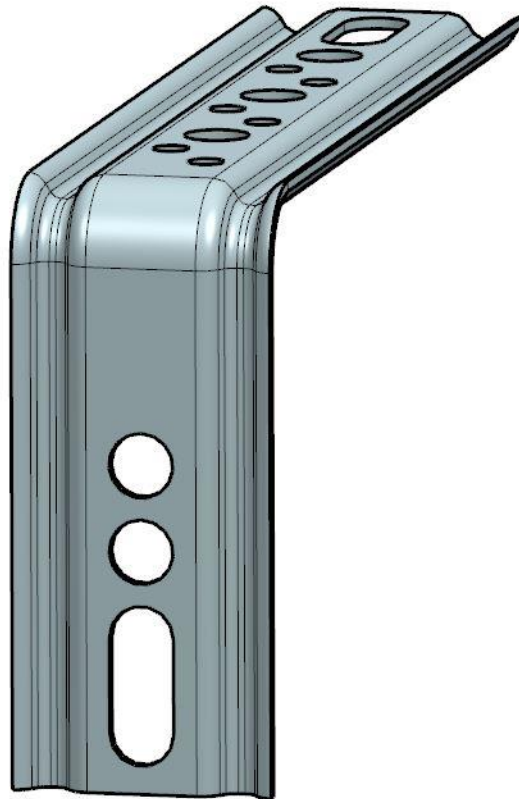


Prüfbericht Angulo

Prüfungsstandard in Anlehnung nach DTU 36,5
Austria, Ybbsitz am 07.01.2020



Technische Daten

Material: DX51D+Z275

Dicke: 1,25mm

Fixe Breite: 70mm - variable Länge: 65 / 75 / 85 / 95 / 105 / 115 / 125 / 135 / 145mm

Fixe Breite: 95mm - variable Länge: 100 / 110 / 120 / 130 / 140mm

Verpackung: im Karton

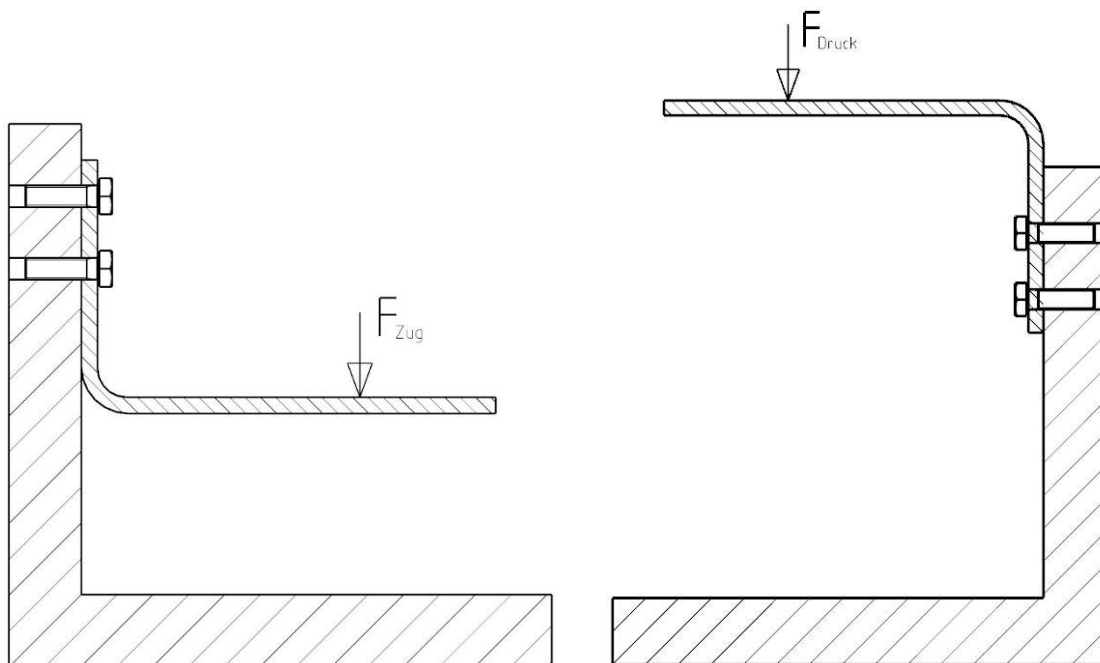
1. Gegenstand

Probekörper	Befestigungsschraube	Beilegscheibe
Angulo 70 x 95mm	M6 x 20	Innen \varnothing 6,5 x Aussen \varnothing 16 x 2,5mm
Angulo 95 x 120mm		

2. Durchführung

Je Versuch wurden jeweils 1 Probekörper (siehe Bild unten) auf die Vorrichtung der Zugprüfmaschine gespannt. Der Metallwinkel wurde mit 2 Befestigungsschrauben und Beilegscheiben mit der Prüfplatte verschraubt.

Die Proben wurden mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 10mm/min auf Zug bzw. Druck bei Raumtemperatur an der Prüfmaschine Zwick 1475 belastet.



Schematische Darstellung der Prüfvorrichtung

3. Ergebnisse nach Belastungstest

3.1. Angulo 70 x 95mm - Beanspruchung auf Zug mit Auskrägung 70mm

Probekörper	Nr.	Kraft bei der Elastizitätsgrenze in N	dL in mm
Angulo 70 x 95mm	1	136	2,7
Angulo 70 x 95mm	2	139	2,7
Angulo 70 x 95mm	3	138	2,8
Angulo 70 x 95mm	4	141	2,8
Angulo 70 x 95mm	5	138	2,8
Mittelwert		138	2,8

3.2. Angulo 70 x 95mm - Beanspruchung auf Druck mit Auskrägung 70mm

Probekörper	Nr.	Kraft bei der Elastizitätsgrenze in N	dL in mm
Angulo 70 x 95mm	1	124	3,3
Angulo 70 x 95mm	2	126	3,1
Angulo 70 x 95mm	3	125	3,1
Angulo 70 x 95mm	4	124	3,2
Angulo 70 x 95mm	5	122	3,2
Mittelwert		124	3,2

3.3. Angulo 95 x 120mm - Beanspruchung auf Zug mit Auskrägung 90mm

Probekörper	Nr.	Kraft bei der Elastizitätsgrenze in N	dL in mm
Angulo 95 x 120mm	1	111	4,5
Angulo 95 x 120mm	2	111	4,6
Angulo 95 x 120mm	3	113	4,6
Angulo 95 x 120mm	4	111	4,7
Angulo 95 x 120mm	5	110	4,7
Mittelwert		111	4,6

3.4. Angulo 95 x 120mm - Beanspruchung auf Druck mit Auskrägung 90mm

Probekörper	Nr.	Kraft bei der Elastizitätsgrenze in N	dL in mm
Angulo 95 x 120mm	1	90	5,1
Angulo 95 x 120mm	2	93	5,1
Angulo 95 x 120mm	3	93	5,2
Angulo 95 x 120mm	4	89	5,2
Angulo 95 x 120mm	5	89	5,3
Mittelwert		90	5,2

4. Berechnete Belastungswerte

4.1. Angulo 70mm - Beanspruchung auf Zug in Abhängigkeit der Auskrugung

Abmessung Angulo [mm]	Auskrugung [mm]	Kraft bei der Elastizitätsgrenze [N]
70 x 65	35	276
70 x 75	45	214
70 x 85	55	175
70 x 95	65	148
70 x 105	75	128
70 x 115	85	113
70 x 125	95	101
70 x 135	105	92
70 x 145	115	84
	125	77
	135	71

4.2. Angulo 70mm - Beanspruchung auf Druck in Abhängigkeit der Auskrugung

Abmessung Angulo [mm]	Auskrugung [mm]	Kraft bei der Elastizitätsgrenze [N]
70 x 65	35	248
70 x 75	45	192
70 x 85	55	157
70 x 95	65	133
70 x 105	75	115
70 x 115	85	102
70 x 125	95	91
70 x 135	105	82
70 x 145	115	75
	125	69
	135	64

4.3. Angulo 95mm - Beanspruchung auf Zug in Abhängigkeit der Auskrugung

Abmessung Angulo [mm]	Auskrugung [mm]	Kraft bei der Elastizitätsgrenze [N]
95 x 100	35	285
95 x 110	45	222
95 x 120	55	181
95 x 130	65	153
95 x 140	75	133
	85	117
	95	105
	105	95
	115	86
	125	80
	135	74

4.4. Angulo 95mm - Beanspruchung auf Druck in Abhängigkeit der Auskrägung

Abmessung Angulo [mm]	Auskrägung [mm]	Kraft bei der Elastizitätsgrenze [N]
95 x 100	35	231
95 x 110	45	180
95 x 120	55	147
95 x 130	65	124
95 x 140	75	108
	85	95
	95	85
	105	77
	115	70
	125	64
	135	60

5. Auswertung und Aussage

Die Prüfung wurde nach Überschreiten der elastischen Verformungsgrenze abgebrochen. Eine weitere Belastung ergab zwar keinen Bruch des Winkels, wurde aber aus nicht relevanten Ergebnissen nach 7mm bzw. 10mm Verformung abgebrochen. Jede weitere Beanspruchung in Abhängigkeit zur Auskrägung wurde rechnerisch ermittelt und ist in den Tabellen unter Punkt 4 zu entnehmen.

Die Messergebnisse wurden im Neuzustand ermittelt und beinhalten somit noch keine Änderungen, die aus Witterungs- und/oder Alterungserscheinungen resultieren können.

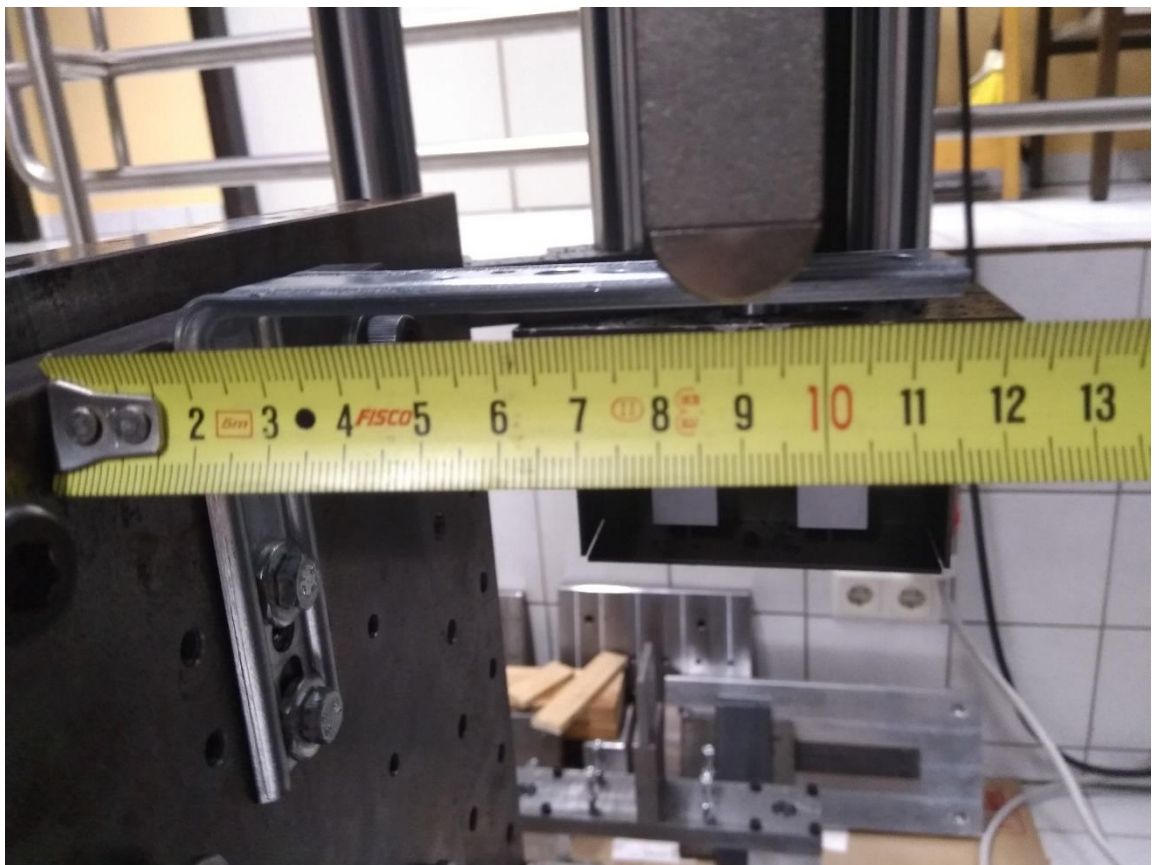
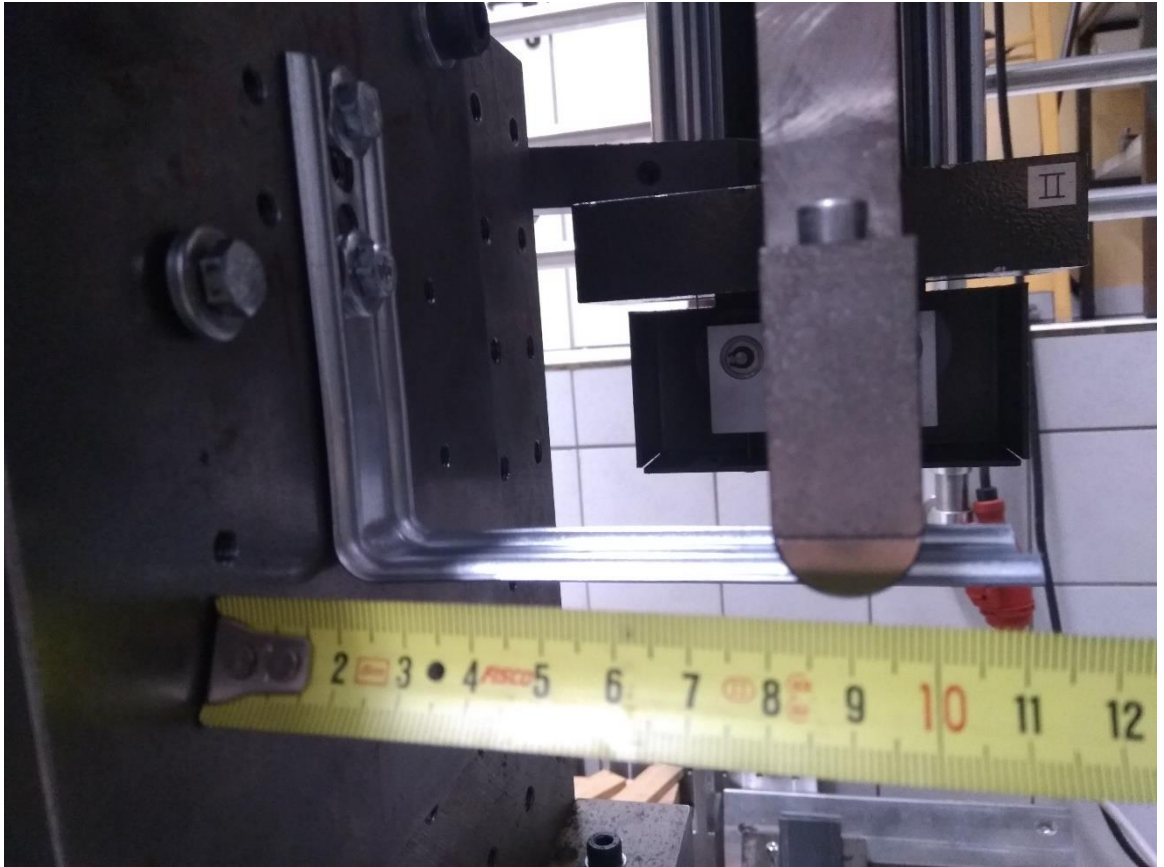
Beilagen:

- Prüfprotokolle der Höheren Technische Bundes- Lehr- und Versuchsanstalt Waidhofen an der Ybbs
- Versuchsaufbau Angulo Zug- bzw. Druckbeanspruchung
- Auszug aus dem Materialprüfzeugnis des Materialherstellers
- Produktdatenblatt ANGULO



Datei erstellt und geprüft
Am Gries 6, A-3341 Ybbsitz

Ybbsitz, 10.01.2020



HTL Waidhofen

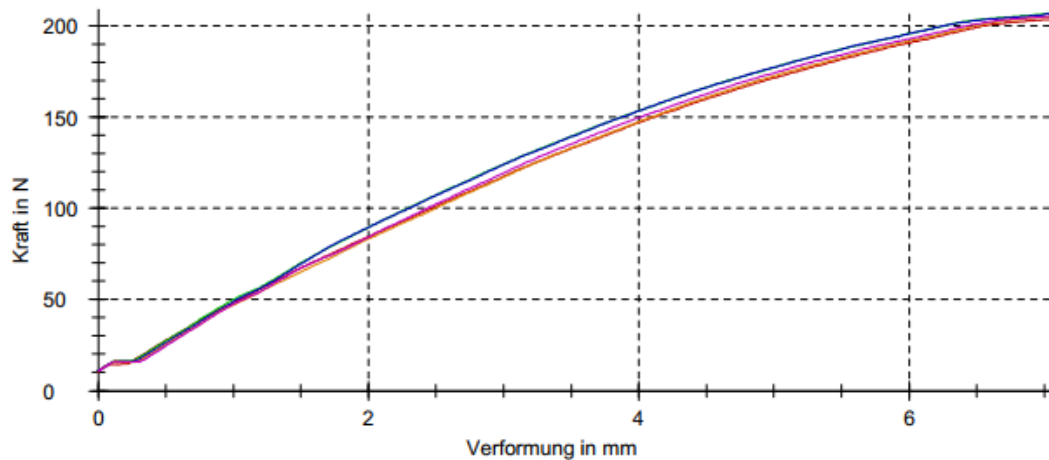
Prüfprotokoll ANGULO 70 x 95

Überschrift : Prüfprotokoll ANGULO 70 x 95
 Kunde : Fuchs
 Art und Bezeichnung : Biegeversuch
 Werkstoff : Dicke 1,25 mm
 Prüfer : Pölgutter
 Bemerkung : Biegeabstand 70 mm (Winkel kurz Seite unten /druck)
 Vorkraft : 10 N
 Prüfgeschwindigkeit : 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Legende	Nr	Proben-Nr.	F _{x1} N	F _{x2} N	F _{x3} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
■	1	1	48,24	117,5	171,4	204	7,0
■	2	2	49,93	124,1	177,1	207	7,0
■	3	3	48,89	124	177,2	206	7,0
■	4	4	47,05	117	172,5	205	7,0
■	5	5	47,4	119,3	174,1	205	7,0

Seriengrafik:



Statistik:

Serie n = 5	Proben-Nr.	F _{x1} N	F(F _{x1}) N	F _{x2} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
x	3	48,3	48,30	120,4	205	7,0
s	2	1,158	1,16	3,446	1,36	0,0
v	52,70	2,40	2,40	2,86	0,66	0,06

HTL Waidhofen

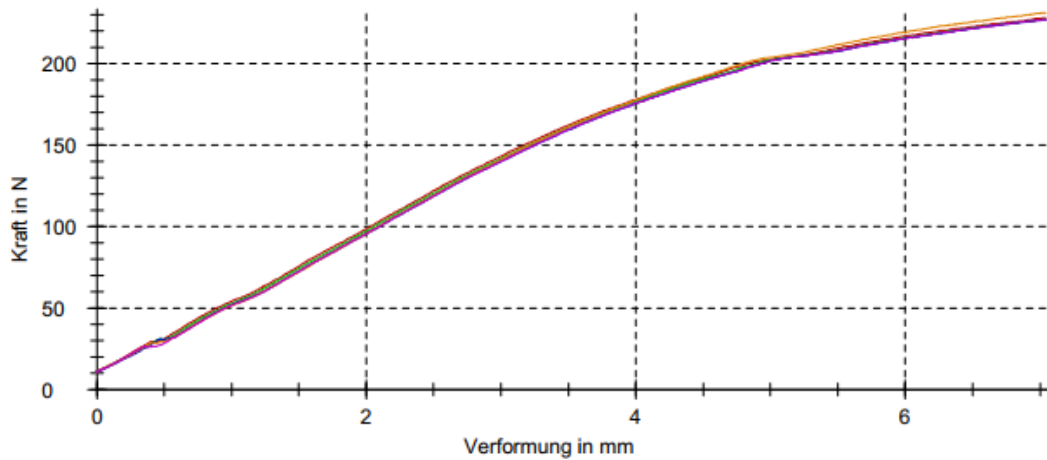
Prüfprotokoll ANGULO 70 x 95

Überschrift : Prüfprotokoll ANGULO 70 x 95
 Kunde : Fuchs
 Art und Bezeichnung : Biegeversuch
 Werkstoff : Dicke 1,25 mm
 Prüfer : Pölgutter
 Bemerkung : Biegeabstand 70 mm (Winkel kurz Seite oben /zug)
 Vorkraft : 10 N
 Prüfgeschwindigkeit : 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Legende	Nr	Proben-Nr.	F _{x1} N	F _{x2} N	F _{x3} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
■	1	1	53,97	143	202,6	228	7,0
■	2	2	52,65	141,7	202,3	227	7,0
■	3	3	51,73	140	201,8	227	7,0
■	4	4	51,49	141,1	204	232	7,0
■	5	5	51,36	139,9	201,9	227	7,0

Seriengrafik:



Statistik:

Serie n = 5	Proben-Nr.	F _{x1} N	F(F _{x1}) N	F _{x2} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
\bar{x}	3	52,24	52,24	141,2	228	7,0
s	2	1,091	1,09	1,302	1,86	0,0
v	52,70	2,09	2,09	0,92	0,81	0,13

HTL Waidhofen

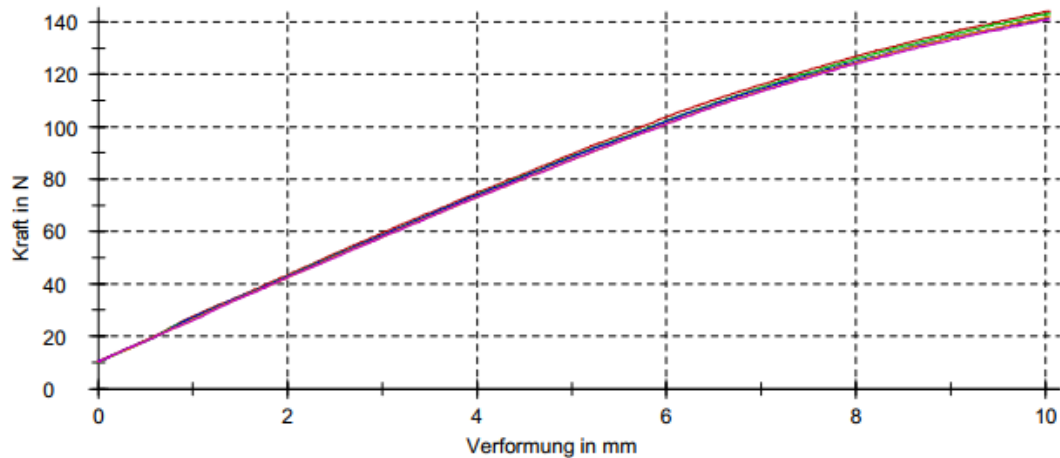
Prüfprotokoll ANGULO 95 x 120

Überschrift : Prüfprotokoll ANGULO 95 x 120
 Kunde : Fuchs
 Art und Bezeichnung : Biegeversuch
 Werkstoff : Dicke 1,25 mm
 Prüfer : Pölgutter
 Bemerkung : Biegeabstand 90 mm (Winkel kurz Seite unten /druck)
 Vorkraft : 10 N
 Prüfgeschwindigkeit : 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Legende	Nr	Proben-Nr.	F _{x1} N	F _{x2} N	F _{x3} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
Red	1	1	27,69	59,47	89,5	144	10,0
Green	2	2	26,98	58,44	88,47	143	10,0
Blue	3	3	27,14	58,6	88,49	142	10,0
Orange	4	4	26,52	57,88	87,73	142	10,0
Purple	5	5	26,13	57,89	87,36	141	10,0

Seriengrafik:



Statistik:

Serie n = 5	Proben-Nr.	F _{x1} N	F(F _{x1}) N	F _{x2} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
x	3	26,89	26,89	58,46	142	10,0
s	2	0,5971	0,60	0,6508	1,27	0,0
v	52,70	2,22	2,22	1,11	0,89	0,09

HTL Waidhofen

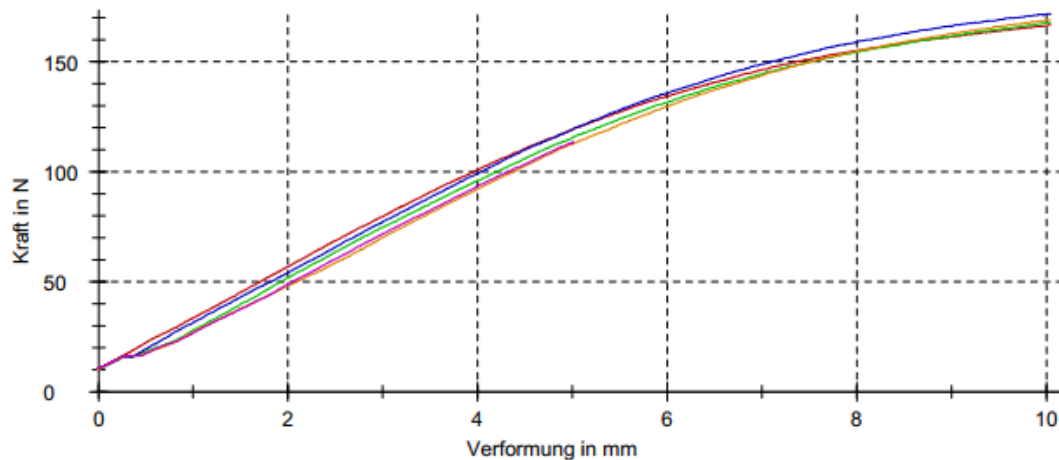
Prüfprotokoll ANGULO 95 x 120

Überschrift : Prüfprotokoll ANGULO 95 x 120
 Kunde : Fuchs
 Art und Bezeichnung : Biegeversuch
 Werkstoff : Dicke 1,25 mm
 Prüfer : Pölgutter
 Bemerkung : Biegeabstand 90 mm (Winkel kurz Seite oben /zug)
 Vorkraft : 10 N
 Prüfgeschwindigkeit : 10 mm/min

Prüfergebnisse:

Legende	Nr	Proben-Nr.	F _{x1} N	F _{x2} N	F _{x3} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
■	1	1	33,56	79,71	119,2	167	10,0
■	2	2	27,91	74,67	115,4	168	10,0
■	3	3	31,44	77,12	119,2	172	10,0
■	4	4	27,01	70,15	112,6	169	10,0
■	5	5	26,63	71,7	113,2	113	5,0

Seriengrafik:



Statistik:

Serie n = 5	Proben-Nr.	F _{x1} N	F(F _{x1}) N	F _{x2} N	F _{max} N	dL bei F _{max} mm
x	3	29,31	29,31	74,67	158	9,0
s	2	3,042	3,04	3,895	24,9	2,2
v	52,70	10,38	10,38	5,22	15,79	24,89

Legende:


F_{x1}: Kraft bei 1mm

F_{x2}: Kraft bei 3mm



F_{x3}: Kraft bei 5mm

F_{max}: Kraft bei dL

dL bei F_{max}: max. Weg bei Abbruch der Prüfung

A01 Producer Acciaieria Arvedi S.p.A. Sede legale: Viale Forlanini, 23 20134 Milano	Acciaieria Arvedi  Cap.Soc. 112.900.000,00 EUR interamente versato	A07 Your order BE19-00523 Coil ZNC 1500x1,25 DX51D B09 Thickness 1,25 mm B11 Length B04 Delivery UNI EN 10346-2015	A08 Our confirmation 0311122754/10 Delivery note 325421515 / 10 / 34072553 B10 Width 1.500,0 mm B02 Steel grade DX51D	A06 Customer WELSER PROFILE Werk 2 A-GRESTEN 3264
Sede amministrativa e Stabilimenti: Via Acquaviva, 18 26100 Cremona - Italia Tel.+39 0372 4781		Rivestimento nominale zinc Z140 Surface aspect Passivato		
Via Di Servola 1 34145 Trieste - Italia www.arvedi.it		A02 Mill Test - Inspection Certificate nr. 0000400518 3.1 EN10204 Z02 Date 24.09.2019 EN10168		

B16	HEAT	C00	C71	C72	C73	C74	C75	C76	C77	C78	C79	C80	C81	C82	C83	C84	C85	C86	C87	C88	C89	C90	C91	C92
			C%	Mn%	Si%	P%	S%	C%	Ni%	Mo%	Cu%	Sn%	Al%	Ti%	Nb%	V%	B%	N%	Nb%	Ti%	C%	Cu%	Si%	CEV
		min	0,1800	1,2000	0,5000	0,1200	0,0450							0,3000					+ Nb%	+ Ti%	+ Mo%	+ Cu%	+ P%	
925830		max	0,0421	0,1130	0,0249	0,0073	0,0019	0,0500	0,0619	0,0085	0,1530	0,0092	0,0281	0,0011					+ V%	+ Nb%	+ Ni%	+ Ni%		
B07	BATCH ID	B16	B2	C00	C13	C50	C11	C12	Rp02	Rm														
	HEAT	NOMINAL WT. KG	%	%	Bend	MPa	MPa	MPa	270	500	403													
159016977-219019898	925830	24,100	26	22	OK	367	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

C00 Sample Identification	D01 Inspection marking, surface appearance and dimensions: No remark	
C30 Hardness test - Test type	Z01 We certify that the product supplied complies with the req. C02 Testing Directions	
Z07 Prismatic test pieces have been used in tensile tests	I Transverse	
Z05 MS certifications	Company with IGQ ISO 9001 and IATF 16949 certified management system	
Z02 Validation	Z03 Insp. agency stamp	
NAME		
T. FERABOLI		
AMS DOCUMENT ORIGINATOR		
QUALITY DEPT. ACCIAIERIA ARVEDI		
MOD-QUA-16 Rev. 0 of 20/09/2016		