

A yellow rail maintenance machine, possibly a track-leveling or tamping machine, is shown on a railway track. The machine has a large yellow body with blue accents and multiple windows. It is positioned on a track with gravel ballast. In the background, there are trees and a building with a red roof. Two people in orange safety vests are standing near the machine. The text 'Über die Zulassung von Bahnbaumaschinen' is overlaid in blue.

# Über die Zulassung von Bahnbaumaschinen

Schienenfahrzeugtagung  
Graz 2007

Dr. Bernhard Lichtberger

# Europäische Normung

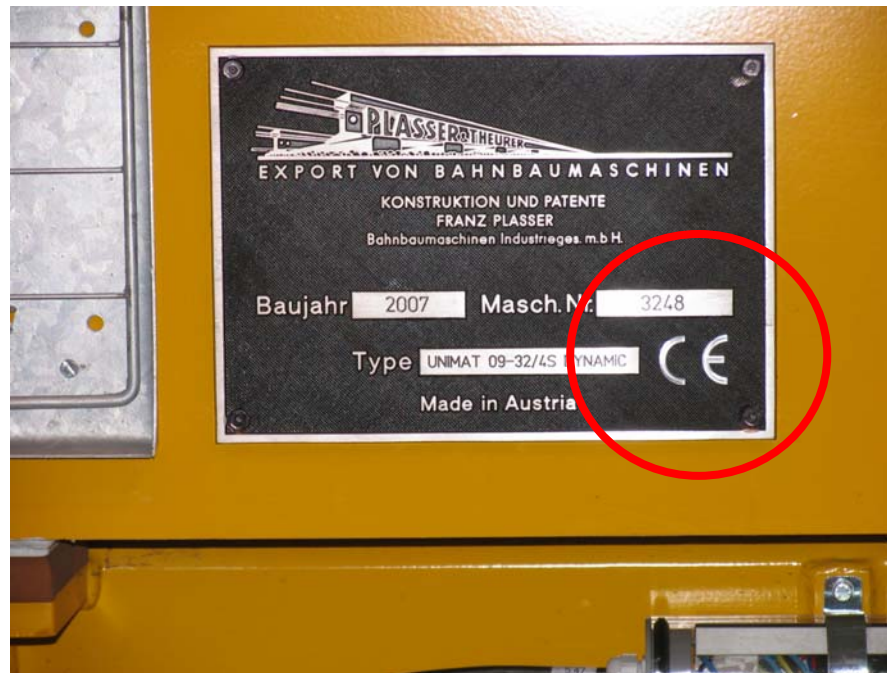
- CEN/TC 256 Railway; Subcommittee 1 Work Group 5 eisenbahnspezifische Normen
- CENELEC/ TC 9X elektrische/ elektronische Normen
- Rückgriff auf UIC nicht gestattet (keine Mitarbeit der Bahnindustrie)

# Systemvalidierung durch Zulassungsstellen

- Sicherheitsbegleitung durch z. B. EBA
  - Lastenheft und Pflichtenheft
  - EBA Sicherheitsanforderungen
  - Spezifikationen, Regeln der Technik
- Prüfung und Verifizierung
  - Entgleisungssicherheit
  - Laufsicherheit
  - Bremsleistung
  - Festigkeit
  - Fahrzeugbegrenzung
  - Laufwerke, Radsätze etc.

# CE-Kennzeichnung

- Oberbaumaschinen unterliegen der Maschinenrichtlinie
  - Risikoanalyse
  - Risikobasierter Ansatz – gravierende Neuerung im EU-Ansatz











**RU 800 S**



# Prüfbereiche

- Software
- Brandschutz
- Fahrzeugbegrenzung
- Fügetechnik
- Maschine im Arbeitsbetrieb
- Überwachungsbedürftige Anlagen
- Umweltschutz
- Sicherheit Maschine Transportstellung



# Prüfbereiche Transport/ Arbeit

- Entgleisungssicherheit
  - Verwindeversuch  $dQ/Q$
  - Ausdrehwiderstand
- Maschinenrahmenfestigkeit
- Drehgestellrahmenfestigkeit
- Anbauteile
- Nachweis Laufsicherheit
- Nachweis Bremsleistung
- Elektrischer Übergangswiderstand
- Treibrad- Laufradsatzberechnungen
- Achsberechnungen
- Längsdruckkräfte





*Bescheinigung über die  
**Anerkennung***

der

**Franz Plasser  
Forschungs- und Versuchsabteilung**

**Pummererstraße 9  
A – 4021 Linz**

als

**Prüfstelle  
für  
eisenbahntypische Prüfungen an Nebenfahrzeugen**


in den Prüfungsbereichen:

**Ermittlung Ausdrehmoment Drehgestell/Fahrzeugkasten  
Vereinfachte fahrtechnische Prüfungen an Nebenfahrzeugen  
Bremsstechnische Prüfungen  
Ermittlung der Sicherheit gegen Entgleisungen auf dem Verwindeprüfstand  
Versuchstechnische Ermittlung des Wankpols und des Neigungskoeffizienten  
Messung Innengeräusche und Außengeräusche**

**Identifikationsnummer: EBA - 30 / 10 / 06 -**

Diese Bescheinigung beruht auf der im Schreiben vom 25.01.2007 -3.134 Gp 030/06- ausgesprochenen Anerkennung und den dort genannten Voraussetzungen. In diesem Schreiben sind die anerkannten eisenbahntypischen Prüfungen detailliert benannt.

Die Anerkennung ist mit dem Vorbehalt des Widerrufs befristet bis zum **31.03.2010**.

  
Dr.-Ing. Thomasch



Bonn, 26. Januar 2007



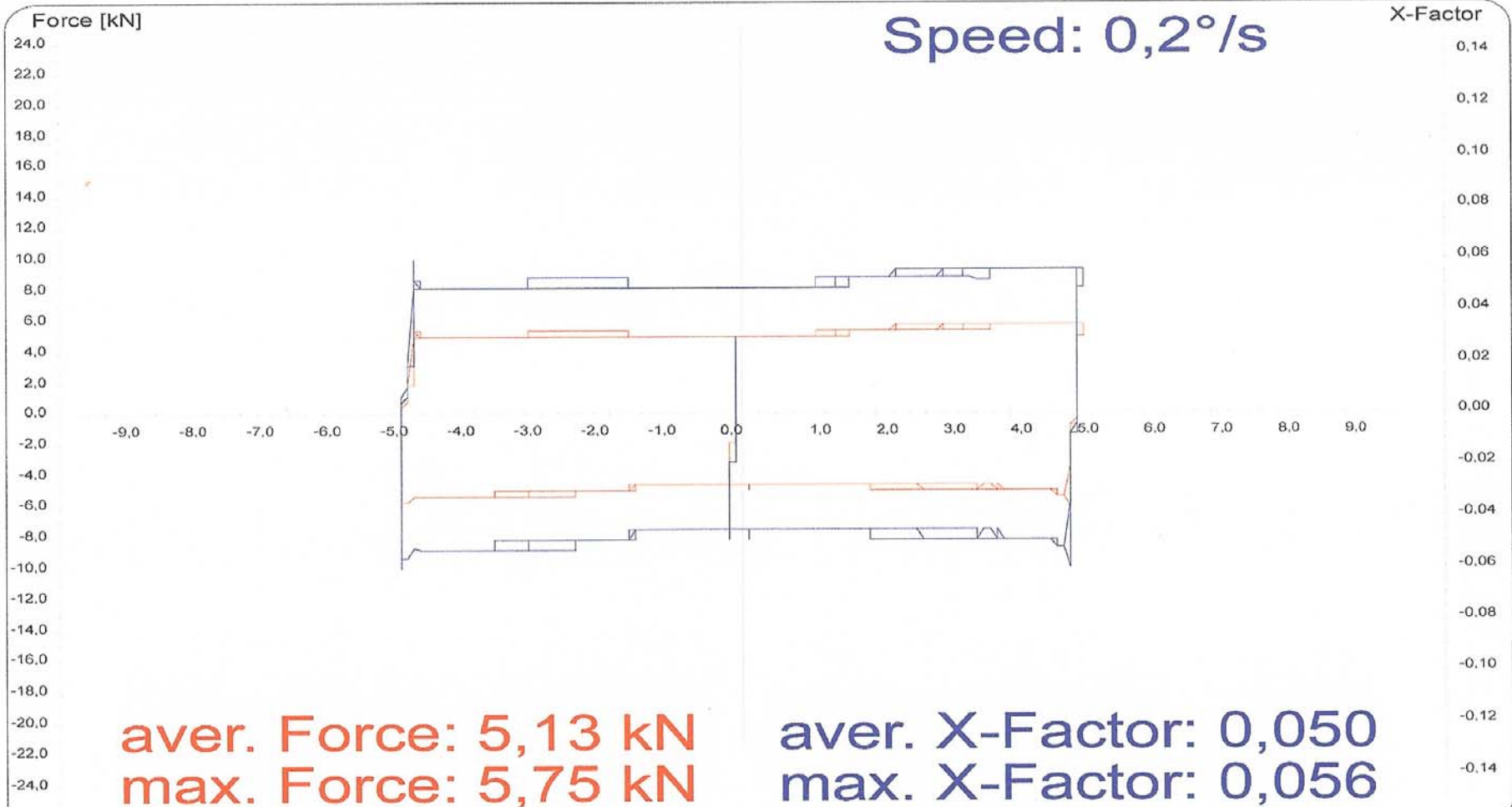


# Bogie rotation test

Type 08-275/4ZW  
Bogie N° 2  
Date 2007-03-15  
Operator Maier / Greindl

Axle load 101.93 kN  
Axle base 1300 mm  
Max. angle 4,59°  
Series 3

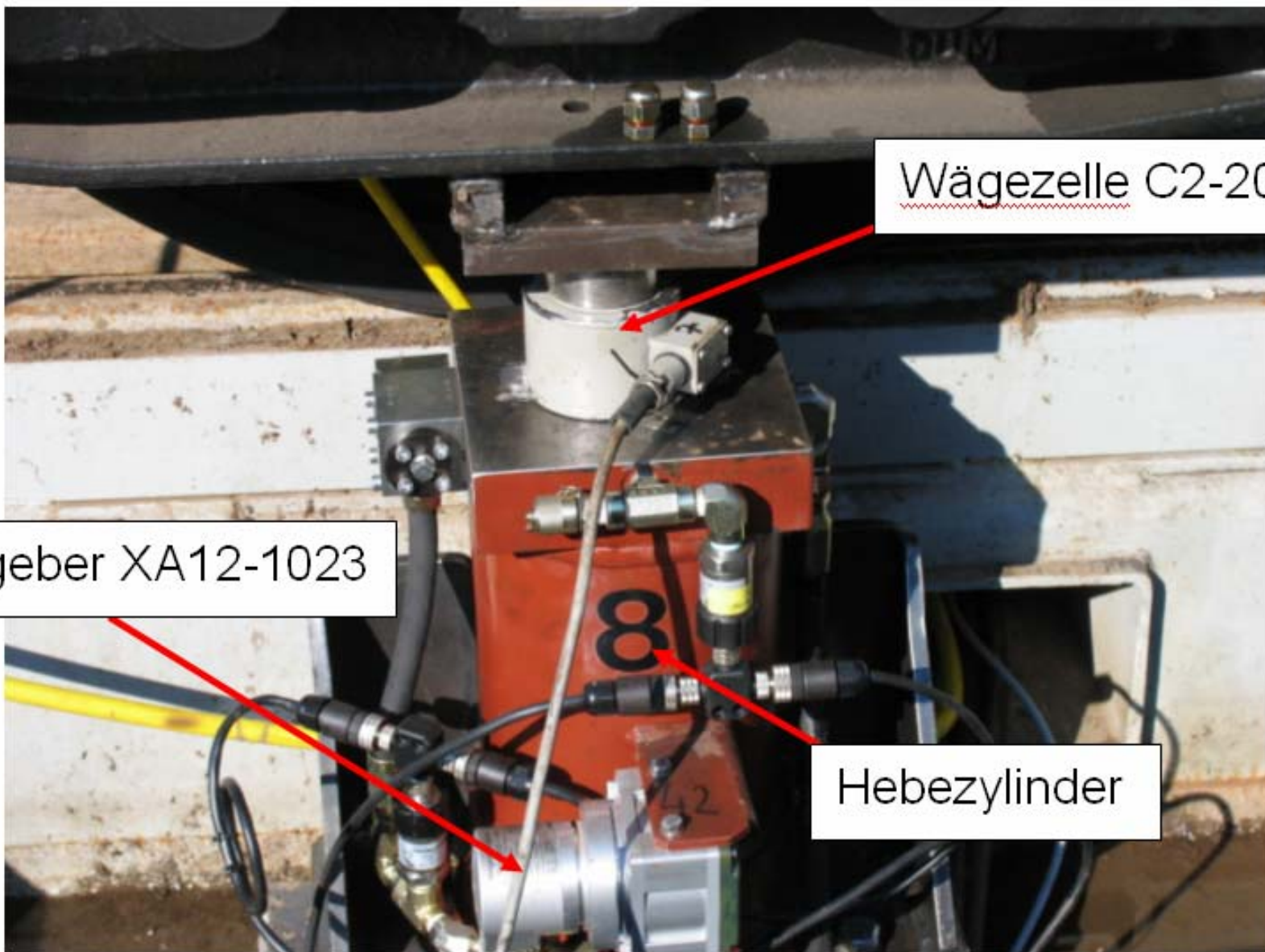
Offset 0.2°/s left 2.990 kN  
Offset 1.0°/s left 2.990 kN  
Offset 0.2°/s right 3.380 kN  
Offset 1.0°/s right 3.380 kN











Wägezelle C2-20

Seilzuggeber XA12-1023

Hebezyylinder

## ALLGEMEIN

BEDIENER	Maier/Greindl	TYPE	08-275/4ZW
DATUM	2007-03-15	WA-NUMMER	4934 / DG1

### ZYLINDER 12

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	-50.1 mm	-223 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 11

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	-54.0 mm	-597 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 22

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	-41.5 mm	-390 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 21

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	-47.3 mm	-548 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 32

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	0.0 mm	1 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 31

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	0.0 mm	1 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 42

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	0.0 mm	0 kg

DIAGR.

AKTIV

### ZYLINDER 41

FEDERWEG	HUBHÖHE	MASSE
0.0 mm	0.0 mm	0 kg

DIAGR.

AKTIV

QUERNEIGUNG 1 -0.047 °

QUERNEIGUNG 2 -0.063 °

Fortschritt (Step / Zyklus)

0

0

## VORGABEN

- ☒ Rahmenverwindung
- ☒ Drehgestellverwindung

Zylinderpaare (Achsen) 2

Äußere (zu hebende) Achse 1

Wagenkastenverwindung  $1/n_m$  200

DG - Verwindung  $1/n_{DG}$  75

Drehzapfen- / Achsabstand  $a^*$  8000 mm

DG-Achsabstand  $2a^+$  1300 mm

Zylinderaufstandsbasis  $l_{Zyl}$  1880 mm

Radaufstandsweite  $s$  1500 mm

Drehgestellneigungslänge  $l_{DGn}$  1300 mm

Höhe Startbeginn  $h_0$  3.0 mm

Wiederholungen  $n_z$  3 x

Stabilisierungszeit  $t_{stab}$  3 s

## BERECHNUNGEN

$h_p$  6.50 mm  $h_{DGv}$  21.7 mm

$k$  1.253  $h_{DGh}$  0.0 mm

$h_v$  61.3 mm  $H_v$  83.0 mm

$h_h$  52.7 mm  $H_h$  52.7 mm

## ZYLINDER STEUERUNG

AUF

AUTO. START

AB

PAUSE

STOPP

RESET

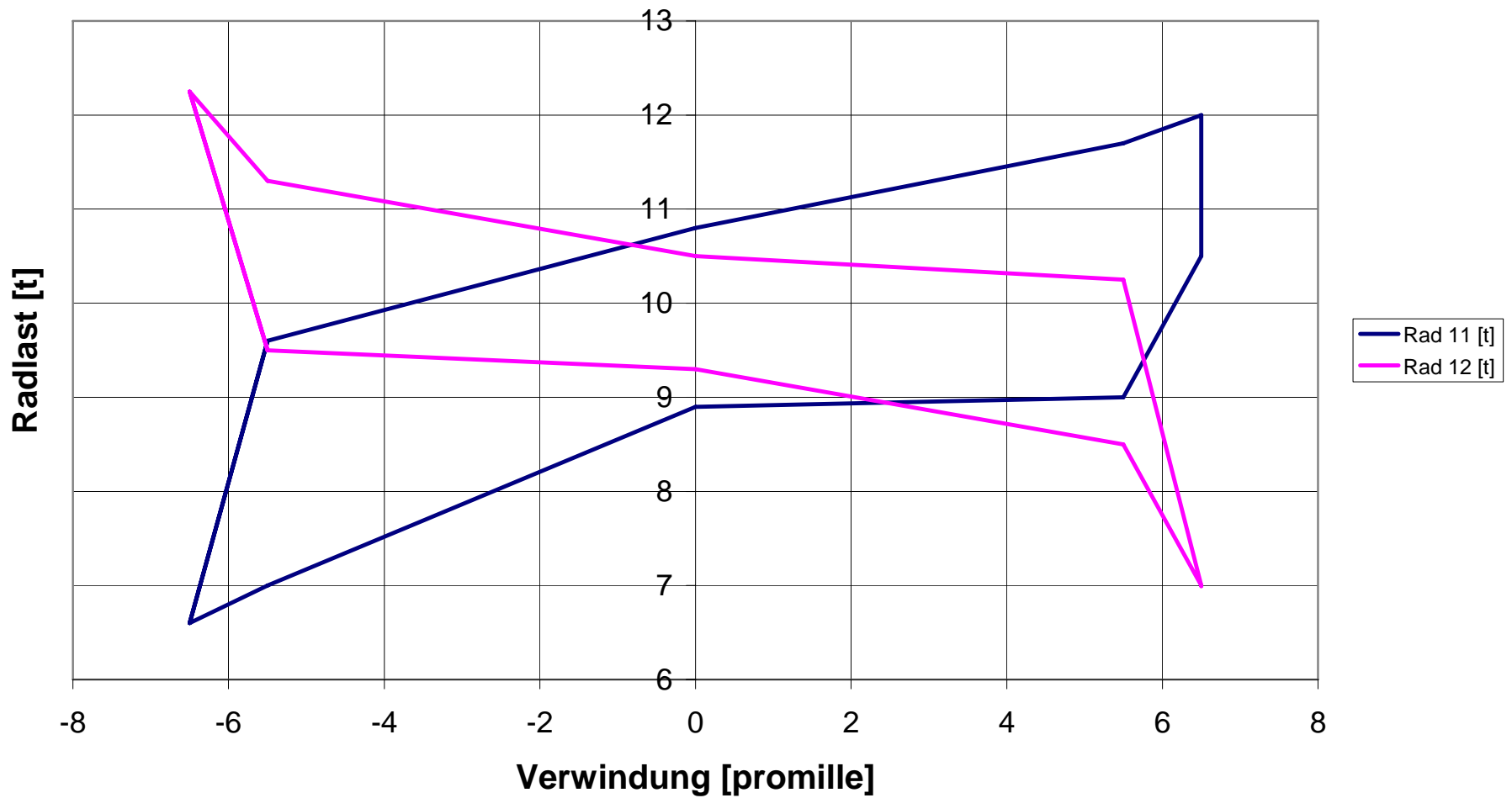
 Archiv

VBA

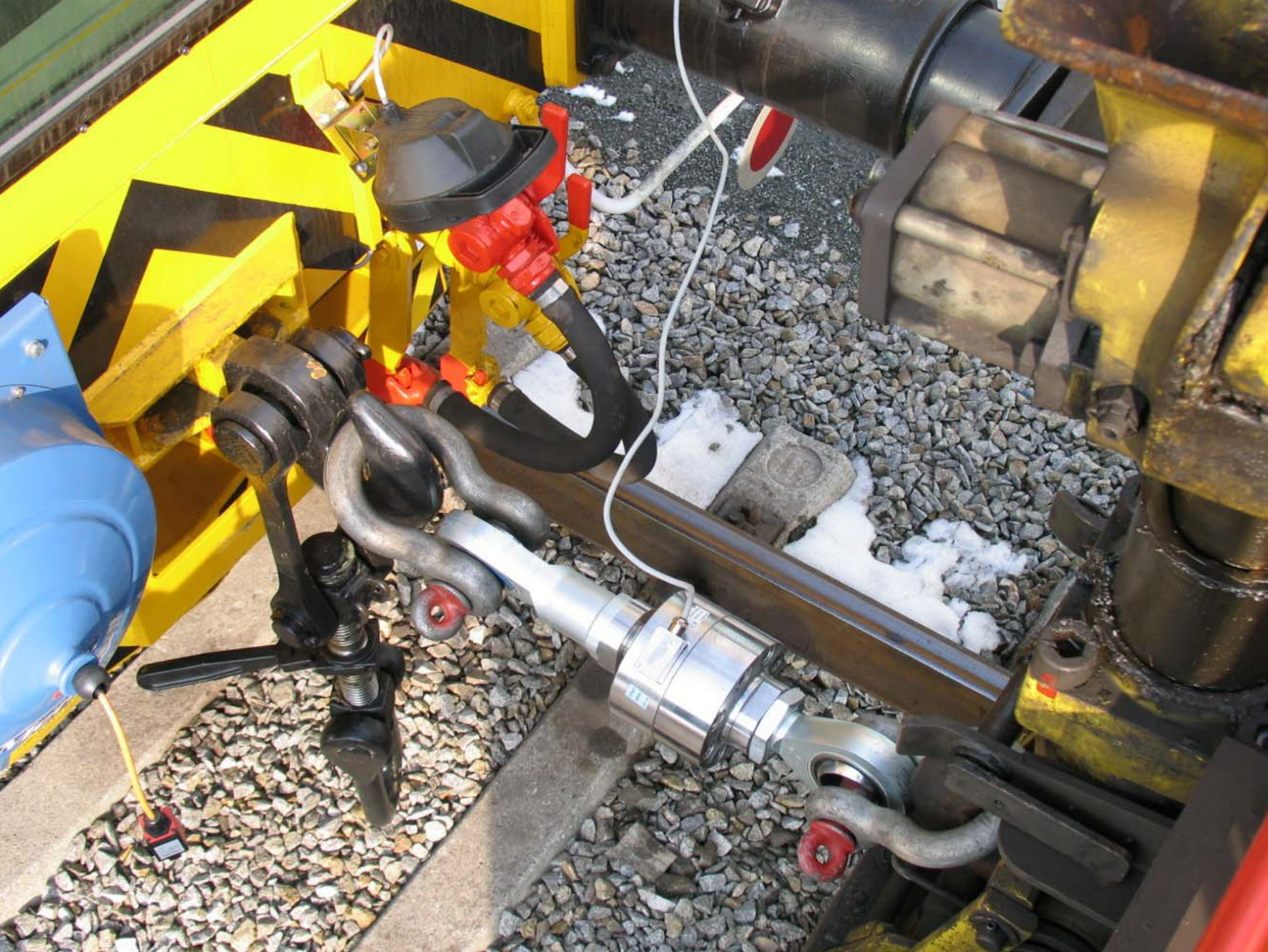
Export



## Verwindediagramm DG 5







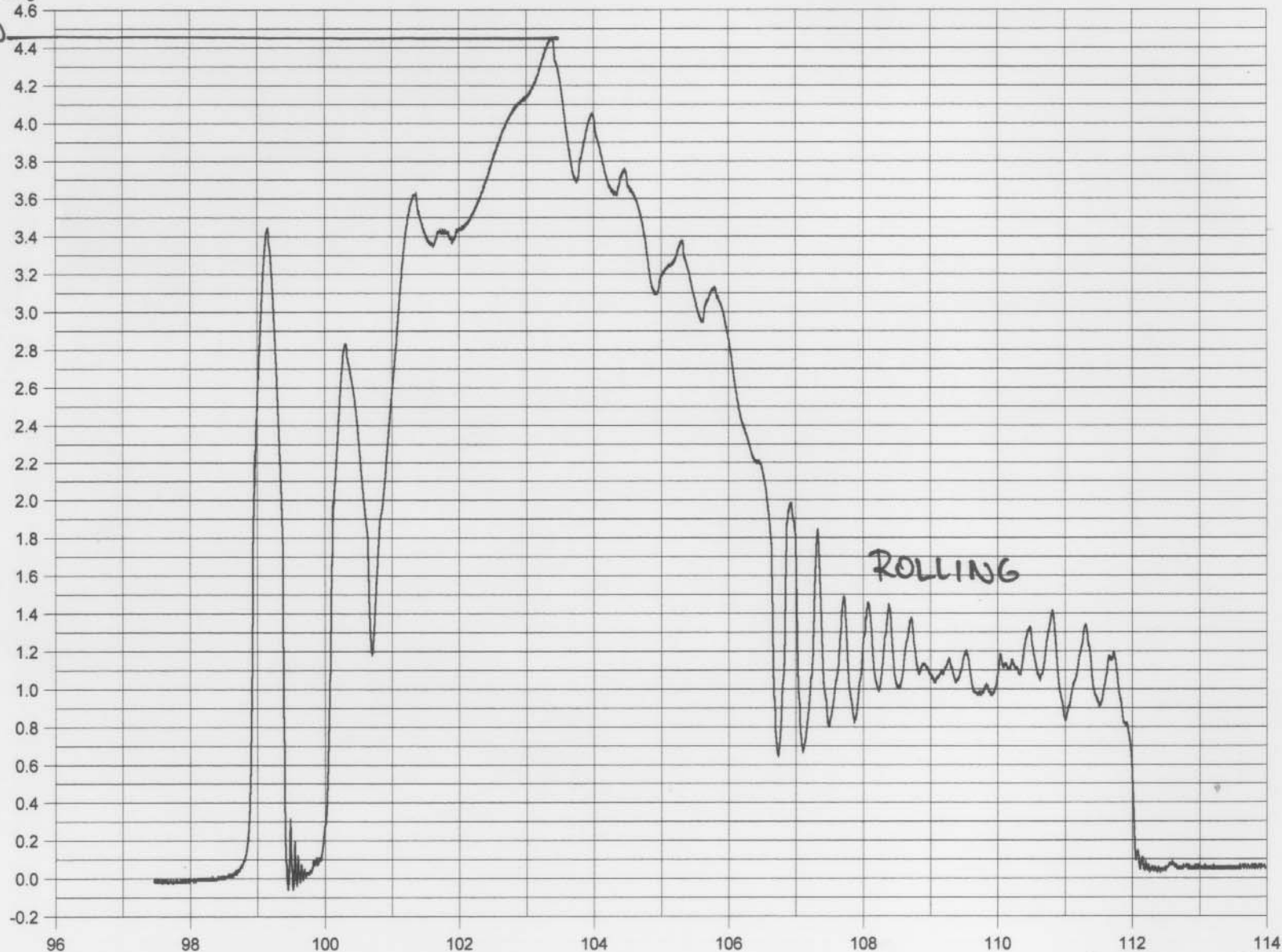
DRAWING  
FORCE

— Zugkraft

ENSAT-RT LINZ, 1.12.2003

$10^3$  kg

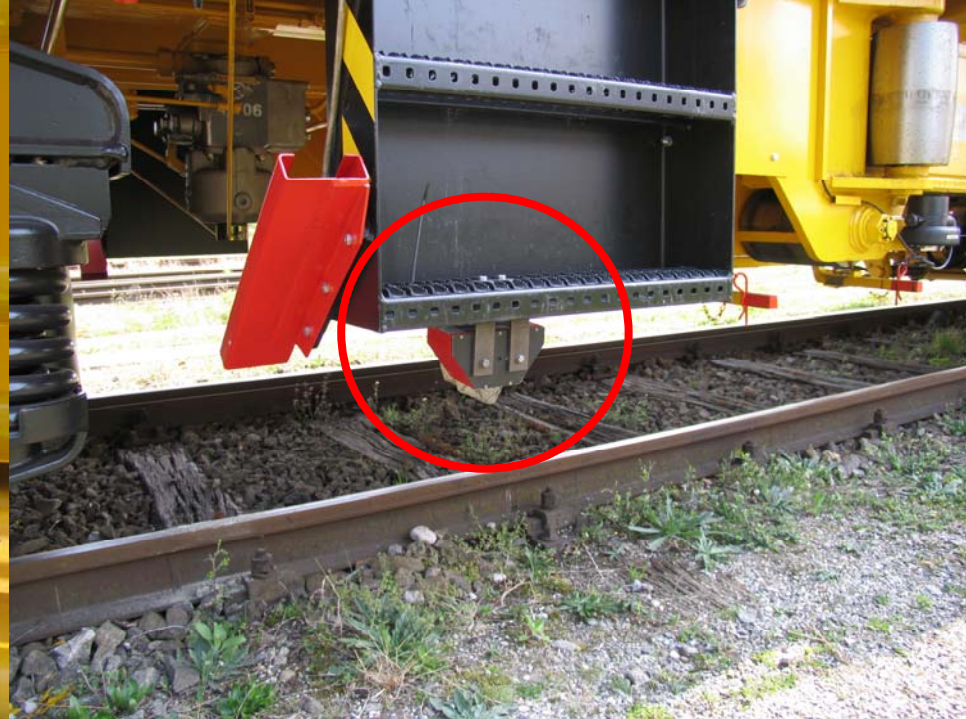
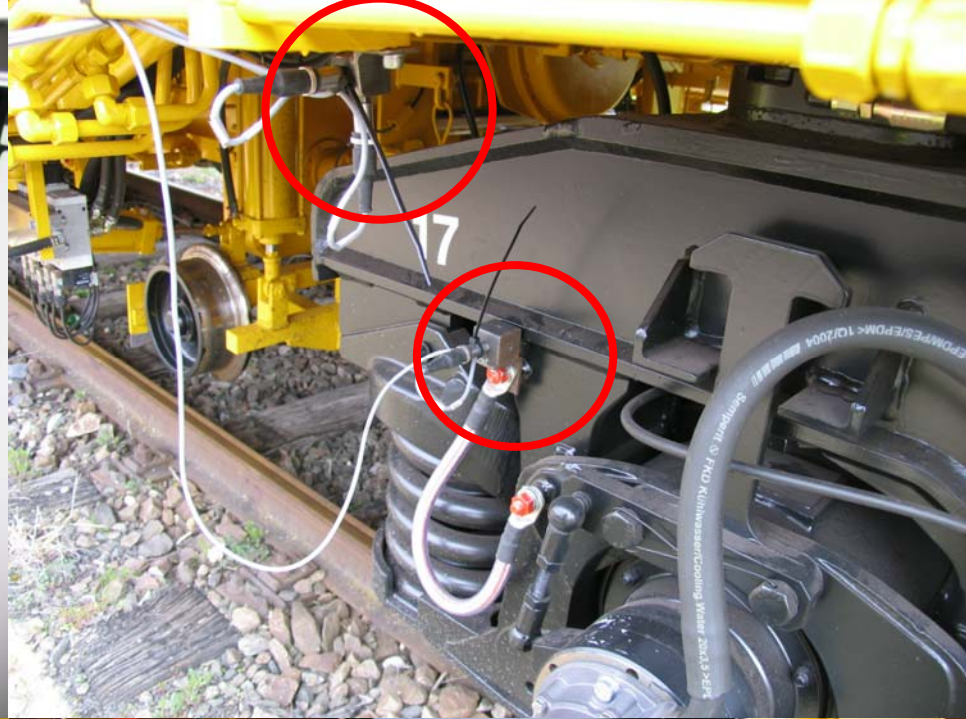
44,5 kN



HAND BRAKE

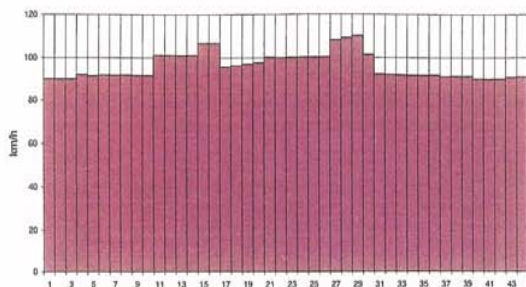
TIME [s]



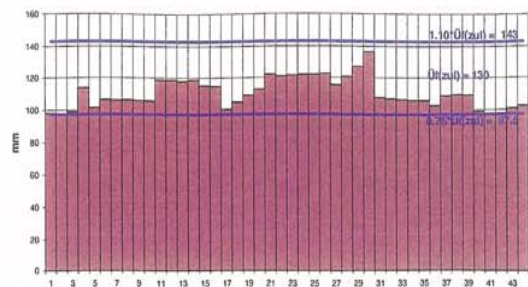




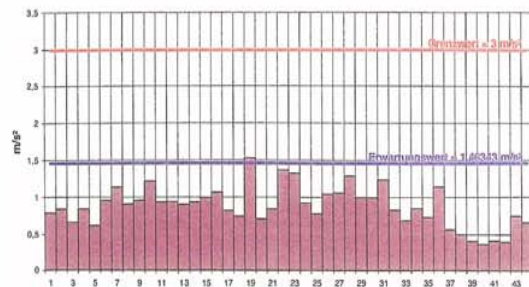
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Geschwindigkeitsübersicht Bögen, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



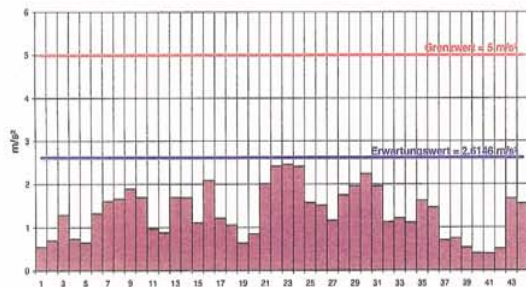
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Überhöhungsbetrag Bögen, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



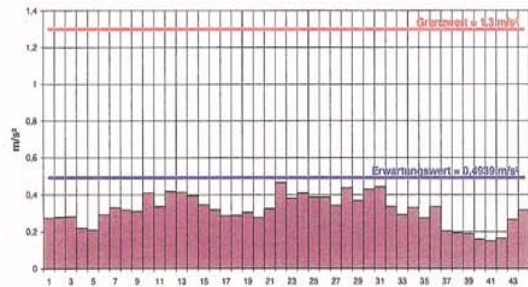
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Fahrverhalten Bögen Rahmen (DG 2) quer, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



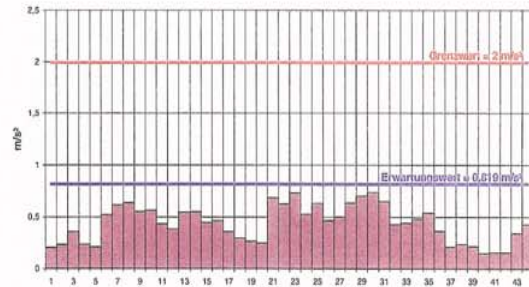
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Fahrverhalten Bögen Rahmen (DG 2) vertikal, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



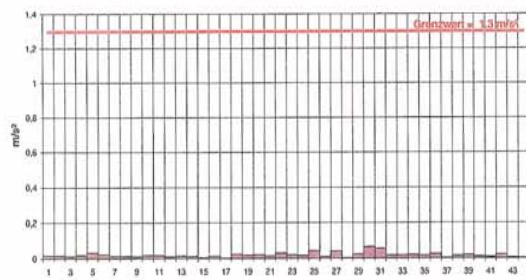
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Fahrverhalten Bögen Rahmen (DG 2) RMS-Werte quer, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



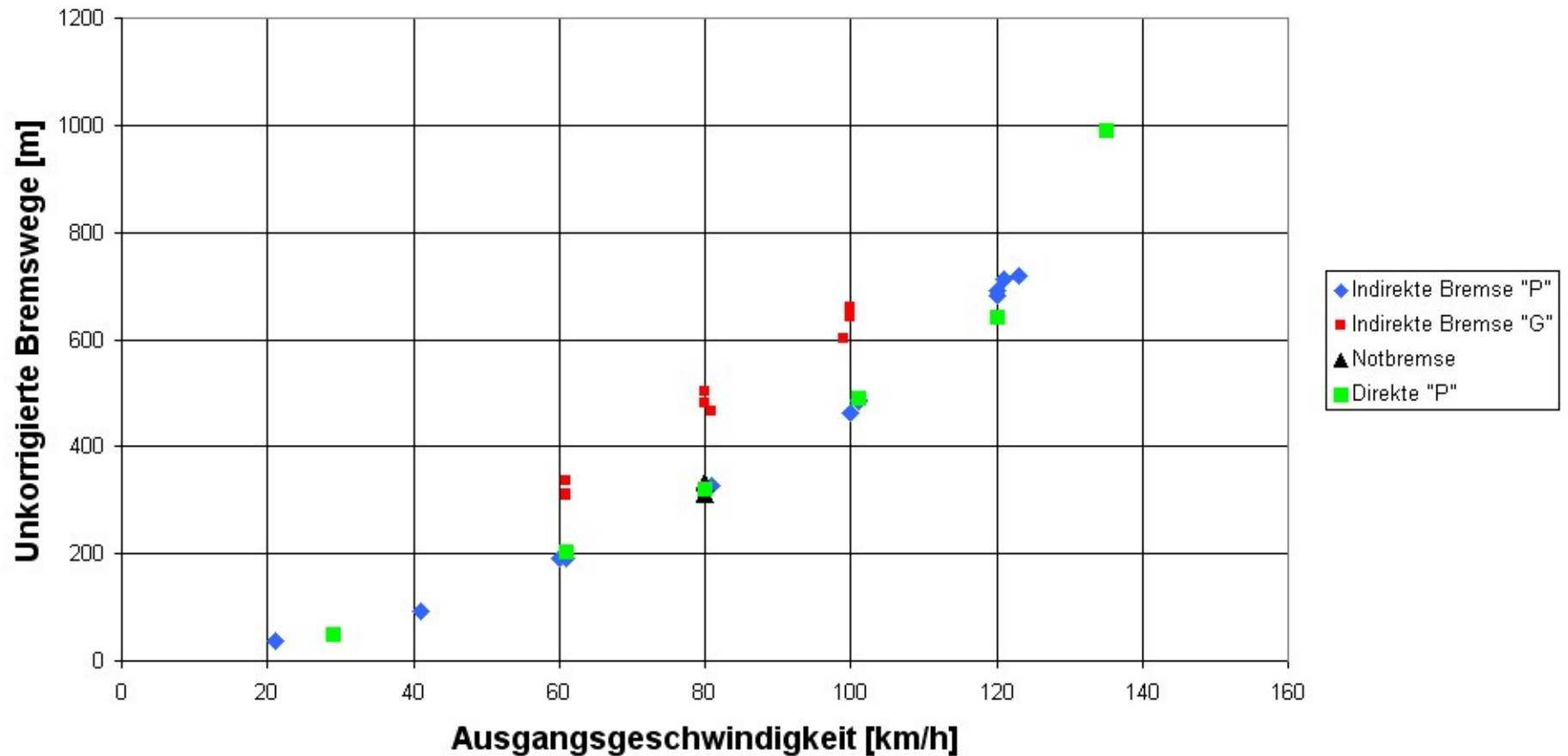
RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Fahrverhalten Bögen Rahmen (DG 2) RMS-Werte vertikal, bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



RM 80 UHR (M.Nr.: 440): Quasistatische Querbeschleunigung Bögen Rahmen (DG 2), bei Tests am 12.07.2006 auf der Strecke Salzburg - Linz



## Gemessene unkorrigierte Bremswege versus Ausgangsgeschwindigkeit









QM-Handbuch Sicherheitsgerichtete Softwareentwicklung  
Forschungs-&Versuchsabteilung

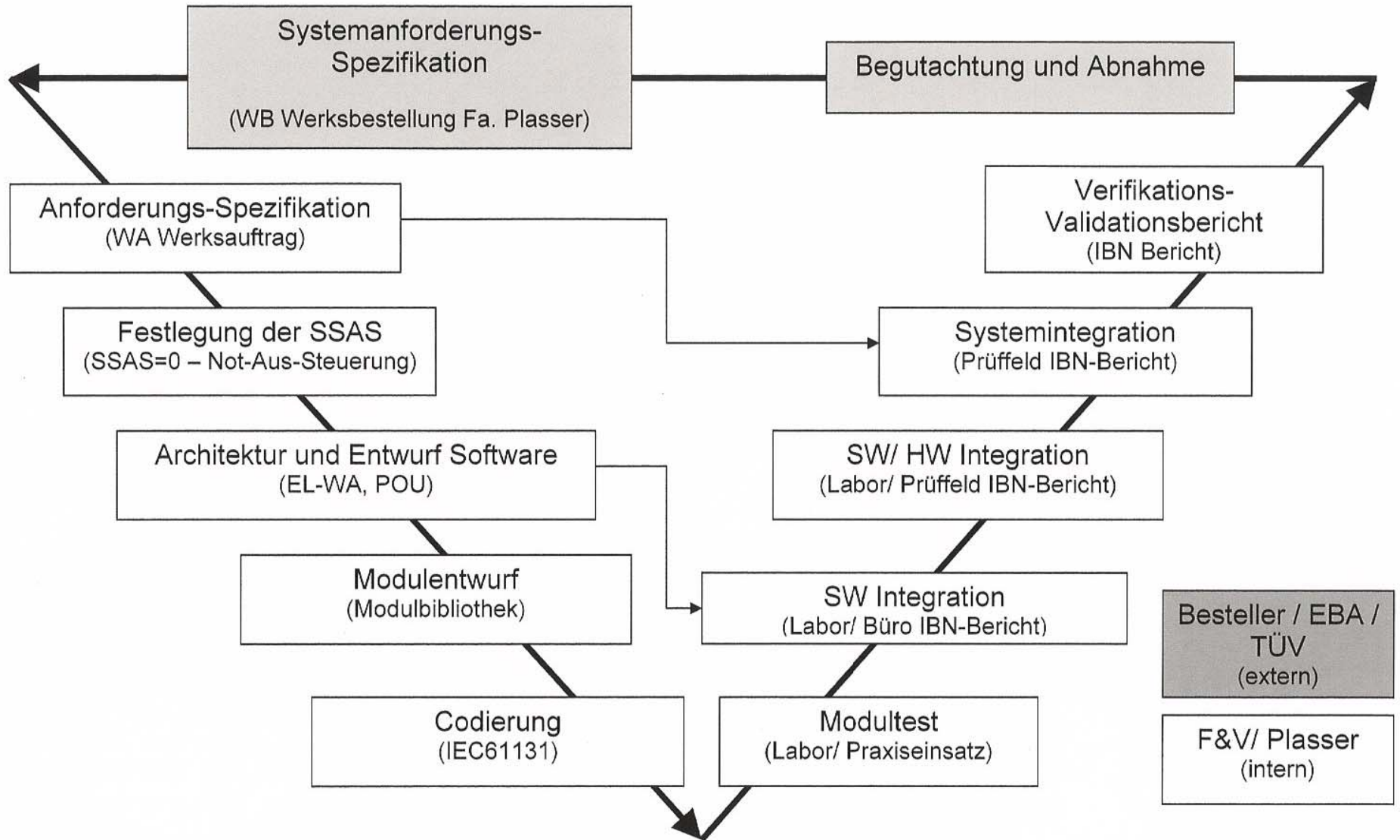
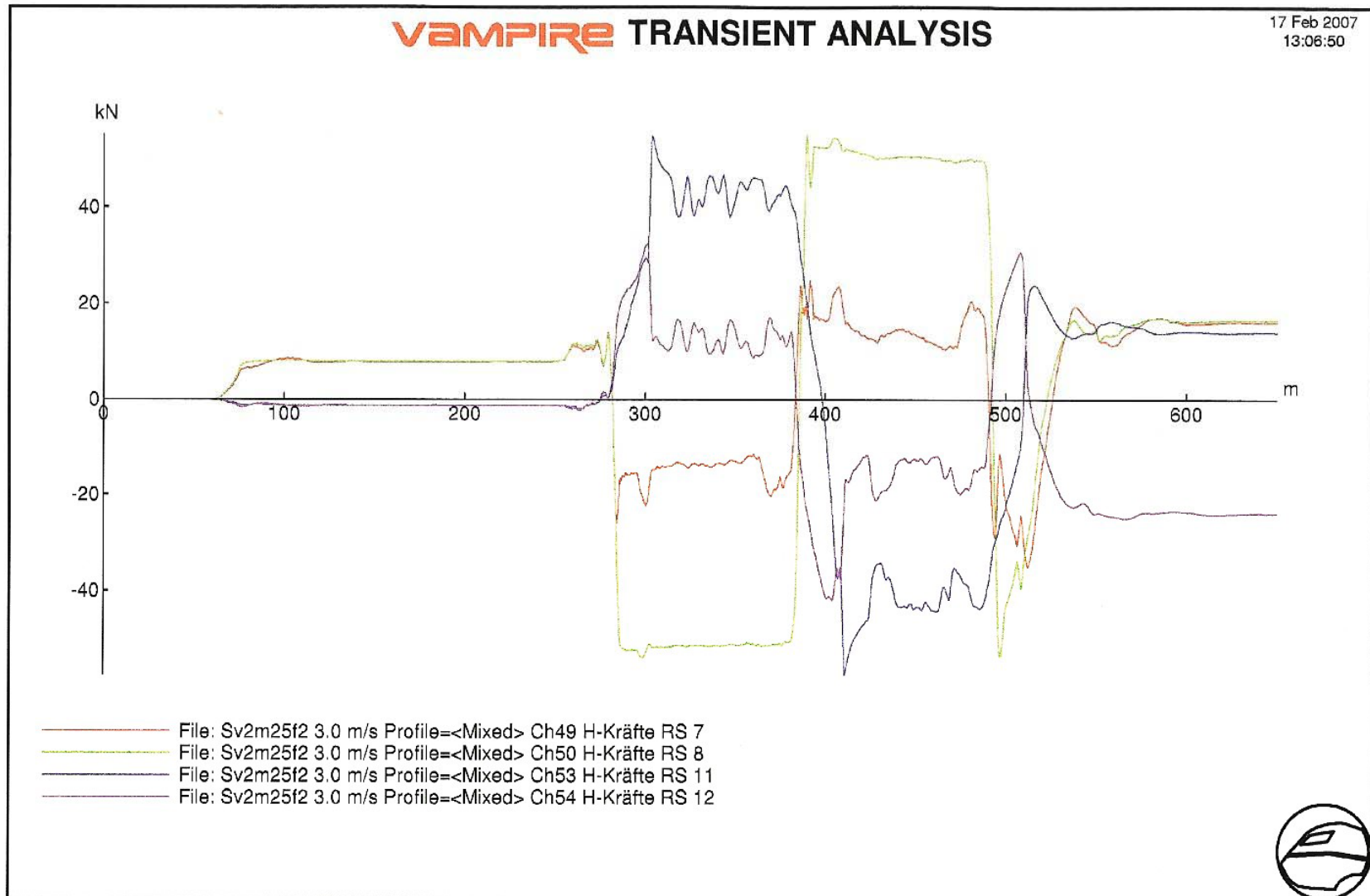






Abbildung 39:



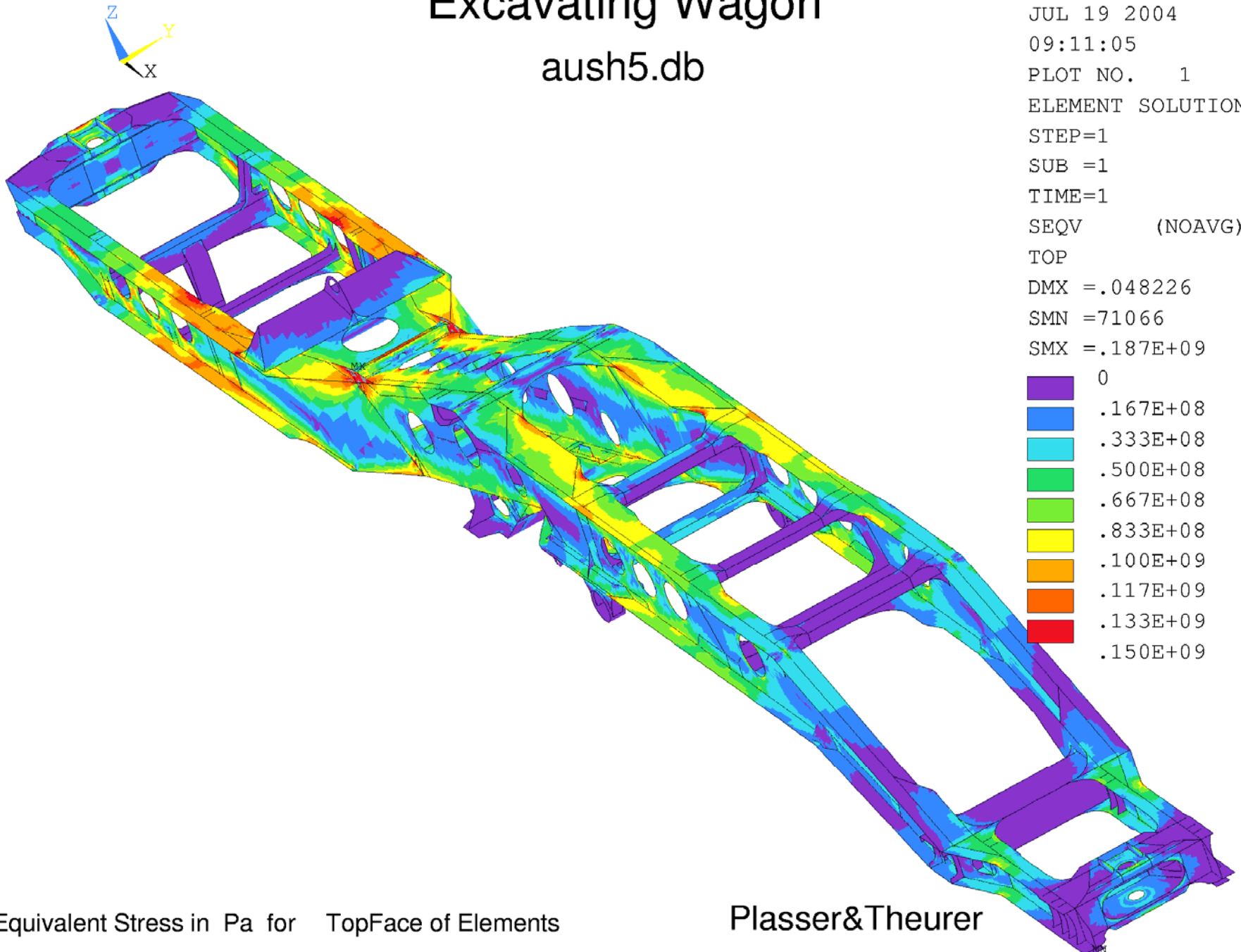
Verlauf der H-Kräfte, RS 7,8,11,12 (Stopfmaschine), vorwärts,  $\mu_{\text{Puffer}}=0.25$

1

# Excavating Wagon

aush5.db

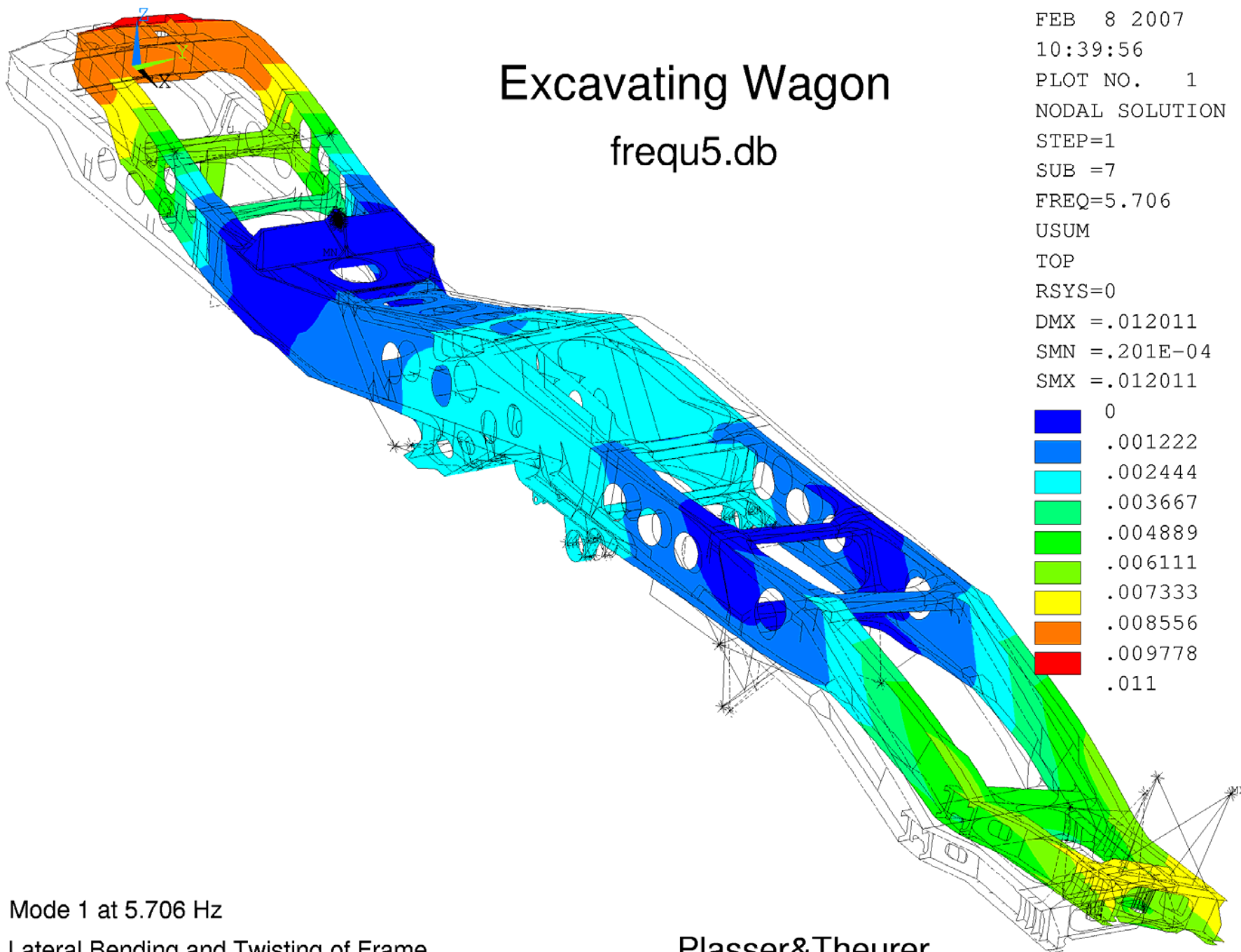
ANSYS 5.7  
JUL 19 2004  
09:11:05  
PLOT NO. 1  
ELEMENT SOLUTION  
STEP=1  
SUB =1  
TIME=1  
SEQV (NOAVG)  
TOP  
DMX =.048226  
SMN =71066  
SMX =.187E+09  
0  
.167E+08  
.333E+08  
.500E+08  
.667E+08  
.833E+08  
.100E+09  
.117E+09  
.133E+09  
.150E+09



Equivalent Stress in Pa for TopFace of Elements

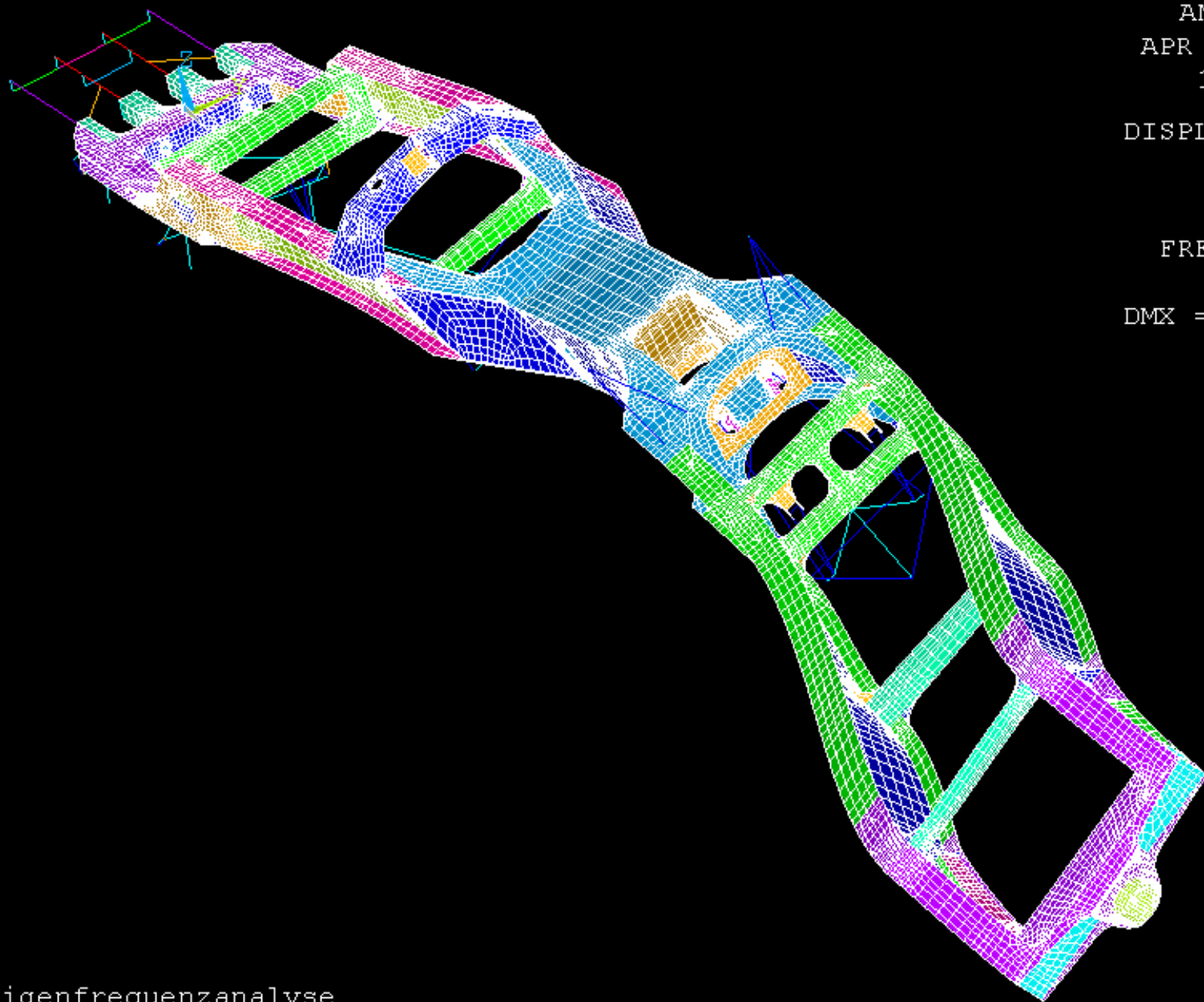
Plasser&Theurer

1





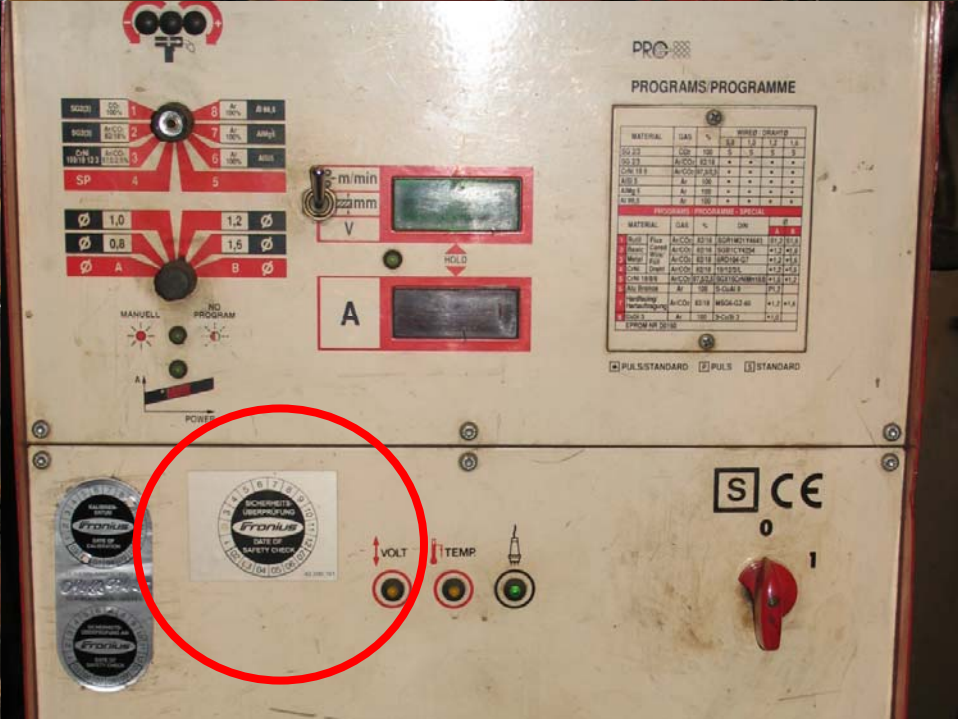
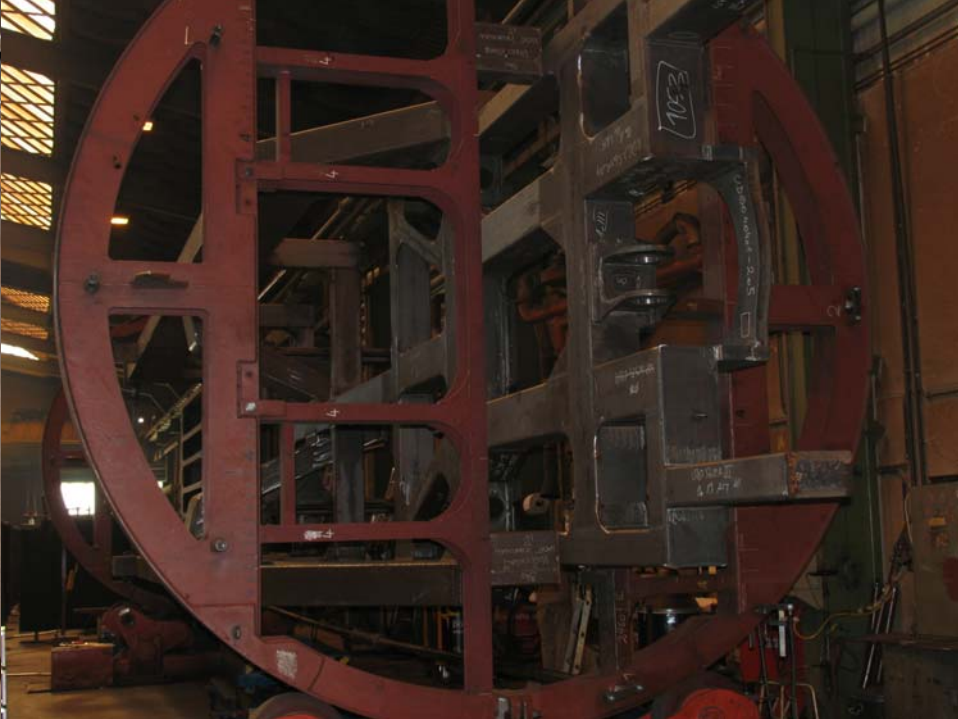
1



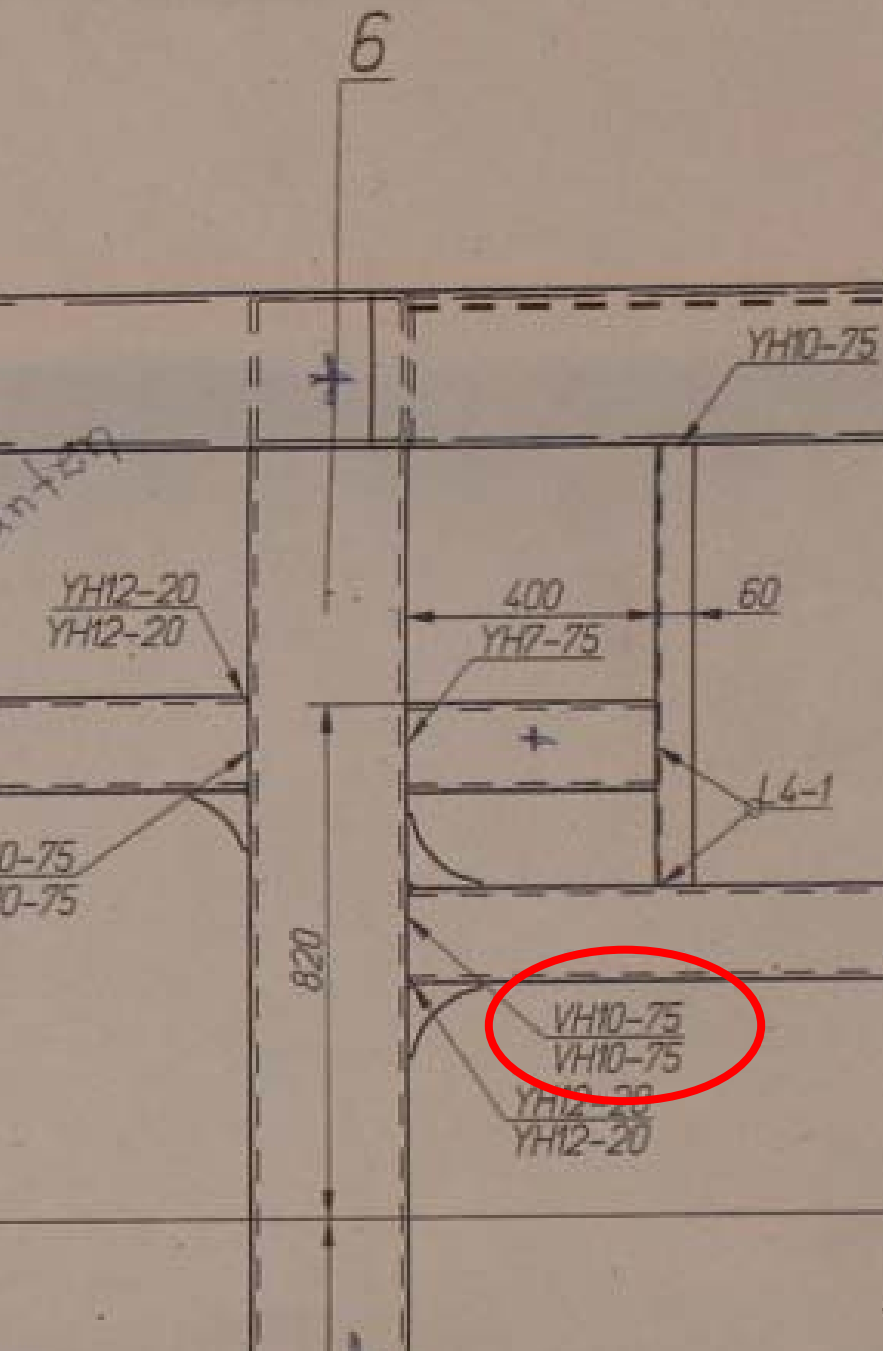
ANSYS 8.0  
APR 5 2007  
10:37:14  
DISPLACEMENT  
STEP=1  
SUB =18  
FREQ=2.952  
RSYS=0  
DMX =.006578











<b>Franz Plasser</b> Bahnbaumaschinen-Industrie GmbH A-4020 LINZ		Konstr.Bezeichnung <b>V10-40 A2S</b>	Prod.Bezeichnung <b>T180/20/R16-25</b>	Datum 20.06.96	Name SCHLOS
Diese Zeichnung und eventuelle Anlagen sind unser Eigentum und dürfen ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten Personen zugänglich gemacht werden.		Ausgef.			
Mikro-Nr.		Zusatzbezeichnung			

Materialspezifikation Material Specification $C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15} \leq 0.45$	Kohlenstoffäquival. Carbon equivalent $\leq 0.45$	Verfahrensprüfung Nr. WPAR. No <b>WPS 003</b>
<b>W1 DIN (EN 10 025/91)</b>		Schweißanweisung Welding Specification <b>EN 288-2</b>

Nahtquerschnitt (Skizze) Joint Configuration (Sketch)	Nahtaufbau (Skizze) Run Sequence (Sketch)

Schweißdaten Welding Parameters				Zusatzwerkstoffe Welding Consumables	
Schweißraupe Run Number	1	2	3	Bezeichnung Specification	SG2 (EMK 6) DIN 8559
Elektrode Draht Ø Electrode Wire Dia. (mm)	12	12	12	Schutzgas Shield Gas	Congon 18
Strom Amperage	±10 A	140	240	Lagerhaltung Storage Conditions	lt. Hersteller as specified
Spannung Arc Voltage	±15 V	19	29	Prüfmethode Test Method	lt. Vertragsbedingung in accordance with the contract
Polarität Polarity	DC+	DC+	DC+	Meßmethode Measuring Method	Digitalthermometer TMDT2
Schweißposition Position	PA	PA	PA	Vorwärmetemp. Preheat Temp.	> 5
Drahtvorschub mm/s Travel Speed	2.5	5.2	5.5	Zwischenlagen- Temperatur °C	160.5° 186.5°C
Gasfluß L/min Gas Flow Rate	15	15	15	Interpass Temp.	

Vorbereitungsmethode Bleche u. Halbzeuge sandstrahlen Mech. bearbeitete Schweißnaht- Vorbereitungen vor d. Schweißen entfetten.	Method of Preparation Steel plates and sections to be shotblasted. Mechanically machined components to be degreased before welding.	Rückseitenbehandlung Second Side Treatment
---	--	---

Kommentar	Notes
-----------	-------

Eisenbahn-Bundesamt, Postfach 28 61, 53018 Bonn

Plasser & Theurer  
Export von Bahnmaschinen GmbH  
Werk Linz  
Pummererstrasse 5  
A - 4021 Linz

vorab per Telekopie an:  
daniel.holzer@plassertheurer.com

Geschäftszeichen (bitte im Schriftverkehr immer angeben)  
3233 Ye 05 C07 A001

Bearbeitung: Paul Neukirch

Telefon: (02 28) 98 26-364

Telefax: (02 28) 98 26- 9364

e-Mail: NeukirchP@eba.bund.de

Internet: www.eisenbahn-bundesamt.de

Datum: 27.10.2006

VMS-Nummer

**Abnahme für :****Hersteller- / Betreiberbezeichnung:**

Hochleistungs-  
bettungsreinigungs-  
maschine RMW 1500  
Aushubmaschine  
AHM

**EBA-Identifizierungsnummer:** **Einsteller**

EBA 05 C07 A001

DBAG Netz

**Ihr Antrag vom:**

14.11.2005

**Geschäftszeichen**

HD

**Anlagen:**

- Technische Dokumentation zur Abnahme nach § 32 Abs. 1 der Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Herstellerbezogene Anweisungen
- Fahrzeugbezogene Anweisungen
- Bauartzulassung für überwachungsbedürftige Anlagen gem. § 33 Abs. 1 EBO

**Hausanschrift:**

Vorgeblisstraße 49, 53119 Bonn  
Tel.-Nr. +49 (02 28) 98 20-0  
Fax-Nr. +49 (02 28) 98 26-1 99  
Öff. Verkehrsmittel: Stadtbahnlinien 16, 18, 63, 68, Haltestelle Bonn-West: von dort ca. 5 Min durch die Ellerstraße

**Überweisungen an Bundeskasse Trier**

Deutsche Bundesbank Filiale Trier (BLZ 585 000 00) Konto-Nr. 585 010 03  
IBAN: DE 44 6850 0000 0058 6010 03 BIC: MARKDEF1585