



ZWAHLEN & MAYR
ZM TUBES

EDELSTAHLROHRE



Wir schließen den Kreis

SWISS
MADE



INDEX

- 3** ÜBER UNS
- 4** GESCHICHTE UNSERES UNTERNEHMENS
- 5** ZM TUBES PRODUKTE
- 6** WERKSTOFFE
- 8** GESCHWEISSTE ROHRE
- 10** NACHGEZOGENE ROHRE
- 12** ZERTIFIKATION UND QUALITÄTSKONTROLLE
- 13** MÄRKTE
- 14** UNSERE PRODUKTE



ÜBER UNS

Die Produktion des Kunstschmiedehandwerks von Louis Zwahlen gründete 1881 eine Gesellschaft und erweiterte sich dadurch sehr. Somit ist Zwahlen & Mayr, innerhalb von zwei Gebieten, ein bedeutender Teilnehmer der weltweiten Industrie geworden:

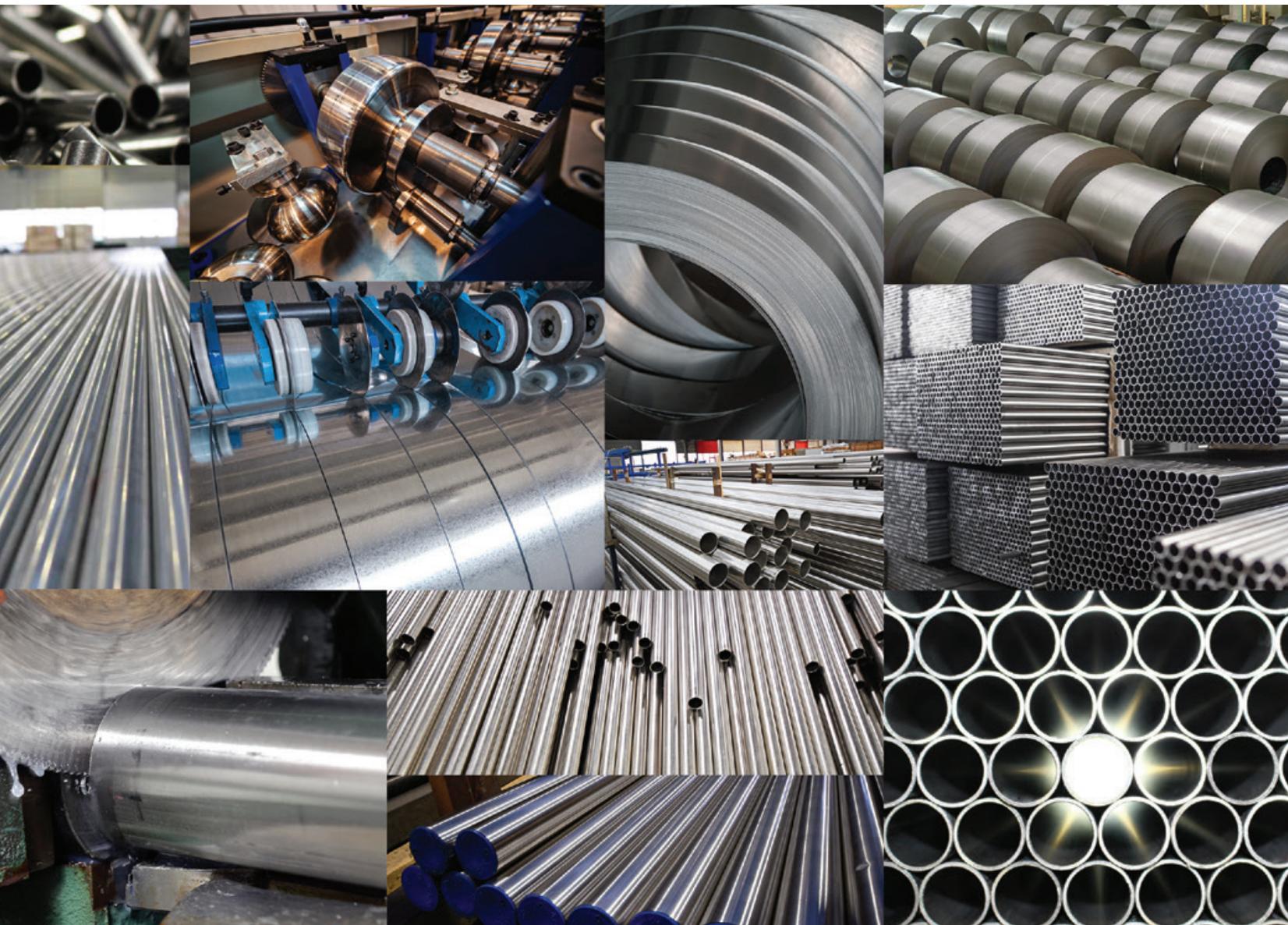
- Produktion von geschweißten Rohren aus rostfreiem Stahl
- Metallkonstruktion

Seit 1979 ist Zwahlen & Mayr in der Herstellung von Rohren aus rostfreiem Stahl und Nickellegierungen ein führender Hersteller und besser unter dem Brand ZM Tubes bekannt.

Unsere Rohre werden am Genfer See, in Aigle gefertigt und sind so 100% Swiss Made.

Dank ständiger Investitionen in neue Maschinen, sowie in Weiterbildungsmaßnahmen seiner Angestellten, ist ZM für seine hochwertigen Rohre, seinen ausgezeichneten Kundendienst und seine Zuverlässigkeit in kritischen Anwendungen weltweit bekannt.

Der gute Standort, inmitten von Europa, kann infolgedessen die Europäische Industrie bestmöglich bedienen und so den Herausforderungen des Marktes begegnen.



GESCHICHTE

UNSERES UNTERNEHMENS

- **1881**
Louis Zwahlen gründet seine Werkstatt, die sich dem Kunstschmiedehandwerk widmet
- **1918**
Henri Mayr richtet die Tätigkeiten des Unternehmens auf dem Stahlbau aus
- **1946**
Zwahlen & Mayr SA tritt als wichtiger Akteur in der internationale Stahlbauindustrie auf
- **1964**
Aufgrund des schnellen Unternehmenswachstums zieht der Sitz in Lausanne um
- **1979**
Gründung der Abteilung von geschweissten Edelstahlrohren
- **1990**
Aufbau einer neuen Fertigungsstrasse für nachgezogene Rohre
- **1994**
Einrichtung zwei neue Schweißmaschinen: nach 12 Jahren schwankt unsere jährliche Produktion zwischen 1'000 und 1'500 Tonnen
- **2002**
Übernahme von unserem Hauptwettbewerb einer kompletten Fertigungslinie für nachgezogene Rohre, sowie Neubau einer 2'100 m² großen Produktionshalle
- **2010**
Ankauf einer Spaltanlage bis 20 To und 1'500 mm Breite
- **2012**
ZM wird Mitglied der italienischen Gruppe **CIMOLAI**, die ein weltweiter Marktführer für Stahlbau ist
- **2015**
Neue Investition: Erweiterung der Produktionshalle auf 4'000 m² und Beschaffung einer WIG / Laser Schweissmaschine für Durchmesser bis zu 114 mm
- **2017**
Neuer Ofen für nachgezogene Rohre bestimmt, mit Vermehrung außergewöhnlicher Kapazität, und neue Entfettungsanlage
- **2018**
Neue Schweissmaschine für Abmessungen ab 12 mm und bis 63.50 mm



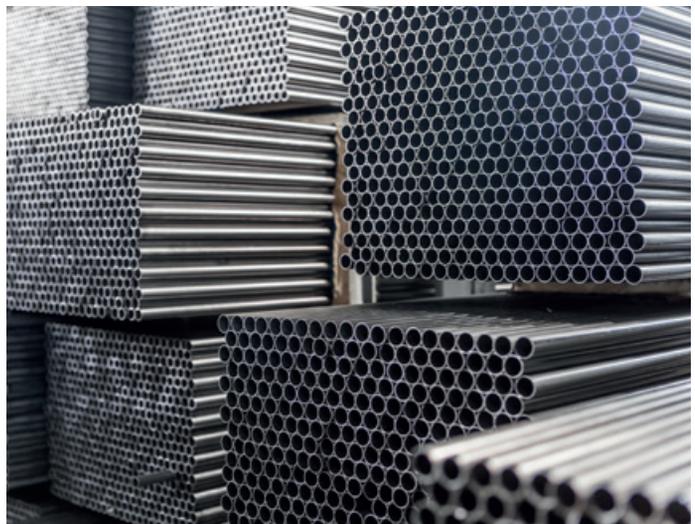
ZM TUBES PRODUKTE

ZM stellt zwei verschiedene Arten von rostfreien Edelstahlrohren her: normale geschweisste Rohre und geschweisste nachgezogene Rohre, die zu hochpräzisen Anwendungen bestimmt sind.

Diese Rohre werden in zahlreiche Anwendungsbereiche eingesetzt, bzw. Wärmeaustauscher, Kondensatoren, Verdampfer, Vorwärmer für Kraftwerke und Anlagen im Lebensmittel-, sowie für den Pharma-, Pneumatischen-, Automobil-, Instrumentierungs-, Öl & Gas-, Magnetventile-, Luft- und Raumfahrt- Bereich verwendet.

WERKSTOFFE

- **Austenitisch**
1.4301 / 1.4306 / 1.4307 / 1.4401 / 1.4404
1.4435 / 1.4571 / 1.4541 / 1.4438 / 1.4439
- **Super Austenitisch**
1.4539 / 1.4547 / 1.4529 / 1.4876 / N08367
- **Duplex**
1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4410 / 1.4501
- **Inconel**
2.4816 / 2.4851 / 2.4633
2.4856 / 2.4858 / 2.4602 / 2.4819
- **Ferritisch**
1.4509 / 1.4521 / 1.4510
- **Hitzbeständige Stähle**
1.4845 / 1.4878 / 1.4948
- **Andere**
Auf Anfrage



PRODUKTBEREICHE	DURCHMESSER	WANDDICKE	LÄNGE
	mm	mm	mm
Längsnahtgeschweisste Edelstahlrohre	12 - 114.3	0.50 - 4	bis zu 30 m
Längsnahtgeschweisste, nachgezogene Rohre aus Edelstahl und Nickellegierungen	5 - 105	0.30 - 3	ab 4 mm

WERKSTOFFE

Austenitisch Cr - Ni

WN	Name	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Andere
1.4301	AISI 304	X5CrNi18-10 (X4CrNi18-10)	304 / S30400	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,00 - 19,50	-	-	8,00 - 10,50	-	-
1.4306	AISI 304L	X2CrNi19-11	304L / S30403	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	18,00 - 20,00	-	-	10,00 - 12,00	-	-
1.4307	AISI 304L	X2CrNi18-9	304L / S30403	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,50 - 19,50	-	-	8,00 - 10,00	-	-
1.4541	AISI 321	X6CrNiTi18-10	321 / S32100	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	-	17,00 - 19,00	-	-	9,00 - 12,00	Ti 5 x C max 0,7	-

Austenitisch Cr - Ni - Mo

WN	Name	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Andere
1.4401	AISI 316	X5CrNiMo17-12-2 (X4CrNiTi 17-12-2)	316 / S31600	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,00 - 13,00	-	-
1.4404	AISI 316L	X2CrNiMo17-13-2 (X2CrNiMo17-12-2)	316L / S31603	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,00 - 13,00	-	-
1.4432	AISI 316L	X2CrNiMo17-12-3	316L	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,50 - 3,00	10,50 - 13,00	-	-
1.4435	AISI 316L	X2CrNiMo18-14-3	316L	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,00 - 19,00	-	2,50 - 3,00	12,50 - 15,00	-	-
1.4436	AISI 316	X5CrNiMo17-13-3 (X4CrNiMo17-13-3)	316	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 - 18,50	-	2,50 - 3,00	10,50 - 13,00	-	-
1.4438	AISI 317L	X2CrNiMo18-16-4 (X2CrNiMo18-15-4)	317L / S31703	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	≤ 0,11	17,50 - 19,50	-	3,00 - 4,00	13,00 - 16,00	-	-
1.4439	AISI 317LN	X2CrNiMoN17-13-5	317LN / S31753	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,12-0,22	16,50 - 18,50	-	4,00 - 5,00	12,50 - 14,50	-	-
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti / S31635	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	-	16,50 - 18,50	-	2,00 - 2,50	10,50 - 13,50	Ti 5 x C max 0,70	-

Duplex steel

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4162	2101® Lean Duplex	-	S32101	≤ 0,040	≤ 1,00	4,00 - 6,00	≤ 0,30	0,20 - 0,25	21,0 - 22,0	0,10 - 0,80	0,10 - 0,80	1,35 - 1,70	-	-
1.4362	Alloy 2304 Lean Duplex	X2CrNiN23-4	S32304	≤ 0,030	1,00	2,00	0,015	0,05 - 0,20	22,00 - 24,00	0,10 - 0,60	0,10 - 0,60	3,50 - 5,50	-	-
1.4462	Alloy 2205 Duplex	X2CrNiMoN22-5-3	S32205	≤ 0,030	1,00	2,00	0,02	0,14 - 0,20	22,00 - 23,00	-	3,00 - 3,50	4,50 - 6,50	-	-
1.4462	Alloy 2205 Duplex	X2CrNiMoN22-5-3	S31803	≤ 0,030	1,00	2,00	0,02	0,08 - 0,22	21,00 - 23,00	-	2,50 - 3,50	4,50 - 6,50	-	-
1.4410	Alloy 2507 Super Duplex	X2CrNiMoN25-7-4	S32750	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,20 - 0,35	24,0 - 26,0	-	3,00 - 4,50	6,00 - 8,00	-	-
1.4501	F55 Super Duplex	X2CrNiMoCuWN25-7-4	S32760	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 1,00	≤ 0,015	0,20 - 0,30	24,0 - 26,0	0,50 - 1,00	3,00 - 4,00	6,00 - 8,00	-	W 0,50 - 1,00

WERKSTOFFE

Super austenitisch

WN	Name Nom	EN Grade	AISI / UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
1.4539	AISI 904L	X1NiCrMoCuN25-20-5	904L / N08904	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	≤ 0,010	≤ 0,15	19,00 - 21,00	1,20 - 2,00	4,00 - 5,00	24,00 - 26,00	-	-
1.4547	Alloy 254 SMO	X1CrNiMoCuN20-18-7	S31254	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 1,00	≤ 0,010	0,18-0,25	19,50 - 20,50	0,50 - 1,00	6,00 - 7,00	17,50 - 18,50	-	-
1.4529	Alloy 6Mo	X1NiCrMoCuN25-20-6 (X1NiCrMoCuN25-20-7)	N08926	≤ 0,020	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,015	0,10-0,25	19,00 - 21,00	0,50 - 1,50	6,00 - 7,00	24,00 - 26,00	-	-
1.4876	Alloy 800	X10NiCrAlTi32-20	N08800	0,05-1,00	≤ 1,00	≤ 1,50	≤ 0,015	-	19,00 - 23,00	≤ 0,75	-	30,00 - 34,00	0,15 - 0,60	Al 0,15 - 0,60
-	AL6XN®	-	N08367	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,030	0,18-0,25	20,00 - 22,00	≤ 0,75	6,00 - 7,00	23,50 - 25,50	-	Fe Bal.

Hoch Nickellegierung

WN	Name Nom	EN Grade	UNS	C %	Si %	Mn %	S %	N %	Cr %	Cu %	Mo %	Ni %	Ti %	Others Andere Autres
2.4816	Alloy 600	NiCr15Fe	N06600	0,05 - 0,10	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	14,00 - 17,00	≤ 0,5	-	71,0 - 80,0	≤ 0,3	Fe 6,0-10,0 Al ≤ 0,3 B ≤ 0,006 Co ≤ 1,0
2.4851	Alloy 601	NiCr23Fe	N06601	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	21,00 - 25,00	≤ 0,5	-	58,00 - 63,00	≤ 0,5	-
2.4856	Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	N06625	0,03-0,10	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,015	-	20,00 - 23,00	≤ 0,5	8,00 - 10,00	≥ 58	≤ 0,4	-
2.4633	Alloy 602	NiCr25FeAlY	N06025	≤ 0,15	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,01	-	24,00 - 26,00	≤ 0,10	-	60,0 - 65,0	0,10 - 0,20	Al 0,15 - 0,60
2.4858	Alloy 825	NiCr 21 Mo	N08825	0,02	≤ 0,50	≤ 1,00	≤ 0,015	-	19,5 - 23,5	1,5-3,0	2,5 - 3,5	38,0 - 46,0	0,6 - 1,2	Fe Bal.
2.4602	Alloy C22	NiCr21Mo14W	N06022	≤ 0,01	-	-	-	-	20,00-22,50	-	12,5-14,5	50,00-63,00	0,60-1,20	-
2.4819	Alloy C276	NiMo16Cr15W	N10276	≤ 0,01	-	-	-	-	15,00-16,50	-	15,0-17,0	51,00-63,00	-	-

Hauptnormen

Wärmeaustauscher	Lebensmittelbereich	Pharma
EN 10217-7	EN 10357	H2 Ra 0,8 - 1,6* H3 Ra 0,8 - 0,8* H4 Ra 0,4 - 0,4* *auf Schweißbereich
ASTM A249	ASTM A270	
ASTM A269		
ASTM A688 Biegen		SF1 Ra µm 0,51 µ-in 20 SF2 Ra µm 0,64 µ-in 25 SF3 Ra µm 0,76 µ-in 30
ASTM A789 Alloys Duplex		
ASTM B674 Alloys 904L, 254SMO		
ASTM B676 Alloy AL-6XN		
ASTM B626 Alloys C-276, C-22, 825		
ASTM B704 Alloys 625, 825		

GESCHWEISSTE ROHRE

PROZESS UND EIGENSCHAFTEN

Seit dem Erwerb der eigenen Spaltanlage ist ZM Tubes nicht zuletzt extrem flexibel und in der Lage die Abmessungen des zu produzierenden Durchmessers bis zum letzten Moment zu ändern.

Die Coils werden auf einer Schweißanlage profiliert und dann, ohne Materialzusatz, per WIG oder Laser geschweißt. Hohe Korrosionsbeständigkeit, Toleranzeinhaltung, ausgezeichnete Oberflächenbeschaffenheit sind die Schlüssel des Erfolges, was ZM Tubes zu einem der weltweit führenden Lieferanten für Wärmeaustauscher, Verdampfer, Kondensatoren sowie Vorwärmer macht.

Wir liefern gerade Rohre, sowie zum U-gebogene Ausführungen bis zu 30 Meter Länge.

ANWENDUNG

- Konventionelle und nukleare Kraftwerke
- Chemie und Petrochemie
- Erdölraffinerie
- Zellstoffindustrie
- Luftbehandlung
- Lebensmittelindustrie



PRODUKTBEREICHE

- **Längsnahtgeschweisste Edelstahlrohre:**
Durchmesser 12 - 114,3 mm
Wanddicke 0,50 - 4,00 mm
Länge bis zu 30 m
U-gebogene Rohre



LKW 30 METER LANG

GESCHWEISSTE ROHRE



NACHGEZOGENE ROHRE

PROZESS UND EIGENSCHAFTEN

Präzision ist für uns kein Zufall!

Dank unserer 40 jährigen Erfahrung, unseren hochqualifizierten Fachkräften und ständiger Investitionen, ist es uns die Spitzenposition in Bezug auf Innovation stetig aufrechtzuhalten.

Unsere Aufgabe besteht darin, Präzisionsrohre an der Spitze der Technologie zu produzieren, um die Bedürfnisse unserer Kunden zufriedenzustellen und eine langfristige Partnerschaft mit unserer Kundschaft zu entwickeln.

Unsere Rohre aus rostfreiem Stahl werden integral in unserem Werk produziert, vom Spalten des Coils bis zum Schweißen und Nachziehen der Rohre. Somit werden ständig mechanische Parameter, besondere Beschaffenheitsoberflächen, sowie sehr strenge Maßtoleranzen gewährleistet.

Der Endvorgang des Nachziehens erlaubt es präzise Eigenschaften zu erreichen, wie zum Beispiel:

- Enge Maßtoleranzen
- Ultra glatte Oberflächenbeschaffenheit: unsichtbare Naht
- Spezifische mechanische Werte
- Sehr kurze Stücke (min. 4 mm)

Die Endbearbeitung der Außenoberfläche unserer Röhren kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden: blankgeglüht oder geschliffen

ANWENDUNG

- Automobil und Luftfahrt
- Chemie, Pharma
- Lebensmittel
- Pneumatische Industrie
- Messgeräte

PRODUKTBEREICHE

- Nachgezogene Rohre aus:
Durchmesser 5.00 - 105.00 mm
Wanddicke 0.30 - 3.00 mm
Länge ab 4 mm



NACHGEZOGENE ROHRE



ZERTIFIKATION UND QUALITÄTSKONTROLLE

Tests und Inspektionen werden nach geltenden Normen durchgeführt. Stichproben werden während des fertigungsprozesses entnommen, um metallurgische und mechanische Tests auszuführen.

Die Rohre sind immer durch Wirbelstrom (EC) getestet

- EC direkt an der Linie gleich nach dem Schweißen
- EC außer Linie am Ende des Produktionsprozesses

All unsere Produkte werden mit einem Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 3.1 oder 3.2 (auf Anfrage) geliefert. Rohre können bei unabhängigen Prüfinstitut, wie TÜV oder Anderen, zur Verfügung gestellt werden.

ZERTIFIZIERUNG

- ISO 9001
- ISO 14001
- TÜV AD 2000 W0
- Lloyd's Register approval certificate n° 943175
- IATF 16949
- TÜV PED 97/23/EC



VERFAHREN ZUR ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG

- Wirbelstrom Prüfung
- Sichtprüfung
- Endoskopische Untersuchung
- Farbeindringprüfung
- Hydraulischer Test
- Pneumatischer Test
- Differenzdruckprüfung



MECHANISCHE UND TECHNOLOGISCHE TESTMETHODE

- Härteprüfung
- Korngrenzen Korrosionstest
- Makrographie, Mikrographie
- Maßnahme des Ferrit-Inhalts
- Messung der Rauheit
- Spektrometrische Analyse
- Spezifische Tests für Kraftwerke



MÄRKTE

**CHEMIE UND
PETROCHEMIE**

PHARMA

WÄRMETÄUSCHER

ELEKTROMAGNETIK

MESSGERÄTE

PNEUMATIK

LEBENSMITTELINDUSTRIE

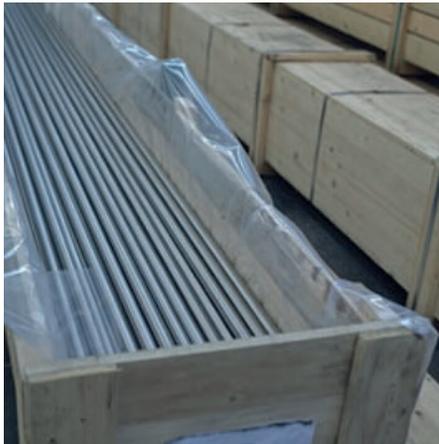
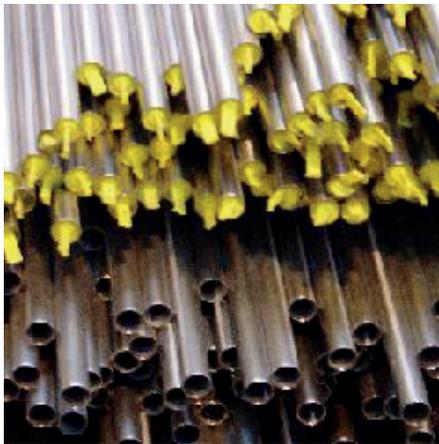
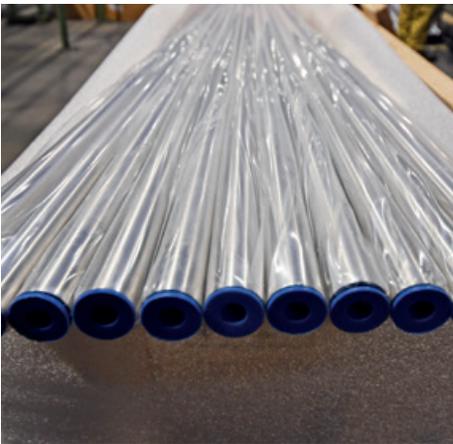
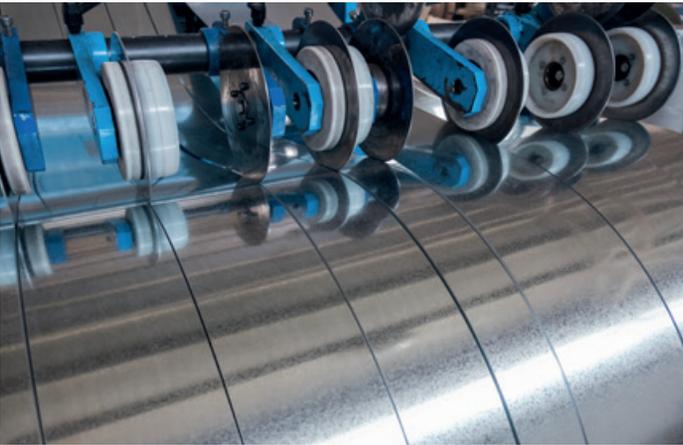
KRAFTWERKE

AUTOMOBILINDUSTRIE

LUFTREINIGUNG UND KÜHLUNG

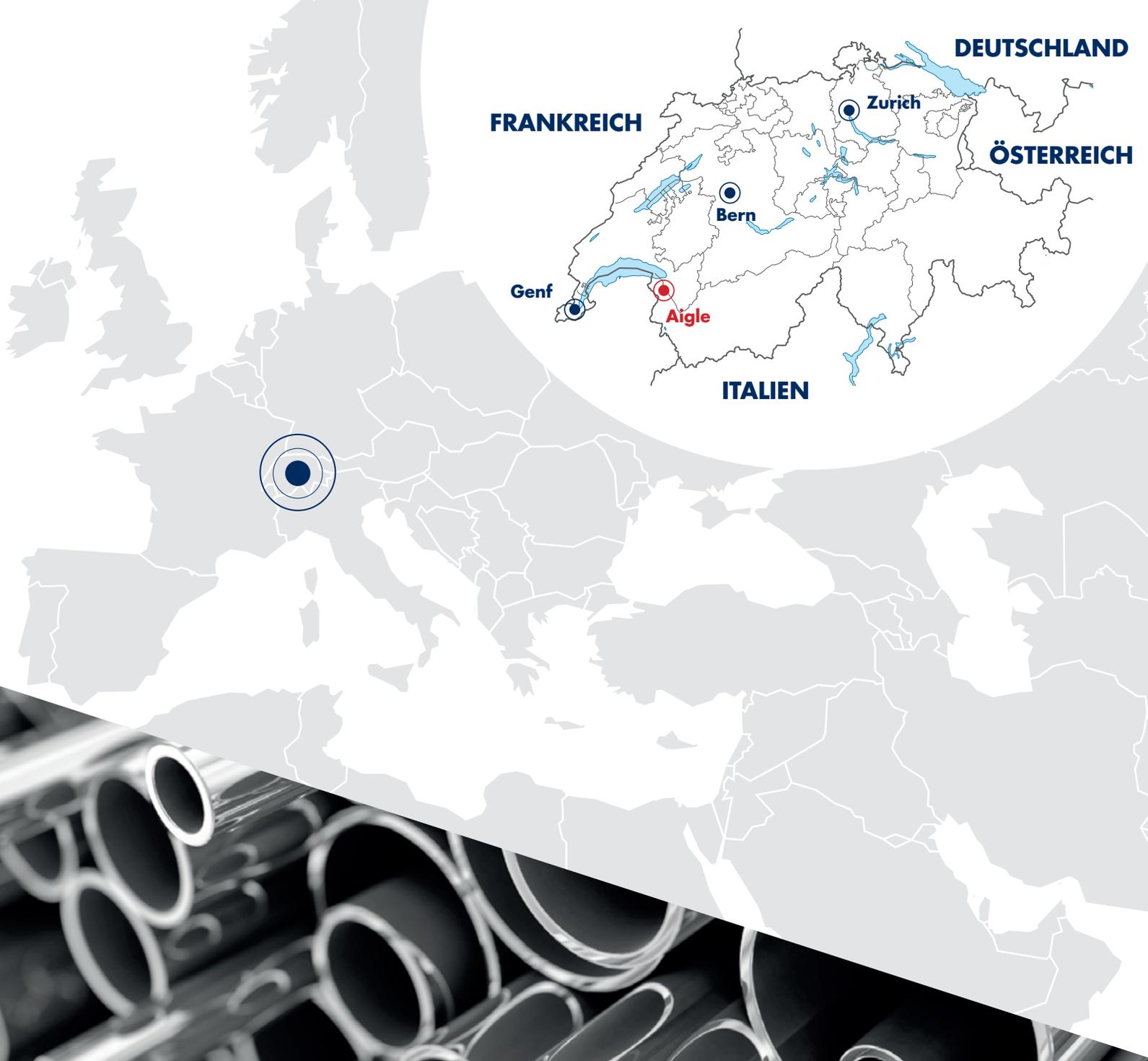


UNSERE PRODUKTE





ZWAHLEN & MAYR
ZM TUBES



ZWAHLEN&MAYR SA

Z.I.2 Route des Marais, 2

1860 Aigle - Switzerland

Tel: +41 24 468 46 46

zmtubes@zwahlen.ch

www.zwahlen.ch

www.cimolai.com