



Auto Service

Auftraggeber / *Client*:

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

TÜV SÜD Auto Service GmbH
Passive Sicherheit
Daimlerstraße 13
85748 Garching
Deutschland

Tel. +49 (0) 89 32 950 – 844
Fax +49 (0) 89 32 950 – 712
road-safety@tuev-sued.de
www.tuev-sued.de

Prüfbericht Nr. / *Test report No.*

BASSt 2011 7T 04_Rev.01

Name des Prüfgegenstands / *Name of test item*

“Anfangs/Endkonstruktion 16 m Standardabsenkung”

Anfahrversuch TT 2.1.100 nach DIN V ENV1317-4:2001

Collision test TT 2.1.100 in accordance with DIN V ENV1317-4:2001

Prüfdatum: 08.12.2011

Date of test:

Erstellungsdatum des Prüfberichts: 27.04.2016

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: 27.04.2016

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> | 11 |
| 4.4 | Beschreibung des Prüffahrzeugs <i>Description of test vehicle</i> | 13 |
| 5 | Ergebnisse <i>Results</i> | 16 |
| 5.1 | Prüfbedingungen <i>Test condition</i> | 16 |
| 5.2 | Prüfgegenstand <i>Test item</i> | 17 |
| 5.3 | Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i> | 22 |
| 5.4 | Einschätzung der Anprallheftigkeit <i>Assessment of the impact severity</i> | 24 |
| 6 | Allgemeine Festlegungen <i>General statements</i> | 28 |
| 7 | Genehmigung des Prüfberichts <i>Approval of report</i> | 29 |



| | | |
|------------|--|----|
| 8 | Anhänge <i>Annexes</i> | 30 |
| 8.A | Umfassende Zeichnungen des Prüfgegenstands <i>Manufacturer Drawings of the test item</i> | 30 |
| 8.B | Handbuch für die Montage der Schutzeinrichtung mit Maßangaben und zulässigen Abweichungen <i>Barrier installation manual including dimensions and tolerances</i> | 44 |
| 8.C | Fotographien <i>Photographs</i> | 43 |
| 8.D | Videoaufzeichnungen <i>Video records</i> | 62 |
| 8.E | Beschreibung der Bodenverhältnisse <i>Ground condition description</i> | 63 |



| | | |
|------------|---|--|
| 1 | Prüfinstitut <i>Test laboratory</i> | |
| 1.1 | Name <i>Name</i> | TÜV SÜD Auto Service GmbH |
| 1.2 | Anschrift <i>Address</i> | Daimlerstraße 13 D-85748 Garching |
| 1.3 | Telefonnummer <i>Telephone number</i> | +49 (0)89 32 950 - 844 |
| 1.4 | Faxnummer <i>Facsimile number</i> | +49 (0)89 32 950 - 712 |
| 1.5 | Internetadresse <i>Internet address</i> | www.tuev-sued.de |
| 1.6 | Prüfgelände <i>Test site location</i> | TÜV SÜD Auto Service GmbH Ludwigsfelderstraße 30 D-80997 München |
| 1.7 | Anschrift der Akkreditierungsstelle <i>Name and address of body which accredited the test laboratory</i> | DIBT - Deutsches Institut für Bautechnik Postfach 620229 D-10792 Berlin |
| 1.8 | Notifizierungs- / Akkreditierungsnummer und Datum <i>Notification/accreditation number with date of approval, valid at the time of testing</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> Anprechpartner <i>Contact partner</i> | road-safety@tuev-sued.de Herr Dirk Boegel |

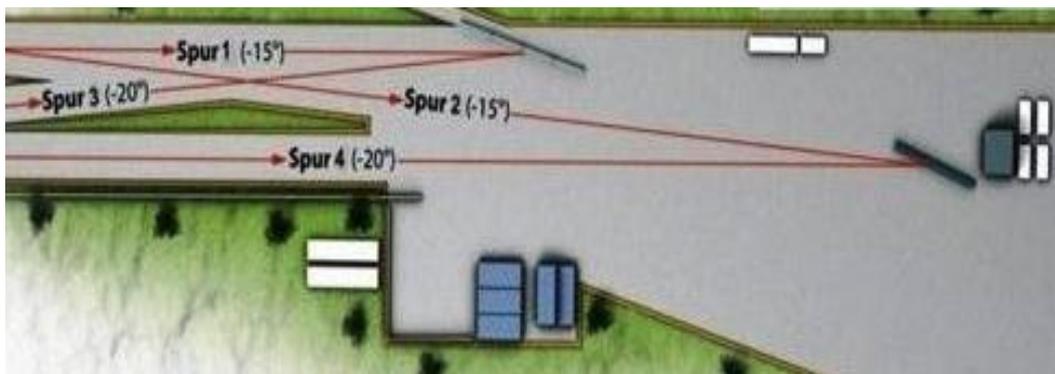


| | | |
|------------|---|--|
| 2 | Auftraggeber <i>Client</i> | |
| 2.1 | Name <i>Name</i> | Bundesanstalt für Straßenwesen im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtent- wicklung |
| 2.2 | Anschrift <i>Address</i> | Postfach 100150 51401 Bergisch Gladbach |
| 2.3 | Telefonnummer <i>Telephone number</i> | +49 (0)2204 – 43 – 596 |
| 2.4 | Faxnummer <i>Facsimile number</i> | +49 (0)2204 – 43 – 408 |
| 2.5 | Internetadresse <i>Internet address</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> | “Anfangs/Endkonstruktion 16 m Standardabsenkung” |
| 3.2 | Datum des Aufbaus <i>Date of installation</i> | 07.12.2011 |
| 3.3 | Prüfdatum <i>Date of test</i> | 08.12.2011 |
| 3.4 | Prüfnummer <i>Laboratory's test reference number</i> | BAST 2011 7T 04 |
| 3.5 | <p>Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i></p> <p>Zeichnungen des Prüfgegenstands siehe Anlage 8.A <i>For drawings of test item, see Annex 8.A</i></p> <p>Dieser Prüfbericht annulliert und ersetzt den vorangegangenen Prüfbericht mit der Nummer BAST 2011 7T 04 vom 18.02.2014 Es werden folgende Änderungen am Prüfbericht vorgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Anschrift und der Name der Prüfstelle werden aktualisiert <p><i>This test report nullifies and replaces the previous test report with the number BAST 2011 7T 04 from 18.02.2014</i> <i>The following changes have been made to the test report:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>The address and name of the test laboratory have been updated</i> | |

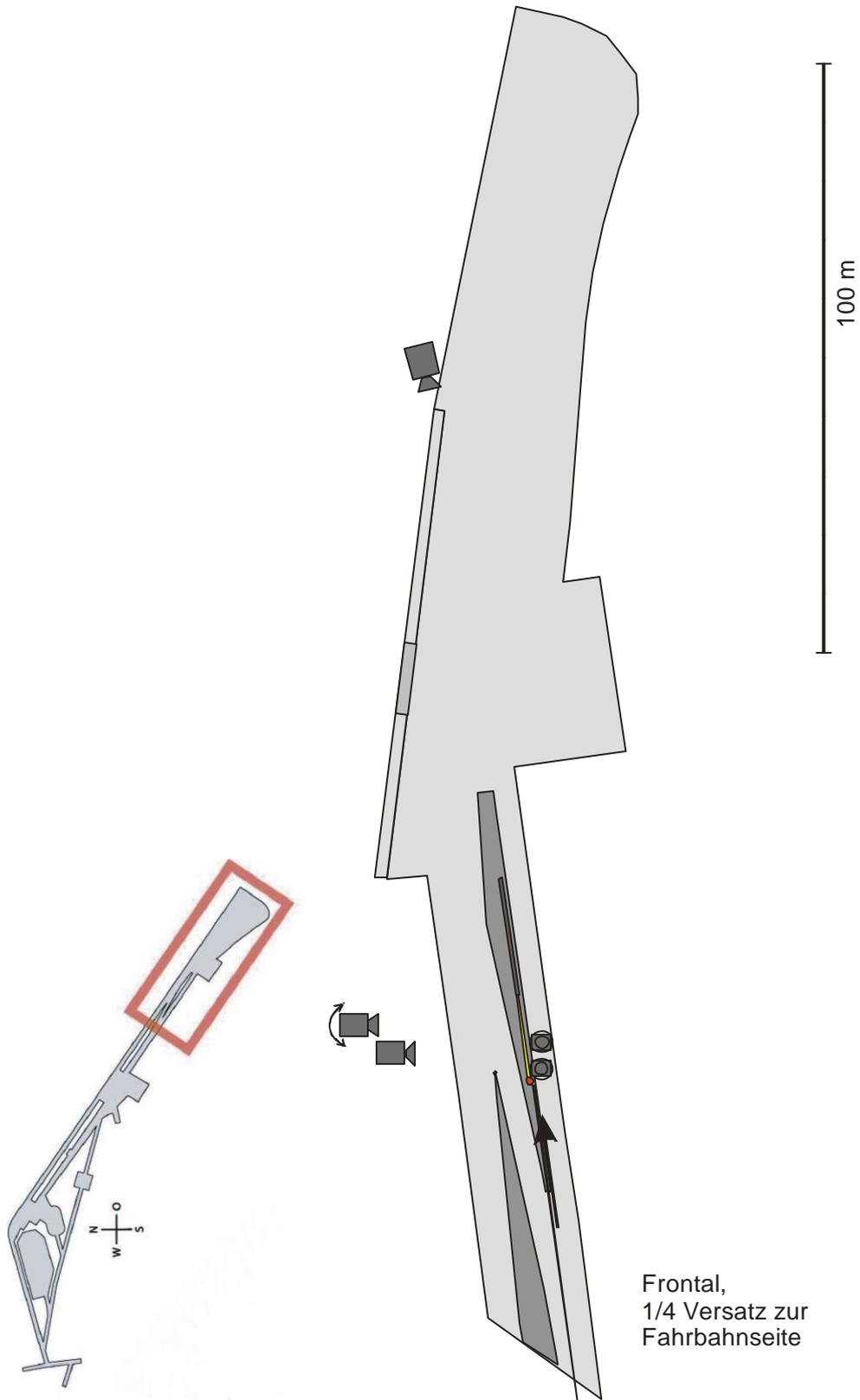
| | | |
|--------------|---|----------------------------------|
| 4 | Durchführung der Prüfung <i>Test procedure</i> | |
| 4.1 | Prüfotyp (nach DIN ENV1317-4:2002) <i>Test type (according to DIN ENV1317-4:2002)</i> | |
| 4.1.1 | Typ der Anprallprüfung <i>Type of impact test</i> | TT 2.1.100 |
| 4.1.2 | Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Soll-Anprallgeschwindigkeit <i>Target impact speed</i> Soll-Anprallwinkel <i>Target impact angle</i> Anfahrweg: Frontal, $\frac{1}{4}$ Versatz zur Fahrbahnseite <i>Approach: Head on nose, $\frac{1}{4}$ offset to roadside</i> Soll-Prüfmasse des Fahrzeugs <i>Target test weight of the vehicle</i> | 100 km/h 0° 900 kg |
| 4.2 | Prüfgelände <i>Test area</i> | |
| 4.2.1 | Art und Zustand des Prüfgeländes <i>Description of type and condition of test 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 to indicate impact point

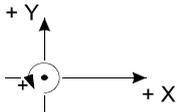


Ergänzende Informationen*Supplementary information*

Kamerapositionen:

camera positions:

| Position | Bildfrequenz | Objektiv / Brennweite | Pos. X | Pos. Y | Pos. Z | Bemerkung |
|-----------|--------------|-----------------------|--------|--------|--------|-----------|
| Front | 300 | 80 – 200 | 136,0 | 0 | 2,0 | |
| Seite | 500 | 10 | 6,0 | 17,4 | 2,0 | |
| Oben – Sp | 300 | 10 | 4,5 | 0 | 17,40 | |
| Oben – W | 300 | 6 | 4,5 | 0 | 17,4 | |



Die Systemaufstelllinie 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>Where the product is a vehicle parapet, the distance between the traffic face of the parapet and the bridge deck edge</i></p> | <p>Nicht relevant <i>Not relevant</i></p> |
| 4.2.4 | <p>Art des Untergrundes</p> <p><i>Type of underground</i></p> | <p>Kies <i>Gravel</i></p> |



| | |
|---------------------|--|
| <p>4.2.5</p> | <p>Klasse/Zustand des Untergrundes <i>Class/condition of underground</i></p> <p>Bodenart: Klassifizierung nach DIN 4022-1: Sandiger Kies (Auffüllung) Klassifizierung nach DIN 18196: {GW} Klassifizierung nach DIN 18300: Bodenklasse 3 Klassifizierung nach CNR-UNI 10006: A1-a Frostempfindlichkeit nach ZTVE 94: F1 (nicht frostempfindlich)</p> <p>Bodenzustand: Verdichtungsgrad: Dpr ≥ 98,5%</p> <p>Anmerkung: Bodenklassifizierungen aus Korngrößenanalysen nach DIN 18123 Ableitung des Verdichtungsgrades aus dynamischen Plattendruckversuchen gemäß FGSV 591/B 8.3 und Proctorversuchen nach DIN 18127</p> <p>Type of soil: Classification as per DIN 4022-1: Sandy gravel (filled ground) Classification as per DIN 18196: {GW} Classification as per DIN 18300: Soilclass 3 Classification as per CNR-UNI 10006: A1-a Sensitivity against frost as per ZTVE 94: F1 (not sensitive)</p> <p>Condition of the terrain: Degree of compaction: Dpr ≥ 98.5%</p> <p>Note: Classification of the soil type by means of granulometric analysis in line with DIN 18123 Derivation of the degree of compaction by means of dynamic plate bearing tests in line with FGSV 591/B 8.3 Proctor test in line with DIN 18127</p> |
| <p>4.2.6</p> | <p>Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i></p> <p>Nicht relevant <i>Not relevant</i></p> |



| | | |
|----------------|---|--|
| 4.3 | Aufbau und ausführliche Beschreibung des Prüfgegenstands <i>Installation and detailed description of test item</i> | |
| 4.3.1 | Konformität zwischen Zeichnungen des Prüfgegenstands und dem Prüfgegenstand? <i>Conformity between the test item drawings and item tested</i> | Ja Yes |
| 4.3.2 | Konformität zwischen dem Handbuch des Aufbaus und dem aufgebauten Gegenstand? <i>Conformity between installation manual and item installed</i> | Ja Yes |
| 4.3.3 | Beschreibung des zu prüfenden Fahrzeugrückhaltesystems <i>Description of the VRS tested</i> | |
| 4.3.3.1 | Einzelheiten zur Bodenverankerung <i>Ground fixing details</i> Die Pfosten des Rückhaltesystems werden in den kiesigen Untergrund gerammt. <i>The posts of the road safety system will be driven into the gravel subsoil.</i> | |
| 4.3.3.2 | Gesamtlänge des zu prüfenden Gegenstands in Meter <i>Total length of test item in metres (m)</i> | 16 m + 20 m EDSP |
| 4.3.3.3 | Höhe des Prüfgegenstands im Anprallbereich in Meter <i>Height of the test item in the impact area</i> | 0,21 m über FOK <i>0.21 m over roadway top</i> |
| 4.3.3.4 | Pfostenabstand und/oder Länge der Elemente in Meter <i>Post spacing and/or unit length in metres (m)</i> | Pfosten -1 zu 0 zu 1 zu 2 = 1,33 m, von 2 zu 3 und folgende Pfosten = 2,00 m, Elementlänge = 4,0 m |
| 4.3.3.5 | Handelt es sich um ein vorgespanntes Produkt, ist/sind der/die Werte der Spannung(en) anzugeben. <i>Where the product is pretensioned, the value(s) of the tension(s) shall 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 pr DIN EN 1317-6. <i>Where the product is a vehicle parapet, the design specification shall include reference to anchor/ground fixing and pr DIN EN 1317-6 requirements if pedestrian protection is included.</i> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |

**4.3.3.7****Jegliche ergänzende Informationen zur ausreichenden Beschreibung des Fahrzeugrückhaltesystems**

Any additional information to describe the VRS sufficiently

Die „AEK 16 m Standardabsenkung“ wird in sandigen Kiesboden gerammt. Die Absenkung ist 16 m lang und wird zum Versuch mit zusätzlichen 20 m „EDSP 2.0“ ergänzt und aufgebaut.

Die „AEK 16 m Standardabsenkung“ besteht aus 4 SP Elementen Profil B (siehe Anhang 8.A.2), einem Kopfstück Profil B (siehe Anhang 8.A.10) und 10 Pfosten Sigma (siehe Anhang 8.A.3). Die SP Elemente 1 und 3 sind gelb, und die SP Elemente 2 und 4 rot markiert. Die Pfosten sind durchnummeriert von -1, 0, 1, 2 und so weiter. Dabei befindet sich Pfosten -1 hier am Anfang der AEK 16 m Standardabsenkung (Kopfstück). Die ersten 4 Pfosten haben eine Länge von 1,49 m, die folgenden 6 Pfosten sind 1,90 m lang. Der Pfostenabstand beträgt am Schutzplankenholm 1 mit montierten Kopfstück 1,33 m und an den SP Elementen 2 bis 4 jeweils 2,0 m. Die ersten 8 Pfosten werden direkt mit dem Schutzplankenholm verschraubt (siehe Bild 8.C.1.15). Ab dem 9. Pfosten (gekennzeichnet mit der Nummer 7) wird ein Abstandhalter (siehe Anhang 8.A.5) und eine Pfostenklaue (siehe Anhang 8.A.7) zwischen Pfosten und SP Holm montiert.

Sämtliche Schutzplankenholme sind in Fahrtrichtung überlappend und mit sechs Schraubverbindungen HRK-Schraube mit Nase (M 16x27 Mu, 4.6) untereinander fixiert.

Ein Abspanngurt (siehe Anhang 8.A.8) wird direkt an der Schutzplankenholmrückseite (Element 4, Bild 8.C.1.14) verschraubt. Im weiteren Verlauf wird dieser an die Abstandshalter montiert. Zur Verschraubung finden HRK-Schrauben mit Nase (M 16x45 Mu, 4.6) Verwendung.

Die Systembreite beträgt 200 mm am Kopfstück, 180 mm im Bereich der Elemente 1 bis 3 und im Bereich der Pfosten mit Abstandshalter 500 mm.

The " AEK 16 m Standardabsenkung " is pile-driven into sandy, gravelly soil. This system is 16 m long, and is constructed and supplemented by an additional 20 m of "EDSP 2.0" for the testing.

The " AEK 16 m Standardabsenkung " consists of four crash barrier runners, section B (see appendix 8.A.2), an end piece B (see appendix 8.A.10) and 10 post sigma (see appendix 8.A.3). The SP elements 1 and 3 are yellow, and the SP elements 2 and 4 marked red. The posts are numbered -1, 0, 1, 2 and so on. Here, -1 is post here at the beginning of the AEK 16 m standard reduction (head). The first four posts have a length of 1.49 m, the following six posts are 1.90 m long. The post spacing is on guard rail beam mounted with a 1.33 m and head to the SP members 2 to 4 each 2.0 m. The first 8 posts are bolted directly to the guard rail beam (see Figure 8.C.1.15). From 9 Post (marked with the number 7), a spacer (see appendix 8.A.5) mounted between the posts and SP and a spar pole claw (see appendix 8.A.7).

All the crash barrier runners are affixed to one another in overlapping fashion by six bolted connections, using button-head bolts with nibs (M 16x27 Mu, 4.6).

A bracing strap (see appendix 8.A.8) is bolted directly to the rear side of the crash barrier (element 4, see figure 8.C.1.14). It is subsequently mounted on the spacer doing so on a mounting provided for the purpose. Button-headed bolts with a nib (M 16x45 Mu, 4.6) are used to make the connection.

The system width is 200 mm at the head piece, 180 mm in the area of the elements 1 to 3 and in the region of the posts with spacer 500 mm.

Fotografien des Prüfgegenstands siehe Anlage 8.C.1

For photographs of test item, see Annex 8.C.1

Informationen über Bodenart und Bodenzustand siehe Anlage 8.E

For information about the type and condition of the ground, see Annex 8.E



| | | |
|----------------|---|---|
| 4.4 | Beschreibung des Prüffahrzeugs <i>Description of test vehicle</i> | |
| 4.4.1 | Markenname des Fahrzeugs und Modell <i>Vehicle make and model</i> | Fiat Uno |
| 4.4.2 | Herstellungsjahr und/oder ursprüngliche Registrierung <i>Model year and/or initial registration</i> | 1990 |
| 4.4.3 | Fahrzeug - Identifikationsnummer <i>Vehicle identification number</i> | ZFA14600004519894 |
| 4.4.4 | Fahrzeugmasse nach DIN EN 1317-1:1998 <i>Vehicle mass according to DIN EN 1317-1:1998</i> | 900 kg |
| 4.4.5 | Lage des Masseschwerpunktes des Fahrzeugs im Prüfzustand nach DIN EN 1317-1:1998, Tab. 1 <i>Location of the centre of gravity of the vehicle in the test condition according to DIN EN 1317-1:1998, Table 1</i> 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> | CGX: 877 mm CGY: -25 mm CGZ: 532 mm |
| 4.4.6 | Lage der Fahrzeuginstrumentierung und gemessener Versatz vom Masseschwerpunkt des Fahrzeugs <i>Position of vehicle instrumentation and measured displacement from vehicle centre of gravity</i> | Δx (CGX): -30 mm Δy (CGY): 25 mm Δz (CGZ): 220 mm |
| 4.4.7 | Hinzugefügter Ballast <i>Added ballast</i> | |
| 4.4.7.1 | Art des Ballastes <i>Ballast type/description</i> 77 kg Messtechnik + ECV-Ausrüstung + 75 kg ATD <i>77 kg of measurement technology + ECV equipment + 75 kg ATD</i> | |
| 4.4.7.2 | Allgemeine Lage des Ballastes <i>General ballast position</i> ECV-Ausrüstung statt Beifahrersitz, ATD auf dem Fahrersitz, Messtechnik in der Reserveradmulde <i>ECV equipment instead of passenger seat, ATD on driver seat, measurement technology in the spare wheel well</i> | |
| 4.4.7.3 | Gesamtmasse des Ballastes <i>Total ballast mass</i> | 152 kg |



| | | |
|-----------------|--|---|
| 4.4.8 | ATD <i>ATD (Anthromorphic Test Device) if fitted</i> | |
| 4.4.8.1 | Art der ATD <i>ATD (Anthromorphic Test Device) type</i> | Hybrid III |
| 4.4.8.2 | Masse der ATD <i>ATD mass</i> | 75 kg |
| 4.4.8.3 | Position der ATD im Fahrzeug <i>ATD position in vehicle</i> | Fahrersitz, angegurtet Driver seat, belted |
| 4.4.9 | Gesamtprüfmasse des Fahrzeugs in kg <i>Total test mass in kilograms (kg)</i> | 920 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> | 3690 mm |
| 4.4.10.2 | Gesamtbreite des Fahrzeugs <i>Total vehicle width (excluding side mirrors)</i> | 1560 mm |
| 4.4.10.3 | Radspur <i>Wheel track</i> | 1380 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> | 250 mm |
| 4.4.10.6 | Radstand <i>Wheel base</i> | 2360 mm |
| 4.4.10.7 | Höhe der Plattform (nur bei LKW) <i>Height of platform, for HGVs only</i> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |



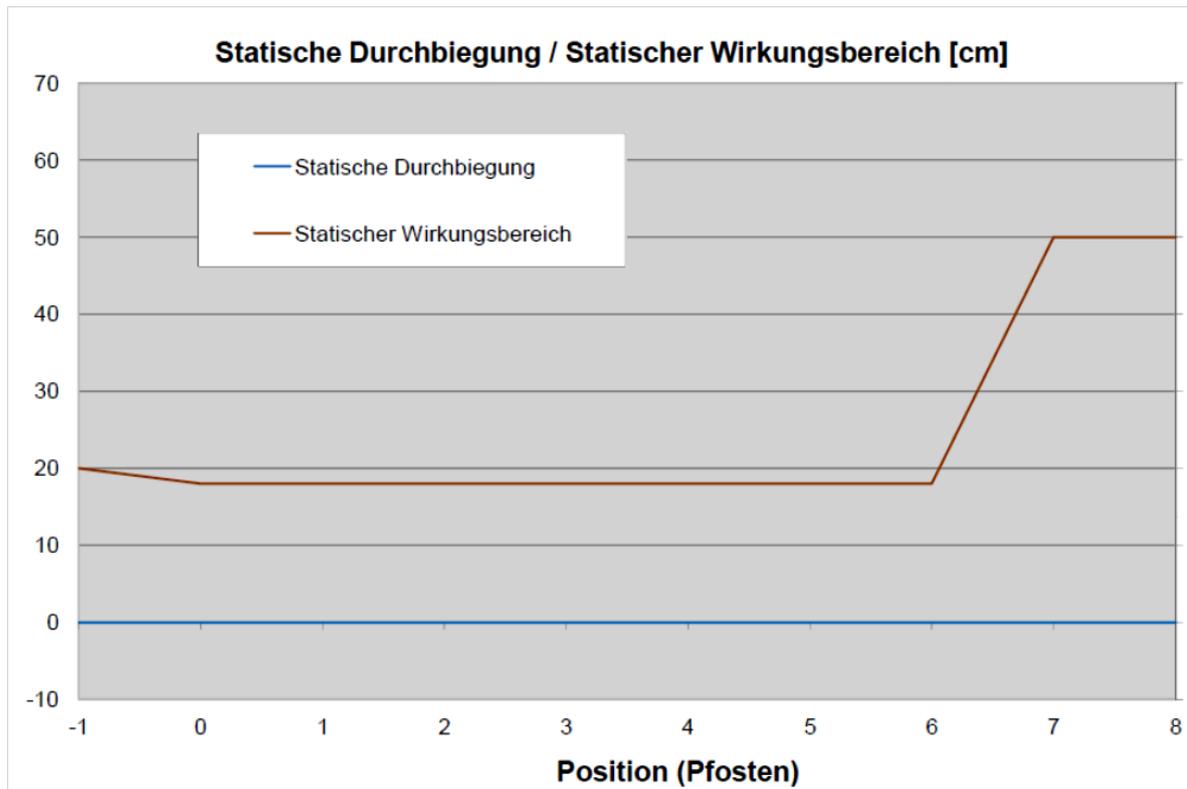
| | |
|----------------------|---|
| <p>4.4.11</p> | <p>Beurteilung der Verkehrstüchtigkeit des Fahrzeugs (einschließlich Datum der letzten Hauptuntersuchung) <i>Vehicle roadworthiness assessment (including date of assessment)</i></p> <p>Zum Zeitpunkt der Prüfung erfüllt das Fahrzeug die in der Norm DIN EN 1317-1 in Abschnitt 5 „Festlegungen für Fahrzeuge unter Prüfbedingungen“ geforderten Kriterien sowie die Anforderungen an die Verkehrszulassung (Datum der letzten Hauptuntersuchung: 01/2009).</p> <p><i>At the time of the test, the vehicle meets the criteria required in Section 5 „Vehicle specifications under test conditions“ of the standard DIN EN 1317-1 as well as the requirements for the vehicle inspection certificate (Date of the last general inspection 01/2009).</i></p> |
| <p>4.4.12</p> | <p>Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i></p> <p>Bereifung: 165/65 R13 Tyres: 165/65 R13</p> |
| | <p>Fotografien des Prüffahrzeugs siehe Anlage 8.C.2 <i>For photographs of the test vehicle, see Appendix 8.C.2</i></p> |



| | | |
|--------------|--|------------|
| 5 | Ergebnisse <i>Results</i> | |
| 5.1 | Prüfbedingungen <i>Test conditions</i> | |
| 5.1.1 | Tatsächliche Anprallgeschwindigkeit in km/h <i>Actual impact speed in kilometres per hour (km/h)</i> | 102,9 km/h |
| 5.1.2 | Prozentuale Abweichung von der Soll-Geschwindigkeit <i>% difference from nominal speed</i> | 2,9% |
| 5.1.3 | Tatsächlicher Anprallwinkel in Grad <i>Actual impact angle in degrees (°)</i> | 0° |
| 5.1.4 | Abweichung vom Soll-Winkel in Grad <i>Difference from nominal angle in degrees (°)</i> | 0° |
| 5.1.5 | Allgemeine Beschreibung des Prüfablaufs <i>General description of test sequence</i> <p>Der Versuch wird auf dem Testgelände in München durchgeführt. Das System ist im unbefestigten Untergrund gerammt. Das Prüffahrzeug beschleunigt auf Spur 4 und prallt mit einer Geschwindigkeit von 102,9 km/h, unter einem Versatz von ¼ der Fahrzeugbreite zur Fahrbahnseite hin, frontal auf die Absenkung. Nach einer gesamten Kontaktstrecke von 23,34 m verlässt das Prüffahrzeug das System. Das Rückhaltesystem leitet das Fahrzeug erwartungsgemäß auf die Fahrbahn zurück. Die Kriterien der Exit-Box und der Grenzwerte für dauerhafte seitliche Auslenkung werden erfüllt. An der Teststreckenbegrenzung kommt das Prüffahrzeug zu einem Sekundärprall. Die dabei auftretenden Beschleunigungen an den Messsensoren und die entstandenen erheblichen Schäden am Fahrzeug fließen bei der Versuchsauswertung nicht mit ein. Das Fahrzeug kommt auf der Prüfstrecke zum Stillstand.</p> <p><i>The test is conducted on the testing grounds in Munich. The system is pile-driven into unsurfaced ground. The test vehicle accelerates in lane 4 and, at a speed of 102.9 km/h, impacts the driving head-on with an offset to the roadway side of ¼ of the width of the vehicle. After a total contact distance of 23.34 m, the test vehicle moves away from the system. The restraint system deflects the vehicle back onto the roadway, as expected. The criteria for the exit box and the limit values for permanent lateral deflection are met. At the test section limiting the test vehicle comes to a secondary impact. The accelerations at the measuring sensors occurring in the process and the resulting considerable damage to the vehicle are not incorporated in the evaluation of the test. The vehicle comes to a halt on the test track.</i></p> | |
| 5.1.6 | Lufttemperatur <i>Air temperature</i> | 3° 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> | |
| | Fahrzeuggeschwindigkeit beim Abprall in km/h <i>Vehicle speed at the rebound (km/h)</i> | 95,4 km/h |



| | | |
|----------------|--|---------------------------------------|
| | <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 Motorkraft bis zur definierten Sollgeschwindigkeit und regelt dabei seine Längs- und Querführung. 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> | |
| 5.2.0 | Dauerhafte seitliche Auslenkung D_d <i>Permanent lateral deflection</i> | 0,00 m |
| 5.2.0.1 | Klasse für die dauerhafte seitliche Auslenkung <i>Class of permanent lateral deflection</i> | y1 |
| 5.2.0.2 | Klasse des Abprallbereiches <i>Class of rebound area</i> | Z ₁ |
| 5.2.1 | Dynamische Durchbiegung in Meter <i>Dynamic deflection (D_m) in metres (m)</i> | 0,0 m |
| 5.2.2 | Normalisierte dynamische Durchbiegung in Meter <i>Normalised dynamic deflection (D_N) in metres (m)</i> | Nicht definiert <i>Not defined</i> |
| 5.2.3 | Wirkungsbereich in Meter <i>Working width (W_m) in metres (m)</i> | 0,5 m = Systembreite |
| 5.2.4 | Normalisierter Wirkungsbereich in Meter <i>Normalised working width (W_N) in metres (m)</i> | Nicht definiert <i>Not defined</i> |
| 5.2.5 | Klasse des Wirkungsbereichs <i>Class of working width</i> | W1 |
| 5.2.6 | Fahrzeugeindringung in Meter (nur bei LKW und Bussen) <i>Vehicle intrusion ($V_{I,m}$) in metres (m), for HGVs and buses only</i> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |
| 5.2.7 | Maximale bleibende Durchbiegung in Meter <i>Maximum permanent deflection in metres (m)</i> | 0,00 m |



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

| Pfoften | Durchbiegung [cm] | Wirkungsbereich [cm] |
|----------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>Post</i> | <i>Displacement [cm]</i> | <i>Working width [cm]</i> |
| -1 (Kopfstück) | 0 | 20 |
| 0 | 0 | 18 |
| 1 | 0 | 18 |
| 2 | 0 | 18 |
| 3 | 0 | 18 |
| 4 | 0 | 18 |
| 5 | 0 | 18 |
| 6 | 0 | 18 |
| 7 | 0 | 50 |
| 8 | 0 | 50 |



| | | |
|--------|---|------------|
| 5.2.8 | Kontaktstrecke in Meter <i>Length of contact in metres (m)</i> | 23,34 m |
| 5.2.9 | Tatsächliche Lage des Anprallpunktes <i>Actual impact point location</i> Element 1, 2,74 m vor Ü 1 / 2, 0,05 m nach Pfosten 0, <i>Element 1, 2,74 m before Ü 1 / 2, 0.05 m after post 0,</i> | |
| | Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Tatsächliche Lage des Abprallpunktes <i>Actual rebound point location</i> Element 7, 0,6 m nach Ü 6 / 7, 0,77 m nach Pfosten 12 <i>Element 7, 0.6 m after Ü 6 / 7, 0,77 m after post 12</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 No |
| | Ergänzende Informationen <i>Supplementary information</i> Dauerhafte Verschiebung Systemanfang: quer: 0,0 cm längs: 0,0 cm <i>The permanent displacement of the beginning terminal:</i> <i>transverse displacement: 0,0 cm longitudinal displacement: 0,0 cm</i> Dauerhafte Verschiebung Systemende: quer: 0,0 cm längs: 0,0 cm <i>The permanent displacement of the end terminal:</i> <i>transverse displacement: 0,0 cm longitudinal displacement: 0,0 cm</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 connection elements</i> | Nein No |



| | | | |
|--|--|--|------------|
| 5.2.12 | <p>Beschreibung der Schäden am Prüfgegenstand einschließlich Schäden an Gründungen, Verankerungen im Boden und Befestigungen <i>Description of damage to test item including foundations, ground anchorages and fixings</i></p> <p>Das Prüffahrzeug nähert sich unter einem Versatz von $\frac{1}{4}$ der Fahrzeugbreite zur Fahrbahnseite hin frontal der Absenkung. Das Fahrzeug prallt 2,74 m vor dem Übergang von Element 1 auf Element 2 an das System. Für 23,34 m erlangt der PKW Kontakt mit dem System. Außer Kratz- und Schleifspuren lassen sich am System keine messbaren Veränderungen feststellen. Insbesondere die Systemkomponenten und deren Verbindungen untereinander sind nach dem Test unverändert.</p> <p><i>The test vehicle approaches the driving head-on with an offset to the roadway side of $\frac{1}{4}$ of the width of the vehicle. The vehicle crashes 2.74 m before the transition from element 1 to element 2 to the system. 23.34 m for the car gained contact with the system. Apart from scratch and grinding marks, no measurable changes are found on the system. In particular, the system components and their connections among one another are unchanged after the test.</i></p> | | |
| 5.2.13 | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="357 857 1155 972"> Schutzeinrichtung oder Brüstung hält das Fahrzeug auf? <i>Safety barrier including parapet contained the test vehicle</i> </td> <td data-bbox="1155 857 1418 972"> Ja Yes </td> </tr> </table> | Schutzeinrichtung oder Brüstung hält das Fahrzeug auf? <i>Safety barrier including parapet contained the test vehicle</i> | Ja Yes |
| Schutzeinrichtung oder Brüstung hält das Fahrzeug auf? <i>Safety barrier including parapet contained the test vehicle</i> | Ja Yes | | |
| | <p>Beschreibung (nur bei Nein erforderlich) <i>If no, description is required</i></p> | | |
| 5.2.14 | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="357 1086 1155 1256"> Vollständiger Bruch jeglicher Hauptlängselemente des Prüfgegenstands? <i>Complete breakage of any principal longitudinal elements of the test item</i> </td> <td data-bbox="1155 1086 1418 1256"> Nein No </td> </tr> </table> | Vollständiger Bruch jeglicher Hauptlängselemente des Prüfgegenstands? <i>Complete breakage of any principal longitudinal elements of the test item</i> | Nein No |
| Vollständiger Bruch jeglicher Hauptlängselemente des Prüfgegenstands? <i>Complete breakage of any principal longitudinal elements of the test item</i> | Nein No | | |
| | <p>Beschreibung (nur bei Ja erforderlich) <i>If yes, description is required</i></p> | | |



| | | |
|----------|---|-----------------------------------|
| 5.2.15 | 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> | |
| 5.2.15.1 | Identifikation <i>Identification</i> Es haben sich keine Teile über 2 kg gelöst. <i>No parts detached over 2 kg.</i> | |
| 5.2.15.2 | Masse in kg <i>Mass in kilograms (kg)</i> | Entfällt <i>Not applicable</i> |
| 5.2.15.3 | Endlage, rechtwinklig zur ursprünglichen, verkehrszugewandten Seite der Schutzeinrichtung gemessen <i>Final location measured perpendicular to the original traffic face of the barrier</i> | Entfällt <i>Not applicable</i> |
| 5.2.15.4 | 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> | Entfällt <i>Not applicable</i> |
| 5.2.16 | 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> | Nein <i>No</i> |
| | Beschreibung (nur bei Ja erforderlich) <i>If yes, description of penetration is required</i> | |
| 5.2.17 | Verformungen des und/oder Eindringungen in den Fahrzeuginnenraum(s)? <i>Deformations of and/or intrusions into the passenger compartment</i> | Nein <i>No</i> |
| | Beschreibung (nur bei Ja erforderlich) <i>If yes, description of deformations and/or intrusions are required</i> | |

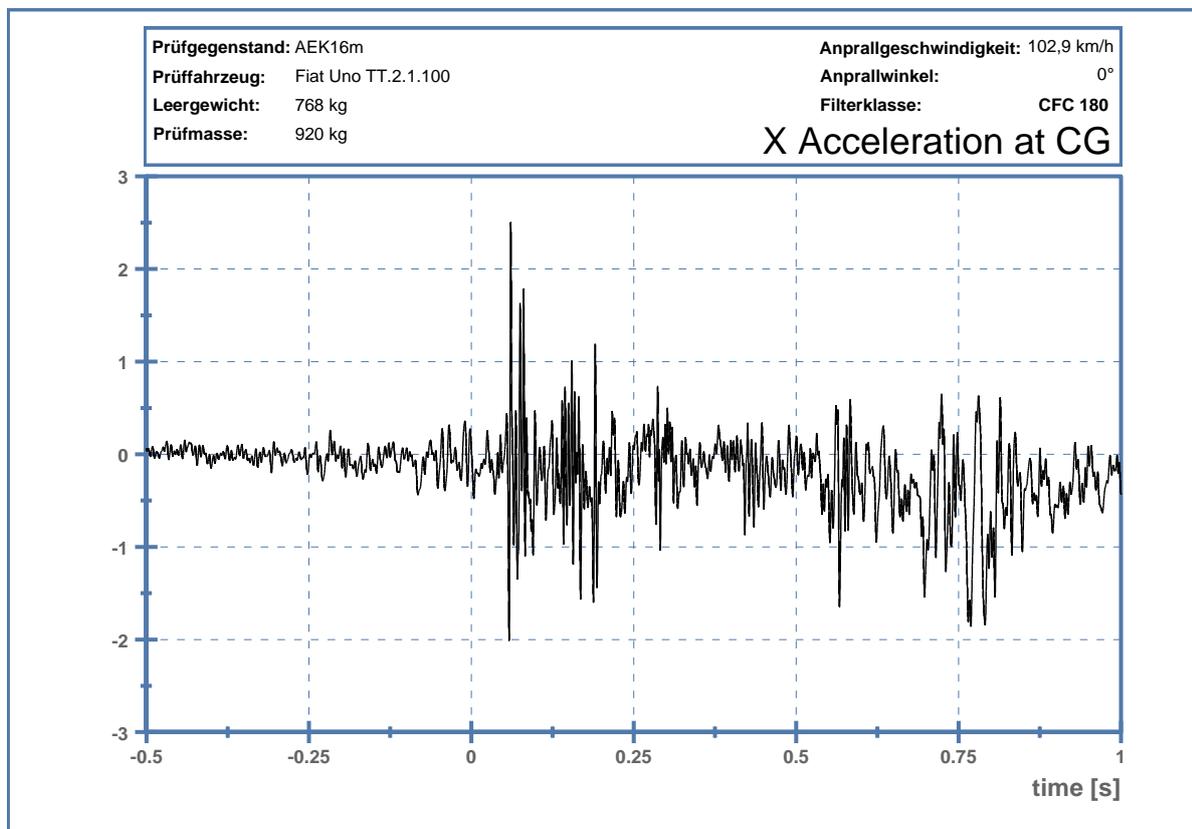


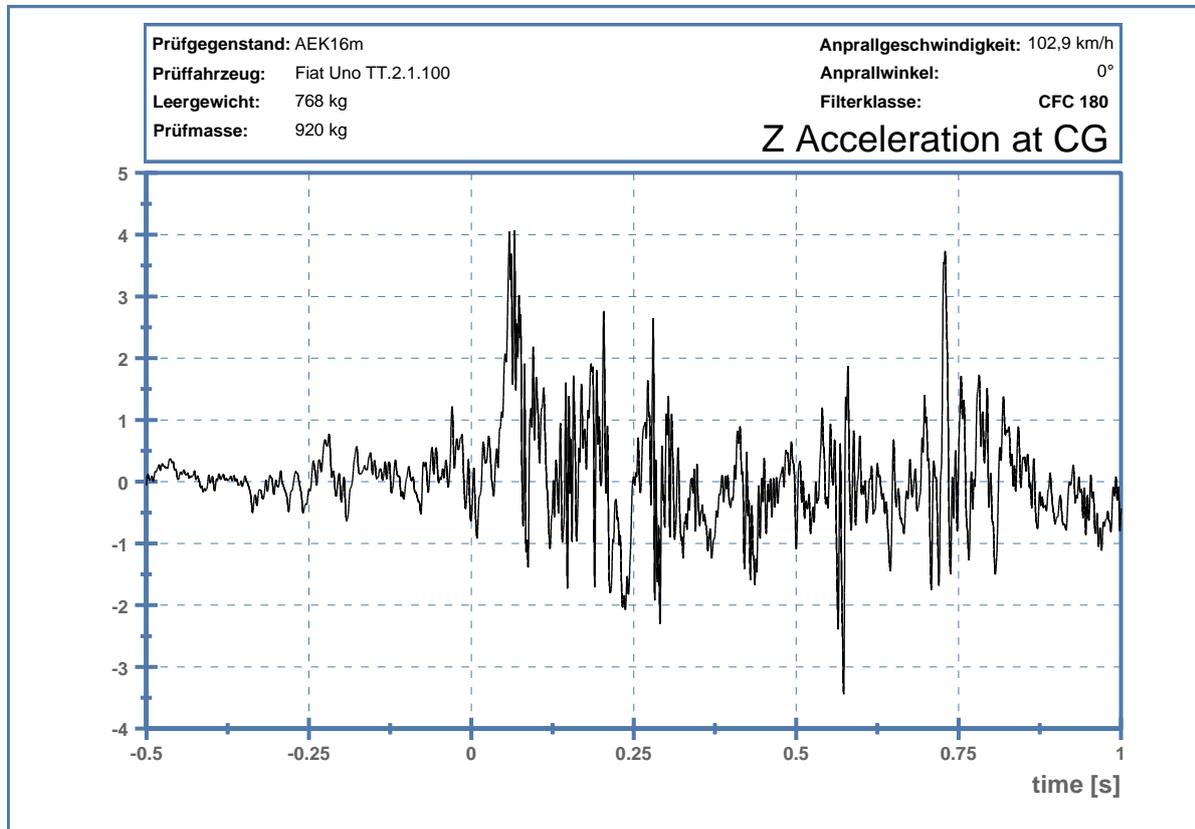
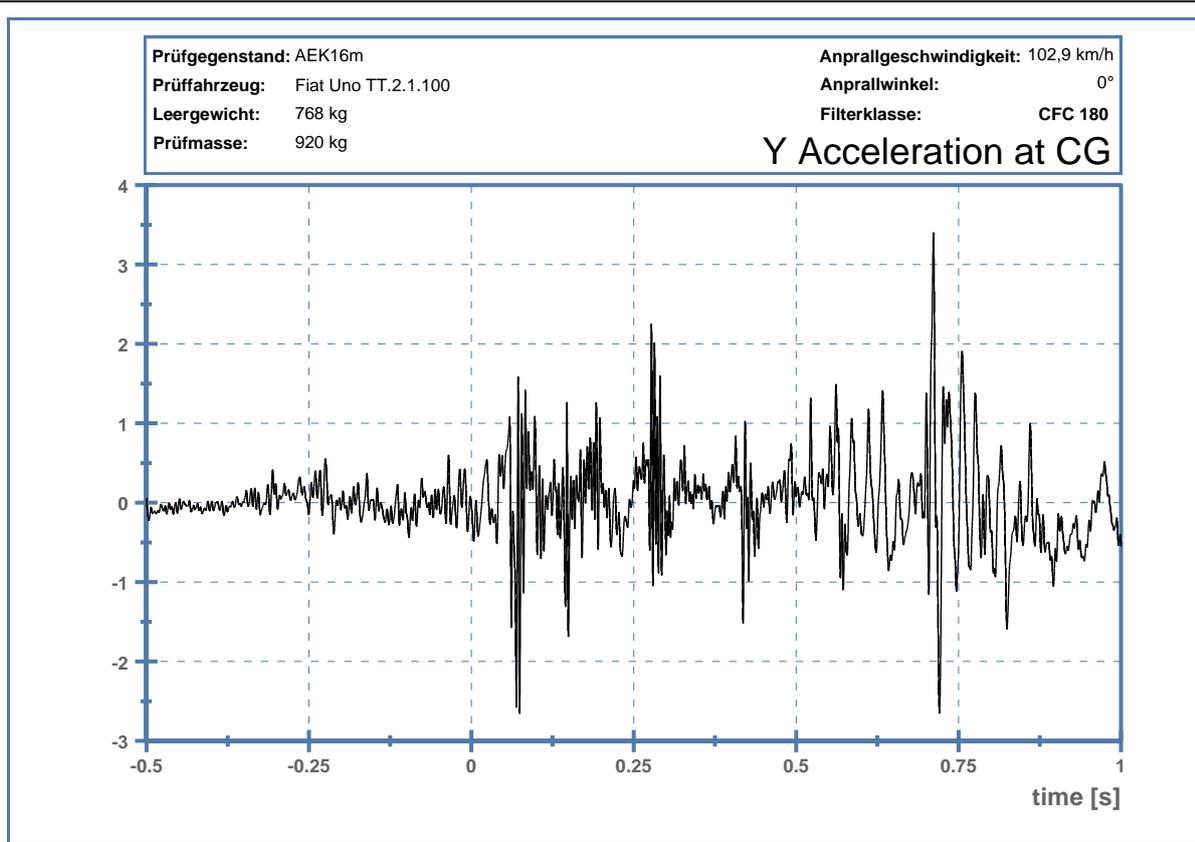
| | | |
|-------|--|------------|
| 5.3 | Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i> | |
| 5.3.1 | Allgemeine Beschreibung des Bewegungsverlaufs des Fahrzeugs <i>General description of vehicle trajectory</i> <p>Das Prüffahrzeug nähert sich unter einem Versatz von $\frac{1}{4}$ der Fahrzeugbreite zur Fahrbahnseite hin frontal der Absenkung. Mit einer Geschwindigkeit von 102,9 km/h fährt das Fahrzeug auf das System auf. Dabei behält es mit der rechten Seite Fahrbahnkontakt und folgt mit den linken Rädern dem Anstieg der Absenkung. Im weiteren Verlauf verliert das rechte Vorderrad aufgrund des Anstieges kurzfristig den Kontakt zur Fahrbahn. In dieser Schräglage fährt der PKW mit einem leichten Drift zur Fahrbahnseite komplett über die Absenkung. Am Übergang vom Element 6 zu Element 7 verlässt das Prüffahrzeug das System in Richtung Fahrbahn. Bei dem Auftreffen der linken Räder auf der Fahrbahn werden diese entlüftet. Das Fahrzeug entfernt sich vom System und kommt in aufrechter Lage unter Einhaltung der Bedingungen der Exit-Box und der Grenzwerte für dauerhafte seitliche Auslenkung nach einem Sekundärprall an der Streckenbegrenzung auf dem Prüffeld zum Stillstand.</p> <p><i>The test vehicle approaches the driving head-on with an offset to the roadway side of $\frac{1}{4}$ of the width of the vehicle. The test vehicle runs up onto the system at a speed of 82.5 km/h. In doing so, the vehicle maintains contact with the roadway with its right-hand side, its left-hand wheels following the rising gradient of the driving. In the subsequent development, the front right-hand wheel briefly loses contact with the roadway due to the rising gradient. In this slanted position, the vehicle runs completely over the driving with a slight drift toward the roadway side. At the transition from element 6 to element 7, the test vehicle leaves the system in the direction of roadway. In the impingement of the left wheels on the road there is vented. The vehicle moves away from the system and, after a secondary impact on the track barrier to the testing field, comes to a halt in an upright position, complying with the conditions of the exit box and the limit values for permanent lateral deflection.</i></p> | |
| 5.3.2 | Index der Verformung des Cockpits (VCDI) <i>Vehicle cockpit deformation index (VCDI), required for cars</i> | LF 0000000 |
| 5.3.3 | Beschreibung der Beschädigung und Verformung des Prüffahrzeugs <i>Description of the damage and deformation to the test vehicle</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vordere und hintere linke Felge deformiert, beide Reifen entlüftet Das Prüffahrzeug ist nach dem Versuch nicht fahrbereit. Die Schäden des Sekundärpralls finden bei der Beurteilung der Beschädigungen keine Berücksichtigung. • <i>Front and rear left wheel deformed, both tires deflated</i> <i>The test vehicle is not roadworthy after the experiment.</i> <i>The damages of the secondary impact are not considered</i> | |
| 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> <p>Kein Kontakt erfolgt <i>No contact happens</i></p> | |



| | | |
|--------|--|---------------------------------------|
| 5.3.5 | <p>Tatsächliche(r) Anprallgeschwindigkeit und –winkel innerhalb der zulässigen Abweichungen? <i>Actual impact speed and angle within tolerance limits?</i></p> | Ja Yes |
| 5.3.6 | <p>Tatsächliche Kombination von Anprallgeschwindigkeit und –winkel innerhalb der zulässigen Einhüllenden der Abweichung (DIN ENV1317-4:2002, Bild 6)? <i>Actual impact speed and angle combination within the tolerance envelope (Figure 6, DIN ENV 1317-4:2002)?</i></p> | Ja Yes |
| 5.3.7 | <p>Während und nach der Prüfung überquert nicht mehr als ein Rad des Fahrzeugs den hintersten Teil des verformten Systems? Die Schutzeinrichtung wird auch nicht von mehr als einem Rad des Fahrzeugs vollständig über- oder unterquert? <i>During and after the impact, no more than one wheel of the vehicle passes over the rearmost part of the deformed system?</i></p> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |
| 5.3.8 | <p>Fahrzeug kippt/überschlägt sich während der Prüfung? <i>Vehicle rolls over during the test?</i></p> | Nein No |
| 5.3.9 | <p>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 HGVs, more than 5 % of the mass of the ballast becomes detached or spills during the test up to the time when the vehicle comes to rest?</i></p> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |
| | <p>Prozentwert (nur bei Ja erforderlich) <i>If yes, record %.</i></p> | |
| 5.3.10 | <p>Fahrzeug bleibt innerhalb der Begrenzung des Abprallbereichs? <i>Vehicle within "exit box"?</i></p> | Ja Yes |
| 5.3.11 | <p>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></p> | Nicht relevant <i>Not relevant</i> |

| | |
|-------|---|
| 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>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> |



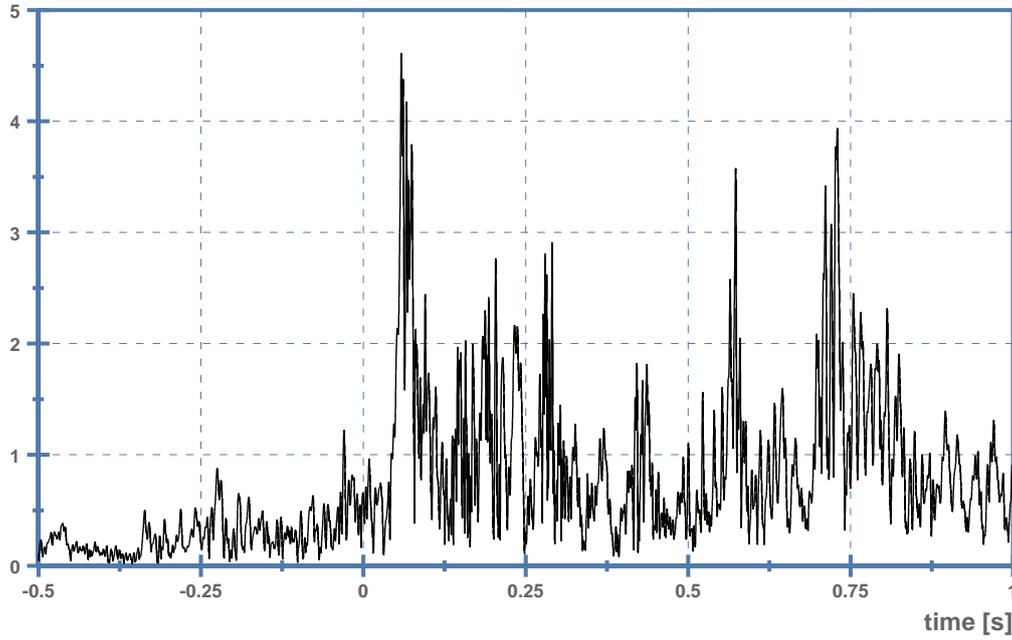




Prüfgegenstand: AEK16m
Prüffahrzeug: Fiat Uno TT.2.1.100
Leergewicht: 768 kg
Prüfmasse: 920 kg

Anprallgeschwindigkeit: 102,9 km/h
Anprallwinkel: 0°
Filterklasse: CFC 180

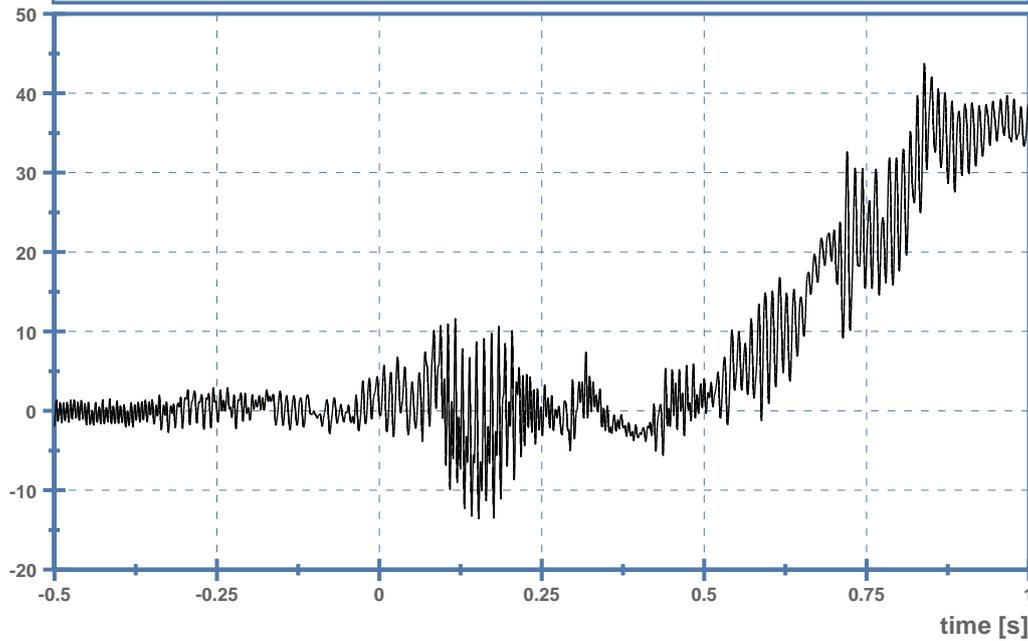
XYZ Acceleration at CG

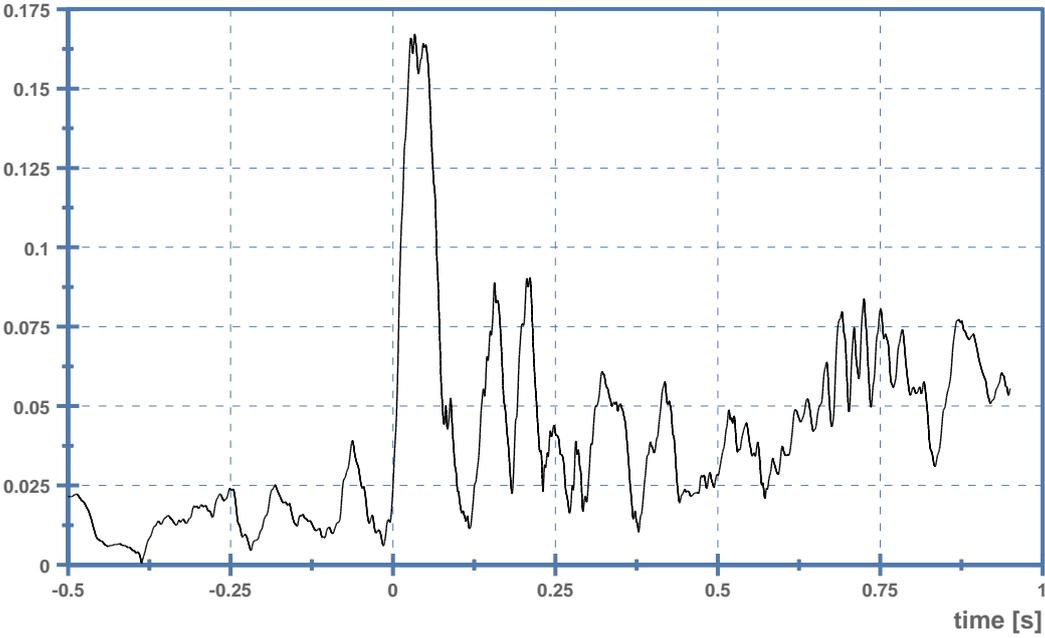


Prüfgegenstand: AEK16m
Prüffahrzeug: Fiat Uno TT.2.1.100
Leergewicht: 768 kg
Prüfmasse: 920 kg

Anprallgeschwindigkeit: 102,9 km/h
Anprallwinkel: 0°
Filterklasse: CFC 180

Yaw Rate



| | | | | |
|---|--|--------|---|---|
| 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> | 0,2 | | |
| 5.4.2.1 | Graphische Darstellung des ASI gegen die Zeit <i>Graph of ASI versus time</i> | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> Prüfgegenstand: AEK16m Prüffahrzeug: Fiat Uno TT.2.1.100 Leergewicht: 768 kg Prüfmasse: 920 kg </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Anprallgeschwindigkeit: 102,9 km/h Anprallwinkel: 0° Filterklasse: CFC 180 </td> </tr> </table> <div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-top: 5px;">ASI</div>  </div> | | | Prüfgegenstand: AEK16m Prüffahrzeug: Fiat Uno TT.2.1.100 Leergewicht: 768 kg Prüfmasse: 920 kg | Anprallgeschwindigkeit: 102,9 km/h Anprallwinkel: 0° Filterklasse: CFC 180 |
| Prüfgegenstand: AEK16m Prüffahrzeug: Fiat Uno TT.2.1.100 Leergewicht: 768 kg Prüfmasse: 920 kg | Anprallgeschwindigkeit: 102,9 km/h Anprallwinkel: 0° Filterklasse: CFC 180 | | | |
| 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 (ms)</i> | 804 ms | | |
| 5.4.3.2 | THIV in km/h <i>THIV in kilometres per hour (km/h)</i> | 8 km/h | | |
| 5.4.3.3 | PHD – Kopfverzögerung nach dem Anprall <i>PHD – Post impact head deceleration</i> | 1 g | | |



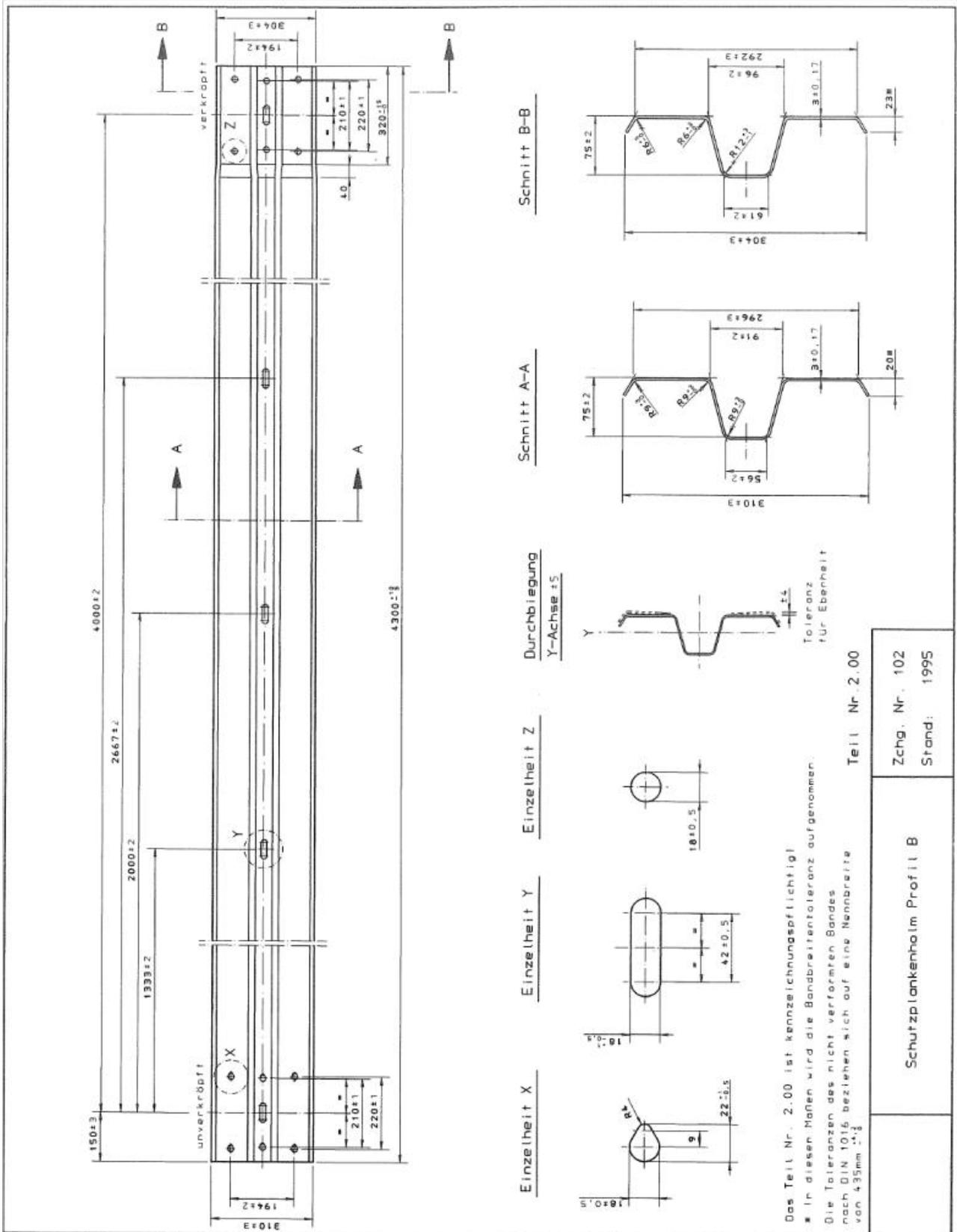
| | |
|------------|---|
| 6 | Allgemeine Festlegungen <i>General statements</i> |
| 6.1 | Die den Gegenstand betreffenden Angaben und Prüfergebnisse bzw. die daraus gefolgerten Schlüsse beziehen sich ausnahmslos auf die übergebenen Prüfungsgegenstände. <i>The test results in this report relate only to the VRS tested.</i> |
| 6.2 | 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 Auto Service GmbH zulässig. <i>This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.</i> |
| 6.3 | Das Rückhaltesystem „AEK 16 m Standardabsenkung“ wurde auf dem Versuchsgelände für passive Schutzeinrichtungen der TÜV SÜD Auto Service GmbH in München nach DIN V ENV 1317-4:2001 getestet und erfüllte alle Anforderungen dieser Norm. <i>The restraint system " AEK 16 m Standardabsenkung " was on test area for passive protection devices by TÜV SÜD Auto Service GmbH in Munich according to DIN V ENV 1317-4:2001 tested and met all the requirements of this standard.</i> |



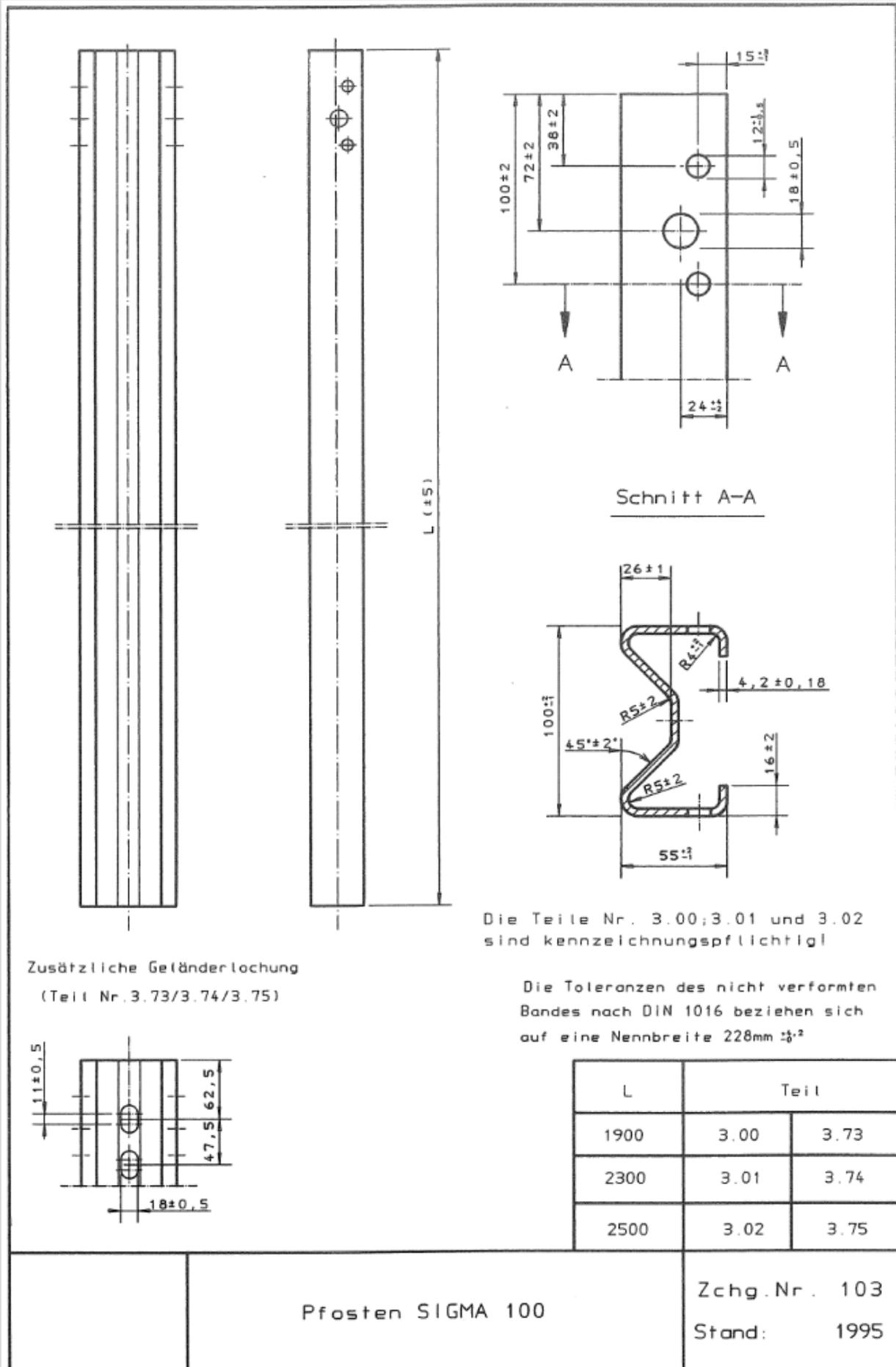
| | | |
|-----|--|---|
| 7 | Genehmigung des Prüfberichts <i>Approval of report</i> | |
| 7.1 | Unterschriften <i>Signatures</i> | |
| 7.2 |  <hr/> |  <hr/> |
| 7.3 | Dirk Boegel Leiter Abteilung Passive Sicherheit TÜV SÜD Auto Service GmbH <i>Head of Division Passive Safety</i> <i>TÜV SÜD Auto Service GmbH</i> | i.V. Dipl.-Ing. Uwe Pospischil Leitender Versuchsingenieur <i>Test responsible person</i> |
| 7.4 | Garching, den 27.04.2016 | |

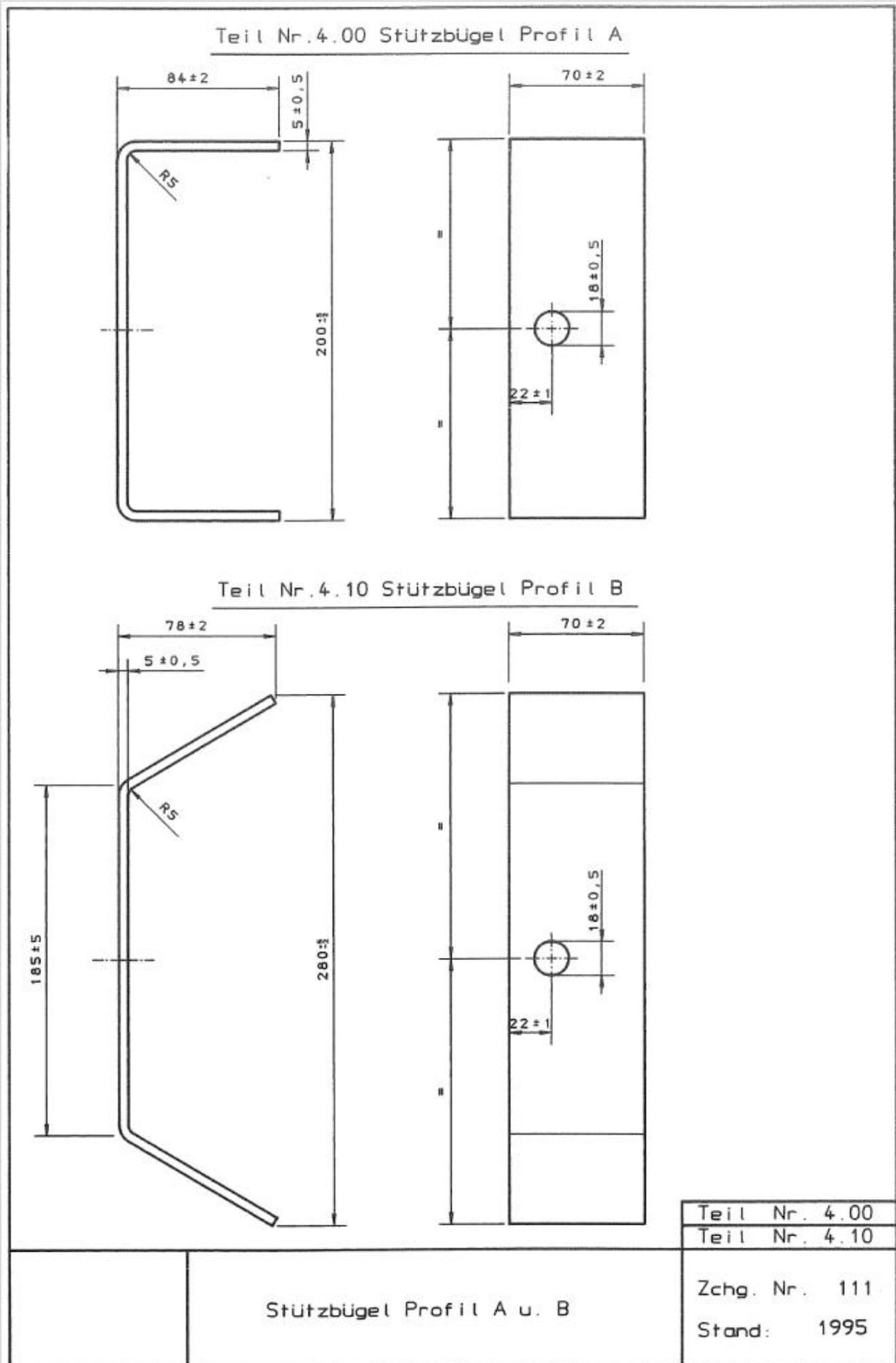


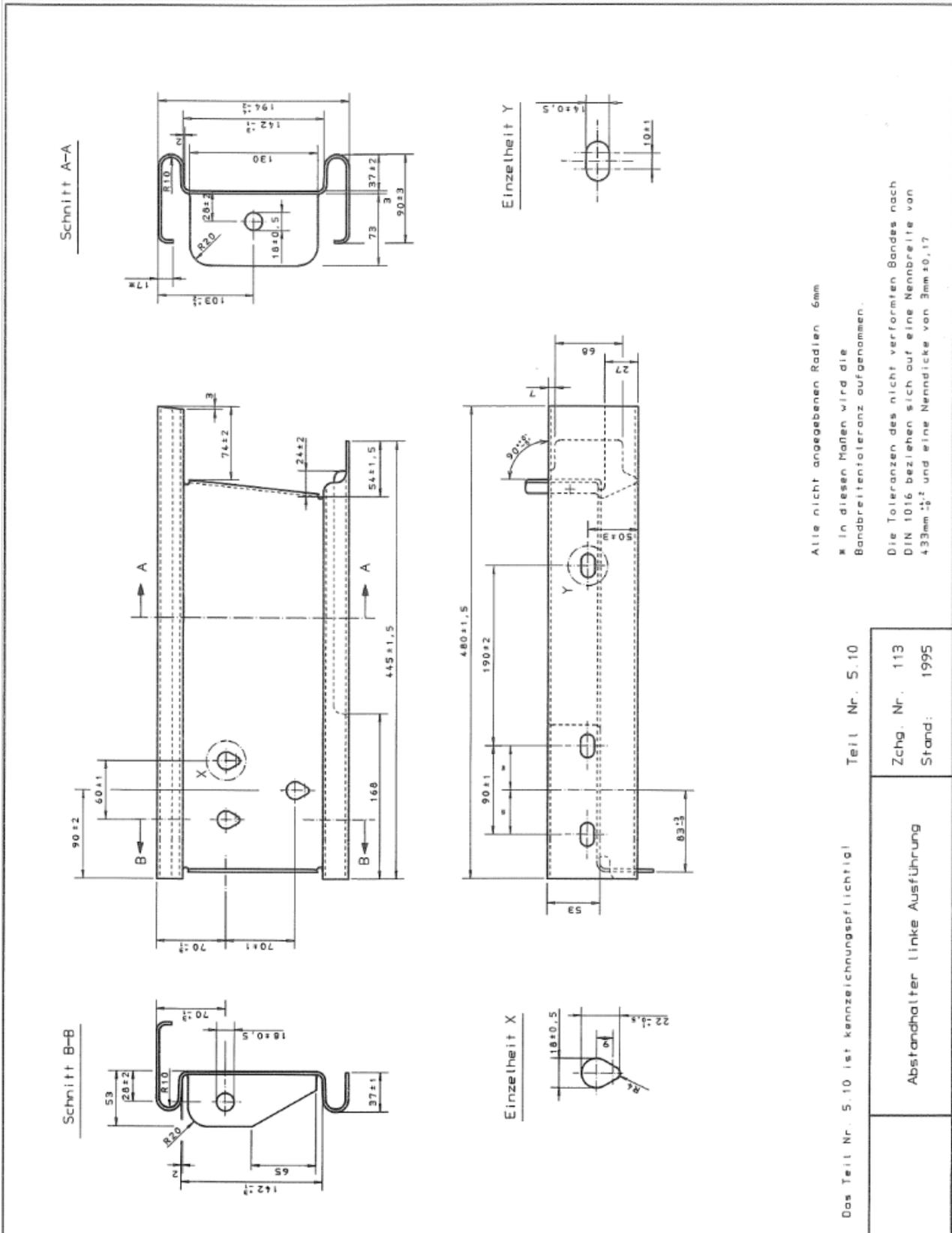
| | |
|------------|---|
| 8 | Anhänge <i>Annexes</i> |
| 8.A | Umfassende Zeichnungen des Prüfgegenstands <i>Manufacturer Drawings of the test item</i> |
| | Übersichtszeichnungen des vollständigen geprüften Systems und sämtlicher Bauteil-Zeichnungen, jeweils einschließlich Maßangaben und zulässiger Abweichungen. <i>General test item arrangement drawings (overview drawing) of the complete item tested and all component drawings, both including number and date of issue, dimensions and tolerances.</i> |



8.A.2

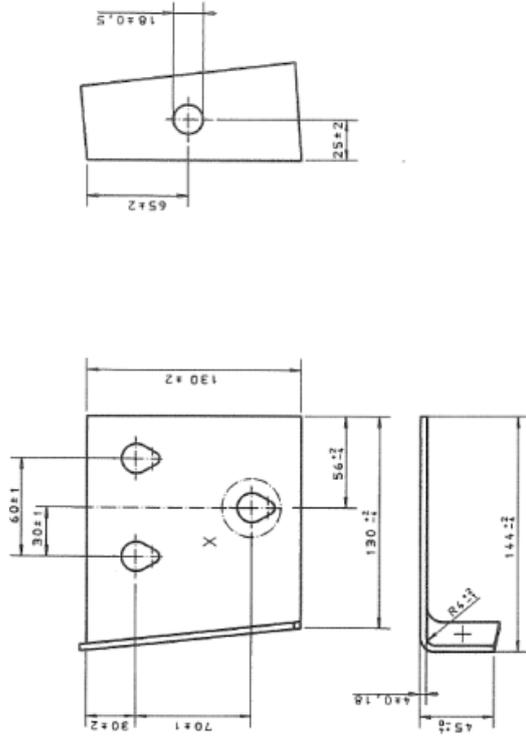




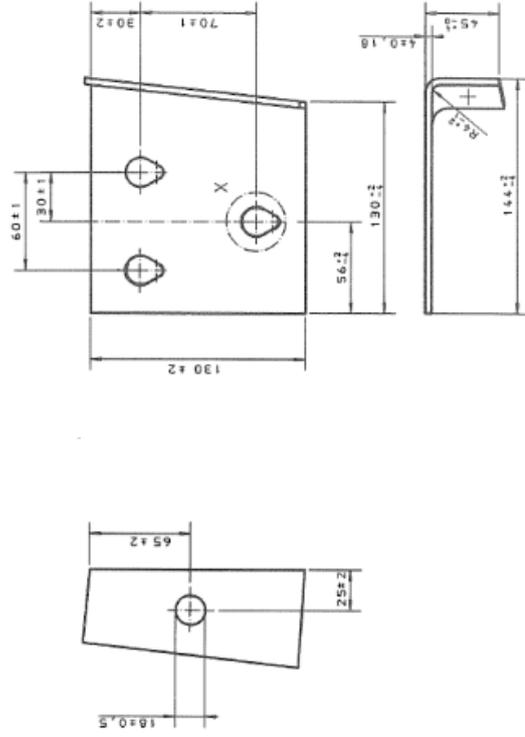


8.A.5

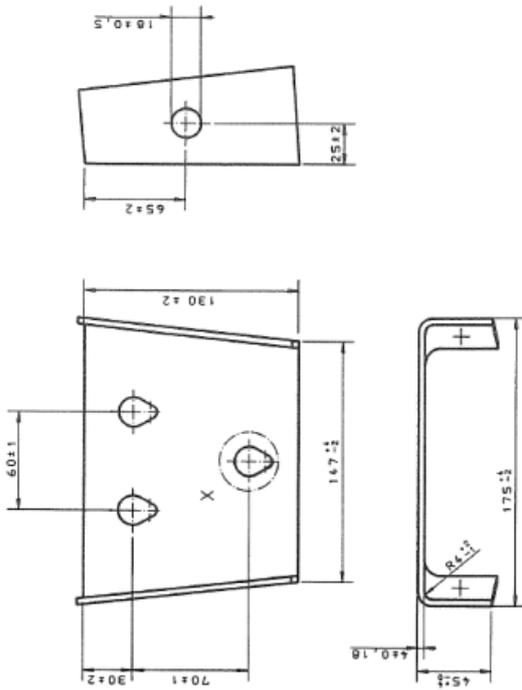
Teil Nr. 9.10 Anschlußwinkel rechte Ausführung



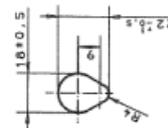
Teil Nr. 9.12 Anschlußwinkel linke Ausführung



Teil Nr. 9.00 Anschluß U – Stück



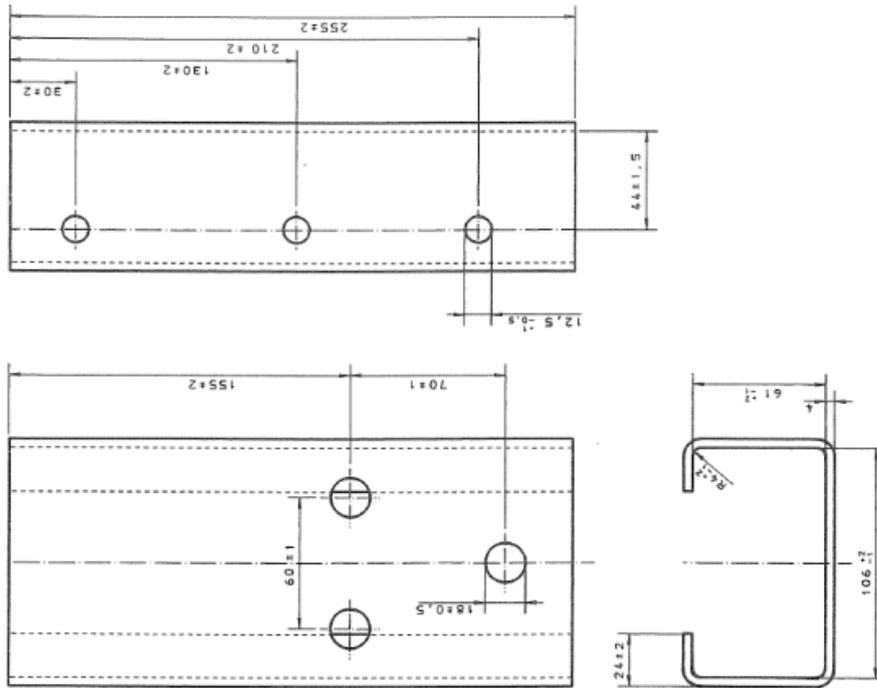
Einzelteil X



| |
|---------------|
| Teil Nr. 9.00 |
| Teil Nr. 9.10 |
| Teil Nr. 9.12 |
| Zchg. Nr. 118 |
| Stand: 1995 |

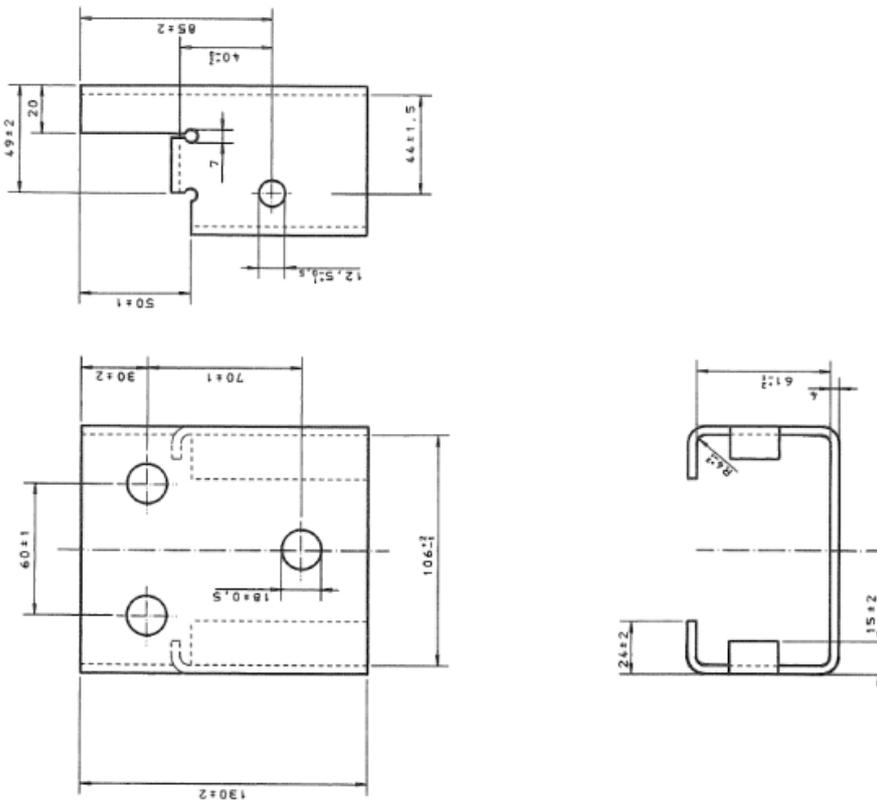
Anschluß U – Stück und – Winkel

Teil Nr. 7.10 Pfostenklaue für Aufsatzgelenker



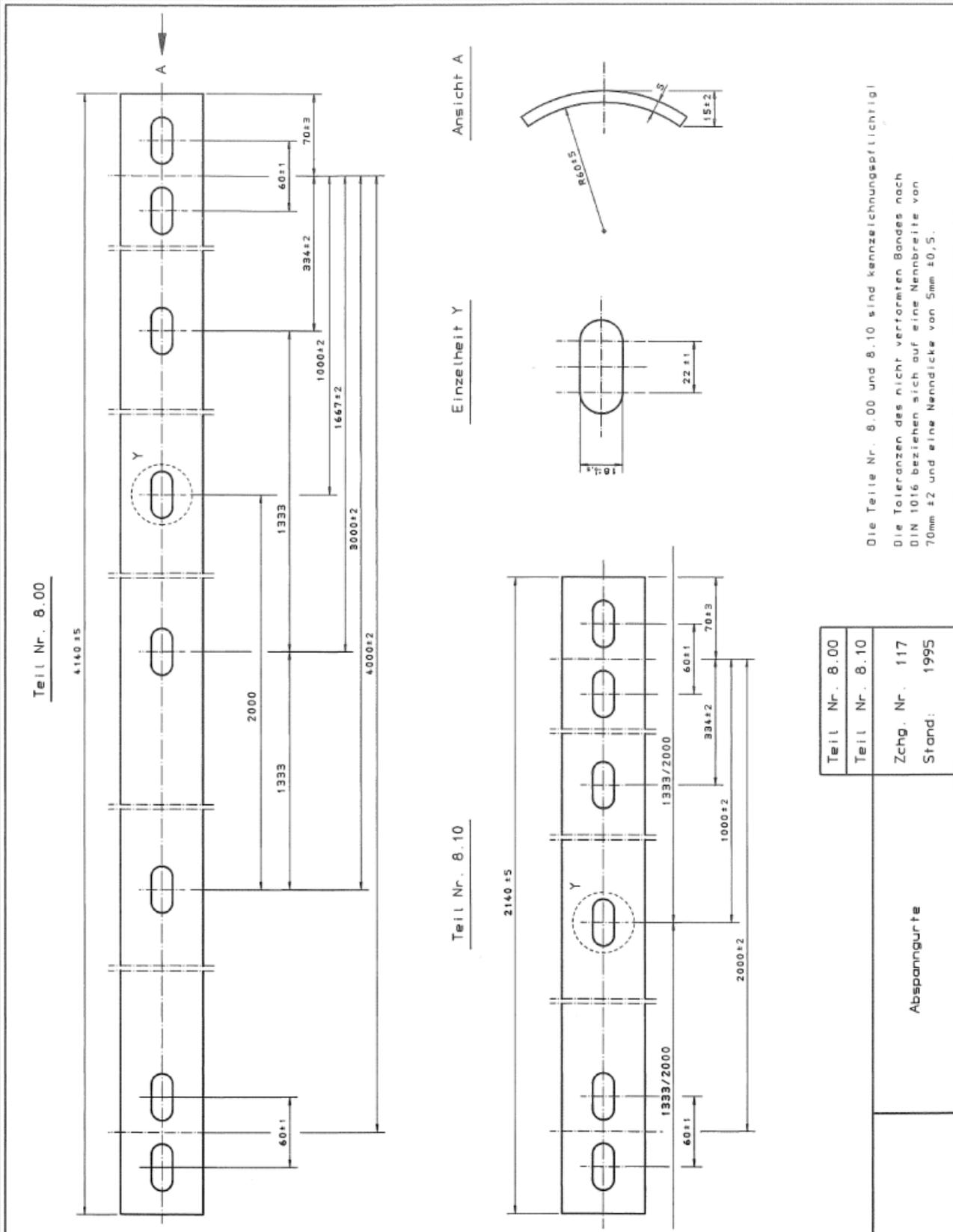
Das Teil Nr. 7.00 ist kennzeichnungspflichtig.
Die Toleranzen des nicht verformten Bandes nach DIN 1016 beziehen sich auf eine Nennbreite von 270mm⁺³ und eine Nenndicke von 4mm^{+0,18}.

Teil Nr. 7.00 Pfostenklaue



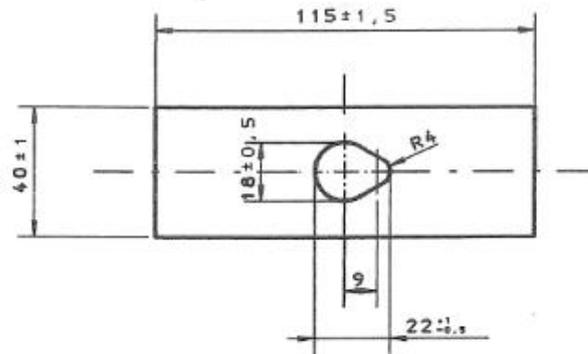
| |
|---------------|
| Teil Nr. 7.00 |
| Teil Nr. 7.10 |
| Zchg. Nr. 116 |
| Stand: 1995 |

Pfostenklauen

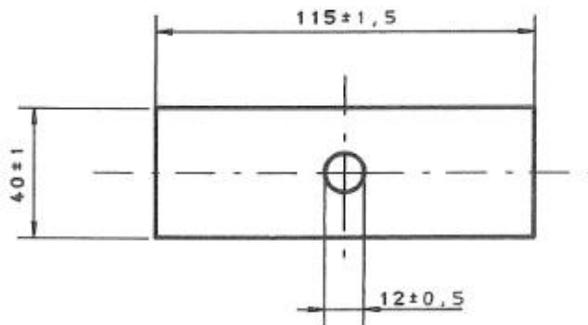


8.A.8

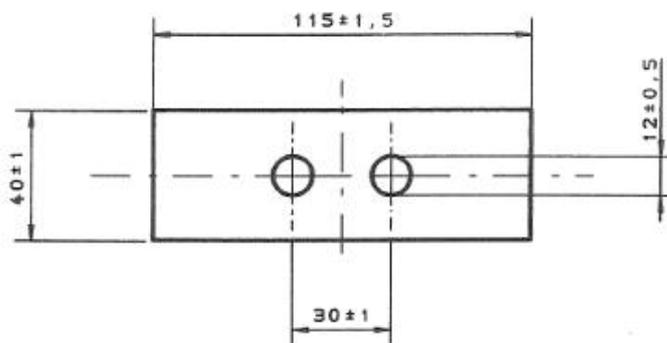
Teil Nr. 10.00 Decklasche M16



Teil Nr. 10.10 Decklasche M10



Teil Nr. 10.20 Decklasche 2xM10



Decklaschendicke 5mm ± 0,5mm.

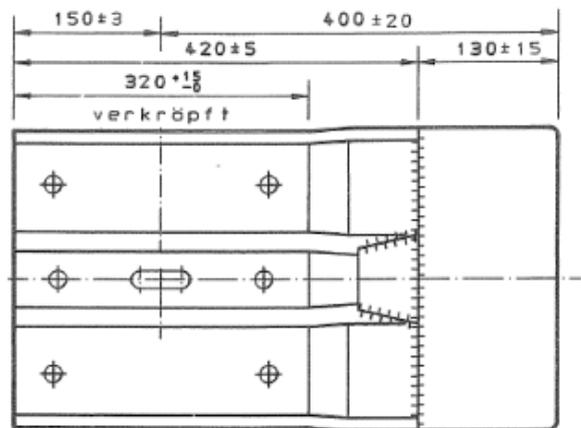
| |
|----------------|
| Teil Nr. 10.00 |
| Teil Nr. 10.10 |
| Teil Nr. 10.20 |

Decklaschen

Zchg. Nr. 120

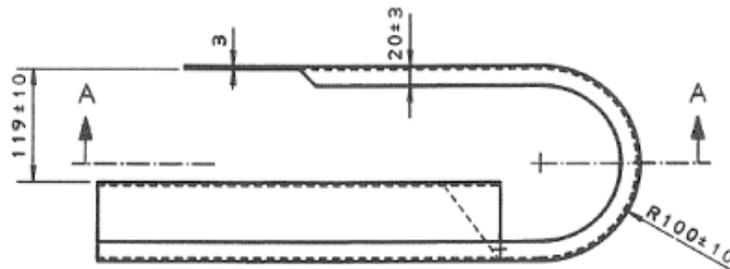
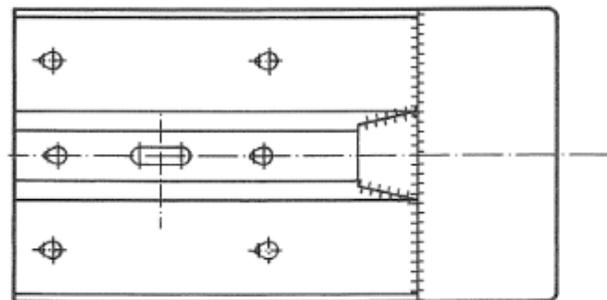
Stand: 1995

Teil Nr. 12.10 Kopfstück mit Rundlöchern

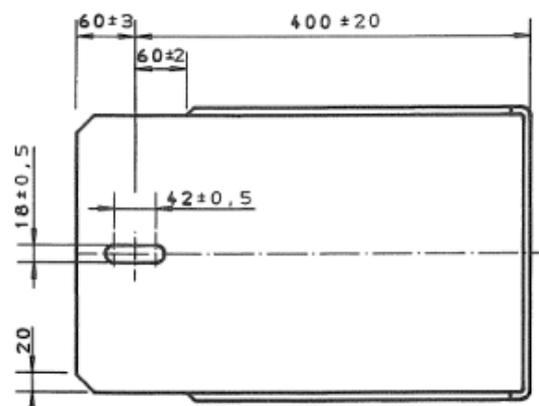


Teil Nr. 12.11 Kopfstück mit Tropflöchern

unverkröpft



Schnitt A-A



Schweißnähte 3 II MAG

Lochbilder wie SP-Holm.

Die Teile Nr. 12.10 und 12.11 sind kennzeichnungspflichtig!

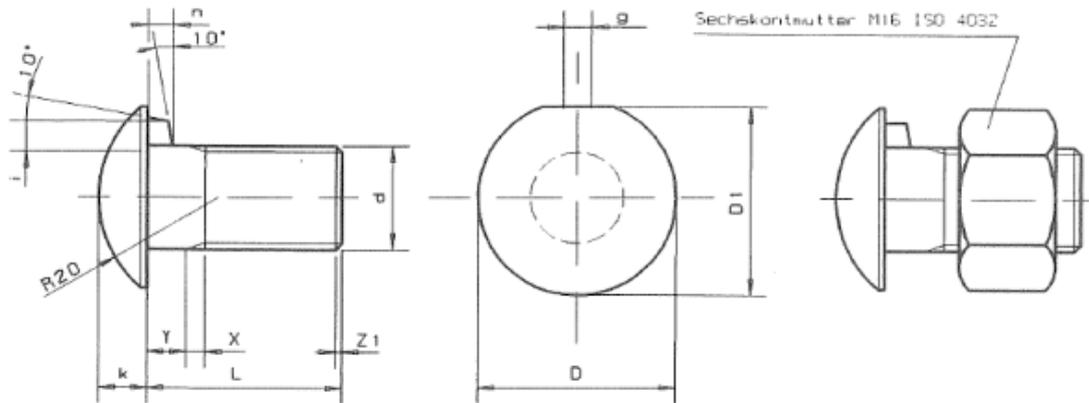
Teil Nr. 12.10

Teil Nr. 12.11

Kopfstücke Profil B

Zchg. Nr. 124

Stand: 1995



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

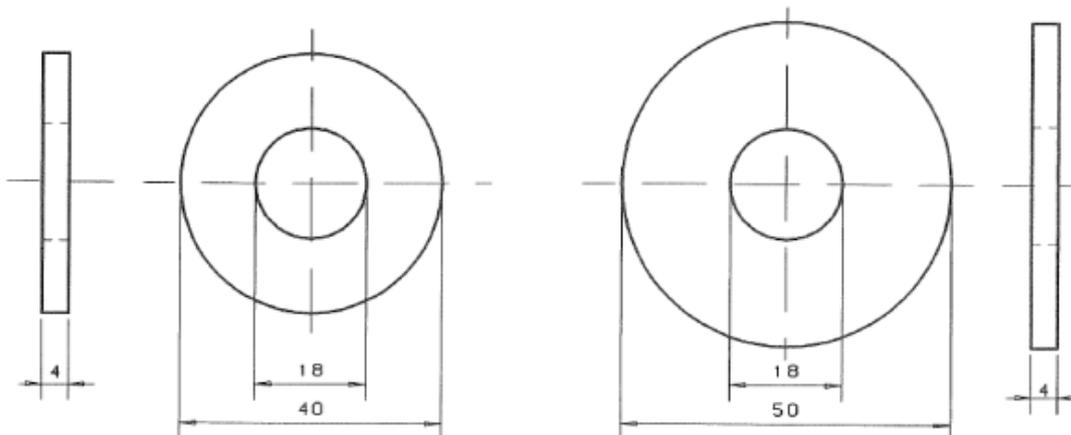
| Teil Nr | d | L | Y | D | DI | k | i | n | g |
|---------|-----|----|---|----|----|---|---|---|-----|
| 40.00 | M16 | 27 | 7 | 30 | 29 | 8 | 4 | 4 | 4,2 |
| 40.01 | M16 | 40 | 7 | 30 | 29 | 8 | 4 | 4 | 4,2 |
| 40.02 | M16 | 50 | 7 | 30 | 29 | 8 | 4 | 4 | 4,2 |

Teil Nr. 40.31

Werkstoff : St

Teil Nr. 40.32

Werkstoff : St



Korrosionsschutz : Feuerverzinkt
 nach DIN 267 Teil 10

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

Verbindungselemente

Zchg. Nr. 161

Stand: 1996

| AEK 16 m Standardabsenkung | | | | | | |
|--|-------|--------------------|------------------|----------------------|-----------|--|
| Bezeichnung | Menge | Einzelgewicht (kg) | Werkstoff / Güte | Norm | Zeichnung | |
| Schutzplankenholm Profil B | 4 | 43,10 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 102 | |
| Pfosten Sigma 100 (1900 mm) | 10 | 14,20 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 103 | |
| Kopfstück Profil B | 1 | 10,50 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 124 | |
| Decklasche, M16 | 10 | 0,20 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 120 | |
| HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x27 | 32 | 0,10 | 4.6 | ISO 4032-5 | 161 | |
| HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x45 | 10 | 0,12 | 4.6 | ISO 4032-5 | 161 | |
| 20 m EDSP 2.0 | | | | | | |
| Schutzplankenholm Profil B | 5 | 43,10 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 102 | |
| Pfosten Sigma 100 (1900 mm) | 10 | 14,20 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 103 | |
| Abstandhalter linke Ausführung | 10 | 5,50 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 113 | |
| Pfostenklaue | 10 | 1,10 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 116 | |
| Abspanngurt | 6 | 10,60 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 117 | |
| Decklasche, M16 | 10 | 0,20 | S235JRG2 | EN 10025/EN 1461 | 120 | |
| HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x27 | 36 | 0,10 | 4.6 | ISO 4032-5 | 161 | |
| HRK Schraube mit Nase mit Mutter, M16x45 | 10 | 0,12 | 4.6 | ISO 4032-5 | 161 | |
| Sechskantschraube mit Mutter, M16x35 | 22 | 0,11 | 4.6 | ISO 4016, ISO 4034-5 | -- | |
| Scheibe, U 18 | 22 | 0,01 | - | ISO 7091 | 161 | |
| Sechskantschraube mit Mutter, M10x45 | 22 | 0,05 | 4.6 | ISO 4016, ISO 4034-5 | -- | |
| Scheibe, U 11 | 22 | 0,01 | - | ISO 7091 | -- | |



| | |
|------------|--|
| 8.B | Handbuch für die Montage der Schutzeinrichtung mit Maßangaben und zulässigen Abweichungen <i>Barrier installation manual including dimensions and tolerances</i> |
|------------|--|

Montage der Standardabsenkung AEK 16m

Um eine AEK 16 m Standardabsenkung aufzubauen ist es erforderlich das Erdreich aufzugraben. Danach werden das Kopfstück und der erste SP-Holm eingegraben. Bei der Montage der Pfosten darf ein Abstand von 1,33 m für die ersten 4 Pfosten der Absenkung und 2,00 m für die restlichen Pfosten grundsätzlich nicht überschritten werden. Sigma-Pfosten werden mit der geschlossenen Seite zum Verkehr hin eingerammt. An die ersten 8 Pfosten wird der SP Holm direkt befestigt. Ab dem 9. Pfosten wird bei der AEK 16 m Standardabsenkung die Pfostenklaue und der Abstandhalter montiert. Daran werden die SP Holme verschraubt. Dabei den Abstandhalter winklig zum SP Holm befestigen. Schutzplankenholme müssen in Fahrtrichtung überlappen.

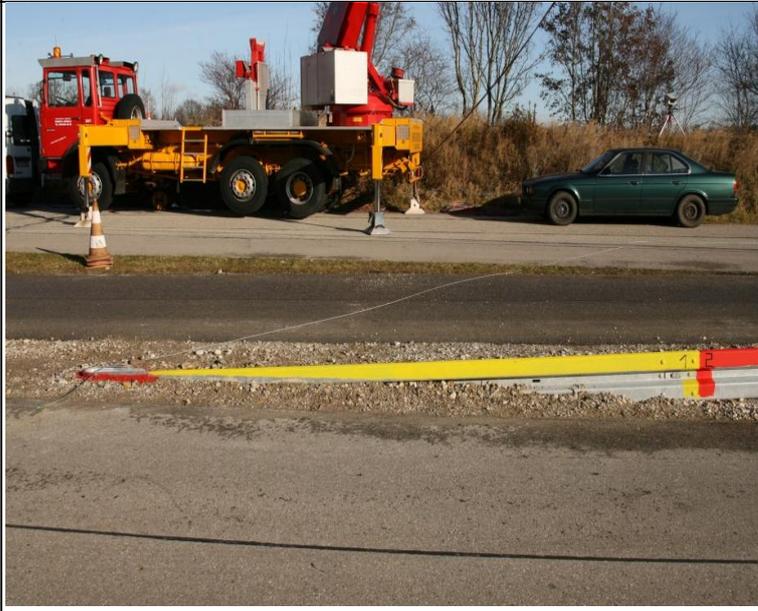
Wird beim Einbau ohne Rücksprache von diesen Anforderungen abgewichen, so geht die Mängelhaftung für das Bauprodukt auf den Monteur über. Der Aufbau einer AEK 16 m Standardabsenkung muss durch geprüftes Schutzplanken-Montagepersonal betreut werden.



| | |
|--------------|---|
| 8.C | Fotografien (mindestens in einer Druckgröße von 8 cm in Höhe und Breite) <i>Photographs (with a minimum print size in height and width of 8 cm)</i> |
| 8.C.1 | Fotos des Prüfgegenstands vor der Prüfung <i>Photographs of the test item to be tested before the test</i> |

| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.1.1</p> | <p>Übersicht Anprallseite <i>Overview of impact side</i></p> |  |
| <p>8.C.1.2</p> | <p>Übersicht <i>Overview</i></p> |  |
| <p>8.C.1.3</p> | <p>Übersicht Rückseite <i>Rear side overview</i></p> |  |

| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.1.4</p> | <p>Übersicht <i>Overview</i></p> |  |
| <p>8.C.1.5</p> | <p>Übersicht <i>Overview</i></p> |  |
| <p>8.C.1.6</p> | <p>Übersicht Rückseite <i>Rear side overview</i></p> |  |

| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.1.7</p> | <p>Anprallbereich <i>Impact area</i></p> |  |
| <p>8.C.1.8</p> | <p>Detail <i>Detail</i></p> |  |
| <p>8.C.1.9</p> | <p>Detail Kopfstück <i>Detail head piece</i></p> |  |

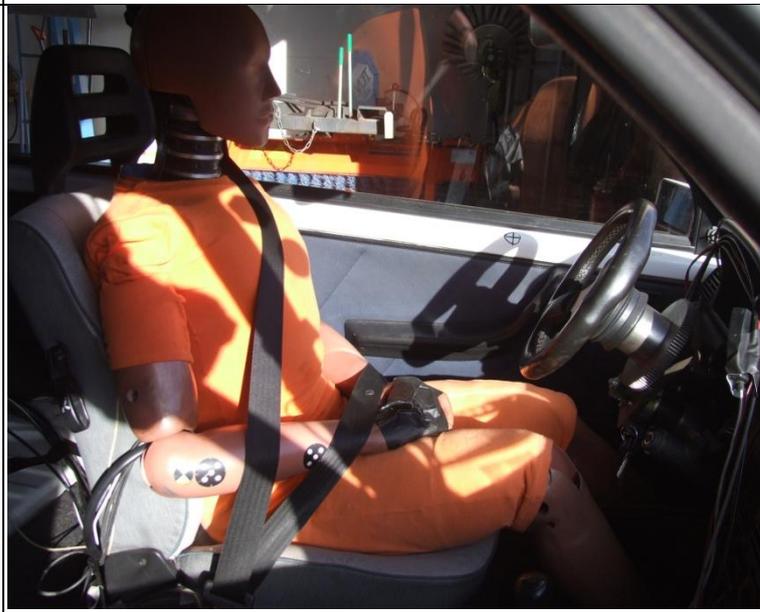
| | | |
|-----------------|---------------------------------------|--|
| <p>8.C.1.10</p> | <p>Element 2 <i>Element 2</i></p> |  |
| <p>8.C.1.11</p> | <p>Element 3 <i>Element 3</i></p> |  |
| <p>8.C.1.12</p> | <p>Element 4 <i>Element 4</i></p> |  |

| | | |
|-----------------|---------------------------------|--|
| <p>8.C.1.13</p> | <p>Detail <i>Detail</i></p> |  |
| <p>8.C.1.14</p> | <p>Detail <i>Detail</i></p> |  |
| <p>8.C.1.15</p> | <p>Detail <i>Detail</i></p> |  |

| | |
|--------------|---|
| 8.C.2 | Fotos des Prüffahrzeugs vor der Prüfung, Innenraum und außen <i>Interior and exterior photographs of the test vehicle before the test (including photographs of instrumentation location)</i> |
| 8.C.2.1 | <p>Fahrzeug am System <i>Vehicle on system</i></p>  |
| 8.C.2.2 | <p>Fahrzeug am System, ¼ versetzt zum Holm, <i>Vehicle on system, ¼ set to spar</i></p>  |
| 8.C.2.3 | <p>Fahrzeug am System, ¼ versetzt zum Holm, <i>Vehicle on system, ¼ set to spar</i></p>  |

| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.2.4</p> | <p>Fahrzeug am System <i>Vehicle on system</i></p> |  |
| <p>8.C.2.5</p> | <p>Fahrzeug am System <i>Vehicle on system</i></p> |  |
| <p>8.C.2.6</p> | <p>Fahrzeug am System <i>Vehicle on system</i></p> |  |

| | | |
|----------------|---|--|
| <p>8.C.2.7</p> | <p>Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i></p> |  |
| <p>8.C.2.8</p> | <p>Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i></p> |  |
| <p>8.C.2.9</p> | <p>Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i></p> |  |

| | | |
|-----------------|--|--|
| <p>8.C.2.10</p> | <p>Prüffahrzeug <i>Test vehicle</i></p> |  |
| <p>8.C.2.11</p> | <p>Fahrzeuginnenraum <i>Vehicle interior</i></p> |  |
| <p>8.C.2.12</p> | <p>Fahrzeuginnenraum <i>Vehicle interior</i></p> |  |

| 8.C.3 | Fotos des Prüfgegenstands nach dem Anprall, Beschädigungen und gelöste Teile über 2 kg <i>Photographs of the test item after the impact, damage and detached parts over 2 kg</i> |
|---------|--|
| 8.C.3.1 | <p>Übersicht Anprallseite <i>Overview of impact side</i></p>  |
| 8.C.3.2 | <p>Übersicht <i>Overview</i></p>  |
| 8.C.3.3 | <p>Übersicht <i>Overview</i></p>  |

| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.3.4</p> | <p>Übersicht <i>Overview</i></p> |  |
| <p>8.C.3.5</p> | <p>Übersicht <i>Overview</i></p> |  |
| <p>8.C.3.6</p> | <p>Übersicht Rückseite <i>Overview rear side</i></p> |  |

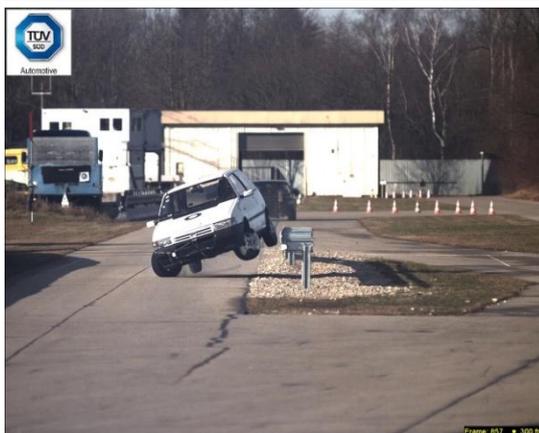
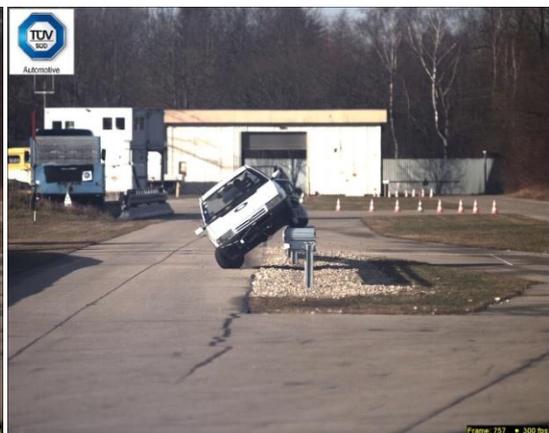
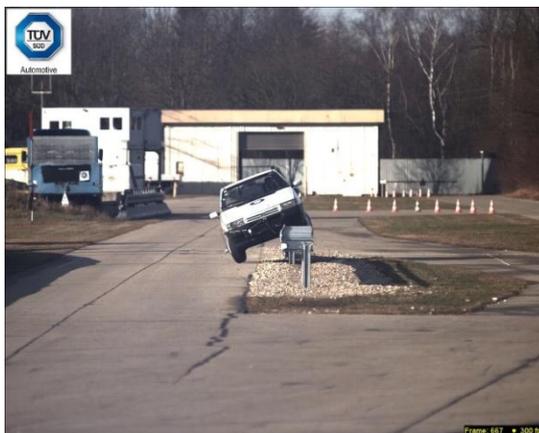
| | | |
|----------------|--|--|
| <p>8.C.3.7</p> | <p>Übersicht Anprallseite <i>Overview of impact side</i></p> |  A wide-angle photograph showing a long, silver metal guardrail installed along the edge of a gravel shoulder next to an asphalt road. The guardrail has red and yellow reflective markings at its ends. A dark blue car is visible in the background on the road. |
| <p>8.C.3.8</p> | <p>Anprallbereich <i>Impact area</i></p> |  A close-up photograph of the guardrail where it meets the gravel shoulder. The guardrail is painted yellow and red. There is a significant amount of red material, possibly paint or debris, scattered on the gravel at the base of the guardrail, indicating a recent impact. |
| <p>8.C.3.9</p> | <p>Anprallpunkt <i>Impact point</i></p> |  A close-up photograph of the guardrail showing the impact point. The guardrail is yellow and has the letters 'AN' written on it in black. The gravel shoulder is visible, and there is some red material at the base of the guardrail. |

| | | |
|-----------------|--|--|
| <p>8.C.3.10</p> | <p>Anprallbereich <i>Impact area</i></p> |  |
| <p>8.C.3.11</p> | <p>Anprallbereich <i>Impact area</i></p> |  |
| <p>8.C.3.12</p> | <p>Abprallpunkt <i>Rebound point</i></p> |  |

| | |
|---|--|
| 8.C.4 | Fotos des Prüffahrzeugs nach dem Anprall, Innenraum und außen <i>Interior and exterior photographs of the test vehicle after the test (including the damage and deformation)</i> |
| 8.C.4.1 Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |
| 8.C.4.2 Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |
| 8.C.4.3 Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |

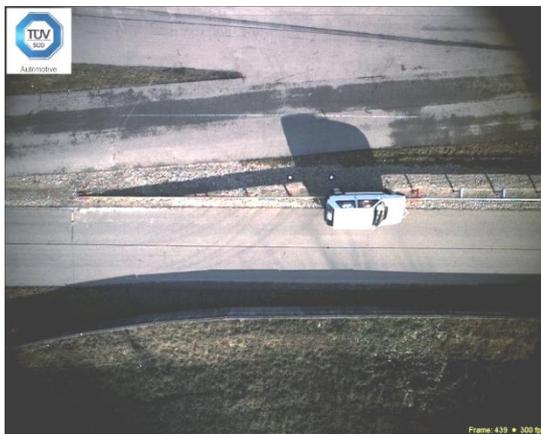
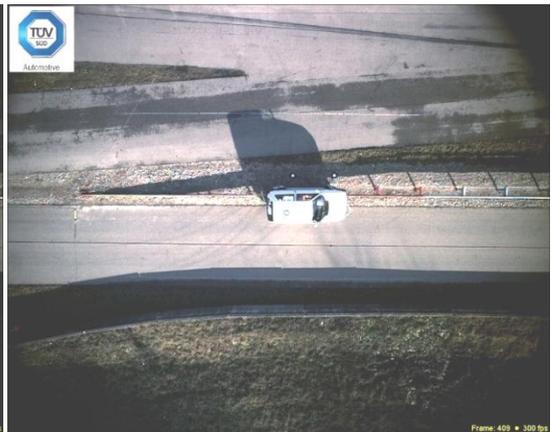
| | | |
|---------|--|--|
| 8.C.4.4 | Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |
| 8.C.4.5 | Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |
| 8.C.4.6 | Prüffahrzeug nach Sekundäranprall, <i>Test vehicle after secondary impacts,</i> |  |

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





Auto Service





Auto Service

8.D Videoaufzeichnungen
Video records

Siehe beiliegende CD
See the enclosed CD



8.E Beschreibung der Bodenverhältnisse

Ground condition description

Bodenart:

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Klassifizierung nach DIN 4022-1: | Sandiger Kies (Auffüllung) |
| Klassifizierung nach DIN 18196: | {GW} |
| Klassifizierung nach DIN 18300: | Bodenklasse 3 |
| Klassifizierung nach CNR-UNI 10006: | A1-a |
| Frostempfindlichkeit nach ZTVE 94: | F1 (nicht frostempfindlich) |

Bodenzustand:

| | |
|-------------------|------------------|
| Verdichtungsgrad: | Dpr \geq 98,5% |
|-------------------|------------------|

Anmerkung:

Bodenklassifizierungen aus Korngrößenanalysen nach DIN 18123
 Ableitung des Verdichtungsgrades aus dynamischen Plattendruckversuchen gemäß FGSV 591/B 8.3 und Proctorversuchen nach DIN 18127

Type of soil:

| | |
|--|-------------------------------------|
| <i>Classification as per DIN 4022-1:</i> | <i>Sandy gravel (filled ground)</i> |
| <i>Classification as per DIN 18196:</i> | <i>{GW}</i> |
| <i>Classification as per DIN 18300:</i> | <i>Soilclass 3</i> |
| <i>Classification as per CNR-UNI 10006:</i> | <i>A1-a</i> |
| <i>Sensitivity against frost as per ZTVE 94:</i> | <i>F1 (not sensitive)</i> |

Condition of the terrain:

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| <i>Degree of compaction:</i> | <i>Dpr \geq 98.5%</i> |
|------------------------------|------------------------------------|

Note:

Classification of the soil type by means of granulometric analysis in line with DIN 18123
Derivation of the degree of compaction by means of dynamic plate bearing tests in line with FGSV 591/B 8.3 Proctor test in line with DIN 18127