

Prüfbericht

über eine
LKW-Anprallprüfung (TB 42)
nach DIN EN 1317
an die Einfache Distanzschutzplanke 1,33,
B-Profil, auf Bauwerk
(EDSP 1,33 BW)

BASt 1995 7D 16

Bergisch Gladbach, 07.07.2017

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	11
4.5	Anprallheftigkeit Impact severity	11
4.6	Fahrzeugverhalten Test vehicle behaviour	12
5	Zusammenfassung Summary	13
Anhänge (23 Seiten) Annexes (23 pages)		
Anhang 1 Annex 1	Systemzeichnungen und Stückliste Seiten A1 bis A15	
Anhang 2 Annex 2	Testgelände und Systemaufbau Seite A16	
Anhang 3 Annex 3	Fotodokumentation Seite A17 bis A23	

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 des 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 Prüfgegenstandes Name of tested object	Einfache Distanzschutzplanke 1,33 mit Geländer auf Bauwerk EDSP 1,33 BW (B-Profil-Holm)
Tag der Lieferung Date of delivery	August 1995
Tag der Prüfung Date of test	09.08.1995
Prüf- und Berichtsnummer Number of test and report	BASt 1995 7D 16
Prüfnorm Testing standard	DIN EN 1317 „Rückhaltesysteme an Straßen“ Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen 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	Beton der Brückenkappe

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

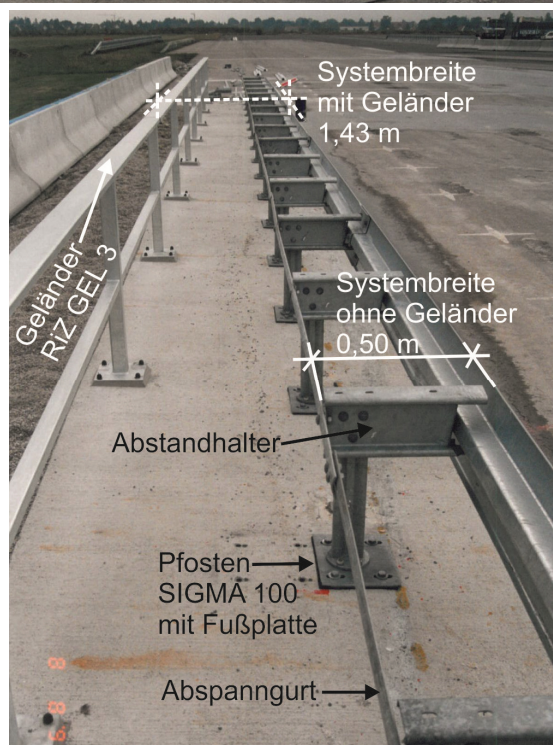
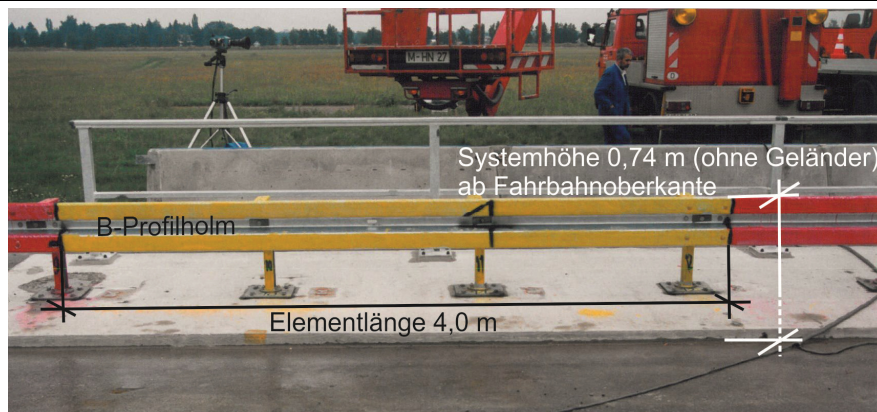
Konformität zwischen Zeichnungen des Prüfgegenstandes und dem Prüfgegenstand? Conformity between test item drawings and item tested	Ja
Konformität zwischen dem Handbuch des Aufbaus und dem aufgebauten Gegenstand? Conformity between installation manual and item installed	Ja
Wetterbedingungen Weather conditions	Trocken, 14°C

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

Länge der Schutzeinrichtung Length of safety barrier	68,0 m davon 44,00 m auf Beton-Brückenkappe + je 12 m AEK
Pfostenabstand Post spacing	1,33 m
Hauptlängselemente Principal longitudinal elements	Baugruppe auf Bauwerk: bestehend aus drei verankerten SIGMA-Pfosten mit Fußplatten, 3 Abstandhaltern mit frontseitig einem B-Profil-Holm und rückseitig einem Abspanngurt
Material Material	Stahl nach TL-SP
Länge Length	4,00 m = Stoßabstand (Schutzplanken-Holm)
Höhe Height	0,65 m (ab Brückenkappenoberkante) 0,74 m (ab Fahrhahnoberkante)
Breite Width	0,48 m EDSP + 0,75 m Abstand + 0,20 m Geländer (Fußplatte) = 1,43 m Gesamtbreite
Masse je Baugruppe/Element Mass	115,3 kg (ohne Geländer)
Masse je lfd. m Systemlänge Mass per meter	28,8 kg
Anzahl der Elemente Number of elements	11 auf der Brückenkappe
Elementverbindung Connection of elements	am Stoß überlappend (Holme in Verkehrsrichtung) und kraftschlüssig durch mehrfache Schraubverbindung
Verankerung der Elemente Anchor of elements	3 Pfosten pro Element auf der Brückenkappe mit jeweils 4 Verbundankern befestigt
Anfangs- und Endelemente Used terminals	Systemanfang und -ende je 12 m EDSP-Regelabsenkung gem. TL-SP
Verankerungen Anchors	Verbundanker mit DIBt-Zulassung Ankerfestigkeit Mindest-Güte 4.6 bzw. 5.8
Sonstiges Additional Information	Die Elemente der Schutzeinrichtung auf der Brückenkappe wurden zur Dokumentation der Systemveränderungen und zur Erfassung des Fahrzeugverhaltens farblich wechselnd (rot/gelb) markiert und Anhang 2 entsprechend nummeriert.

Darstellung des Prüfgegenstandes

Illustration of the item tested



Beschreibung des Prüfgegenstandes

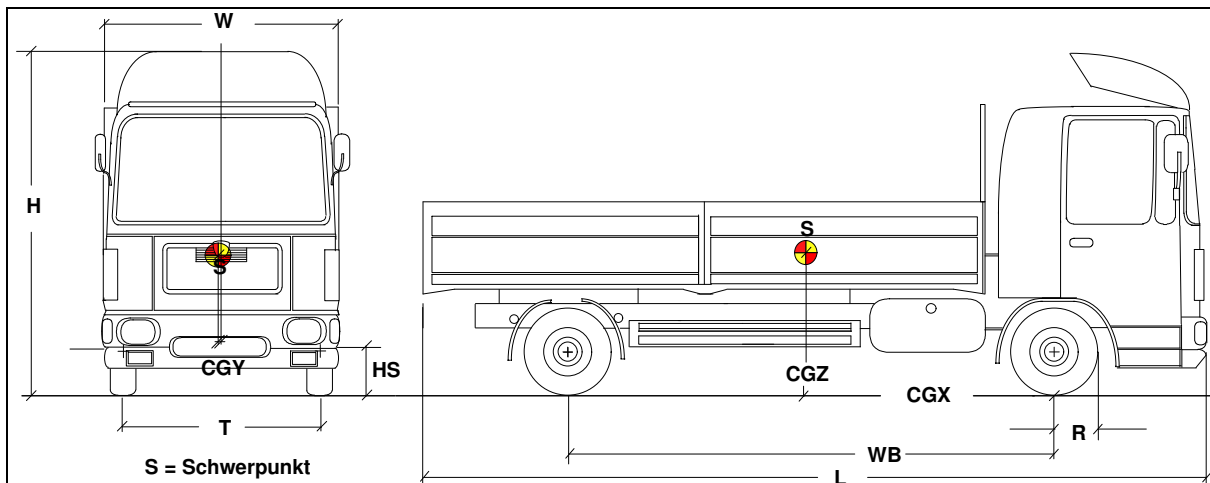
Description of the item tested

Das System EDSP 1,33 BW, das auf Brücken eingesetzt wird, wurde auf einer nachgebildeten Brückenkappenkonstruktion entsprechend den Richtzeichnungen für Brücken- und Ingenieurbauwerke - Riz Kap 1 auf dem Versuchsgelände aufgebaut. Hierauf erfolgt die Montage der zu prüfenden Stahl-Schutzvorrichtung für den Einsatz auf Bauwerken, bestehend aus durch Feuerverzinkung korrosionsgeschützt ausgeführten Bauteilen aus Baustahl nach TL-SP. Die Systemlänge beträgt 68,0 m, davon 44,0 m auf dem Bauwerk. Zusätzlich wird am Anfang und Ende eine Anfangs- und Endkonstruktion (EDSP-Regelabsenkung) von jeweils 12 m Länge aufgebaut. Die Länge der Holme und Pfosten sowie die Abmessungen der Abstandhalter bestimmen das Format eines Elementes. Das System ist gekennzeichnet durch einen Pfostenabstand von 1,33 m und die 4,3 m langen Holme (B-Profil). Durch die Überlappung der Holme ergibt sich eine Elementlänge von jeweils 4 m. Die Pfosten sind mit je 4 Verbundankern auf der Brückendecke befestigt. An den Pfosten sind die Abstandhalter und daran die Schutzplankenholme angeschraubt. Die Schutzplankenholme überlappen und sind mit mehrfachen Schraubenverbindungen fixiert. Am Gesimsrand wird ein Geländer (h = 1,0 m) mit im Handlauf eingelegtem Seil (RiZ Gel 3) installiert. Der Regelabstand der Vorderkante des Systems zum Schrammbord beträgt 0,5 m.

Es erfolgten Kräftemessungen an der Verankerung der Schutzvorrichtung.

3.3.2 Beschreibung des Prüffahrzeugs

Description of the test vehicle



Fahrzeugtyp Vehicle model	Daimler-Benz MB 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	8,23 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	0,46	± 15 %
Radstand WB Wheel base WB	4,20	4,60	± 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 (Last)	1,45 m	1,50 m	± 10 %
Gesamtprüfmass Total vehicle static mass	9.960 kg	10.000 kg	± 300 kg
Art und Lage des Ballastes Ballast type and position	4020 kg (Betonquader auf Ladefläche, ECV-Einbauten im Fahrerhaus)		

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		
70,0 km/h	70,8 km/h	1,1 %		
Anprallwinkel Impact angle				
Soll target	Ist (± 0,5°) Actual	Abweichung deviation		
15°	15°	0°		
Erwarteter Anprallpunkt Expected impact point			39 cm hinter Pfosten 18	

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, 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 Abprallbereichs (die sog. GEN-Box), die Abbremsung des Fahrzeugs eingeleitet.

4.3 SYSTEMREAKTION (SCHUTZEINRICHTUNG MIT GELÄNDER) SAFETY BARRIER REACTION (INCLUDING PARAPET)

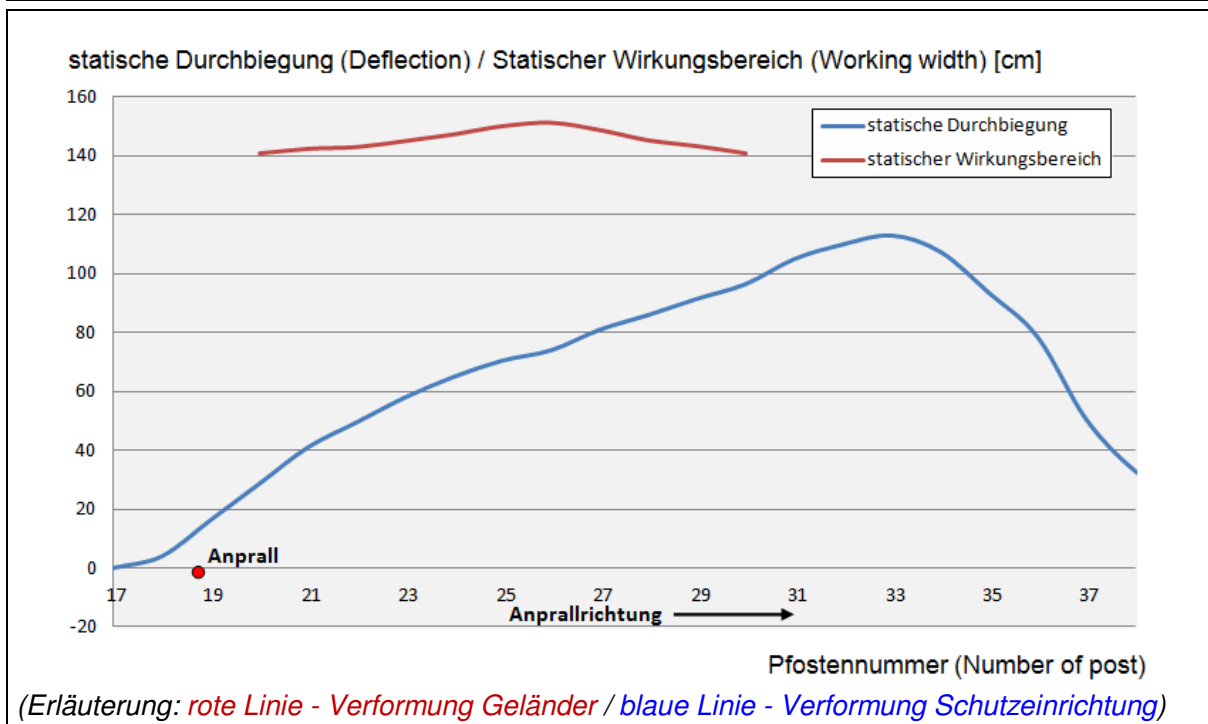
Der Kontakt zwischen dem Fahrzeug und dem System ist heftig, wobei die EDSP seitlich ausweicht und sich am Geländer abstützt und es leicht verformt. Dabei nimmt das Geländer noch Energie auf und begrenzt die dynamische Querverschiebung der EDSP. Das Geländer weicht seitlich ebenfalls dynamisch aus, ohne jedoch aus seiner Verankerung zu reißen.

Beim Anprall löst sich ein Pfosten vollständig vom System. Er liegt nach dem Anprall zwischen dem verformten System und dem Geländer auf der Brückendecke.

Maximale dynamische Durchbiegung ¹ Maximum dynamic deflection	1,15 m
Maximale statische Durchbiegung ¹ Maximum permanent deflection	1,13 m

¹ gemessen von der ursprünglichen Systemvorderkante bis zur ausgelenkten Systemvorderkante

Maximale dynamische Querverschiebung ² Maximum dynamic lateral displacement	0,15 – 0,20 ³ m (gemessen ab Geländerhinterkante)
Maximale statische Querverschiebung ² Maximum permanent lateral displacement	0,10 m (gemessen ab Geländerhinterkante)
Maximale seitliche Position des Systems ⁴ Maximum lateral position of system	1,6 m
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs ⁴ Maximum lateral position of vehicle	2,1 m
Maximale bleibende Längsverschiebung Maximum permanent longitudinal displacement	0,03 m (am Anfang) 0,00 m (am Ende)



2 gemessen von der ursprünglichen Systemhinterkante bis zur ausgelenkten Systemhinterkante

3 bezogen auf die ursprüngliche Systemvorderkante, auf eine Dezimale gerundet (Dieser Wert ist nicht genauer zu ermitteln, weil das Geländer in der Filmauswertung z. T. durch das anprallende Fahrzeug verdeckt wird.)

4 bezogen auf die ursprüngliche Systemvorderkante, auf eine Dezimale gerundet

Pfosten (Post)	Durchbiegung* (Deflection) [cm]	Wirkungsbereich** (Working width) [cm]
17	0	141
18	4	141
19		141
20		141
21	41	142,5
22	49,5	143,1
23	58	145,1
24	65	147,3
25	70,5	150
26	74	151,1
27	81	148,7
28	86	145,3
29	91,5	143,4
30	96,5	141
31	105	141
32	110	141
33	113	141
34	107,5	141
35	93,5	141
36	78,5	141
37	50,5	141
38	33	141
39	22,5	
* gemessen am Holm (measured at the beam)		
** gemessen am Geländer (measured at the parapet)		
Tatsächlicher Anprallpunkt Actual impact point	bei Holm Nr. 7, 0,60 m hinter Pfosten Nr. 18	
Abprallpunkt Rebound point	Fahrzeug bleibt an der Endkonstruktion am Ende der Schutzeinrichtung stehen	
Kontaktstrecke Distance of vehicle contact	mit Schutzeinrichtung: >32,65 m (Anprallpunkt bis Ende SE auf Bauwerk)	
Gelöste Teile mit übermäßiger Gefährdung Dritter Major parts present an undue hazard to a third party	keine	
Bruch der Hauptlängselemente Breakage of the principal longitudinal elements	nein	

4.4 BESCHÄDIGUNGEN AM SYSTEM
SAFETY BARRIER DAMAGES

Die Beschädigungen an der Schutzeinrichtung auf dem Bauwerk erstrecken sich über 7 Holme und die dazugehörigen Systemteile (Pfosten, Abstandhalter, Fußplatten, Abspanngurt).

Bei diesem Versuch ist kein einheitliches Verhalten bei den unteren Sollbruchstellen (M12-Schrauben) im vorderen Bereich der Fußplatten zu erkennen. Die Schrauben sind nicht wie vorgesehen abgesichert, sondern wurden z.T. durch die Bohrungen in der Fußplatte gezogen. An einigen Stellen sind die Bohrungen in der Ronde am Rand aufgebrochen oder die Mutter ist von der Schraube gezogen worden. Lediglich die Polyamidmuttern der beiden hinteren Befestigungspunkte zeigten (bis auf eine Ausnahme) die vorgesehene Wirkung. Insgesamt gesehen haben sich die Pfosten (bis auf eine Ausnahme) ihrer Funktion entsprechend verhalten.

Beim Anprall löst sich ein Pfosten vollständig von der Schutzeinrichtung. Er liegt nach dem Anprall innerhalb des verformten Gesamtsystems zwischen verformter Schutzeinrichtung und dem Geländer auf der Brückenkappe. Eine übermäßige Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer, Fußgänger oder sich in einem Arbeitsstellenbereich befindender Personen konnte nicht beobachtet werden.



Am Geländer sind nur leichte Deformationen des oberen Bereichs zu erkennen. Einige Fußplatten sind leicht gewölbt. Dort sind die Schweißnähte zwischen Ronde und Pfosten angerissen.

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. 7 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 an und wird von den Holmen geführt. Diese befinden sich etwa in Höhe des Unterfahrschutzes. Noch bevor das Fahrzeug vollständig umgelenkt wird, stützt sich die EDSP mit der Rückseite am Geländer ab. Das Fahrzeug wird weiter umgelenkt, wobei das rechte Hinterrad für einen kurzen Moment den Bodenkontakt verliert. Es bleibt dabei jedoch nahezu in Waage. Das Fahrzeug wird weiter umgelenkt, kommt ebenfalls mit dem Geländer in Kontakt und erreicht eine Parallelstellung mit der Systemaufbaulinie als es Holm Nr. 10 erreicht. Der linke Vorderradreifen platzt. Es erfolgt ein Lenkeinschlag nach links (zum System). Dadurch löst sich das Fahrzeug nicht mehr vom System und fährt geradlinig weiter, bis es auf der Versuchsfläche am Systemende im Bereich der Absenkung zum Stillstand gebracht wird. Es bleibt während des Anprallvorgangs in seiner Lage stabil und vollzieht keine nennenswerten Kipp-, Roll- oder Nickbewegungen. Das Abprallverhalten des Fahrzeugs liegt innerhalb der vorgegebenen Grenzen ("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 leichte Beschädigungen in Form von Deformationen im Bereich der vorderen linken Fahrerkabine aufgetreten. Außerdem ist der Mantel des linken Hinterradreifens eingeschnitten. Die vordere linke Radaufhängung ist beschädigt und der Reifen teilweise von der Felge gezogen worden. Das Fahrzeug ist nicht mehr fahrbereit.

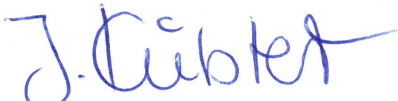
5 ZUSAMMENFASSUNG SUMMARY

Systembezeichnung Name of system	EDSP 1,33 BW (B-Profil-Holm)
Prüftyp Type of test	TB 42
Wirkungsbereichsklasse Class of working width	W5
Anprallheftigkeitsstufe Class of impact severity index	Entfällt bei Prüfung TB 42
Anprallprüfung bestanden Requirements of EN 1317 fulfilled	ja (mit Hinweis auf gelösten Pfosten)

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig (13 Seiten Bericht und 23 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 23 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)

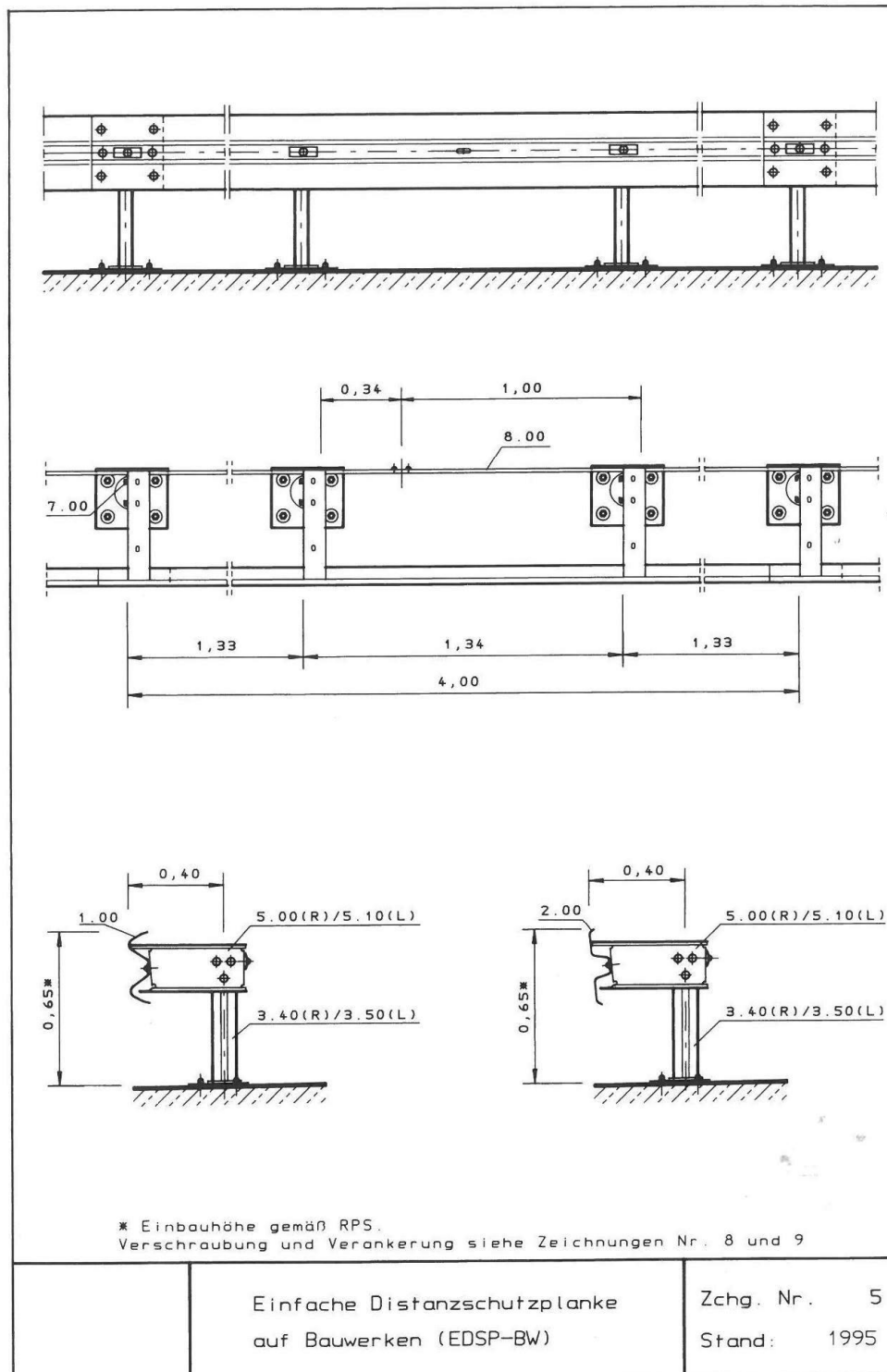


(Dipl.-Ing. J. Kübler)
Leiterin des Referats Straßenausstattung
 Head of section road equipment

Bergisch Gladbach, den 07.07.2017

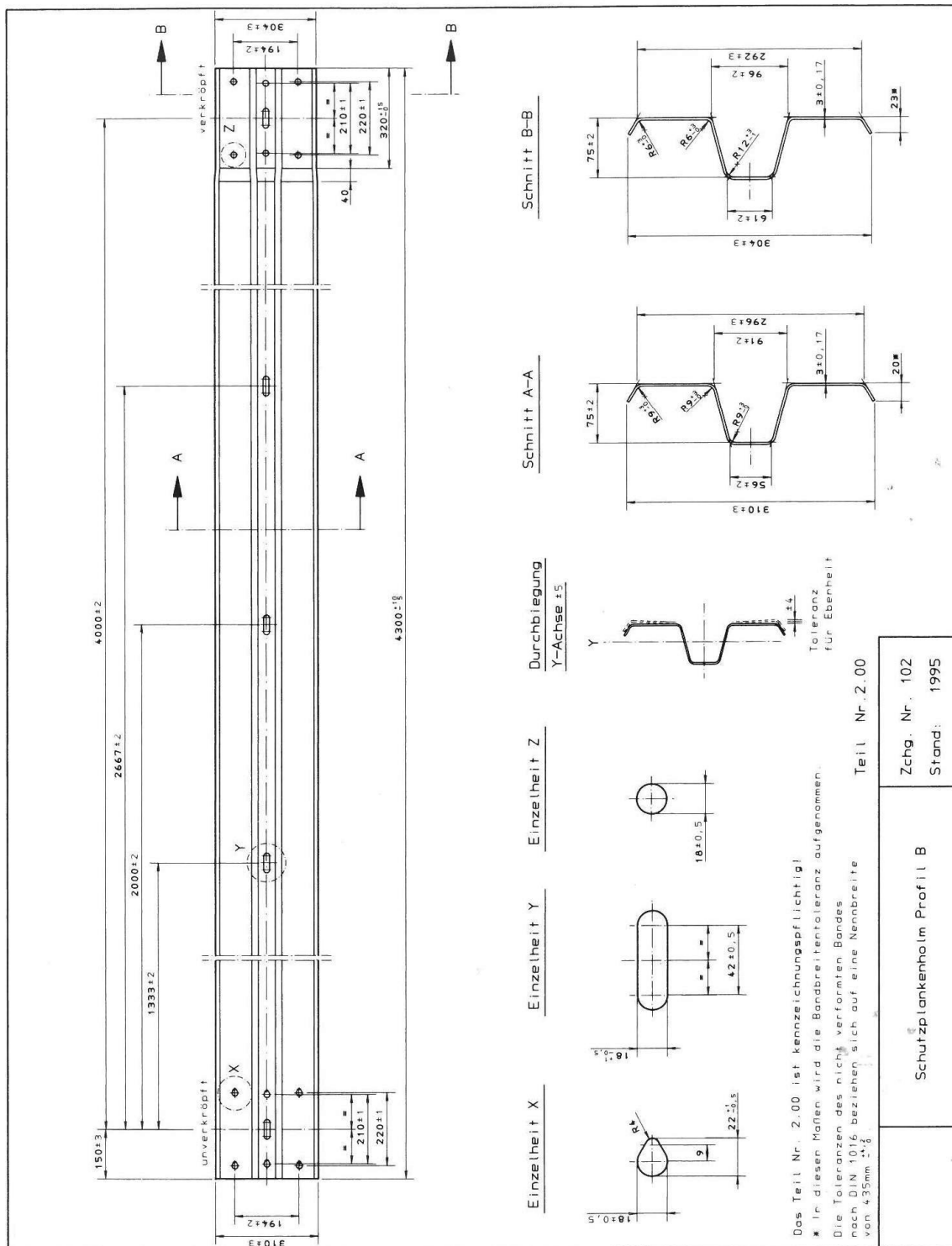
*Hinweis zum Anhang 1:
 Der Auszug aus dem FGSV-Regelwerk Technische Lieferbedingungen für Stahlschutzplanken (TL-SP 99), Ausgabe 1999, ist mit Erlaubnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. auszugsweise wiedergegeben worden. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist 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

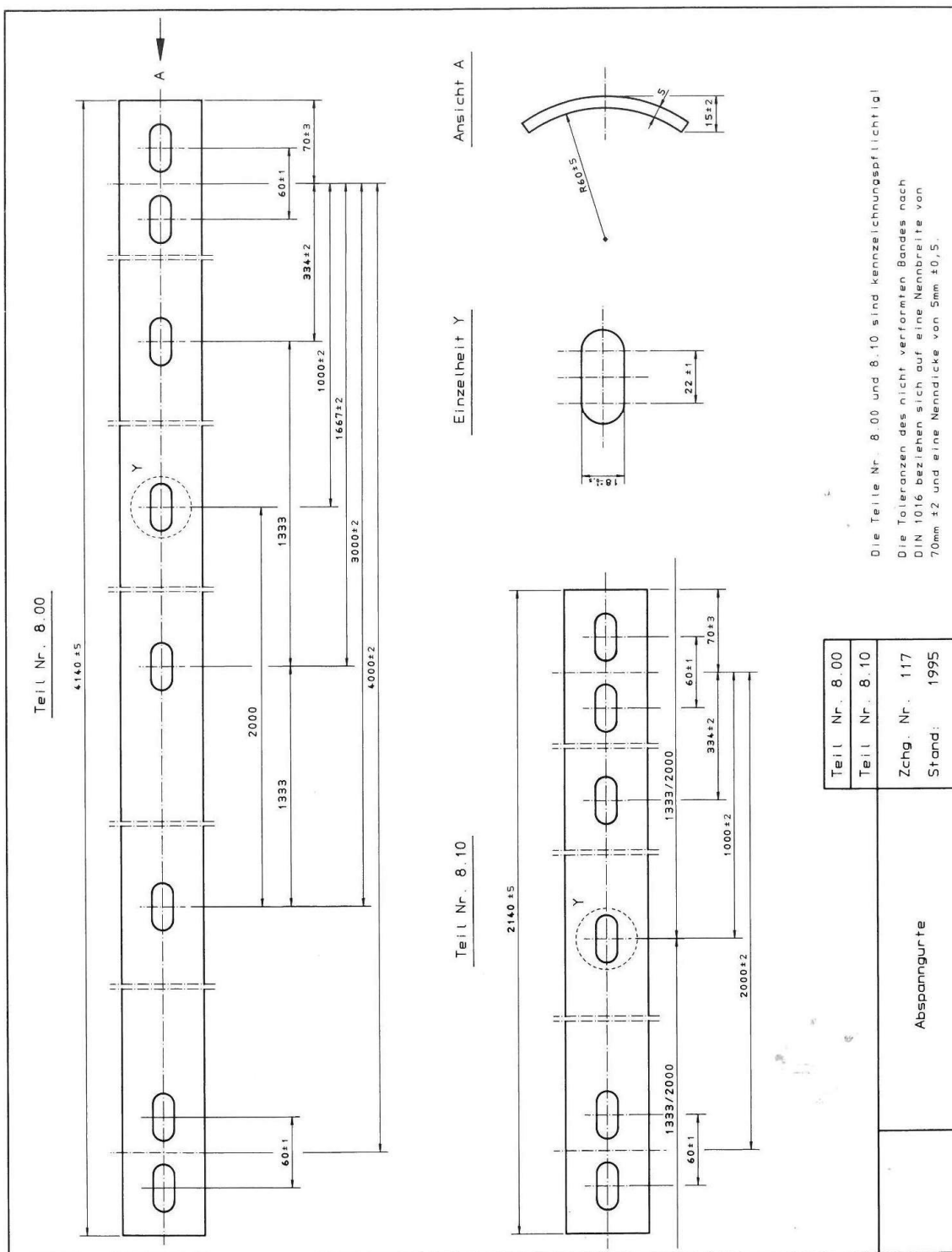


System wurde im B-Profil aufgebaut und geprüft.

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

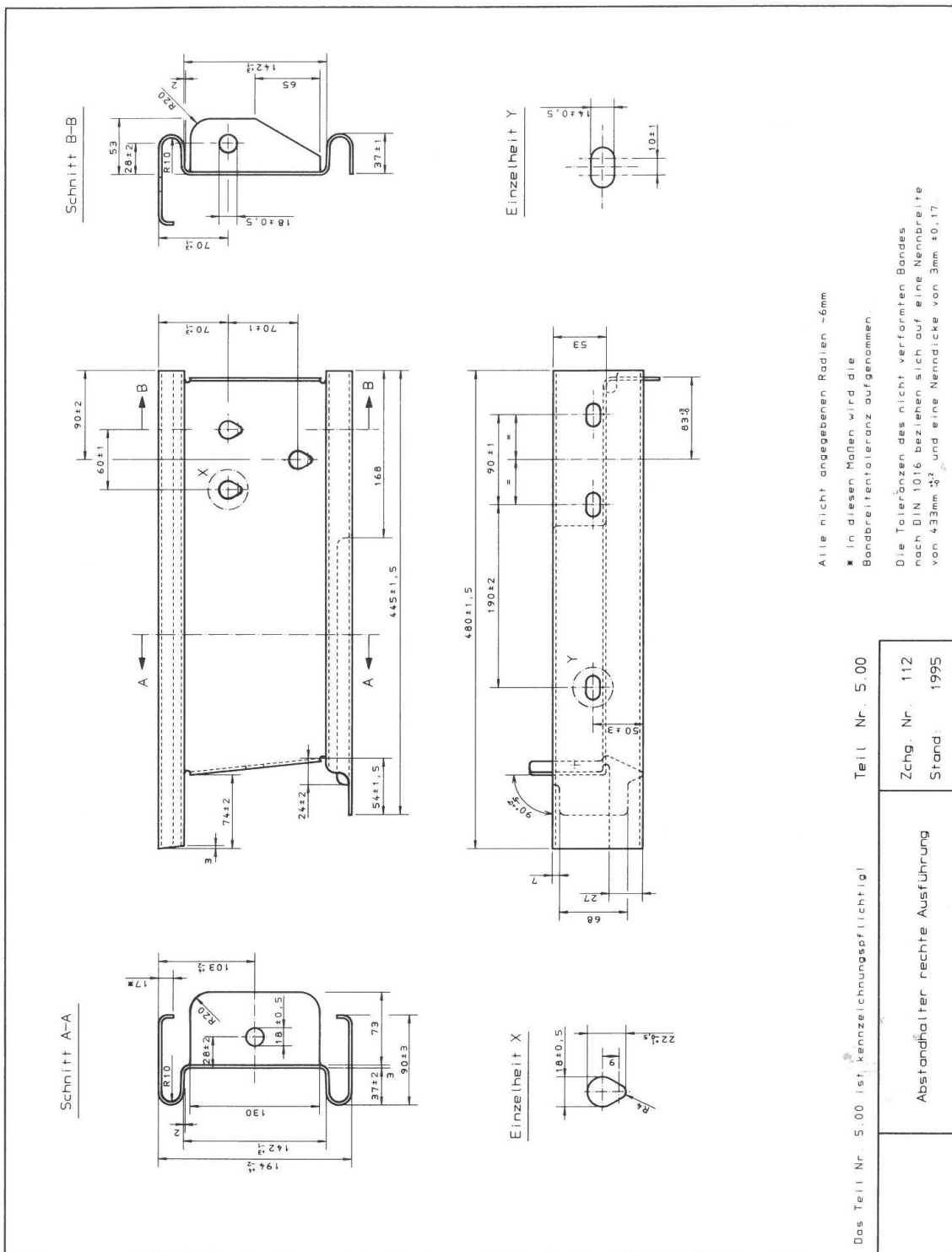
Wichtige Hinweise
 Montage in der Werkstoff ausführen.
 * Normale Querneigung der Kappe 4%,
 bei Abweichung muß die Neigung der
 Fußplatte angepasst werden.

Pos	Teil	DIN	Stk
a	Senkschrauben M12 x 35 - 8	7969	4
b	Sechskantmuttern(vorne) M12	934	2
c	Scheiben ø14	126	4
d	Sechskantmuttern M12 (PA) 6-6	555	2

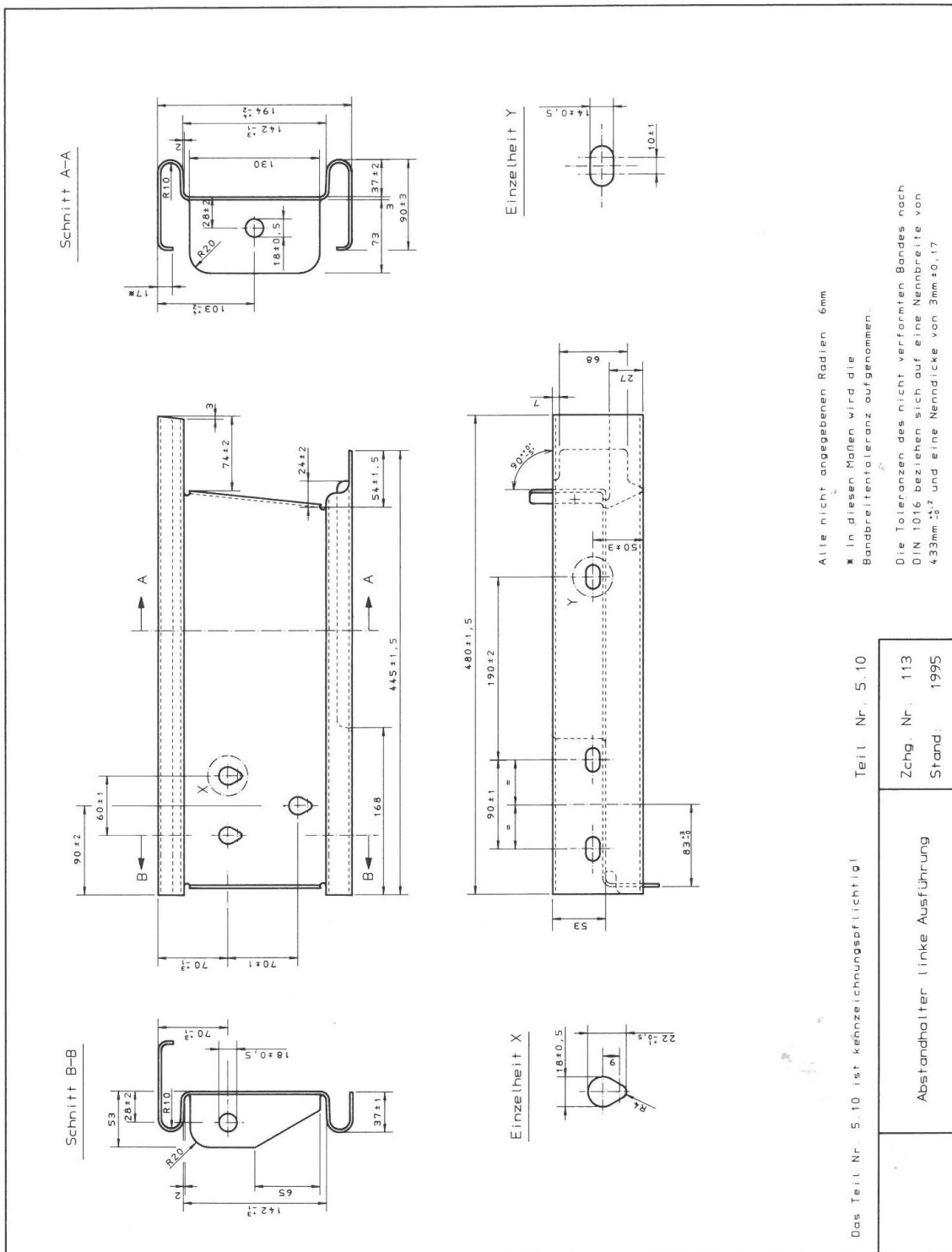
Teil Nr.	3 40	3 41
L1 = Gesamthöhe Mitte	515	615
L2 = Pfostenhöhe Mitte	495	595

Die Teile Nr. 3, 40 und 3 41 sind kennzeichnungspflichtig.

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

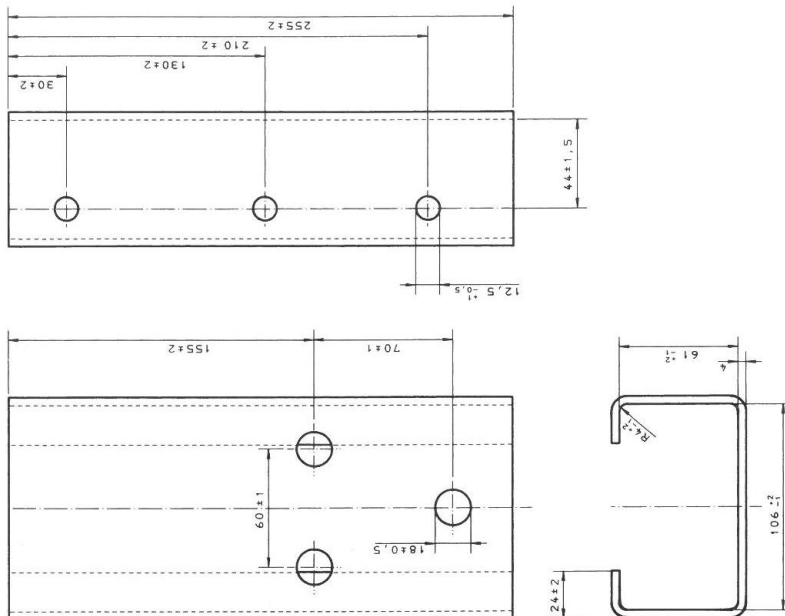


ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE
ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL



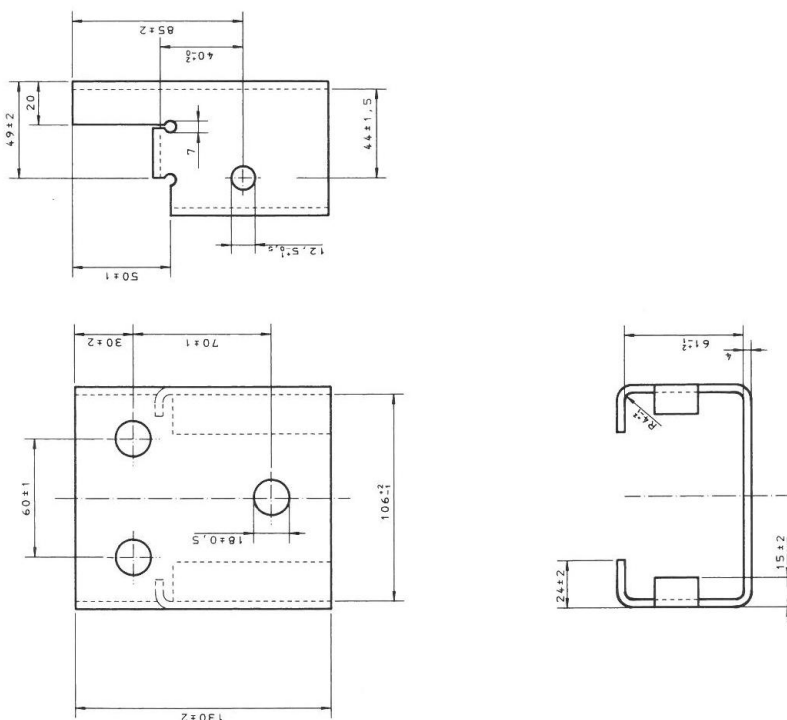
ANHANG 1: SYSTEMZEICHNUNGEN UND STÜCKLISTE
ANNEX 1: DRAWINGS AND LIST OF MATERIAL

Teil Nr. 7.10 Pfostenklau für Aufsatzländer



Das Teil Nr. 7.00 ist kennzeichnungspflichtig!
 Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von 270mm-3+ und eine Nenndicke von 4mm-0,18.

Teil Nr. 7.00 Pfostenklau

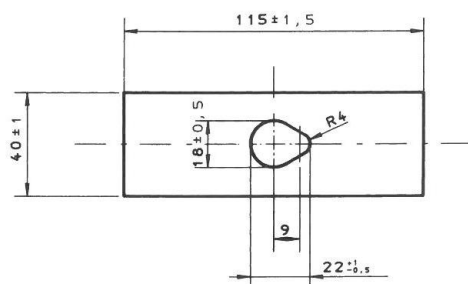


Teil Nr. 7.00
Teil Nr. 7.10
Zchg. Nr. 116
Stand: 1995

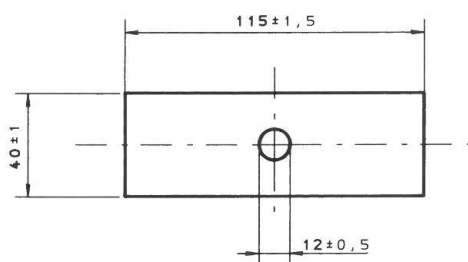
Pfostenklauen

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

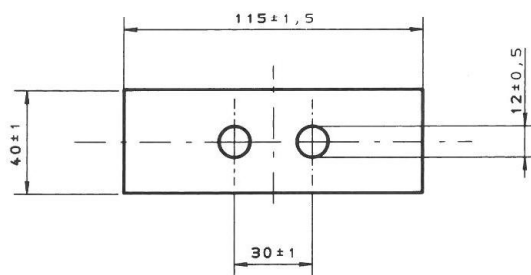
Teil Nr. 10.00 Decklasche M16



Teil Nr. 10.10 Decklasche M10



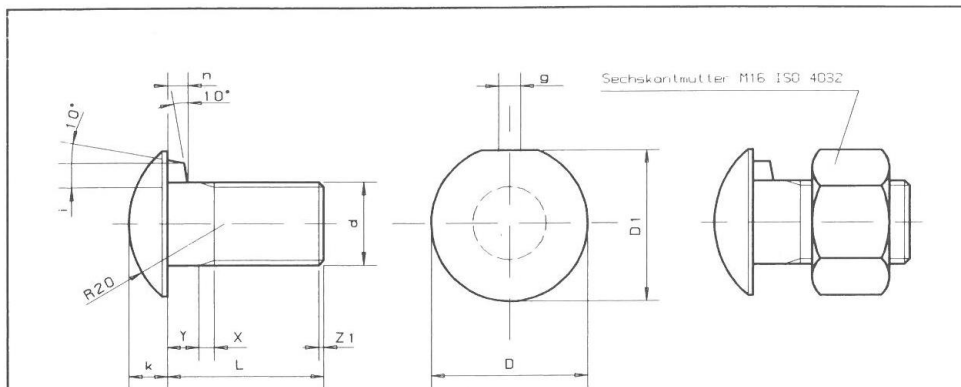
Teil Nr. 10.20 Decklasche 2xM10



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



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

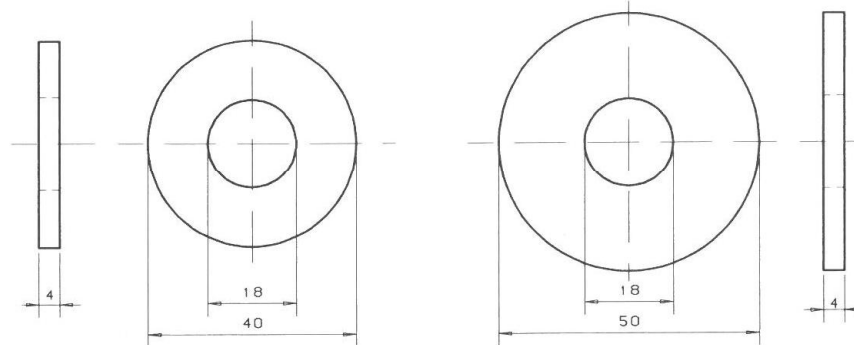
Teil Nr.	d	L	Y	D	D1	k	i	n	g
40 00	M16	27	7	30	29	8	4	4	4,2
40 01	M16	40	7	30	29	8	4	4	4,2
40 02	M16	50	7	30	29	8	4	4	4,2

Teil Nr. 40.31

Werkstoff: St

Teil Nr. 40.32

Werkstoff: St



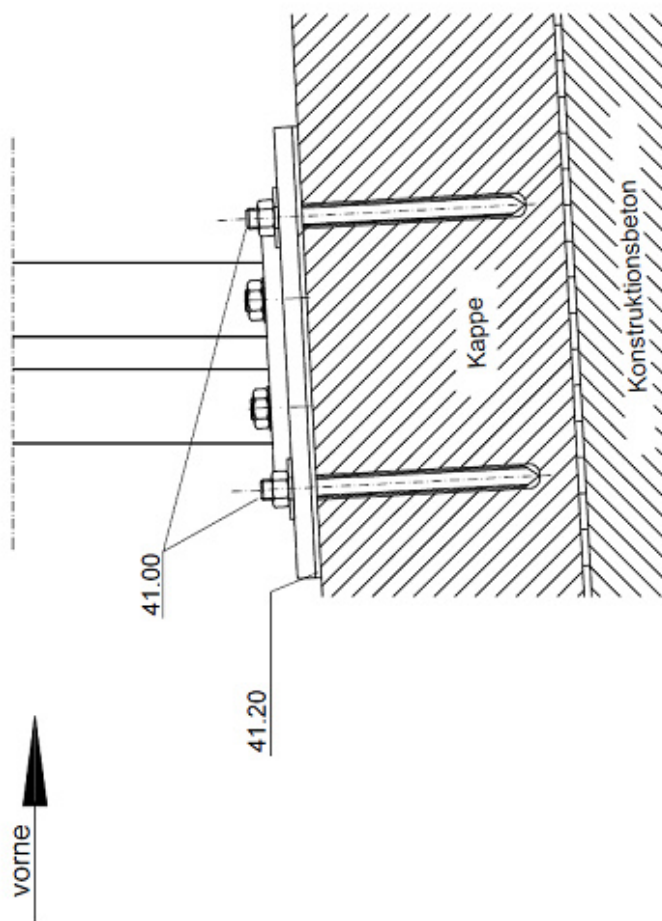
Korrosionsschutz : Feuerverzinkt
 nach DIN 267 Teil 10

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

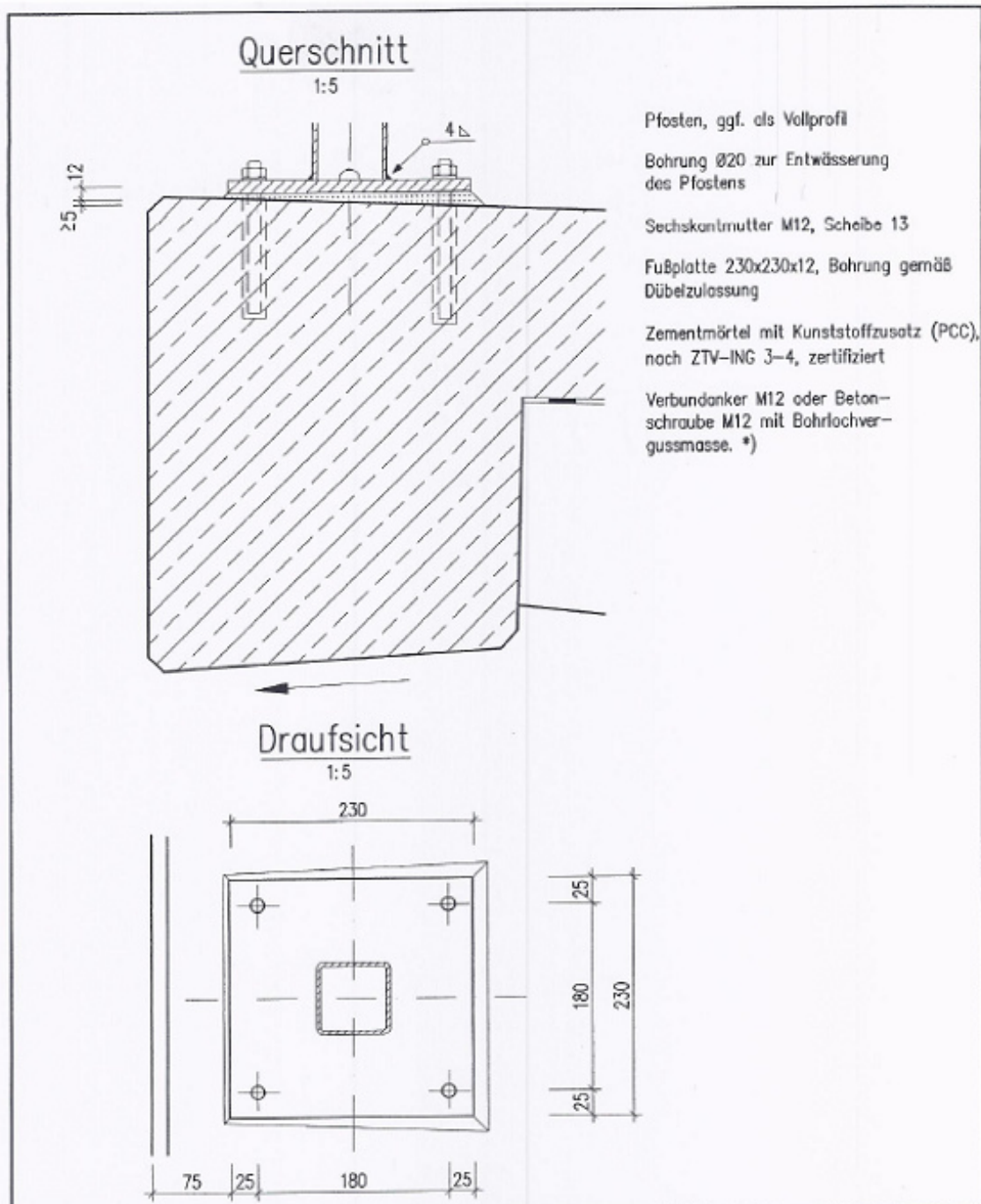
Pfostenverankerung



Verbundanker mit Zulassung
 des Institutes für Bautechnik.
 Nachweis der Ausziehkraft gemäß
 BMV-Richtlinie für Brücken und
 sonstige Ingenieurbauwerke "Prüft".

Forschungsprojekt FE 03.470/2011/0708 "Untersuchungen an Standardschutzzeichnungen zur Vervollständigung der Leistungsmappe"	Zeichnung	Position
	106	
Verankerung	Einheit:	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011

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



- Pfosten, ggf. als Vollprofil
- Bohrung Ø20 zur Entwässerung des Pfostens
- Sechskantmutter M12, Scheibe 13
- Fußplatte 230x230x12, Bohrung gemäß Dübelzulassung
- Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (PCC), nach ZTV-ING 3-4, zertifiziert
- Verbundanker M12 oder Betonschraube M12 mit Bohrlochvergussmasse. *)

Anwendungsbereich: Neubau und Instandsetzung von Kappen und Gesimsen.
Ausführung: Nach ZTV-ING 8-4, Geländerhöhe ≤ 1,20 m, (Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer)
Statischer Nachweis: Erforderlich für die Verankerung auf Grundlage der Zulassung für das verwendete Produkt.

*) Bohrlochvergussmasse muss frost- und tausalzbeständig sein und das Bohrloch dauerhaft wasserdicht verschließen.

Bundesanstalt für Straßenwesen

bast

Verankerung mit Fußplatte
(Beispiel mit Verbundankern)

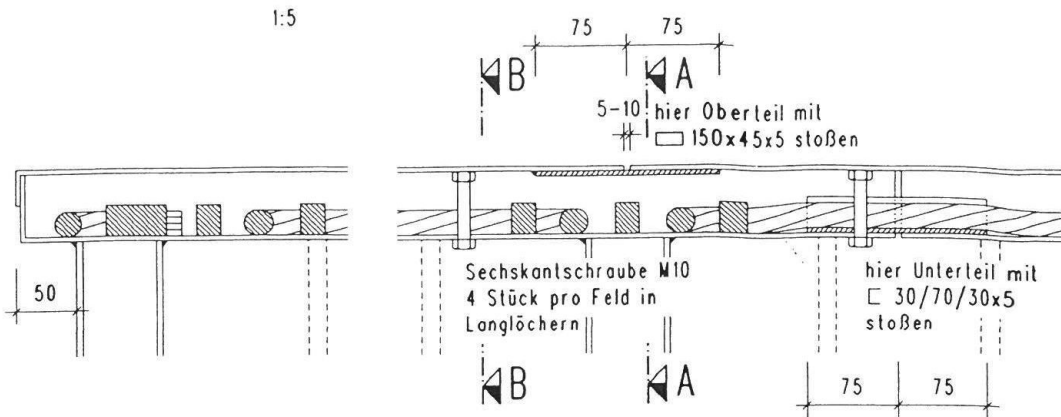
Richtzeichnung

Gel 14

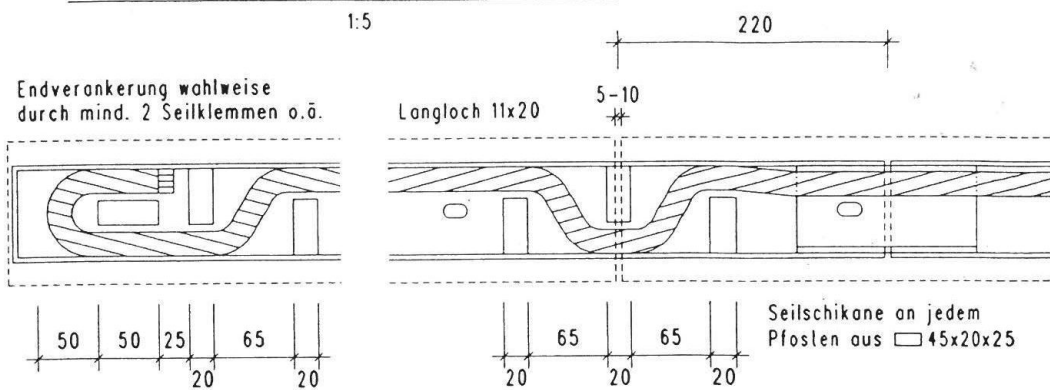
Dez. 2009

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

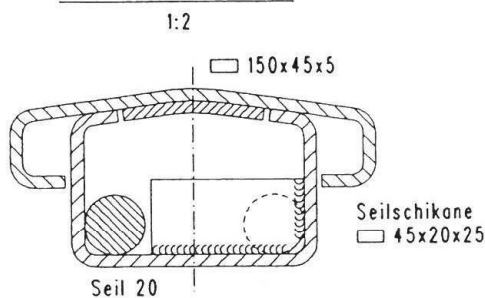
Längsschnitt Handlauf



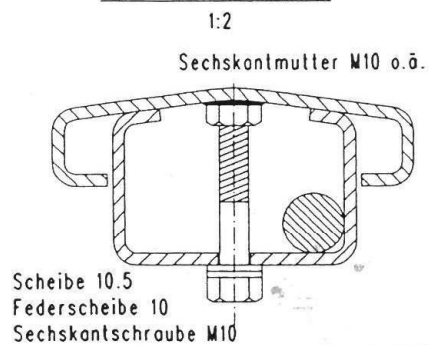
Draufsicht Handlaufunterteil



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Anwendungsbereich: bei Straßenbrücken und anderen Ingenieurbauwerken mit einer Länge von ≥ 20 m zwischen den Flügelenden.

Ausführung: nach ZTV-K.

Bund/Länder-Fachausschuß
Brücken- und Ingenieurbau

BMV
Abt. StB

Richtzeichnung

Handlauf mit Drahtseil

Gel 10

Dez. 1996

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

Stückliste 4 m Einfache Distanzschutzplanke 1,33 auf Bauwerk EDSP 1.33 BW (B-Profil-Holm, ohne Geländer)										
TL-SP Nr.	Zeichnung Nr.	Menge	Bezeichnung	Abmessung	Einzel- gewicht (kg)	Gesamt- gewicht (kg)	Werkstoff/ Güte	Norm		
2.00	102	1	Schutzplankenholm, B		43,10	43,10	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
8.00	117	1	Abspanngurt		10,60	10,60	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
3.40/3.50	108/109	3	Sigma-Pfosten mit Fußpl., 515 mm		11,30	33,90	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
5.00/5.10	112/113	3	Abstandhalter		5,50	16,50	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
7.00	116	3	Pfostenklaue		1,10	3,30	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
10.00	120	6	Decklasche M 16		0,20	1,20	S235JR	EN 10025 / ISO 1461		
41.00	106	12	Verbundklebanker m. Mu. u. Scheibe 50x18x4 feuerverzinkt	M 16x165	0,20	2,40	5.8			
-	-	3	Gummiplatten	250x300x3	0,30	0,90				
40.00	161	15	HRK-Schraube m. Nase mit Mutter	M 16x27	0,10	1,50	4.6	ISO 4032-5		
40.01*)	161	8	HRK-Schraube m. Nase mit Mutter	M 16x40	0,12	0,96	4.6	ISO 4032-5		
40.15	-	3	Sechskantschraube m. Mutter	M 16x60	0,15	0,45	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5		
40.30	-	23	Scheibe	U 18	0,01	0,23		ISO 7091		
40.40	-	6	Sechskantschraube m. Mutter	M 10x25	0,04	0,24	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5		
40.60	-	6	Scheibe	U 11	0,01	0,06		ISO 7091		

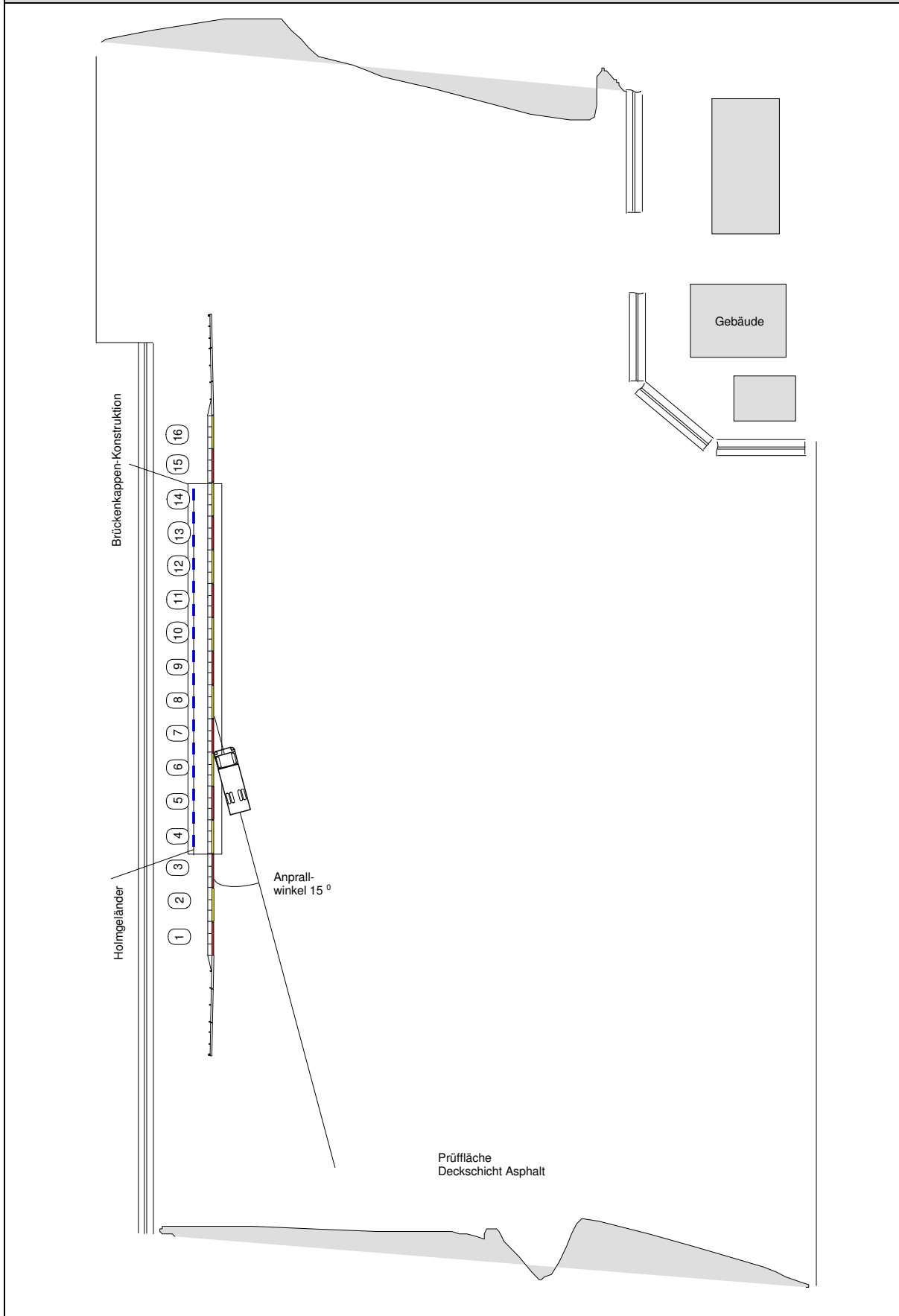
Gewicht der Konstruktion: **115,34**
Gewicht pro Meter: **28,84**

*) 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

Hinweis: Das Geländer hat während des Anprallvorgangs mitgewirkt und gehört folgerichtig mit zum Gesamtsystem. Die Teile des Geländers sind hier nicht mit aufgeführt.

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:
Montage des Geländers auf
der Brückenkappe

Figure 1:
 Positioning of the parapet on
 the bridge construction



Bild 2:
Detail Geländer:
Verankerung

Figure 2:
 Detail of the parapet:
 anchoring



Bild 3:
Montage der Schutzeinrich-
tung auf der Brückenkappe

Figure 3:
 Positioning of the safety
 barrier on the bridge
 construction

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 4:
Übergang des Systems auf die Brückenkappe

Figure 4:
 Seamless transition of the system on the bridge construction



Bild 5:
Fahrzeug am erwarteten Anprallpunkt

Figure 5:
 Vehicle at expected point of impact



Bild 6:
Fahrzeug am erwarteten Anprallpunkt

Figure 6:
 Vehicle at expected point of impact

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



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)



Bild 10:
Anprallvorgang
(Seitenansicht)

Figure 10:
 Impact (side view)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 11:
Schutzeinrichtung nach der Prüfung

Figure 11:
 Safety barrier after impact test

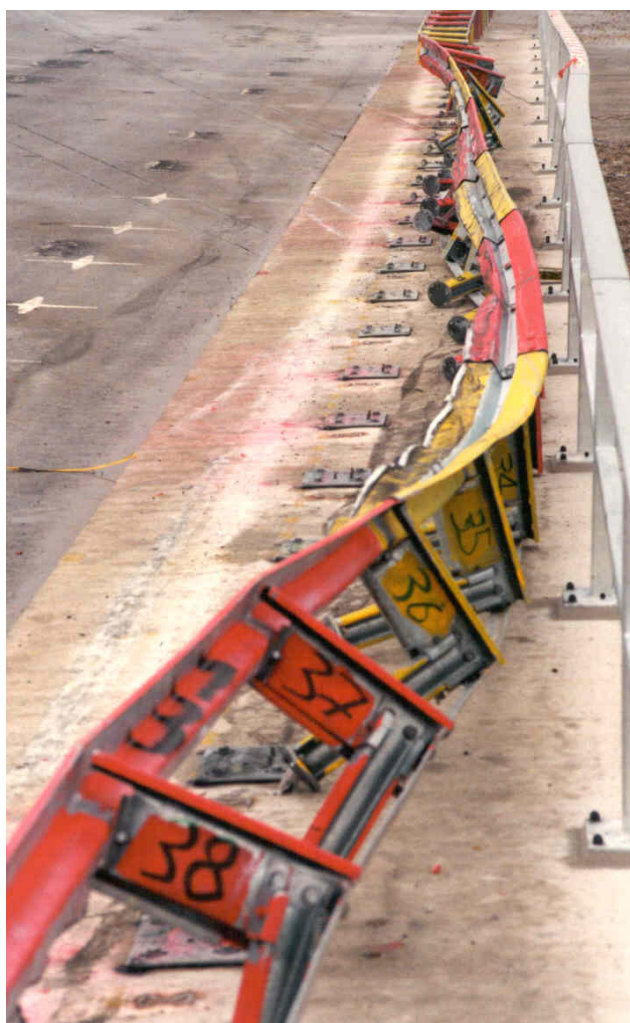


Bild 12:
Verschiebung der Schutzeinrichtung (Schutzeinrichtung und Geländer)

Figure 12:
 Displacement of road restraint system (safety barrier and parapet)



Bild 13:
Detail: Schäden an den Elementen 9-13

Figure 13:
 Detail: damage at the elements 9-13

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 14:
Schäden am tatsächlichen
Anprallpunkt
(Kontaktstrecke)

Figure 14:
 Damage at actual point of impact (distance of vehicle contact)



Bild 15:
Kontaktstrecke (Detail-
ausschnitt Element 8)

Figure 15:
 Distance of vehicle contact (detail element 8)



Bild 16:
Kontaktstrecke (Detail-
ausschnitt Element 12)

Figure 16:
 Distance of vehicle contact (detail element 12)

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 17:
Schäden am Elementstoß
11/12 (Ende Brückenkappe)

Figure 17:
 Damage at joint of elements
 11/12 (end of bridge construction)



Bild 18:
Detail: von der Fußplatte
gelöster Pfosten

Figure 18:
 Detail: cut off post from
 baseplate



Bild 19:
Detail Geländer: Anprall-
spuren vom Fahrzeug

Figure 19:
 Detail of the parapet: marks
 of impact from the vehicle

ANHANG 3: FOTODOKUMENTATION
ANNEX 3: PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION



Bild 20:
Endstellung des Fahrzeugs nach der Anprallprüfung

Figure 20:
 Position of vehicle after impact test



Bild 21:
Fahrzeugschäden (linke Fahrzeugseite)

Figure 21:
 Damage of vehicle (left hand side)



Bild 22:
Fahrzeugschäden (Detail: linkes Vorderrad)

Figure 19:
 Damage of vehicle (detail: left front wheel)