Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT

BGIA

Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Datum/*Date:* 08.11.2007

PRÜFBERICHT
TEST REPORT

Nr./*No.:* 2007 22841-01

1	**Auftraggeber/** ***Customer***	J. Heuel & Söhne GmbH ALU-Giesserei Am Lindhövel 3 59846 Sundern-Hachen
2	**Prüfmuster/** ***Test specimen***	Elemente zur Begehung von Dächern - Laufsteg mit mitlaufendem Anschlagpunkt -
2.1	Hersteller/ *Manufacturer*	wie Auftraggeber
2.2	Bauart, Bezeichnung/ *Type, designation*	Laufsteg mit Anschlagpunkt nach EN 516 Klasse 2, Typ C (W-5000)
	Kennzeichnung/ *Marking*	
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung/ *Intended use*	Als Laufsteg mit Anschlagpunkt für PSA gegen Absturz zur Begehung von Dächern für Wartungs- und Reparaturarbeiten
2.4	Datum der Herstellung/ *Date of fabrication*	/
2.5	Weitere Angaben/ *Further details*	Werkstoff: Aluminiumlegierung, s. Zeichnungen

3 Prüfung/ *Testing*

3.1	Art der Prüfung/ *Type of test*	sicherheitstechnische Teilprüfung
3.2	Datum der Prüfung/ *Date of testing*	23.08.2007 - 30.08.2007
3.3	Prüfverfahren, -grundlagen/ *Test method, requirements*	DIN EN 516 Ausgabe 04/2006 "Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen - Einrichtungen zum Betreten des Daches, Klasse K2" - Abschnitt 8.1.2: Statische Prüfung der Betretbarkeit - Abschnitt 8.1.3: Statische Prüfung am Anschlagpunkt - Abschnit 8.2: Dynamische Prüfung am Anschlagpunkt

4 Beurteilung, Eignung/ *Assessment, suitability*

(Besondere Hinweise/ *Special remarks*)

Nach den Ergebnissen aus der Prüfung sind die sicherheitstechnischen Anforderungen der Klasse K2 bezüglich der statischen und der dynamischen Belastbarkeit des vorgestellten Laufsteges W 5000, mit Anschlagpunkt für PSA gegen Absturz, erfüllt.

Der Laufsteg darf auf massiven Flachdächern, flach geneigten Dächern mit Holzschalung oder Wellplattendeckung sowie Dächern mit konventioneller Deckung (Tonpfannen oder Betondachsteine) bis zu einer Dachneigung von 60° eingesetzt werden.
Dabei sind die jeweils vorgesehenen Verbindungselemente zu verwenden; ggf. sind Abstände zu tragenden Konstruktionteilen (z.B. Pfetten oder Sparren) zu beachten, s. Aufbau- und Verwendungsanleitung.

5 Gültigkeit des Prüfberichtes/ *Validity of Test Report*

Die ermittelten Ergebnisse gelten nur für die geprüften Objekte.
The test results apply to the tested objects only.

Einschränkungen der Gültigkeit oder Verwendung dieses Prüfberichtes:
Limitation of validity or use of this Test Report:

s. Abschnitt 6

6 Allgemeine Hinweise/ *General remarks*

Dieser Prüfbericht besteht aus *The present Test Report consists of* **9** Seiten. *Pages.*

Die Seiten 1 bis 3 enthalten das Gesamtergebnis der Prüfung. Zum vollständigen Prüfbericht gehört das Prüfprotokoll, aus dem die Einzelangaben ersichtlich sind.
Pages 1 to 3 indicate the overall test result. The complete Test Report also includes the test protocol containing all pertinent details.

Dieser Prüfbericht berechtigt n i c h t zur Verwendung des GS-Zeichens, BG-Zeichens oder CE-Zeichens.
The present Test Report does n o t warrant the use of the GS-label, BG-label or CE-mark.

Im übrigen gilt die Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im BG-PRÜFZERT in Verbindung mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V.
In all other respects the Rules of Procedure for Testing and Certification carried out by the Test and Certification Bodies in BG-PRÜFZERT shall apply in conjunction with the General Business Conditions of the Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V.

Für die Beurteilung: *For the assessment:*	Für die Prüfung: *For the testing:*
Dr.-Ing. K. Schories	Dipl.-Ing. O. Mewes
Fachzertifizierer(in) *Certification officer*	Leiter(in) des Prüflabors *Head of Testlaboratory*

Prüfprotokoll
Test protocol

Prüfung von Einrichtungen zum Betreten geneigter Dächer, Klasse K2, gemäß DIN EN 516 Ausgabe 04/2006 [1]

1 Statische Prüfung der Betretbarkeit nach [1] 8.1.2

1.1 Durchführung der Versuche

Die Prüfung wurde mit einem Laufsteg durchgeführt, dessen Stützen auf Bohlen (35 x 200 mm) in einem Abstand von 1800 mm montiert waren. Das entspricht einer Ausführung für eine Dacheindeckung mit Unterschalung oder mit Dachziegeln oder –steinen, wenn durchlaufende Bohlen vorhanden sind oder wenn jeder dritte Sparren als Auflager genutzt wird. Nach Begutachtung der Konstruktion der Stützen kann das Prüfergebnis auf die Ausführung für Wellplattendächer und Flachdächer übertragen werden.
Die Prüfmuster wurden an der Simulation der tragenden Dachkonstruktion gemäß den Anweisungen des Herstellers befestigt. Eine ansteigende Prüfkraft wurde bis zur Höchstkraft von 2,6 kN über eine lastverteilende Stahlplatte mit einer Größe von 100 mm x 100 mm aufgebracht. Dabei ist die Durchbiegung gemessen worden.

Folgende Anordnungen wurden geprüft:

a) bei der geringsten der möglichen Dachneigungen
Lastplatte bündig mit der der Dachfläche zugewandten Kante der Plattform

b) bei der größten der möglichen Dachneigungen
Lastplatte bündig mit der der Dachfläche abgewandten Kante der Plattform (s. Bild 1)

c) bei Laufrosten zusätzlich mittig zwischen den Stützen

1.2 Anforderungen

Die vertikale Durchbiegung darf unter der Prüfkraft von 1,5 kN nicht mehr als 9 mm betragen. (Bei der Bewertung dürfen die mit einer Dezimalstelle ermittelten Messwerte auf volle mm gerundet werden.)
Laufstege und Trittflächen dürfen sich nicht mehr als 1/100 der Stützweite durchbiegen.
Bei der Höchstkraft von 2,6 kN darf die Einrichtung nicht brechen.

Dieses Prüfprotokoll darf nur vollständig und zusammen mit den Seiten 1 bis 3 des Prüfberichtes veröffentlicht werden.
This Test Protocol must only be published in full wording and in connection with pages 1 to 3 of the Test Report.

Die ermittelten Ergebnisse gelten nur für die geprüften Objekte.
The test results apply to the tested object only.

1.3 Ergebnisse nach Abschnitt 1.1

Probe Nr.	Prüf-muster	Anord-nung	Dach-neigung	$f_{1,5}$ [mm]	f_{zul} [mm]	$f_{2,6}$ [mm]
1	Laufsteg	a	20°	5,6	9	10,1
2		b	60°	5,9		11,9
3		c	20°	5,1		9,9

$f_{1,5}$: Verformung unter der Prüfkraft von 1,5 kN
f_{zul}: zulässige Verformung unter der Prüfkraft von 1,5 kN
$f_{2,6}$: Verformung unter der Höchstkraft von 2,6 kN
Anordnung: s. Abschnitt 1

Der Laufsteg hatte eine Breite von 500 mm und eine Länge von 2000 mm.
Nach den Versuchen waren weder Risse noch Brüche erkennbar.

2 Statische Prüfung am Anschlagpunkt nach [1] 8.1.3

2.1 Versuchsdurchführung

Die Prüfung wurde mit den Stützkonstruktionen für
a) Faserzement - Wellplatten (Welle 5),
b) Dachziegeln und Dachsteine sowie für
c) Flachdächer,
bei den entsprechenden maximalen Stützweiten, jeweils im Bereich einer Stütze und in Stützweitenmitte durchgeführt (s. Bild 2).

Folgende Unterkonstruktionen wurden für die jeweiligen Prüfmuster verwendet:
a) Die Stützen wurden mit den Wellplatten auf Stahlrohren (80 x 80 x 2) verlegt und mit Dachdeckerbohrschrauben 6,3 x 130 befestigt. Die Stützweite betrug 1730 mm.
b) Die Fußkonstruktionen der Stützen wurden mit Edelstahlschrauben (6 x 80) auf Bohlen (35 x 200) befestigt. Dafür wurde die jeweilige Bohle an der entsprechenden Stelle mit einer zweiten unterfüttert. Die Stützweite betrug 1800 mm.
c) Die Stützen wurden mit Edelstahlschrauben (5 x 40) auf einer Dachschalung aus Vollholzbrettern mit einer Dicke von 24 mm montiert. Die Stützweite betrug 1800 mm.

Der Läufer (Rutscher) wurde von einer Seite auf das Randprofil des Laufsteges bis zur zu belastenden Stelle aufgeschoben. In die Öse der Edelstahllasche des Läufers wurde mittels einer Stahlmasse an einem Seil hängend eine Prüfkraft von 10 kN eingeleitet.

Dieses Prüfprotokoll darf nur vollständig und zusammen mit den Seiten 1 bis 3 des Prüfberichtes veröffentlicht werden.
This Test Protocol must only be published in full wording and in connection with pages 1 to 3 of the Test Report.

Die ermittelten Ergebnisse gelten nur für die geprüften Objekte.
The test results apply to the tested object only.

2.2 Anforderungen

Bei Einrichtungen zum Betreten des Daches der Klasse K2 ist in den Anschlagpunkt für Sicherheitsgeschirre eine Prüfkraft von 10 kN in Richtung eines möglichen Absturzes einzuleiten. Dabei darf sich weder die Einrichtung selbst noch die Befestigung lösen, die Prüfkraft muss sicher gehalten werden.

2.3 Ergebnisse nach Abschnitt 2.1

Prüfmuster	Dachneigung	Läuferposition	Ergebnis
a)	20°	Stütze	Anforderungen erfüllt
a)	20°	Mitte	Anforderungen erfüllt
b)	20°	Stütze	Anforderungen erfüllt
b)	20°	Mitte	Anforderungen erfüllt
b)	60°	Stütze	Anforderungen erfüllt
b)	60°	Mitte	Anforderungen erfüllt
c)	4°	Stütze	Anforderungen erfüllt
c)	4°	Mitte	Anforderungen erfüllt

3 Dynamische Prüfung am Anschlagpunkt durch Fallversuche nach Abschnitt 8.2

3.1 Versuchsdurchführung

Die Auswahl der Prüfmuster und der Versuchsaufbau erfolgte wie in Abschnitt 2.1. Zusätzlich wurde noch ein Fallversuch für die Verbinder durchgeführt.
Als Prüfmasse diente ein zylindrischer Stahlkörper von 100 kg und einem Durchmesser von 200 mm, entsprechend EN 364. Ein dreilitziges Sicherheitsseil nach ISO 1140 mit einem Durchmesser von 12 mm und einer Länge von 2 m, beidseitig mit Karabinerhaken ausgerüstet, wurde als Verbindungsmittel verwendet.
Das Verbindungsmittel wurde mit einem Ende an der Edelstahllasche des Läufers und mit dem anderen an der Öse des Prüfgewichts eingehängt, das in einem horizontalen Abstand von 300 mm vor und einem vertikalen Abstand von 500 mm über dem Anschlagpunkt an einer Schnellauslöseeinrichtung aufgehängt wurde, so dass nach Entriegelung die freie Fallhöhe 2,50 m betrug (s. Bilder 3 und 4).

3.2 Anforderungen

Beim der dynamischen Prüfung dürfen sich die Nägel und Schrauben nicht lösen, die einzelnen Verbindungsmittel und die lasttragenden Konstruktionselemente nicht mehr als 5 mm verformen. Verformungen am Anschlagpunkt bleiben unberücksichtigt, wenn die statische Last der Prüfmasse nach dem Fallversuch noch gehalten wird.

3.3 Ergebnisse nach Abschnitt 3.1

Prüfmuster	Dachneigung	Läuferposition	Ergebnis
a)	20°	Stütze	Anforderungen erfüllt
a)	20°	Mitte	Anforderungen erfüllt
b)	20°	Stütze	Anforderungen erfüllt
b)	20°	Mitte	Anforderungen erfüllt
b)	60°	Stütze	Anforderungen erfüllt
b)	60°	Mitte	Anforderungen erfüllt
c)	4°	Stütze	Anforderungen erfüllt
c)	4°	Mitte	Anforderungen erfüllt
Verbinder	20°	Mitte	Anforderungen erfüllt

Sankt Augustin, den 08.11.2007

Sachbearbeiter

M. Immendorf

Bild 1: Statischer Versuch für die Betretbarkeit bei 60° über der Stütze

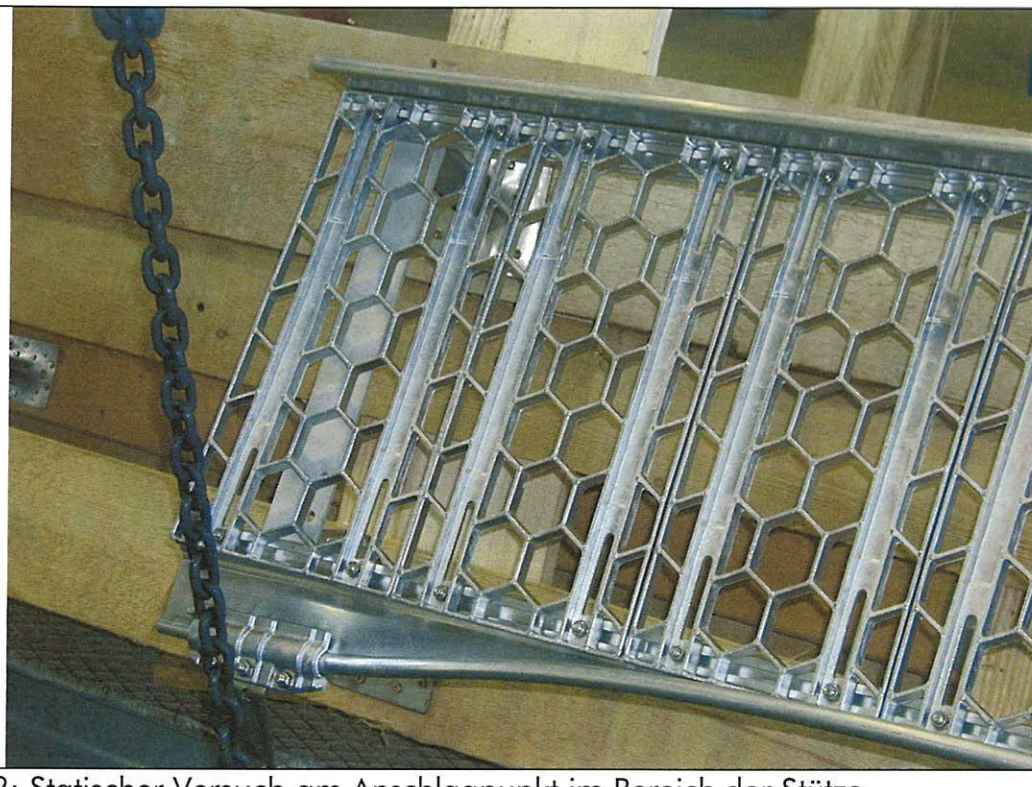


Bild 2: Statischer Versuch am Anschlagpunkt im Bereich der Stütze

Dieses Prüfprotokoll darf nur vollständig und zusammen mit den Seiten 1 bis 3 des Prüfberichtes veröffentlicht werden.
This Test Protocol must only be published in full wording and in connection with pages 1 to 3 of the Test Report.

Die ermittelten Ergebnisse gelten nur für die geprüften Objekte.
The test results apply to the tested object only.

Bild 3: Versuchsaufbau für den Fallversuch auf die Stütze für Wellplattendächer

Bild 4: Versuchsaufbau für den Fallversuch in Stützweitenmitte

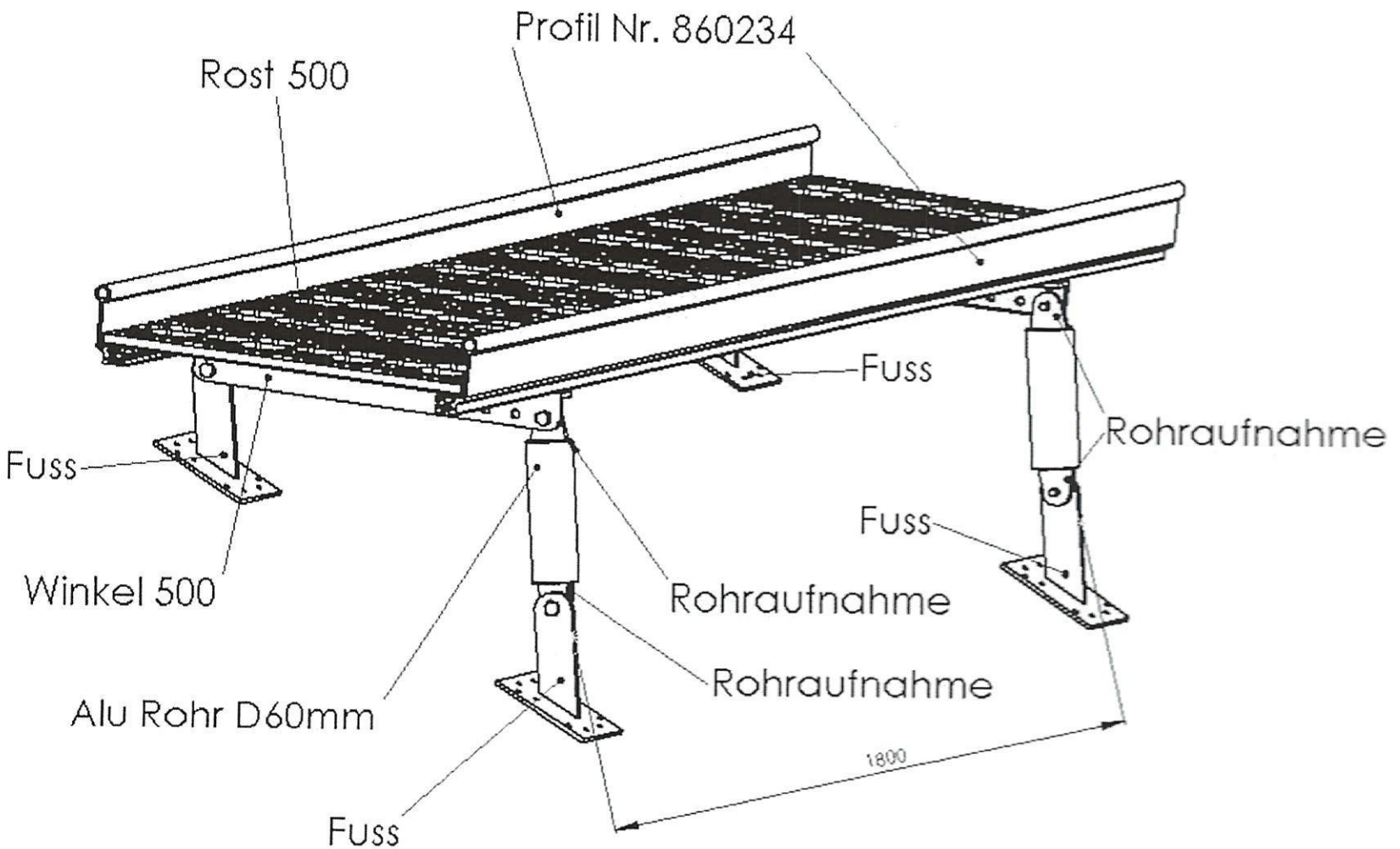
Dieses Prüfprotokoll darf nur vollständig und zusammen mit den Seiten 1 bis 3 des Prüfberichtes veröffentlicht werden.
This Test Protocol must only be published in full wording and in connection with pages 1 to 3 of the Test Report.

Die ermittelten Ergebnisse gelten nur für die geprüften Objekte.
The test results apply to the tested object only.

Wartungsweg Typ C, geprüft nach DIN EN 516 Kl. 2 als Anschlagpunkt für Rettungsgeschirr

<u>Einbau</u>

Ton und Betonpfannen, Biberschwanzziegel, Schiefer

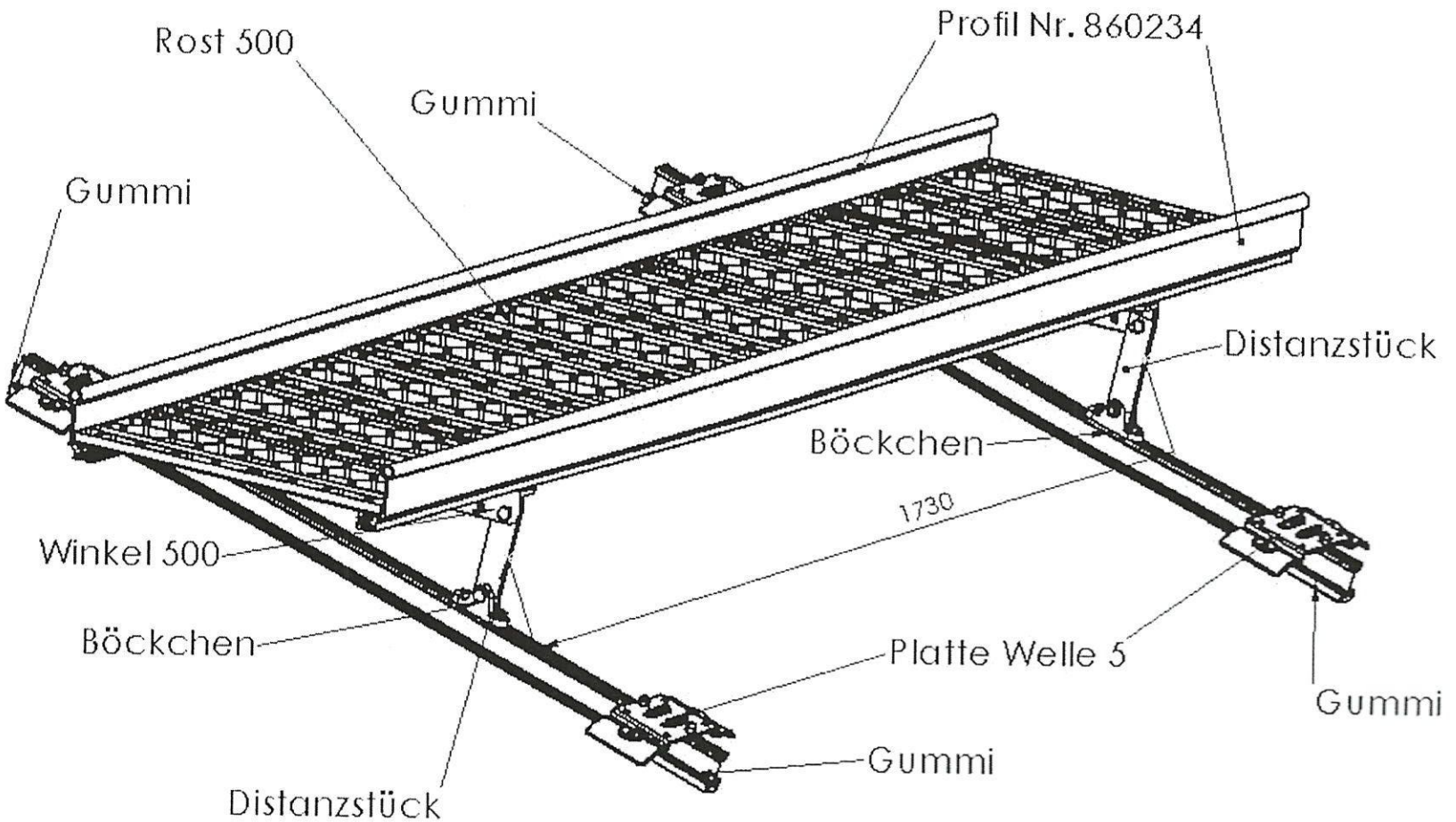


J. HEUEL & SÖHNE GMBH
ALU-GIESSEREI
AM LINDHÖVEL 3
59846 SUNDERN-HACHEN
TEL. 02935/9666-0

Wartungsweg Typ C, geprüft nach DIN EN 516 Kl. 2 als Anschlagpunkt für Rettungsgeschirr

<u>Einbau</u>

Welle 5

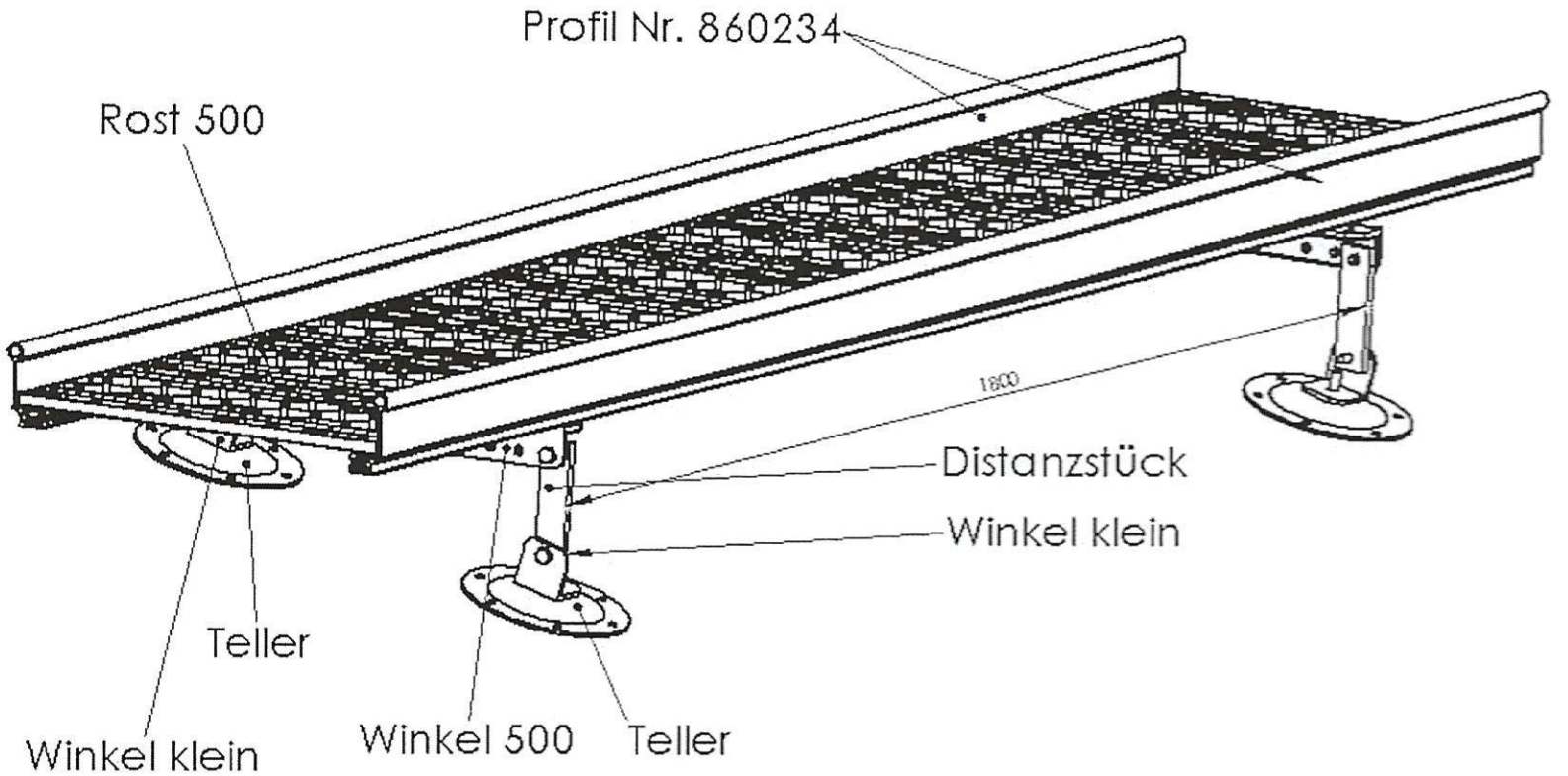


J. HEUEL & SÖHNE GMBH
ALU-GIESSEREI
AM LINDHÖVEL 3
59846 SUNDERN-HACHEN
TEL. 02935/9666-0

Wartungsweg Typ C, geprüft nach DIN EN 516 Kl. 2 als Anschlagpunkt für Rettungsgeschirr

<u>Einbau</u>

Flachdach, Trapezblechdach, flache Eindeckungen



J. HEUEL & SÖHNE GMBH
ALU-GIESSEREI
AM LINDHÖVEL 3
59846 SUNDERN-HACHEN
TEL. 02935/9666-0

FWB Brökelmann Aluminium

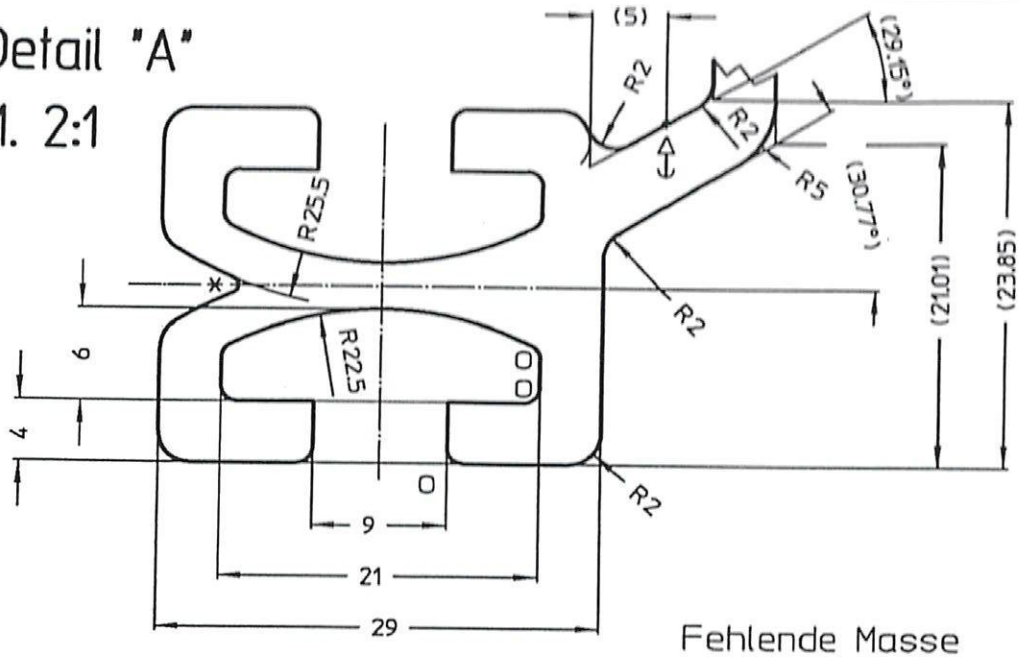
F.W.Brökelmann
Aluminiumwerk GmbH & Co. KG
Höingen - Oesterweg 14 - 59469 Ense
Tel.: 02938/808-0 - Fax: 02938/808-131
Mail: info@broekelmann.com

PROFIL NR. 860234

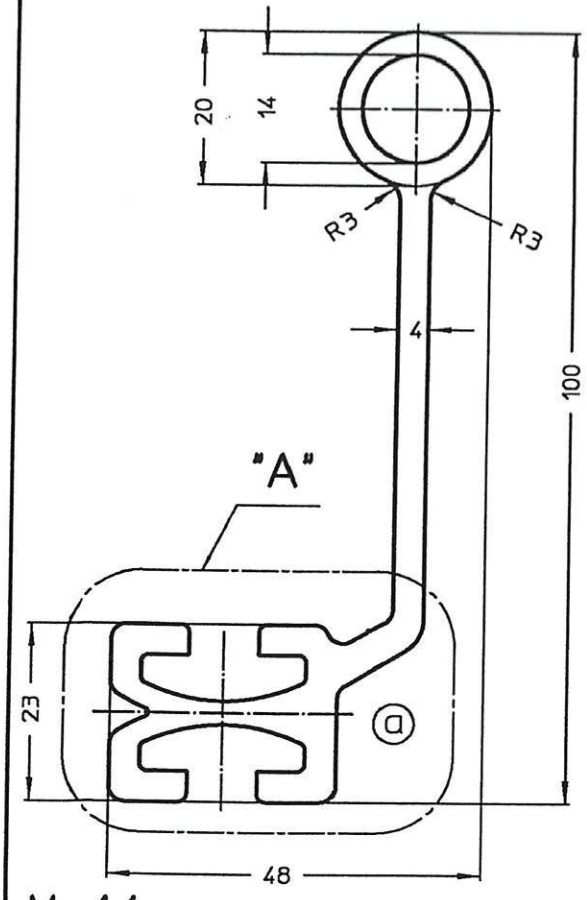
Kunde: Heuel

Kd.Nr.: 3

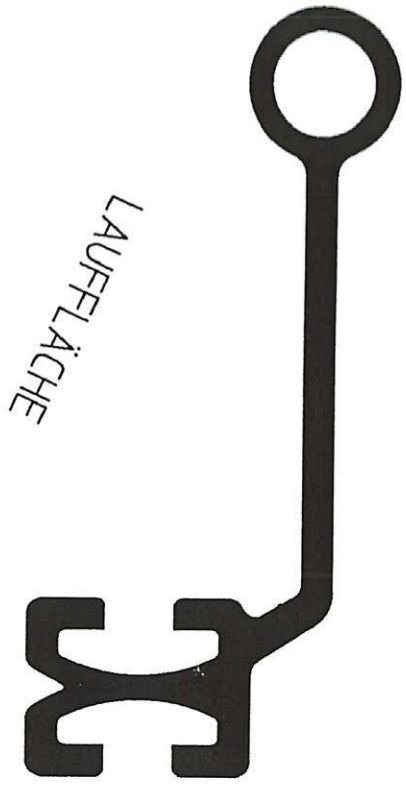
Detail "A"
M. 2:1



Fehlende Masse siehe CAD-Kontur!



M. 1:1



M. 1:1

PROFILBEARBEITUNG

Keine Ansprüche an die Oberfläche		
Preßblank		X
Eloxieren (ohne Vorbehandlung)	E0	
Schleifen Eloxieren	E1	
Bürsten Eloxieren	E2	
Polieren Eloxieren	E3	
Schleifen,Bürsten Eloxieren	E4	
Schleifen,Polieren Eloxieren	E5	
Chemisch vorbehandeln,Eloxieren	E6	
Lackieren Beschichten		
Schweißen,Biegen Kaltverformen		

Nicht angeführte zul. Abweichungen: DIN EN 755-9

KM- und D-Maße sind toleranzfrei

CD: S_{min} 107:3=35.7

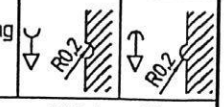
× Stegabzeichnung Strelfen möglich

◁ Lage der Strangpreßnaht Bei Hohlprofilen können die Strangpressnähte, besonders nach dem Eloxieren, sichtbar werden

Unbemaßte Ecken und Kanten R 0,2

= R 0,3
* = R 0,5
o = R 1

FWB Kennung



– – – – Flächen für dekoratives Aussehen. Falls erforderlich, bitte kennzeichnen.

Gezeichnet:	Datum:
Fun.	24.05.2007
Geprüft:	Datum:
Lin.	30.08.2007

Preika: AG0141057-1 | | 3A | 20 |

Ix: cm4 Iy: cm4 Wx: cm3 Wy: cm3

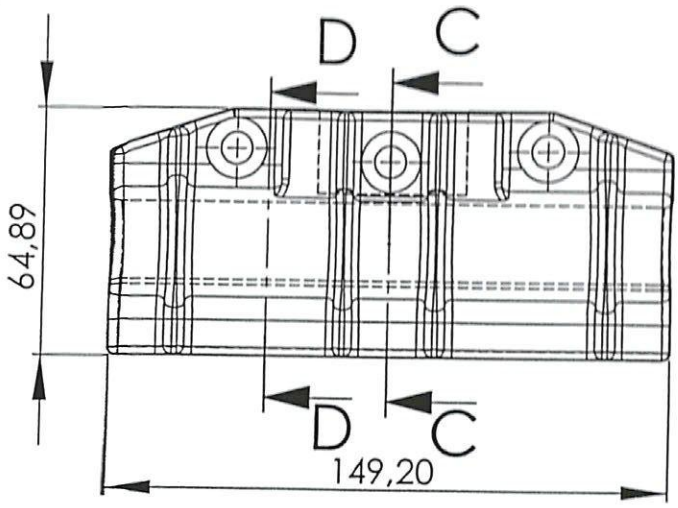
Nr.	Art der Änderung	Name	Datum
a	Form geändert	Wo.	29.08.07

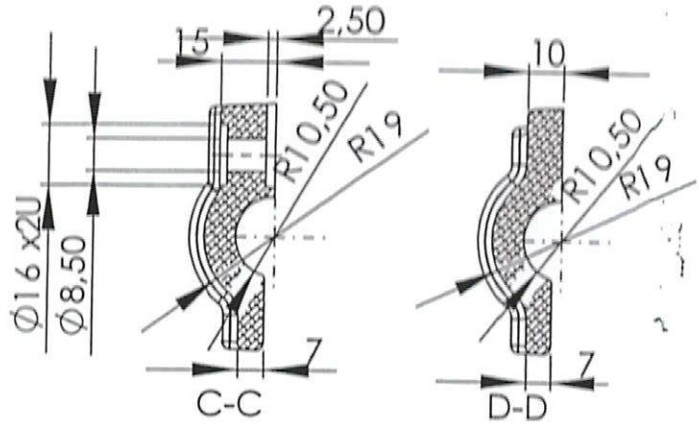
PROFIL BENENNUNG

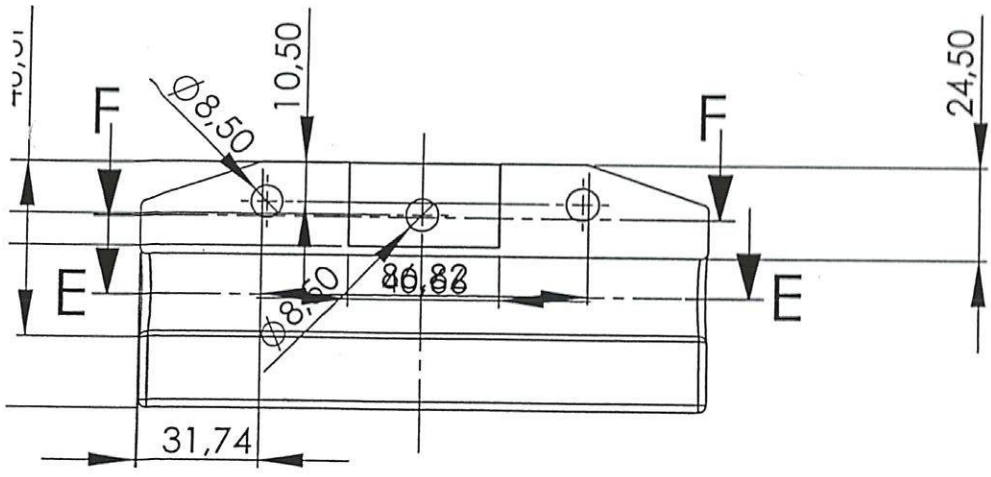
Durchbr.	Kostenstelle	Werkzeug	Werkz.Art
1	32710	310	KW
Untersatz	Druckplatten-Einsatz	Druckplatte	Füllkammer
./.	5603	001-27	Stickstoff
Errechn.Fläche mm	Errechn.Gewicht g/m	Abwickl.Lelox.	Abwickl. mech.
	2153	368	3
Mess-Programm (A)	Werkstoff 6060 (AlMgSi0.5)		BL 1

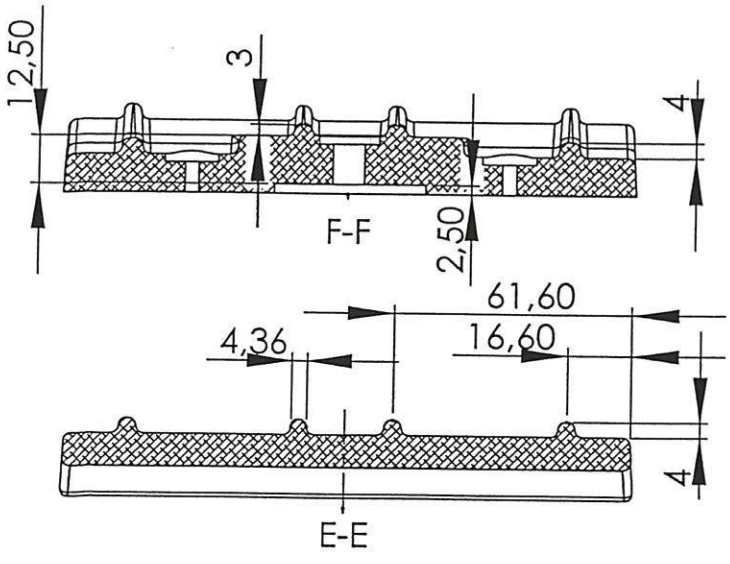
Urheberschutzrecht Schutzvermerk n. DIN 34. Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf weder direkt noch

Das angegebene Metergewicht bezieht sich auf die Nennmaße.



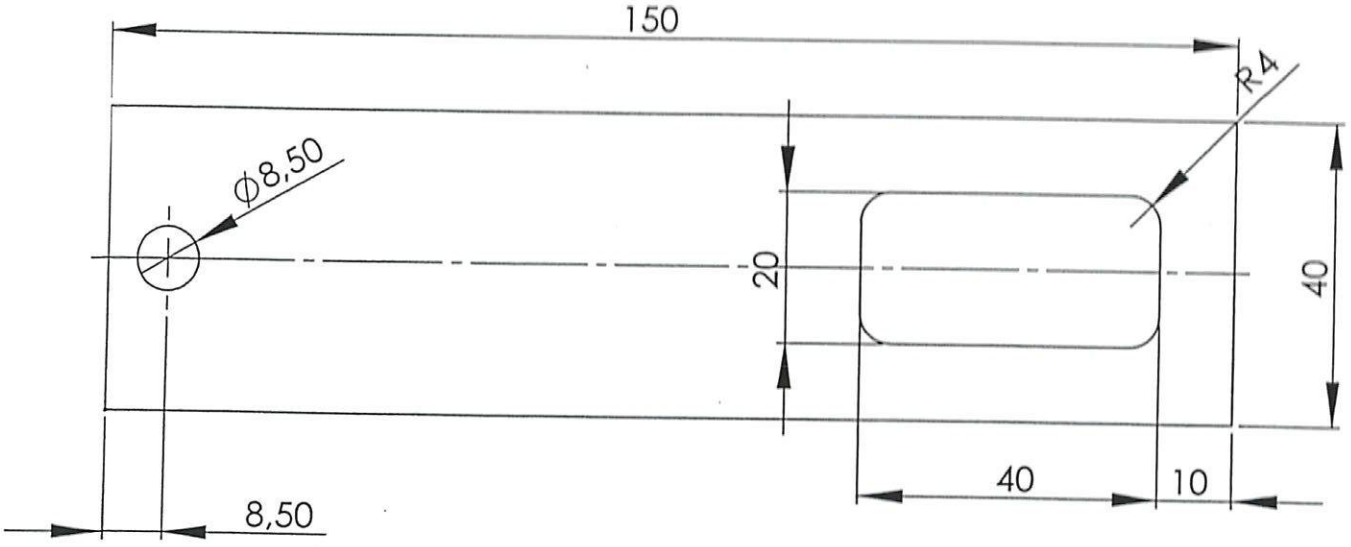






Material: AlSi12

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		J. Heuel u. Söhne Lindhövel 3 59846 Sundern			DEBUR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE: Rutscher	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO.	
				WEIGHT:		SCALE:1:2	SHEET 3 OF 8



t = 5mm

Material: 1.4301

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		J. Heuel u. Söhne Lindhövel 3 59846 Sundern			DEBUR AND BREAK SHARP EDGES	DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
	NAME	SIGNATURE	DATE			TITLE: Edelstahllasche	
DRAWN							
CHK'D							
APPV'D							
MFG							
Q.A				MATERIAL:		DWG NO.	
				WEIGHT:		SCALE:1:2	SHEET 7 OF 8