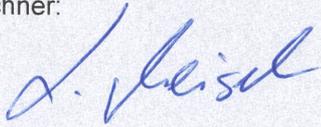


Berichtsfreigabe
Approval

Unterzeichner:
Signatory



Datum:
Date
Stempel:
Stamp



Prüfbericht BASt 2008 7G 03

vom 12. September 2016

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstr. 15
70565 Stuttgart

2008 7G 03

TB 11 nach DINV ENV 1317-4: 2001 (D) an die
Sanierte Übergangskonstruktion
EDSP 2,0 B-Profil auf
doppelseitige Ortbetonschutzwand (BSWO)
Typ Step Barrier

Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53
51427 Bergisch-Gladbach



Durchgeführt auf dem DEKRA Versuchsgelände
in Eggebek am 5. März 2008 um 13:50 Uhr

Inhaltsverzeichnis
Table of contents

1.	Prüfinstitut <i>Test laboratory</i>	3
2.	Auftraggeber <i>Client</i>	4
3.	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	5
4.	Durchführung der Prüfung <i>Test procedure</i>	6
5.	Ergebnisse <i>Results</i>	17
6.	Zusammenfassung <i>Summary</i>	28
	Anhänge <i>Annexes</i>	29
	ANHANG A: Skizze Testgelände und Systemaufbau <i>ANNEXE A: Sketch test area and system set-up</i>	29
	ANHANG B: Allgemeine Zeichnungen der Testanordnung und Einzelteilzeichnungen <i>ANNEXE B: General test item arrangement drawings</i>	30
	ANHANG C: Aufbauanleitung inklusive Dimensionen und Toleranzen <i>ANNEXE C: Test site installation manual including dimensions and tolerances</i>	64
	ANHANG D: Photographien <i>ANNEXE D: Photographs</i>	65
	ANHANG E: Videosequenzen <i>ANNEXE E: Video Records</i>	65
	ANHANG F: Beschreibung Boden Testgelände <i>ANNEXE F: Ground condition description</i>	76

1. Prüfinstitut

Test laboratory

- 1.1 **Name:** DEKRA Automobil GmbH
Name
- 1.2 **Anschrift:** Handwerkstr. 15
Address 70565 Stuttgart
GERMANY
- 1.3 **Telefon:** +49.711.7861 – 2492
Phone
- 1.4 **Fax:** +49.711.7861 – 2884
Facsimile
- 1.5 **Internetadresse:** www.crashtestcenter.de
Internet address
- 1.6 **Prüfgelände:** Gewerbepark Carstensen
Test site location Bäckerweg
24853 Eggebek
- 1.7 **Name und Adresse der
Anerkennungsstelle:** Deutsches Institut für Bautechnik
*Name and address of body
which accredited the test
laboratory* Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
GERMANY
- 1.8 **Notifizierungsnummer
und –datum:** -
*Notification/accreditation number
with date of approval,
valid at the time of testing*

2. Auftraggeber

Client

- | | | |
|-----|---|--|
| 2.1 | Name
<i>Name</i> | Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im
Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung (Dienststz Bonn) |
| 2.2 | Anschrift
<i>Address</i> | Brüderstr. 53
51427 Bergisch Gladbach |
| 2.3 | Telefon
<i>Phone</i> | +49 (0) 2204 43 – 596 |
| 2.4 | Fax
<i>Facsimile</i> | +49 (0) 2204 43 – 408 |
| 2.5 | Internetadresse
<i>Internet address</i> | www.bast.de |
| 2.6 | Zusätzliche Informationen
<i>Additional information</i> | - |

3. Prüfgegenstand

Test item

3.1	Prüfgegenstand <i>Test item</i>	Sanierte RPS-Übergangskonstruktion EDSP 2,0 B-Profil auf doppelseitige Ortbetonschutzwand Step-Profil – Lösung SGS
	Bezeichnung <i>Name of test item</i>	-
	Ein-/Aufbauweise <i>Method of installation</i>	Systemaufbau: <ul style="list-style-type: none">• 12 m Absenkung EDSP• 20 m gerammtes, einseitiges Stahlschutzplankensystem EDSP 2,0 (B-Profil)• 45,17 m Übergangskonstruktion• 12,3 m frei stehende doppelseitige BSWO Typ Step Barrier (Bewehrung 2Ø12mm)• 3,4 m Absenkung BSWO
3.2	Aufbaudatum <i>Date of installation</i>	Februar 2008 (BSWO) 3. – 5. März 2008 (Stahl und Übergang)
3.3	Prüfdatum <i>Date of test</i>	5. März 2008
3.4	Versuchsnummer <i>Laboratory's test reference number</i>	2008 7G 03
3.5	Wetterbedingungen <i>Weather conditions</i>	sonnig, 6 °C

4. Durchführung der Prüfung

Test procedure

4.1	Prüftyp <i>Type of impact test</i>	TB 11
-----	--	--------------

4.2 Prüfgelände		
4.2.1	Beschreibung und Zustand des Versuchsgeländes <i>Description of type and condition of test area</i>	Ehemaliger Militärflugplatz in Eggebek, Schleswig-Holstein
4.2.2	Skizze der Fahrzeugannäherung <i>Sketch of vehicle approach</i>	Siehe Anhang E
4.2.3	Distanz zwischen Brüstung und Brückenfahrbahnrand <i>Distance between the traffic face of the parapet and the bridge deck edge</i>	entfällt
4.2.4	Art des Untergrunds <i>Type of underground</i>	Boden: Kies-Sand-Gemisch, Schottertragschicht 0/45 Streifenfundament für Betonfertigteile aus Beton
4.2.5	Klasse / Zustand des Untergrunds <i>Class / condition of underground</i>	Bodengruppe G (DIN 18196), Bodenklasse 3 (DIN 18300), DPR = 103,6 %

4.3 Aufbau und ausführliche Beschreibung des Prüfgegenstandes

Set-up and detailed description of the item tested

<p>4.3.1 Übereinstimmung technische Zeichnungen und Testgegenstand? <i>Conformity between test drawings and item tested</i></p>	<p>JA</p>
<p>4.3.2 Übereinstimmung Aufbauanleitung und Aufbau des Testgegenstands? <i>Conformity between installation manual and item installed</i></p>	<p>JA</p>

4.3.3 Beschreibung des Fahrzeug-Rückhaltesystems (FRS):

Description of the Vehicle Restraint System (VRS)

<p>4.3.3.1 Bodenbefestigungen <i>Ground fixing details</i></p>	<p>Stahlschutzplankenpfosten in Boden gerammt Betonfertigteile frei aufgestellt auf Streifenfundament Ortbetonschutzwand frei aufgestellt auf Kies-Sand-Gemisch 0/45</p>
<p>4.3.3.2 Gesamtlänge des Systems <i>Total length of test item in metres</i></p>	<p>92,87 m (12 m Absenkung, 20 m EDSP, 45,17 m ÜK, 12,3 m BSWO, 3,4 m Absenkung)</p>
<p>4.3.3.3 Höhe des Systems im Anprallbereich <i>Height of test item in the impact area</i></p>	<p>Betonfertigteile: 0,84 m (gemessen, bezogen auf Fahrbahnoberkante)</p>
<p>Breite des Systems im Anprallbereich <i>Width of test item in the impact area</i></p>	<p>71 cm (Hinterkante Betonfertigteile / Vorderkante Schutzplankenholm)</p>
<p>Masse je lfd. m Systemlänge <i>Mass per meter</i></p>	<p>ÜK ca. 104 kg/m</p>
<p>Anzahl der Elemente <i>Number of elements</i></p>	<p>Markierte Segmente: 11 (Länge je 4 m)</p>
<p>Bewehrung <i>Reinforcement</i></p>	<p>BSWO: 2 x 12 mm</p>
<p>4.3.3.4 Pfostenabstand und/oder Teillänge <i>Post spacing and/or unit length in metres</i></p>	<p>0,67 m, 1,33 m und 2,0 m (Details siehe Anhang B)</p>

4.3.3.5 Vorspannkraft/-kräfte <i>Pretension value(s)</i>	entfällt
4.3.3.6 Referenz zur Bodenbefestigung und DIN EN 1317-6 Anforderungen bei Fußgängerschutz (nur Brückenkopf) <i>Reference to anchor/ground fixing and prEN 1317-6 requirements if pedestrian protection is included</i>	entfällt
4.3.3.7 Zusätzliche Informationen <i>Additional Information</i>	<u>Einzellängen</u> Absenkung EDSP: 12 m EDSP 2,0: 20 m Übergangskonstruktion: 45,17 m Ortbetonschutzwand (BSWO): 12,3 m Absenkung BSWO: 3,4 m

Beschreibung des Rückhaltesystems

Description of the VRS

Die geprüfte, sanierte Übergangskonstruktion verbindet die Schutzeinrichtung EDSP 2,0 B-Profil mit einer doppelseitigen Ortbetonschutzwand vom Typ Step Barrier.

Aufgebaut wurde - aufgelistet in Anprallrichtung gesehen

(Zeichnungsnummern (ZNR) siehe Anhang B):

- 12 m Regelabsenkung¹ (ZNR ÜK-BSW/EDSP 05)
- 20 m EDSP 2,0 B-Profil (ZNR ÜK-BSW/EDSP 04)
- 24 m Übergang EDSP auf Verziehungselement (ZNR ÜK-BSW/EDSP 01)
- 21 m Übergang EDSP auf Betonschutzwand-Bereich mit verstärkter Ortbetonschutzwand (ZNR ÜK-BSW/EDSP 02).

Der 24 m Übergang der EDSP auf das Verziehungselement ist mit doppelten Holmen und „doppelten“ Pfosten ausgeführt. Der untere Holm wird über 2 Elemente vom Boden versenkt kommend an die Höhe am Verziehungselement angepasst. Beide Holme sind an Doppel-T-Pfosten angebracht die zwischen Holm und Pfosten ein zusätzliches Doppel-T-Stück verbaut haben, dass nicht im Erdreich verankert ist. Am Ende des Elements 4 und am Beginn des Elements 5 werden zusätzlich zwei C-Pfosten zur Verstärkung am den Holmen angebracht. Der Abspanngurt wird von der EDSP kommend auf den Doppel-T-Pfosten verschwenkt und verschraubt. Ein zusätzlicher Abspanngurt wird unterhalb des ersten beginnend bei Element 4 installiert. Beide Abspanngurte werden über einen zusätzlichen rückwärtigen C-Pfosten mit angebrachtem Rohrprofil auf das Verziehungselement verschwenkt und daran verschraubt. Sie werden weiter geführt bis zur BSWO und mehrfach am Verziehungselement und der BSWO verschraubt. Bei Segment 5 werden zwischen Holmen und Verziehungselement zusätzliche Dämpfungsrohre und ein keilförmiges Stahlprofil installiert. Nachdem beide Holme bis zu Element 6 am Verziehungselement fortgeführt wurden, endet der untere Holm an diesem Element. Der obere Holm wird über das Verziehungselement bis mit 5 weiteren Holmelemente bis zur BSWO weitergeführt und verschraubt.

Der verstärkte Bereich der Ortbetonschutzwand war an einer 30 m langen Ortbetonschutzwand vom Typ Step Barrier (ÜK-BSW(EDSP 13) mit 2 x 12 mm Bewehrung montiert. Zwischen ÜK-BSW/EDSP 01 und ÜK-BSW/EDSP 02 befand sich das Betonfertigteilelement Verziehungselement ÜK-BSW/EDSP 14 mit einer Länge von 5,25 m auf einem Streifenfundament.

Anhang B enthält die Konstruktionszeichnungen (Nenn-Abmessungen, Profil, Querschnitt, etc.)

Anhang C und D enthalten Fotos zum Aufbau und System.

Bemerkungen

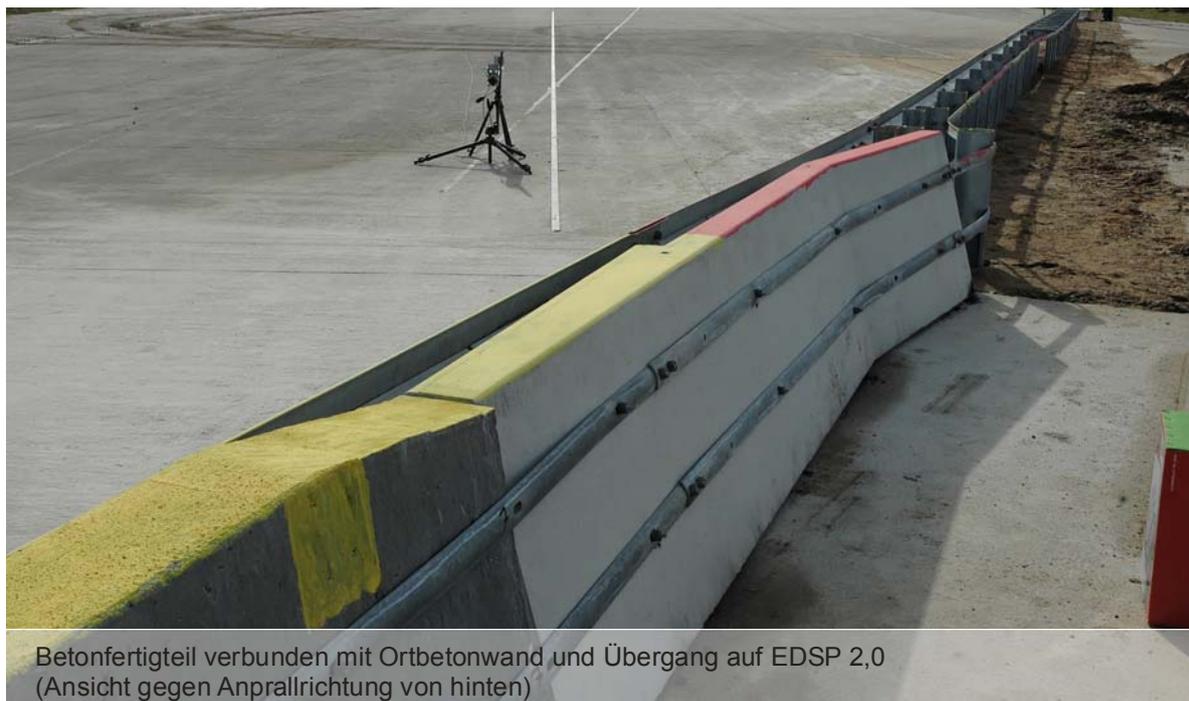
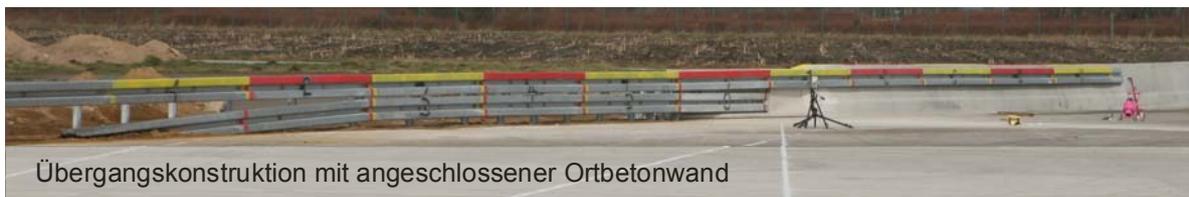
Additional information

Die Elemente der Schutzeinrichtung wurden zur Dokumentation der Systemveränderungen und zur Erfassung des Fahrzeugverhaltens farblich wechselnd (rot/gelb) markiert.

Die Holme und Abspanngurte der Übergangskonstruktion wurden fortlaufend von 1 – 11 nummeriert, die Pfosten mit 0, 1-1, 1-2, 1-3, 2-1, ..., zusätzliche Zwischenpfosten mit 5-31, 5-32, 5-33 und 5-34.

¹ nach TL-SP 99

Darstellung
Illustration



Darstellung

Illustration



Betonfertigteil
(Ansicht gegen Anprallrichtung)



Betonfertigteil
(Ansicht in Anprallrichtung)

Darstellung

Illustration



Betonfertigteil verbunden mit Übergang auf EDSP 2,0
(Ansicht gegen Anprallrichtung von hinten)



Übergang auf EDSP 2,0 auf Betonfertigteil
(Ansicht in Anprallrichtung von hinten)

4.4 Prüffahrzeug

Vehicle description

4.4.1 Allgemeine Fahrzeugdaten

General Vehicle data

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Citroen	Kilometerstand <i>Mileage</i>	115.793
Modell <i>Model</i>	AX	Typ <i>Vehicle type</i>	ZA
Baujahr <i>Year of manufacture</i>	1994	Erstzulassung <i>Initial registration</i>	30.09.1994
Fahrzeugidentnr. <i>VIN</i>	VF7ZALH0014LH9780	Getriebe <i>Transmission</i>	4-Gang manuell
Hauptuntersuchung des Testfahrzeugs <i>Vehicle Roadworthiness assessment</i>			_ 2

4.4.2 Normanforderungen

Standard requirements

	IST	SOLL
Gesamtprüfmasse [kg] <i>Vehicle test mass</i>	904	860 – 940
Spurweite vorn/hinten [mm] <i>Track width front/back</i>	1.385 / 1.305	1.147,5 – 1.552,5
Radradius [mm] <i>Wheel radius</i>	entfällt	entfällt
Radstand [mm] <i>Wheel base</i>	2.280	entfällt
Anzahl Achsen <i>Number of axles</i>	2	1S + 1
Abstand Stoßstange – Boden [mm] <i>Distance bumper – ground</i>	entfällt	entfällt
Höhe der Ladefläche [mm] <i>Height of platform</i>	entfällt	entfällt

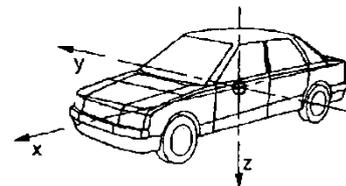
² Das Fahrzeug erfüllt die Anforderungen nach DIN EN 1998:2006

4.4.3 **Abmaße [mm]**
Measurements [millimeter]

Länge <i>Length</i>	3.525
Breite <i>Width</i>	1.555
Höhe <i>Height</i>	1.355
Überhang vorne <i>Overhang front</i>	670
Überhang hinten <i>Overhang back</i>	575

4.4.4 **Schwerpunktslage [mm]** (nach ISO 10392)
Centre of gravity [millimeter]

	IST	SOLL
X	979	810 – 990
Y	9	± 70
Z	534	441 – 539

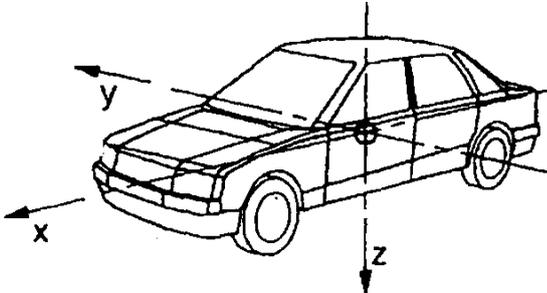


4.4.5 **Reifen**
Tyres

	Vorne links <i>Front left</i>	Vorne rechts <i>Front right</i>	Hinten links <i>Back left</i>	Hinten rechts <i>Back right</i>
Größe <i>Size</i>	155/70 R13	155/70 R13	155/70 R13	155/70 R13
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Hankook	Hankook	Roadstone	Roadstone
Druck <i>Pressure</i>	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar
Profiltiefe³ <i>Profile depth</i>	5,5 mm	6 mm	5,5 mm	6,5 mm

³ X / Y = Innen / Außen

4.4.6 Position der Messinstrumentierung und Abstand vom Fahrzeug-Schwerpunkt
Position of vehicle measurement equipment and displacement from vehicle CoG



Nr. #	Name Name	Bezeichnung Label	Position*		
			x [mm]	y [mm]	z [mm]
1	10TUNNCG0000AV	Drehratensensor x,y,z im Längsschwerpunkt auf Tunnel	0	0	0
2	10TUNNCG0000AC	Triaxialer Beschleunigungsaufnehmer im Fahrzeugschwerpunkt	0	0	0
3	10TUNNRE0000AC	Triaxialer Beschleunigungsaufnehmer hinten	0	0	0

* Abweichung vom Koordinatensystem im Fahrzeugschwerpunkt

* *measured displacement from vehicle center of gravity*

4.4.7 Zusatzgewichte

Ballast

Gewichtstyp <i>Ballast type / description</i>	Gewichtsposition <i>General ballast position</i>	Gewicht [kg] <i>Ballast mass</i>
Optische Fahrzeugführung	diverse Positionen (Lenkung, Motor, Fahrgastraum, ...)	ca. 50

4.4.8 Dummydaten

Dummy data

Typ <i>Type</i>	Hybrid III 50th percentile male
Gewicht <i>Mass</i>	ca. 78 kg
Positionierung im Fahrzeug <i>Dummy position in the vehicle</i>	Fahrersitz (vorne links)
Sonstiges <i>Additional information</i>	-

5. Ergebnisse

Results

5.1	Prüfbedingungen <i>Test requirements</i>	
	Soll-Anprallgeschwindigkeit <i>Target speed</i>	100 km/h
5.1.1	Tatsächliche Anprallgeschwindigkeit <i>Actual impact speed</i>	103,5 km/h
5.1.2	Abweichung von Soll-Geschwindigkeit <i>Difference from nominal speed</i>	+3,5 %
	Soll-Anprallwinkel <i>Actual impact angle</i>	20 °
5.1.3	Tatsächlicher Anprallwinkel <i>Actual impact angle</i>	20,9 °
5.1.4	Abweichung von Soll-Winkel <i>Difference from nominal angle</i>	+0,9 °
	Querabweichung vom Anfahrweg⁴ <i>Lateral deviation of approach track</i>	-10 cm
	Abprallgeschwindigkeit <i>Vehicle exit speed</i>	85,4 km/h
	Kombinierte Geschwindigkeits-Winkel-Abweichung <i>Combined limit deviation of speed and angle</i>	

⁴ Abweichung in Anfahrtsrichtung gesehen (- = links, + = rechts)

5.1.5 Allgemeine Beschreibung des Prüfablaufs <i>General description of test sequence</i>	
<p>Für die kontrollierte Bewegung des Testfahrzeuges auf der vorgegebenen Anfahrbahn und die Einhaltung der festgelegten Anprallgeschwindigkeit wird das OFF-System (Optische Fahrzeugführung) verwendet. Das Testfahrzeug beschleunigt mit eigener Motorkraft auf die vorgegebene Anprallgeschwindigkeit. Für die Einhaltung der Anfahrspur ist ein weißer Strich auf schwarzem Hintergrund auf dem Testgelände aufgezeichnet. Dieser wird mittels einer am Fahrzeug angebrachten Kamera detektiert. Der Kontrast von hell zu dunkel ergibt die Abweichung der Anfahrlinie. Mittels Lenkeingriff wird dieser korrigiert.</p> <p>Kurz vor dem Anprallpunkt wird das OFF-System frei geschaltet, d. h. das Fahrzeug prallt an die Schutzeinrichtung und wird während des Anprallvorgangs nicht von außen beeinflusst. Erst nach Verlassen der „Box“ wird das Fahrzeug via Funksteuerung abgebremst, um Folgeschäden zu vermeiden.</p>	
5.1.6 Lufttemperatur <i>Air temperature</i>	+6 °C
5.1.7 Zusätzliche Informationen <i>Additional information</i>	
<p>Wahl des Anprallpunktes:</p> <p>Der Anprallpunkt wurde in Absprache mit der Bundesanstalt für Straßenwesen so gewählt, dass er hinsichtlich der Insassenbelastung die schlimmste anzunehmende Versuchskonfiguration darstellt.</p>	

5.2 **Prüfgegenstand**
Test item

5.2.1	Dynamische Durchbiegung D_m <i>Dynamic deflection D_m</i>	0,1 m
5.2.2	Normalisierte dynamische Durchbiegung D_N <i>Normalized dynamic deflection D_N</i>	-
5.2.3	Wirkungsbereich⁵ W_m <i>Working width W_m</i>	0,8 m
5.2.4	Normalisierter Wirkungsbereich W_N <i>Normalized working width W_N</i>	-
5.2.5	Klasse des normalisierten Wirkungsbereichs <i>Class of normalised working width</i>	-
5.2.6	Fahrzeugeindringung V_{Im} (nur Busse und Lkw) <i>Vehicle intrusion (V_{Im}) (only HGVs and coaches)</i>	entfällt
5.2.7	Maximale permanente Durchbiegung <i>Maximum permanent deflection</i>	0,06 m
5.2.8	Kontaktstrecke <i>Length of contact</i>	4,01 m
5.2.9	Anprallpunkt IST <i>Actual impact point location</i>	Element 5 0,52 m vor Stoß 5/6
5.2.10	Permanente Verschiebung der Endverankerungen <i>Permanent displacement of the end anchorages</i>	keine Verschiebung der Endverankerungen

⁵ maximale seitliche Position des Systems

Klasse der normalisierten Fahrzeugeindringung <i>Class of normalised vehicle intrusion</i>	entfällt
Maximale seitliche Position des Fahrzeugs⁶ <i>Maximum lateral position of the test vehicle</i>	entfällt
Querverschiebung Q <i>Lateral deflection of rear side Q</i>	0,10 m (statisch) 0,18 m (dynamisch)
Anprallpunkt SOLL <i>Reference impact point location</i>	Element 5 0,64 m vor Stoß 5/6
Abprallpunkt <i>Rebound point location</i>	Element 6 0,51 m vor Stoß 6/7
Maximale bleibende Längsverschiebung <i>Maximum permanent longitudinal displacement</i>	keine
Gelöste Teile mit Gefährdung Dritter <i>Major parts dismantled and endangered third parties</i>	keine
Kräfte und Momente <i>Forces and moments</i>	-

⁶ Bezogen auf die ursprüngliche Systemvorderkante

5.2.11 Permanente Verschiebung in Hauptverbindungspunkten oder in den Verbindungselementen
Permanent displacement in the joints of the main rail or in connection elements

Vorderseite ¹⁾	Durchbiegung ²⁾ [cm] DELTA	Längsverschiebung ²⁾ [cm] DELTA	Rückseite ¹⁾	Querverschiebung ²⁾ [cm] DELTA
EDSP / 1	0	0	EDSP / 1	0
1 / 2	0	0	1 / 2	0
2 / 3	0	0	2 / 3	0
3 / 4	0	0	3 / 4	0
4 / 5	0	0	4 / 5	0
5 / 6	5	0	5 / 6	0
6 / 7	0	0	6 / 7	3
Max	6 cm bei 0,46 m nach 5 / 6		Max	10 cm (Betonfertigteil)

¹⁾: gemessen am Stoß der Elemente x/y

²⁾: - = Verschiebung in Anprallrichtung, + = gegen

¹⁾: gemessen am Stoß der Elemente x/y

²⁾: - = Verschiebung in Anprallrichtung, + = gegen

5.2.12 Schadensbeschreibung der Schutzeinrichtung
Description of damage

Element 1 – 4: keine Beschädigungen

Element 5: Kratzspuren am Holm, die Pfosten 5-3, 5-31 und 5-33 sind leicht nach hinten geneigt, oberer Abspanngurt zwischen Pfosten 5-2 und 5-32 zur Stoßseite eingedrückt

Element 6: Kratzspuren am Holm, oberer und unterer Holm leicht nach hinten eingedrückt, Abstandsrohre 5-34 bis 5-35 um ca. 0,5 cm gestaucht, Betonfertigteil bei Stoß 6/7 gebrochen, Riss rückseitig von Fuß bis Kopf und vorderseitig Mitte bis Fuß

Element 7 – 11: keine Beschädigungen

Beim Anprall lösten sich weder wesentliche Teile des Systems, die zu einer Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer führen könnten, noch drangen Schutzeinrichtungsteile in das Fahrzeuginnere ein.

Die Systemschäden sind im Anhang D dargestellt.

Abnahmekriterien der Anprallprüfung

Impact test acceptance criteria

5.2.13 Schutzeinrichtung hält Testfahrzeug auf <i>Safety system contained test vehicle</i>	JA
5.2.14 Vollständiger Bruch von Längselementen <i>Complete breakage of longitudinal elements</i>	NEIN

5.2.15 Details von gelösten Teilen (schwerer 2 kg) <i>Details of detached parts over 2 kg</i>				
	Beschreibung <i>Identification</i>	Gewicht [kg] <i>Weight</i>	Endlage quer <i>Final location perpendicular</i>	Endlage längs <i>Final location longitudinal</i>
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

5.2.16 Verformungen des und/oder Eindringungen in den Fahrzeuginnenraum <i>Deformation of and/or penetration into the test vehicle</i>	NEIN
5.2.17 Deformationen der und/oder Eindringungen in Fahrgastzelle <i>Deformations of and/or intrusions into passenger compartment</i>	NEIN

5.3 **Prüffahrzeug**
Test vehicle

5.3.1 Bewegungsablauf des Fahrzeugs <i>General description of vehicle trajectory</i>	
<p>Das Fahrzeug prallt vorne links mit Stoßfänger und Karosserie unter einem Winkel von 20,9° und mit einer Geschwindigkeit von 103,5 km/h an das System. Der Anprall verformt die vordere linke Fahrzeugecke entsprechend der Anprallenergie deutlich. Das Fahrzeug wird umgelenkt, verlässt die Schutzeinrichtung nach einer Kontaktstrecke von 4,01 m und fährt in seiner umgelenkten Bewegungsbahn weiter bis in seine Endlage.</p> <p>Nach Verlassen der „Box“ wird das Fahrzeug durch Funkeingriff in die Bremse abgebremst und kommt in seiner Endlage zum Stillstand.</p> <p>Das Abprallverhalten des Fahrzeugs liegt innerhalb der vorgegebenen Grenze („Box“). Den Anprallvorgang veranschaulichen die Bilder im Anhang E.</p>	
5.3.2 Fahrzeug Cockpit Deformationsindex VCDI <i>Vehicle cockpit deformation index VCDI</i>	LS0010000
5.3.3 Fahrzeugbeschädigungen <i>Vehicle damage</i>	
<p>Das Fahrzeug war nicht mehr fahrbereit.</p> <p>Fahrerseitig war die vordere Achse stark beschädigt. Das vordere linke Rad war gegen die A-Säule gedrückt, die Felge beschädigt und der Reifen drucklos.</p> <p>Die A-Säule wurde nach hinten gebogen und stellte sich dadurch auf. Das Dach dellte sich infolgedessen ein. Die komplette Fahrerseite wies weiterhin anprallbedingte Kratzspuren, Dellen und Beulen auf.</p> <p>Beifahrerseitig sind kaum Beschädigungen vorhanden.</p> <p>Weitere Schäden am Rahmen, Fahrwerk und Antrieb waren ohne fahrzeugtechnische Analyse nicht zu quantifizieren.</p>	
5.3.4 Dummy Kopfkontakt mit System <i>Contact of dummy head with system</i>	NEIN

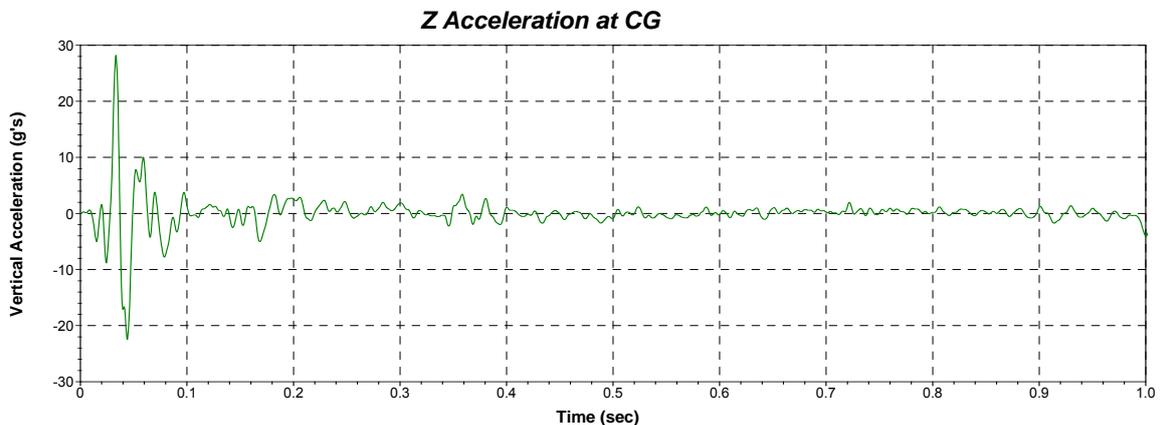
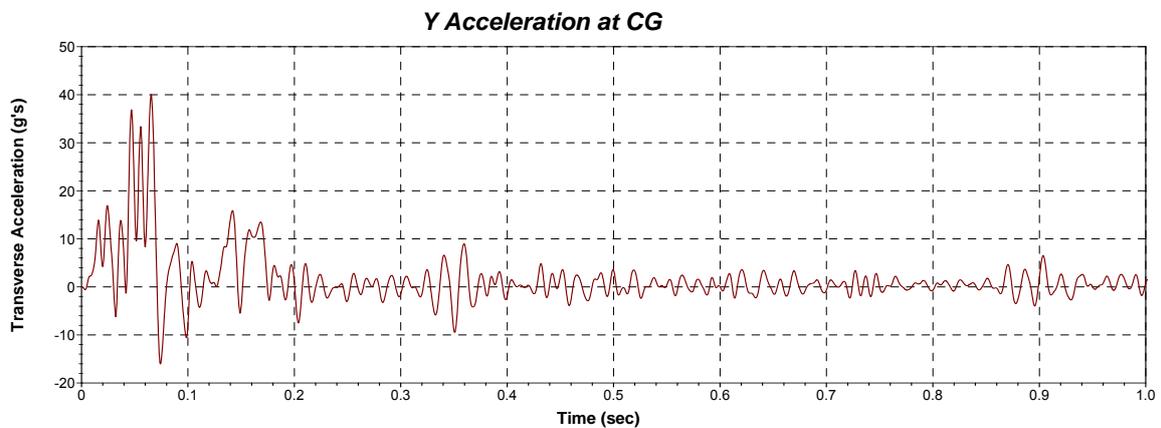
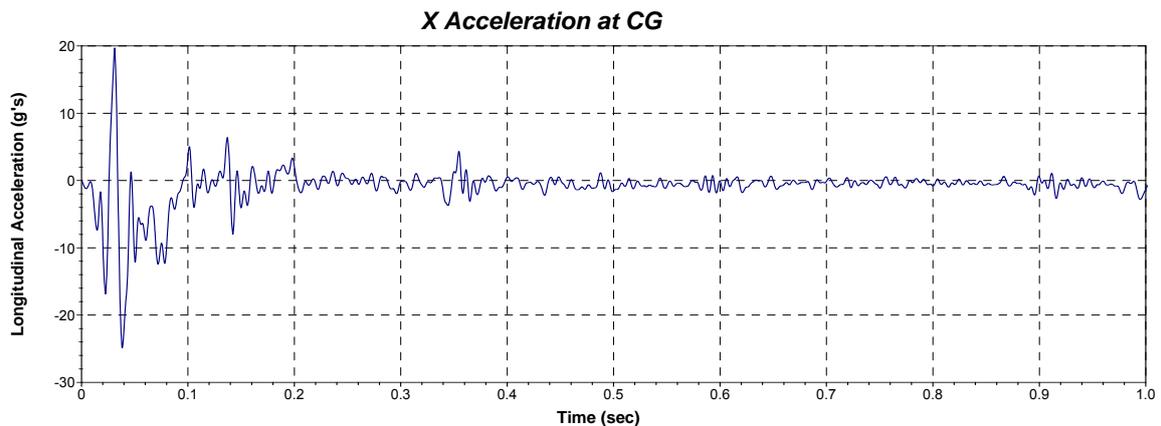
Abnahmekriterien der Anprallprüfung
Impact test acceptance criteria

5.3.4	Anprallgeschwindigkeit und –winkel innerhalb der zulässigen Abweichungen <i>Impact speed and angle within tolerance limits</i>	JA siehe Abschnitt 5.1
5.3.5	Geschwindigkeits-Winkel-Kombination eingehalten <i>Impact speed and angle within tolerance corridor</i>	JA siehe Abschnitt 5.1
5.3.6	Überfährt mehr als ein Rad den hintersten Teil der Schutzeinrichtung <i>More than one wheel passes the rearmost part of the deformed system</i>	NEIN siehe Abschnitt 5.3.1
5.3.7	Überschlagen des Fahrzeugs <i>Rollover of the vehicle</i>	NEIN siehe Abschnitt 5.3.1
5.3.8	Lösen sich mehr als 5 % Ballast (nur Lkw-Prüfung) <i>More than 5 % mass of ballast became detached (only HGV)</i>	entfällt
5.3.9	Fahrzeug innerhalb der "Box" <i>Vehicle within "exit box"</i>	JA
5.3.10	Rückhalten des Fahrzeugs durch anderes Teil über der Brückenkappe hinaus <i>Vehicle or tested item supported by any structure beyond the bridge deck edge</i>	entfällt

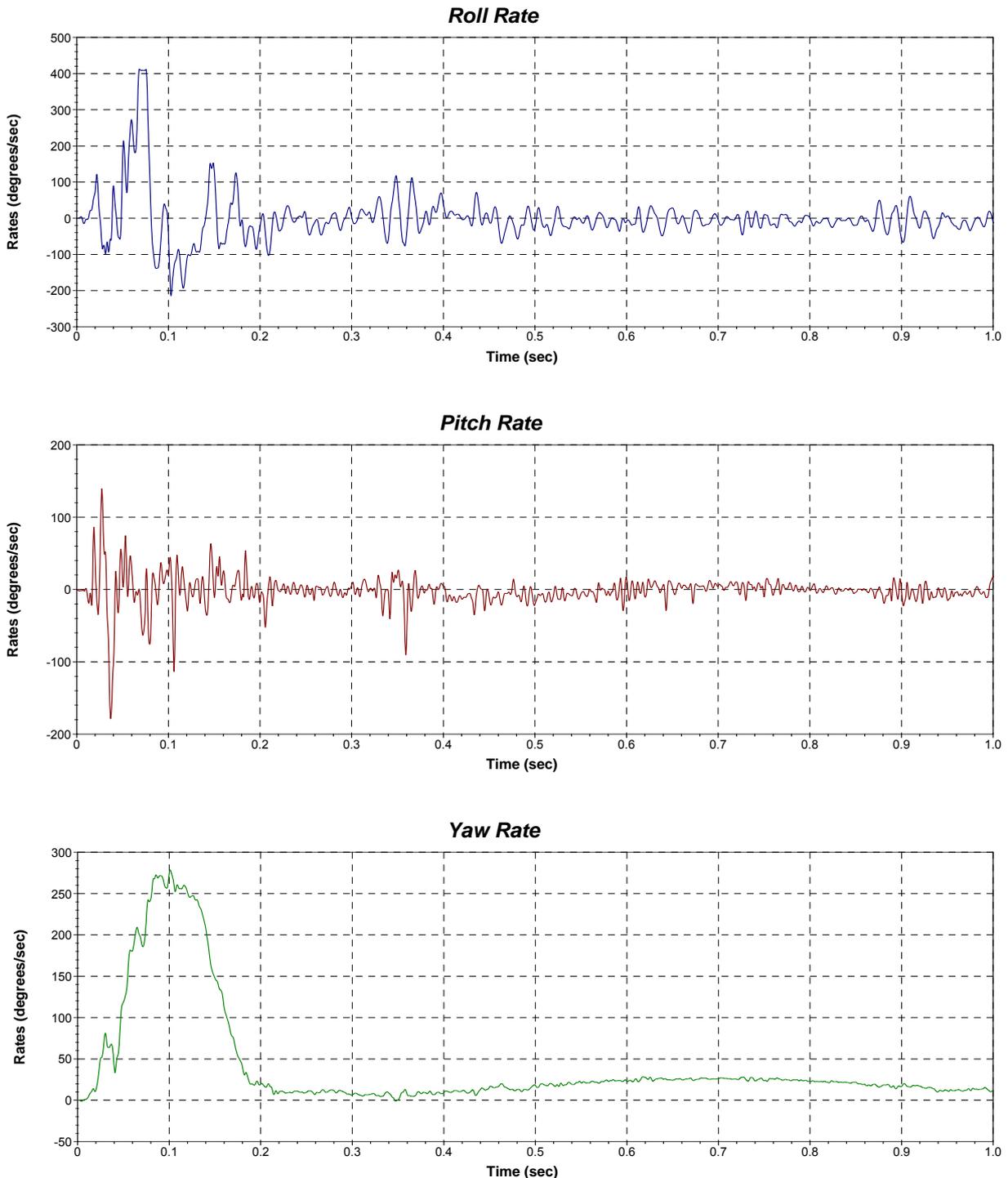
5.4 **Einschätzung der Anprallheftigkeit**
Assessment of the impact severity

5.4.1 **Graphische Darstellungen der linearen Beschleunigungen und Winkelgeschwindigkeiten**
Graphs of linear accelerations and angular velocities

Triaxialer Beschleunigungsaufnehmer im Fahrzeugschwerpunkt
Three-axis accelerometer in the vehicle's centre of gravity



Drehratensensor im Fahrzeugschwerpunkt
Gyro-sensor in the centre of gravity



<p>5.4.2 Index für die Schwere der Beschleunigung, ASI <i>Acceleration Severity Index, ASI</i></p>	<p>1,9</p>
<p>5.4.2.1 Graphische Darstellung des ASI über die Zeit Graph of ASI</p>	
<p>5.4.3 Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfs, THIV <i>Theoretical Head Impact Velocity, THIV</i></p>	<p>8,9 m/s</p>
<p>5.4.3.1 Flugzeit des theoretischen Kopfes <i>Time of flight of the theoretical head</i></p>	<p>0,0813 s</p>
<p>Flugweg des theoretischen Kopfes <i>Distance of flight of the theoretical head</i></p>	<p>0,3206 m</p>
<p>5.4.3.2 Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfs, THIV <i>Theoretical Head Impact Velocity, THIV</i></p>	<p>32,0 km/h</p>
<p>Kopfverzögerung nach dem Anprall, PHD <i>Post-Impact Head Deceleration, PHD</i></p>	<p>12,2 g</p>

6. Zusammenfassung

Summary

Die sanierte „Sanierte RPS-Übergangskonstruktion EDSP 2,0 B-Profil auf doppelseitige Ortbetonschutzwand Step-Profil – Lösung SGS“ erfüllt die in der geprüften Aufbauweise die Anforderungen der DINV EN 1317-4 (Ausgabe April 2002) und der DIN EN 1317-2 (Ausgabe 1998:2006), bezogen auf die durchgeführte Prüfung TB 11.
Die Einordnung der Anprallheftigkeit erfolgt gemäß Tabelle 3 der DIN EN 1317-2 (Ausgabe 1998:2006) für die durchgeführte Prüfung TB 11 in die Klasse C ($ASI \leq 1,9$).

Systembezeichnung <i>Name of system</i>	Sanierte RPS-Übergangskonstruktion EDSP 2,0 B-Profil auf doppelseitige Ortbetonschutzwand Step-Profil – Lösung SGS
Prüftyp <i>Test type</i>	TB 11
Prüfnummer <i>Test number</i>	2008 7G 03
Prüfdatum <i>Test date</i>	5. März 2008
Gesamtprüfmasse <i>Test mass</i>	904 kg
Testgeschwindigkeit <i>Test velocity</i>	103,5 km/h
Anprallwinkel <i>Impact angle</i>	20,9 °
Wirkungsbereichsklasse <i>Working width class</i>	entfällt
Klasse der normalisierten Fahrzeugeindringung <i>Class of normalised vehicle intrusion</i>	entfällt
Anprallheftigkeitsstufe <i>Impact severity level</i>	C
Anprallprüfung bestanden <i>Requirements of DIN EN 1317 fulfilled</i>	JA

Für die DEKRA Automobil GmbH
For the DEKRA Automobil GmbH



Dipl. Ing. Frank Leimbach
Bereichsleiter DEKRA Technology Center
Director of DEKRA Technology Center



Dipl.-Ing. (FH) Marcus Gärtner
für die Prüfer
for the test engineers

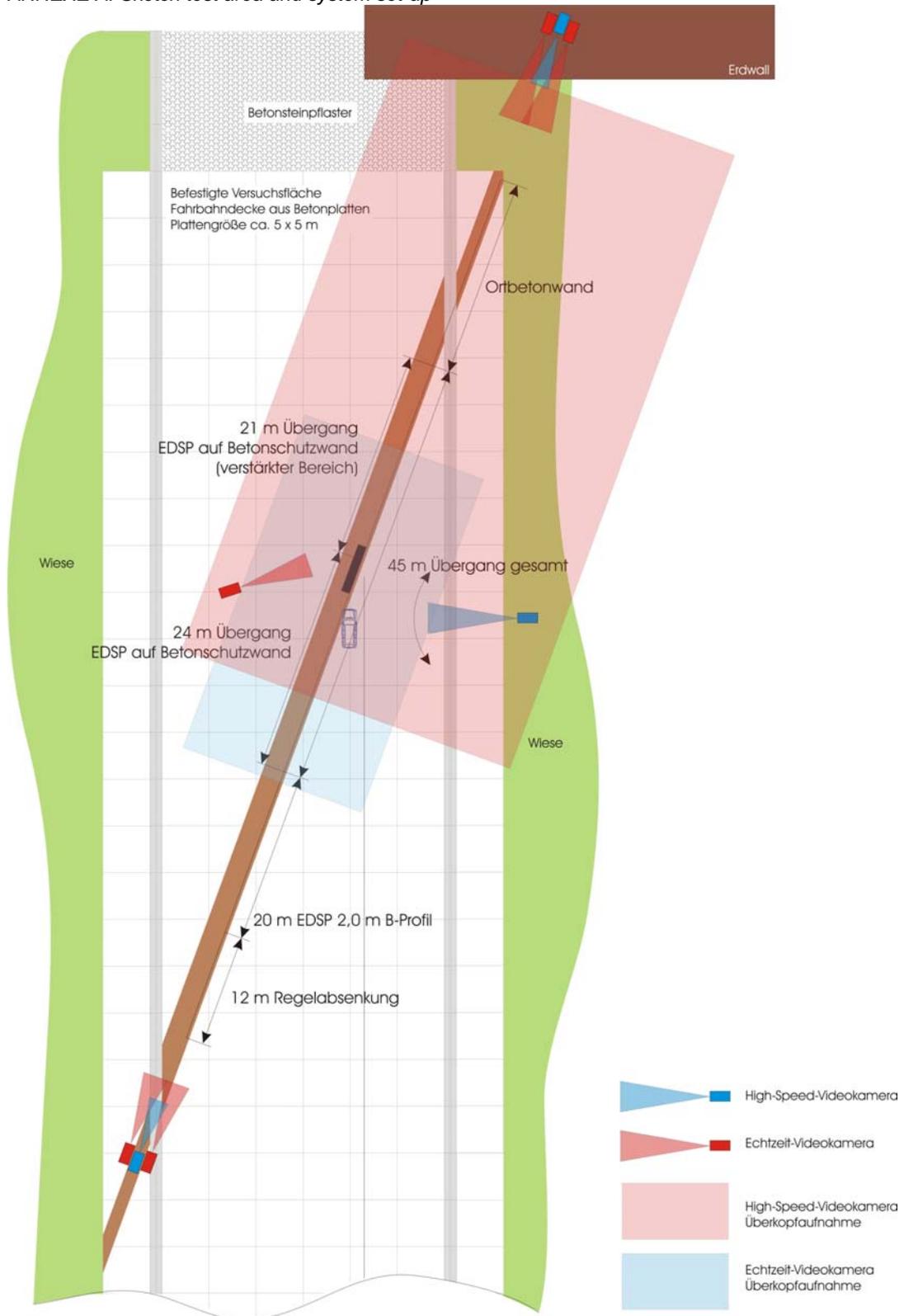
Stuttgart, 12. September 2016

Anhänge

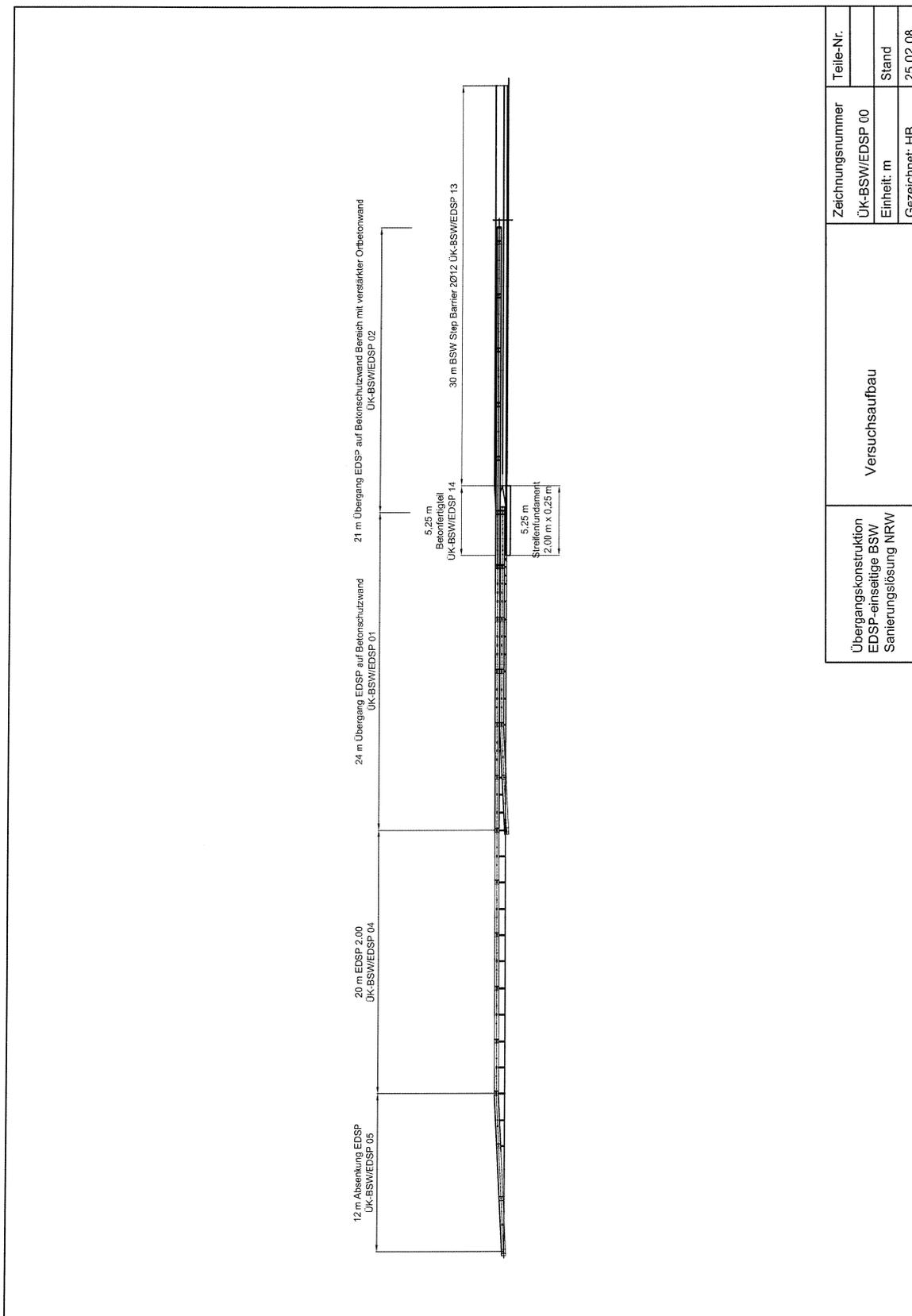
Annexes

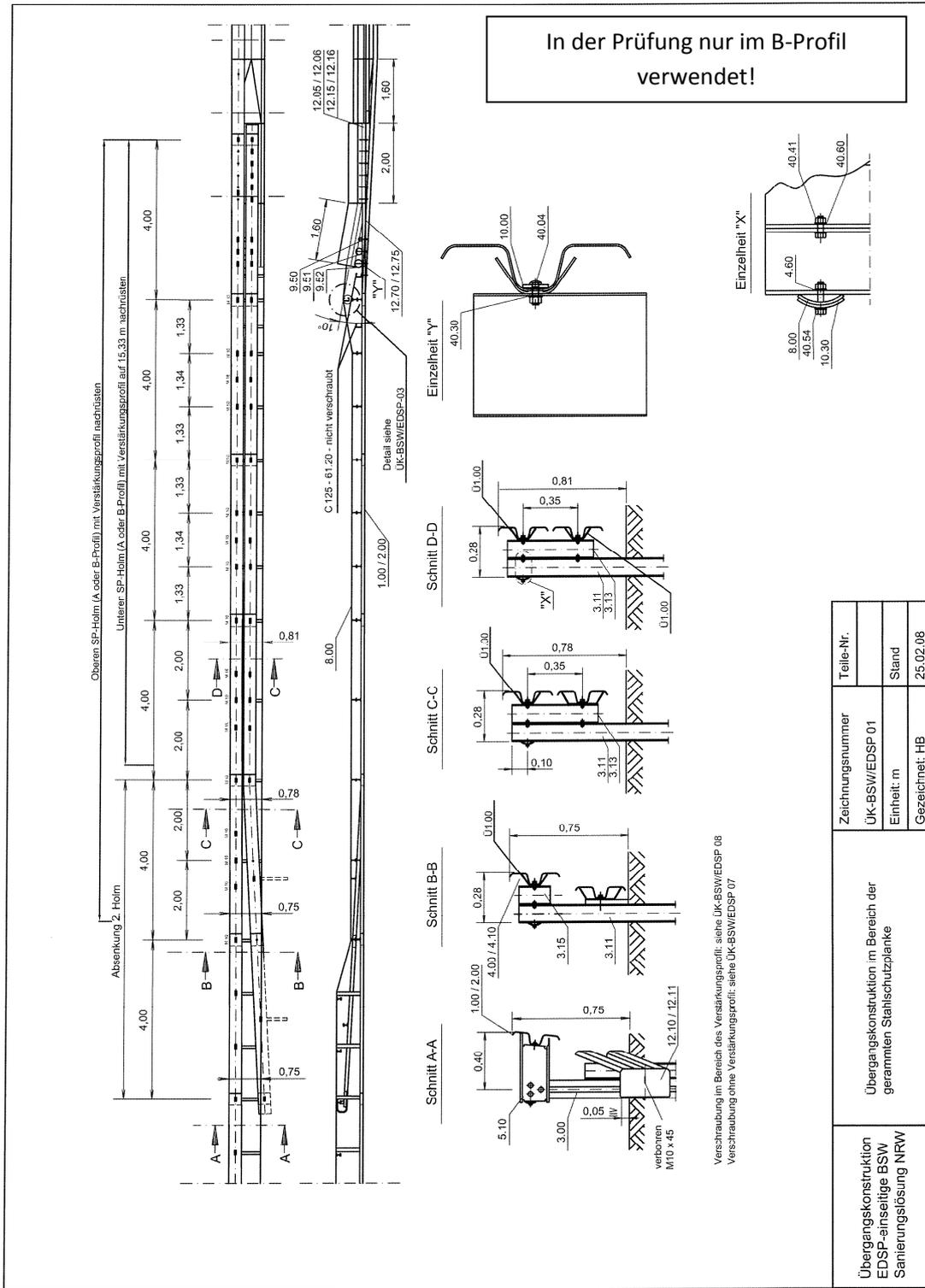
ANHANG A: Skizze Testgelände und Systemaufbau

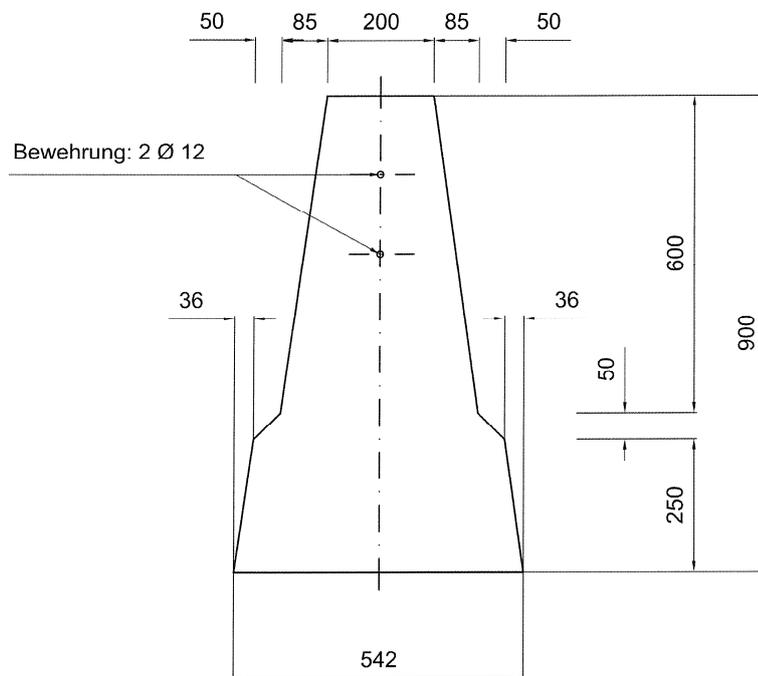
ANNEXE A: Sketch test area and system set-up



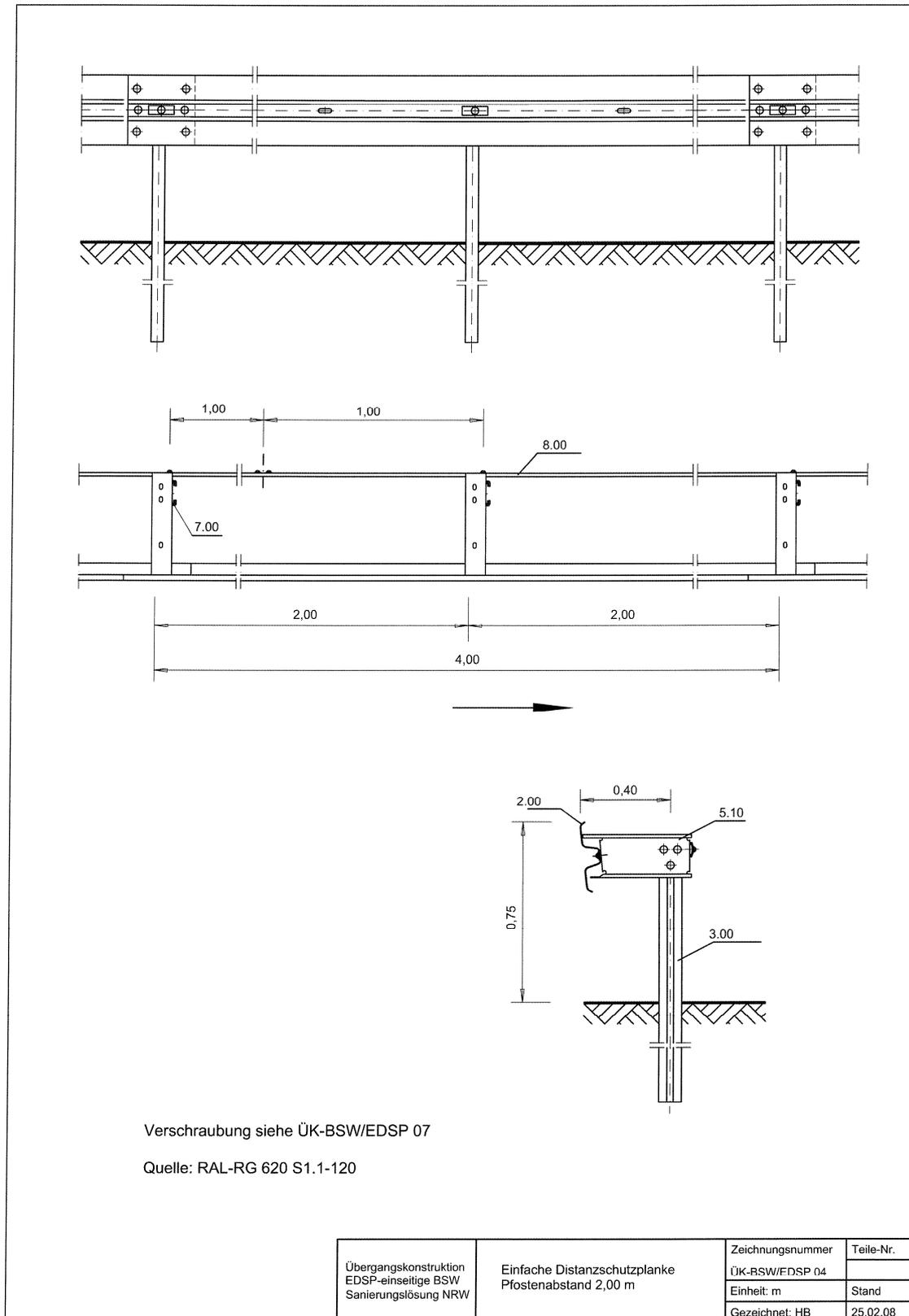
ANHANG B: Allgemeine Zeichnungen der Testanordnung und Einzelteilzeichnungen
ANNEXE B: General test item arrangement drawings

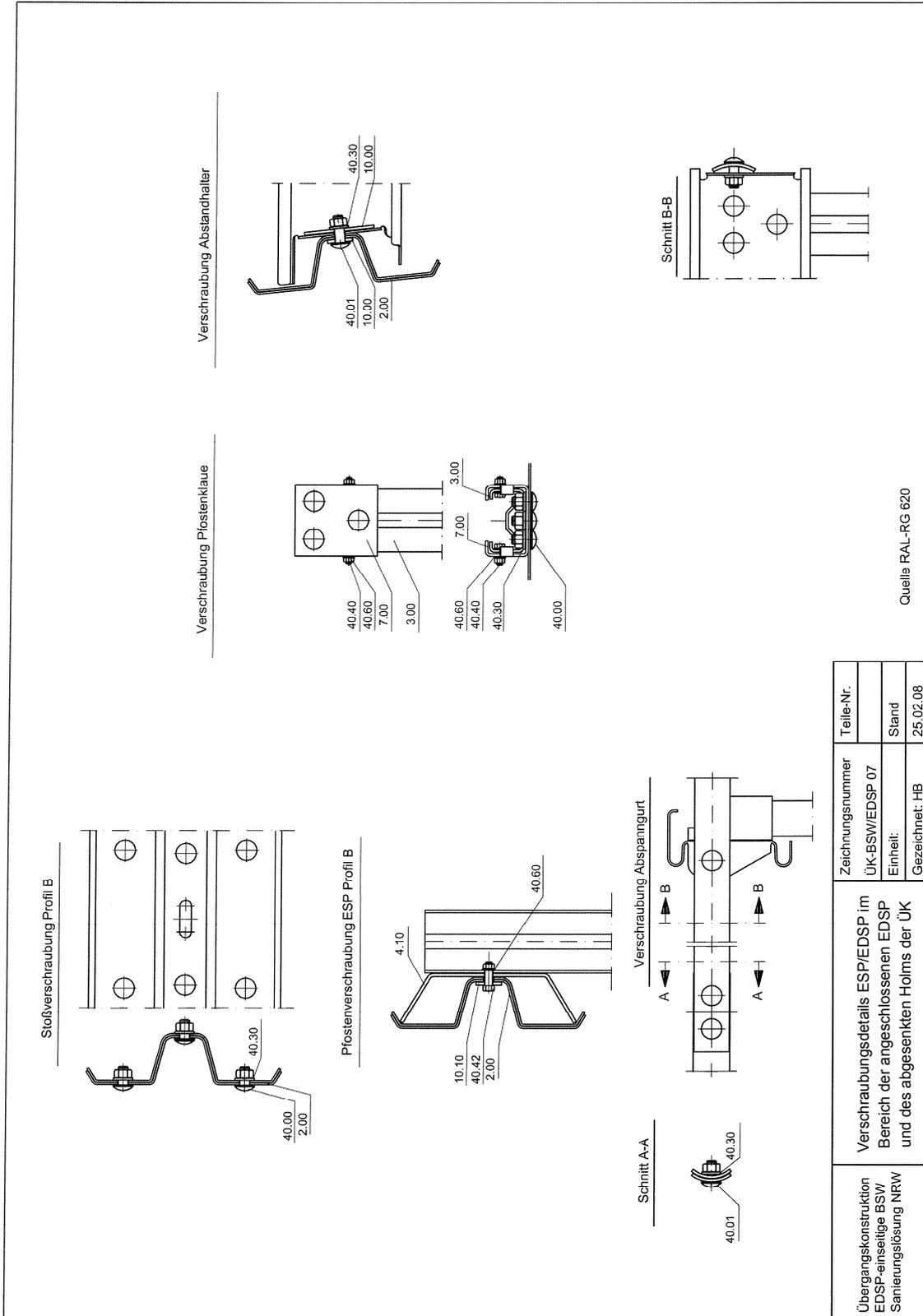




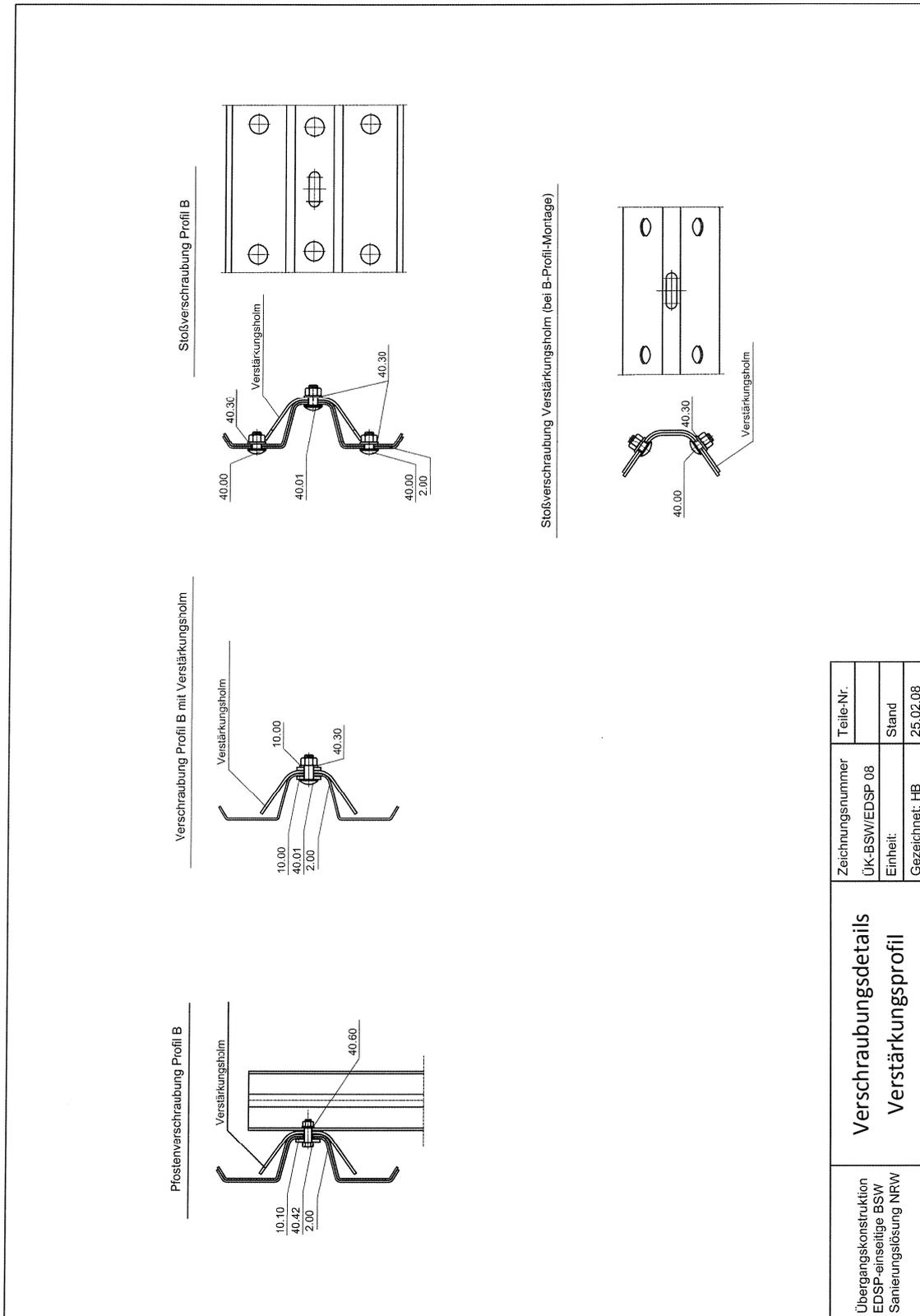


Übergangskonstruktion EDSP-einseitige BSW Sanierungslösung NRW	Ortbetonschutzwand Typ Step Barrier 2Ø12mm	Zeichnungsnummer	Teile-Nr.
		ÜK-BSW/EDSP 13	Ü5.00
		Einheit: mm	Stand
		Gezeichnet: HB	25.02.08

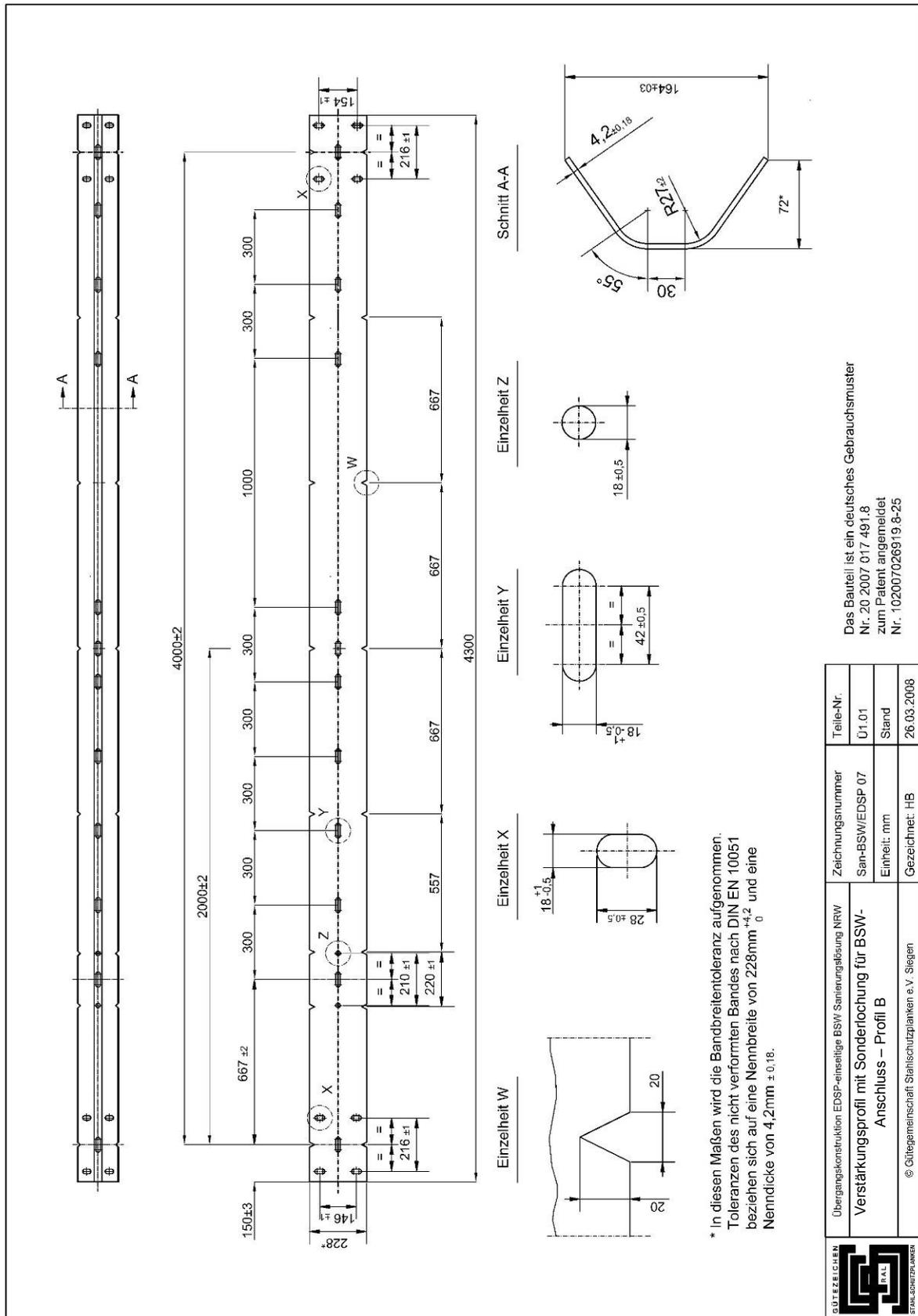




Übergangskonstruktion EDSP-einsellige BSW Sanierungslösung NRW	Verschraubungsdetails ESP/EDSP im Bereich der angeschlossenen EDSP und des abgelenkten Holms der UK		Zeichnungsnummer UK-BSW/EDSP 07	Teile-Nr.
	Einheit: Gezeichnet: HB		Stand	25.02.08



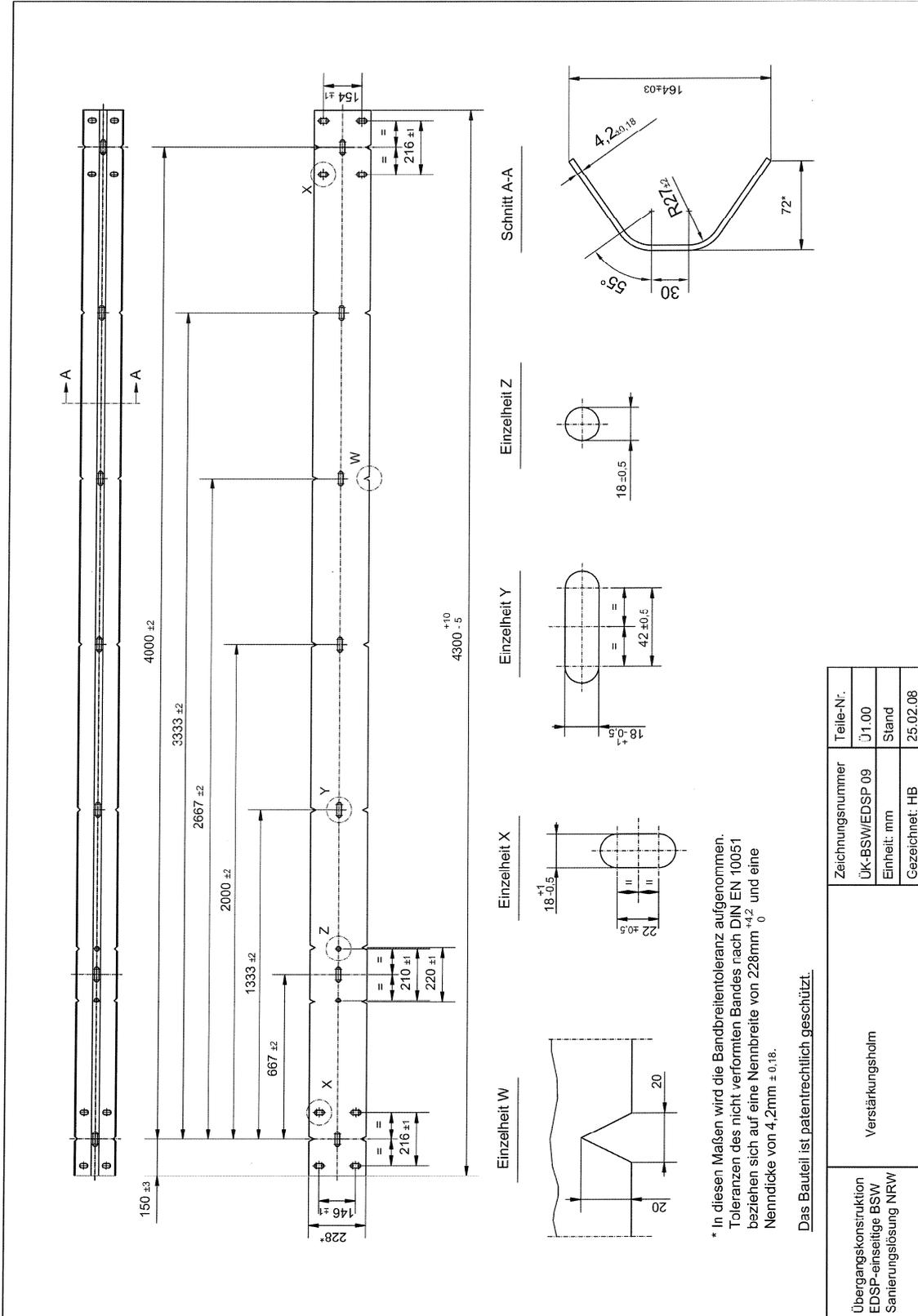
Übergangskonstruktion EDSP-einseltige BSW Sanierungslösung NRW	Verschraubungsdetails		Teile-Nr.
	Verstärkungsprofil		Stand
	Zeichnungsnummer ÜK-BSW/EDSP 08	Einheit:	Gezeichnet: HB
			25.02.08

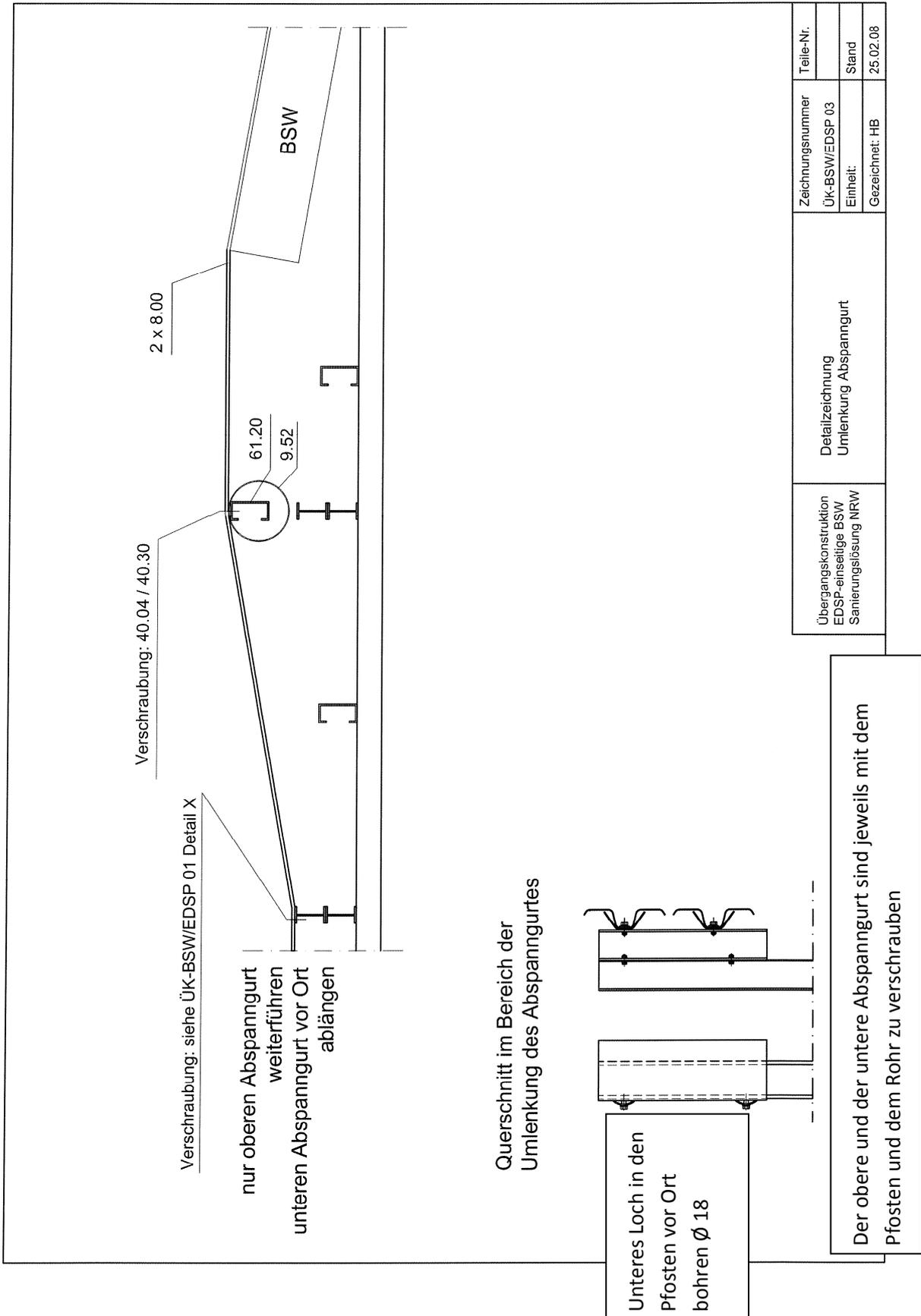


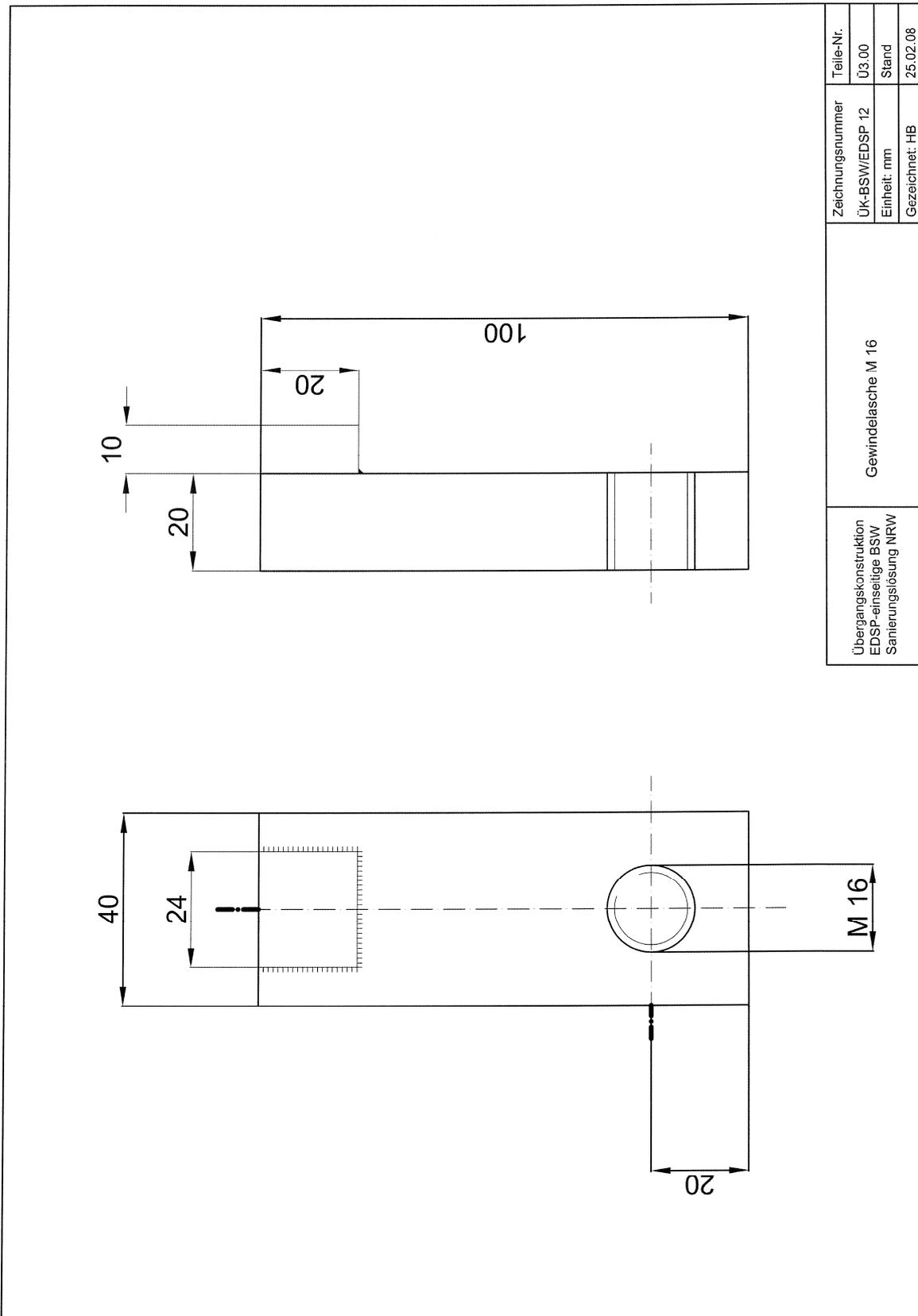
Das Bauteil ist ein deutsches Gebrauchsmuster
Nr. 20 2007 017 491,8
zum Patent angemeldet
Nr. 102007026919,8-25

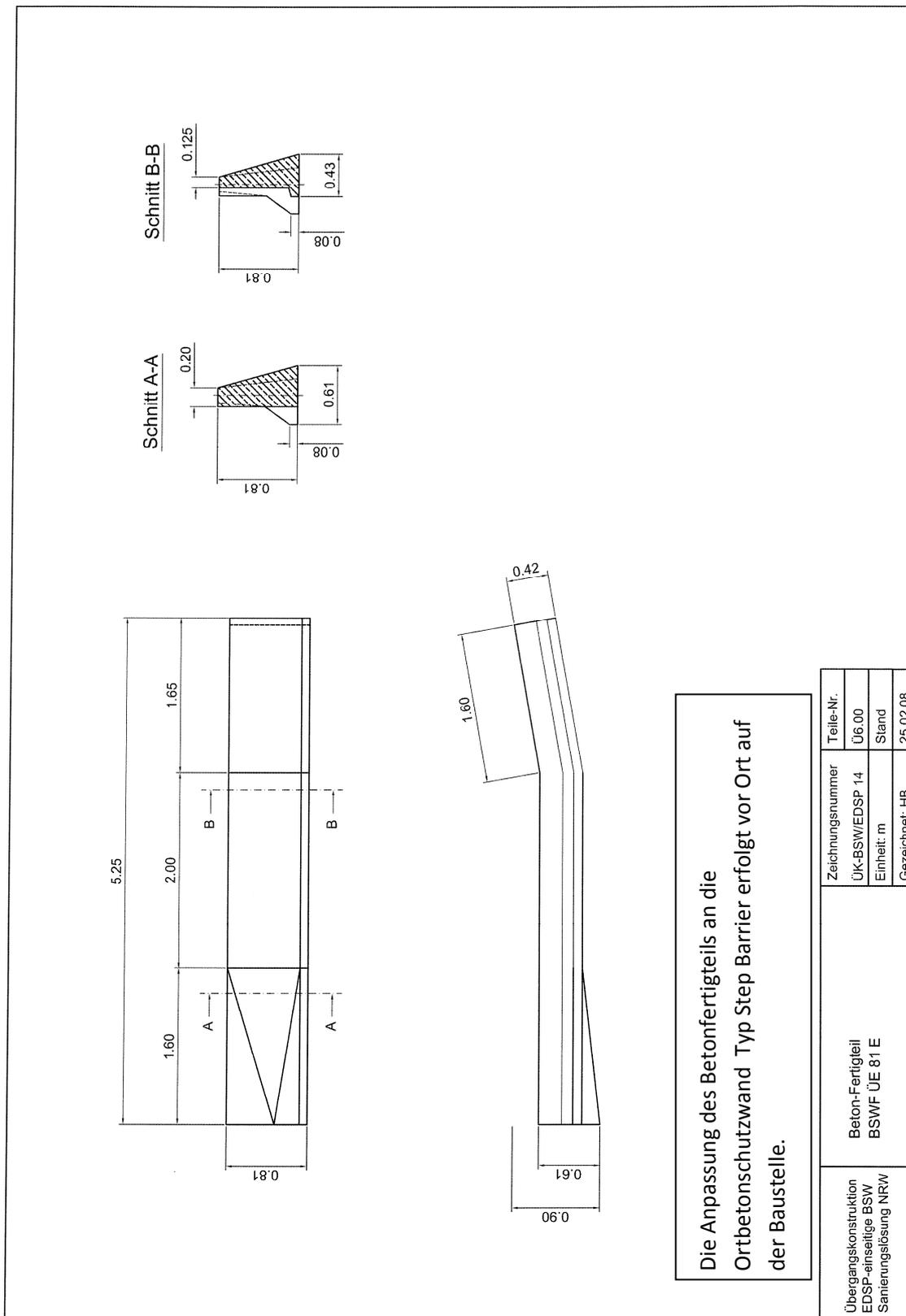
Übergangskonstruktion EDSP-einseitige BSW-Sanierungslösung NRW		Teile-Nr.	
Verstärkungsprofil mit Sonderbochung für BSW-Anschluss – Profil B		U1.01	
Zeichnungsnummer San-BSW/EDSP 07		Stand	
Einheit: mm		Gezeichnet: HB	
© Gütegemeinschaft Stahlschutzplanen e.V. Siegen		26.03.2008	



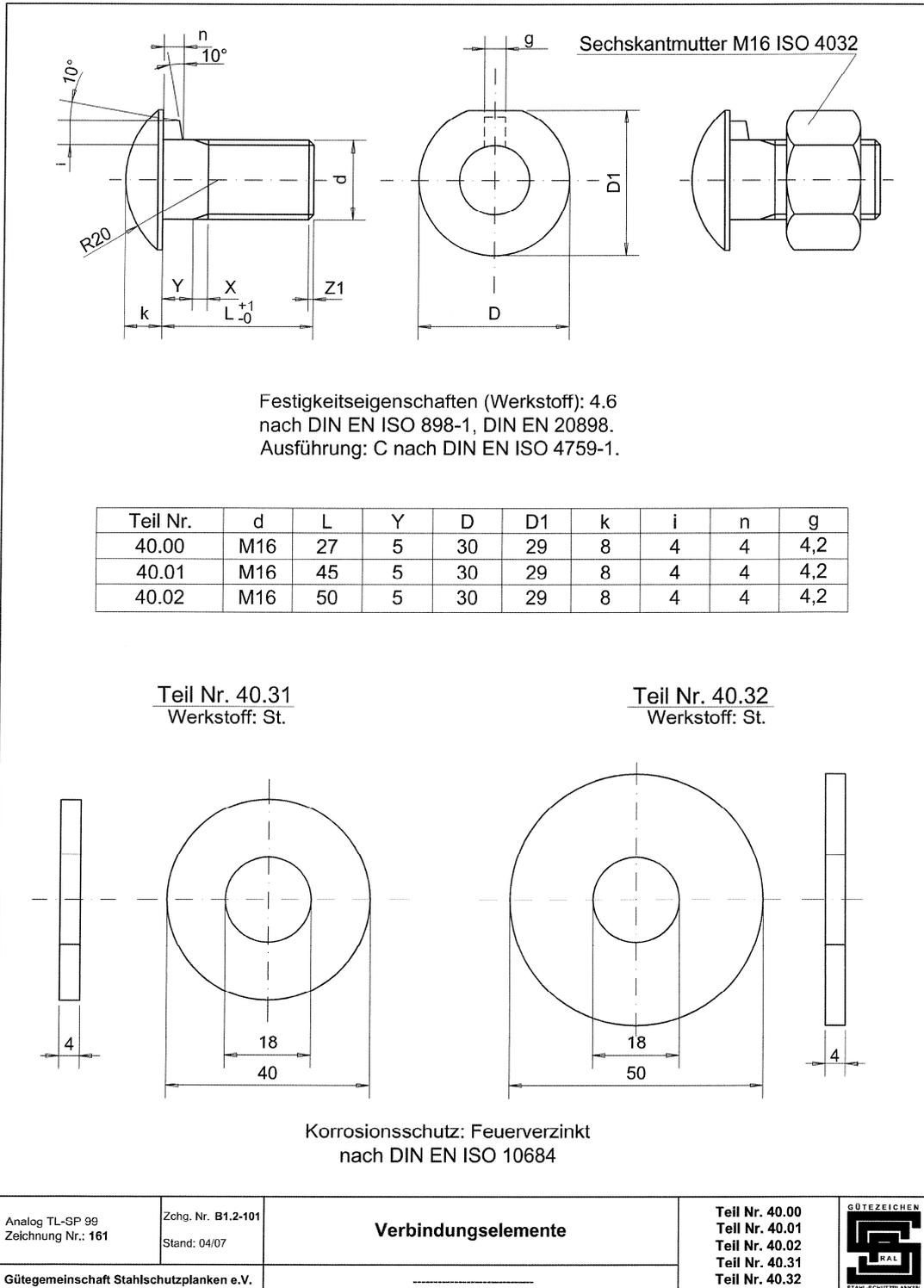






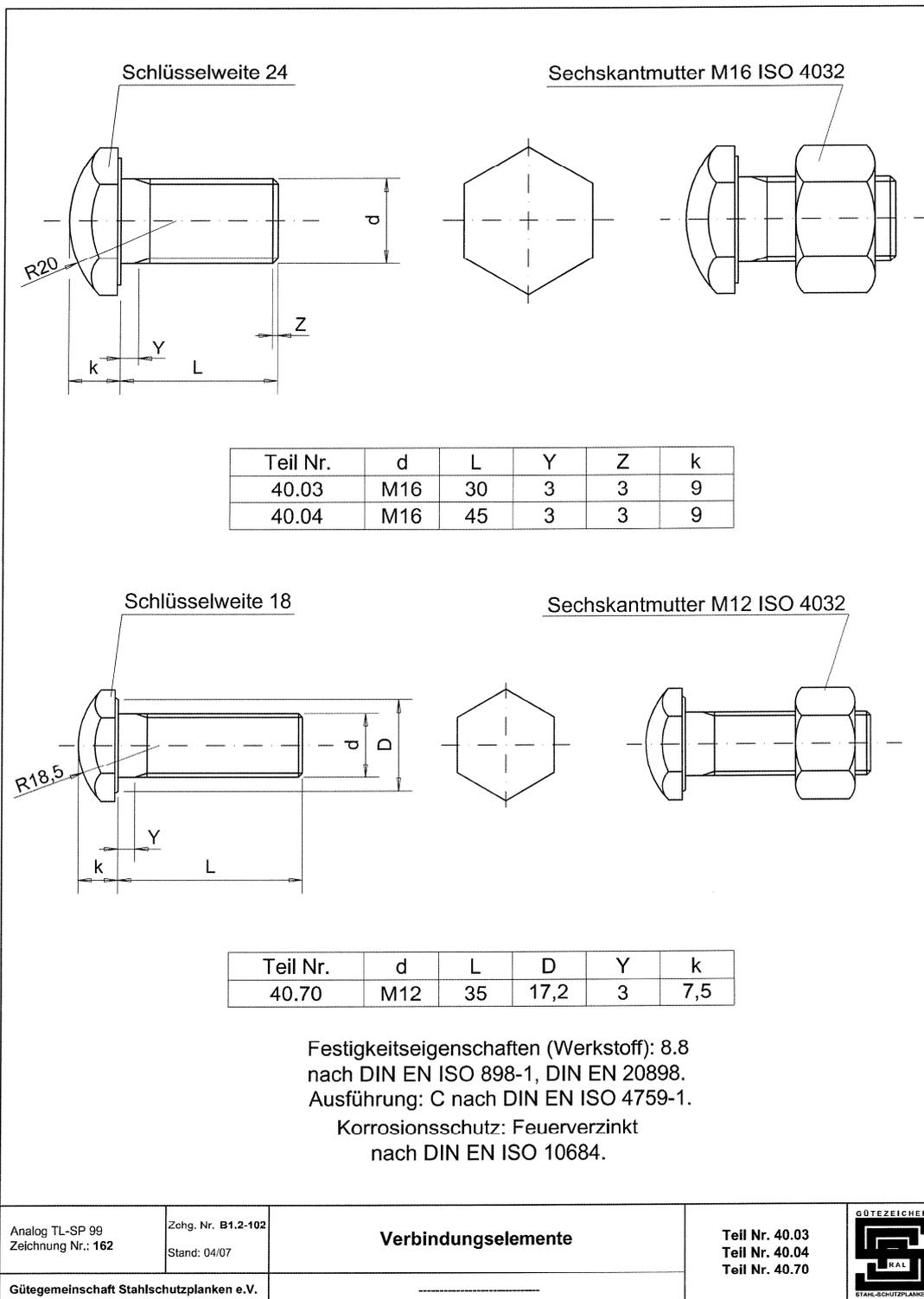


RAL-RG 620



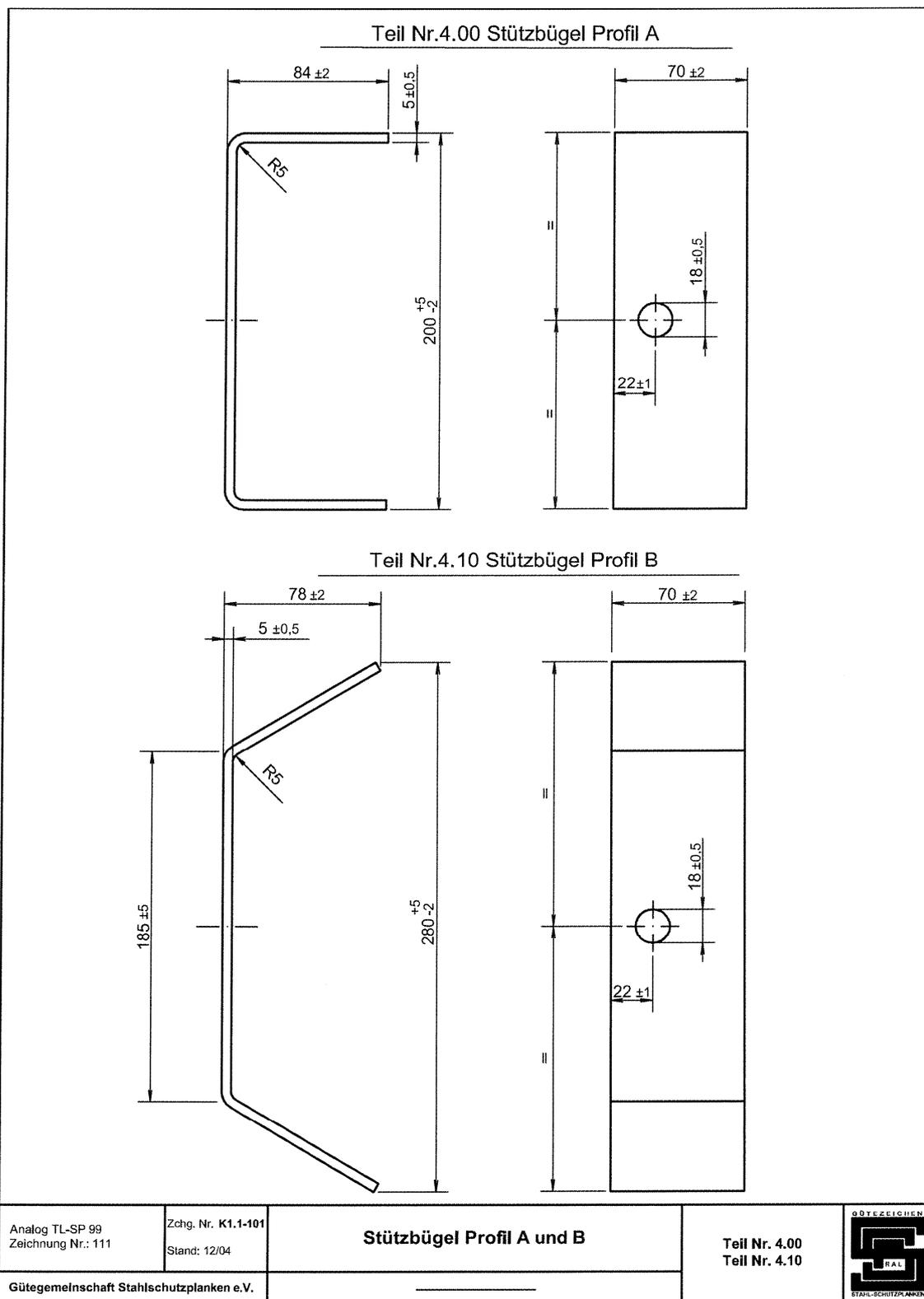
B1.2-101

RAL-RG 620



B1.2-102

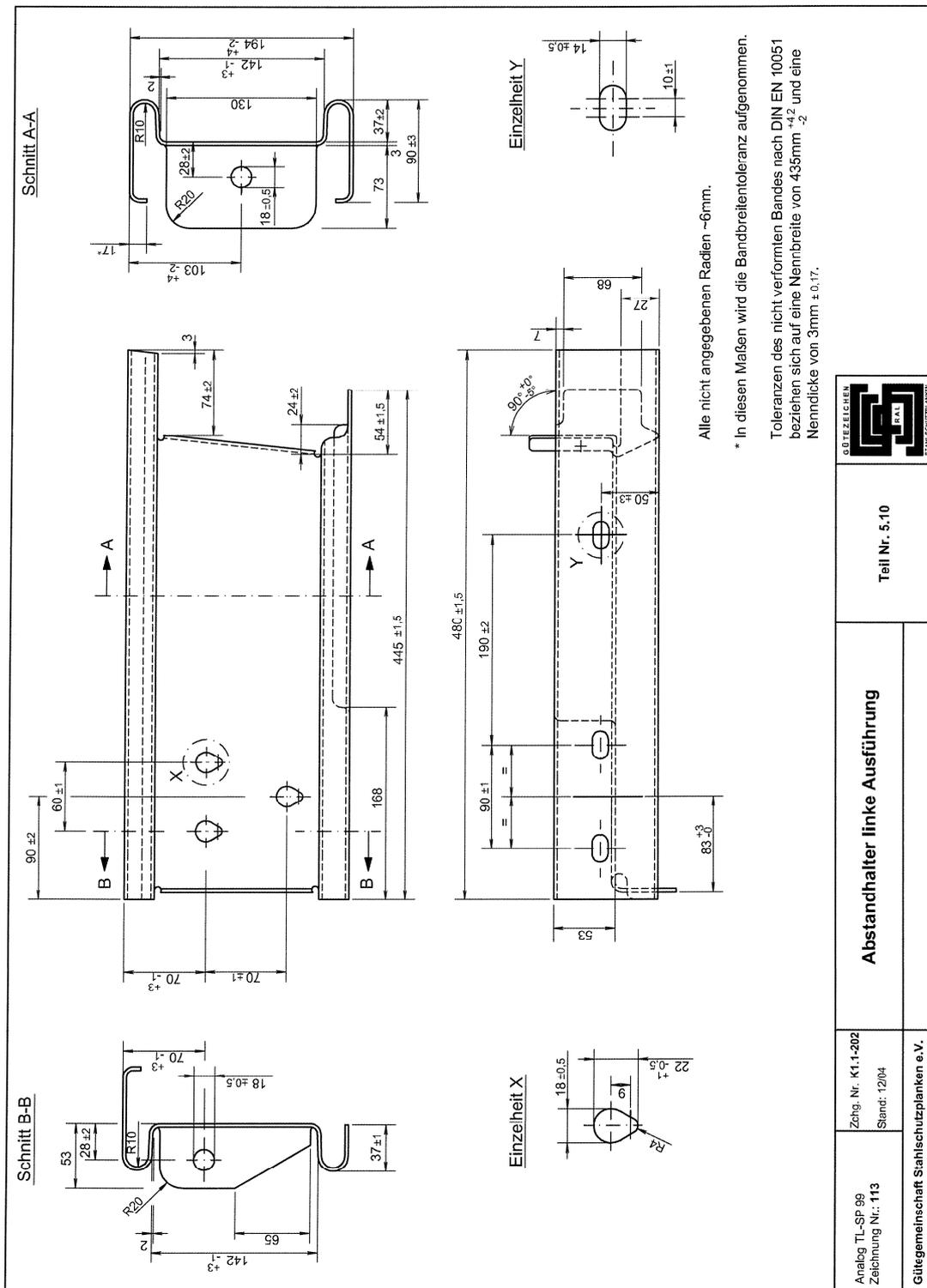
RAL-RG 620



Eingesetzt im Bereich der angeschlossenen EDSP und des abgelenkten Holms der ÜK in der Prüfung nur im B-Profil

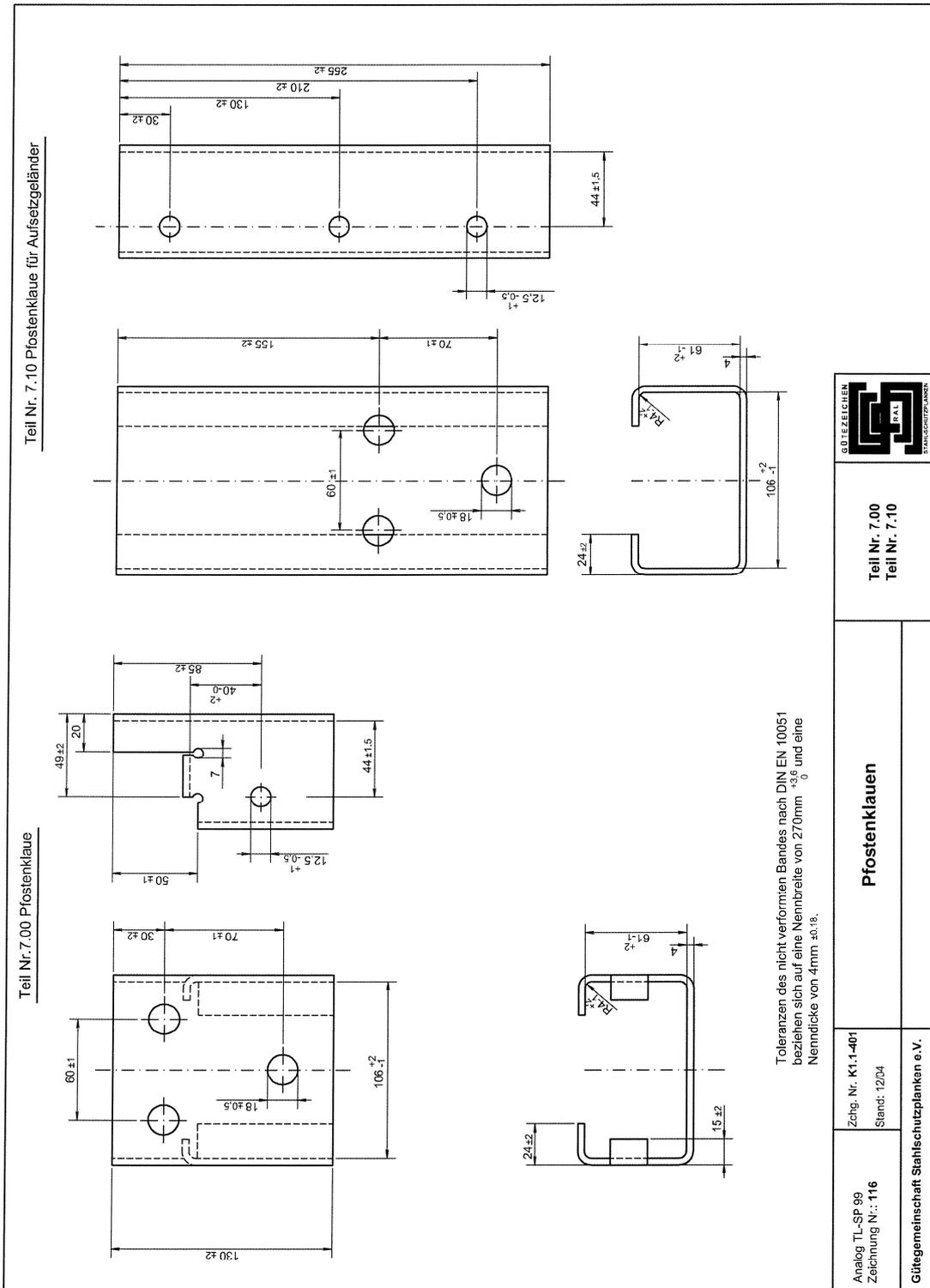
K1.1-101

RAL-RG 620



K1.1-202

RAL-RG 620



Teil Nr. 7.10 Pfostenklaue für Aufsatzgeländer

Teil Nr. 7.00 Pfostenklaue



Teil Nr. 7.00
Teil Nr. 7.10

Pfostenklauen

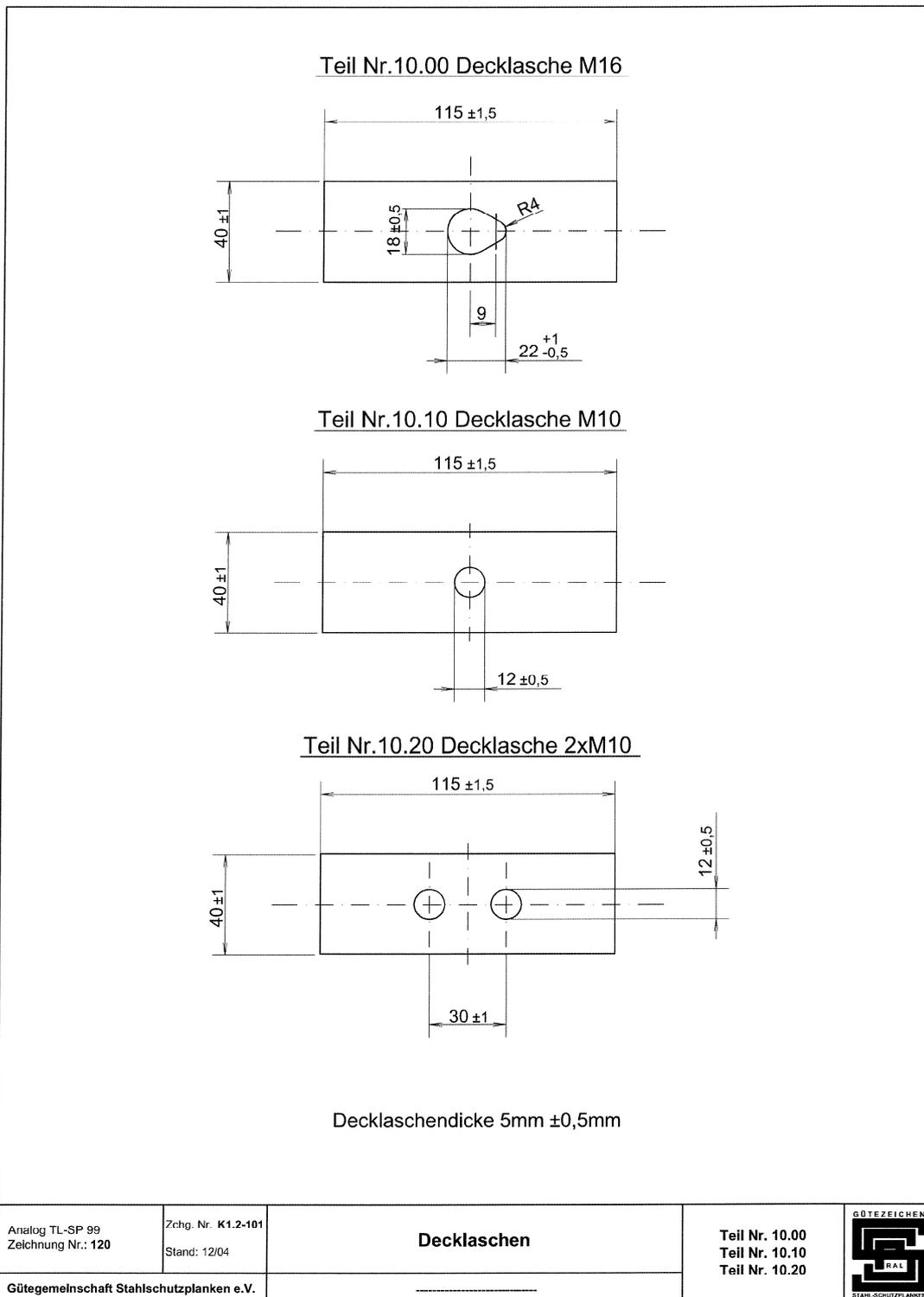
Zöhg.-Nr. K1.1-401
Stand: 12/04

Analog TL-SP 99
Zeichnung Nr.: 116
Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V.

Im Bereich der EDSP-Absenkung

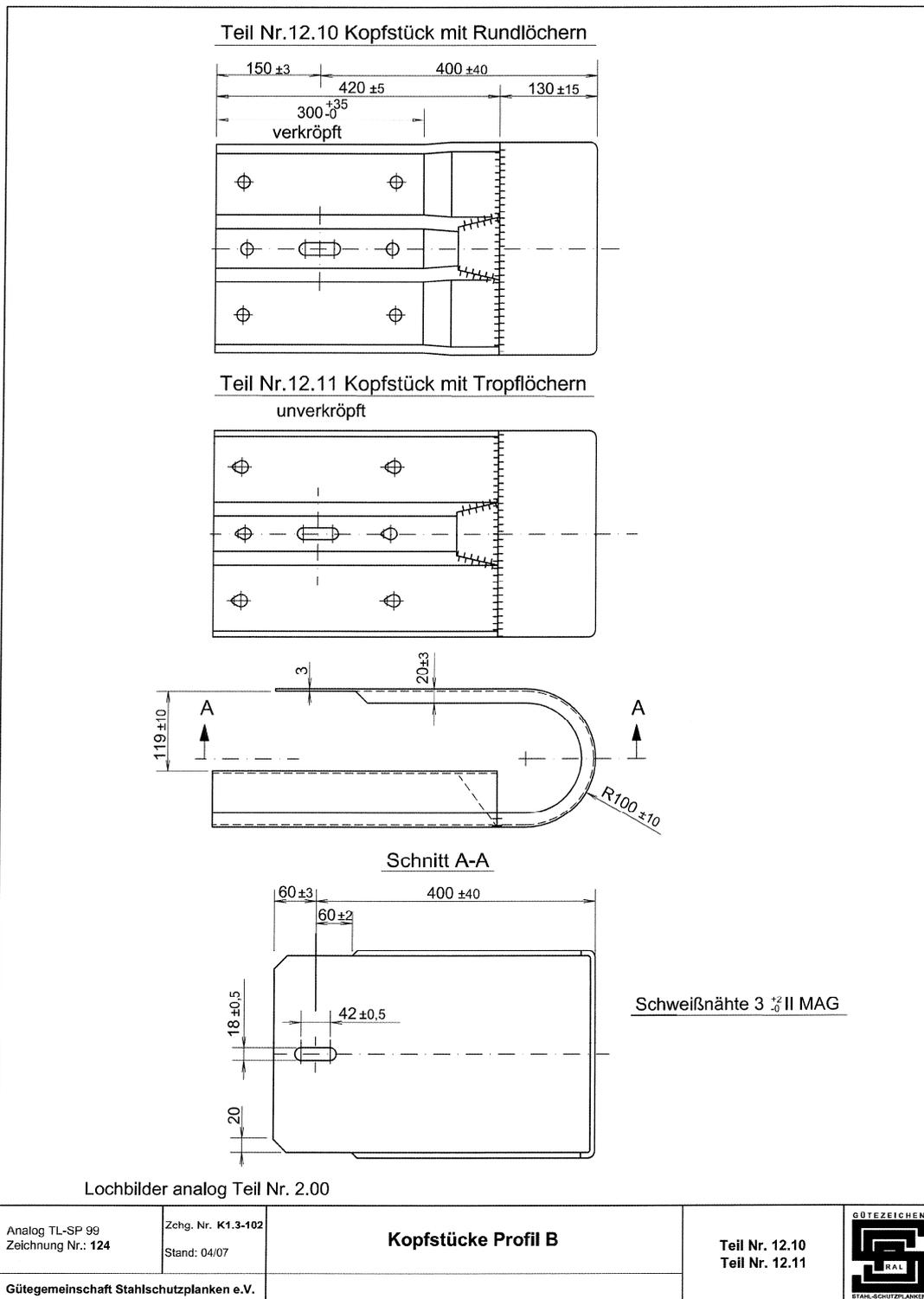
.1-401

RAL-RG 620



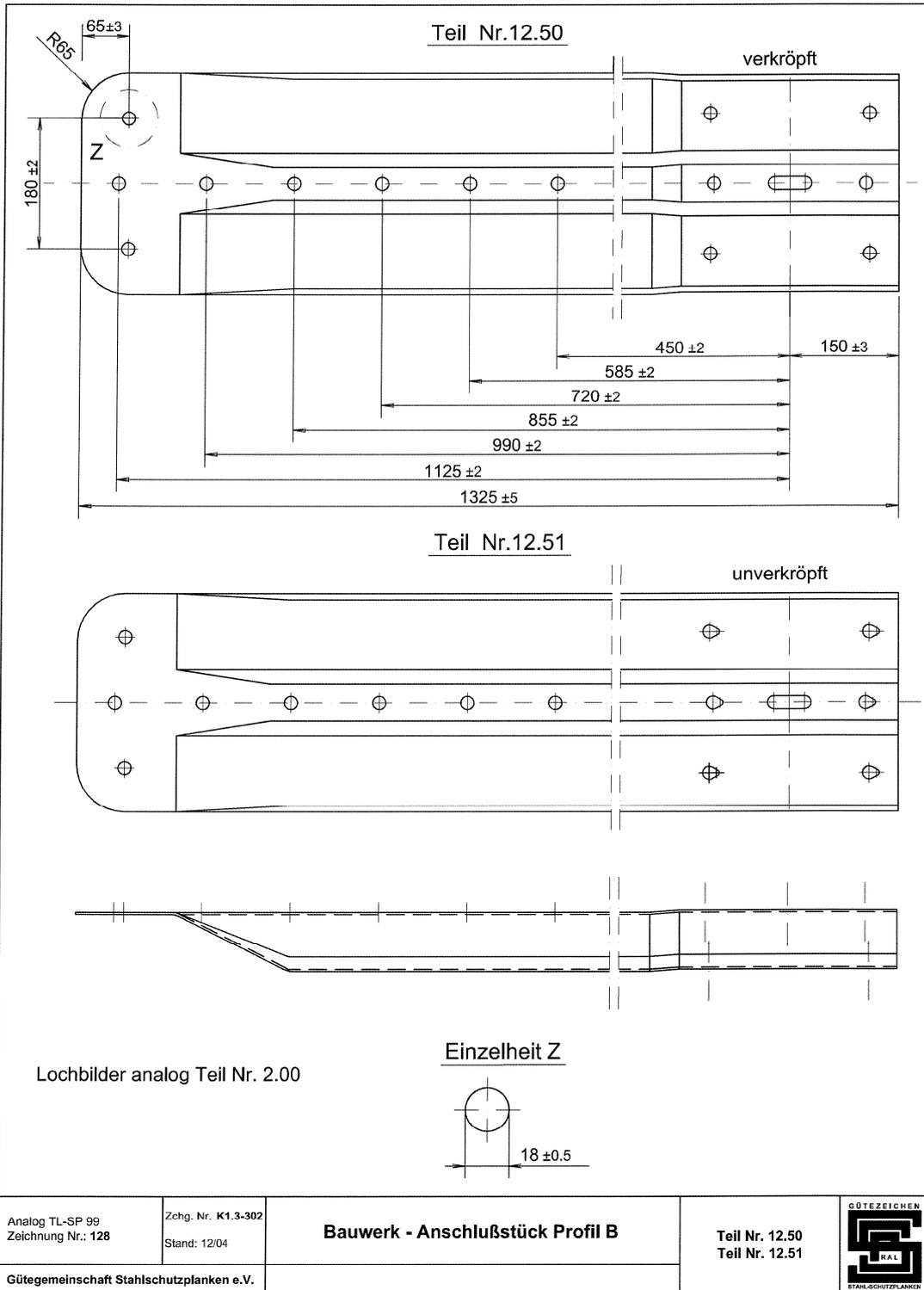
K1.2-101

RAL-RG 620



K1.3-102

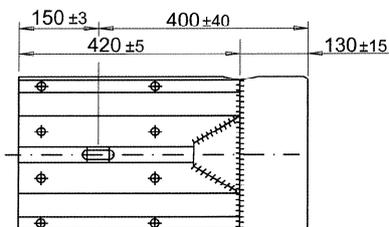
RAL-RG 620



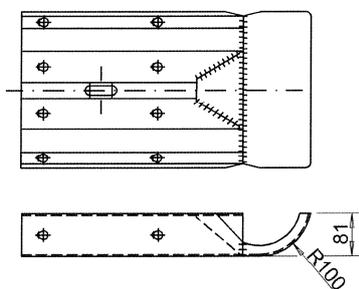
K1.3-302

RAL-RG 620

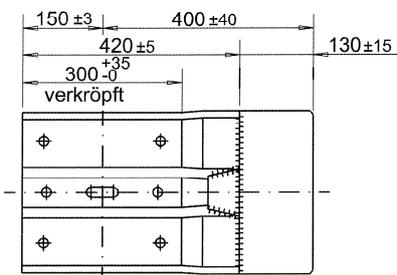
Teil Nr. 12.05 Anschlußkopfstück mit Rundlöchern



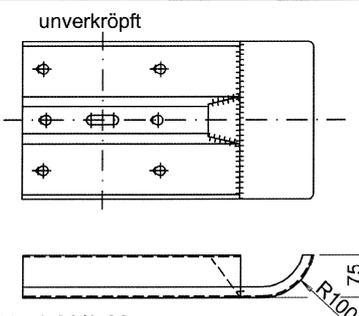
Teil Nr. 12.06 Anschlußkopfstück mit Tropflöchern



Teil Nr. 12.15 Anschlußkopfstück mit Rundlöchern



Teil Nr. 12.16 Anschlußkopfstück mit Tropflöchern



Schweißnähte 3⁺²₋₀ II MAG

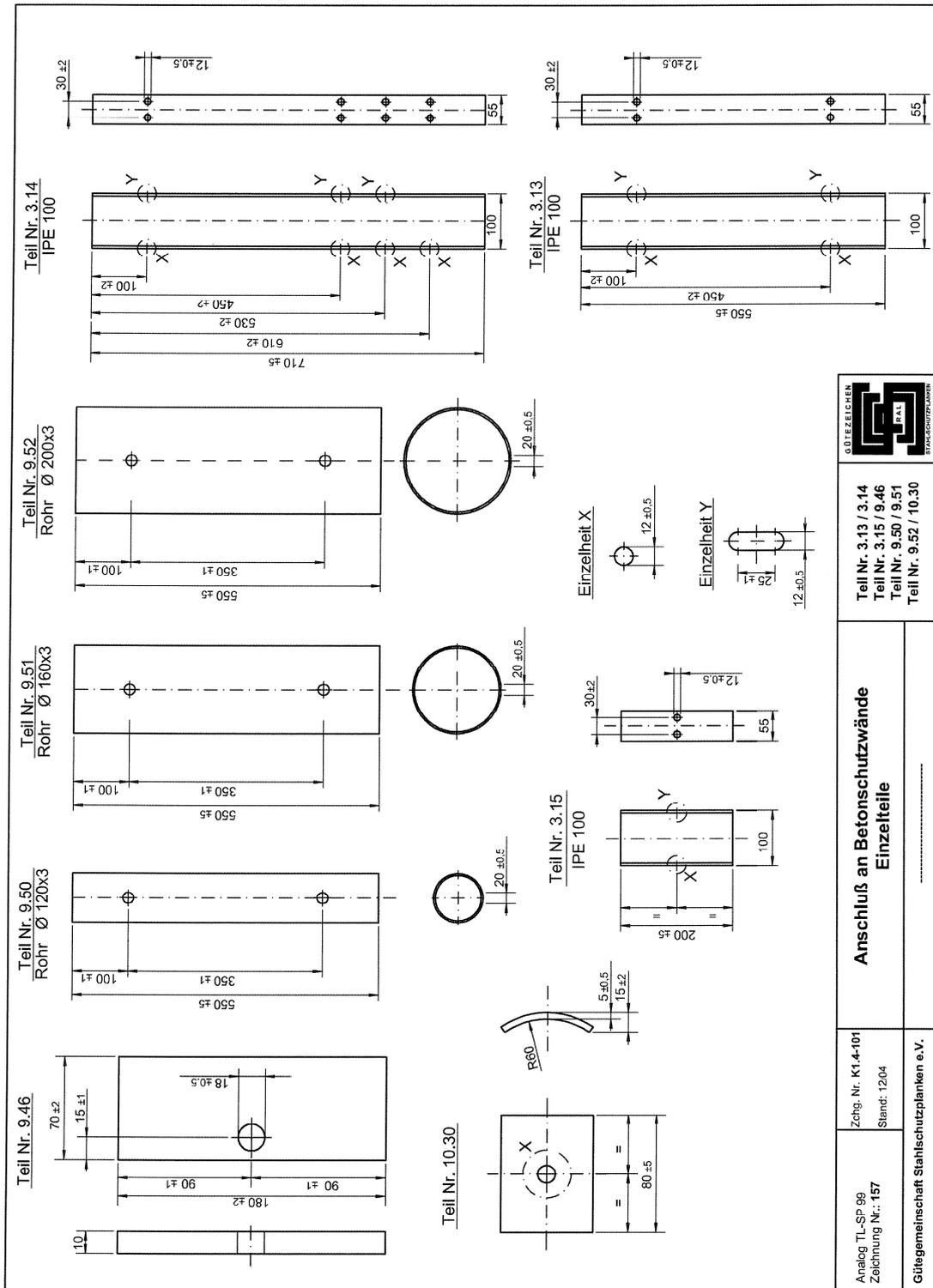
Lochbilder analog Teil Nr. 1.00/2.00

Analog TL-SP 99 Zeichnung Nr.: 130	Zchg. Nr. K1.3-501 Stand: 04/07	Anschlußkopfstücke Profil A und B	Teil Nr. 12.05 Teil Nr. 12.06 Teil Nr. 12.15 Teil Nr. 12.16	
Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken e.V.				

In der Prüfung nur im B-Profil verwendet!

3-501

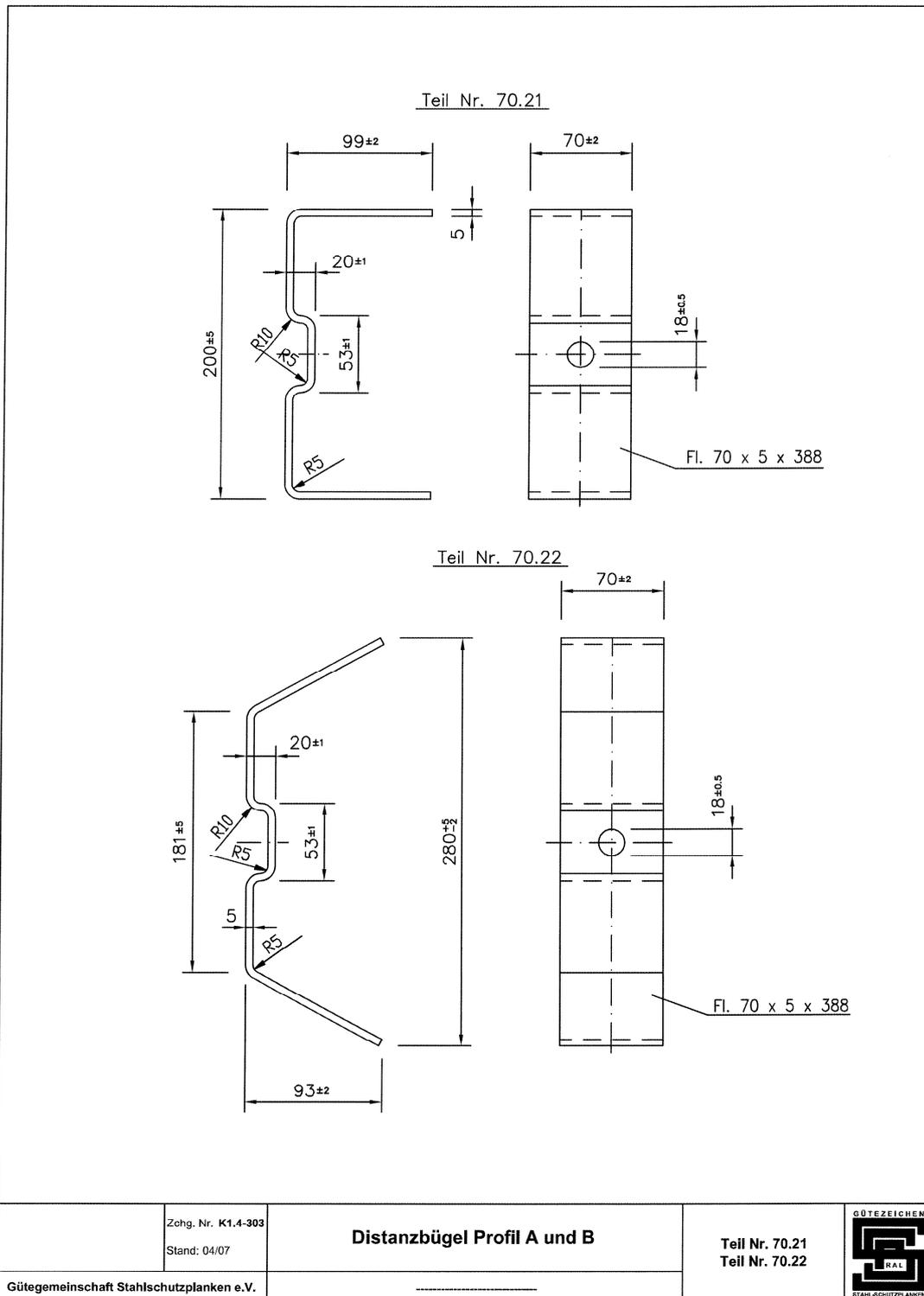
RAL-RG 620



Analog TL-SP 99 Zeichnung Nr.: 157	Zchg.-Nr. K1.4-101 Stand: 12/04	Anschluss an Betonschutzwände Einzelteile	
Gütegemeinschaft Stahlenschutzplatten e.V.			

K1.4-101

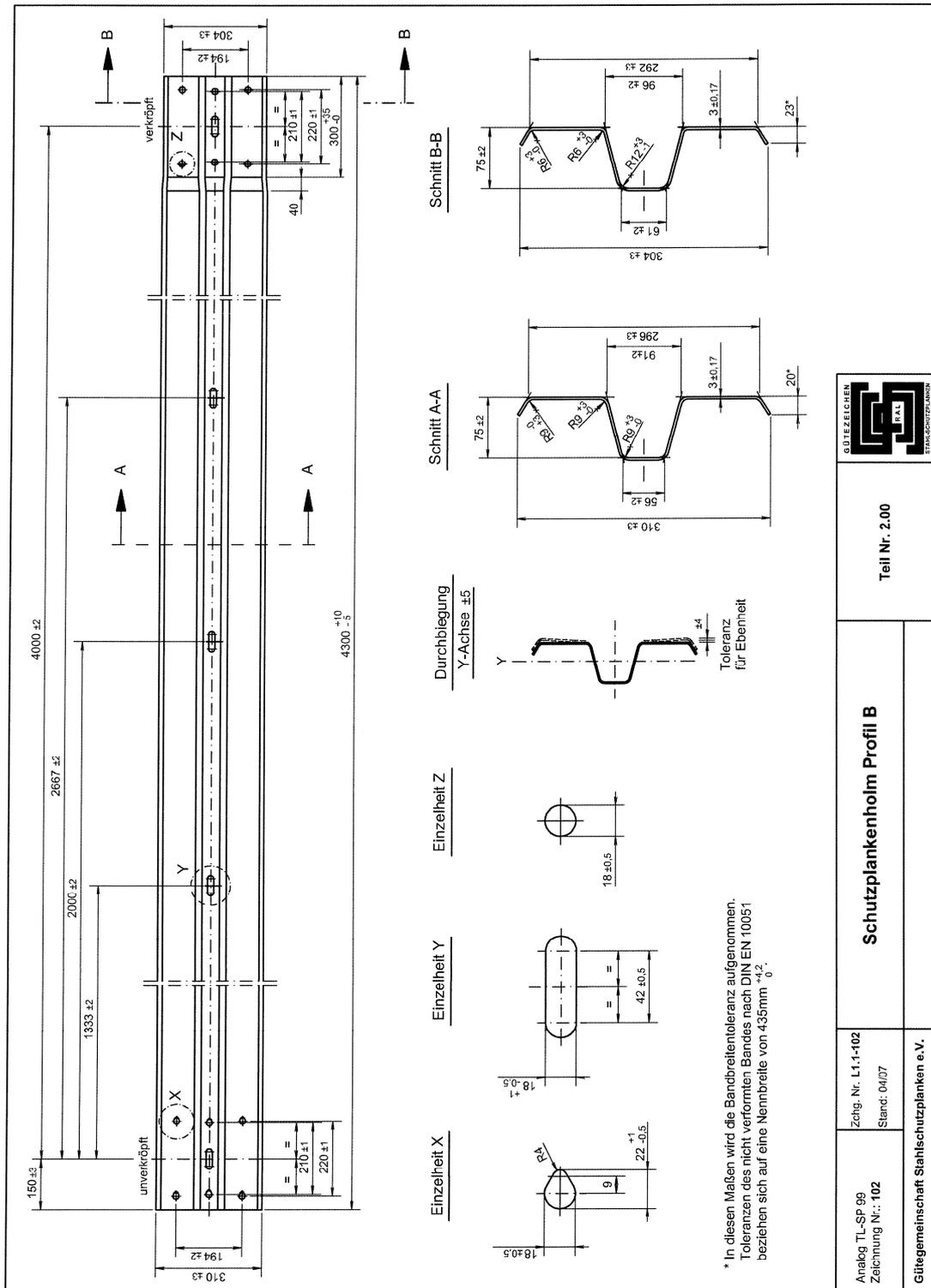
RAL-RG 620



In der Prüfung nur im B-Profil verwendet!

K1.4-303

RAL-RG 620



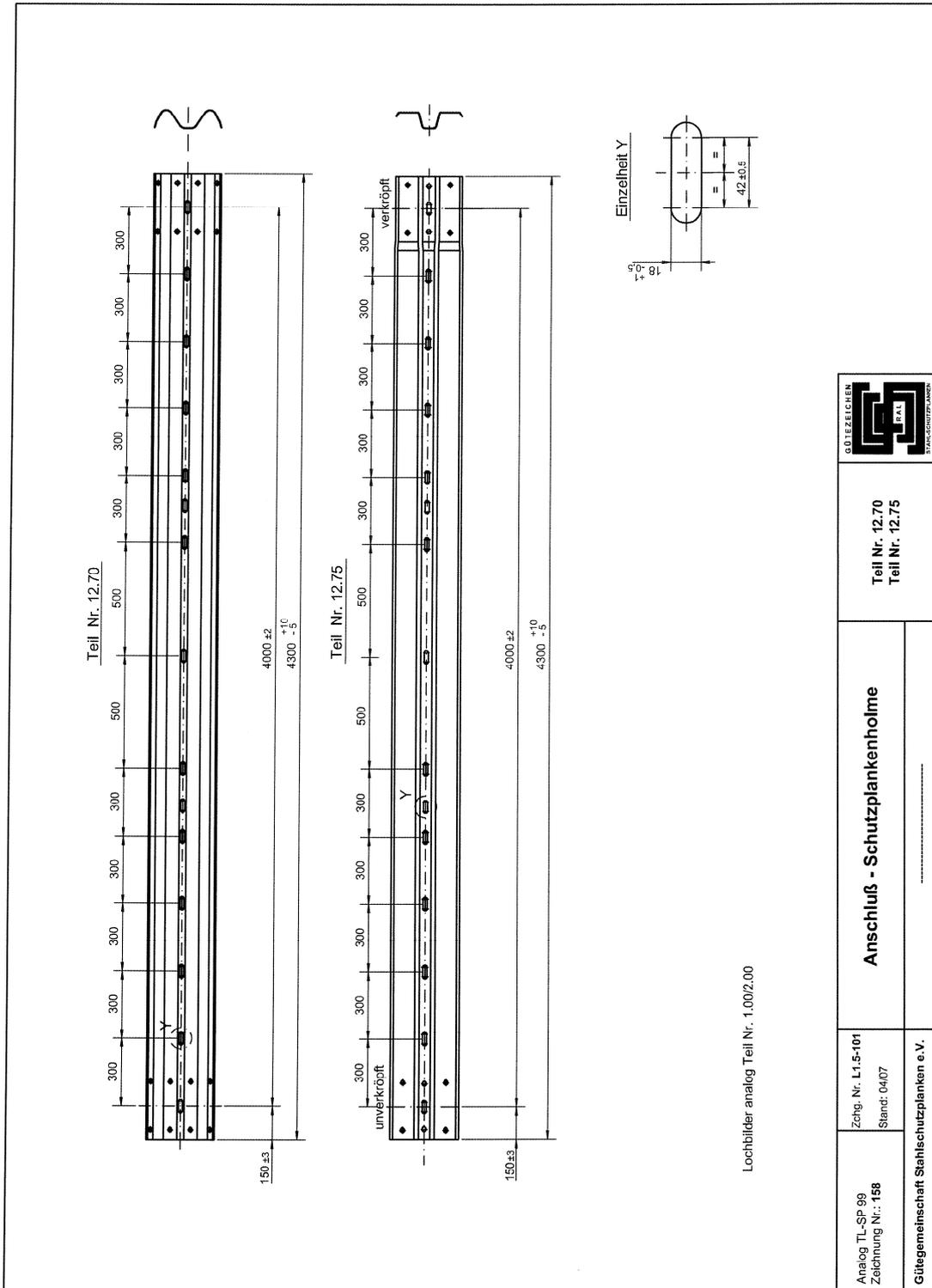
Teil Nr. 2.00

Schutzplankenholm Profil B

Analog TL-SP 99
Zeichnung Nr.: 102
Zölg. Nr. L1,1-102
Stand: 04/07
Gütegemeinschaft Stahlenschutzplanken e.V.

L1.1-102

RAL-RG 620

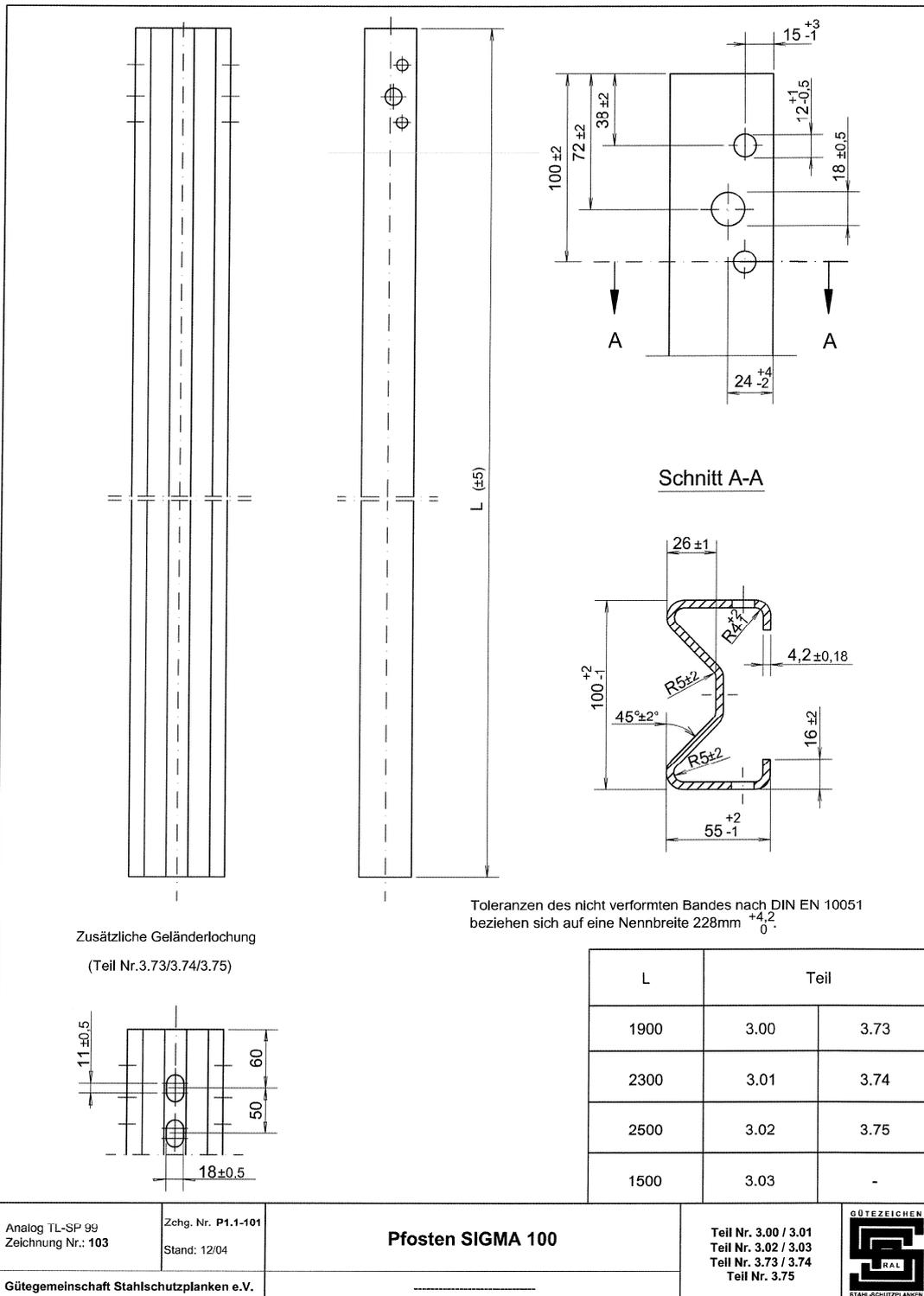


Analog TL-Sp 99 Zeichnung Nr.: 158	Zchg.-Nr. L1.5-101 Stand: 04/07	Anschluß - Schutzplankenholme	
Gütegemeinschaft Stahlenschutzplanken e.V.			

In der Prüfung nur im B-Profil verwendet!

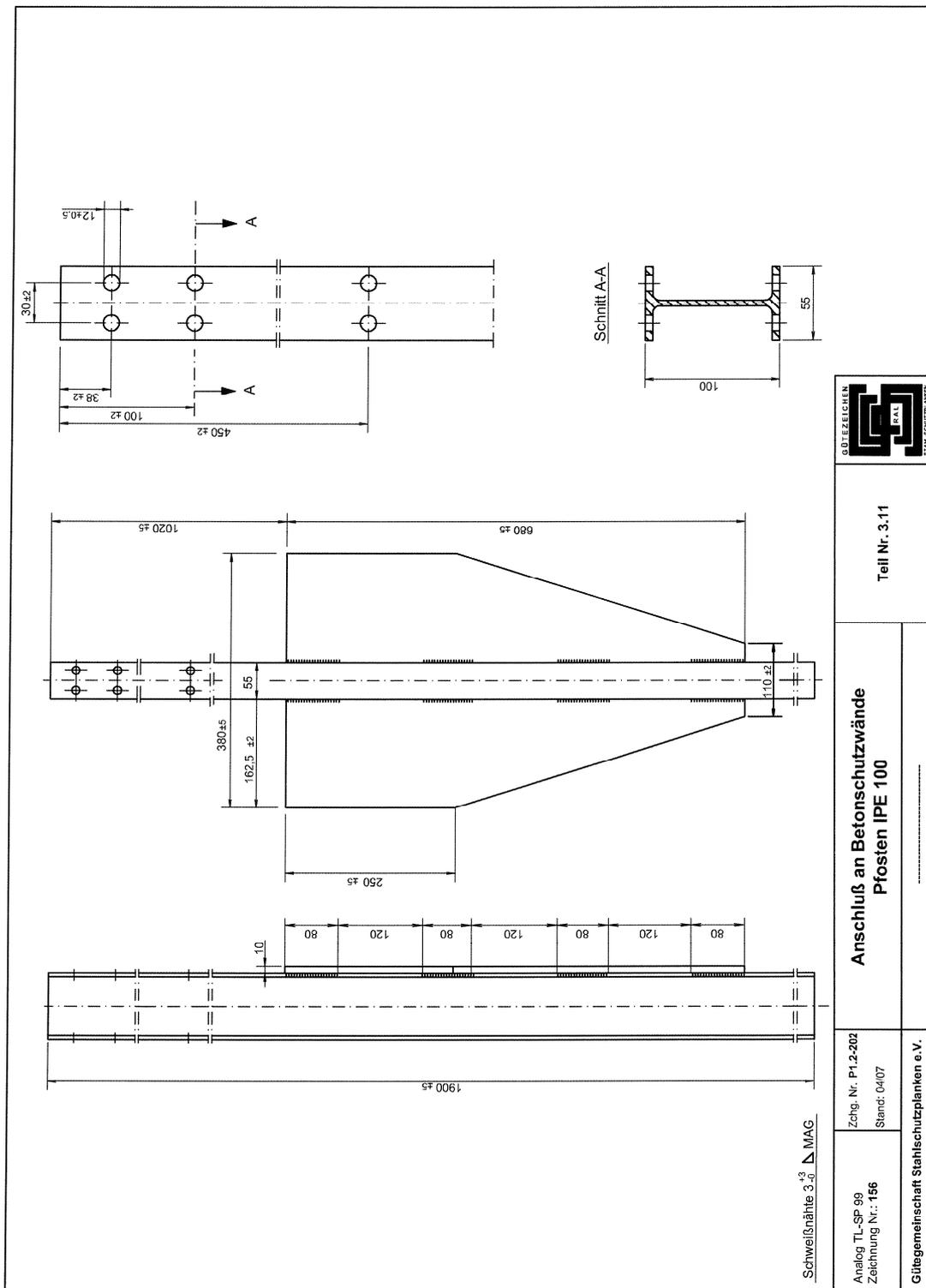
L1.5-101

RAL-RG 620



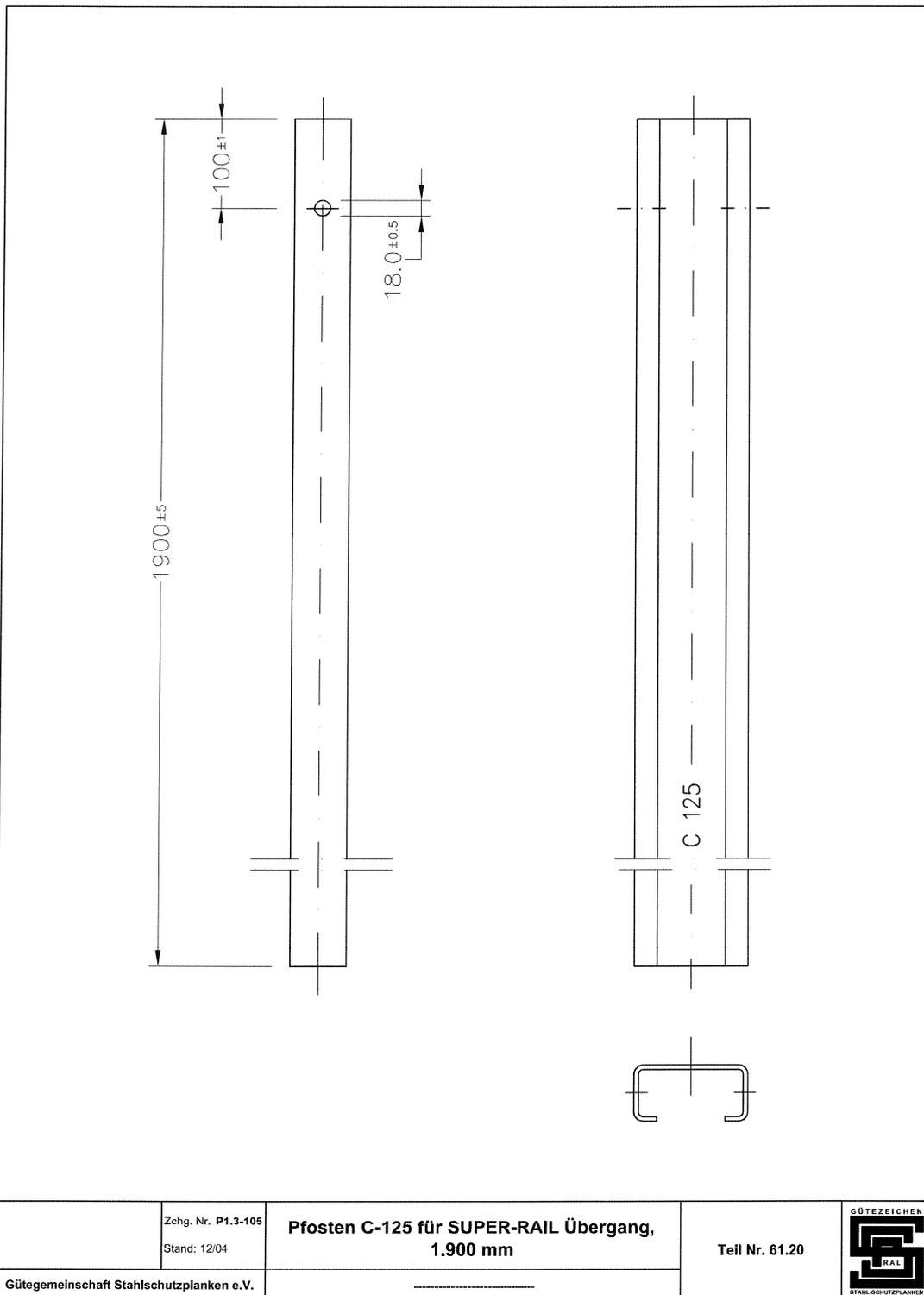
P1.1-101

RAL-RG 620



P1.2-202

RAL-RG 620



P1.3-105

20 m EDSP 2.0/Profil B/links							
RAL-Nr.	Menge	Bezeichnung	Einzelgewicht	Gesamtgewicht	Werkstoff/Güte	Norm	Zeichnung
002.00	5	SP-Holm, Profil B	43,10	215,50	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	L1.1-102
008.00	5	Abspanngurt 4.140 mm lang	10,60	53,00	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	L4.1-101
003.00	10	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang	14,20	142,00	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	P1.1-101
5.10/7.00	10	Abstandhalter links mit Pfostenklaue	6,60	66,00	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	K1.1-202/401
010.00	20	Decklasche M 16	0,20	4,00	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	K1.2-101
040.00	30	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4.6	0,10	3,00	4.6	ISO 4032-5	B1.2-101
040.01	30	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 40 Mu, 4.6	0,12	3,60	4.6	ISO 4032-5	B1.2-101
040.30	60	U-Scheibe Ø 18	0,01	0,60		ISO 7091	-
040.40	20	6-Kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4.6	0,04	0,80	4.6	ISO 4016, ISO 4034-5	-
040.60	20	U-Scheibe Ø 11	0,01	0,20		ISO 7091	-
				Gesamtgewicht der Konstruktion:		488,70	

Die in diesem Prüfbericht angegebenen Prüfergebnisse gelten nur für das geprüfte Fahrzeugrückhaltesystem

The test results in this report relate only to the tested vehicle restraint system

Dieser Bericht darf nicht ohne die ausdrückliche Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH vervielfältigt werden.

This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the DEKRA Automobil GmbH.

12 m Absenkung EDSP/links							
RAL-Nr.	Menge	Bezeichnung	Einzelgewicht	Gesamtgewicht	Werkstoff/Güte	Norm	Zeichnung
002.00	3	Schutzplankenholm, Profil B	43,10	129,30	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	L1.1-102
003.00	3	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang	14,20	42,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	P1.1-101
003.03	4	Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang	10,90	43,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	P1.1-101
5.1077.00	1	Abstandhalter links mit Pfostenklaue	6,60	6,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	K1.1-202/401
008.00	1	Abspanngurt	10,60	10,60	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	L4.1-101
010.00	10	Decklasche M 16	0,20	2,00	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	K1.2-101
012.11	1	Kopfstück, Profil B, TL	10,50	10,50	S235JRG2	EN 10025 / EN 1461	K1.3-102
040.00	18	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4,6	0,10	1,80	4,6	ISO 4032-5	B1.2-101
040.01	3	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 40 Mu, 4,6	0,12	0,36	4,6	ISO 4032-5	B1.2-101
040.10	7	6-kt.-Schraube M 16 x 35 Mu, 4,6	0,11	0,77	4,6	ISO 4016, ISO 4034-5	-
040.30	28	U-Scheibe Ø 18	0,01	0,28		ISO 7091	-
040.31	1	U-Scheibe 40/18/4 mm	0,02	0,02		ISO 4759-3	B1.2-101
040.40	2	6-kt.-Schraube M 10 x 25 Mu, 4,6	0,04	0,08	4,6	ISO 4016, ISO 4034-5	-
040.60	2	U-Scheibe Ø 11	0,00	0,01		ISO 7091	-
				Gesamtgewicht der Konstruktion:		248,52	

Übergang BSW-EDSP/Profil B/links kpl.							
Nr. gemäß TL-SP 99 bzw. RAL-RG 620	Menge	Bezeichnung	Einzelgewicht [kg]	Gesamtgewicht	Werkstoff/Güte	Norm	Zeichnung
002.00	15	SP-Holm, Profil B	43,10	646,50	S235JR	EN 10025 / EN 1461	L1.1-102
008.00	19	Abspanngurt 4,140 mm lang	10,60	201,40	S235JR	EN 10025 / EN 1461	L4.1-101
U1.00	13	Verstärkungsprofil	32,14	417,82	S235JR	EN 10025 / EN 1461	San-BSW/EDSP 06
U1.01	2	Verstärkungsprofil mit Sonderlochung Profil B	32,14	64,28	S235JR	EN 10025 / EN 1461	San-BSW/EDSP 07
012.75	2	Anschluß, SP-Holm, Profil B	42,00	84,00	S235JR	EN 10025 / EN 1461	L1.5-101
03.00	3	Sigma-Pfosten, 1.900 mm lang	14,20	42,60	S235JR	EN 10025 / EN 1461	P1.1-101
03.03	2	Sigma-Pfosten, 1.500 mm lang	10,90	21,80	S235JR	EN 10025 / EN 1461	P1.1-101
03.11	11	Pfosten IPE 100, 1.900 mm lang mit Druckplatte	32,10	353,10	S235JR	EN 10025 / EN 1461	P1.2-202
03.13	9	Pfostendistanzstück IPE 100, 550 mm lang	5,00	45,00	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
03.15	2	Pfostendistanzstück IPE 100, 200 mm lang	1,80	3,60	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
061.20	3	Pfosten C 125, 1.900 lg., ES gelocht	20,50	61,50	S235JR	EN 10025 / EN 1461	P1.3-105
012.11	1	Kopfstück, B, Tropfloch	10,20	10,20	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.3-102
012.15	1	Anschlußkopfstück, Profil B, Rundloch	9,20	9,20	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.3-501
012.51	1	Bw-Anschluß-Stück B, Tropfloch	13,00	13,00	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.3-302
009.50	1	Rohr Ø 120 x 3, 550 mm lang	4,76	4,76	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
009.51	1	Rohr Ø 160 x 3, 550 mm lang	6,39	6,39	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
009.52	2	Rohr Ø 200 x 3, 550 mm lang	14,80	29,60	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
U2.00	1	Abstandhalterung Verstärkungsprofil	55,00	55,00	S235JR	EN 10025 / EN 1461	San-BSW/EDSP 10
004.10	2	Stützbügel, Profil B	1,00	2,00	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.1-101
070.22	15	Distanzbügel, Profil B	1,10	16,50	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-303
5.10/7.00	3	Abstandhalter links mit Pfostenklaue	6,60	19,80	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.1-202/401
010.30	11	Gurtlasche	0,30	3,30	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.4-101
U3.00	2	Gewindelaschen M16	0,62	1,24	S235JR	EN 10025 / EN 1461	UK-BSW/EDSP 12
010.00	48	Decklasche M 16	0,20	9,60	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.2-101
010.10	24	Decklasche M 10	0,20	4,80	S235JR	EN 10025 / EN 1461	K1.2-101
040.00	124	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 27 Mu, 4,6 mit Mutter 5	0,10	12,40	4,6	ISO 4032	B1.2-101
040.01	26	HRK-Schraube m. Nase M 16 x 40 Mu, 4,6 mit Mutter 5	0,12	3,12	4,6	ISO 4032	B1.2-101
040.03	36	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 30 Mu, 8,8, mit Mutter 8	0,11	3,96	8,8	ISO 4032	B1.2-102
040.04	7	HRK-Schraube m. 6-kt. M 16 x 45 Mu, 8,8, mit Mutter 4	0,13	0,91	8,8	ISO 4032	B1.2-102
026.27	2	6-kt-Schraube M16x75 mit Mutter, 10,9	0,20	0,40	10,9	DIN-EN 14399-4	-
040.15	2	6-kt-Schraube M16x60 mit Mutter 5 (alternativ zu 026.27)	0,15	0,30	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
040.12	2	6-kt-Schraube M16x90 mit Mutter 5 (alternativ zu 026.27)	0,20	0,40	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
U4.00	22	Gewindestangen M 16 / L >= 400 mm	0,63	13,86	4,8	DIN 975	-
040.30	211	U-Scheibe Ø 18	0,01	2,11		ISO 7091	-
040.32	6	U-Scheibe 50x18x4 mm	0,06	0,36		ISO 4759	B1.2-101
040.20	6	6-kt-Mutter M 16, 4,6 mit Mutter 5	0,02	0,12	4,6	ISO 4032-5	-
040.40	6	6-kt-Schraube M10x25 Mu, 4,6 mit Mutter 4	0,04	0,24	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
040.41	40	6-kt-Schraube M10x30 Mu, 4,6 mit Mutter 4	0,04	1,60	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
040.42	24	6-kt-Schraube M10x45 Mu, 4,6 mit Mutter 4	0,05	1,20	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
040.43	20	6-kt-Schraube M10x55 Mu, 4,6 (Reserve) mit Mutter 5	0,05	1,00	4,6	ISO 4016, ISO 4034	-
040.54	11	6-kt-Schraube M10x45 Mu, 8,8 mit Mutter 8	0,05	0,55	8,8	ISO 4017, ISO 4032	-
040.60	81	Scheibe Ø 11	0,04	3,24		ISO 7091	-
041.00	12	Verbundklebeanker M16x165 Mu, feuerverzinkt	0,20	2,40			-
041.05	20	Hilti Folienpatrone HVU M16x125	0,20	4,00			-
U6.00	1	Beton-Fertigteile für Anschluss an Step-Barrier	2500,00	2.500,00	C30/37 XF4	DIN 1045-2, DIN EN 206-1	UK-BSW/EDSP 14
				4.678,46			

Die in diesem Prüfbericht angegebenen Prüfergebnisse gelten nur für das geprüfte Fahrzeugrückhaltesystem

The test results in this report relate only to the tested vehicle restraint system

Dieser Bericht darf nicht ohne die ausdrückliche Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH vervielfältigt werden.

This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the DEKRA Automobil GmbH.

ANHANG C: Aufbauanleitung

ANNEXE C: Test site installation

Siehe 4.3.3

ANHANG D: Fotodokumentation
ANNEXE D: Photographs



Bild 1: Übergangskonstruktion (Ansicht in Anprallrichtung - Systemvorderseite)



Bild 2: Übergangskonstruktion (Ansicht entgegen der Anprallrichtung - Systemvorderseite)



Bild 3: Übergangskonstruktion (Ansicht entgegen der Anprallrichtung - Systemrückseite)



Bild 4: Beginn Übergang EDSP auf Betonschutzwand (Element 1 Systemrückseite)



Bild 5: Übergang EDSP auf Betonschutzwand (Element 5 Systemrückseite)



Bild 6: Übergang EDSP auf Betonschutzwand (Element 5 und 6 Systemrückseite)



Bild 7: Übergang EDSP auf Betonschutzwand (Ansicht Betonfertigteil in Anprallrichtung)



Bild 8: Stellprobe des Fahrzeugs am erwarteten Anprallpunkt



Bild 9: Versuchsfahrzeug vor dem Test



Bild 10: Endstellung des Fahrzeugs nach dem Test



Bild 11: Versuchsfahrzeug nach dem Anprall



Bild 12: Übergangskonstruktion nach dem Versuch (Ansicht in Anprallrichtung)



Bild 13: Übergangskonstruktion nach dem Versuch (Ansicht in Anprallrichtung)



Bild 14: Übergangskonstruktion nach dem Versuch (Ansicht entgegen Anprallrichtung)

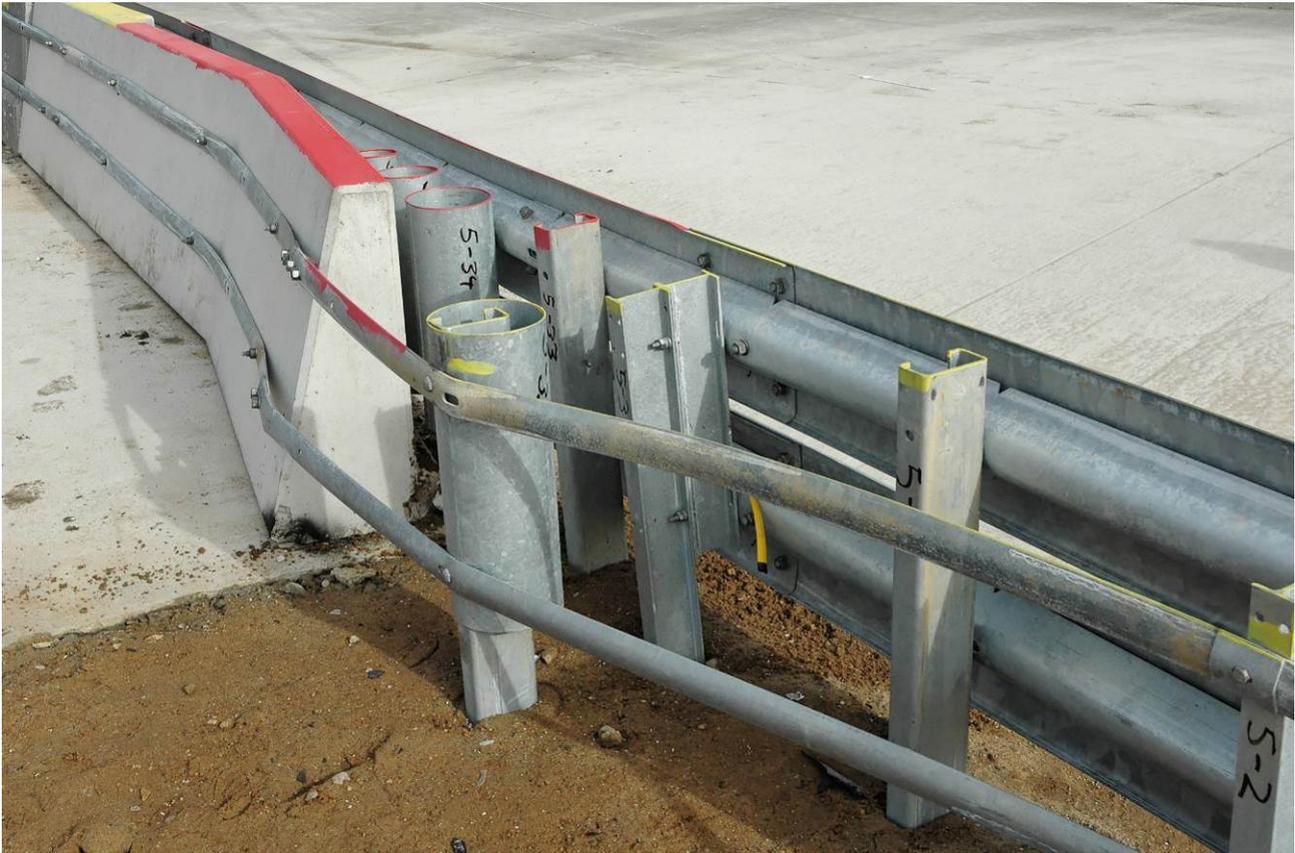


Bild 15: Übergangskonstruktion nach dem Anprall (Ansicht Systemrückseite in Anprallrichtung)



Bild 16: Auslenkung der Übergangskonstruktion (Ansicht in Anprallrichtung)



Bild 17: Betonfertigteil nach dem Anprall (Ansicht Systemrückseite entgegen Anprallrichtung)

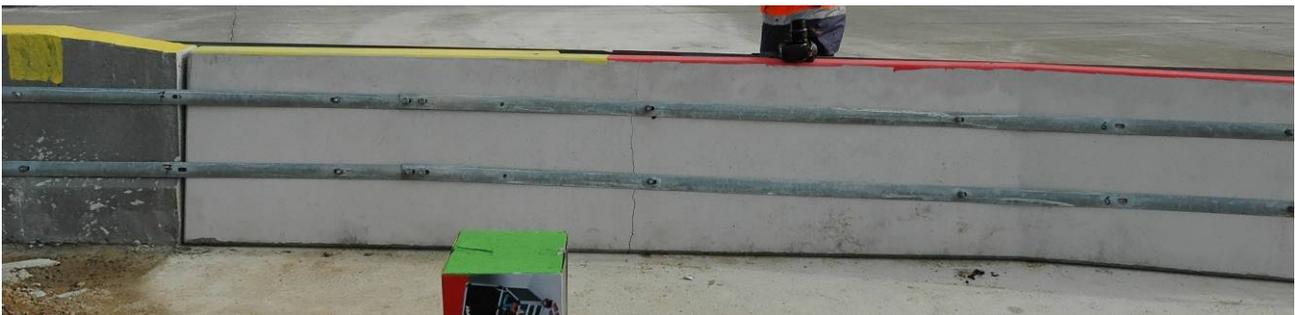


Bild 18: Beschädigung des Betonfertigteils (Ansicht Systemrückseite)



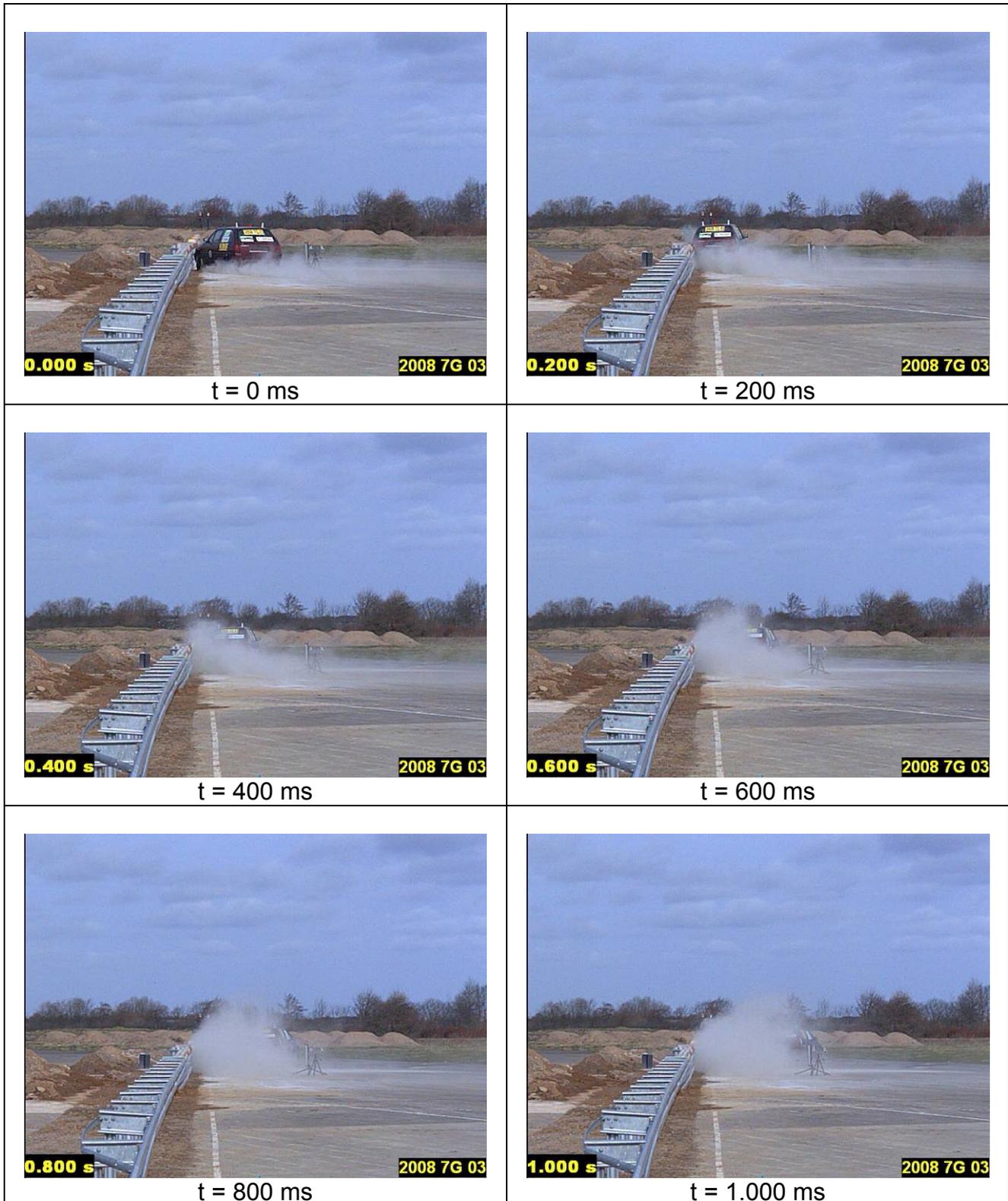
Bild 19: Leichte Beschädigung am Betonfertigteil Stoß 6/7 vorne unten

ANHANG E: Videosequenzen

ANNEXE E: Video Records







ANHANG F: Beschreibung Boden Testgelände

ANNEXE F: Ground condition description

From: Ing. Büro Hauschild +49 4336 9623 24/04/2008 09:54 #476 P.001/001

Berichterstattung (s. Bodenklasse)
z. Hd. Herrn Finkner

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
nach DIN EN 933 - 1**

INGENIEURBÜRO
HAUSCHILD
PRÜFVERFAHREN
IM ERD-, STRASSEN-
UND TIEFBAU

Auftraggeber: DEKRA
Bauvorhaben: Flugplatz Eggebek
Prüfungsnummer: 069/2008_2

Prüfungsauftrag: Eigenüberwachung für eine Frostschuttschicht gem. ZTV SoB - StB 04
Entnahmetag: 23.04.2008 durch Herrn Hauschild

Baustoffgemisch: Frostschuttschicht 0/32
Bodengruppe: G (40%); nach DIN 18196
Bodenklasse: Klasse 3 Kies-Sand-Gemisch nach DIN 18300
Entnahmeort: Start- und Landebahn
Witterung: sonnig, trocken, 12°C

Einwaage Siebanalyse: 1000,00 g

Sieb-durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebrückstand [M-%]	Siebdurchgang [M-%]	SOLL [M-%]
Schale:	351,90	3,8%	0,0%	
1 0,063	79,20	0,9%	3,8%	0,0% - 7,0%
2 0,125	799,40	8,7%	4,7%	
3 0,25	1672,90	18,1%	13,3%	
4 0,5	1128,50	12,2%	31,5%	
5 1,0	611,80	6,6%	43,7%	
6 2,0	507,80	5,5%	50,3%	15,0% - 60,0%
7 4,0	439,40	4,8%	55,8%	
8 5,6	409,30	4,4%	60,6%	
9 8,0	328,50	3,6%	65,0%	
10 11,2	895,20	9,7%	68,6%	
11 16,0	1068,10	11,6%	78,3%	47,0% - 87,0%
12 22,4	748,40	8,1%	89,9%	
13 31,5	188,30	2,0%	98,0%	90,0% - 99,0%
14 45,0	0,00	0,0%	100,0%	100,0% - 100,0%
15 63,0	0,00	0,0%	100,0%	
Summe: [g]	9228,70			

d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	U = d ₆₀ / d ₁₀ =	26,8
0,20	0,48	5,40		

Siebkorn

Bemerkung:

Ingenieurbüro Hauschild
Rosenstr. 20 - 24811 Owschlag
04336 9622 0622 fax 0171 4139158
J. Hauschild

Prüfbericht – Nr.: 322/2007

vom: 30.11.2007

**INGENIEURBÜRO
HAUSCHILD**



**PRÜFVERFAHREN
IM ERD-, STRASSEN-
UND TIEFBAU**

Auftraggeber: Erdarbeiten Wilczek

Baumaßnahme: DEKRA-Gelände in Eggebek

Tag der Prüfung: 29.11.2007

Prüfungsauftrag sowie Prüfungsanforderungen:

Verdichtungsgrad (in %)				Statischer Plattendruckversuch		
inkl. 1- bzw. 5-Punkt-Proctorversuch				Anforderung		
Anzahl	Ballon	Zylinder	Anforderung	Anzahl	E_p (MN/m ²)	E_p/E_s (S)
3	X		103			

Prüfergebnis:

Verdichtungsgrad (in %)			Statischer Plattendruck			
Prüfstelle	Ergebnis	Anford. Erfüllt	Prüfstelle	E_p (MN/m ²)	E_p/E_s (S)	Anford. erfüllt
Anlage 2	103,6	Ja				
Anlage 2	103,4	Ja				
Anlage 2	103,9	Ja				

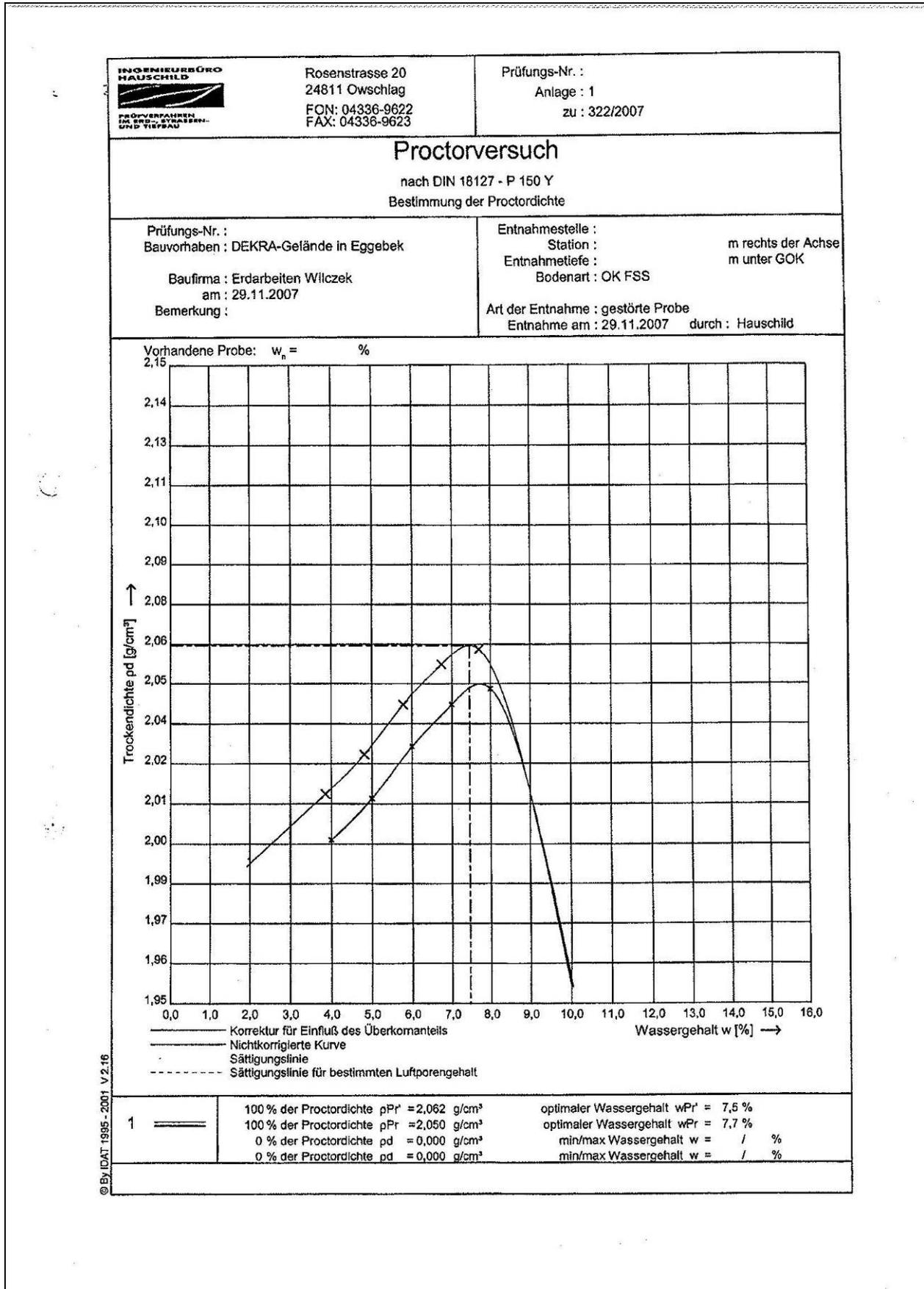
Bemerkungen:



Jens Hauschild, Dipl. Geogr. BDG

Ingenieurbüro Hauschild
Prüfverfahren im Erd-, Strassen- und Tiefbau
Rosenstrasse 20 – 24811 Owschlag

Fon: 04336-9622
Fax: 04336-9623

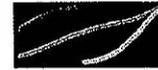


		Rosenstrasse 20 24811 Owschlag FON: 04336-9622 FAX: 04336-9623		Prüfungs-Nr. : Anlage : 1 zu : 322/2007						
Proctorversuch nach DIN 18127 - P 150 Y Bestimmung der Proctordichte										
Prüfungs-Nr. : Bauvorhaben : DEKRA-Gelände in Eggebek Baufirma : Erdarbeiten Willczek am : 29.11.2007 Bemerkung :			Entnahmestelle : Station : m rechts der Achse Entnahmetiefe : m unter GOK Bodenart : OK FSS Art der Entnahme : gestörte Probe Entnahme am : 29.11.2007 durch : Hauschild							
Versuchszylinder d1 = 150,00 mm Zylinderhöhe h1 = 175,00 mm a = 9,00 mm s1 = 14,00 mm Fallgewicht = 4,50 kg Fallhöhe h2 = 450,00 mm Durchmesser d2 = 75,00 mm		zulässiges Größtkorn 31,50 mm Anzahl der Schichten 3 Anzahl der Schläge je Schicht 22 Korndichte der Probe p s = 2,650 g/cm³ Überkomanteil ü = 3,71 % Wassergehalt des Überkorns wü = 0,01 % Korndichte des Überkorns p s ü = 2,650 g/cm³								
Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bestimmung der Feuchtdichte p										
Masse der Feuchtprobe mit Zylinder m + mz [g]	19358,0	19421,0	19537,0	19565,0	19639,0					
Masse des Zylinders mz [g]	14396,0	14396,0	14396,0	14396,0	14396,0					
Masse der feuchten Probe mw [g]	4962,0	5025,0	5141,0	5169,0	5243,0					
Abstand von Zylinder- rand bis Probe [mm]	40,09	40,54	39,82	41,22	40,89					
Volumen der Probe V [cm³]	2384,06	2376,10	2388,83	2364,09	2369,92					
Feuchtdichte m/V = p [g/cm³]	2,081	2,115	2,152	2,186	2,212					
Trockendichte p / (1 + w) = p d [g/cm³]	2,001	2,014	2,030	2,043	2,048					
Bestimmung des Wassergehaltes w										
Wassergehalt mw/md = w [%]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00					
Korrektur für den Einfluss des Überkomanteiles ü										
Korr. Wassergehalt w' = w*(1-ü) + wü * ü [%]	3,852	4,815	5,778	6,741	7,704					
Korr. Trockendichte p d' = p d*(1-ü)+0,9*ü*p s ü	2,016	2,028	2,043	2,056	2,061					
Wert in Kurve darstellen ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Bemerkungen :										

© By IDAT 1995 - 2001 V.2.16

**Bestimmung der Dichte des Bodens
durch das Ballon-Verfahren
nach DIN 18125 Teil 2**

INGENIEURBÜRO
HAUSCHILD



PRÜFVERFAHREN
IM ERD-, STRASSEN-
UND TIEFBAU

Auftraggeber: Erdarbeiten Wilczek
Prüfbericht-Nr.: 322/2007_2
Bauvorhaben: DEKRA-Gelände in Eggebek
Entnahmetag: 29.11.2007 durch Herrn Hauschild
Art d. Entnahme: gestörte Probe
Entnahmetiefe: OK Frostschutz
Entnahmestelle: bei Startbahn Nord
Witterung: trocken

Nr. des Versuchs		1	2	3	4	5	6
Station		0+020	0+040	0+060			
Bestimmung des Wassergehaltes w durch Ofentrocknung							
Masse Feuchtprobe + Behälter	$m + m_B$	[g]	2130,80	2218,30	1989,50		
Masse trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	2052,10	2133,80	1917,50		
Masse des Behälters	m_B	[g]	579,80	578,80	582,30		
Masse des Porenwassers	m_w	[g]	78,70	84,50	72,00		
Masse der Trockenen Probe	m_d	[g]	1472,30	1555,00	1335,20		
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	[%]	5,35%	5,43%	5,39%		
Bestimmung der Dichte ρ_d durch das Ballon-Verfahren							
Masse Feuchtprobe + Behälter	$m + m_B$	[g]	7291,30	7325,10	7169,40		
Masse des Behälters	m_B	[g]	172,00	171,80	169,80		
Masse der feuchten Probe	m	[g]	7119,30	7153,30	6999,60		
Querschnittsfläche Densitometer	A_z	[cm ²]	288,20	288,20	288,20		
Nullablesung vor dem Aushub	L_0	[cm]	13,12	13,18	13,21		
Nullablesung nach dem Aushub	L_1	[cm]	24,09	24,22	23,97		
Differenz Delta	$L = L_1 - L_0$	[cm]	10,97	11,04	10,76		
Volumen der Probe	V	[cm ³]	3161,55	3181,73	3101,03		
Feuchtdichte	$\rho = m / V$	[g/cm ³]	2,252	2,248	2,257		
trockendichte	$\rho_d = m_d / (m - m_w)$	[g/cm ³]	2,138	2,132	2,142		
Proctordichte und Verdichtungsgrad							
Überkornanteil	\bar{U}	[%]	3,71%	3,95%	3,36%		
Komdichte	ρ_{s0}	[g/cm ³]	2,650	2,650	2,650		
100 % Proctordichte	ρ	[g/cm ³]	2,050	2,050	2,050		
100 % korr. Proctordichte	ρ'	[g/cm ³]	2,062	2,063	2,061		
erzielte/Verdichtungsgrad		[%]	103,6%	103,4%	103,0%		
geforderter Verdichtungsgrad	D_{pr}	[%]	103,0	103,0	103,0		
min. Wassergehalt		[%]					
max. Wassergehalt		[%]					
opt. Wassergehalt		[%]					
Korndichte							
Komdichte	ρ_s	[g/cm ³]	2,650	2,650	2,650		
Luftporengehalt	n_a	[%]	7,91%	7,95%	7,63%		
Porenanteil	n	[%]	19,34%	19,53%	19,18%		
Porenzahl	e	[-]	0,24	0,24	0,24		
Sättigungszahl	S_r	[-]	59,09	59,32	60,21		

Bemerkung: