



Automotive

Auftraggeber / *Client:*

Bundesanstalt für Straßenwesen
Postfach 100150
D - 51401 Bergisch Gladbach
im Auftrag des
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Dienstszitz Bonn

TÜV SÜD Automotive GmbH
Straßenrückhaltesysteme
Ludwigsfelderstraße 30
80997 München
Deutschland

Tel. +49 (0) 89 818 939 – 10
Fax +49 (0) 89 818 939 – 22
road-safety@tuev-sued.de
www.tuev-sued.de/automotive

Prüfbericht Nr. / *Test report No.*

BASt 2011 7D 03

Name des Prüfgegenstands / Name of test item

“einfache Distanzschutzplanke 1,33 Bauwerk + Füllstabgeländer”

Anfahrversuch TB 42 nach DIN EN1317-1:2010 und DIN EN 1317-2:2010 + DIN EN 1317-2 Ber 1:2011-08

Collision test TB 42 in accordance with DIN EN1317-1/2:2010 and DIN EN 1317-2:2010 + DIN EN 1317-2 Ber 1:2011-08

Prüfdatum: 09.12.2011

Date of test:

Erstellungsdatum des Prüfberichts: 20.12.2013

Date of report:

Im Zweifelsfalle ist die rechtlich gültige Sprache die deutsche Sprache.

In case of doubt, the legally valid language is German.

Genehmigung des Prüfberichts: 20.12.2013

Approval of the test report:



Inhalt <i>Table of contents</i>		Seite <i>Page</i>
1	Prüfinstitut <i>Test laboratory</i>	4
2	Auftraggeber <i>Client</i>	5
3	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	6
4	Durchführung der Prüfung <i>Test procedure</i>	7
4.1	Prüfotyp <i>Test type</i>	7
4.2	Prüfgelände <i>Test area</i>	7
4.3	Aufbau und ausführliche Beschreibung des Prüfgegenstands <i>Installation and description of test item</i>	10
4.4	Beschreibung des Prüffahrzeugs <i>Description of test vehicle</i>	12
5	Ergebnisse <i>Results</i>	15
5.1	Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	15
5.2	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	16
5.3	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	21
5.4	Einschätzung der Anprallheftigkeit <i>Assessment of the impact severity</i>	23
6	Allgemeine Festlegungen <i>General statements</i>	24
7	Genehmigung des Prüfberichts <i>Approval of the test report</i>	25



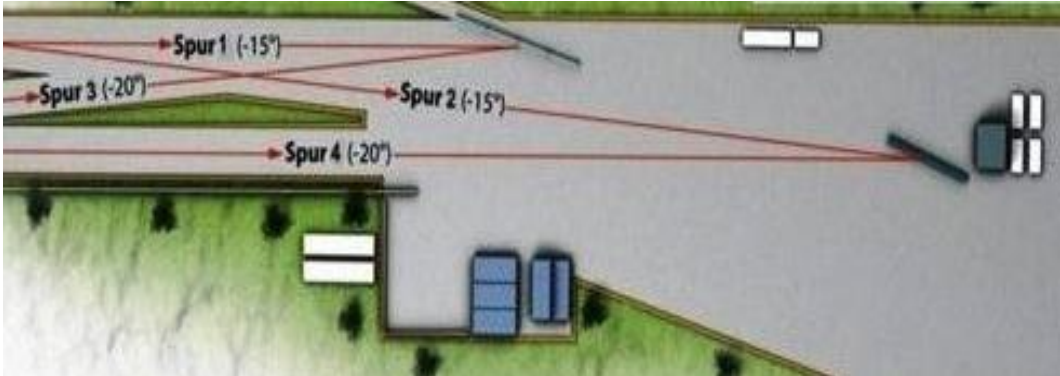
8	Anhänge <i>Annexes</i>	26
8.A	Umfassende Zeichnungen des Prüfgegenstands <i>Manufacturer drawings of the test item</i>	26
8.B	Handbuch für die Montage der Schutzeinrichtung mit Maßangaben und zulässigen Abweichungen <i>Installation manual for the protective barrier, with dimensions and deviations allowed</i>	50
8.C	Fotografien <i>Photographs</i>	51
8.D	Videoaufzeichnungen <i>Video recordings</i>	81
8.E	Beschreibung der Bodenverhältnisse <i>Ground condition description</i>	82
8.F	Einstufung nach DIN Fachbericht 101 <i>Classification in accordance with DIN Fachbericht 101</i>	85
8.G	Graphische Darstellung der beim Versuch auftretenden Kräfte <i>Graphs of forces occuring during the tests</i>	86
8.H	Anordnung der Meßvorrichtung <i>Assembly of measurement equipment</i>	98

1	Prüfinstitut <i>Test laboratory</i>	
1.1	Name <i>Name</i>	TÜV SÜD Automotive GmbH
1.2	Anschrift <i>Address</i>	Ludwigsfelderstraße 30 D-80997 München
1.3	Telefonnummer <i>Telephone number</i>	+49 (0)89 818 939 - 10
1.4	Faxnummer <i>Facsimile</i>	+49 (0)89 818 939 - 22
1.5	Internetadresse <i>Internet address</i>	www.tuev-sued.de/automotive
1.6	Prüfgelände <i>Testing site</i>	TÜV SÜD Automotive GmbH Ludwigsfelderstraße 30 D-80997 München
1.7	Anschrift der Akkreditierungsstelle <i>Address of accreditation body</i>	DIBT - Deutsches Institut für Bautechnik Postfach 620229 D-10792 Berlin
1.8	Notifizierungs- / Akkreditierungsnummer und Datum <i>Notification/accreditation number and date</i>	Notifizierung: NB 2104, 27.08.2008 Akkreditierung: KBA-P 00001-95, 20.05.2004
1.9	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Mailadresse <i>Mail address</i> Ansprechpartner <i>Contact partner</i>	 road-safety@tuev-sued.de Dipl.-Ing. Richard Richter

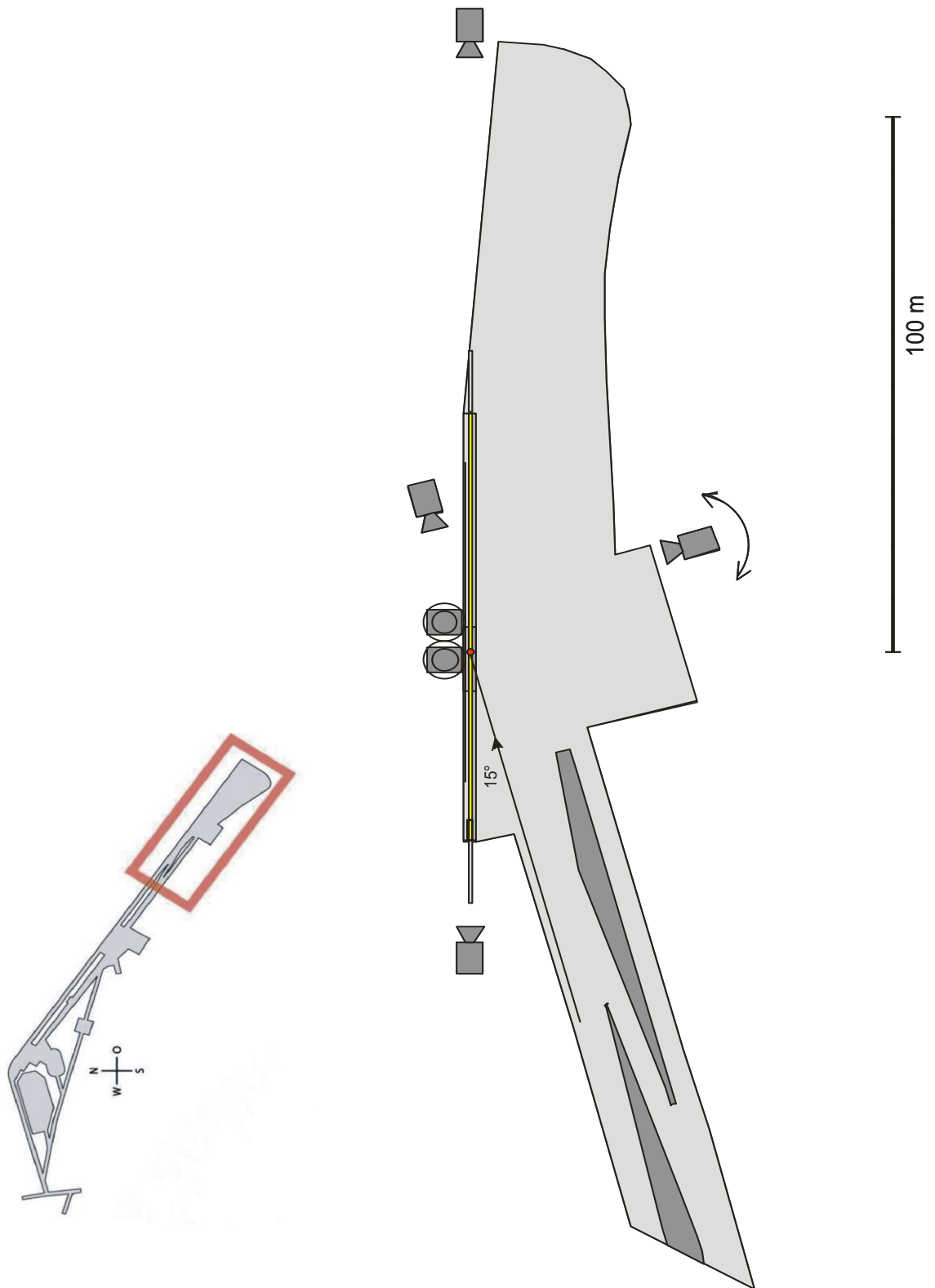


2	Auftraggeber <i>Client</i>	
2.1	Name <i>Name</i>	Bundesanstalt für Straßenwesen im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
2.2	Anschrift <i>Adress</i>	Postfach 100150 51401 Bergisch Gladbach
2.3	Telefonnummer <i>Telephone number</i>	+49 (0)2204 – 43 – 596
2.4	Faxnummer <i>Facsimile</i>	+49 (0)2204 – 43 – 408
2.5	Internetadresse <i>Internet adress</i>	www.bast.de
2.6	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Ansprechpartner <i>Contact partner</i>	 Dipl.-Ing. Linda Meisel

3	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	
3.1	Bezeichnung des Prüfgegenstands <i>Name of test item</i>	einfache Distanzschutzplanke 1,33 Bauwerk + mit Füllstabgeländer
3.2	Datum des Aufbaus <i>Date of installation</i>	Systemaufbau am 01.12.2011, 02.12.2011, 07.12.2011 und am 08.12.2011 Geländeraufbau am 08.12.2011
3.3	Prüfdatum <i>Test date</i>	09.12.2011
3.4	Prüfnummer <i>Test number</i>	BASt 2011 7D 03
3.5	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Ausführung der zur Prüfung aufgestellten Schutzeinrichtung Standard-Schutzeinrichtung EDSP 1,33 BW + Geländer gemäß TL-SP 99 <ul style="list-style-type: none"> • mit Zusatzschraube M16x60 • mit Dilatationsstoß nach TL-SP 99 • mit 12 m Anfangsabsenkung nach TL-SP 99 • mit 12 m Endabsenkung nach TL-SP 99 • mit Holmgeländer mit Seil Zeichnungen des Prüfgegenstands siehe Anlage 8.A <i>For drawings of test item, see annex 8.A</i>	

4	Durchführung der Prüfung <i>Test procedure</i>	
4.1	Prüftyp (nach EN 1317-2:2010, Tabelle 1, Seite 7) <i>Model tested (according to EN 1317-2:2010, table 1, page 7)</i>	
4.1.1	Typ der Anprallprüfung <i>Test type</i>	TB 42
4.1.2	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Soll-Anprallgeschwindigkeit <i>Target impact speed</i> Soll-Anprallwinkel <i>Target impact angle</i> Soll-Prüfmasse des Fahrzeugs <i>Target test weight of the vehicle</i>	70 km/h 15° 10000 kg
4.2	Prüfgelände <i>Test area</i>	
4.2.1	Art und Zustand des Prüfgeländes <i>Type and condition of the testing area</i> 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. <i>The testing grounds are flat over the entire surface and have four approach lanes and two impact points. Allowing displacement force measurements, impact point 1 (track 1 and track 3) is for bridge design tests. Impact point 2 (lanes 2 and 4) for testing with rammed systems and for free installed systems. The testing grounds are free of dust, foreign objects, water, ice and snow during the test.</i>	
		

4.2.2 Skizze der Fahrzeugannäherung
Sketch of vehicle approach

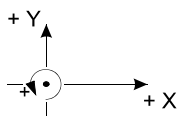


Ergänzende Informationen*Supplementary information*

Kamerapositionen:

camera positions:

Position	Bildfrequenz	Objektiv / Brennweite	Pos. X	Pos. Y	Pos. Z	Bemerkung
Front	300	80 – 200	137,0	0,5	5,5	
Hinten	300	20 – 70	-34,7	0,5	1,5	
Oben – Sp	300	10	12,9	1,7	15,80	Im Lot
Oben – W	300	6	12,9	1,7	15,80	verschwenkt zum Auslauf
Lateral 1	500	20 – 70	17,0	9,5	3,8	
Lateral 2	500	10	-12,9	1,2	0,2	



Die Systemaufstellinie liegt auf der X- Achse, dabei liegt der Anprallpunkt bei ± 0 . Die nicht dargestellte Z-Achse bestimmt die Höhe.

4.2.3	<p>Handelt es sich bei dem Produkt um eine Fahrzeugbrüstung: Abstand zwischen verkehrszugewandter Seite der Brüstung und dem Rand der Brückenfahrbahn</p> <p><i>If the product is a vehicle parapet: Distance between side of the parapet facing the traffic and the edge of the bridge deck</i></p>	0,50 m
4.2.4	<p>Art des Untergrundes</p> <p><i>Ground type</i></p>	Beton Concrete

4.2.5	<p>Klasse/Zustand des Untergrundes <i>Class/condition of the foundation</i></p> <p>Nachbildung der in Deutschland gebräuchlichen Brückenkappe „KAP 1“ nach den „Richtzeichnungen für Ingenieurbauten“ (RIZ-ING). Beton: Festigkeitsklasse min. C25, Nennmaß der Betondeckung: außen 4,4 cm, innen 2,5 cm Bewehrung: Betonstahl S 500, je m Kappe ~47 kg</p> <p><i>Replica of the "KAP 1" bridge cap used in Germany according to the "Richtzeichnungen für Ingenieurbauten" ("Standard Plans for Engineering Construction" - RIZ-ING).</i> <i>Concrete: Strength category min. C25, Nominal dimension of concrete cover: outside 4.4 cm, inside 2.5 cm</i> <i>Concrete reinforcement: Concrete steel S 500, per m cap ~47 kg</i></p>
4.2.6	<p>Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i></p> <p>Entfällt <i>Not applicable</i></p>
4.3	<p>Aufbau und ausführliche Beschreibung des Prüfgegenstands <i>Installation and description of test item</i></p>
4.3.1	<p>Konformität zwischen Zeichnungen des Prüfgegenstands und dem Prüfgegenstand? <i>Conformity between the drawings of the test item and the test item?</i></p> <p>Ja Yes</p>
4.3.2	<p>Konformität zwischen dem Handbuch des Aufbaus und dem aufgebauten Gegenstand? <i>Conformity between the manual for the setup and the item setup?</i></p> <p>Ja Yes</p>
4.3.3	<p>Beschreibung des zu prüfenden Fahrzeugrückhaltesystems <i>Description of the road restraint system to be tested</i></p>
4.3.3.1	<p>Einzelheiten zur Bodenverankerung <i>Details on the anchoring to the ground</i></p> <p>Die Verankerung der Fußplatte des Geländers erfolgt nach Richtzeichnung „Gel 14“ (siehe Anhang 8.A.4). In die Brückenkappe werden je Pfosten 4 Betongewindestangen (Zeichnung Nr. 106 / siehe Anhang 8.A.9; Zeichnungsname: Anker M16x182/125, verzinkt) geschraubt und verklebt. Dazu wird eine chemische Befestigung mittels „Hilti Folienpatrone“ HVU M16x125 Verbundanker verwendet. Die Pfostenfußplatten werden zusammen mit einer Dichtungsplatte über diese Gewindestangen auf die Brückenkappe gestellt. Durch eine Unterlegscheibe und eine Mutter M16, wird eine feste Verbindung hergestellt und die Grundplatte auf der Brückenkappe fixiert.</p> <p><i>The anchoring of the base plate of the railing is to guide drawing no. „Gel 14“ (see appendix 8.A.4). Four concrete threaded anchor rods (Draw No.: 106 / see appendix 8.A.9) Drawingname: chemical anchors M16x182/125, galvanized) screwed and glued in each post in the bridge edge. This means a chemical attachment anchor „Hilti chemical anchor“ HVU M16x125 is used. The post base plates are placed on the bridge edge with gasket over these threaded rods. A washer and a nut M16, galvanised, are used to produce a firm connection, clamping the base plate to the bridge edge.</i></p>

4.3.3.2	Gesamtlänge des zu prüfenden Gegenstands in Meter <i>Total system length of the system to be tested in metres</i>	80,0 m + je 12 m AEK
4.3.3.3	Höhe des Prüfgegenstands im Anprallbereich in Meter <i>Height of the system in the impact area in metres</i>	0,65 m über Brückenkappe <i>0.65 m over bridge edge</i>
4.3.3.4	Pfostenabstand und/oder Länge der Elemente in Meter <i>Post spacing and/or length of the elements in metres</i>	1,33 m
4.3.3.5	Handelt es sich um ein vorgespanntes Produkt, ist/sind der/die Werte der Spannung(en) anzugeben. <i>If it is a pre-stressed product, the figure/s for the stressing must be indicated.</i>	Nicht relevant <i>Not relevant</i>
4.3.3.6	Handelt es sich bei dem Produkt um eine Fahrzeugbrüstung, muss die Festlegung der konstruktiven Ausführung Bezug nehmen auf die Verankerung/Gründung und, sofern der Schutz von Fußgängern eingeschlossen ist, auf die Anforderungen nach prEN 1317-6. <i>If the product is a vehicle parapet, the definition of the structural design must refer to the anchoring/foundation and, if protection of pedestrians is included, to the requirements of prEN 1317-6.</i>	Nicht relevant <i>Not relevant</i>
4.3.3.7	Jegliche ergänzende Informationen zur ausreichenden Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems <i>Any additional information for adequate description of the vehicle restraint system</i> <p>Auf dem TÜV Süd Automotive GmbH Testgelände in München wird die Schutzeinrichtung „EDSP 1,33 BW+ mit Füllstab-GEL“ auf einem Bauwerk (Brückenkonstruktion) errichtet. Das Fahrzeugrückhaltesystem misst 80 m, der Pfostenabstand beträgt 1,33 m. Eine Anfangs- und Endabsenkung mit jeweils 12 m und ein 59,8 m langes und 1 m hohes Füllstabgeländer ergänzen das System. Das Geländer wird so aufgebaut, dass sich eine Systembreite von 1,45 m, gemessen von der Systemvorderkante zu Geländerfussplatte hinten ergibt. Dabei wird die 1. Geländerfussplatte (Anfang) 0,23 m nach dem Systempfosten 16 aufgebaut. Die ersten 4 Felder des Füllstabgeländers messen 2,5 m in der Länge, das 5. Feld 2,3 m und alle folgenden 19 Felder wieder 2,5 m. Die letzte Fussplatte des Geländers wird 0,18 m nach dem Systempfosten 61 montiert. Um eine Systemlänge von 80 m zuzüglich 12 m Anfangs- und 12 m Endkonstruktion auf dem TÜV Testgelände realisieren zu können, wurden die Anfangsabsenkung und die SP Elemente 1 bis 6 leicht verschwenkt aufgebaut. Die Pfosten 1 bis 7 sind ins Erdreich gerammt. Die Pfosten 7 bis 67 sind auf der Brückenkappe verschraubt. Um die Pfosten 68 bis 75 der Endabsenkung ins Erdreich rammen zu können, wurde hier jeweils die Asphaltdecke mit einem Ø von 120 mm ausgefräst. Zwischen den Pfosten 9 und 10 (siehe Foto 8.C.1.10) wird ein Dilatationselement (320 mm) so verbaut, dass ein Längenausgleich möglich ist. Die Schutzplankenholme sind abwechselnd gelb (gerade Zahlen von 4 bis 20) oder rot (ungerade Zahlen von 1 bis 19) markiert. Das System besteht aus 61 Pfosten mit angeschraubter Fußplatte. Daran sind die Abstandhalter mit Pfostenklaue montiert. Die Schutzeinrichtung ist ergänzend mit der Zusatzschraube zur Sicherung gegen gelöste Teile aufgebaut. Diese Sanierungslösung soll verhindern, dass sich während des Anpralls Teile vom System lösen. Hier ist der Abstandhalter direkt am Pfosten befestigt. Die Schutzplankenholme Profil B werden am Abstandhalter verschraubt. Die SP-Holme überlappen und sind mit mehreren Schraubverbindungen fixiert. Ein Abspanngurt komplettiert das System. Die Systemhöhe der EDSP ab Brückenoberkante misst 650 mm, die Systembreite beträgt 0,5 m.</p> <p><i>On the TÜV Süd Automotive GmbH testing grounds in Munich the "EDSP 1.33 BW+</i></p>	

	<p><i>mit Füllstab-GEL" protective barrier is constructed on a structure (bridge construction). The vehicle restraint system measures 80 m, and the spacing of the posts is 1.33 m. The system is completed by a starting and ending driving, each 12 m, and a 59.8-m long and 1-m high bar railing. The railing is designed so the result is a system width of 1.45 meters, measured from the front edge of railing system to Rear footplate. The 1st Railing base plate is mounted (front) 0.23 m after the post 16th. The first 4 fields of bar railings measure 2.5 meters in length, the 5th Box 2.3 m and all of the following 19 fields again 2.5 m. The last foot of the rail plate is mounted 0.18 m after the system posts 61st. To realize a system length of 80 m plus 12 m and 12 m beginning and end construction of the TÜV test area, may have been the initial reduction and the SP elements 1 to 6 pivoted slightly up. The posts 1 to 7 are driven into the ground. The post 7-67 are bolted to the bridge cap. To ram the posts 68 to 75 of end construction into the soil, can each of the asphalt surface here was milled with a diameter of 120 mm. A dilatation element (320 mm) is used between posts 9 and 10 so as to enable linear compensation. The safety barrier rails are alternately yellow (even numbers from 4 to 20) or red (odd numbers from 1 to 19) marks. The system consists of 61 posts with base plates bolted on. Spacers are mounted onto these with post brackets. The protective barrier was set up such that it was supplemented by an additional bolt to safeguard against detached parts. This remediation solution to prevent the release of parts of the system during the impact. At these points the spacers are attached directly on the posts. Section B crash barrier runners are bolted to the spacers. The CB runners overlap and are attached by multiple bolted connections. A bracing strap completes the system. The height of the EDSP system from the upper edge of the bridge measures 650 mm, and the system width is 0.5 m.</i></p> <p>Fotografien des Prüfgegenstands siehe Anlage 8.C.1 <i>For photographs of test item, see annex 8.C.1</i></p> <p>Informationen über Bodenart und Bodenzustand siehe Anlage 8.E <i>For information about the type and condition of the ground, see annex 8.E</i></p>	
4.4	<p>Beschreibung des Prüffahrzeugs <i>Description of test vehicle</i></p>	
4.4.1	<p>Markenname des Fahrzeugs und Modell <i>Manufacturer and model</i></p>	MB Atego
4.4.2	<p>Herstellungsjahr und/oder ursprüngliche Registrierung <i>Year of manufacture and/or original registration</i></p>	2001
4.4.3	<p>Fahrzeug - Identifikationsnummer <i>Vehicle identification number</i></p>	WDB9702551K576587
4.4.4	<p>Fahrzeugmasse nach EN 1317-1:2010, Tab. 1, Seite 13 <i>Vehicle kerb weight according to EN 1317-1:2010, Table 1, page 13</i></p>	10000 kg
4.4.5	<p>Lage des Masseschwerpunktes des Fahrzeugs im Prüfzustand nach EN 1317-1:2010, Tab. 1, Seite 13 <i>Position of vehicle centre of gravity according to EN 1317-1:2010, Table 1, page 13</i></p> <p>Bei allen Fahrzeugen außer bei PKW gilt: CGZ bezieht sich auf den Schwerpunkt des Ballastes <i>The following applies to all vehicles except for passenger cars: CGZ refers to the center of gravity of the ballast</i></p>	<p>CGX: 2622 mm CGY: -22 mm CGZ: 1439 mm</p>



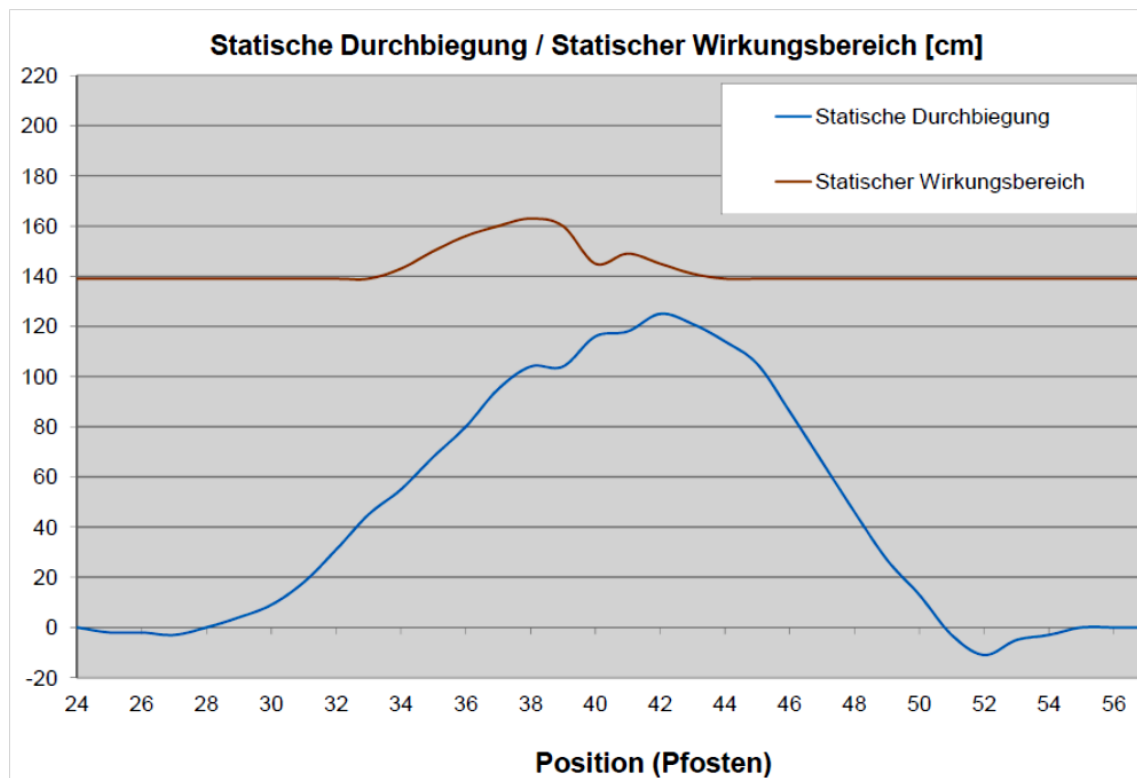
4.4.6	Lage der Fahrzeuginstrumentierung und gemessener Versatz vom Masseschwerpunkt des Fahrzeugs <i>Position of the vehicle instrumentation and offset measured from the vehicle's centre of gravity</i>	Nicht relevant <i>Not relevant</i>
4.4.7	Hinzugefügter Ballast <i>Ballast added</i>	
4.4.7.1	Art des Ballastes <i>Type of ballast</i> Betonblock 4000 Kg und Stahlblock 500 Kg. <i>Concrete block 4000 kg and steel block 500 kg</i>	
4.4.7.2	Allgemeine Lage des Ballastes <i>General position of the ballast</i> Der Ballast wurde auf der Ladelfäche angebracht. <i>Dead weight was inside of loading platform.</i>	
4.4.7.3	Gesamtmasse des Ballastes <i>Total weight of the ballast</i>	4500 kg
4.4.8	ATD <i>Anthromorphic Test Device</i>	
4.4.8.1	Art der ATD <i>Anthromorphic Test Device type</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>
4.4.8.2	Masse der ATD <i>Weight of the ATD</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>
4.4.8.3	Position der ATD im Fahrzeug <i>Position of the ATD in the vehicle</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>
4.4.9	Gesamtprüfmasse des Fahrzeugs in kg <i>Test mass of the vehicle in kg</i>	9860 kg
4.4.10	Maßangaben und Merkmale des Fahrzeugs <i>Dimensions and characteristics of vehicle</i>	
4.4.10.1	Gesamtlänge des Fahrzeugs <i>Total vehicle length</i>	8020 mm
4.4.10.2	Gesamtbreite des Fahrzeugs <i>Total vehicle width</i>	2500 mm
4.4.10.3	Radspur <i>Wheel track</i>	1985 mm



4.4.10.4	Anzahl der Achsen <i>Number of axles</i>	1S + 1
4.4.10.5	Radius der Räder <i>Wheel radius</i>	400 mm
4.4.10.6	Radstand <i>Wheel base</i>	4170 mm
4.4.10.7	Höhe der Plattform (nur bei LKW) <i>Height of platform (only by trucks)</i>	1150 mm
4.4.11	Beurteilung der Verkehrstüchtigkeit des Fahrzeugs (einschließlich Datum der letzten Hauptuntersuchung) <i>Assessment of the vehicle's roadworthiness (including the date of its last general inspection)</i> <p>Zum Zeitpunkt der Prüfung erfüllte das Fahrzeug die in der Norm EN 1317-1/2:2010 in Abschnitt 5.2 „Prüffahrzeuge“ geforderten Kriterien sowie die Anforderungen an die Verkehrszulassung (Datum der letzten Hauptuntersuchung 01/2011).</p> <p><i>At the time of the test, the vehicle meet the criteria required in section 5.2 „Test vehicles“ of the standard EN 1317-1/2:2010 as well as the requirements for the vehicle inspection certificate (date of the last general inspection 01/2011).</i></p>	
4.4.12	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> <p>Bereifung: 265 / 70 R19,5 Tyres: 265 / 70 R19.5</p> <p>Bodenfreiheit der vorderen Stoßstange: 525 mm <i>Ground clearance of the front bumper: 525 mm</i></p>	
	Fotografien des Prüffahrzeugs siehe Anlage 8.C.2 <i>For photographs of the test vehicle, see Appendix 8.C.2</i>	

5	Ergebnisse <i>Results</i>	
5.1	Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	
5.1.1	Tatsächliche Anprallgeschwindigkeit in km/h <i>Impact speed in km/h</i>	72,4 km/h
5.1.2	Prozentuale Abweichung von der Soll-Geschwindigkeit <i>Difference to target impact speed in percent</i>	3,4 %
5.1.3	Tatsächlicher Anprallwinkel in Grad <i>Actual angle of impact in degrees</i>	14,2°
5.1.4	Abweichung vom Soll-Winkel in Grad <i>Deviation from the target angle in degrees</i>	0,8°
5.1.5	Allgemeine Beschreibung des Prüfablaufs <i>General description of test sequence</i> <p>Der Versuch findet auf dem Testgelände in München statt. Das Fahrzeugrückhaltesystem wird auf einer Brückenkapppennachbildung errichtet. Das Prüffahrzeug beschleunigt auf Spur 1 der Prüfanlage und prallt 0,56 m vor dem Elementübergang von 8 auf 9, 0,41 m vor dem Pfosten 32 mit einer Geschwindigkeit von 72,4 km/h an das System an. Bezogen auf die Gesamtlänge des Systems liegt der Anprallpunkt bei 39,3% (31,44 m). Es bleibt für 50,15 m in Kontakt mit dem System. Die Dilatationselemente wurden für den Versuch lose und in Nullstellung verschraubt. Nach dem Versuch ist eine Verschiebung von 9,5 cm erkennbar (siehe Foto 8.C.3.10). Das Fahrzeug wird vom Rückhaltesystem unter Mitwirkung des Geländers umgeleitet. Die Kriterien der Exit-Box werden erfüllt.</p> <p><i>The test takes place on the testing grounds in Munich. The vehicle restraint system is constructed on a mock-up bridge edge. The test vehicle accelerates in lane 1 of the test facility and impacts the system 0.56 m before element transition 8 to 9, 0.41 m before post 32 at a speed of 72.4 km/h. Based on the total length of the system of the impact point is at 39.3% (31.44 m). It remains in contact with the system for 50.15 m. For the test, the dilatation elements were bolted loose and in zero position. After the test, displacement of 9.5 cm is found (see Photo 8.C.3.10). The vehicle is deflected by the restraint system, with the assistance of the railing. The criteria for the exit box are fulfilled.</i></p>	
5.1.6	Lufttemperatur <i>Air temperature</i>	9° C
5.1.7	Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> <p>Die Fahrbahn ist während der Prüfung trocken. <i>The roadway is dry during the test.</i></p>	

	<p>Für die kontrollierte Anfahrt des Versuchsfahrzeugs wird das elektronische Spurführungssystem ECV (Electronically Controlled Vehicle) des TÜV SÜD Automotive verwendet. Das ECV-System beschleunigt das Versuchsfahrzeug aus eigener Motorleistung bis zur definierten Sollgeschwindigkeit und regelt dabei seine Längs- und Querrichtung. Kupplungs- und Bremspedal werden über pneumatische Aktuatoren betätigt, welche ebenfalls durch das ECV System angesteuert werden. Nach dem Abprall wird unter Berücksichtigung der Kriterien des Abprallbereiches (die sog. CEN-Box), die Abbremsung des Fahrzeugs eingeleitet.</p> <p><i>TÜV SÜD Automotive's ECV (Electronically Controlled Vehicle) electronic tracking system is used to control the approach of the test vehicle. The ECV system accelerates the test vehicle under its own power up to the defined target speed and controls its longitudinal and lateral movement. The clutch and brake pedals are operated by pneumatic actuators that are also controlled by the ECV system. Following the rebound, the retardation of the vehicle is triggered, taking the criteria of the rebound area into account (the CEN box).</i></p>	
5.2	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	
5.2.1	Dynamische Durchbiegung in Meter <i>Dynamic deflection in metres</i>	1,3 m
5.2.2	Normalisierte dynamische Durchbiegung in Meter <i>Normalised dynamic deflection in metres</i>	1,3 m
5.2.3	Wirkungsbereich in Meter <i>Working width in metres</i>	1,7 m
5.2.4	Normalisierter Wirkungsbereich in Meter <i>Normalised working width in metres</i>	1,7 m
5.2.5	Klasse des normalisierten Wirkungsbereichs <i>Class of the normalised working width</i>	W5
5.2.6	Fahrzeugeindringung, nur bei LKW und Bussen <i>Vehicle intrusion, for HGVs and buses only</i>	
5.2.6.1	Gemessene Fahrzeugeindringung (V_{I_m}) in meter (m) <i>Measure vehicle intrusion (V_{I_m}) in metres (m)</i>	1,8
5.2.6.2	Normalisierte Fahrzeugeindringung (V_{I_N}) in meter (m) <i>Normalised vehicle intrusion (V_{I_N}) in metres (m)</i>	1,8
5.2.6.3	Klasse der normalisierten Stufe der Fahrzeugeindringung <i>Class of normalised vehicle intrusion levels</i>	VI6
5.2.7	Maximale bleibende Durchbiegung in Meter <i>Maximum permanent deflection in metres</i>	1,25 m



Verformung am System	<i>Deformation on system</i>
Statische Durchbiegung	<i>Deflection</i>
Statischer Wirkungsbereich	<i>Working width</i>

Pfosten <i>Post</i>	Durchbiegung (cm) <i>Displacement (cm)</i>	Wirkungsbereich in (cm) <i>Working width (cm)</i>	
		mit Geländer <i>with handrail</i>	nur EDSP <i>only EDSP</i>
24	0	139	50
25	-1,5	139	50
26	-2	139	50
27	-3	139	50
28	0	139	50
29	3,5	139	53
30	9	139	59
31	18	139	68
32	31	139	81
33	45	139	94
34	55	143	105
35	68	150	115
36	80	156	120
37	95	160	130
38	104	163	134
39	104	160	138
40	116	145	135



41	118	149	136
42	125	145	140
43	121	141	131
44	114	139	124
45	105	139	126
46	86	139	120
47	66	139	111
48	46	139	75
49	27	139	77
50	13	139	63
51	-3	139	47,5
52	-11	139	44
53	-5	139	47
54	-3	139	49
55	0	139	52
56	0	139	50
57	0	139	50
5.2.8			
	Kontaktstrecke in Meter <i>Length of contact in metres</i>		50,15 m
5.2.9			
	Tatsächliche Lage des Anprallpunktes <i>Actual impact point location</i>		
	0,56 m vor Elementübergang 8 auf 9, 0,41 m vor dem Pfosten 32 <i>0.56 m before element transition 8 to 9, 0.41 m before post 32</i>		
Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i>			
	Tatsächliche Lage des Abprallpunktes: <i>Actual rebound point location:</i>		
	Elementübergang 20 auf Endkonstruktion (EK1), 0,15 m nach Pfosten 68 <i>Transition element 20 to final construction (EK1), 0.15 m after post 68</i>		
5.2.10			
	Dauerhafte Verschiebung der Endverankerung durch den Anprall? <i>The permanent displacement of the end anchorage caused by the impact?</i>	Nein <i>No</i>	
5.2.11			
	Dauerhafte Verschiebung in den Stößen des Hauptholms oder in den Verbindungselementen? <i>The permanent displacement in the joints of the main rail or in connecting elements?</i>	Nein <i>No</i>	

5.2.12	<p>Beschreibung der Schäden am Prüfgegenstand einschließlich Schäden an Gründungen, Verankerungen im Boden und Befestigungen</p> <p><i>Description of damage to test item including foundations, ground anchorages and fixings</i></p> <p>Das Prüffahrzeug fährt am Element 8 an das System an und bleibt bis zum Stillstand in Kontakt mit dem Rückhaltesystem. Die Stahlschutzeinrichtung lenkt das Prüffahrzeug unter Mitwirkung des Geländers funktionsgemäß um. Durch den Anprall deformieren sich die Pfosten 33 bis 48. An den Pfosten 28 bis 51 löst sich die Verschraubung zwischen der Bodenplatte und dem Pfosten. Über diesen Bereich ist auch das Zugband verformt. Die Schutzplankenholme 7 bis 15 sind deformiert und an den SP-Holmen 16 bis 20 finden sich Kratz- und Schleifspuren. Das Füllstabgeländer wird durch den Anprall über ca. 7 Felder, auf Höhe der SP-Elemente 9 bis 12 beschädigt. Am Elementübergang 20 zu EK1 kommt das Fahrzeug zum Stehen. Die Verbindungen der Hauptlängselemente untereinander bleiben alle intakt und das System bleibt komplett. Am Dilatationselement wird eine Verschiebung von 9,5 cm, von max. möglichen 18 cm gemessen (Foto 8.C.3.10).</p> <p><i>The test vehicle impacts the system on element 8. The test vehicle remains in contact with the restraint system until it comes to a halt. As is its function, the steel protective barrier, with the assistance of the railing, deflects the test vehicle. As a result, posts 33 to 48 deform. On posts 28 to 51, the bolted connections detach between the foundation slab and the post. Above this area, the tie member is also deformed. Crash barrier runners 7 to 15 are deformed, and there are scratch and grinding marks on guard rail runners 16 to 20. At the section from CB-elements 9 to 12, the column railing is damaged by the impact above approx. 7 panels. A crack is found next to the welded joint from the ground plate to the railing post. The vehicle comes to a halt at element transition 20 to EC1. The connections of the main longitudinal elements all remain intact among one another, and the system remains complete. A 9.5-cm shift, of max. possible 18 cm is measured on the dilatation element (Fig. 8.C.3.10).</i></p>	
5.2.13	<p>Schutzeinrichtung oder Brüstung hält das Fahrzeug auf?</p> <p><i>Safety barrier including parapet contained the test vehicle?</i></p>	Ja Yes
	<p>Beschreibung (nur bei Nein erforderlich)</p> <p><i>Description (only required with „No“)</i></p>	
5.2.14	<p>Vollständiger Bruch jeglicher Hauptlängselemente des Prüfgegenstands?</p> <p><i>Complete breakage of any principal longitudinal elements of the test item?</i></p>	Nein No
	<p>Beschreibung (nur bei Ja erforderlich)</p> <p><i>Description (only required with „Yes“)</i></p>	

5.2.15	<p>Einzelheiten zu Teilen des Prüfgegenstands mit mehr als 2 kg, die sich vollständig gelöst haben <i>Details of test item parts over the mass of 2 kg totally detached</i></p> <p>Es haben sich keine Teile gelöst. <i>No parts are solved.</i></p>	
5.2.15.1	<p>Identifikation <i>Identification</i></p>	
5.2.15.2	<p>Masse in kg <i>Mass in kilograms (kg)</i></p>	
5.2.15.3	<p>Endlage, rechtwinklig zur ursprünglichen, verkehrszugewandten Seite der Schutzeinrichtung gemessen <i>Final location measured perpendicular to the original traffic face of the barrier</i></p>	
5.2.15.4	<p>Endlage, gemessen längs der Flucht der ursprünglichen verkehrszugewandten Seite der Schutzeinrichtung ausgehend vom Punkt der Ablösung <i>Final location measured along the line of the original traffic face of the barrier starting from the detachment point</i></p>	
5.2.16	<p>In den Fahrzeuginnenraum eingedrungene Elemente der Schutzeinrichtung oder Brüstung? <i>Elements of the safety barrier including parapet penetrated the passenger compartment of the vehicle?</i></p>	Nein No
	<p>Beschreibung (nur bei Ja erforderlich) <i>Description (only required with „Yes“)</i></p>	
5.2.17	<p>Verformungen des und/oder Eindringungen in den Fahrzeuginnenraum(s)? <i>Deformations of and/or intrusions into the passenger compartment?</i></p>	Nein No
	<p>Beschreibung (nur bei Ja erforderlich) <i>Description (only required with „Yes“)</i></p>	

5.3	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	
5.3.1	<p>Allgemeine Beschreibung des Bewegungsverlaufs des Fahrzeugs <i>General description of vehicle trajectory</i></p> <p>Das Fahrzeug fährt auf trockener Fahrbahn, mit einem Winkel von 14,2° an die aufgestellte Schutzeinrichtung an und prallt mit seiner vorderen linken Fahrzeugfront an das System. Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs beträgt zu diesem Zeitpunkt 72,4 km/h. Das Fahrzeug dringt in die nachgebende Stahlschutzeinrichtung ein, dabei deformiert sich die Fahrzeugfront. Unter Mitwirkung des Geländers wird der LKW zurückgehalten und in Richtung Systemflucht umgelenkt. Das Prüffahrzeug hat, bis es seine Endposition erreicht, Kontakt mit dem Schutzsystem. Während des Umlenkvorgangs treten gemäßigte Gier-, Nick- und geringe Rollbewegungen auf. Das Prüffahrzeug erfüllt die Kriterien der Exit-Box.</p> <p><i>Running on dry pavement, the vehicle approaches the protective barrier set up at a 14,2° angle and collides with the system with the left-hand front end of the vehicle. The speed of the vehicle at the time is 72.4 km/h. The vehicle penetrates into the steel protective barrier giving way, upon which the front end of the vehicle deforms. With the assistance of the railing, the lorry is restrained and deflected in the direction of the system alignment. The test vehicle has contact with the protective system all the way to its final position. During the deflection event, moderate yawing and pitching motions occur as well as slight rolling motions. The test vehicle fulfils the criteria for the exit box.</i></p>	
5.3.2	Index der Verformung des Cockpits (VCDI) <i>Vehicle cockpit deformation index (VCDI)</i>	Entfällt Not applicable
5.3.3	<p>Beschreibung der Beschädigung und Verformung des Prüffahrzeugs <i>Description of the damage and deformation of the test vehicle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorn links Scheinwerfer zerbrochen, Frontstoßfänger zerstört • Vorderachse links Felge zerstört Reifen entlüftet • Kotflügel, Fahrertür und seitlicher Unterfahrschutz deformiert • Hinterachse links außen Reifen entlüftet • Hinterachse links Felge deformiert • Unterfahrschutz und Halter der Heckleuchte deformiert • Eindrückungen sowie Kratz- und Schleifspuren über die gesamte linke Fahrzeugseite <p>Das Fahrzeug ist nach dem Versuch nicht fahrbereit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Headlight left, broken up., front bumpers destroyed</i> • <i>Wheel rim, front axle, destroyed and tyre deaerated</i> • <i>Mudguard, driver's door and lateral fender deformed</i> • <i>Outer tyre, rear axle left, deaerated</i> • <i>Outer wheel rim, rear axle left, deformed</i> • <i>Underide guard and fastener of tail lamp, deformed.</i> • <i>Dents, scratches and scrapes visible over the whole left side oft he vehicle</i> <p><i>The vehicle is no longer roadworthy following the test.</i></p>	

5.3.4	Beschreibung jeglichen Kontakts des Kopfes der Prüfpuppe mit einem Teil der Schutzeinrichtung <i>Description of any contact of the dummy head with part of the barrier</i> Entfällt <i>Not applicable</i>	
5.3.5	Tatsächliche(r) Anprallgeschwindigkeit und –winkel innerhalb der zulässigen Abweichungen? <i>Actual impact speed and angle within tolerance limits?</i>	Ja Yes
5.3.6	Tatsächliche Kombination von Anprallgeschwindigkeit und –winkel innerhalb der zulässigen Einhüllenden der Abweichung (EN 1317-2, Bild 3, Seite 19)? <i>Actual impact speed and angle combination within the tolerance (Figure 3, page 19, EN 1317-2)?</i>	Ja Yes
5.3.7	Während und nach der Prüfung überquert nicht mehr als ein Rad des Fahrzeugs den hintersten Teil des verformten Systems? <i>During and after the impact, no more than one wheel of the vehicle passes over the rearmost part of the deformed system?</i>	Ja Yes
5.3.8	Fahrzeug kippt/überschlägt sich während der Prüfung? <i>Vehicle rolls over during the test?</i>	Nein No
5.3.9	Bei Prüfungen mit LKW: Während der Prüfung bis zum Zeitpunkt des Stillstands des Fahrzeugs lösen sich mehr als 5 % der Masse des Ballastes oder laufen aus oder werden verschüttet? <i>For tests with HGV's, more than 5% of the mass of the ballast becomes detached or spilt during the test up to the time when the vehicle comes to rest?</i>	Nein No
	Prozentwert (nur bei Ja erforderlich) <i>Percentage value (only required with "Yes")</i>	
5.3.10	Fahrzeug bleibt innerhalb der Begrenzung des Abprallbereichs? <i>Vehicle within „exit box“?</i>	Ja Yes
5.3.11	Bei Fahrzeugrückhaltesystemen, die auf Brücken, Stützmauern oder anderen Konstruktionen errichtet werden: Fahrzeug oder geprüfter Prüfgegenstand erfährt Unterstützung von einem Gegenstand jenseits des Randes der Brückenfahrbahn? <i>For vehicle restraint systems to be mounted on bridges, retaining walls, or on other structures: Vehicle or tested item supported by any structure beyond the bridge deck edge?</i>	Nein No



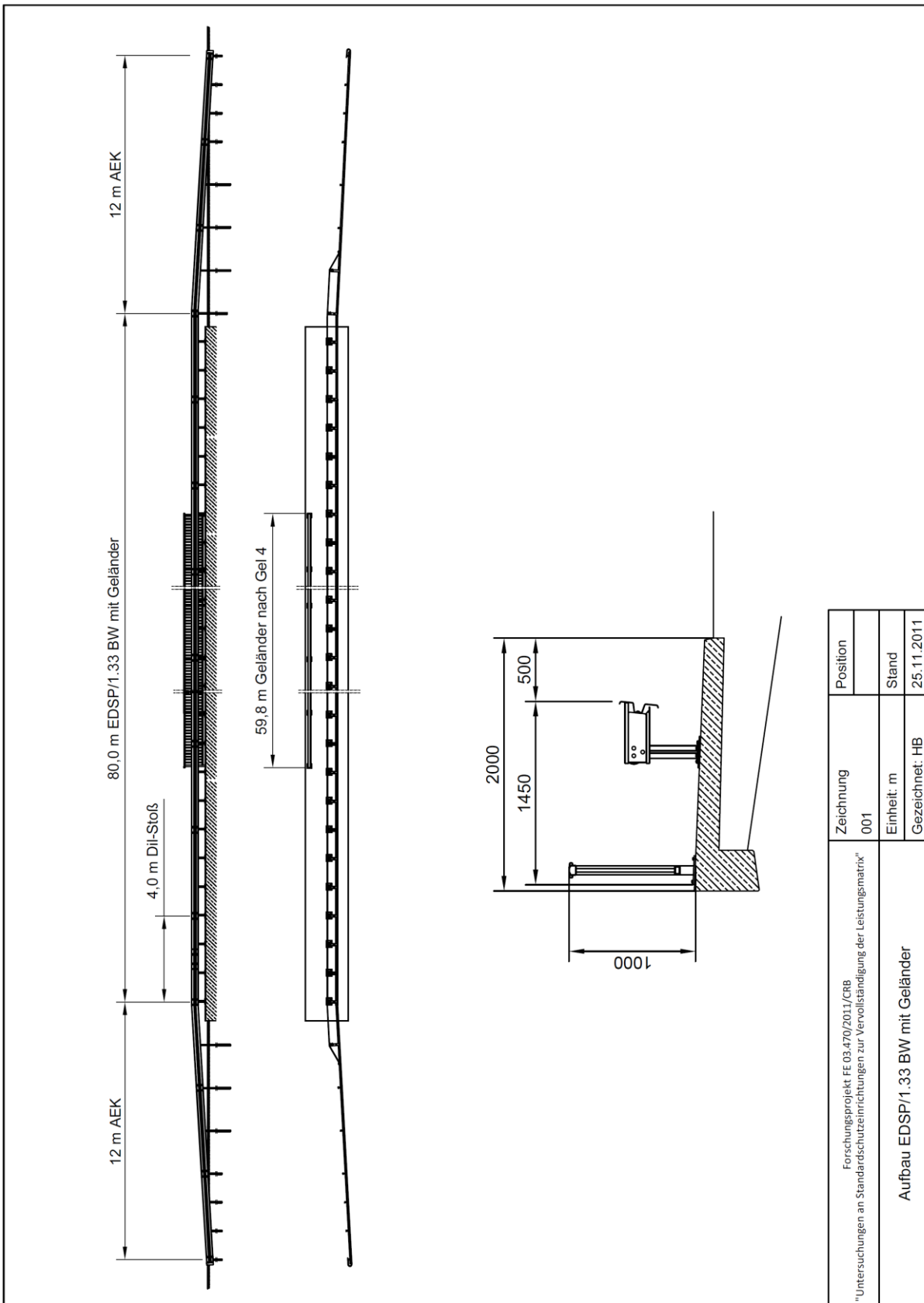
5.4	Einschätzung der Anprallheftigkeit Sämtliche Indexwerte der Heftigkeit sind auf die nächste Zahl zu runden, falls nicht anders festgelegt. Die auf die Rohdaten angewandte Filterfrequenz muss ebenfalls angegeben werden. <i>Assessment of the impact severity</i> <i>All severity indices shall be rounded to the nearest whole number, unless stated otherwise. The filtering frequency applied to the raw data shall also be stated.</i>	
5.4.1	Graphische Darstellungen der linearen Beschleunigungen und Winkelgeschwindigkeiten <i>Graphs of linear accelerations and angular velocities</i>	
Nicht relevant <i>Not relevant</i>		
5.4.2	Index für die Schwere der Beschleunigung, ASI (gerundet auf eine Dezimalstelle) <i>Acceleration Severity Index, ASI (rounded to one decimal place)</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>
5.4.2.1	Graphische Darstellung des ASI gegen die Zeit <i>Graph of ASI versus time</i>	
Nicht relevant <i>Not relevant</i>		
5.4.3	Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfs, THIV <i>Theoretical head impact velocity, THIV</i>	
5.4.3.1	Flugzeit des theoretischen Kopfs in Millisekunden <i>Time of flight of the theoretical head in milliseconds</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>
5.4.3.2	THIV in km/h <i>THIV in km/h</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>

6	Allgemeine Festlegungen <i>General statements</i>
6.1	<p>Die den Gegenstand betreffenden Angaben und Prüfergebnisse bzw. die daraus gefolgerten Schlüsse beziehen sich ausnahmslos auf die übergebenen Prüfungsgegenstände.</p> <p><i>The information and test results regarding the item and the conclusions derived from these refer without exception to the items submitted.</i></p>
6.2	<p>Im Falle einer Vervielfältigung oder einer öffentlichen Benützung dieses Prüfberichtes darf der Inhalt nur wortgetreu, ohne Auslassung und ohne Zusatz weitergegeben werden. Gekürzte Auszüge bzw. der teilweise Nachdruck dieses Prüfberichtes ist nur mit Genehmigung der TÜV SÜD Automotive GmbH zulässig.</p> <p><i>In the event this test report is photocopied or used in public, the content must be passed on verbatim with no omissions or additions. Abridged extracts or any reproduction of this test report is only permitted with the authorisation of TÜV SÜD Automotive GmbH.</i></p>
6.3	<p>Das Rückhaltesystem „EDSP 1,33 BW+ mit Füllstab-GEL“ wurde auf dem Versuchsgelände für passive Schutzeinrichtungen der TÜV SÜD Automotive GmbH in München nach DIN EN 1317-1/2:2010 getestet und erfüllte alle Anforderungen dieser Norm.</p> <p><i>The restraint system "EDSP 1.33 BW+ mit Füllstab-GEL" was on test area for passive protection devices by TÜV SÜD Automotive GmbH in Munich according to DIN EN 1317-1/2:2010 tested and met all the requirements of this standard.</i></p>

7	Genehmigung des Prüfberichts <i>Approval of report</i>
7.1	Unterschriften <i>Signatures</i>   7.2 <hr/> Dipl.-Ing. Richard Richter Dirk Boegel 7.3 Leiter Abteilung Straßenrückhaltesysteme TÜV SÜD Automotive GmbH <i>Head of Division VRS</i> <i>TÜV SÜD Automotive GmbH</i> Leitender Versuchsingenieur <i>Test responsible person</i> 7.4 München, den 20.12.2013



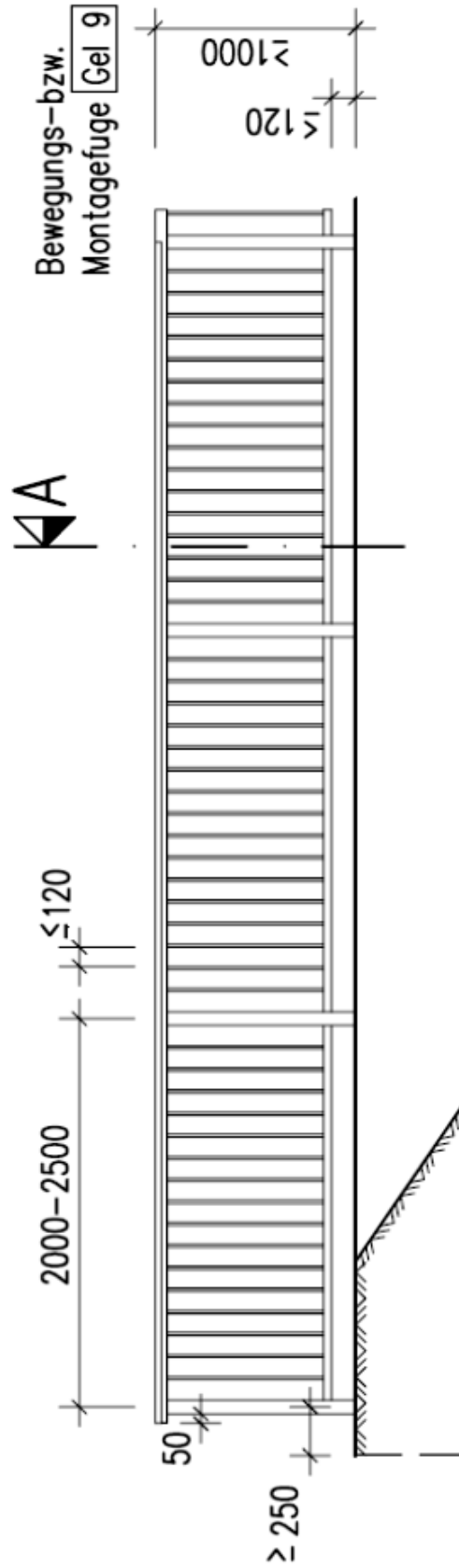
8	Anhänge <i>Annexes</i>
8.A	Umfassende Zeichnungen des Prüfgegenstands <i>Manufacturer Drawings of the test item</i>
	<p>Übersichtszeichnungen des vollständigen geprüften Systems und sämtlicher Bauteil-Zeichnungen, jeweils einschließlich Maßangaben und zulässiger Abweichungen. Sämtliche Zeichnungen müssen vom Auftraggeber durch Unterschrift auf den Zeichnungen autorisiert sein.</p> <p><i>Overview drawings of the fully tested system and all component drawings, each including dimensions and deviations allowed. All the drawings have to be authorised by the client's signature on the drawings.</i></p>



Ansichten

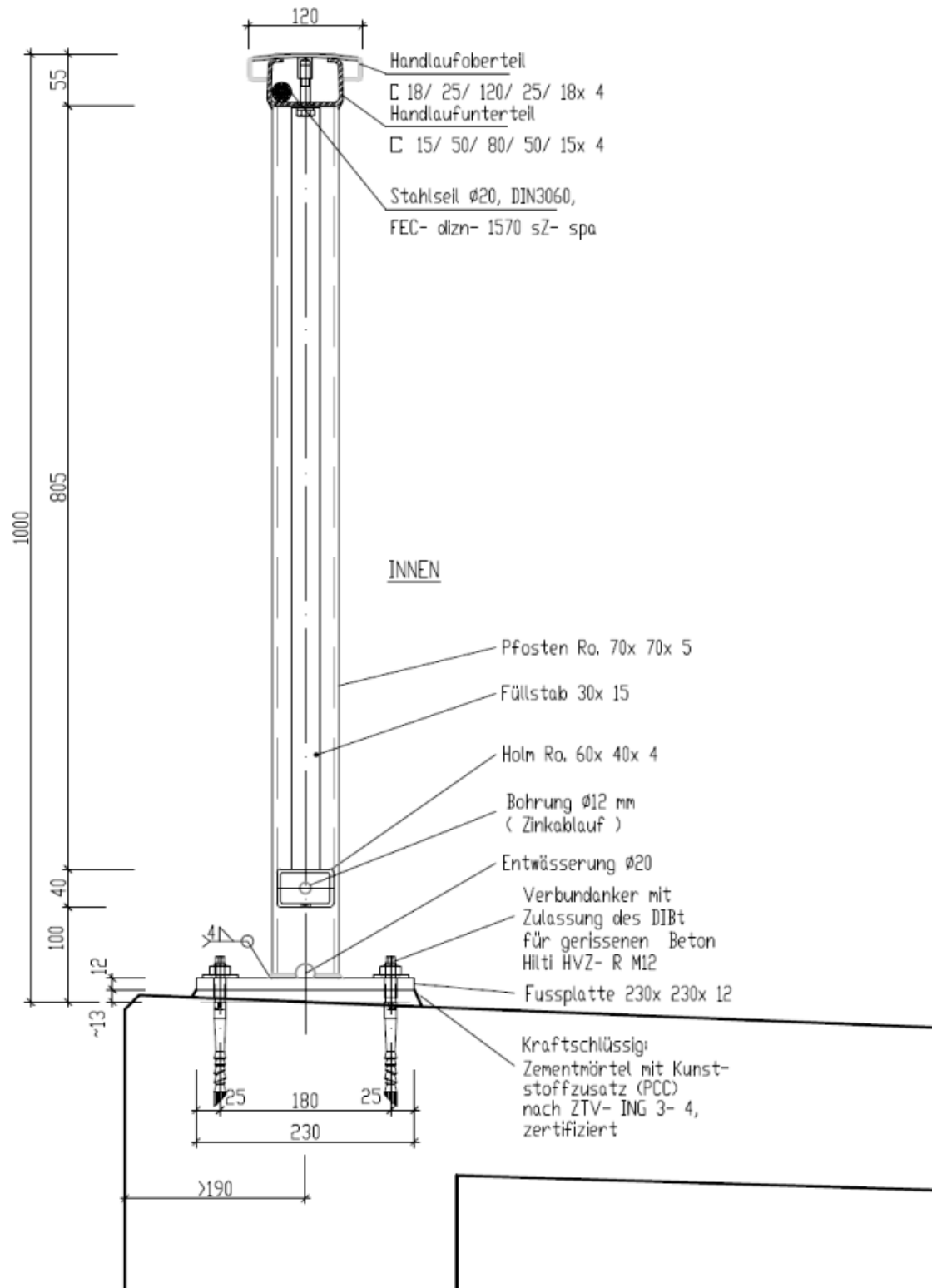
1:50

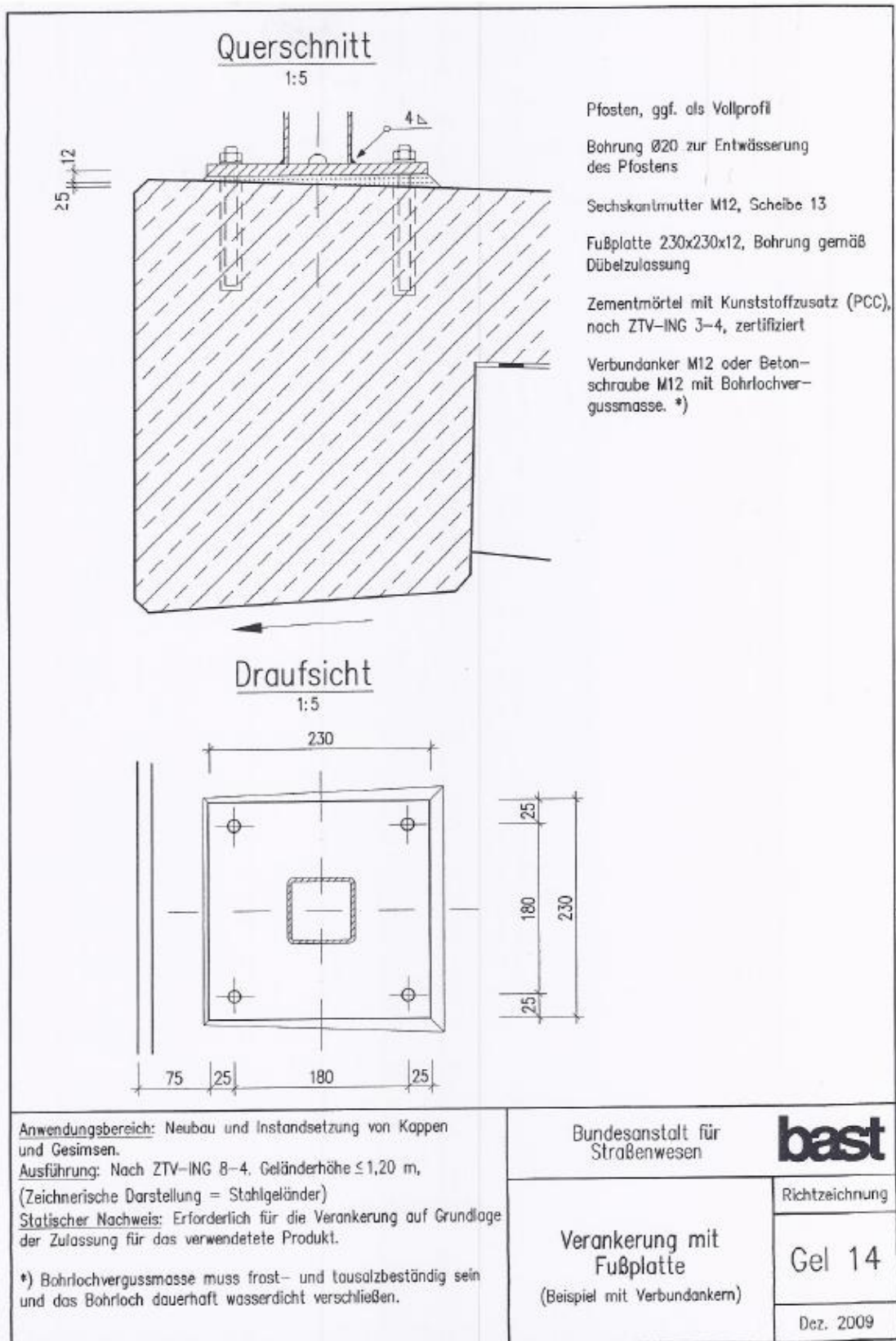
Höhe $\geq 1,00$ m

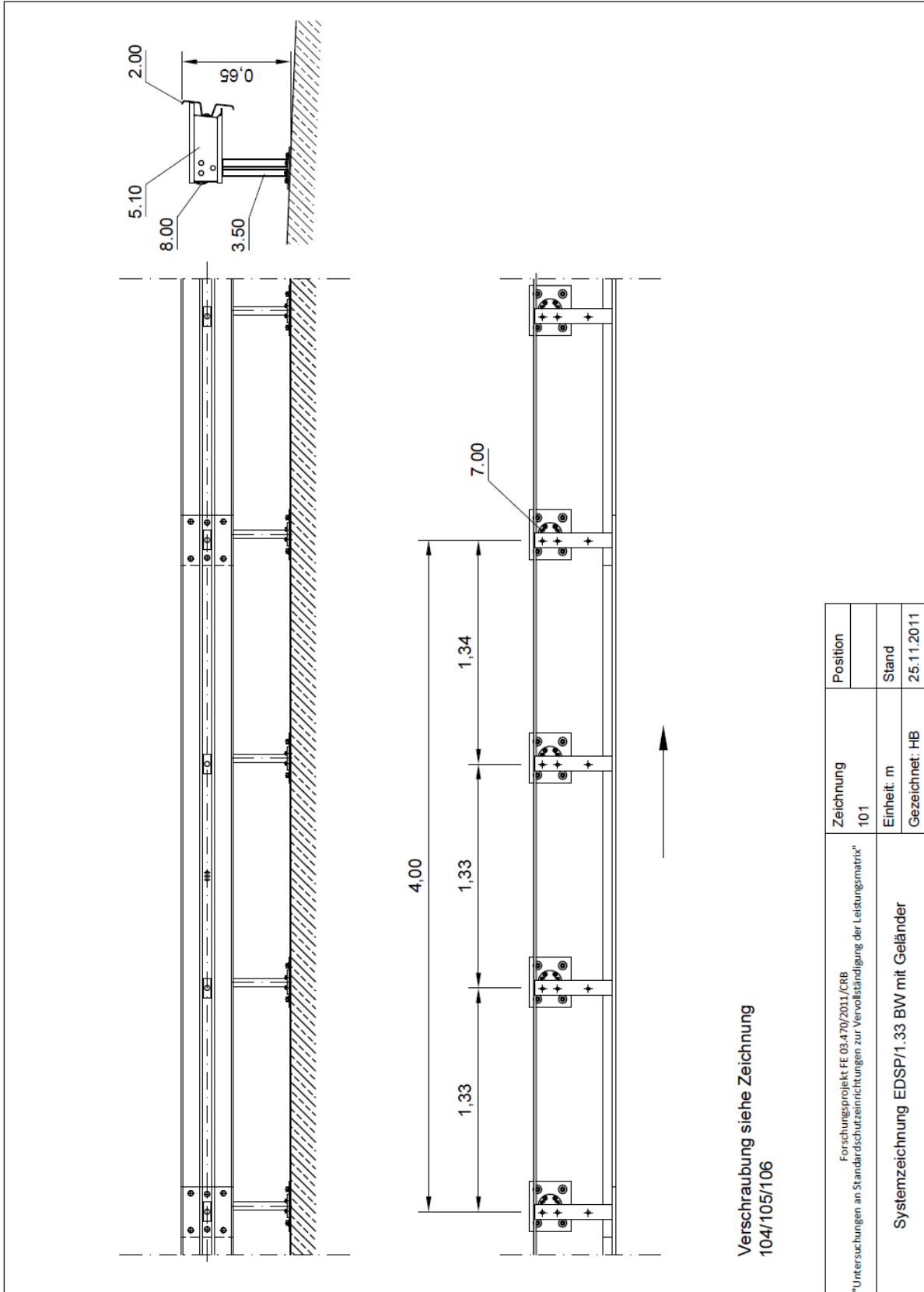


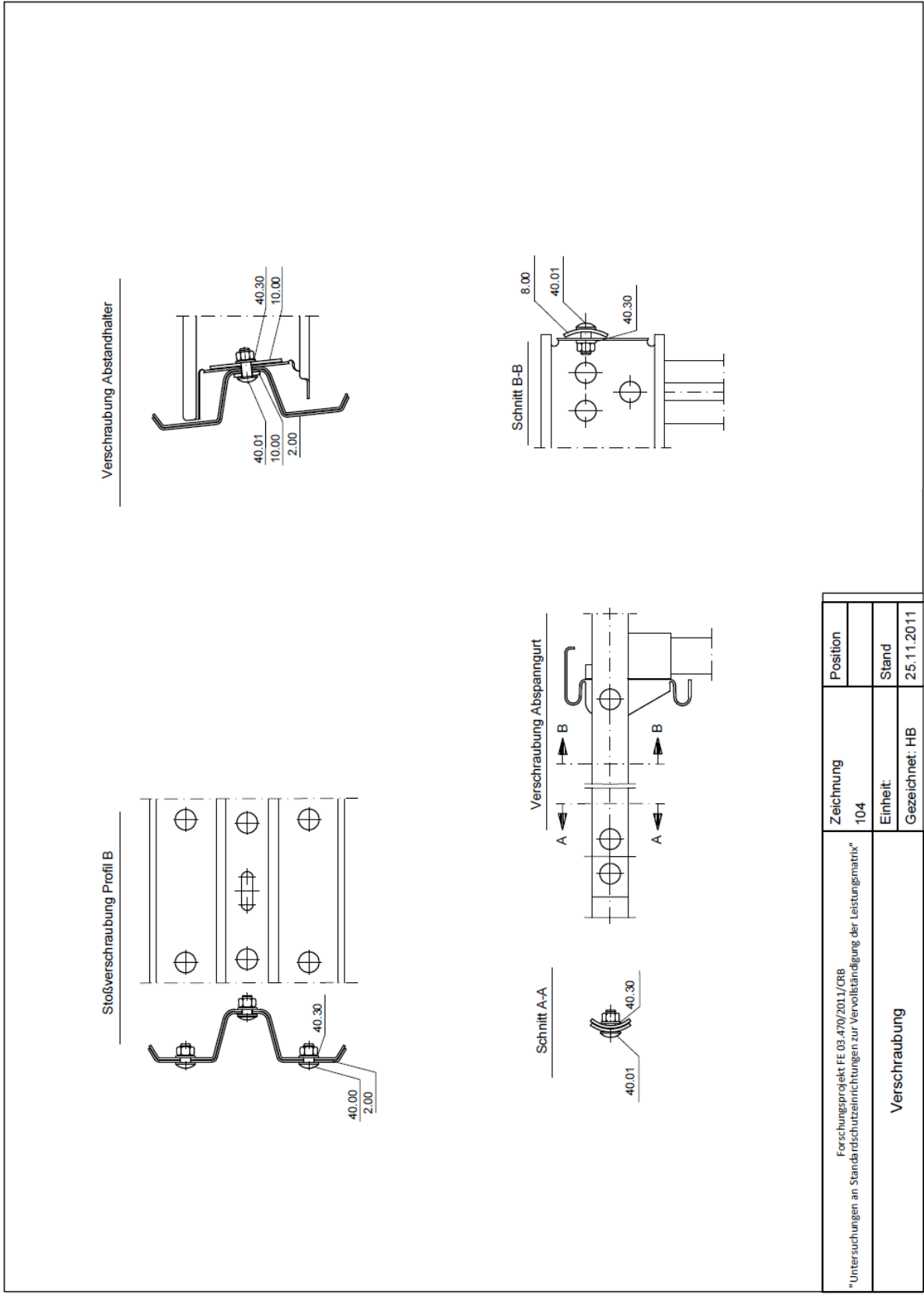
Schnitt Füllstabgeländer

M 1 : 5

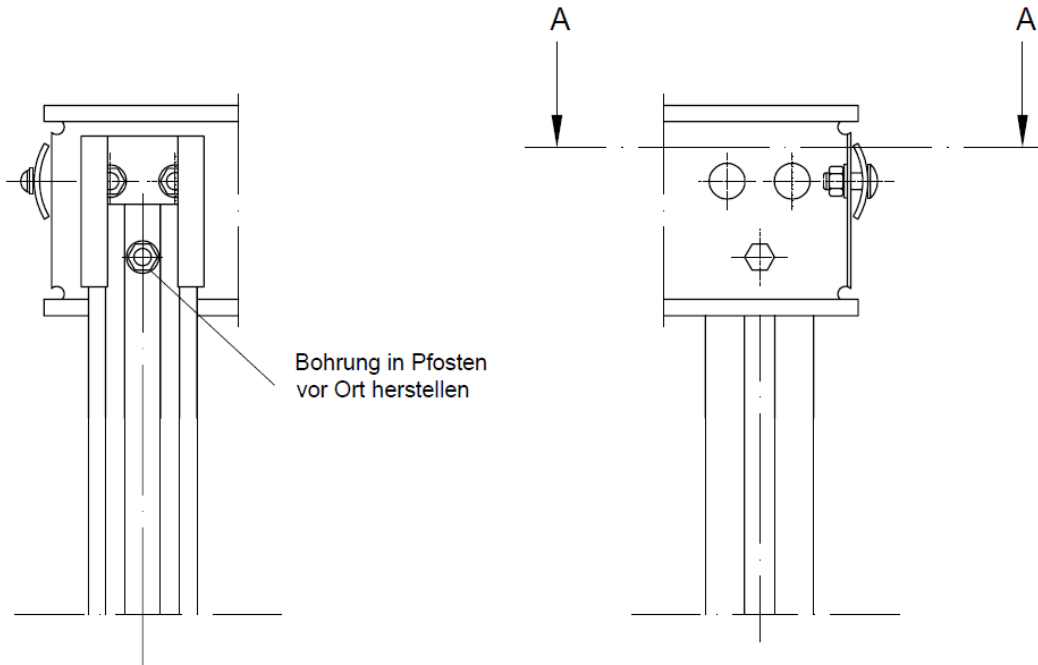




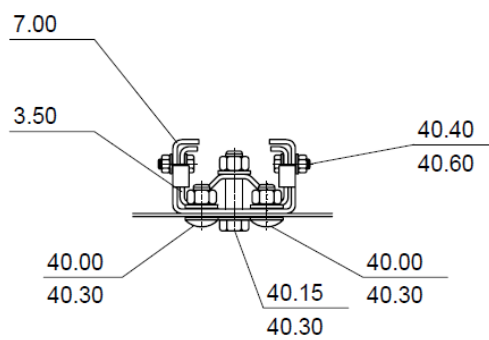




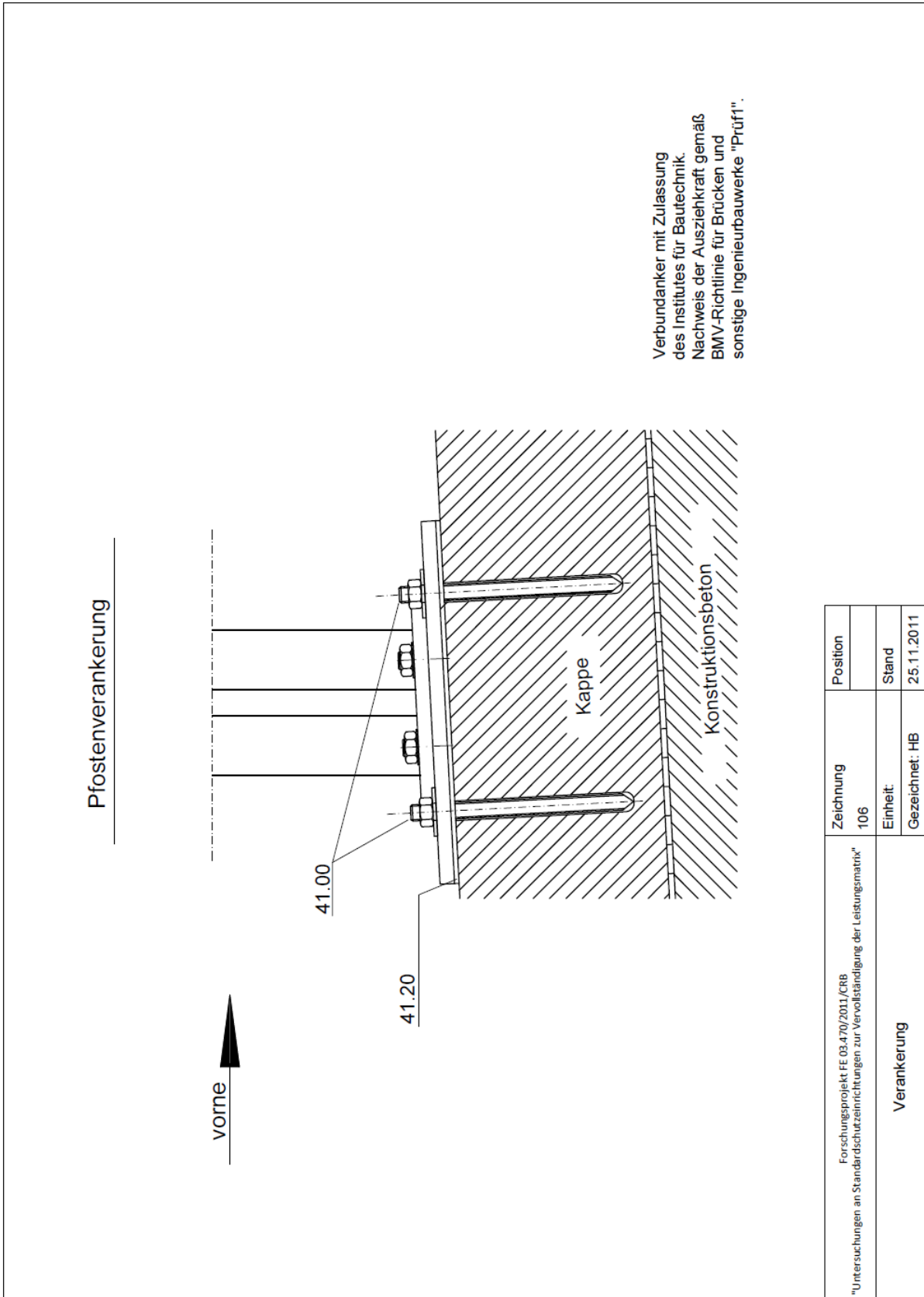
Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschutzeinrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	104	Stand
	Einheit:	Gezeichnet: HB
Verschraubung		25.11.2011

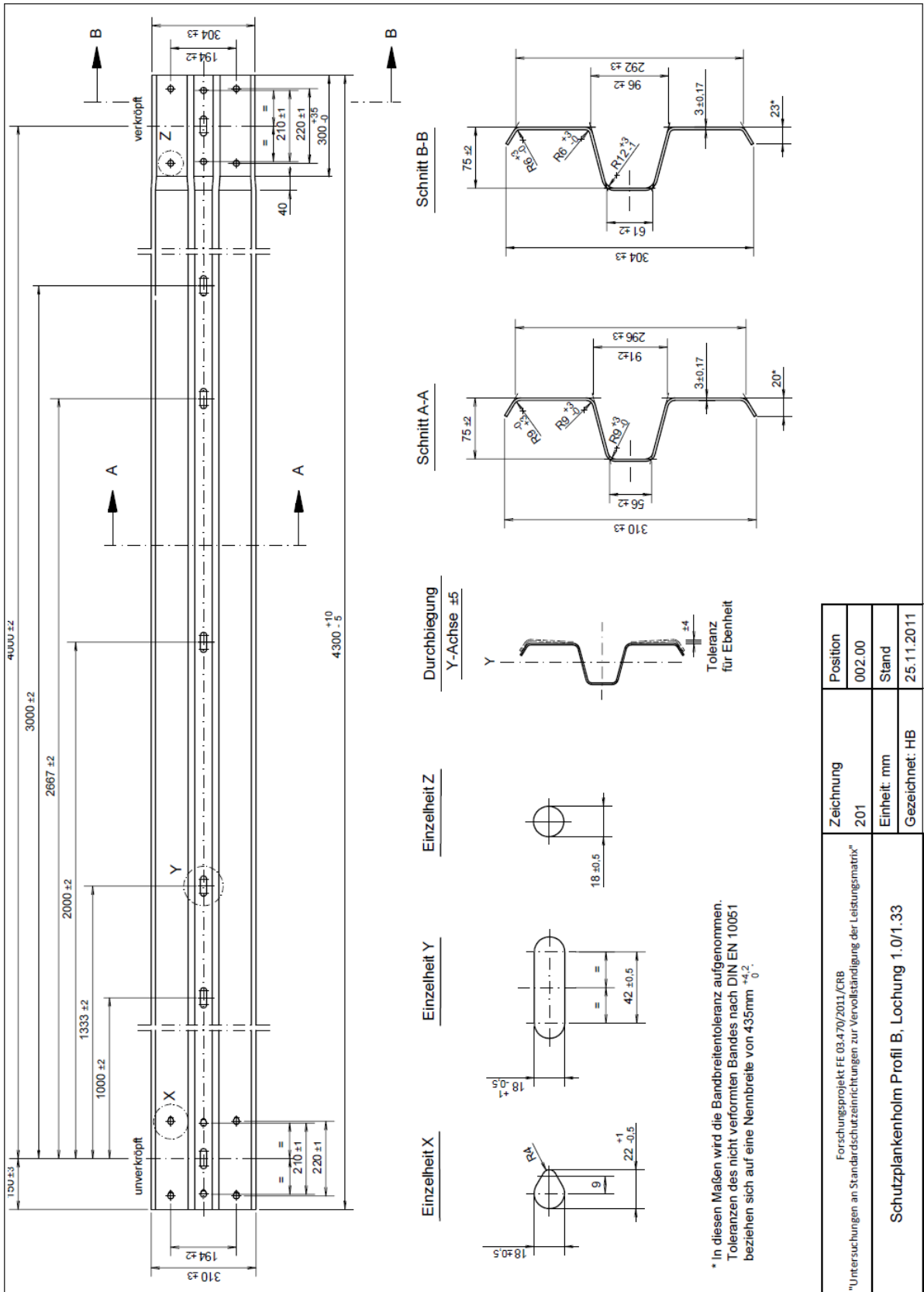


Schnitt A-A

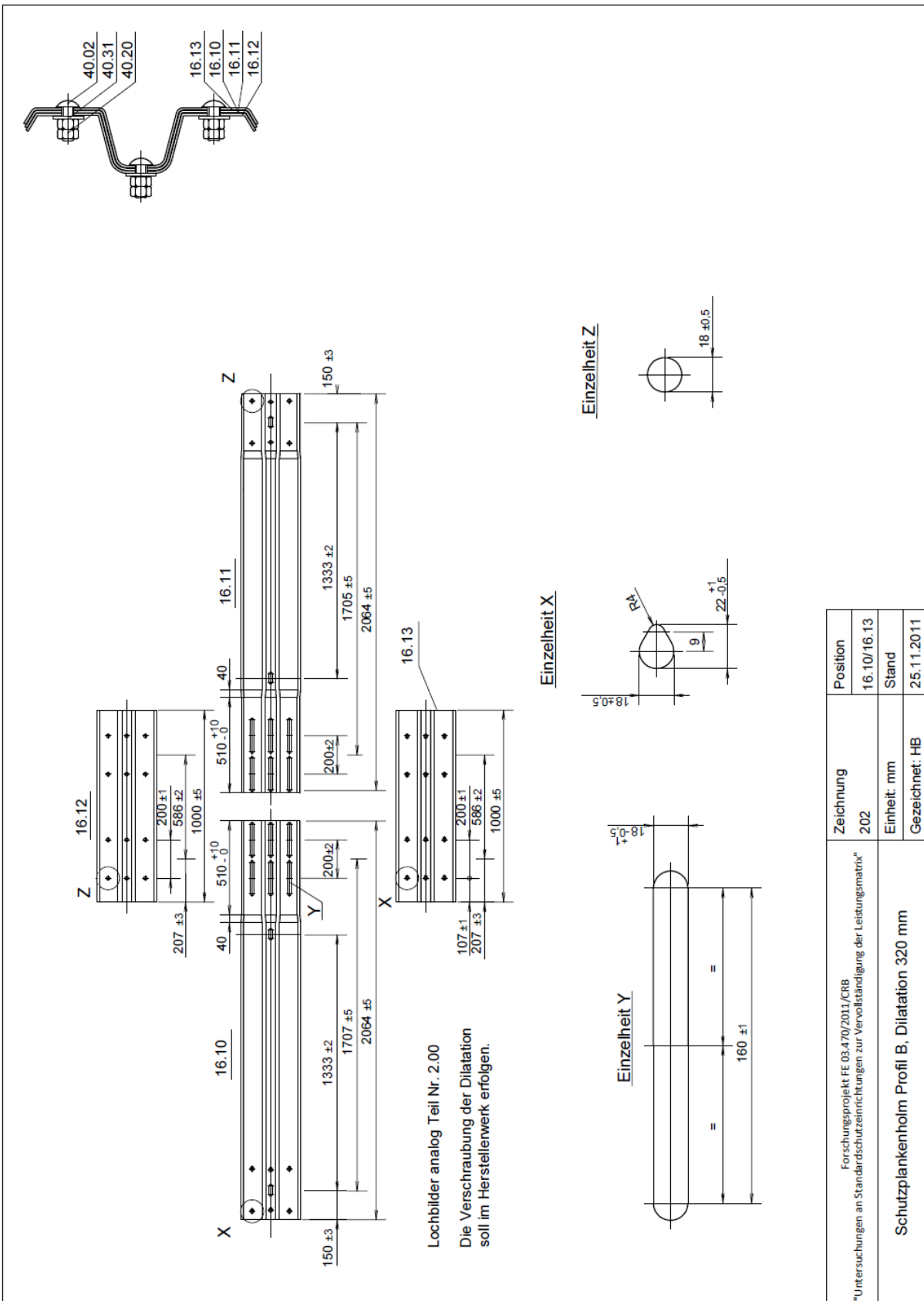


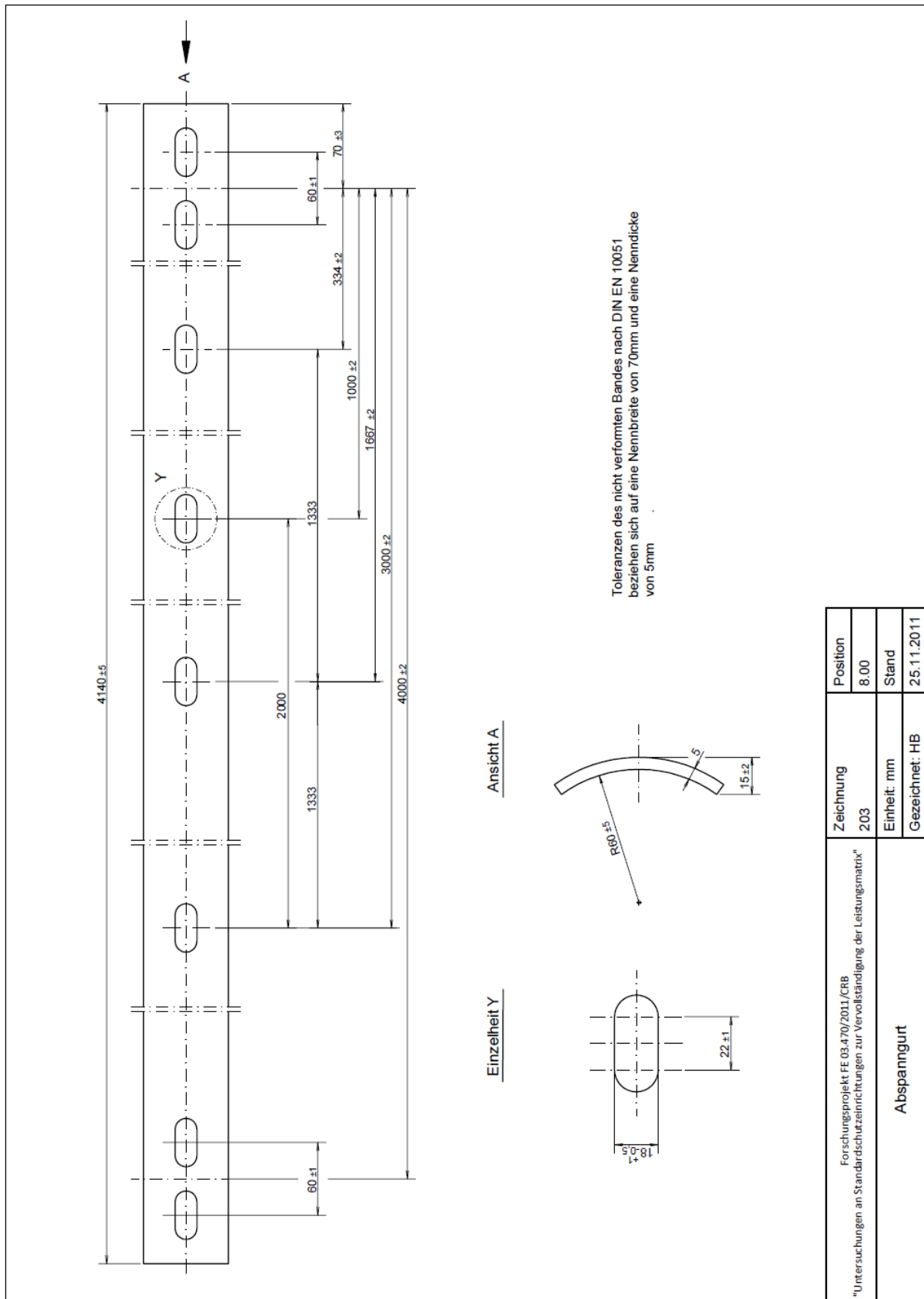
Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschutzeinrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	105	
Verschraubung Pfostenklaue	Einheit:	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011

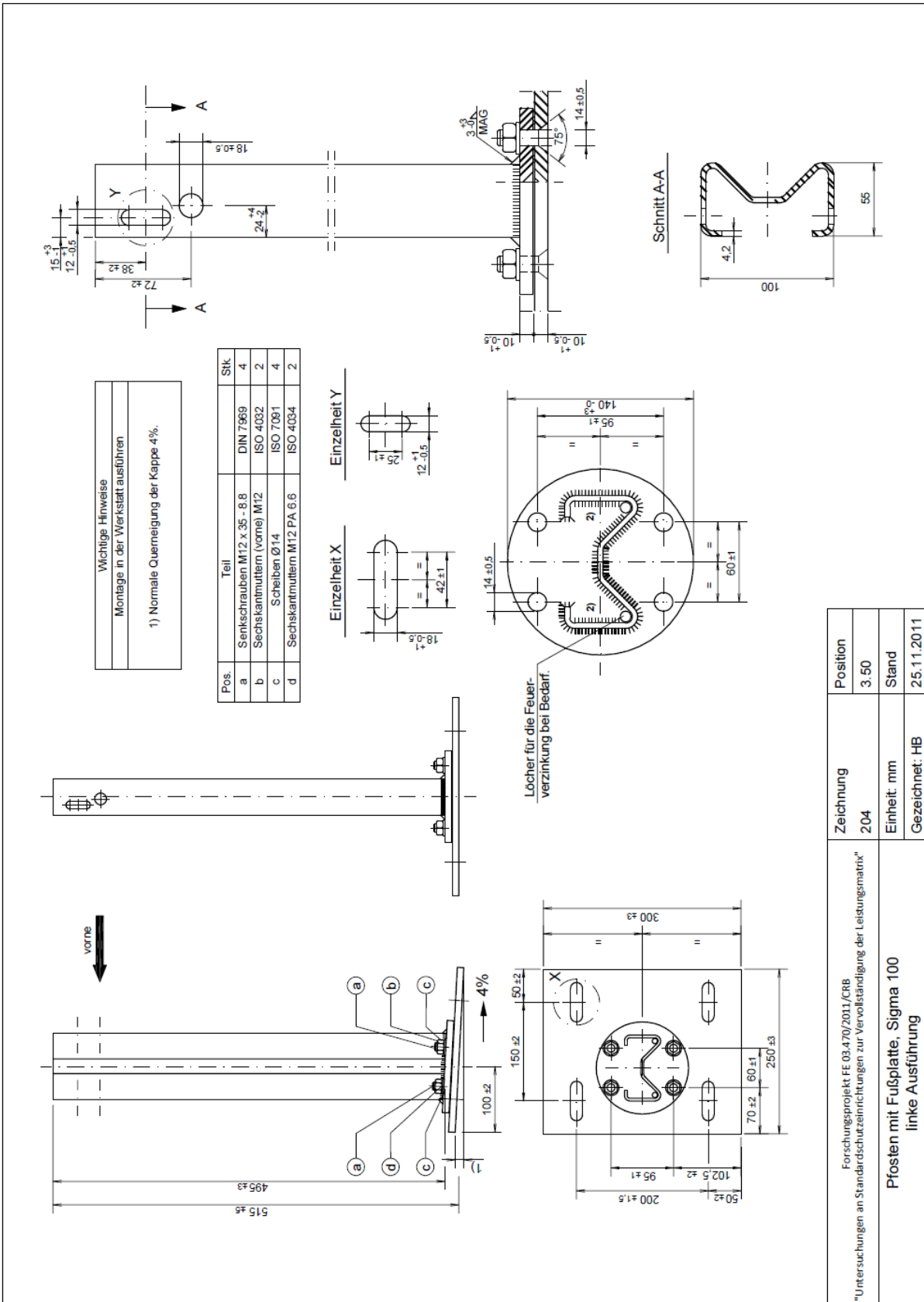




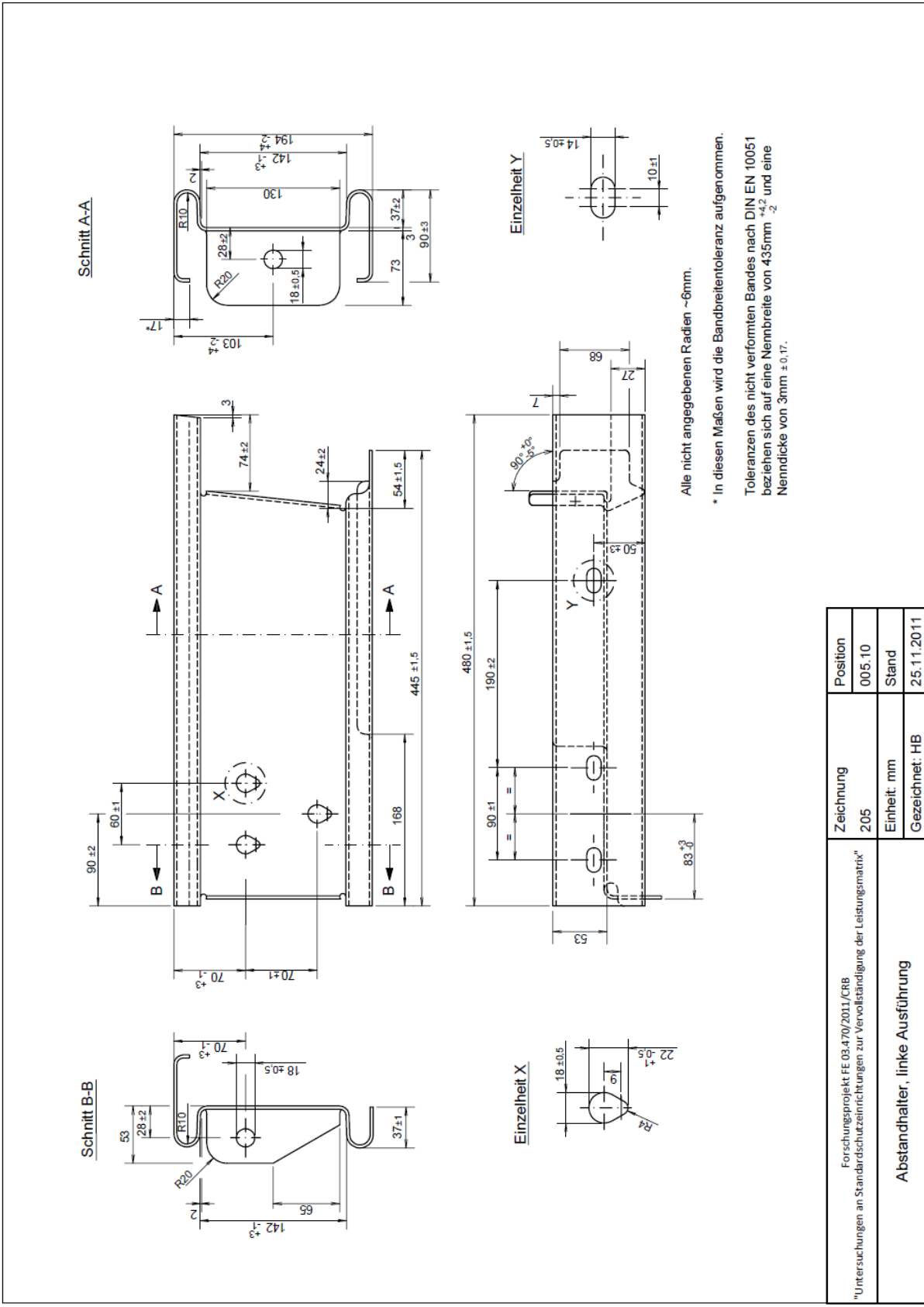
Schutzplankenholm Profil B, Lochung 1.0/1.33	Zeichnung	Position
	201	002.00
	Einheit: mm	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011



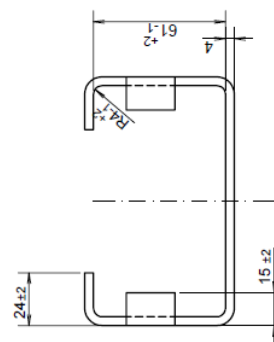
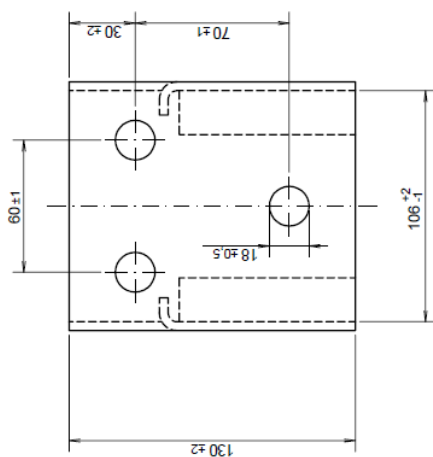
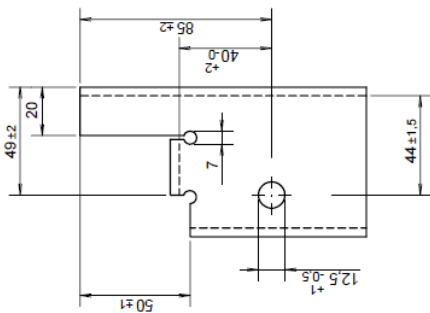




Forschungsprojekt FE 03.4.70/2011/CRB "Untersuchungen an Standard Schutzvorrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	204	3.50
	Einheit: mm	Stand
Pfosten mit Fußplatte, Sigma 100 linke Ausführung	Gezeichnet: HB	25.11.2011

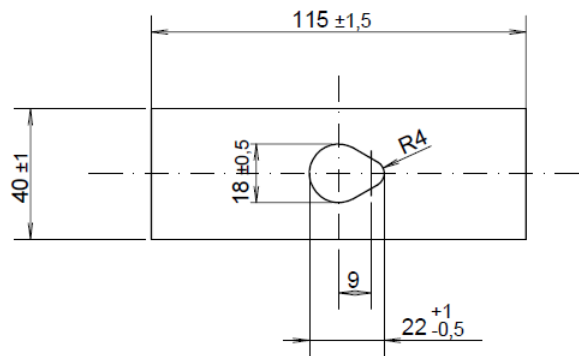


Abstandhalter, linke Ausführung	Zeichnung	Position
	205	005.10
	Einheit: mm	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011

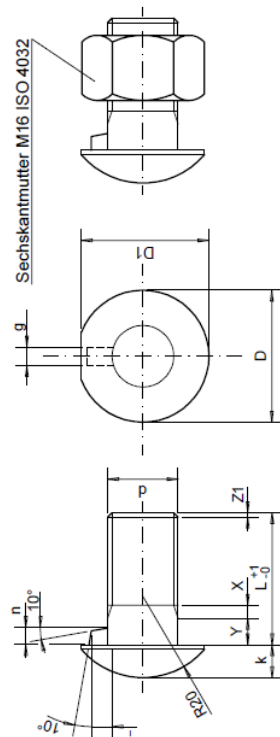


Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN EN 10051 beziehen sich auf eine Nennbreite von 270mm $^{+3,6}_0$ und eine Nennstärke von 4mm $^{±0,18}_0$.

Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschweißrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	206	007 00
	Einheit: mm	Stand
Pfostenklau	Gezeichnet: HB	25.11.2011



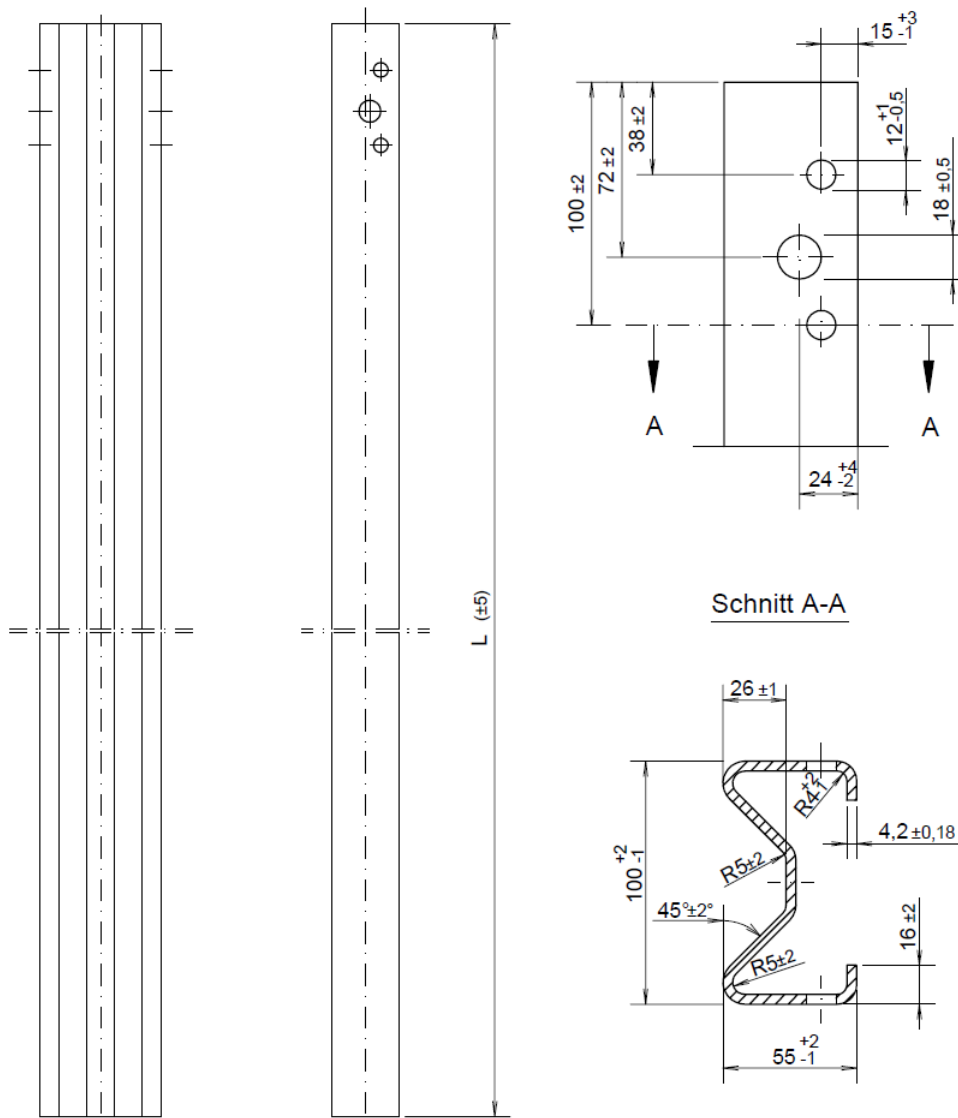
Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschutzeinrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	207	010.00
Decklasche für M 16	Einheit: mm	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011



Festigkeitseigenschaften (Werkstoff): 4.6
 nach DIN EN ISO 898-1, DIN EN 20898.
 Ausführung: C nach DIN EN ISO 4759-1.

TeilNr.	d	L	Y	D	D1	k	i	n	g
40.00	M16	27	5	30	29	8	4	4	4,2
40.01	M16	45	5	30	29	8	4	4	4,2

"Untersuchungen an Standardzeitzeichnungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB		Position	
	301		40.00/40.01	
	HRK-Schraube mit Nase M16		Stand	
Einheit: mm		25.11.2011		
Gezeichnet: HB				



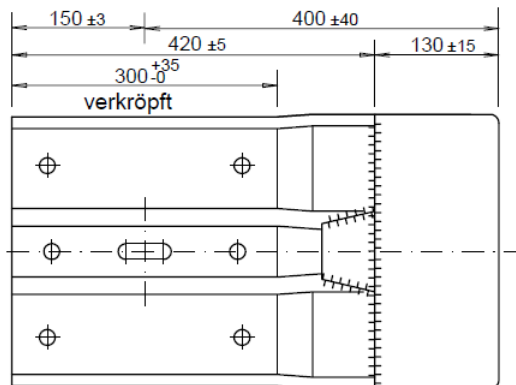
Schnitt A-A

Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN EN 10051 beziehen sich auf eine Nennbreite 228mm $\begin{matrix} +4,2 \\ 0 \end{matrix}$.

L	Teil
1900	3.00
1500	3.03

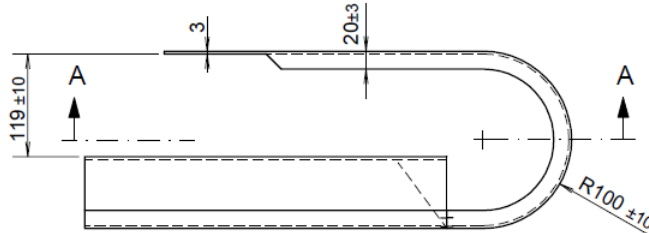
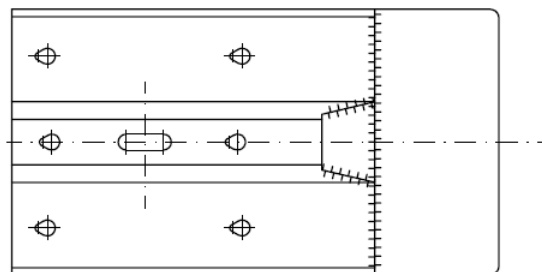
Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschutzeinrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	401	3.00/3.03
Pfosten Sigma 100	Einheit: mm	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011

Teil Nr. 12.10 Kopfstück mit Rundlöchern

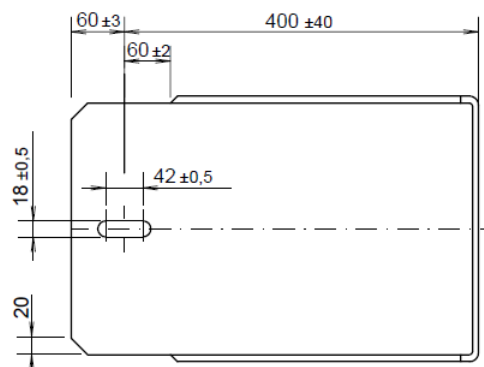


Teil Nr. 12.11 Kopfstück mit Tropflöchern

unverkröpft



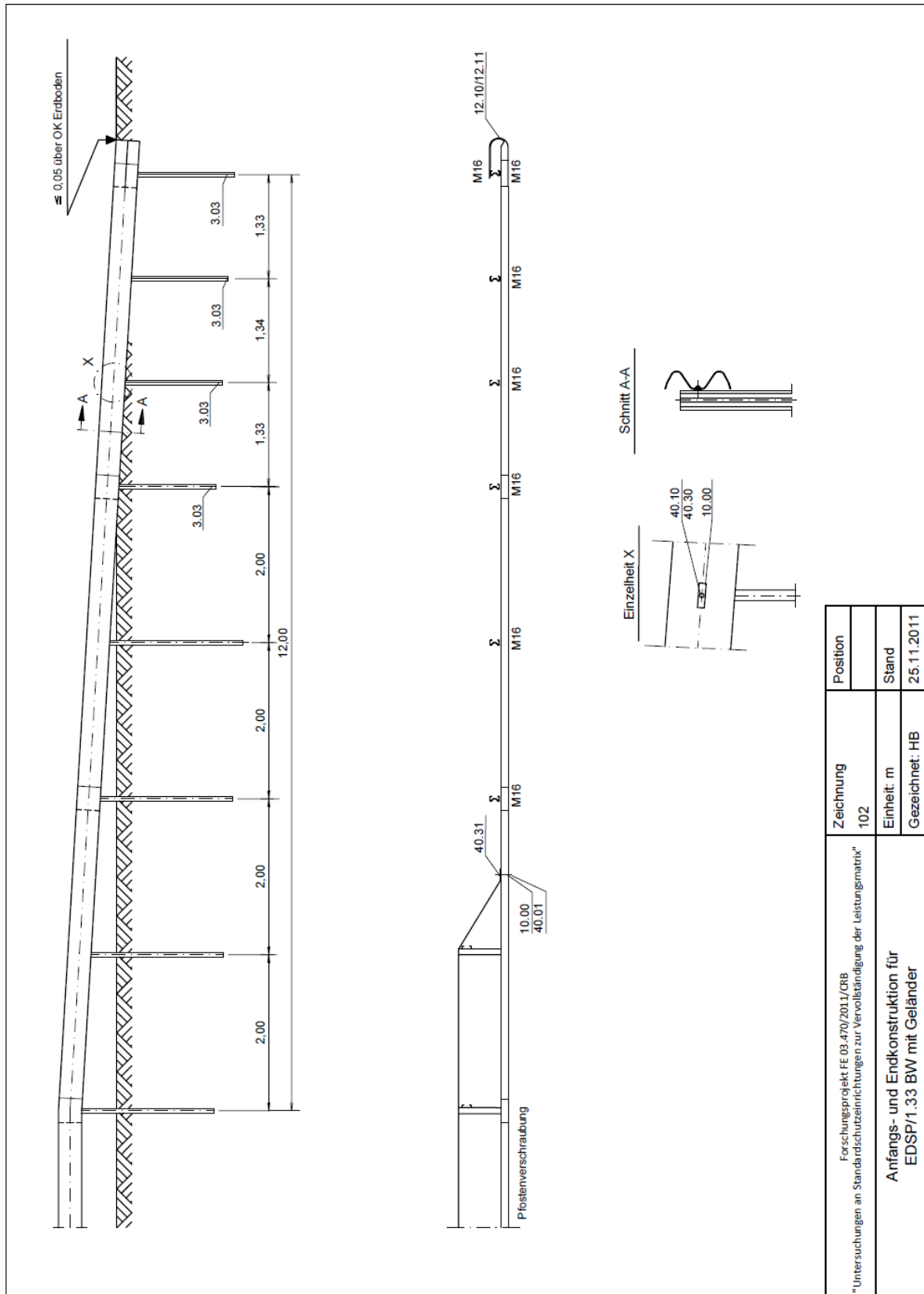
Schnitt A-A

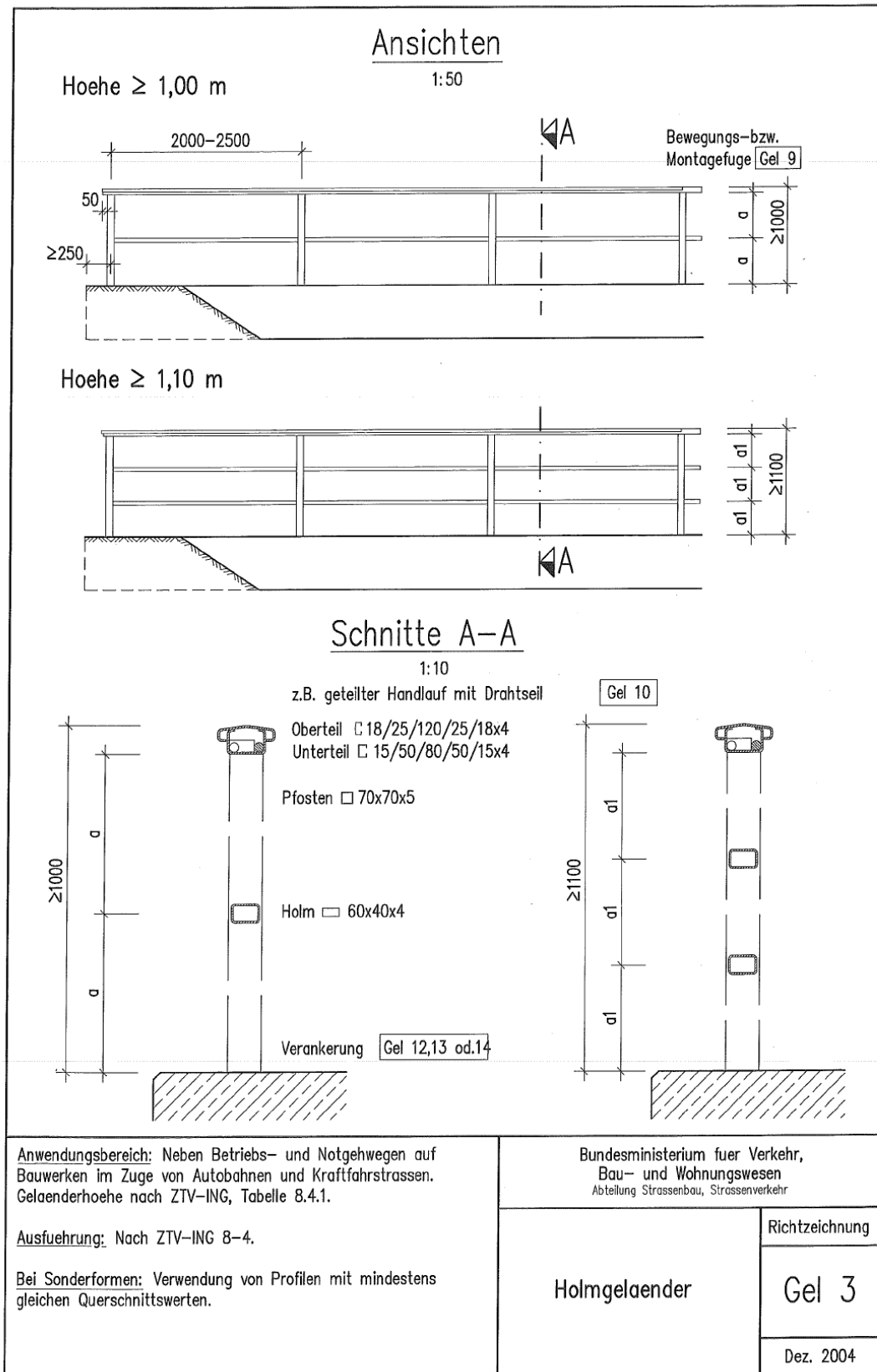


Schweißnähte 3 $\frac{2}{3}$ II MAG

Lochbilder analog Teil Nr. 2.00

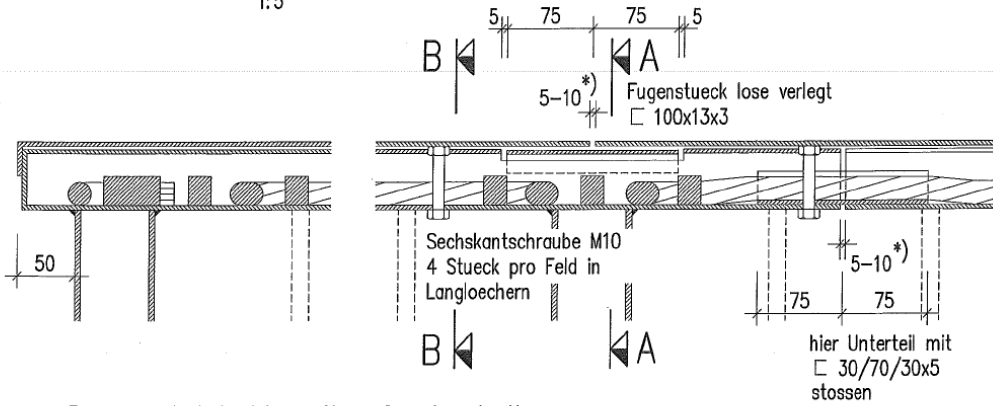
Forschungsprojekt FE 03.470/2011/CRB "Untersuchungen an Standardschutzeinrichtungen zur Vervollständigung der Leistungsmatrix"	Zeichnung	Position
	402	12.10/12.11
Kopfstück Profil B	Einheit: mm	Stand
	Gezeichnet: HB	25.11.2011





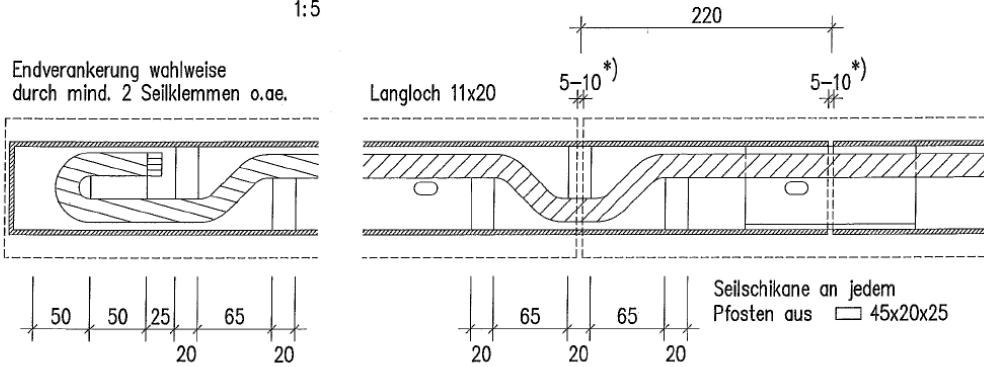
Laengsschnitt Handlauf

1:5



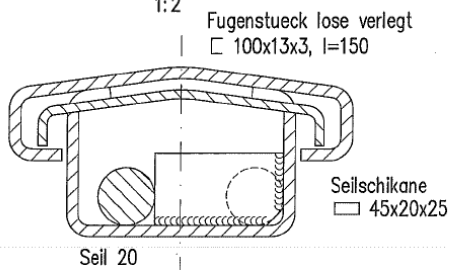
Draufsicht Handlaufunterteil

1:5



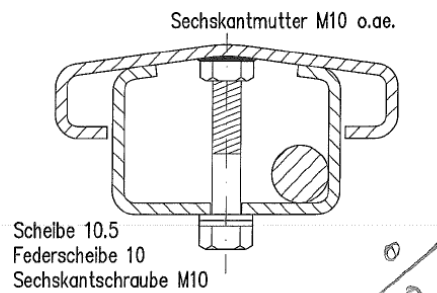
Schnitt A-A

1:2



Schnitt B-B

1:2



Anwendungsbereich: Bei Strassenbruecken und anderen Ingenieurbauwerken mit einer Laenge von ≥ 20 m zwischen den Fluegelenden.

Ausfuhrung: Nach ZTV-ING 8-4.

***)** Bei Montagefugen: 5-10 mm
Bei Bewegungsfugen: 5-10 mm + Bewegungsmass

Bei Bewegungsmassen ≥ 20 mm **Gel 11** beachten.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Richtzeichnung

Handlauf mit Drahtseil

Gel 10

Dez. 2004

80 m EDSP/1.33 BW mit Geländer				
Bezeichnung	Menge	Einzelgewicht (kg)	Werkstoff / Güte	Norm
Schutzplankenholm Profil B	19	43,10	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Schutzplankenholm B – Dilatation	1	61,40	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Abspanngurt	19	10,60	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Sigma-Pfosten mit Fußpl. 515 mm, li. Ausf.	60	11,30	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Abstandhalter linke Ausführung	60	5,50	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Pfostenklaue	60	1,10	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Decklasche, M16	120	0,20	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Verbundklebeanker m. Mutter u. Scheibe	240	0,20	5.8, feuerverzinkt	-
Gummiplatten	60	0,30	-	-
HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x27	234	0,10	4.6	ISO 4032-5
HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x45	158	0,12	4.6	ISO 4032-5
Sechskantschraube mit Mutter, M16x60	60	0,15	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5
Scheibe, U 18	392	0,01	--	ISO 7091
Sechskantschraube mit Mutter, M10x25	120	0,04	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5
Scheibe, U 11	120	0,01	-	ISO 7091

2 Stück AEK – Absenkung EDSP 12 m				
Bezeichnung	Menge	Einzelgewicht (kg)	Werkstoff / Güte	Norm
Schutzplankenholm Profil B	6	43,10	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Abspanngurt	2	10,60	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Pfosten Sigma 100, 1750 mm	8	13,10	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Pfosten Sigma 100, 1500mm	8	10,90	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Abstandhalter linke Ausführung	4	5,50	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Pfostenklaue	4	1,10	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Decklasche, M16	22	0,20	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
Kopfstück Profil B	2	10,50	S235JRG2	EN 10025/EN 1461
HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x27	52	0,10	4.6	ISO 4032-5
HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x45	10	0,12	4.6	ISO 4032-5
Sechskantschraube mit Mutter, M16x35	14	0,11	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5
Scheibe, U 18	74	0,01	--	ISO 7091
Scheibe, U 18	2	0,05	--	ISO 7091
Sechskantschraube mit Mutter, M10x25	6	0,04	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5
Scheibe, U 11	6	0,01	--	ISO 7091

8.B Handbuch für die Montage der Schutzeinrichtung mit Maßangaben und zulässigen Abweichungen

Installation Manual for the Protective Barrier, with dimensions and deviations allowed

Für die Montage des Systems werden im Werk vormontierte Pfosten mit Fußplatte verwendet. Die Verankerung auf dem Bauwerk wird mit Hilti Verbunddübel mit Ankerstange, HVU M16x125 realisiert. Die Einbauanweisung des Herstellers ist konsequent zu befolgen (www.hilti.de). Für dieses Produkt gibt es eine Europäische Technische Zulassung ETA – 05/0255 durch das Deutsche Institut für Bautechnik. Die darin enthaltenen Bestimmungen sind einzuhalten.




Bei der Montage der Pfosten darf ein Abstand von 1,33 m grundsätzlich nicht überschritten werden. Zwischen Bauwerk und Pfostenfußplatte wird eine Gummiplatte gelegt (Bild 8.C.1.13). Die Sigma-Pfosten werden mit der geschlossenen Seite zum Verkehr aufgebaut (Bild 8.C.1.15). Am Pfosten werden die Pfostenklaue und der Abstandhalter montiert (Bild 8.C.1.15). Die Schrauben M 16x25 zwischen Pfostenklauen und Pfosten sind handfest anzuziehen. Dies entspricht einem Drehmoment von mindestens 17 Nm. Die Schutzplankenholme müssen in Fahrtrichtung überlappen, sie werden mit dem Abstandhalter verschraubt (Bild 8.C.1.18). Die Schrauben zur Stoßverbindung M 16x27 und die Schrauben zwischen Schutzplankenholmen und Abstandhaltern M 16x45 sind mit einem Drehmoment von mindestens 70 Nm anzuziehen. An der Systemrückseite wird ein Abspanngurt am Abstandhalter verschraubt. Der Abspanngurt ist in Fahrtrichtung überlappend (wie SP Holm) zu montieren. Zusätzlich wird noch ein Loch durch Pfostenklaue, Pfosten und Abstandhalter gebohrt. Mit einer Sechskant-Schraube M 16x60 (4.6) wird der Abstandhalter direkt am Pfosten befestigt (Bild 8.C.1.19 und 8.C.1.21). Diese Zusatzschraube soll verhindern, dass sich während eines Anpralls Teile vom System lösen.


Die Verankerung der Fußplatte des Füllstabgeländers erfolgt nach Richtzeichnung „Gel 14“. Wird beim Einbau ohne Rücksprache von diesen Anforderungen abgewichen, so geht die Mängelhaftung für das Bauprodukt auf den Monteur über. Der Aufbau einer EDSP 1,33 BW mit Geländer muss durch geprüftes Schutzplanken-Montagepersonal betreut werden.









8.C **Fotografien (mindestens in einer Druckgröße von 8 cm in Höhe und Breite)**
Photographs (with a print size of at least 8 cm in height and width)


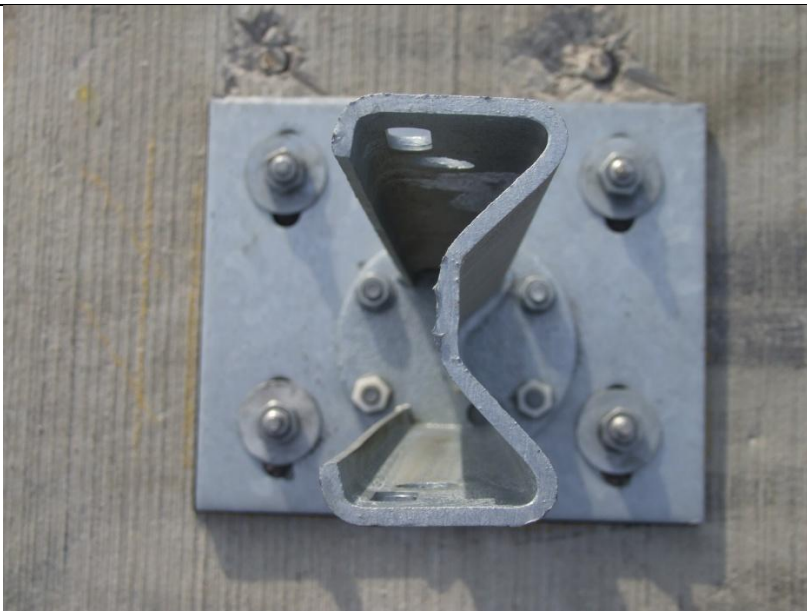

8.C.1 **Fotos des Prüfgegenstands vor der Prüfung**
Photographs of the test item before the test




8.C.1.1	Übersicht Anprallseite <i>Overview of impact side</i>	
8.C.1.2	Übersicht in Anprallrichtung <i>Overview in the di- rection of impact</i>	
8.C.1.3	Übersicht <i>Overview</i>	


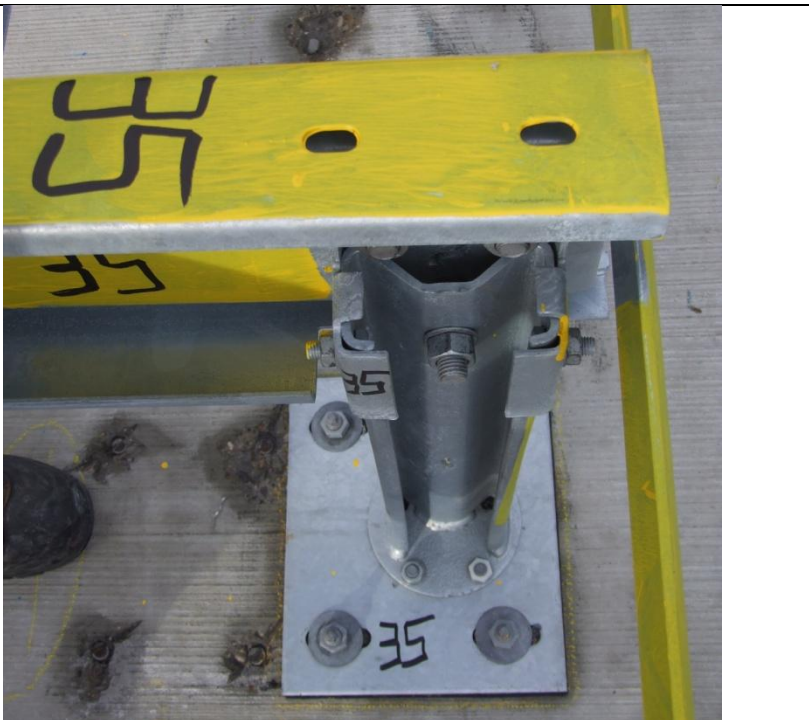

8.C.1.4	Übersicht Anprallseite <i>Overview of impact side</i>	
8.C.1.5	Übersicht <i>Overview</i>	
8.C.1.6	Übersicht entgegen der Anprallrichtung <i>Overview opposite to the impact direction</i>	


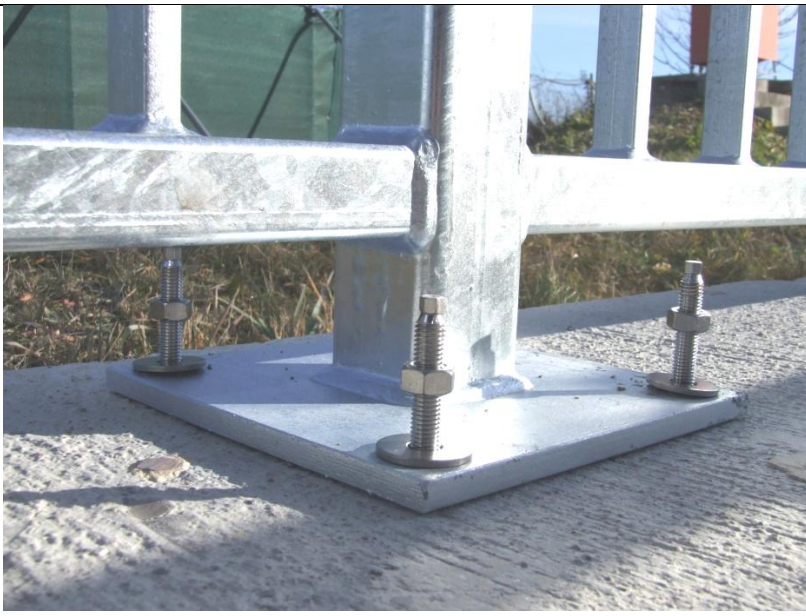

<p>8.C.1.7</p>	<p>Element 8 <i>Element 8</i></p>	
<p>8.C.1.8</p>	<p>Detail Systemaufbau <i>Detail system design</i></p>	
<p>8.C.1.9</p>	<p>Detail Element- übergang <i>Detail element transition</i></p>	

8.C.1.10	Dilatation Frontansicht <i>Dilatation front view</i>	
8.C.1.11	Dilatation Rückansicht <i>Dilatation back view</i>	
8.C.1.12	Dilatation demon- tiert <i>Dilatation dismantled</i>	




8.C.1.13	Detail Gummiunterlage, Verbundanker <i>Detail rubber pad Chemical Anchor</i>	
8.C.1.14	Detail Pfosten mit Fußplatte <i>Detail posts with base plate</i>	
8.C.1.15	Detail Aufbau Pfosten mit Fußplatte, Pfostenklaue und Abstandhalter <i>Detailposts with base plate, claw poles and spacers</i>	




8.C.1.16	Detail System- ansicht Rückseite <i>Detail rear view system</i>	
8.C.1.17	Detail System- ansicht Rückseite <i>Detail rear view system</i>	
8.C.1.18	Detail System- ansicht Rückseite <i>Detail rear view system</i>	

8.C.1.19	Detail System- aufbau mit Siche- rungsschraube <i>Detail system design with locking screw</i>	
8.C.1.20	Detail System- aufbau mit Siche- rungsschraube <i>Detail system design with locking screw</i>	
8.C.1.21	Detail System- aufbau mit Siche- rungsschraube <i>Detail system design with locking screw</i>	

8.C.1.22	Füllstabgeländer- anfang <i>bar railing beginning</i>	
8.C.1.23	Füllstabgeländer Montage <i>bar railing mounting</i>	
8.C.1.24	Füllstabgeländer Fußplatte <i>bar railing footplate</i>	




8.C.2 Fotos des Prüffahrzeugs vor der Prüfung, Innenraum und außen
Photographs of the test vehicle before the test, interior and exterior




8.C.2.1	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	
8.C.2.2	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	
8.C.2.3	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	


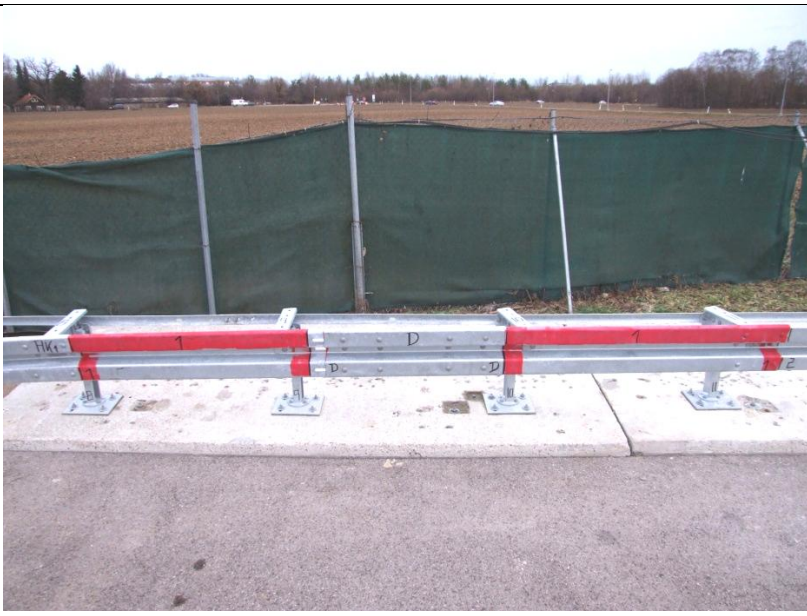
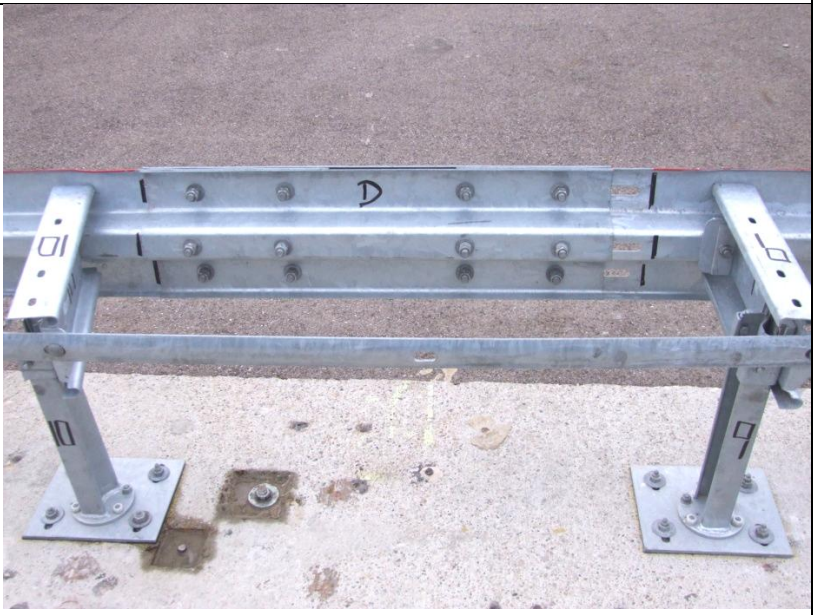
8.C.2.4	Fahrzeug am Anprallpunkt <i>Vehicle on impact point</i>	 A white Mercedes-Benz truck is positioned on a test track. The truck has a 'bast' logo on the front and a license plate that reads '09-12-2011 2011 7D 03'. The truck is facing forward, and the test track is visible in the foreground.
8.C.2.5	Fahrzeug am Anprallpunkt <i>Vehicle on impact point</i>	 A close-up view of the truck's front end, showing the bumper and the impact point. The truck is positioned on a test track, and the impact point is clearly visible.
8.C.2.6	Fahrzeug am Anprallpunkt <i>Vehicle on impact point</i>	 A close-up view of the truck's front end, showing the bumper and the impact point. The truck is positioned on a test track, and the impact point is clearly visible.

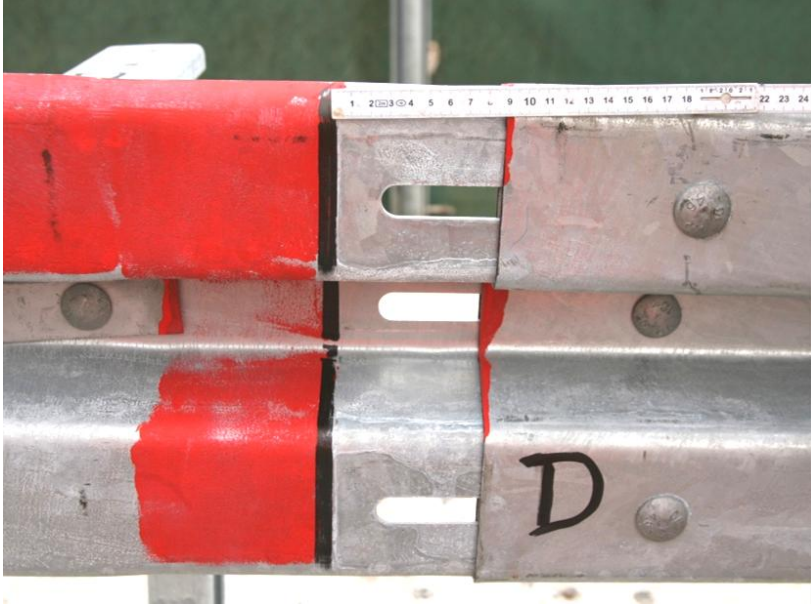

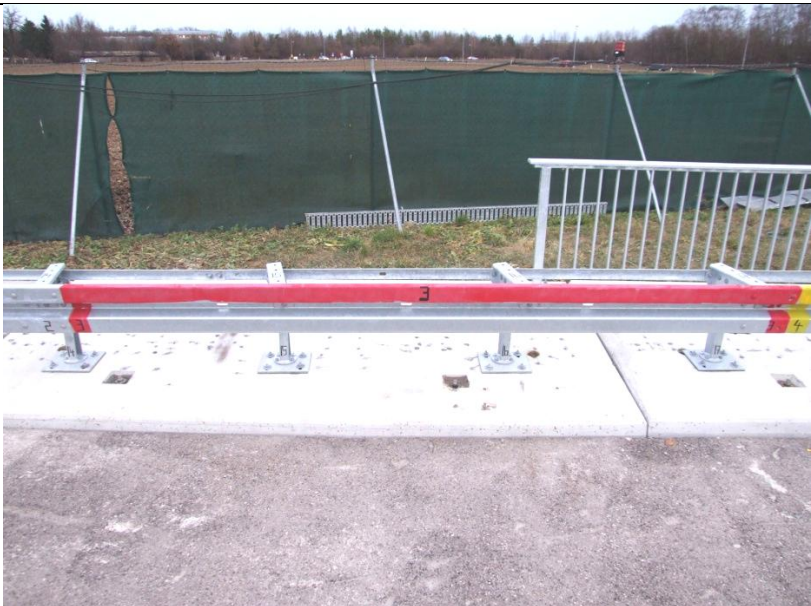
8.C.2.7	Fahrzeug am Anprallpunkt <i>Vehicle on impact point</i>	
8.C.2.8	Fahrzeug am System <i>Vehicle on system</i>	
8.C.2.9	Fahrzeuginnenraum <i>Vehicle interior</i>	




8.C.3 Fotos des Prüfgegenstands nach dem Anprall, Beschädigungen und gelöste Teile über 2 kg
Photographs of the test item after the impact, damage and detached parts over 2 kg




8.C.3.1	Übersicht Anprallrichtung <i>Overview impact direction</i>	
8.C.3.2	Übersicht Anprallrichtung <i>Overview impact direction</i>	
8.C.3.3	Übersicht Anprallrichtung <i>Overview impact direction</i>	




8.C.3.4	Übersicht entgegen der Anprallrichtung <i>Overview opposite to the direction of impact</i>	
8.C.3.5	Übersicht entgegen der Anprallrichtung <i>Overview opposite to the direction of impact</i>	
8.C.3.6	Übersicht entgegen der Anprallrichtung <i>Overview opposite to the direction of impact</i>	




8.C.3.7	<p>Anfangs- konstruktion, AK₁, AK₂, AK₃, Pfosten 1,2,3,4,5,6,7,8 <i>Leading drop</i>, AK₁, AK₂, AK₃, <i>post</i> 1,2,3,4,5,6,7,8,</p>	
8.C.3.8	<p>Element 1 Dilatation Frontseite, Pfosten 8,9,10,11, <i>Element 1</i> <i>Dilatation front side</i> <i>Post 8,9,10,11</i></p>	
8.C.3.9	<p>Element 1 Dilatation Rückseite <i>Element 1</i> <i>Dilatation back side</i></p>	




8.C.3.10	Dilatation <i>Dilatation</i>	
8.C.3.11	Element 2, Pfofen 11,12,13,14 <i>Element 2,</i> <i>post 11,12,13,14</i>	
8.C.3.12	Element 3, Pfofen 14,15,16,17, Beginn Füllstabge- länder, <i>Element 3,</i> <i>post 14,15,16,17,</i> <i>bar railing</i> <i>beginning</i>	




8.C.3.13	<p>Element 4, Pfosten 17,18,19,20, Füllstabgeländer Felder 1,2,3 <i>Element 4, post 17,18,19,20, bar railing fields 1,2,3</i></p>	
8.C.3.14	<p>Element 5, Pfosten 20,21,22,23, Füllstabgeländer Felder 2,3,4 <i>Element 5, post 20,21,22,23, bar railing fields 2,3,4</i></p>	
8.C.3.15	<p>Element 6, Pfosten 23,24,25,26, Füllstabgeländer Felder 4, 5 (2,30 m),6 <i>Element 6, post 23,24,25,26, bar railing fields 4, 5 (2.30 m), 6</i></p>	




8.C.3.16	<p>Element 7, Pfofen 26,27,28,29, Füllstabgeländer Felder 6,7 <i>Element 7,</i> <i>post 26,27,28,29,</i> <i>bar railing fields 6,7</i></p>	
8.C.3.17	<p>Element 8 Anprallpunkt, Pfofen 29,30,31,32, Füllstabgeländer Felder 7,8,9 <i>Element 8</i> <i>Impact point,</i> <i>post 29,30,31,32,</i> <i>bar railing fields</i> <i>7,8,9</i></p>	
8.C.3.18	<p>Anprallpunkt, Pfofen 32 <i>Impact point,</i> <i>post 32</i></p>	




8.C.3.19	Kontaktbereich in Anprallrichtung <i>Contact area in the direction of impact</i>	
8.C.3.20	Element 9, Pfosten 32,33,34, Füllstabgeländer Felder 9,10,11 <i>Element 9</i> <i>Post 32,33,34,</i> <i>bar railing fields</i> <i>9,10,11</i>	
8.C.3.21	Element 10, Pfosten 35,36,37,38, Füllstabgeländer Felder 11,12 <i>Element 10,</i> <i>post 35,36,37,38,</i> <i>bar railing fields</i> <i>11,12</i>	

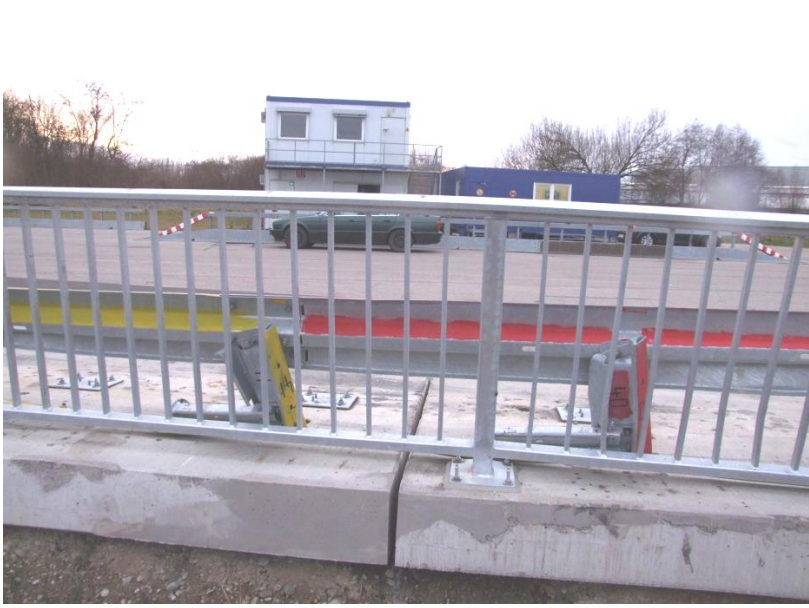


8.C.3.22	<p>Element 11, Pfofen 38,39,40,41, Füllstabgeländer Felder 12,13,14 <i>Element 11, post 38,39,40,41, bar railing fields 12,13,14</i></p>	
8.C.3.23	<p>Element 12, Pfofen 41,42,43,44, Füllstabgeländer Felder 14,15 <i>Element 12, post 41,42,43,44, bar railing fields 14,15</i></p>	
8.C.3.24	<p>Element 13, Pfofen 44,45,46,47, Füllstabgeländer Felder 16,17 <i>Element 13, post 44,45,46,47, bar railing fields 16,17</i></p>	




8.C.3.25	<p>Element 14, Pfofen 47,48,49,50, Füllstabgeländer Felder 17,18,19 <i>Element 14, post 47,48,49,50, bar railing fields 17,18,19</i></p>	
8.C.3.26	<p>Element 15, Pfofen 50,51,52,53, Füllstabgeländer Felder 19,20 <i>Element 15, post 50,51,52,53, bar railing fields 19,20</i></p>	
8.C.3.27	<p>Element 16, Pfofen 53,54,55,56, Füllstabgeländer Felder 20,21,22 <i>Element 16, post 53,54,55,56, bar railing fields 20,21,22</i></p>	

8.C.3.28	Element 17, Pfosten 56,57,58,59, Füllstabgeländer Felder 22,23 <i>Element 17, post 56,57,58,59, bar railing fields 22,23</i>	
8.C.3.29	Element 18, Pfosten 59,60,61,62, Füllstabgeländer Ende Feld 24 <i>Element 18, post 59,60,61,62, bar railing end, field 24</i>	
8.C.3.30	Element 19, Pfosten 62,63,64,65 <i>Element 19, post 62,63,64,65</i>	




8.C.3.31	Element 20, Pfosten 65,66,67,68 <i>Element 20, post 65,66,67,68</i>	
8.C.3.32	Abprallpunkt End- konstruktion 1 (EK ₁), Pfosten 68,69 <i>Rebound point final construction 1 (EK₁), post 68,69</i>	
8.C.3.33	Kontaktbereich entgegen der Anprallrichtung <i>Contact area, con- trary to the impact direction</i>	




<p>8.C.3.34</p>	<p>Element 8 (gelb), Element 9 (rot), Anprallpunkt, Pfosten 30,31,32, 33,34, Füllstabgeländer Feld 8 <i>Element 8 (yellow), element 9 (red), impact point, Post 30,31,32,33,34, bar railing field 8</i></p>	
<p>8.C.3.35</p>	<p>Element 9 (rot), Element 10 (gelb), Pfosten 34,35,36,37,38 <i>Element 9 (red), Element 10 (yel- low), Post 34,35,36,37,38</i></p>	
<p>8.C.3.36</p>	<p>Element 11 (rot), Pfosten 38,39 <i>Element 11 (red), Post 38,39</i></p>	

8.C.3.37	Element 11 (rot), Element 12 (gelb), Pfosten 40,41 <i>Element 11 (red), element 12 (yel- low), Post 40,41</i>	
8.C.3.38	Element 12 (gelb), Pfosten 42,43, element 12 (yellow), <i>Post 42,43</i>	
8.C.3.39	Übersicht Anprall- bereich, <i>Overview impact area</i>	

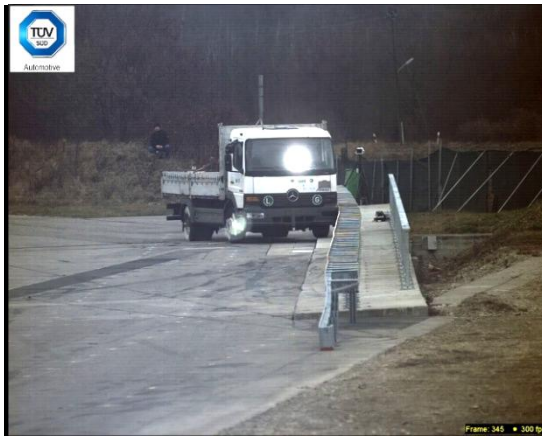
8.C.3.40	<p>Element 13 (rot), Element 14 (gelb), Pfosten 47,48,49, element 13 (red), element 14 (yel- low), Post 47,48,49</p>	
8.C.3.41	<p>Element 14 (gelb), Pfosten 49,50, element 14 (yellow), Post 49,50</p>	
8.C.3.42	<p>Element 15 (rot), Element 16 (gelb), Pfosten 52,53,54,55,56,57, element 15 (red), element 16 (yel- low), Post 52,53,54,55,56,57,</p>	

8.C.4 Fotos des Prüffahrzeugs nach dem Anprall, Innenraum und außen
Photographs of the test vehicle after impact, interior and exterior

8.C.4.1	Prüffahrzeug Anprallseite, <i>Test vehicle impact side</i>	
8.C.4.2	Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i>	
8.C.4.3	Prüffahrzeug Anprallseite, <i>Test vehicle impact side</i>	

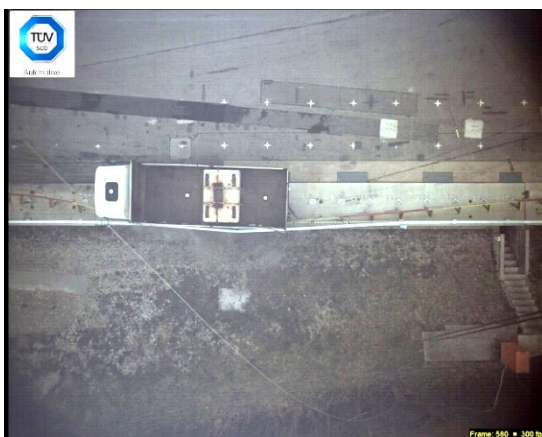
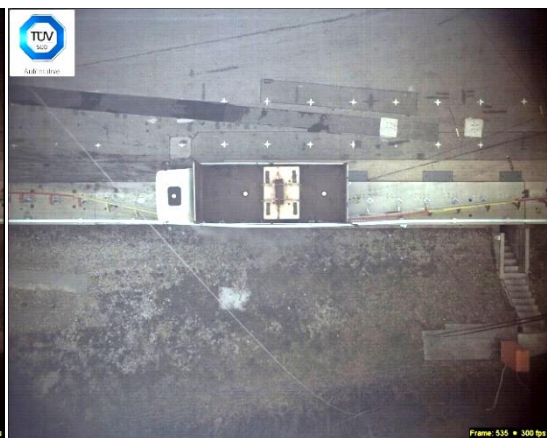
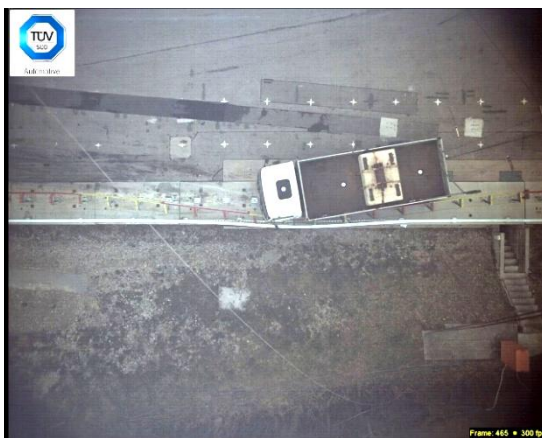
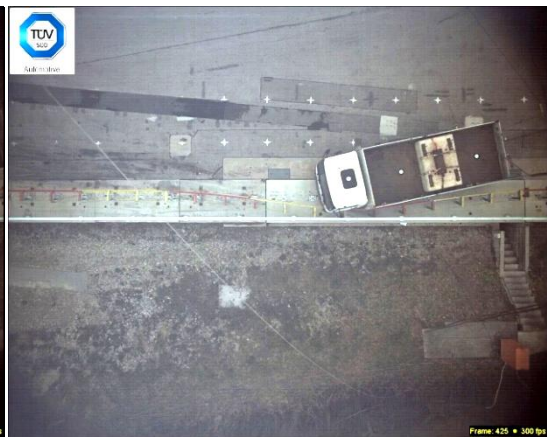
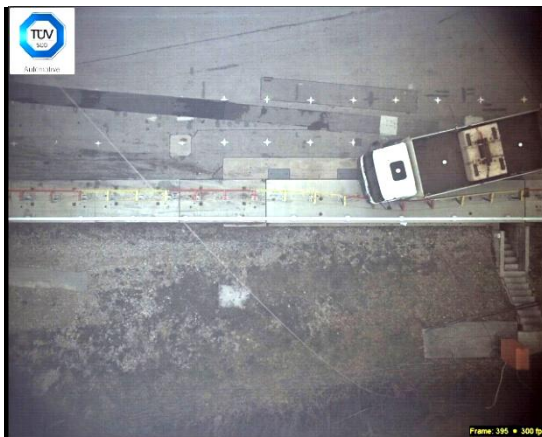
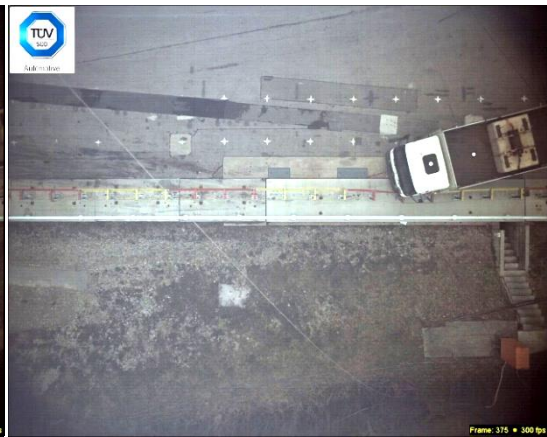
8.C.4.4	Prüffahrzeug Vorderachse, <i>Test vehicle front axle,</i>	
8.C.4.5	Prüffahrzeug Anprallseite, <i>Test vehicle impact side</i>	
8.C.4.6	Prüffahrzeug Hinterrad links, <i>Test vehicle rear tire left side</i>	

8.C.5 Serien und zusätzliche Fotos (keine besondere Bildgröße erforderlich)
Series and additional photographs (no specific image size required)





Automotive





Automotive

8.D Videoaufzeichnungen
Video recordings

Siehe beiliegende CD
See the enclosed CD

8.E Beschreibung der Bodenverhältnisse

Ground condition description

Im Rahmen des "Straßenforschungsauftrages Nr. 3.554, Rückhaltesysteme auf Brücken im Anfahrversuch" des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie der Republik Österreich und dem Projekt AP 99640 "Rückhaltesysteme mit hohen Aufhaltevermögen auf Brücken", der Bundesanstalt für Straßenwesen, der Bundesrepublik Deutschland, wurde auf dem TÜV-Testgelände eine Brückenkonstruktion installiert, auf der Anfahrversuche an Schutzeinrichtungen entsprechend der Norm EN 1317-1/2 durchgeführt werden können.

Um einen Brückenkrügelarm zu simulieren, wurde dieser mit einem 80 m langen Grundkörper ebenerdig nachgebildet. Dieser Grundkörper kann in 3 Zonen eingeteilt werden (Bild 1). In den Zonen I und III sind Streifenfundamente im Boden verankert. In Zone II, dem 12 m langen mittleren Abschnitt auf Höhe des Anprallbereiches ($1/3 L$), wurden 3 Betonkonsolen über spezielle Aufhängungen in einer Messgrube befestigt (Bild 2). Auf Fundament und Konsolen wird durch Montage einer Brückenkappe, ein Brückenrand nachgebildet

Die Brückenkonstruktion ist im Bereich der Messgrube (Zone II) mit einem digitalen Messsystem ausgestattet. Es können bis zu 64 Kraftmessaufnehmer gleichzeitig gemessen werden. Die Messwerte werden mit einer Abtastrate von 10 kHz, bei einer Auflösung von 12 Bit aufgezeichnet.

Die Messung der bei einem Anprallversuch eingeleiteten Kräfte geschieht an den Aufhängungen der Konsolen. Dort können horizontale und vertikale Kräfte gemessen, sowie das abkippend wirkende Moment ermittelt werden.

In den anderen beiden Abschnitten der Versuchsbrücke (Zone I + III) werden die Randkappen direkt, also ohne Messeinrichtungen auf den Streifenfundamenten befestigt

In the context of the 'Highway Research Order No. 3.554, Impact Test on Restraint Systems on Bridges' issued by the Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie der Republik Österreich (Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology of the Republic of Austria) and the project AP 99640 'Restraint Systems with High Stopping Power on Bridges' of the Bundesanstalt für Straßenwesen, der Bundesrepublik Deutschland (Federal Highway Research Institute of the German Federal Republic), a bridge was installed at the TÜV test site, on which test impacts could be performed on the restraint systems as per EN 1317-1/2.

To simulate a cantilever bridge, this was recreated with an 80 m long carrier at ground level. This carrier can be divided into 3 zones (Photograph 1). In zones I and III, strip foundations are anchored in the ground. In zone II, special supports are used to mount 3 concrete corbels in a measurement space (Photograph 2) in the 12 m long central section at the height of the impact area ($1/3 L$). A bridge edge was simulated on the pedestal and corbels by the mounting of a of a bridge cap.

The bridge is equipped with a digital measurement system in the area of the measurement space (zone II). Up to 64 load sensors can be simultaneously measured. The measured values are recorded at a sampling rate of 10 kHz at 12-bit resolution.

The loads generated during an impact test are measured at the corbel supports. Horizontal and vertical forces as well as the tilting moment of force can be determined here.

In the other two sections of the test bridge (zone I + III), the edge caps are mounted directly, that is, without measurement equipment, on the strip foundation.

Bild 1

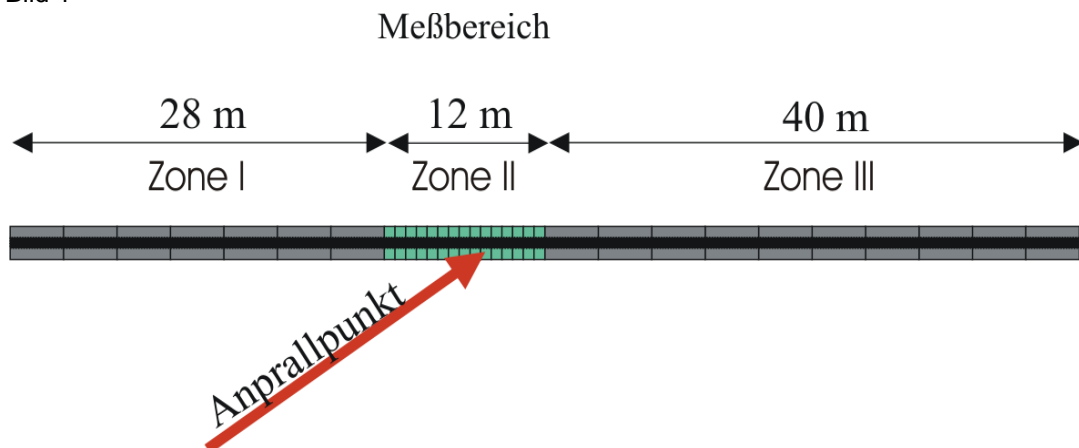
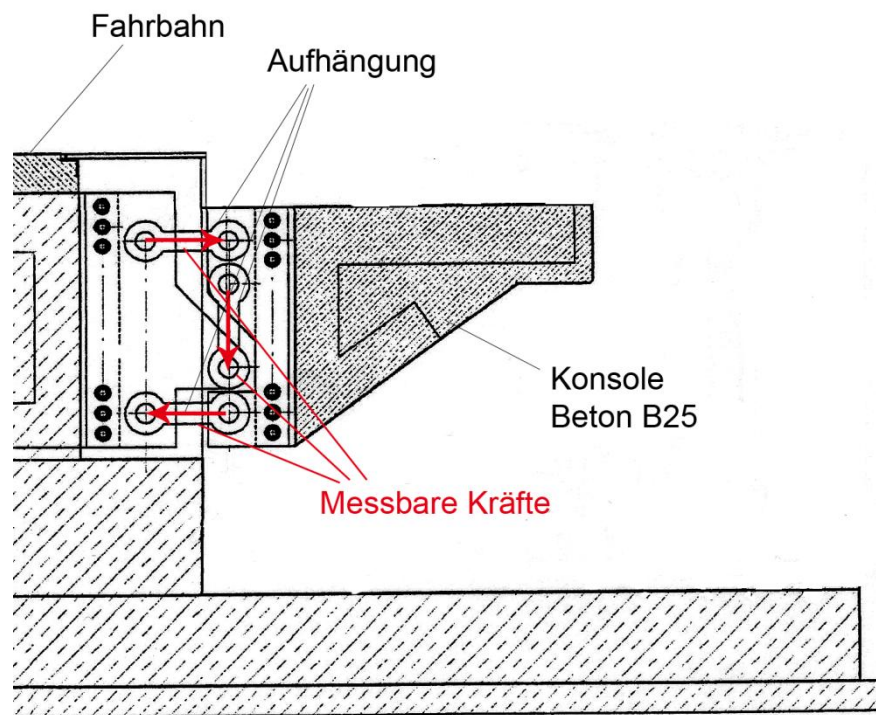


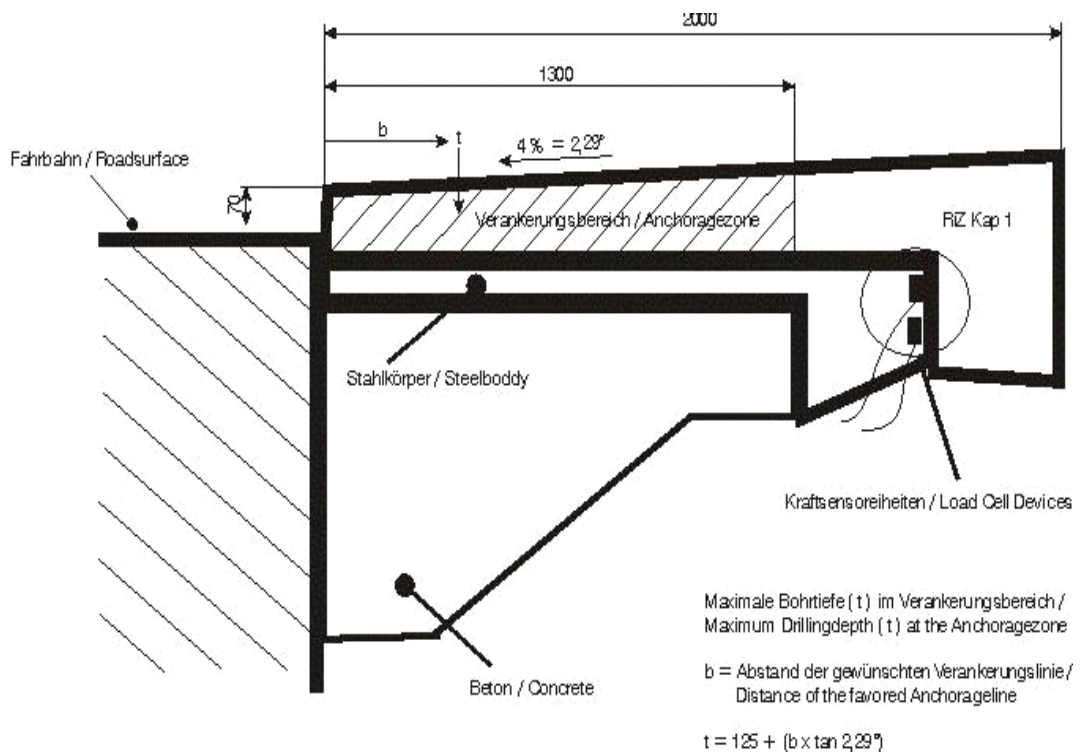
Bild 2



Es werden über der Kragarmnachbildung Kappenfertigteile verbaut, die in ihren Abmessungen und ihrer Beschaffenheit der in Deutschland gängigen Brückenrandleiste entsprechen. Auf den Kappenfertigteilen wird das zu Prüfende Fahrzeugrückhaltesystem verankert (Bild 3).

The cap finished parts, which correspond to the current German bridge limit in terms of their measurements and appearance are built in using the cantilever simulation. The vehicle restraint system to be checked is attached to the cap finished parts (Drawing 3).

Bild 3



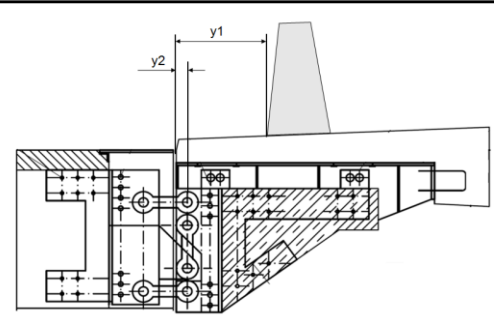
Beton: Festigkeitsklasse min. B 25, Nennmaß der Betondeckung: außen 4,4 cm , innen 2,5cm

Bewehrung: Betonstahl S 500, je m Kappe ~47kg

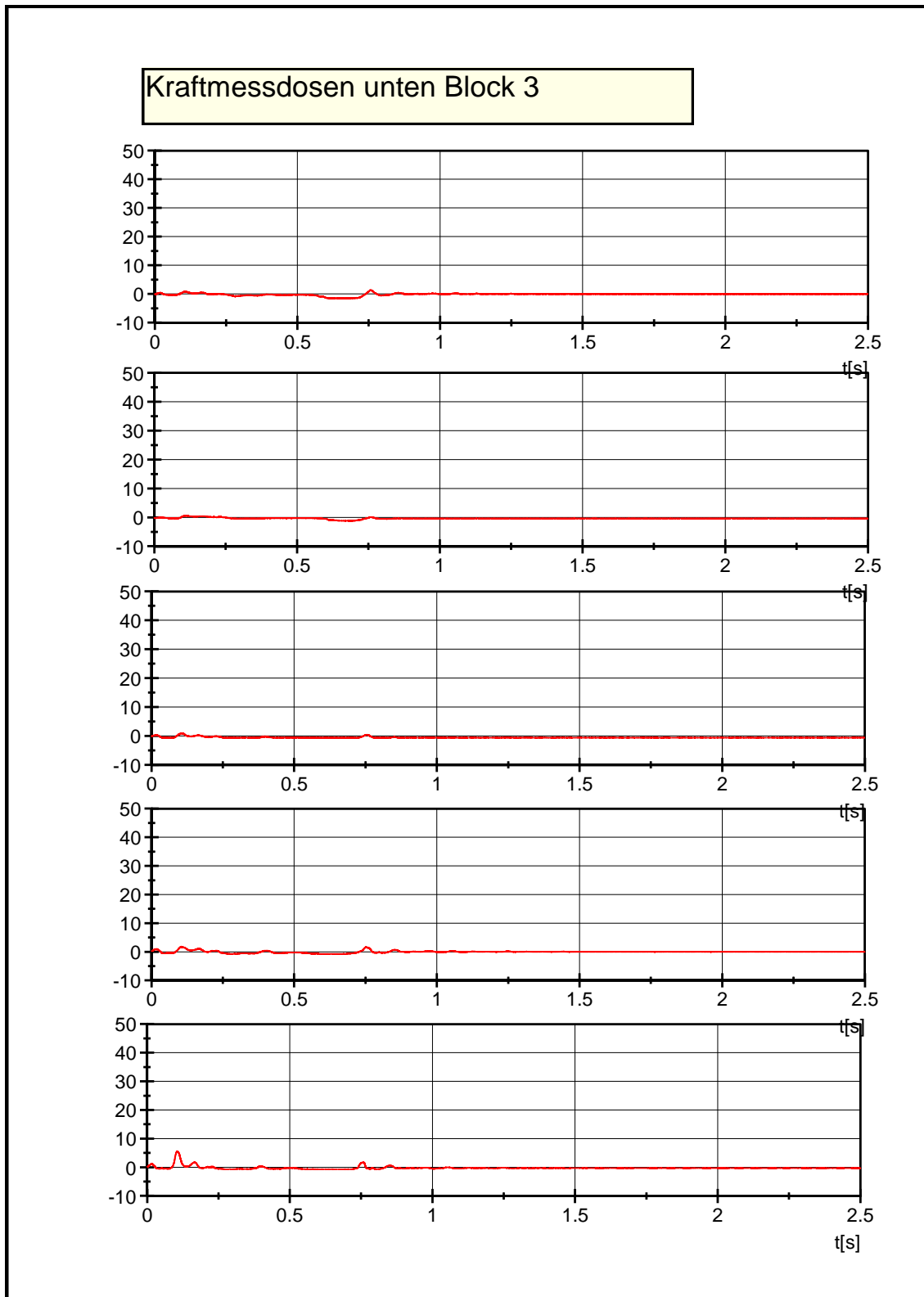
Concrete: Strength category min. B25, Nominal dimension of concrete cover: outside 4.4cm, inside 2.5cm

Concrete reinforcement: Concrete steel S 500, per m cap ~47kg

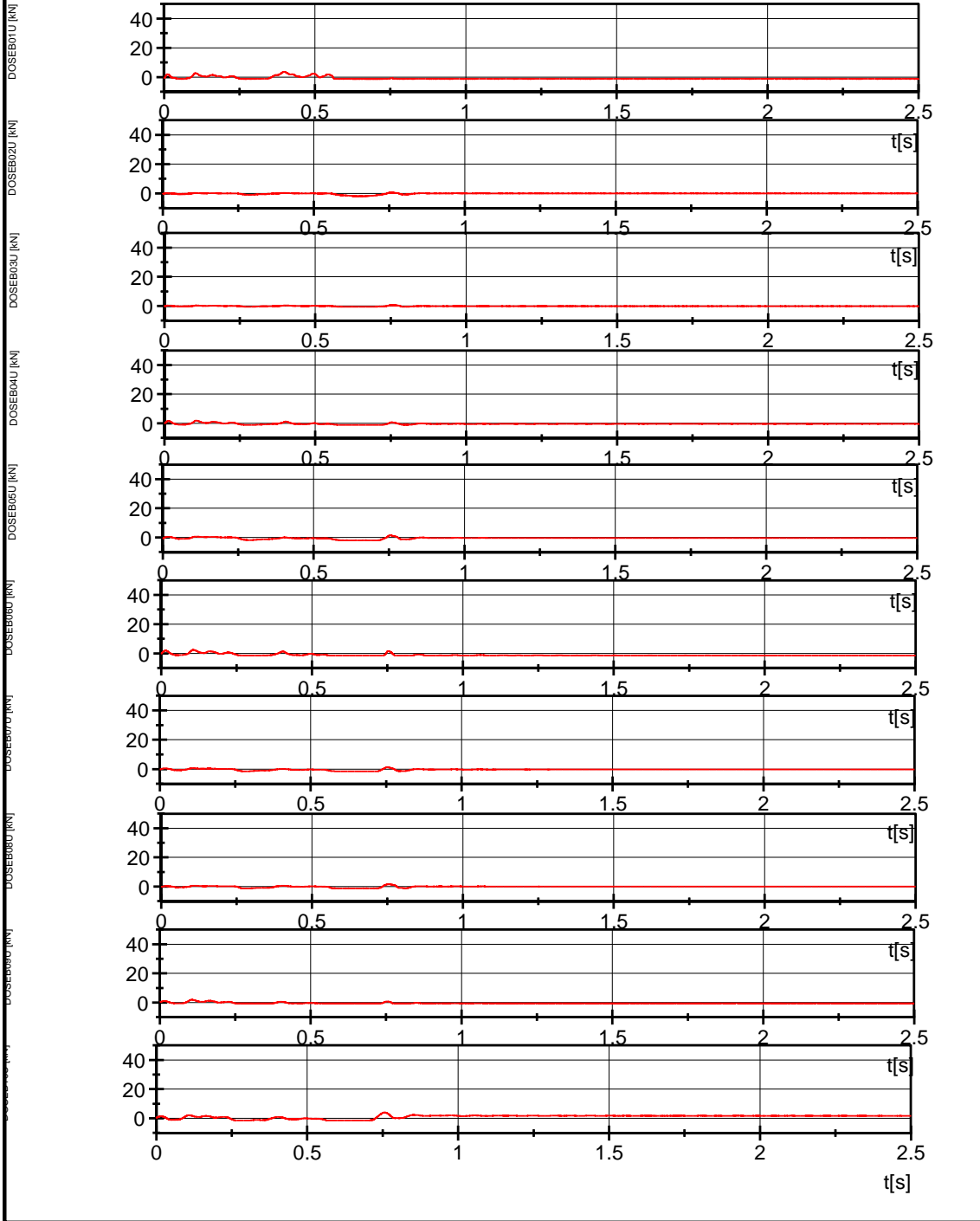
8.F Einstufung nach DIN Fachbericht 101
Classification in accordance with DIN Fachbericht 101

Versuchsnummer:		20117D03
Datum:		09.12.2011
y1:	0.5 m	
y2:	0.07 m	
Einwirklänge e:	5.96 m	
Horizontales Maximum in Block 1:		74 kN
Vertikales Maximum in Block 3:		136 kN
Horizontales Maximum im Gesamtsystem:		101 kN
Vertikales Maximum im Gesamtsystem:		236 kN
Horizontale Hilfsgröße:		90. kN
Vertikale Hilfsgröße:		93. kN
Erhöhungsfaktor für Vertikalkraft:		0.51
Einstufung in Klasse:		A

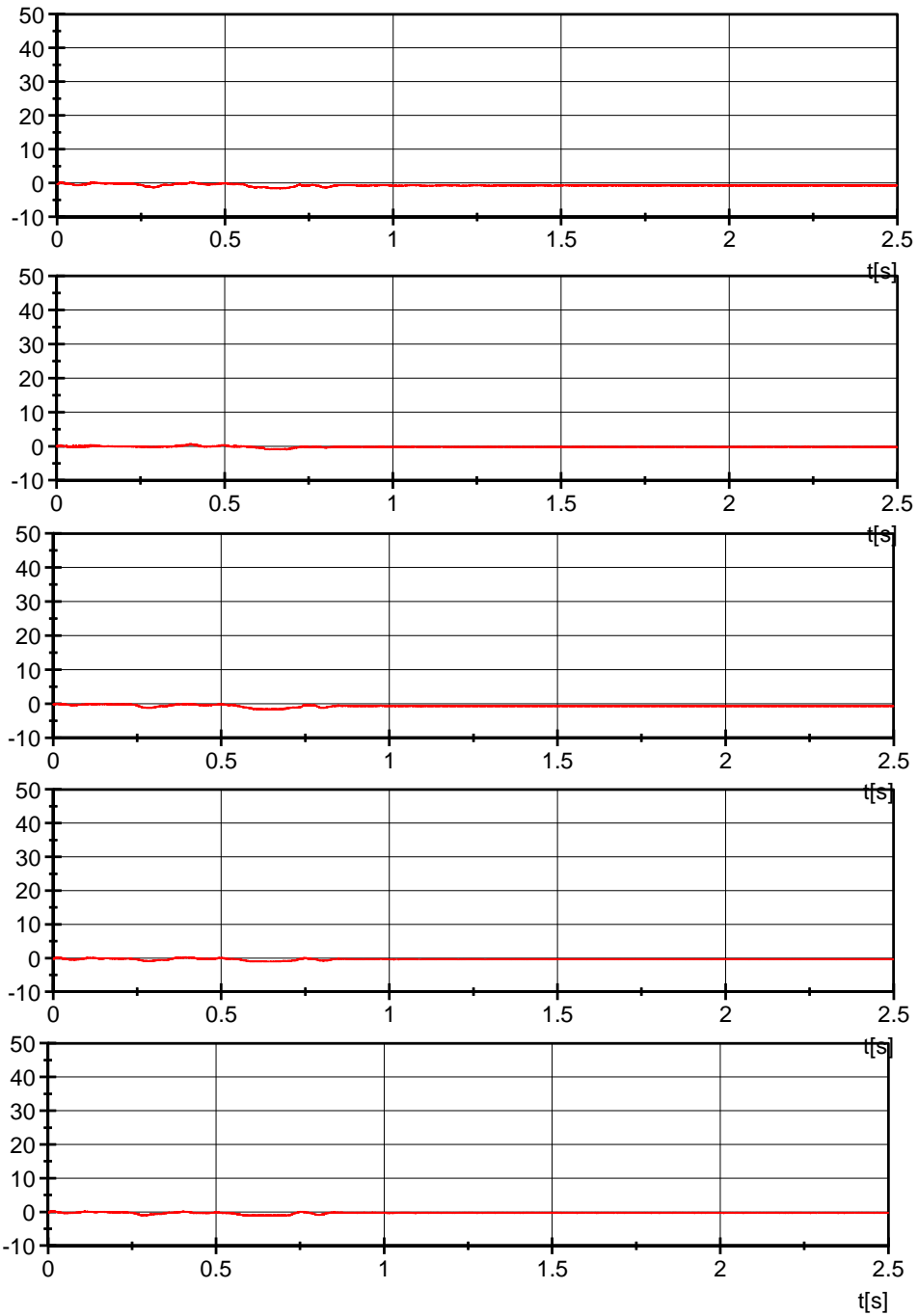
8.G Graphische Darstellung der beim Versuch auftretenden Kräfte
Graphs of forces occuring during the tests



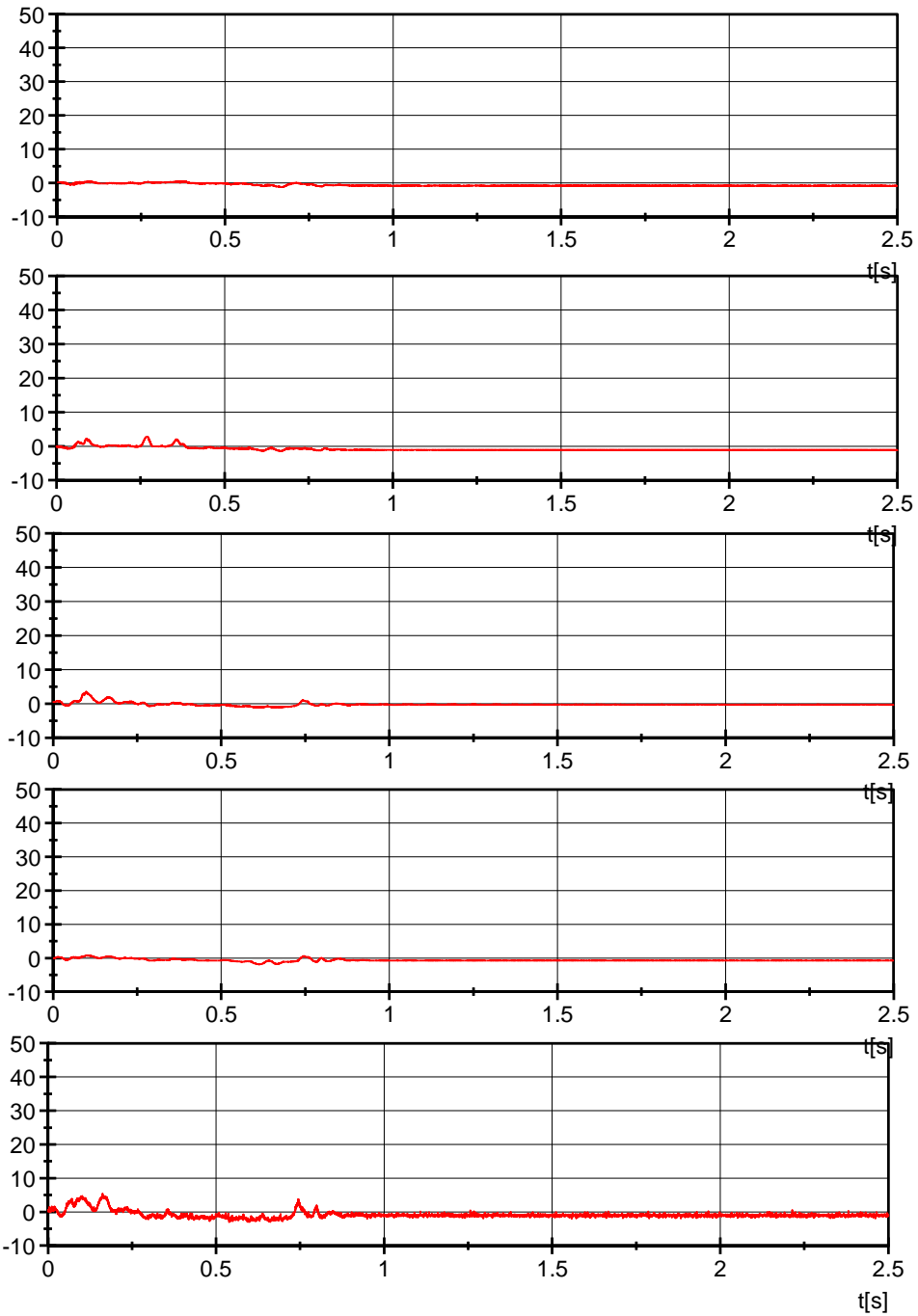
Kraftmessdosen unten Block 2



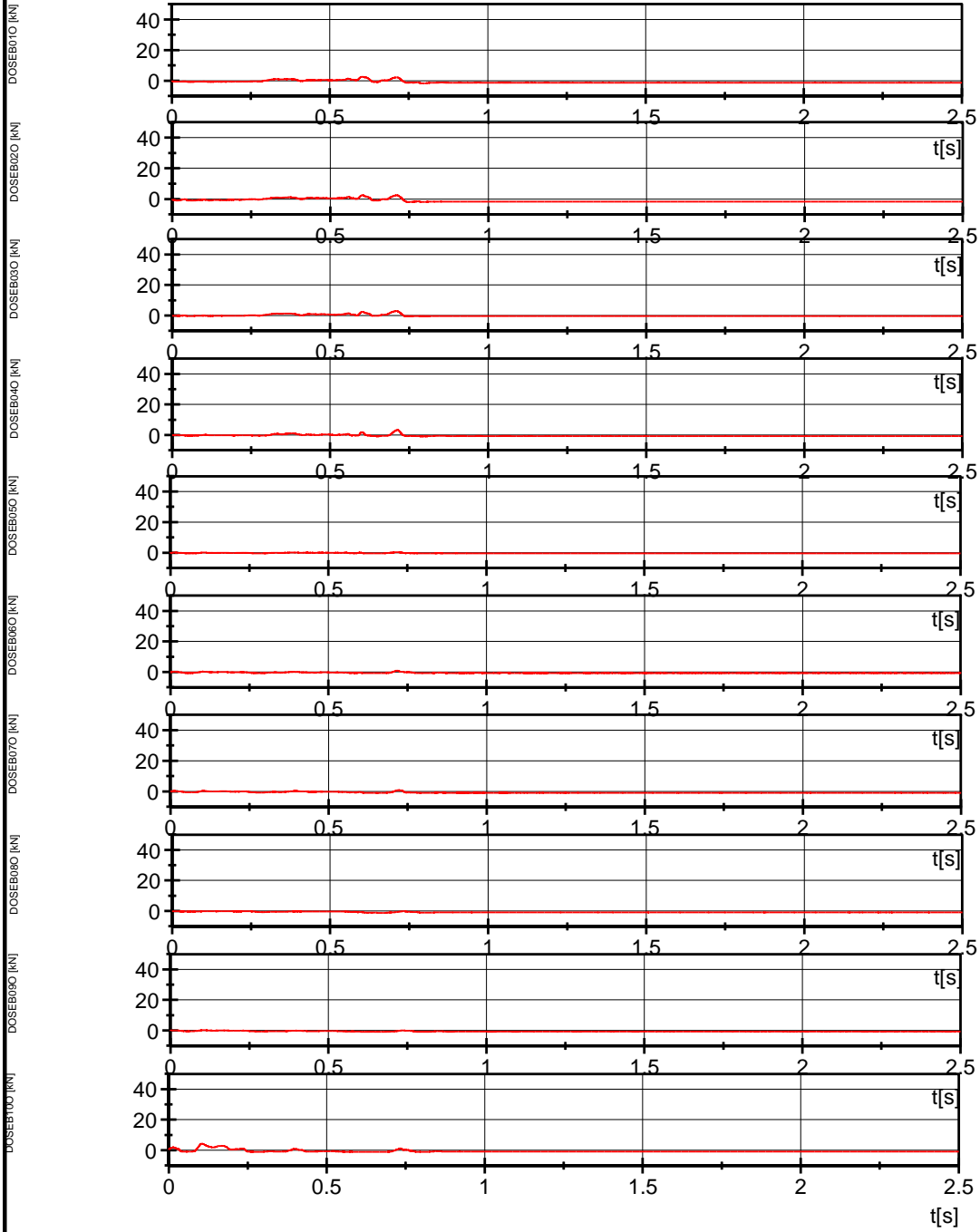
Kraftmessdosen unten Block 1



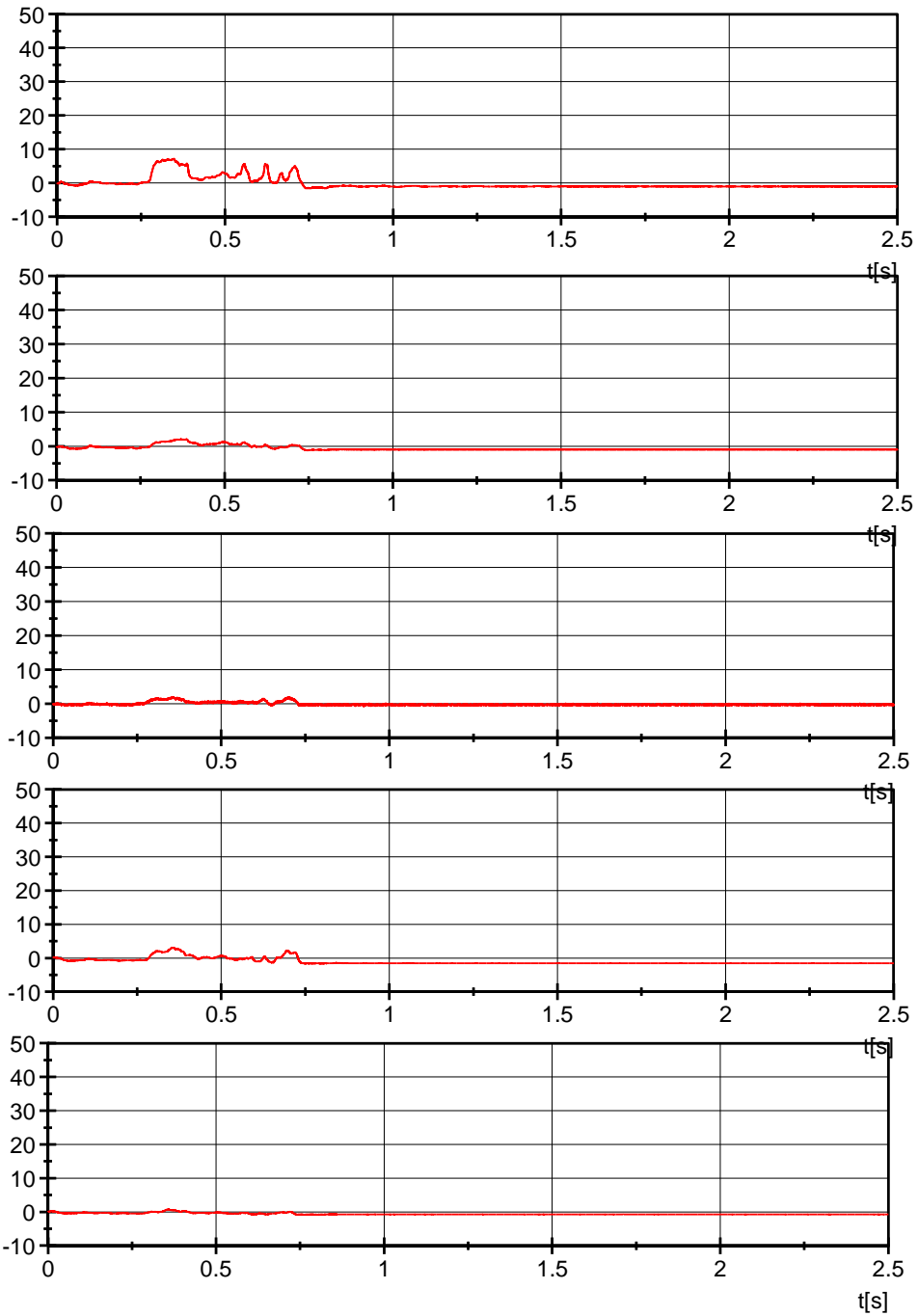
Kraftmessdosen oben Block 3



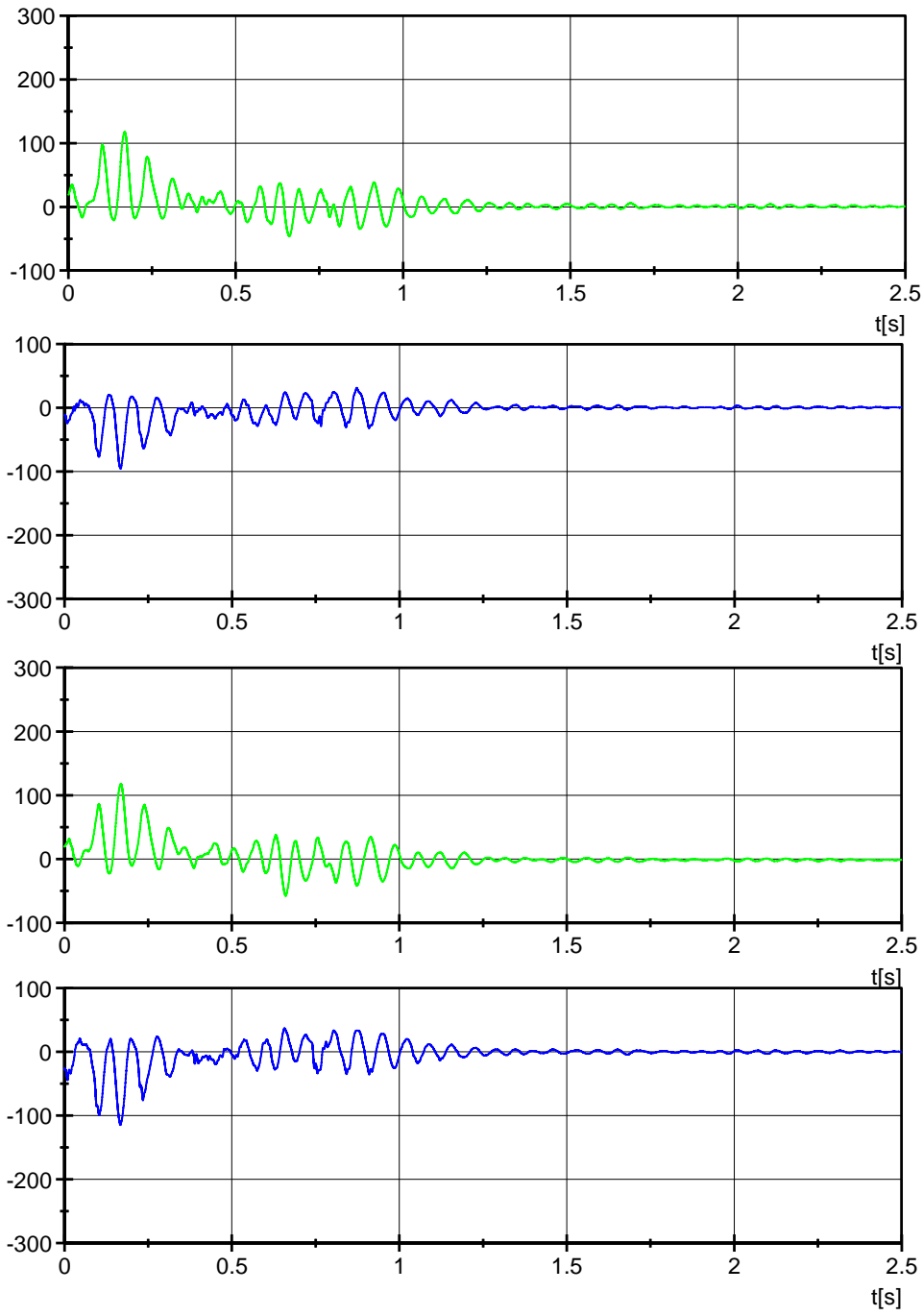
Kraftmessdosen oben Block 2



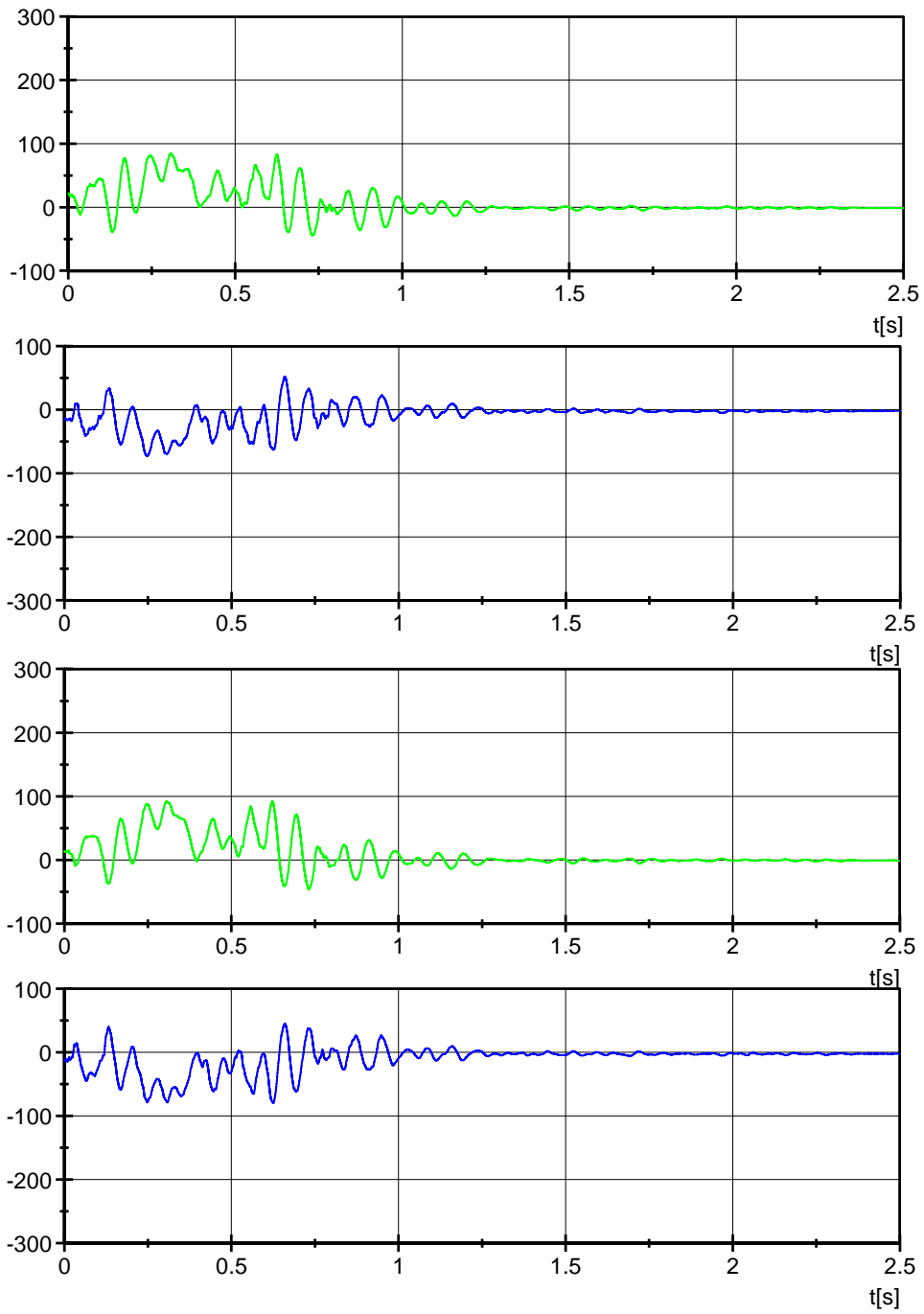
Kraftmessdosen oben Block 1



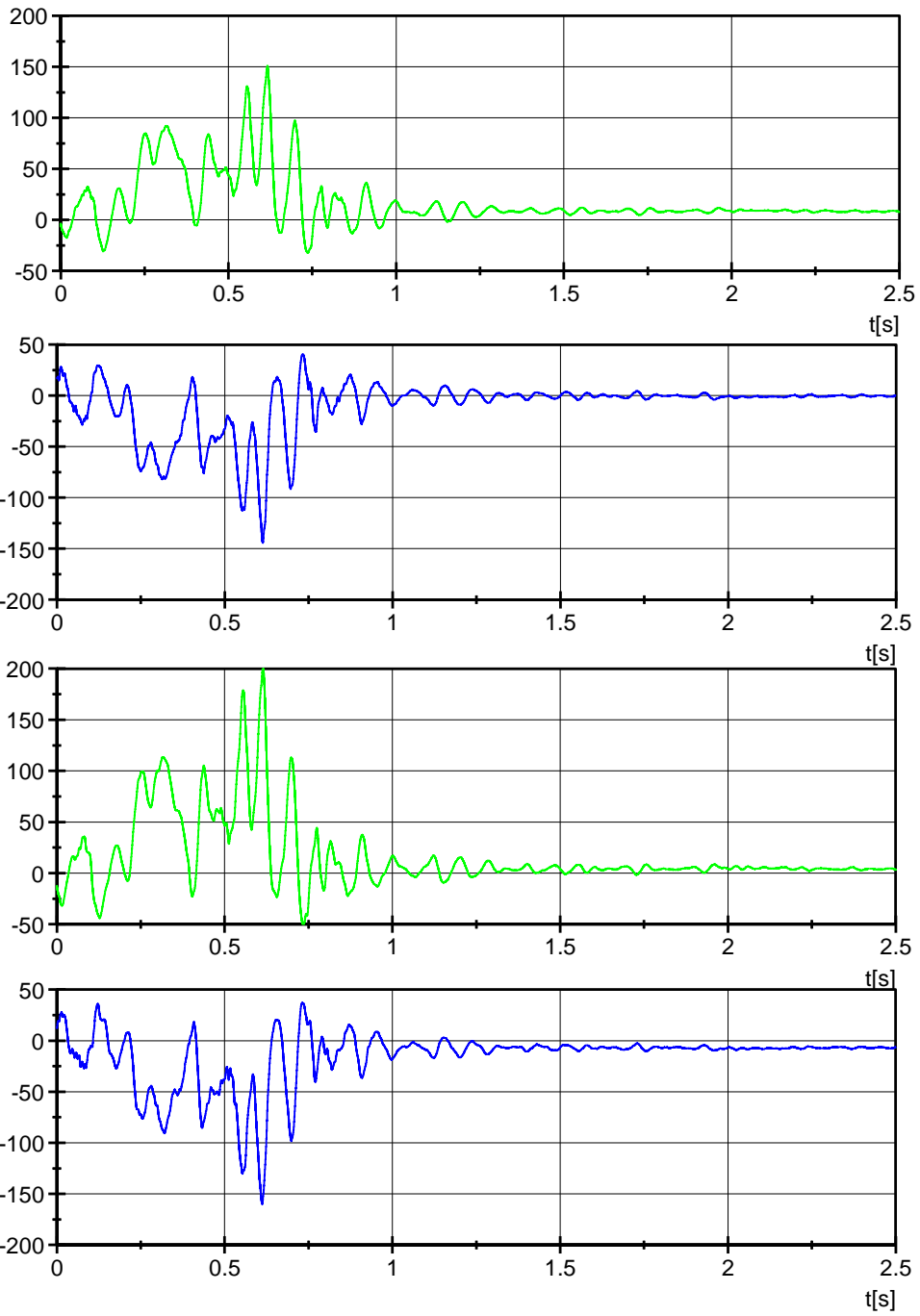
Stäbe Block 3 horizontal



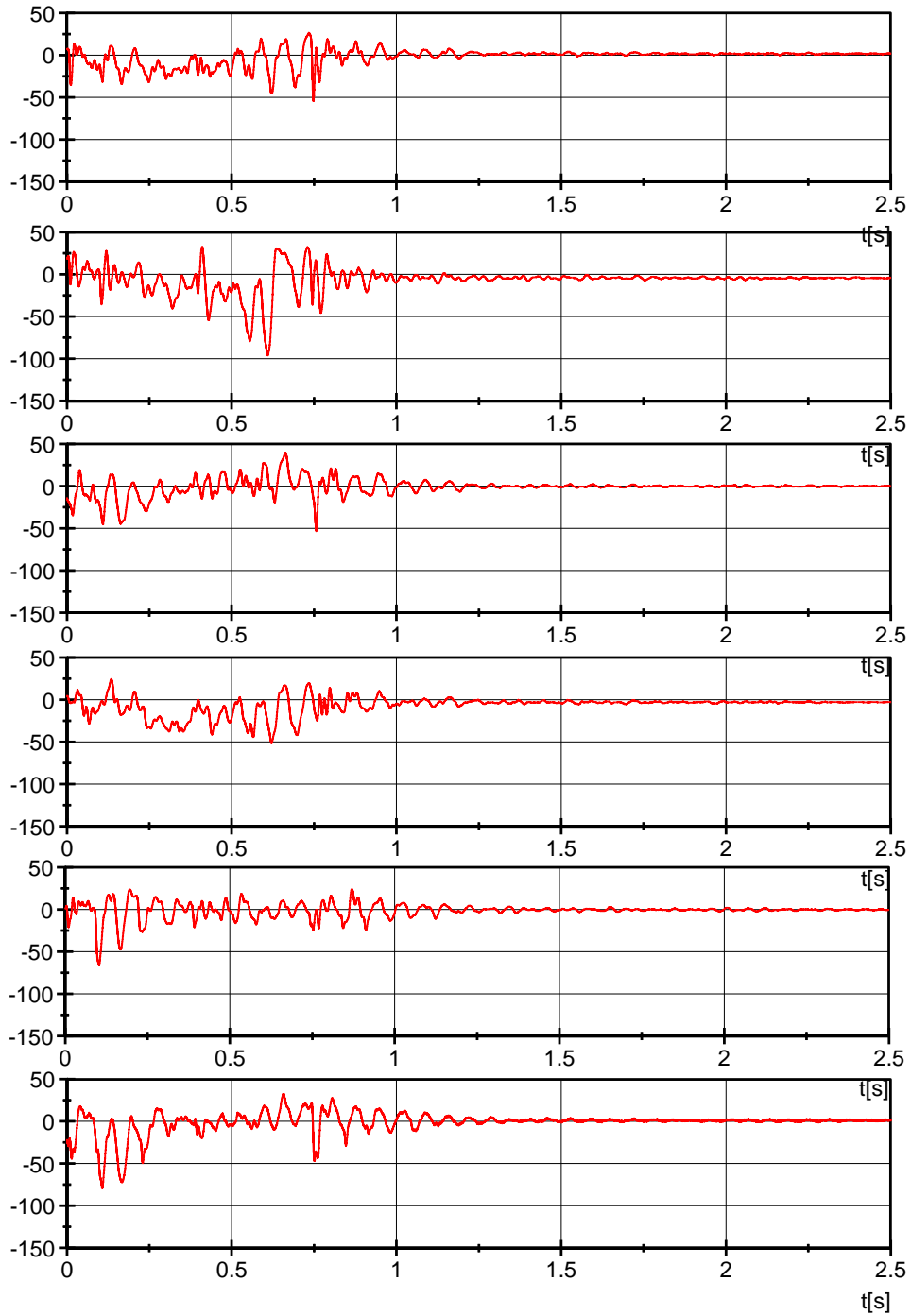
Stäbe Block 2 horizontal



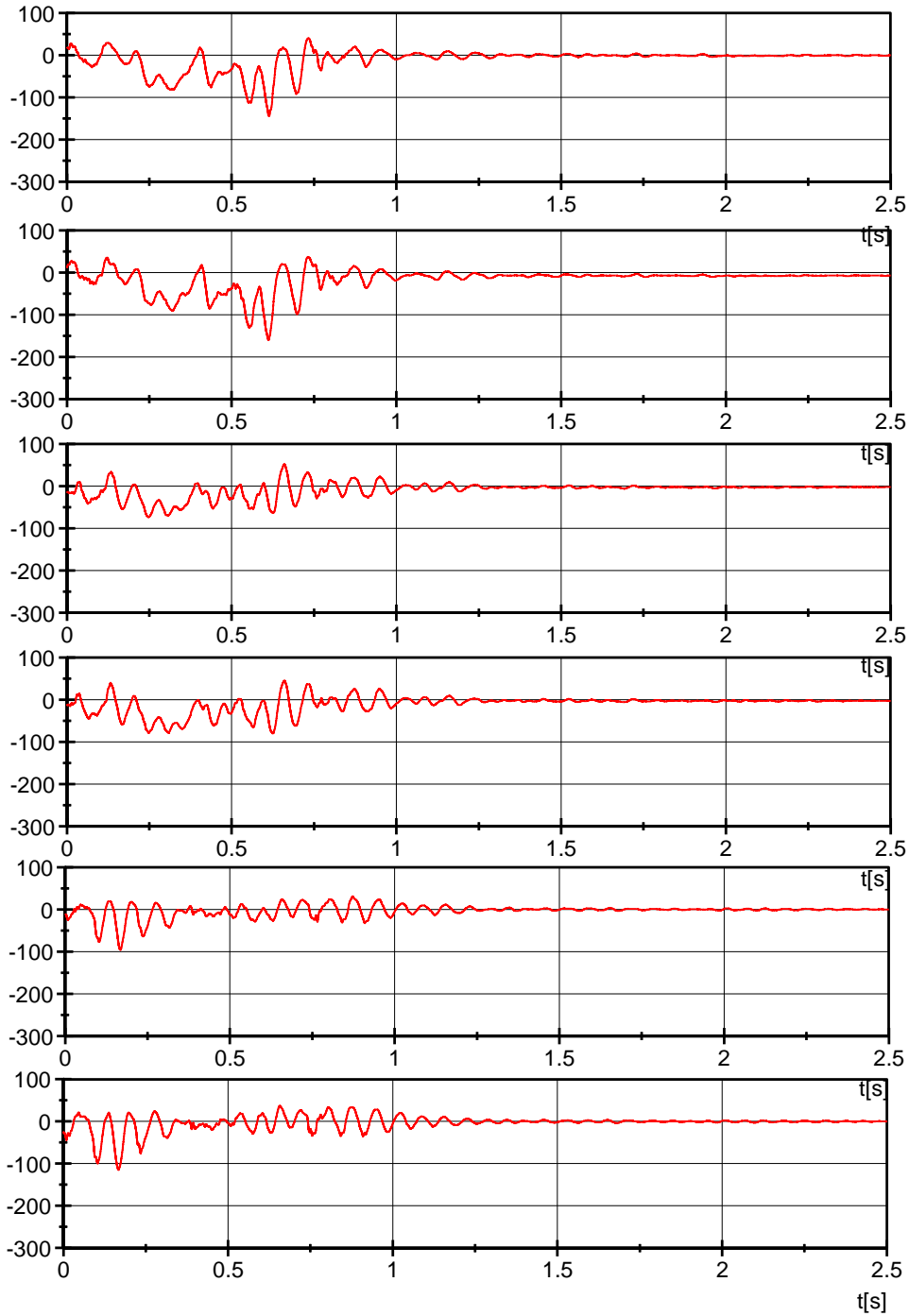
Stäbe Block 1 horizontal



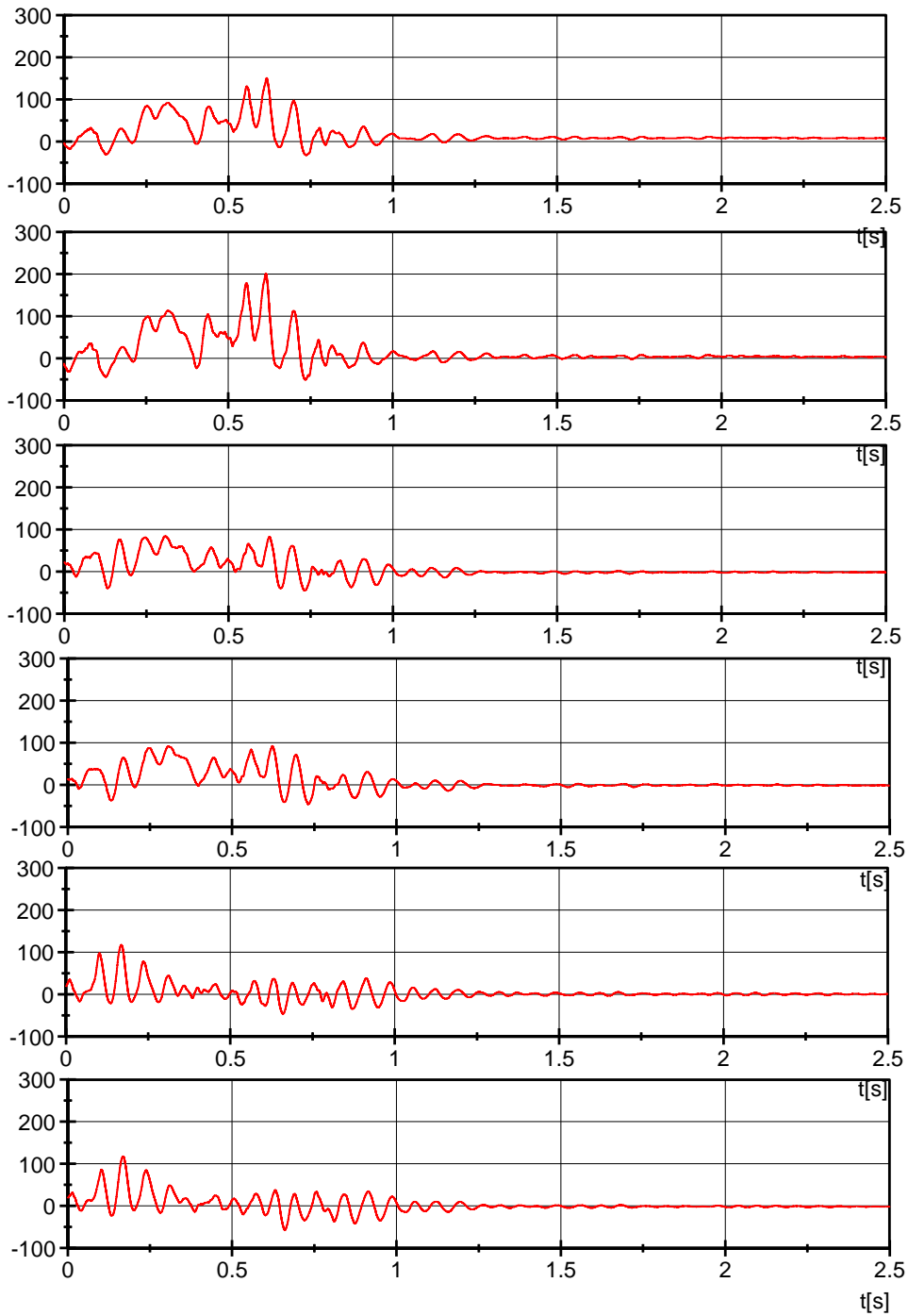
Stäbe vertikal



Stäbe unten



Stäbe oben



8.H Anordnung der Meßvorrichtung
Assembly of measurement equipment

Meßbrücke

AUF SICHT:

Verankerung 2 mit DMS 1,2,3
 Verankerung 1 mit DMS 4,5,6
 Verankerung 2 mit DMS 10,11,12
 Verankerung 1 mit DMS 13,14,15
 Verankerung 1 mit DMS 16,17,18

Anprallrichtung

SEITENANSICHT:

Anprallsystem

Stab 3
 Stab 1
 Stab 2

Bemerkung: Die Baugruppe besteht aus drei Blöcken mit jeweils zwei Verankerungen. Jede Verankerung wird von drei Stahlstäben gebildet, welche mit einem Dehnmessstreifen (DMS) als Messwertaufnehmer versehen sind. Die beiden lateralen Stäbe 2,3 sind mit dem Fundament verbunden und nehmen Zug/Druck in lateraler Richtung auf. Der vertikale angeordnete Stab 1 nimmt Zug/Druck in vertikaler Richtung auf. (Bei Belastung auf Zug ist das Messsignal negativ)

Die Numerierung der DMS ist fortlaufend. Der Applikationsart einer DMS wird durch Angabe der Blocknummer, der Verankerungsnummer und die Stabnummer beschrieben. Die Zuordnung der DMS ist willkürlich und lässt sich folgender Tabelle entnehmen.

TABELLE: Zuordnung der DMS

	Block 1		Block 2		Block 3	
	Verank. 2	Verank. 1	Verank. 2	Verank. 1	Verank. 2	Verank. 1
Stab 3 (lateral oben)	0001	0004	0010	0007	0013	0016
Stab 1 (vertikal)	0002	0005	0011	0008	0014	0017
Stab 2 (lateral unten)	0003	0006	0012	0009	0015	0018

(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Mafstab	SKIZZE	(Gewicht)
		Bezahl.	Datum	Name	(Werkstoff, Halbzeug)		
		30.06.03		POSPISCHILL		MESSSTELLEN	
		Gepr.:	GEPRÜFT	NAME			
		Norm:					
Zustf.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Heuücke	BRÜCKENKOPFVERANKERUNG	Ersatz durch:
						Blatt	Blätter

Anordnung der Kraftmessdosen an der vertikalen Fläche der Versuchsanlage

