßstange Ground clearance of the front bumper	0,5 m	0,58 m	± 15%
Schwerpunkt CGX Centre of gravity location CGX	2,47 m	2,70 m	± 10%
Schwerpunkt CGY Centre of gravity location CGY	+ 0,06 m	0 m	± 0,10 m
Schwerpunkt CGZ Centre of gravity location CGZ	Ballast 1,44 m	1,50 m	+ 15% / - 5%
Gesamtprüfmasse Total vehicle static mass	9.978 kg	10.000 kg	± 300 kg
Art und Lage des Ballastes Ballast type and position	4038 kg (Betonquader und Bleigewichte auf Ladefläche + ECV-Ausrüstung)		

4 ERGEBNISSE DER ANPRALLPRÜFUNG RESULTS OF IMPACT TEST

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

Anprallgeschwindigkeit Impact velocity			Zulässiger Bereich der kombinierten Abweichungen Combined tolerances of speed and angle	
Soll target	Ist Actual	Abweichung deviation		
70 km/h	70,6 km/h	0,9 %		
Anprallwinkel Impact angle				
Soll target	Ist (± 0,5°) Actual	Abweichung deviation		
15°	15°	0°		
Erwarteter Anprallpunkt Expected impact point			Holm Nr. 5 - 1,0 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

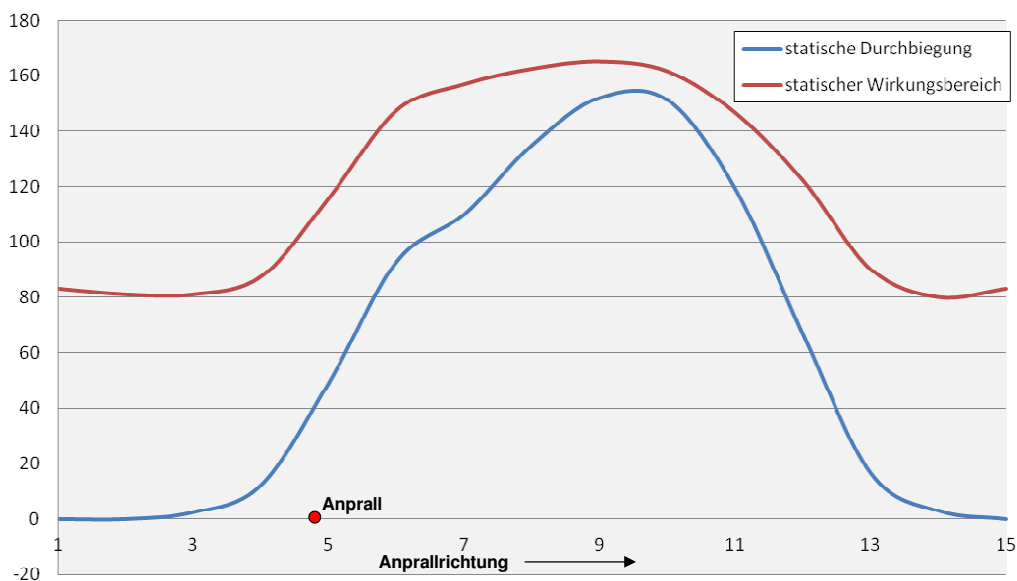
Beim Versuch löst sich kein Teil vom System, lediglich 6 Pfosten (Nr. 6-11) werden überfahren und lösen sich wie beabsichtigt aus den Pfostenklauen. Zwei Pfosten (Nr. 12 und 13) lösen sich nur einseitig aus den Pfostenklauen. Die hinteren Holme stützen sich über einen Bereich von ca. 6 Holmlängen am 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.

Maximale dynamische Durchbiegung ¹ Maximum dynamic deflection	1,6 m
Maximale statische Durchbiegung ¹ Maximum permanent deflection	1,52 m

¹ gemessen von der ursprünglichen Systemvorderkante bis zur ausgelenkten Systemvorderkante

Maximale dynamische Querverschiebung ² Maximum dynamic lateral displacement	1,10 m
Maximale statische Querverschiebung ² Maximum permanent lateral displacement	0,84 m
Maximale seitliche Position des Systems ³ Maximum lateral position of system	1,9 m
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs ³ Maximum lateral position of vehicle	1,9 m
Maximale bleibende Längsverschiebung Maximum permanent longitudinal displacement	0,05 m (am Anfang) 0,02 m (am Ende)

statische Durchbiegung (Deflection) / Statischer Wirkungsbereich (Working width) [cm]



Pfostennummer (Number of post)

Pfosten (Post)	Durchbiegung (Deflection) [cm]	Wirkungsbereich (Working width) [cm]
1	0	83
2	0	81
3	2,5	81
4	12,5	87,5
5	49,5	116
6	93	147,5
7	110	157
8	135	162,5
9	152	165
10	151	161,5
11	119	146,5
12	66,5	122
13	16,5	90
14	3	80
15	0	83

² gemessen von der ursprünglichen Systemhinterkante bis zur ausgelenkten Systemhinterkante

³ bezogen auf die ursprüngliche Systemvorderkante, auf eine Dezimale gerundet

Tatsächlicher Anprallpunkt Actual impact point	bei Holm Nr. 5, 0,70 m vor Pfosten Nr. 5.
Abprallpunkt Rebound point	Im Bereich des Holms Nr. 13 bei Pfosten 13
Kontaktstrecke Distance of vehicle contact	32,7 m
Gelöste Teile mit übermäßiger Gefährdung Dritter Major parts present an undue hazard to a third party	nein
Bruch der Hauptlängselemente Breakage of the principal longitudinal elements	nein

4.4 BESCHÄDIGUNGEN AM SYSTEM SAFETY BARRIER DAMAGES

Die Beschädigungen am System erstrecken sich über 10 Holme und die dazugehörigen Systemteile (Pfosten, Distanzstücke). Dabei sind starke Verformungen der Distanzstücke, der Holme und der Pfosten im unmittelbaren Anprallbereich zu erkennen. Der Holm Nr. 6 ist von den Distanzstücken Nr. 19, 20 und 21 mit der oberen Kante durchstanzt worden. Die Pfosten Nr. 4, 5, 12 und 13 stehen schief. Die Pfosten Nr. 12 und 13 sind einseitig aus den Pfostenklauen gelöst. Die Pfosten Nr. 6-11 sind vollständig aus den Pfostenklauen gelöst. 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.

Festzuhalten bleibt, dass sich die Pfosten nur schwer aus der Pfostenklaue lösen. Dies ist an der starken Verformung der Klauen sowie an den Pfosten Nr. 12 und 13 zu erkennen, die nur einseitig aus der Klaue gelöst sind.

4.5 ANPRALLHEFTIGKEIT IMPACT SEVERITY

Index für die Schwere der Beschleunigung (ASI) Acceleration severity index (ASI)	entfällt bei Prüfung TB 42
Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfes (THIV) Theoretical head impact velocity (THIV)	entfällt bei Prüfung TB 42
Kopfverzögerung nach dem Anprall (PHD) 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° 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 Holm 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>	
Fahrzeugtoleranzen eingehalten Vehicle specifications within tolerances	ja
Anprallgeschwindigkeit / -winkel eingehalten Vehicle velocity and angle within tolerances	ja
Fahrzeug überquert die Schutzeinrichtung Vehicle passes over the barrier	nein
Fahrzeug durchbricht die Schutzeinrichtung Vehicle passes through the barrier	nein
Fahrzeug überschlägt sich innerhalb des Prüfbereichs Vehicle rolls over during the test	nein
Fahrzeug innerhalb der Box Vehicle within box	ja
Index für die Verformung des Cockpits (VCDI) Vehicle cockpit deformation index (VCDI)	entfällt bei Prüfung TB 42
Beschädigungen am Fahrzeug Vehicle damages	Am Fahrzeug sind nur kleinere Beschädigungen in Form von Deformationen im Bereich der vorderen linken Fahrerkabine und des Stoßfängers aufgetreten. Der Radmutterschutz des linken Vorderrades ist defekt. Das Fahrzeug ist noch fahrbereit.

5 ZUSAMMENFASSUNG SUMMARY

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

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig (12 Seiten Bericht und 19 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 12 pages and annex 19 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)



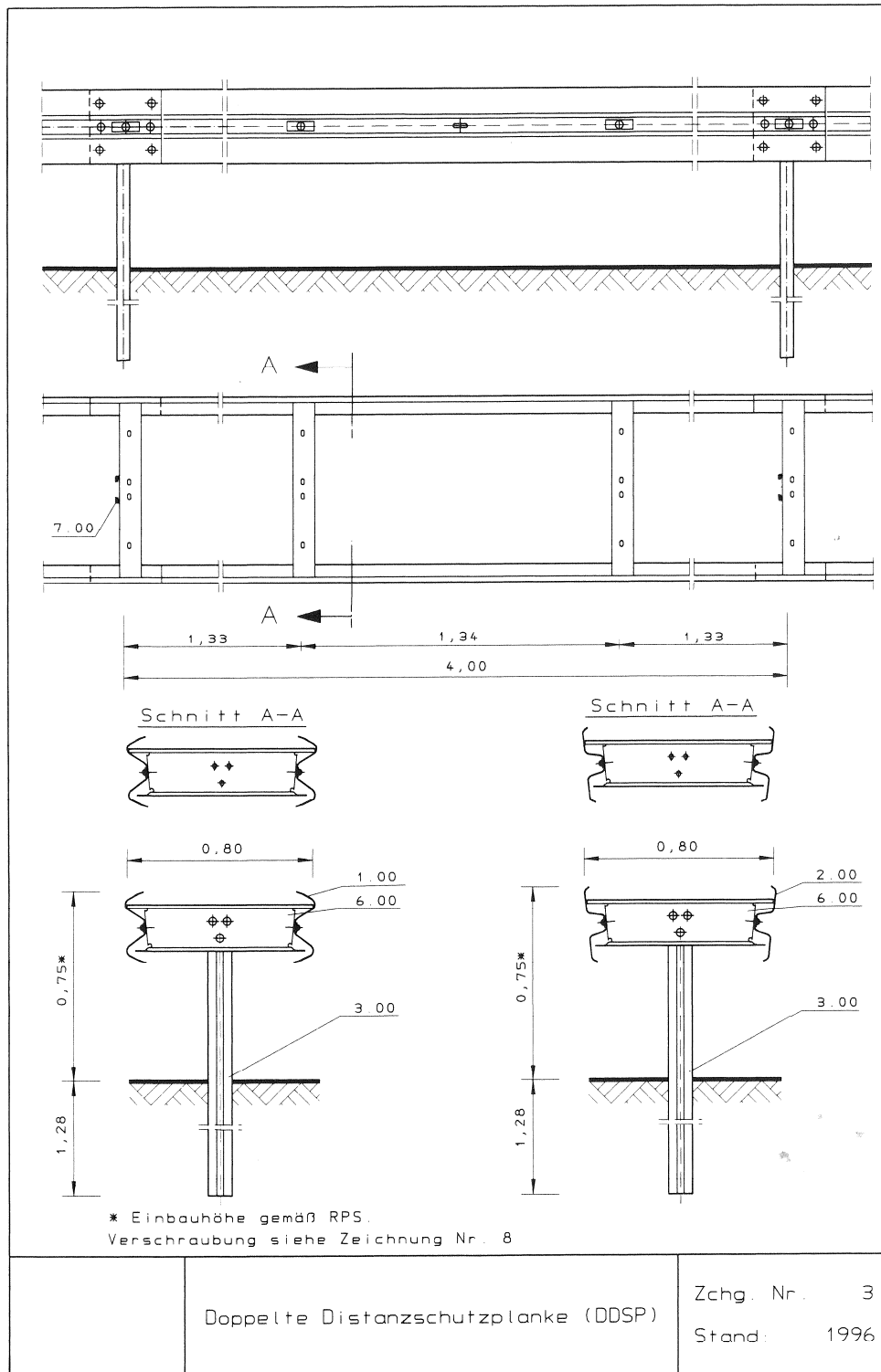
(Dipl.-Ing. J. Kübler)
Leiterin des Referats Straßenausstattung
Head of section road equipment

Bergisch Gladbach, den 07.07.2017

Hinweis zum Anhang 1:

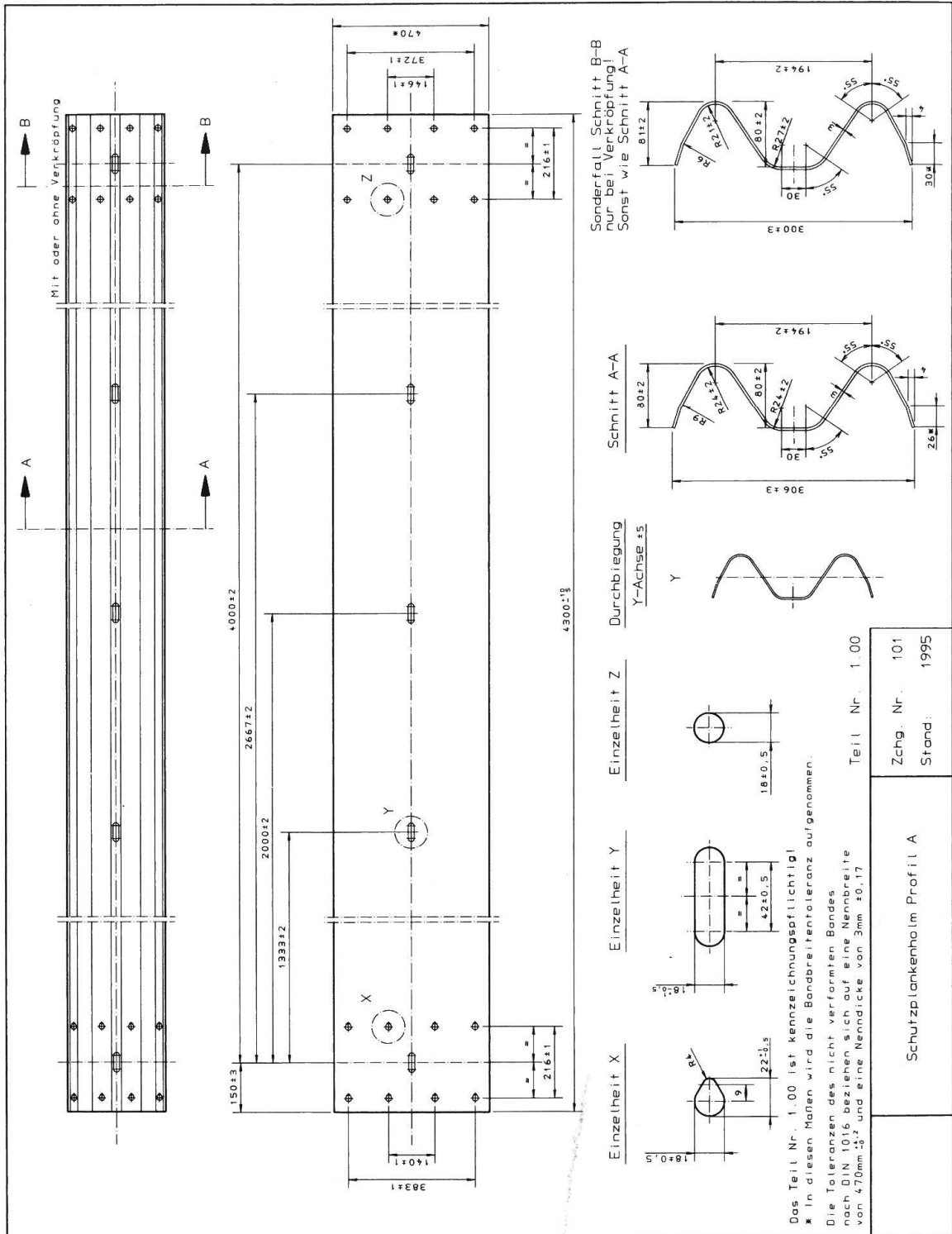
Der Auszug aus dem FGSV-Regelwerk Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99), Ausgabe 1999, ist mit Erlaubnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. auszugsweise wiedergegeben worden. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist dessen Fassung mit dem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

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

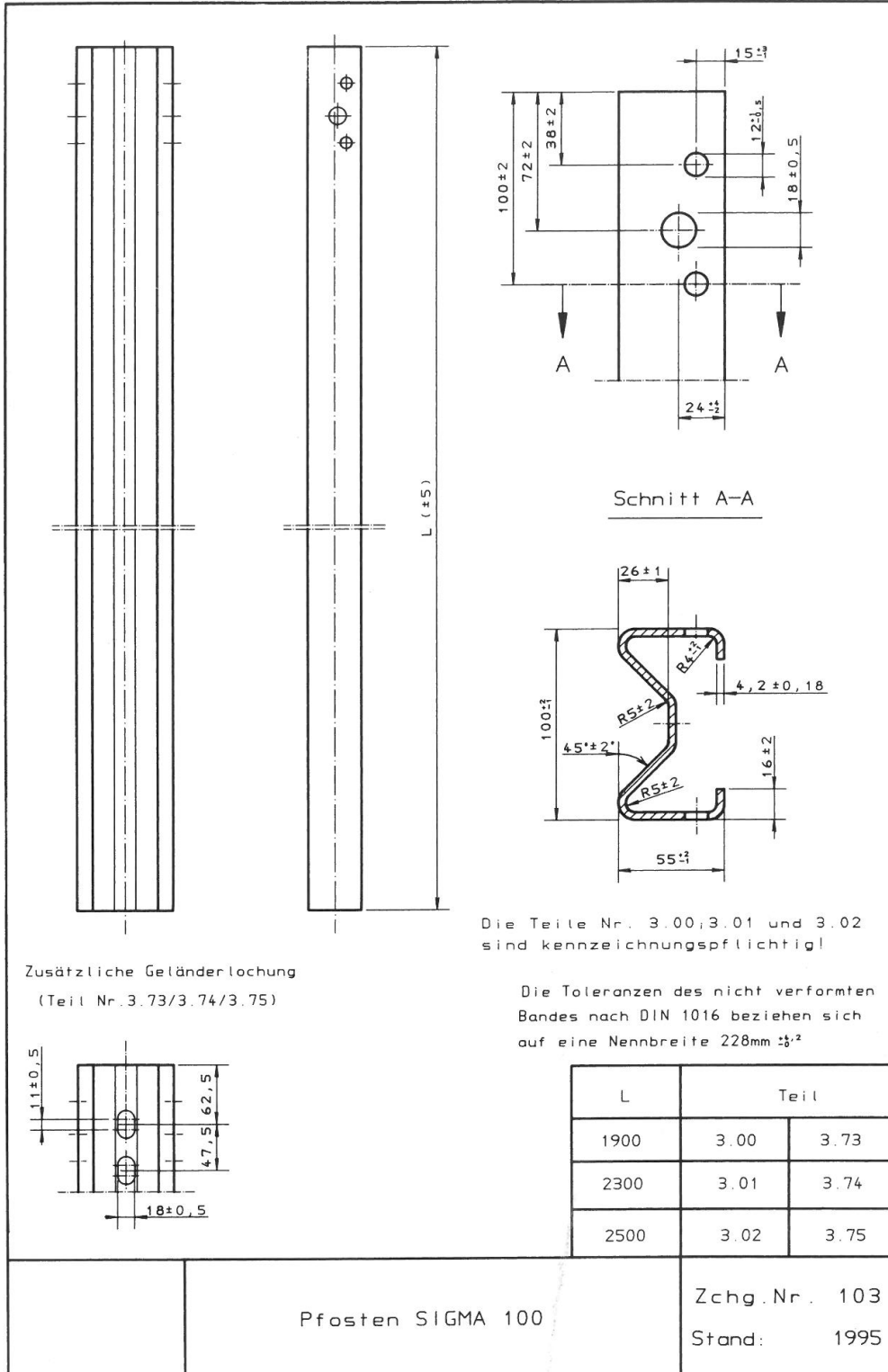


System wurde komplett im A-Profil aufgebaut und geprüft.

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



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



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

Einzelheit X

Einzelheit Y

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 433mm^{±0.2} und eine Nennstärke von 3mm ±0.17

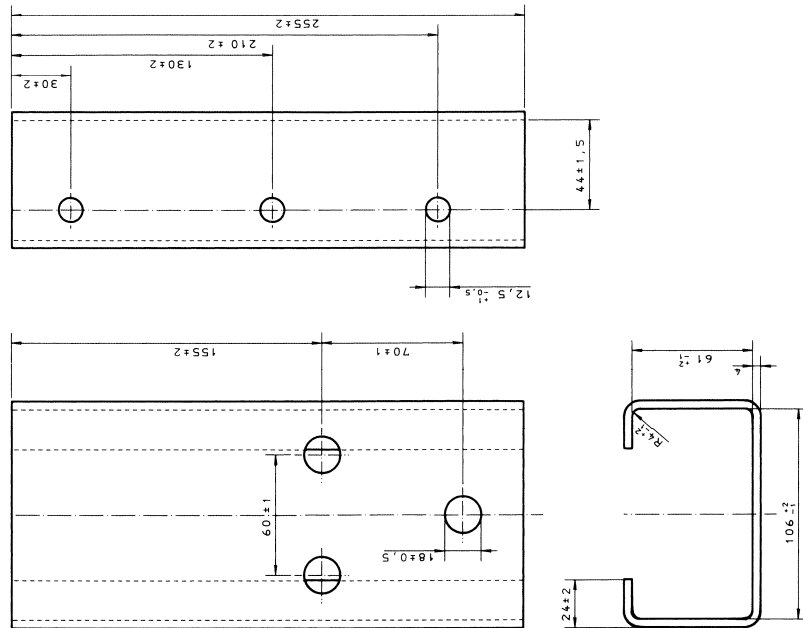
B1	B2	Teil	B1	B2	Teil
780	710	6.00	913	843	6.40
813	743	6.10	946	876	6.50
846	776	6.20	980	910	6.60
880	810	6.30			

Distanzstücke

Zchg. Nr. 115
 Stand: 1996

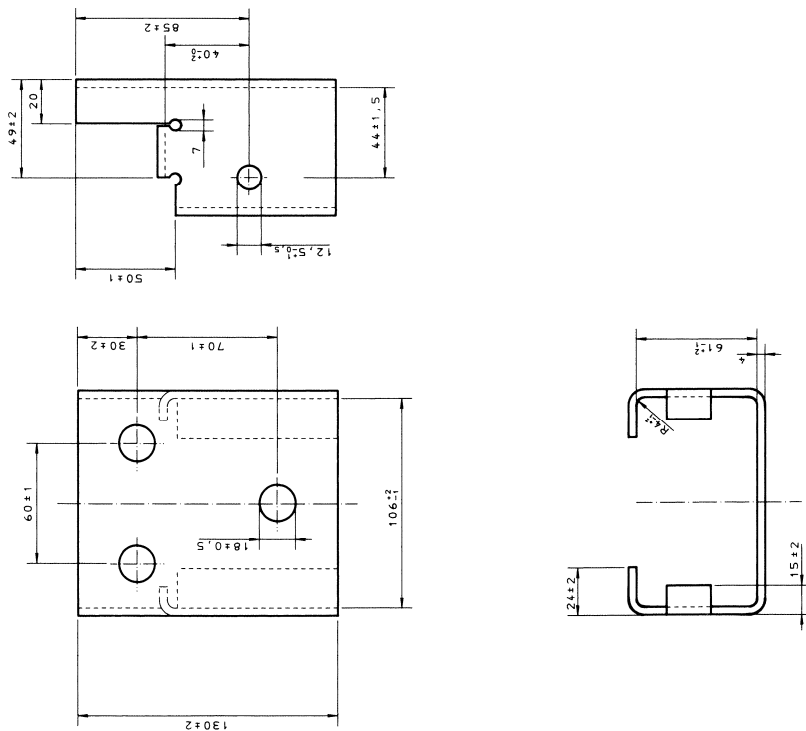
ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE
ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL

Teil Nr. 7.10 Pfostenlaue für Aufsetzgeländer



Das Teil Nr. 7.00 ist kennzeichnungspflichtig.
 Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach
 DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von
 270mm^{±0.3} und eine Nennstärke von 4mm^{±0.18}.

Teil Nr. 7.00 Pfostenlaue



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

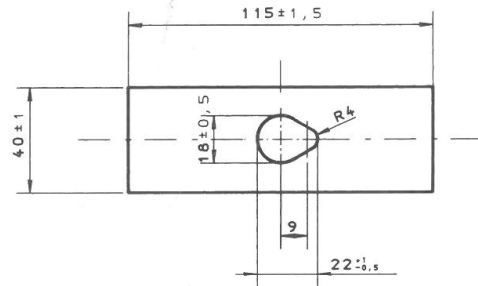
Pfostenlaue

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

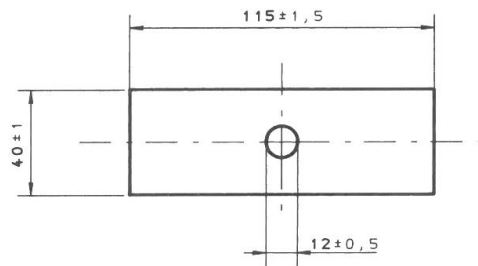
Zeichnung Nr. 120

TL-SP 99

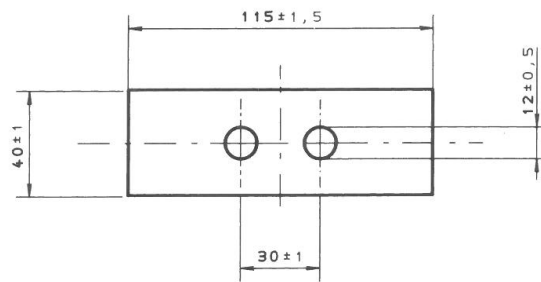
Teil Nr. 10.00 Decklasche M16



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
Zchg. Nr. 120
Stand: 1995

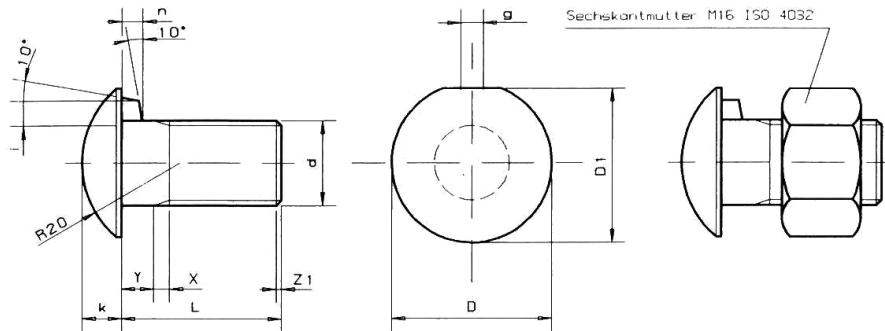
	Decklaschen
--	-------------

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

<p>Stoßverschraubung Profil A</p>	<p>Stoßverschraubung Profil B</p>	<p>Verschraubung Pfostenlaue</p> <p>Bei Doppelten Schutzplanke (DSP) wird die Pfostenlaue nur verschraubt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Absenkungen - auf Bauwerken - bei Steckpfosten 	<p>Verschraubung Distanzstück (DDSP) oder Abstandhalter (EDSP)</p>	<p>Pfostenverschraubung ESP Profil A</p>	<p>Pfostenverschraubung ESP Profil B</p>	<p>Verschraubung Anschließwinkel (ESP)</p>	<p>Verschraubung Anschließwinkel (DSP)</p>	<p>Schnitt A-A</p> <p>Verschraubung Abspanngurt</p>	<p>Schnitt B-B</p>	<p>Verschraubung Anschlußbügel</p>	<p>Verschraubung der Konstruktionen</p> <p>Zchg. Nr. 8 Stand: 1995</p>
-----------------------------------	-----------------------------------	---	--	--	--	--	--	---	--------------------	------------------------------------	--

System wurde komplett im A-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

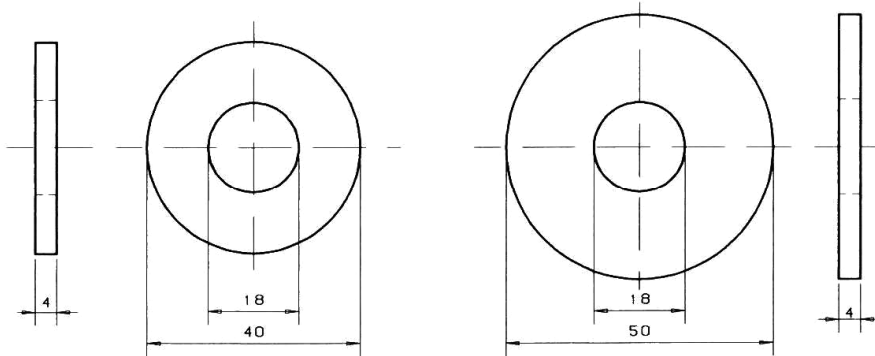
Teil Nr.	d	L	Y	D	D1	k	i	n	g
40.00	M16	27	7	30	29	8	4	4	4,2
40.01	M16	40	7	30	29	8	4	4	4,2
40.02	M16	50	7	30	29	8	4	4	4,2

Teil Nr. 40.31

Werkstoff: St

Teil Nr. 40.32

Werkstoff: St



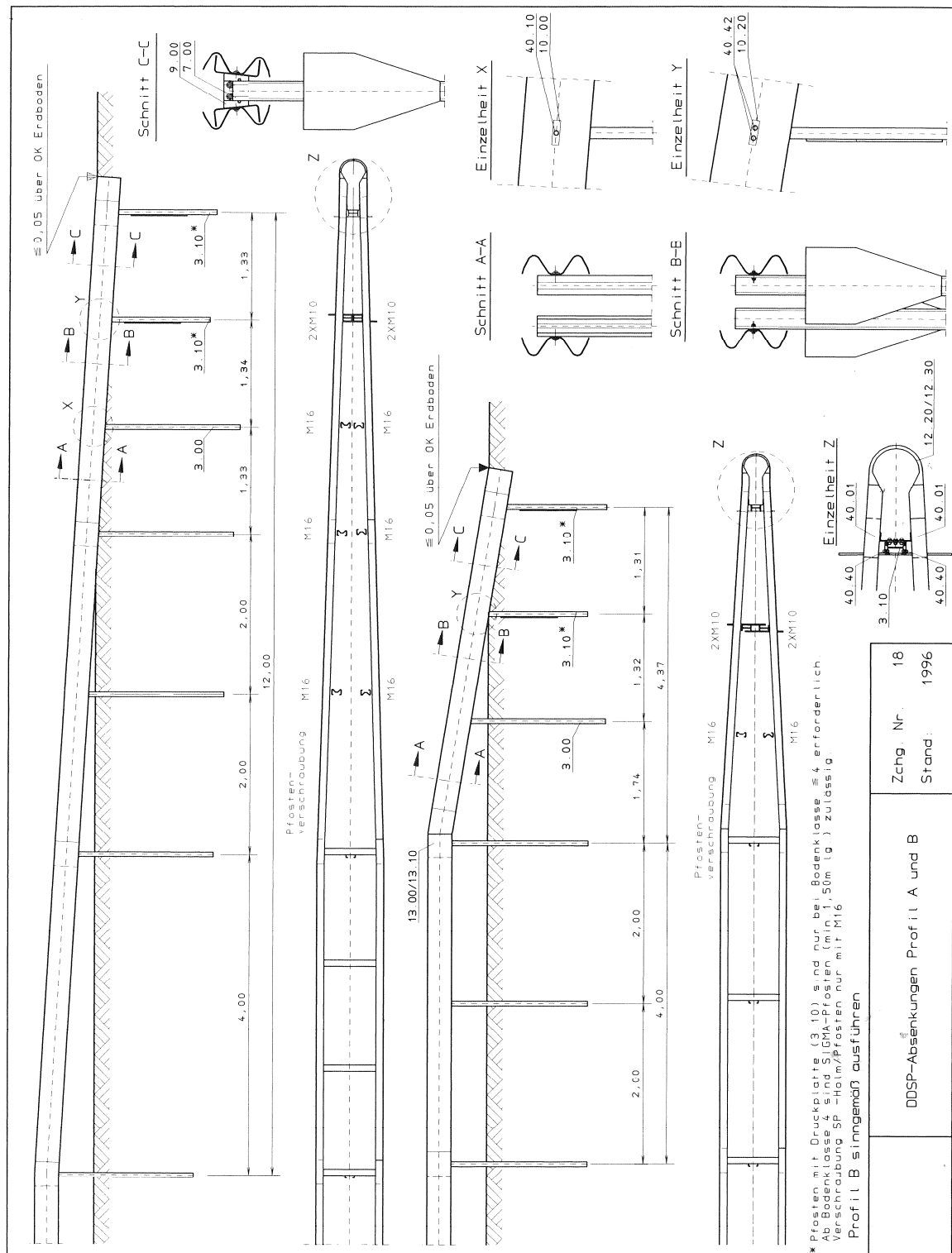
Korrosionsschutz : Feuerverzinkt
 nach DIN 267 Teil 10

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



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

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

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

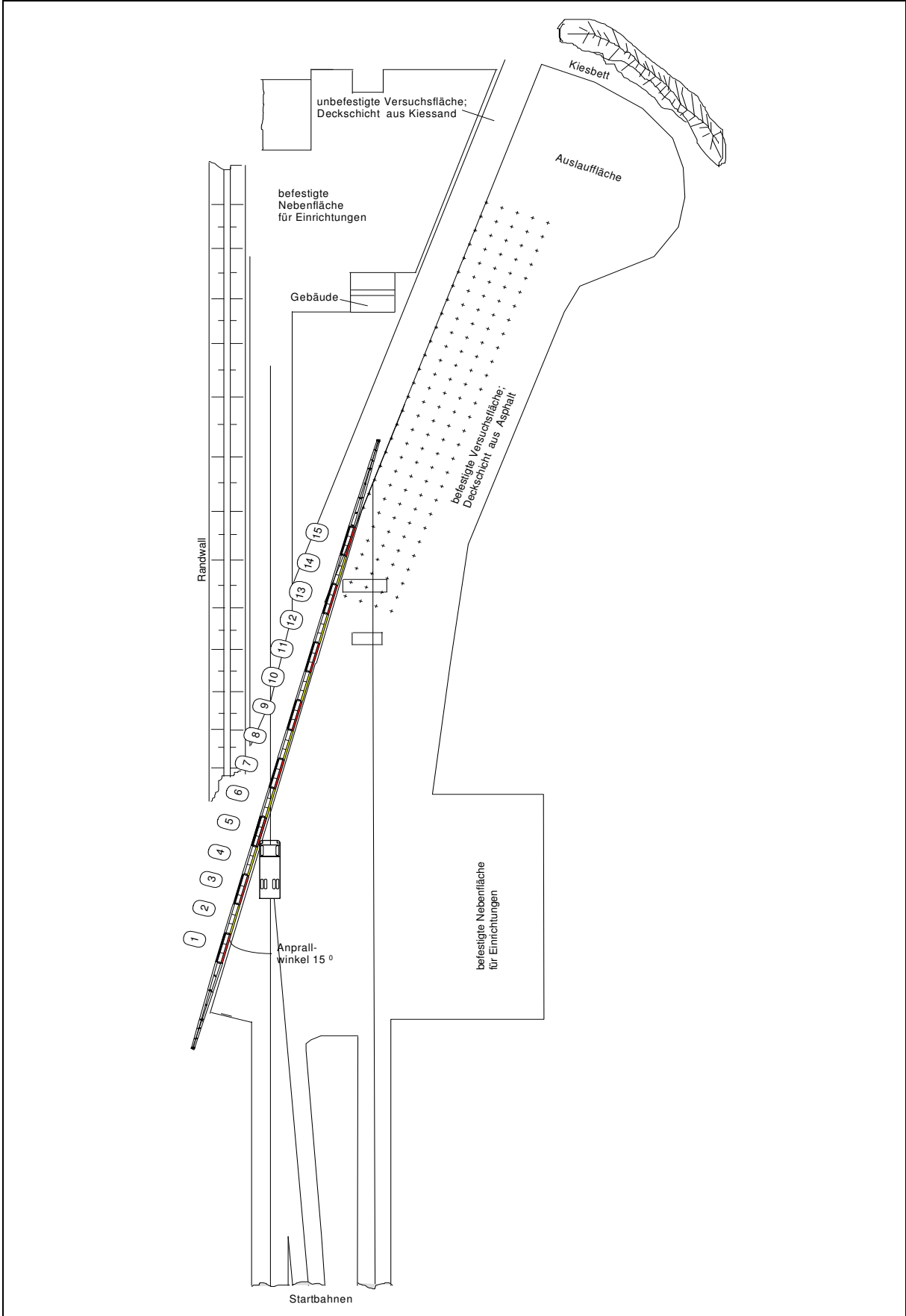
Stückliste 4 m Doppelte Distanzschutzplanke 4,0 DDSP 4,0 (A-Profil-Holm)									
TL-SP 99 Nr.	Zeichnung Nr.	Menge	Bezeichnung	Abmessung (mm)	Einzelgewicht (kg)	Gesamtgewicht (kg)	Werkstoff/Güte	Norm	
1.00	101	2	Schutzplankenholm, A-Profil		46,80	93,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	
3.00	103	1	Pfosten 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	19	HRK-Schraube m. Nase mit Mutter	M 16x27	0,10	1,90	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	25	Scheibe	U 18	0,01	0,25		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: **138,87**
Gewicht pro Meter: **34,72**

*) 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:
Schutteinrichtung Gesamtansicht mit Anfangsabsenkung

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



Bild 2:
Schutteinrichtung Gesamtansicht mit Endabsenkung

Figure 2:
 Safety barrier (general view with terminal at the end of the system)



Bild 3:
Fahrzeug am erwarteten Anprallpunkt

Figure 3:
 Vehicle at expected point of impact

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 4:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 4:
 Impact (side view)



Bild 5:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 5:
 Impact (side view)



Bild 6:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 6:
 Impact (side view)



Bild 7:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 7:
 Impact (side view)



Bild 8:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 8:
 Impact (side view)



Bild 9:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 9:
 Impact (side view)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION

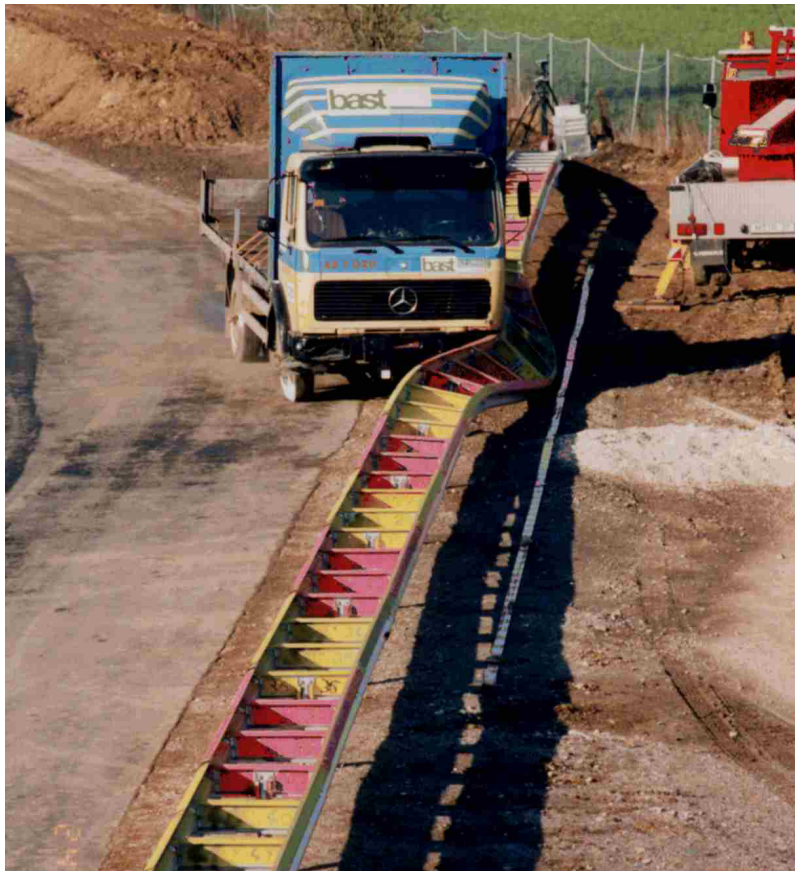


Bild 10:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 10:
 Impact (front view)



Bild 11:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 11:
 Impact (front view)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 12:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 12:
 Impact (front view)



Bild 13:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 13:
 Impact (front view)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 14:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 14:
 Impact (front view)



Bild 15:
Anprallvorgang
(Frontalansicht)

Figure 15:
 Impact (front view)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 16:
Verschiebung der Schutz-
einrichtung

Figure 16:
 Displacement of safety barrier



Bild 17:
Schutzeinrichtung nach der
Prüfung

Figure 17:
 Safety barrier after impact
 test



Bild 18:
Anfang der Kontaktstrecke

Figure 18:
 Beginning of distance of
 vehicle contact

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 19:
Detail: Schäden an Holmen
6/7

Figure 19:
 Detail: damage of beams 6/7



Bild 20:
Detail: einseitig gelöste
Pfostenklaue

Figure 20:
 Detail: disconnected claw



Bild 21:
Detail: Beanspruchung
Distanzstück

Figure 21:
 Detail: stress with deformation of spacer

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 22:
Fahrzeugschäden (linke Fahrzeugseite und Front)

Figure 22:
 Damage of vehicle (left hand side and front)

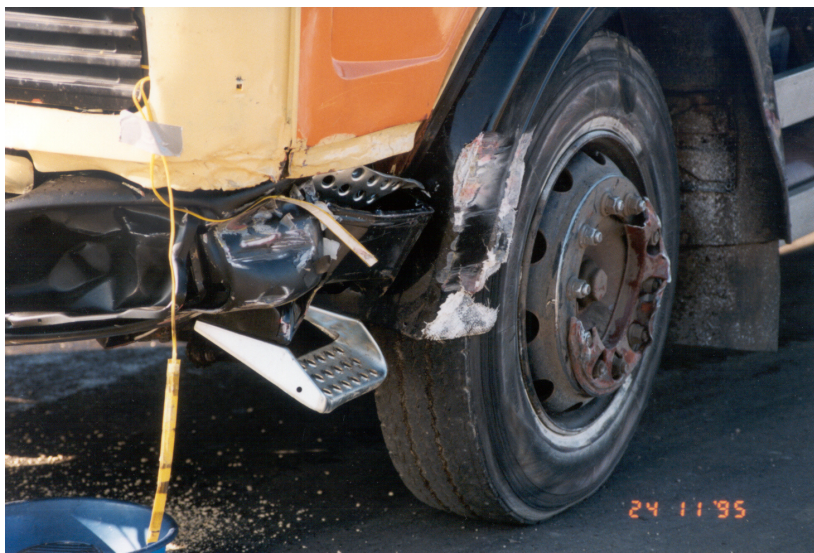


Bild 23:
Fahrzeugschäden Detail: linkes Vorderrad

Figure 23:
 Damage of vehicle detail: left front wheel



Bild 24:
Unbeschädigte rechte Fahrzeugseite

Figure 24:
 Undamaged right hand side