

Prüfbericht

vom Freitag, 28. August 2020
zum folgenden Prüfauftrag

Namen des Unternehmens: *MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER*

Produktbezeichnung: *Ankerketten*

Material: *Material / nicht bekannt*

Maße: *6x18,5 / 8x24 / 10x28 mm*

Es wird geprüft:

Zugversuch

Biegeversuch

Korrosionstest

Maßhaltigkeit

Ziel des Berichts: *Vergleich der genannten Kettenmaßen mit den jeweiligen ROXMA Ankerkettenprodukten von Röttgers Ketten.*

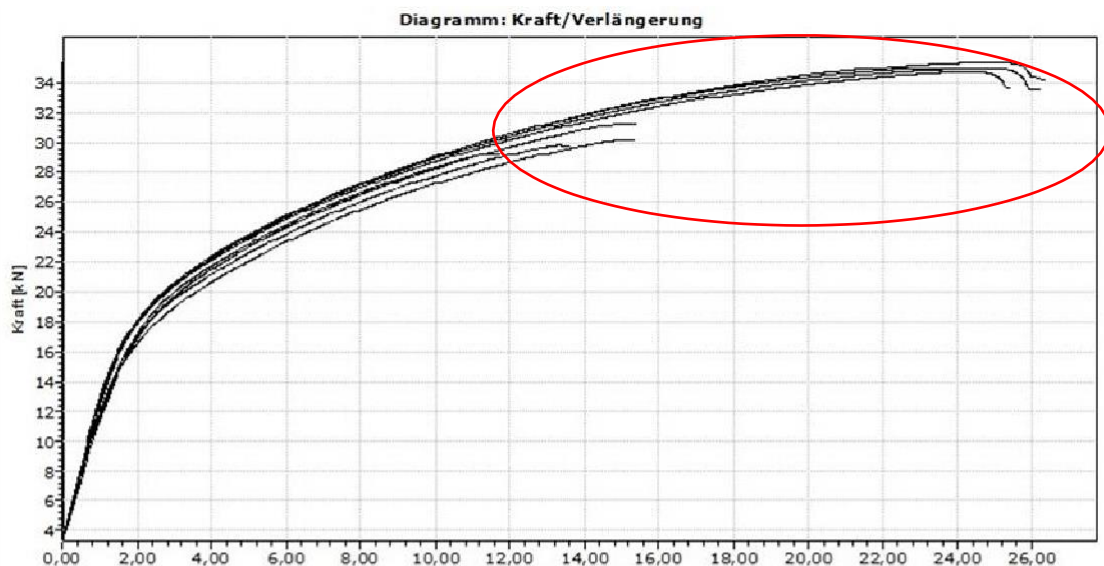
Prüfung durchgeführt am: *26.08.2020*

Prüfung durchgeführt von: *Anna-Lena van der Grinten*

Zugversuch

MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER - Proben

Kraft-Verlängerungsdiagramm: 6x18,5mm



Probe-Nr.	Messlänge (Lo) [mm]	Querschnitt (So) [mm ²]	ReH [MPa]	ReL [MPa]	Rp02 [MPa]	Rm [MPa]	Fm [kN]	At [%]
1	92,50	56,548	0,00		275,65	613,32	34,68	27,5
Befund								
2	92,50	56,548	0,00		261,30	533,34	30,16	16,6
Befund								
3	92,50	56,548	625,55		285,33	625,55	35,37	28,5
Befund								
4	92,50	56,548	617,22		272,48	617,22	34,90	28,4
Befund								
5	92,50	56,548	0,00		278,44	618,15	34,96	26,0
Befund								
6	92,50	56,548	0,00		257,20	516,66	29,22	12,7
Befund								
7	92,50	56,548	0,00		257,05	527,13	29,81	14,7
Befund								
8	92,50	56,548	0,00		284,40	553,56	31,30	16,5
Befund								
Mittelwert:	92,50	56,548	155,35		271,48	575,62	32,55	21,4
Std.-Abweichung:	0,00	0,000	287,65		11,60	47,14	2,67	6,8

Bemerkungen:

Muster

15,7kN/34,6kN/27,4% Schweißnahtbruch
16,0kN/35,3kN/28% Schweißnahtbruch
15,4kN/34,9kN/28,1% Schweißnahtbruch
15,3kN/34,9kN/25,7% Schweißnahtbruch

14,9kN/30,1kN/16,3% Schweißnahtbruch
14,6kN/29,2kN/12,1% Schweißnahtbruch
14,7kN/29,8kN/14,2% Schweißnahtbruch
16,1kN/31,3kN/16,2% Schweißnahtbruch



Diagramm 1: 6x18,5mm Kraft/Verlängerung

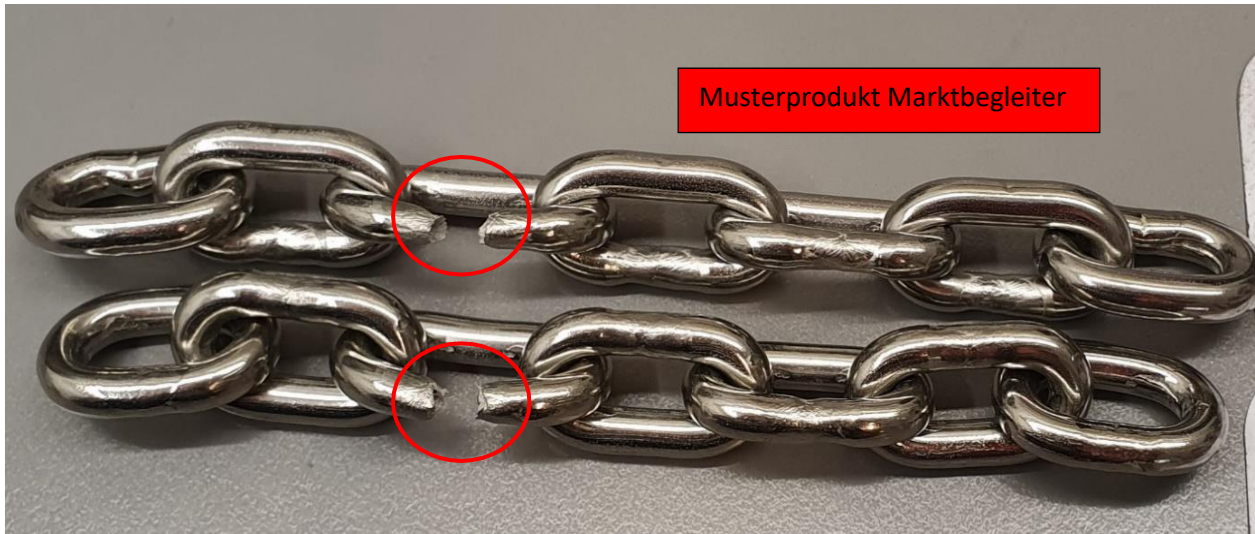


Bild 1: 6x18,5 mm Schweißnahtbrüche beim Zugversuch

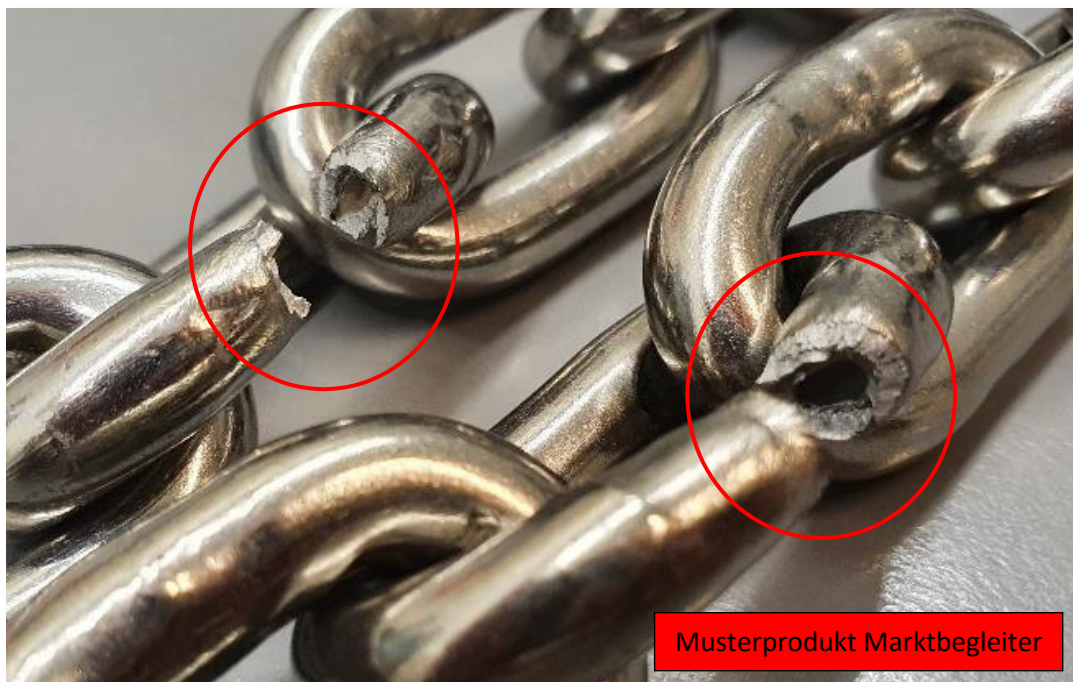


Bild 2: 8x24 mm Schweißnahtbrüche beim Zugversuch

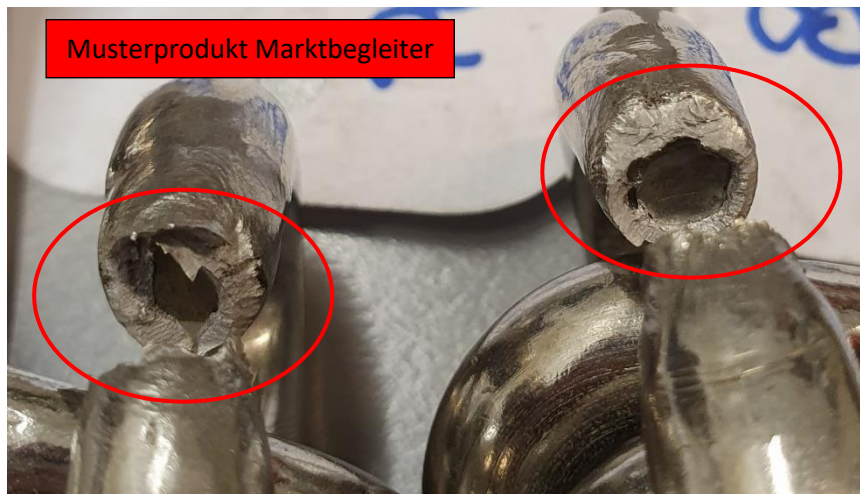


Bild 3: 6x18,5 mm Schweißnahtbrüche beim Zugversuch

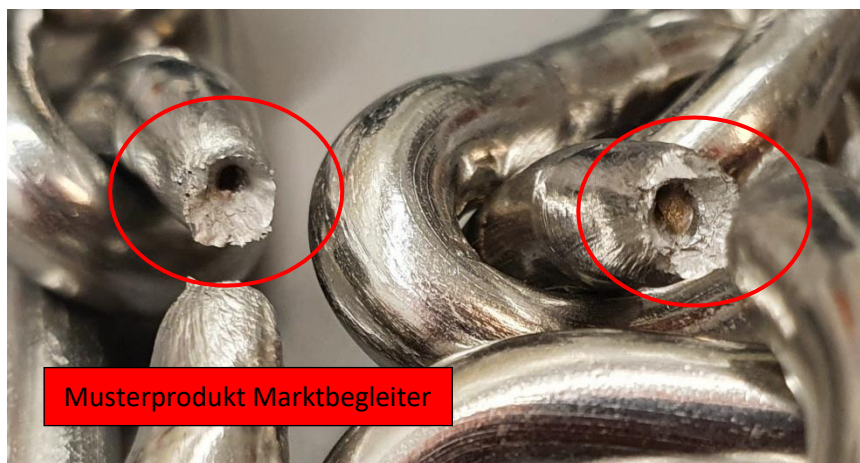


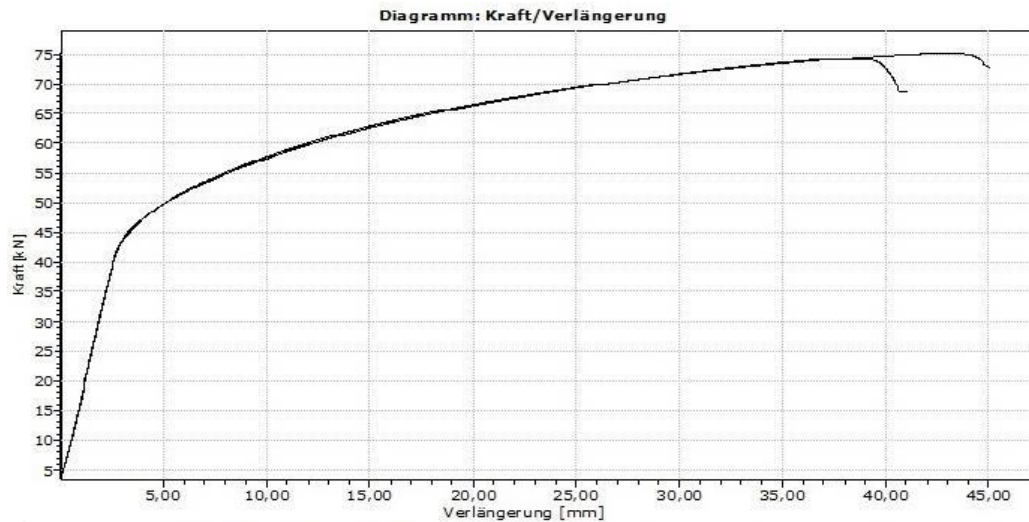
Bild 4: 8x24 mm Schweißnahtbrüche beim Zugversuch

Schlussfolgerung

- Schwankend und unterschiedliche Kurven in den Kraft-/Verlängerungsdiagrammen lassen auf **instabile und schwer zu kontrollierende Fertigungsprozesse** schließen
- Des Weiteren führen die schlecht verarbeiteten Schweißnähte allesamt zu **Schweißnahtbrüchen** während des Zugversuchs.
- Die Ursache liegt in einer nicht normgerechten Schweißung
- Durch das Gas-Schweißverfahren entsteht **keine innerliche Materialbindung** (wie oben zu sehen)

ROXMA – Ketten

Kraft-Verlängerungsdiagramm: 8x24mm



Probe-Nr.	Messlänge (Lo) [mm]	Querschnitt (So) [mm²]	ReH [MPa]	ReL [MPa]	Rp02 [MPa]	Rm [MPa]	Fm [kN]	At [%]
1	120,00	100,480	0,00		429,07	748,02	75,16	37,5
Befund								
2	120,00	100,480	739,86		435,40	739,86	74,34	34,2
Befund								
Mittelwert:	120,00	100,480	369,93		432,23	743,94	74,75	35,9
Std.-Abweichung:	0,00	0,000	523,16		4,47	5,77	0,58	2,4
Bemerkungen:								
e-polier: ██████████								
43,1kN/75,1kN/37,3%								
43,8kN/74,3kN/33,8%								

Diagramm 2: :8x24mm Kraft/Verlängerung - Roxma-Ketten

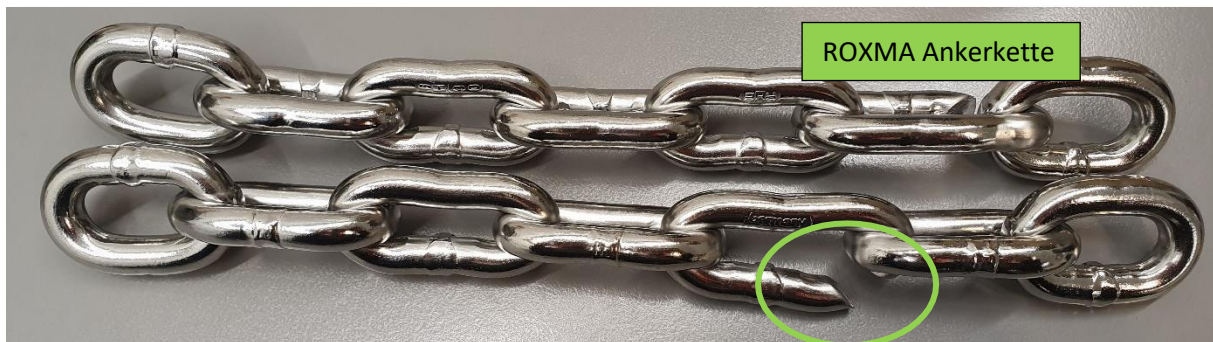


Bild 5: 8x24mm Materialbruch beim Zugversuch von ROXMA-Ketten

Schlussfolgerung

- Gleichmäßige Werte und Kurvenverläufe lassen auf stabile und **hochwertige Prozesse** schließen, welche zu **konstanten und normgerechten Werten** führen.

Biegeversuch

MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER – Proben



Bild 6: Musterprodukt Marktbegleiter -10x28 mm- nach Biegeversuch

Schlussfolgerung

- Gemäß DIN EN 818-2 müssen Proben nach dem Biegeversuch „**frei von sichtbaren Fehlern sein.**“ Durch die mangelhafte Schweißverbindung ist dies **nicht gegeben**

ROXMA - Ketten



Bild 7: ROXMA Kettenglied -10x28 mm- nach Biegeversuch

Schlussfolgerung

- Alle Proben sind, wie gem. DIN EN 818-2 vorgegeben, frei von sichtbaren Fehlern.

Korrosionstest

MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER – Proben



Bild 8: beginnender Rotrost an Schweißnahtschwachstelle 8x24mm bereits nach 24h in der Salzsprühnebelkammer

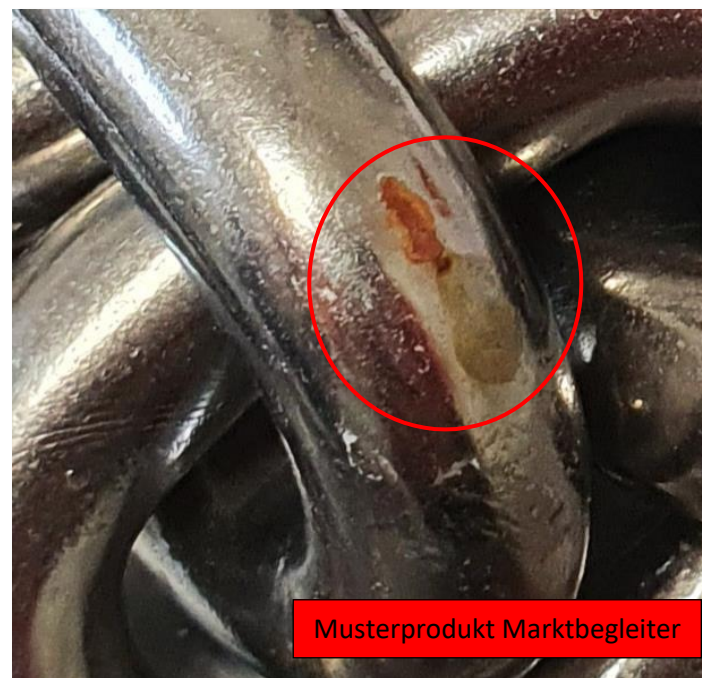


Bild 9: beginnender Rotrost an Riefe 10x28mm bereits nach 24h in der Salzsprühnebelkammer

ROXMA - Ketten

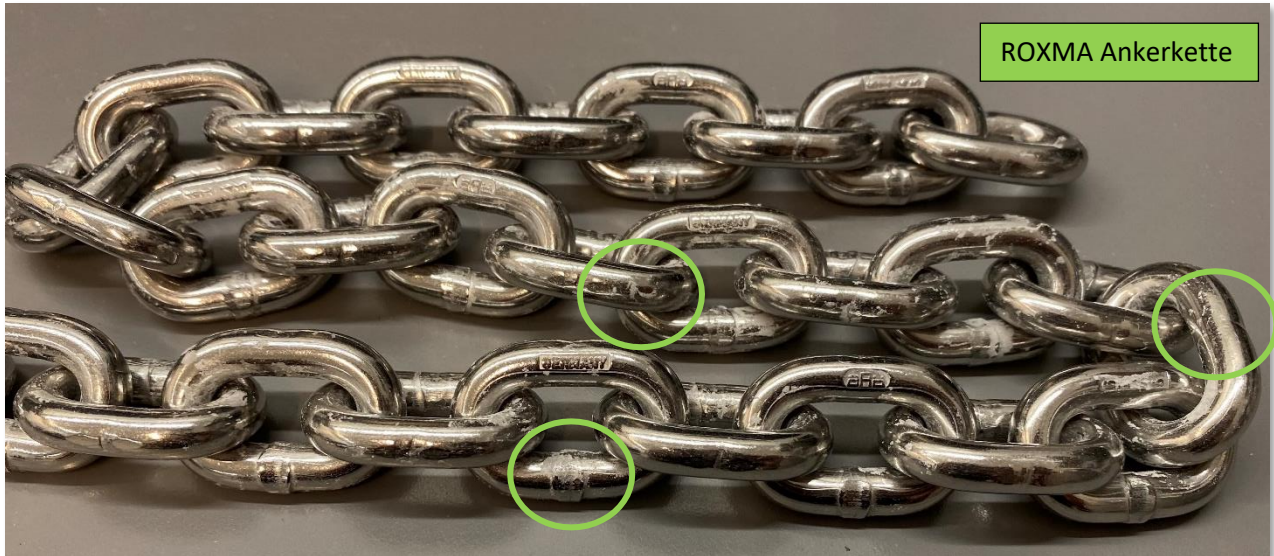


Bild 10: ROXMA Kette 8x24 keine Anzeichen von Korrosion nach 2.500h in der Salzsprühnebelkammer

- Nach 2.500h in der Salzsprühnebelkammer gibt es keine Anzeichen von Korrosion
- Lediglich eine abwischbare Salzkruste hat sich gebildet

Maßhaltigkeit und Schweißnahtqualität

Soll nach DIN 766:

d		Teilung t	zul. Abw.		Breite		d _s	
Nenndicke	zul. Abw.				innere b ₁ min.	äußere b ₂ max.	min.	max.
6	± 0,2	18,5	+ 0,4	- 0,2	7,2	20,4	5,98	6,66
8	± 0,3	24	+ 0,4	- 0,2	9,6	27,2	7,97	8,63
10	± 0,4	28	+ 0,5	- 0,3	12	36	9,96	10,79

„Der Schweißstellendurchmesser d_s darf die Nenndicke d nicht unterschreiten und nicht mehr als 7,5 % überschreiten. Die Schweißstellen müssen sich in der Mitte der Kettengliedschenkel befinden und dürfen sich höchstens auf eine Länge erstrecken, die der Nenndicke d entspricht.“

IST-Werte der MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER -Proben:

d		Teilung t	IST Abw.		Breite		Schweißstelle n- durchmesser d _s
Nenndicke	IST Abw.				innere b ₁ IST	äußere b ₂ IST	
6	- 0,11	18,5	+ 0,05	- 0,09	7,63	19,89	5,53
8	-0,33	24	+ 0,09	- 0,02	9,4	26,75	7,03
10	-0,34	28	+ 0,28		11,69	32,56	8,64

 Zeigt alle der Norm abweichenden und nicht zulässigen Werte



Bild 11 & 12: MUSTERPRODUKT MARKTBEGLEITER 6x18,5mm Messung der Schweißnaht

- Nicht normgerechte Schweißung
- $d_s < d$ ist nicht normgerecht

ROXMA – Ketten

IST - Werte ROXMA – Ketten:

d		Teilung			Breite		Schweißstellen- durchmesser d _s
Nennstärke	IST Abw.	t	IST Abw.		innere b ₁ IST	äußere b ₂ IST	
6	- 0,09	18,5	+ 0,02	- 0,02	8,43	20,37	5,98
8	-0,02	24	0,08	-	10,94	27,14	8,05



Zeigt alle der Norm entsprechenden und zulässigen Werte



Bild 13: 8x24mm ROXMA-KETTEN

- Regelmäßige Schweißnähte mit gleichmäßigen und normgerechten Durchmessern ohne Einschlüsse und Löcher