

Kupfer und Kupferlegierungen wirtschaftlich walzen



Kupfer

ein Material mit großer Vergangenheit
und glänzender Zukunft...

Das erste genutzte Metall der Menschheit verfügt über besondere Eigenschaften, die es extrem wertvoll und nahezu universell verwertbar machen. Dazu gehören: Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Verformbarkeit und Widerstandsfähigkeit.

Ohne Kupfer gäbe es keine erneuerbaren Energien, wie beispielsweise die Nutzung der Sonnenenergie. Die Absorptionsflächen in Sonnenkollektoren bestehen zu rund 90 Prozent aus 0,2 Millimeter dünnen Kupferblechen, die meist mit Schwarzchrom oder Titanoxid beschichtet sind. Autos würden nicht fahren ohne den Werkstoff. In einem PKW wird heute rund 1 Kilometer Kupferkabel verbaut. Elektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit Hybridantrieb enthalten noch wesentlich mehr Kupfer und Kupferlegierungen: rund 25 Kilogramm pro Fahrzeug.

Auch die immer höhere Leistung von Computern und Smartphones bei geringerer Größe wäre ohne die sehr schnelle Signalübertragung durch Kupfer nicht möglich. Je dünner und enger die Verdrahtung bei Halbleiterchips sein muss, desto mehr greift man auf das Material zurück. Gleichzeitig ist Kupfer auf dem Weltmarkt knapp geworden und entsprechend wertvoll.

Bei den derzeitigen Kupferpreisen kommt es Ihnen als Hersteller und Verarbeiter von Kupferband und Kupferblechprodukten auf jedes Gramm an. Die Anforderungen, die Sie an ihre Produktionsanlagen stellen, lauten: möglichst geringer Ausschuss, zuverlässig hohe Produktivität, konstant hohe Präzision und Qualität.



...und mit großen Herausforderungen
an seine Verarbeitung.

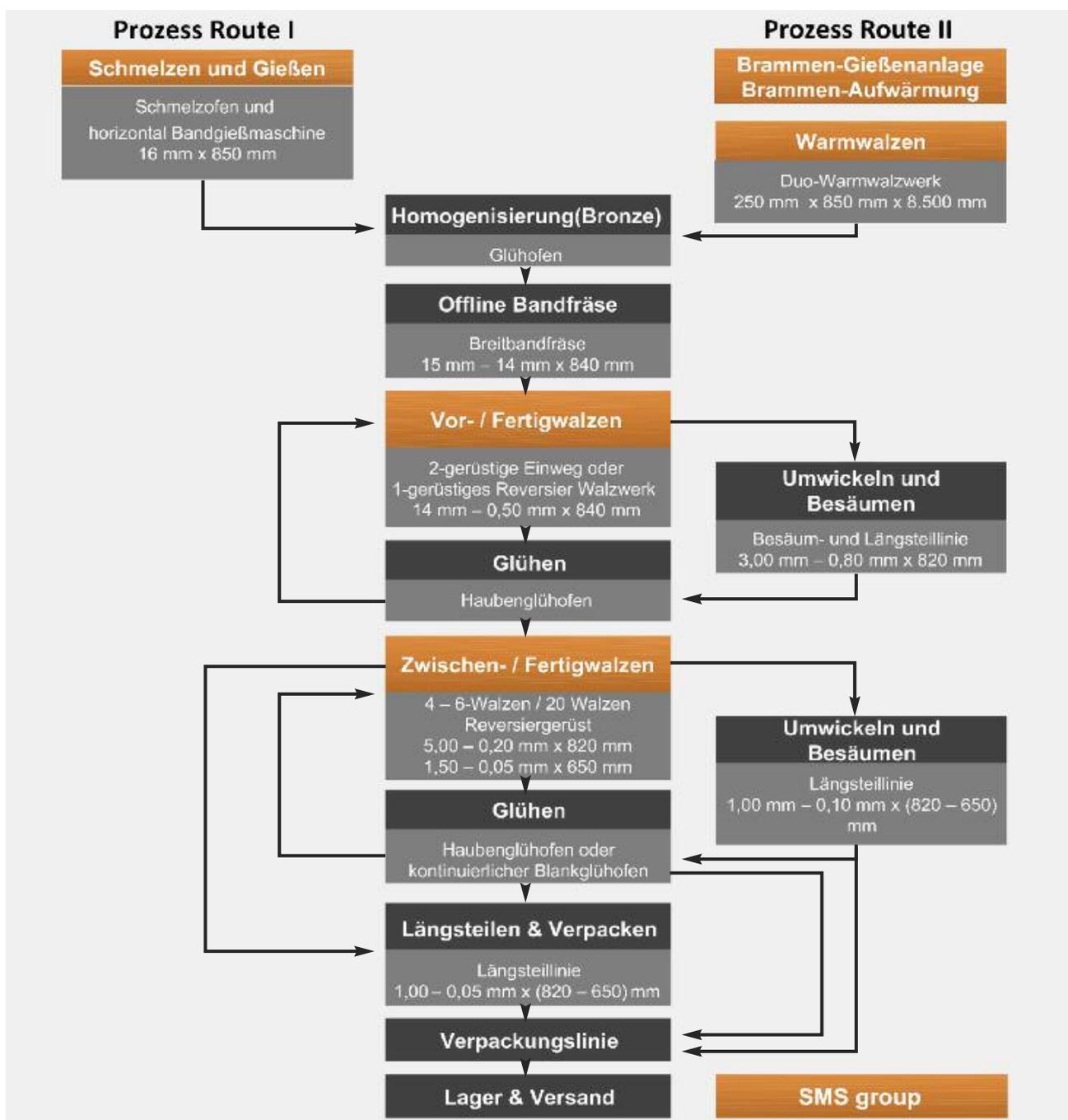
Inhalt

Kupfer –	
eine große Herausforderung	2
Unsere Lösung	4
Technologien für effizientes Walzen	7
Referenzen im Überblick	11
Vorwalzen	
Ningbo Xingye, China	12
Vor- und Zwischenwalzen	
MKM, Deutschland	14
Wieland-Werke AG, Deutschland	16
Zwischen- und Fertigwalzen	
KME Italy	18
Chinalco Shanghai Copper	20
Fertigwalzen	
Ningbo Xingye, China	22

Unsere Lösung

Die Anlagen und das Know-how zur industriellen Produktion von hochwertigen Halbzeugen aus Kupfer liefert die SMS group. Unser Portfolio umfasst nahezu die gesamte Produktionskette metallurgischer Anlagen.

Das Schema zeigt die Prozessrouten für die Herstellung von Kupferband. Bis zur Übergabe an das Kaltwalzwerk umfasst das Lieferspektrum von SMS group Schmelzöfen, Bandgießenanlagen und Warmwalzwerke.





Schema Bandgießanlage.



Bandgießanlage Tongling.

Die horizontale kontinuierliche Bandgießanlage von SMS group ist seit 2012 bei Tongling JinVi in China in Betrieb. Wichtige Aggregate der Anlage sind

- Halteofen
- Primärkühler
- Zieheinrichtung
- Inline Breitbandfräse
- Fliegende Bandschere
- Bandeinrollmaschine



SMS group modernisierte umfassend die Warmwalzlinie der Wieland Werke AG in Deutschland. Herzstück ist das Duo-Reversierwarmwalzwerk.



Unsere Lösung für Kaltband

Kupferkaltband wird auf Kaltwalzanlagen erzeugt. Je nach Produktspektrum, wie zum Beispiel Kupfer, Messing oder Bronze und der gewünschten Jahresleistung entwickeln und errichten wir für unsere Kunden den passenden Walzwerkstyp.

Unser Know-how steckt sowohl in der ausgereiften Mechanik wie auch in der X-Pact® Automation, die den Walzprozess vollautomatisch steuert. In den zugrundeliegenden mathematischen und tribologischen Modellen werden die

Eigenheiten von Kupfer und seinen vielfältigen Legierungen berücksichtigt, denn gerade für Anwendungen im Elektronikbereich werden immer neue Werkstoffe entwickelt.

Unsere Automation stellt den Walzprozess auf veränderte Bedingungen des Materials und der Bandabmessungen vollautomatisch ein. Wir können unseren Kunden, unabhängig von der jeweiligen Legierung, eine durchgängig hohe Bandqualität hinsichtlich Planheit, Dickentoleranzen und Oberflächenqualität garantieren.



Inbetriebnahmeteam der RCM bei Chinalco Shanghai Copper, China.



Aufbau einer Sexto Reversierkaltwalzanlage mit CVC®plus und Multi-Plate®-Filter für Kupferbänder.

Technologien für effizientes Walzen

Bänder aus Kupfer und Kupferlegierungen werden je nach Produktmix und gewünschter Kapazität auf Tandem-Einwegstraßen oder Reversieranlagen gewalzt. Als Gerüstbauarten stehen CVC®plus Quarto- und CVC®plus Sexto- sowie 20-Rollen Walzgerüste zur Verfügung.

Hohe Produktion, stabiler und ressourcenschonender Walzbetrieb sowie exzellente Bandqualität hinsichtlich Banddicke, Planheit und Oberflächenqualität werden durch die bewährten Stellglieder und Technologien, mit denen wir unsere X-Roll® Kaltwalzanlagen ausstatten, sichergestellt.

Die Prozesstechnologie T-roll, die die Vorgänge im Walzspalt genau erfasst, ermöglicht außerdem, den Kaltwalzprozess energieeffizienter zu gestalten, indem sie durch exakte Vorausberechnung von Walztemperatur, Walzkraft, Schmierverhalten und Oberflächenrauigkeit die Reibung im Walzspalt durch sorgfältig angepassten Kühlschmierstoffeinsatz reduziert. Innovative, hochpräzise und verlässliche Messsysteme, wie z.B. unsere X-Shape-Planheitsmessrolle und unser System zur Messung des Restölgehalts auf dem Band, sichern die Bandqualität und helfen dabei, Betriebsstoffe zu sparen.

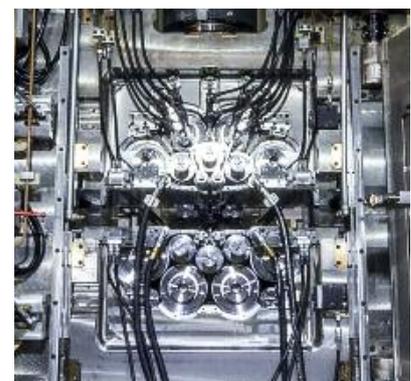
X-Roll-Technologie	Quarto	Sexto	20-Roller
Hydraulische Walzenanstellung HGC	x	x	x
Hydraulische Balligkeitsanstellung	-	-	x
CVC®plus	x	x	-
Hydraulische Axialverschiebung der Innen-Zwischenwalzen	-	-	x
Arbeitswalzenbiegung	x	x	-
Zwischenwalzenbiegung	-	x	-
Vielzonenkühlung	x	x	-
Dry Strip System	x	x	-
Hochleistungsölabstreifer (Nipco®)	-	-	x
X-Shape Planheitsmessrolle	x	x	x
Automatische Walzenwechselsysteme	x	x	-
Multi-Plate®-Filter	x	x	x



Quarto-Walzgerüst.



Sexto-Walzgerüst mit CVC®plus.



20-Rollen-Walzgerüst für besonders dünne Bänder.

Technologien für effizientes Walzen

Ausgereifte mechatronische Systeme

Mit ganzheitlicher Systemkompetenz für Mechanik, Elektrik und Automation entwickeln wir für Sie und mit Ihnen gemeinsam flexible, kostengünstige und maßgeschneiderte Lösungen. Wesentliche Bausteine dazu sind:

- X-Pact® Automatisierungspakete auf modularer Basis
- Energieverteilung und Antriebssysteme
- Hardware-Design
- Steuerstand als zentrale Kontrollstelle
- Plug & Work Integrationstest

Vorsprung sichern durch Innovationen

Die neue Generation von X-Roll® Kaltwalzanlagen wartet mit zahlreichen anlagentechnischen Optimierungen und Neuentwicklungen auf. Sie helfen Ihnen, Ihre Produktion noch flexibler, effizienter und umweltverträglicher zu gestalten.

Beispiele hierfür sind:

- Sieflex-HT® Antriebsspindel für die Übertragung hoher Walzmomente auch bei kleinen Arbeitswalzendurchmessern
- Emulsion Compact Unit (ECU) – die neue platz- und energiesparende Kompaktemulsionsanlage
- TRC® – Ein- und Ausfädelassistent für schnelles Anwalzen und geringe Abmaßlängen
- ECO-Mode und Energy Advisor schaffen die erforderliche Transparenz beim Energieeinsatz und sichern den effizienten Werks- und Anlagenbetrieb

Alle genannten Systeme lassen sich mit niedrigem Aufwand auch in bestehende Anlagen integrieren und erhöhen die Flexibilität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Produktion.



Konstruiert für hohe Walzmomentübertragung, hohe Abnahmen bei geringstem Verschleiß: die neue Sieflex-HT® Antriebsspindel.



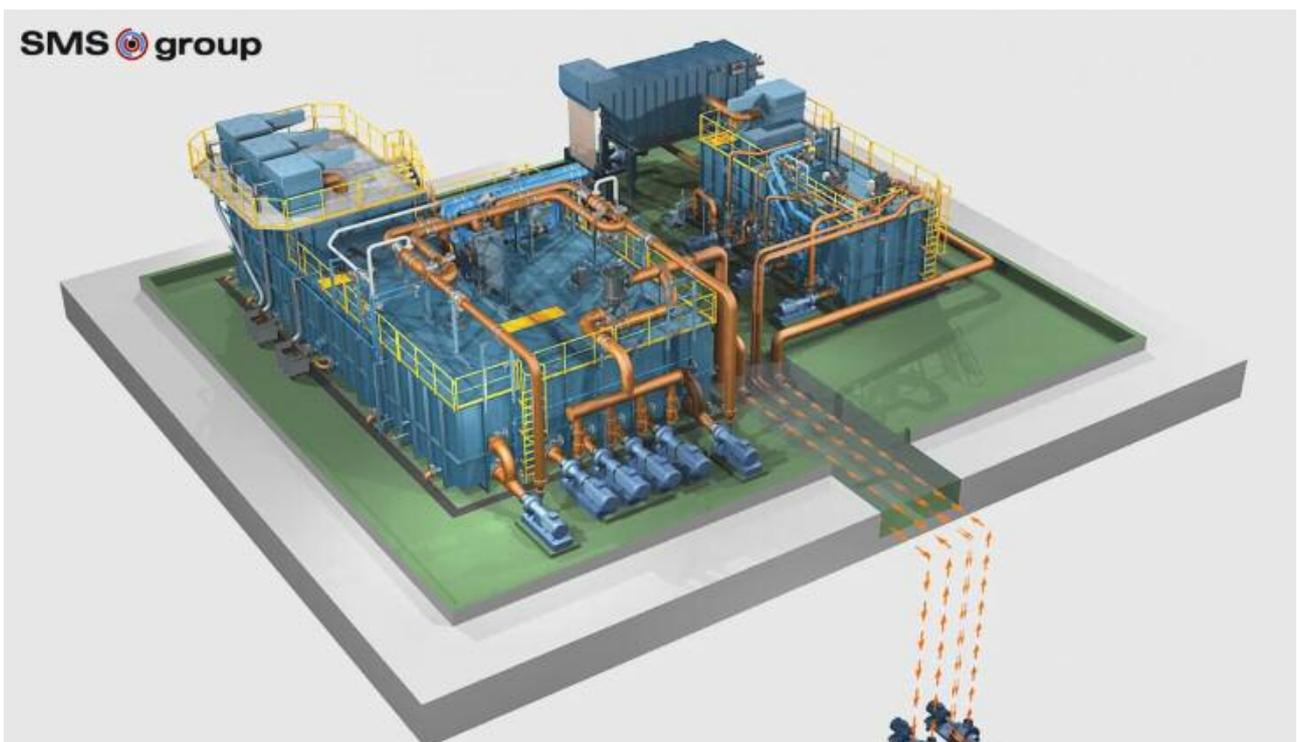
Über die gesamte Prozesskette hinweg lässt sich der Energieeinsatz durch unser Monitoring System Energy Advisor verfolgen und zielgerichtet steuern.



Ermöglicht exzellente Bandplanheit durch robustes Design und präzise Messung: die X-Shape-Planheitsmessrolle der SMS group.



Im modernen Hauptsteuerstand laufen alle relevanten Informationen des vollautomatisierten Walzprozesses zusammen und werden visualisiert.



Bedingt durch die Anordnung auf mehreren Ebenen benötigt die neue Emulsionsanlage des Typs ECU (Emulsion Compact Unit) wenig Platz und spart durch intelligente Nutzung der Prozesswärme kräftig Energie. Die Abbildung zeigt das ECU-Konzept für eine Heiz-Tandemstraße.

Technologien für effizientes Walzen

Kompakte Bauweise – effiziente Reinigung: Der Multi-Plate®-Filter

Zum sparsamen Einsatz von Betriebsstoffen sowie zum umweltverträglichen Anlagenbetrieb trägt auch unser bewährter Multi-Plate®-Filter (MPF) bei. Er übernimmt die Reinigung von Kühlschmierstoffen beim Walzprozess.

Die Filterplatten sind aus einem hochwertigen Kunststoff gefertigt, der selbst höchsten mechanischen und chemischen Beanspruchungen widersteht. Die umlaufende Vakuumdichtung auf der Plattenunterseite sorgt, in Verbindung mit dem konstanten Schließdruck des hydraulischen Schließsystems, für absolute Dichtheit. Bei geringem Platzbedarf erbringt der MPF eine hohe Reinigungsleistung.

Zudem zeichnet er sich durch seine kostengünstige, modulare Bauweise aus. Er wird komplett in den SMS-Werkstätten gefertigt, vormontiert und einer vollständigen Funktionsprobe unterzogen.

Da die Einzelkomponenten auf einem massiven Grundrahmen vormontiert werden, kann die Filteranlage in einem Stück transportiert werden. Davon profitiert unser Kunde in Form einer schnellen und unkomplizierten Montage und Inbetriebnahme.



Kompakt, zuverlässig, bedienungsfreundlich, sparsam und umweltverträglich: der Multi-Plate®-Filter für die Walzölreinigung.

Referenzen



Die folgende Übersicht zeigt die Referenzanlagen entsprechend ihrer Aufgaben im Prozess der Kupferbandherstellung.

Aufgabe	Anlagentyp	Kunde	Bandbreiten	Banddicken	Inbetriebnahme
Vorwalzen	Quarto-RCM	Ningbo Xingye, China	420 – 680 mm	0,5 – 16,0 mm	2014
Vor- und Zwischenwalzen	Sexto-TCM	MKM, Deutschland	720 – 1.250 mm	0,5 – 15,5 mm	1999
	Quarto-TCM	Wieland Werke, Deutschland	620 – 840 mm	1,0 – 10,5 mm	2002
Zwischen- und Fertigwalzen	Sexto-RCM	Europa Metalli, Italien	500 – 1.100 mm	0,2 – 4,5 mm	2000
	Sexto-RCM	Chinalco Shanghai Copper, China	600 – 880 mm	0,15 – 3,00 mm	2010
Fertigwalzen	20-Rollen-RCM	Ningbo Xingye, China	420 – 680 mm	0,05 – 2,50 mm	2015

Vorwalzen

Ningbo Xingye, China

Quarto für dicke Kupferbänder

Ningbo Xingye Copper erteilte der SMS group Ende 2012 den Auftrag über die Lieferung von zwei Reversierkaltwalzwerken der Bauarten Quarto und 20-Rollen-Kaltwalzwerk für Kupfer und Kupferlegierungen. Das Unternehmen gehört zur Xingye Copper International Group Limited, einem führenden Hersteller von qualitativ hochwertigen Kupferband- und -blechprodukten in China.

Kupfer ist ein wertvolles Metall, dessen ressourcenschonende Verarbeitung hohe Anforderungen an die Anlagentechnik stellt. Die Kunden von Ningbo Xingye Copper wiederum haben hohe Erwartungen an die Qualität der Produkte. Das zu walzende Material ist sehr vielfältig. Neben Kupfer und Kupferlegierungen, wie Messing und Bronze werden auch Legierungen mit außergewöhnlichen Elementen, wie Kupfer Beryllium und Kupfer Eisen auf den neuen Kaltwalzwerken von Ningbo Xingye Copper gewalzt.

Um dieses hochwertige Material wirtschaftlich verarbeiten zu können, wurden die Walzanlagen von SMS so konzipiert, dass sie eine hohe Materialausnutzung durch geringste Abmaßlängen sicherstellen.

Quarto-Reversiergerüst

Das Quarto-Reversiergerüst wird mit Vormaterial aus Semi-Stranggiessanlagen oder vom Warmwalzwerk beliefert. Die bis zu 16 Millimeter dicken Bänder werden zu losen Coils mit variablem Bundinnendurchmesser aufgewickelt und zum Kaltwalzwerk transportiert, wo sie auf eine Abhaspelstation aufgegeben werden.

Auf Grund der großen Varianz der Banddickenbereiche bestehen die ein- und auslaufseitigen Aufwickelstationen aus einer kombinierten Haspelrad- und Haspeltrommel mit unterschiedlichen Wickeldurchmessern. Die zu walzenden Bänder werden im gesamten Banddickenbereich



Die RCM in Vierwalzen-Bauweise mit einer Kombination aus Haspelrad und Haspeltrommel im Ein- und Auslauf.

unter Bandzug aufgewickelt. Fertiggewalzte Bänder werden abschließend auf die Haspeltrommel gewickelt und von dort aus zur Weiterverarbeitung abtransportiert.

Das Quarto-Gerüst walzt Bänder im Breitenbereich von 420 bis 680 Millimetern, mit Eingangsdicken von 9 bis 16 Millimetern. Zur Besonderheit des Walzprozesses gehört, dass das Band in den geschlossenen Walzspalt eingeführt wird, um die dicken und relativ kurzen Bänder vollständig vom Bandanfang bis zum Bandende auszuwalzen. Das Bandende verlässt den Walzspalt und wird erneut für den Reversierstich eingefädelt. Auf diese Weise ist es möglich, das Band nahezu auf seiner kompletten Länge auf Zieldicke auszuwalzen. Dadurch werden



Abmaßlängen am Bandanfang und Bandende minimiert und die maximale Ausnutzung des Materials sichergestellt.

Bewährte Stellglieder, wie hydraulische Anstellung, positive und negative Arbeitswalzenbiegung und Vielzonenkühlung werden genutzt, um die geforderte Banddicke von 0,5 bis 4,0 Millimeter und Planheit zu erreichen. Die jährliche Kapazität der Walzanlage beträgt ca. 75.000 Tonnen. Im November 2014 hat die Reversierkaltwalzanlage ihren Betrieb in Ningbo City, Provinz Zhejiang, aufgenommen.



Bauart 4-high Reversier-Kaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 2014

Produktionsdaten

Walzgut	Kupfer, Messing, Bronze, Kupfer-Nickel-Silber-Legierungen, Kupfer-Beryllium, Kupfer-Eisen, Kupfer-Nickel-Silizium Legierungen
Bandbreite	420 bis 680 mm
Banddicke	
Einlauf	9,00 bis 16,00 mm
Auslauf	0,5 bis 4,0 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	4-high
Walzgeschwindigkeit	max. 400 m/min
Kapazität	75.000 t

Technische Merkmale

- Hydraulische Anstellung
- Arbeitswalzenbiegung
- Vielzonenkühlung
- X-Shape Planheitsmess- und Regelsystem
- Ein- und auslaufseitig kombiniertes Haspelrad mit Haspeltrommel
- Papierwickler

Vor- und Zwischenwalzen in einer Anlage MKM GmbH, Deutschland

Die Mansfelder Kupfer und Messing GmbH (MKM) ist ein führender europäischer Hersteller von Vorprodukten und Halbzeugen aus Kupfer und Kupferlegierungen mit einer über 100-jährigen Tradition. Seit jeher ist MKM für seine qualitativ hochwertigen Produkte bekannt.

Im einem der modernsten Vorwalzwerk der Welt produziert MKM Kupfer-Warmband. Die Großcoils mit bis zu 1250 Millimetern Breite und 25 Tonnen Gewicht werden auf der eigenen Kaltwalzstrecke weiterverarbeitet. MKM walzt Bänder mit einer hohen Legierungsvielfalt und einem großen Abmessungsspektrum für vielfältige Einsatzfelder und Branchen.

SMS group lieferte 1999 eine zweigerüstige Tandemstraße in Sextobauweise mit CVC®plus an MKM. Ausgestattet mit Walztechnologie auf dem neuesten Stand der Technik, walzt die Anlage qualitativ hochwertige Bänder aus Kupfer und Kupferlegierungen mit Breiten von 700 bis zu 1250 Millimetern. Eine Besonderheit ist das sehr große Dickenspektrum, das die Tandemstraße bewältigt. Es rangiert zwischen einer maximalen Eingangsdicke von 19,0 Millimetern und einer minimalen Enddicke von 0,5 Millimetern. Damit erfolgt das Vor- und Zwischenwalzen in nur einer Anlage. Dank der Ausstattung der Walzgerüste mit Edge Drop Control (EDC®) werden zudem die Besäumverluste im Bandkantenbereich verringert und der Ertrag gesteigert. Heute, mit den Erfahrungen von gut 15 Jahren Betrieb, werden an der Tandemstraße sogar minimale Enddicken bis 0,3 Millimeter erzielt.



Die zweigerüstige Tandemstraße von MKM walzt ein großes Material- und Dickenspektrum.





Bauart CVC®plus 6-high Tandem-Kaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 1999

Produktionsdaten

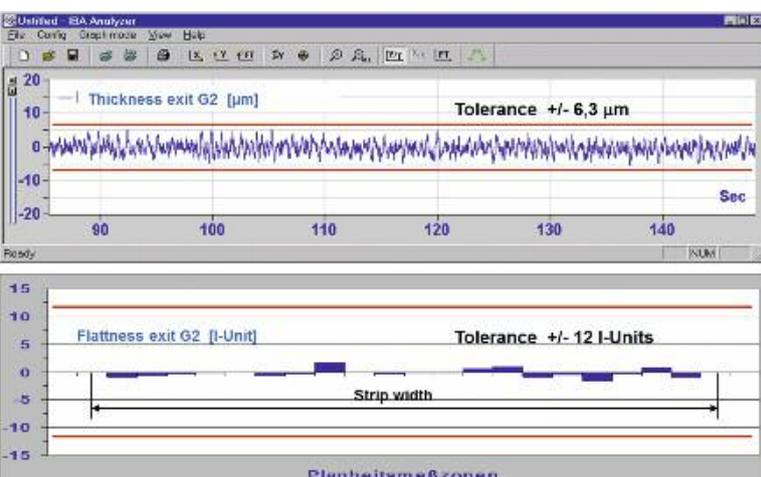
Walzgut	Kupfer, Messing und Bronze
Bandbreite	700 bis 1.250 mm
Banddicke	
Einlauf	1,0 bis 19,0 mm
Auslauf	0,5 bis 15,5 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	CVC®plus 6-high
Walzgeschwindigkeit	max. 600 m/min.
Kapazität	250.000 - 300.000 t

Technische Merkmale

- Hydraulische Anstellung
- CVC®plus Zwischenwalzenverschiebung
- Arbeits- und Zwischenwalzenbiegung
- Edge Drop Control (EDC®)
- Vielzonenkühlung
- DS System



Vor- und Zwischenwalzen in einer Anlage Wieland Werke AG, Deutschland

Die heutige Wieland Gruppe ist 1820 aus einer Kunst- und Glockengießerei hervorgegangen und hat sich zu einem weltweit führenden Spezialisten für Kupfer und Kupferlegierungen entwickelt. Mit ihren Produkten, die über 100 Werkstoffe aus Kupfer- und Kupferlegierungen umfassen, deckt die Wieland Gruppe das gesamte moderne Anwendungsspektrum dieser Materialien ab. Produkte aus Kupferbändern von Wieland finden sich u.a. in der Automobilelektronik, in Elektrofahrzeugen, in Kälte-, Klima- und Heizungstechnik und im Maschinenbau. Entsprechend hoch sind die Anforderungen von Wieland an die Lieferanten der eigenen Produktionsanlagen.

Seit 2000 betreibt Wieland am Standort Vöhringen bei Ulm eine zweigerüstige Tandemstraße für das Vor- und Zwischenwalzen von Kaltband von SMS group. Beide Walzgerüste wurden als Quartos mit bewährtem modularem All-In-One-Design von SMS gebaut. Mit hydraulischer Anstellung, Arbeitswalzenbiegung, Vielzonenkühlung und Dry Strip System ausgestattet, erfüllt die Tandemstraße alle Produkthanforderungen hinsichtlich Dicke, Planheit und Oberflächentrockenheit. Mit einer Walzkraft von maximal 20 MN können selbst sehr dicke Bänder mit maximal 20 Millimeter Eingangsdicke gewalzt werden. Die minimal erzielbare Enddicke beträgt einen Millimeter. Das Bandbreitenspektrum reicht von 620 – 840 Millimetern. Wieland setzt die Tandemstraße sowohl für das Vor- wie auch das Zwischenwalzen ein.



Die Tandemstraße von Wieland walzt ein großes Spektrum an Banddicken.



Die Tandemstraße walzt dickes Band...



...genauso wie dünnes Band, das präzise zu Coils mit einem maximalen Coilgewicht von 15 Tonnen aufgewickelt wird.



Wieland

Bauart Quarto Tandem-Kaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 2000

Produktionsdaten

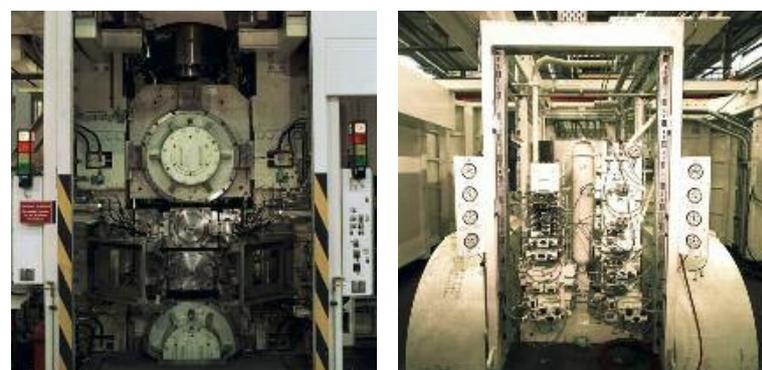
Walzgut	Kupfer und Kupferlegierungen
Bandbreite	620 bis 840 mm
Banddicke	
Einlauf	2,5 bis 20,00 mm
Auslauf	1,0 bis 10,5 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	Quarto
Walzgeschwindigkeit	max. 350 m/min.
Kapazität	200.000 t

Technische Merkmale

- Hydraulische Anstellung
- Arbeitswalzenbiegung
- Vielzonenkühlung
- DS System



Die beiden Quarto-Walzgerüste bilden das technologische Herzstück der Tandemstraße.

Anlagentechnik von SMS zeichnet sich durch Zuverlässigkeit, Übersichtlichkeit und gute Zugänglichkeit aus. Dies gilt auch für die Gerüstbühne mit den Hydraulikeinrichtungen.

Zwischen- und Fertigwalzen

KME Italy S.p.A. (Europa Metalli), Italien

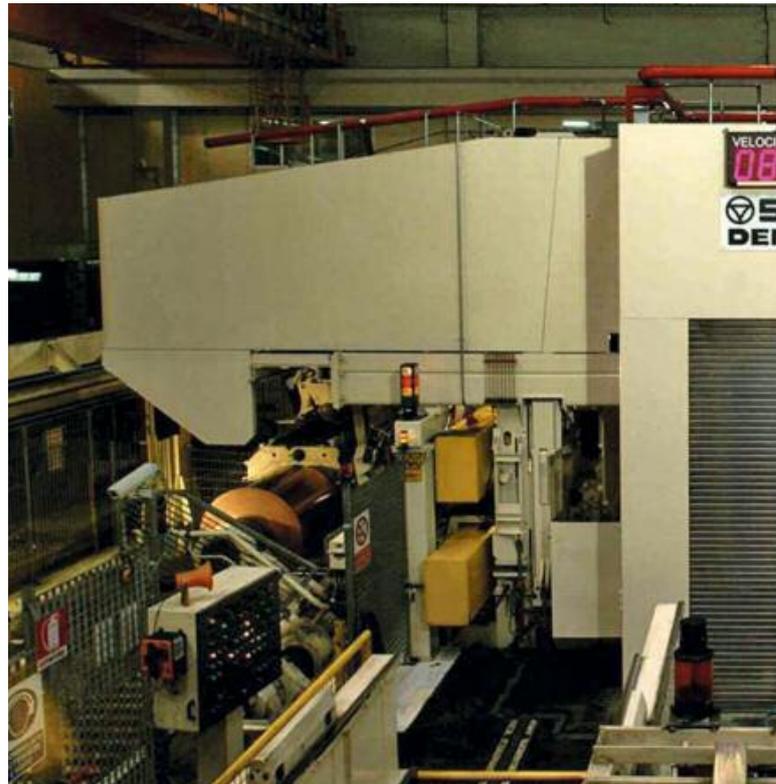
Der europäische Industriekonzern KME mit Hauptsitz in Florenz nimmt bei der Herstellung und Vermarktung von Produkten (insbesondere Halbzeugen) aus Kupfer und Kupferlegierungen eine weltweite Führungsposition ein. KME Italy S.p.A. ist das italienische Tochterunternehmen der KME, das bis Mai 2007 unter dem Namen Europa Metalli S.p.A. firmierte. Am Unternehmensstandort Fanarci di Barga wird u.a. Walzmaterial für Produkte von Bauwesen und Industrie hergestellt. Für diesen Standort hat die SMS group eine eingerüstige Reversierkaltwalzanlage geliefert, die seit 2000 in Betrieb ist.

Eine Besonderheit der Walzlinie ist die integrierte Besäumschere, die im Einlaufbereich zwischen der Abwickelgruppe und dem Walzwerk angeordnet ist. Unbesäumte Bänder können hier vor dem ersten Walzstich besäumt und direkt gewalzt werden. KME Italy spart dadurch eine separate Besäumlinie ein. Ein- und Auslaufbereich sind mit Papierwicklern zur Schonung der empfindlichen Bandoberflächen versehen. Ein Riemenwickler am auslaufseitigen Reversierhaspel sorgt für das oberflächenschonende Aufwickeln der Fertigbänder.

Das Sexto-Walzgerüst ist mit schlanken, direkt angetriebenen Arbeitswalzen im Durchmesserbereich 275 bis 300 Millimeter ausgestattet. Die RCM walzt Bänder im Breitenbereich von 500 bis 1100 Millimeter und Eingangsdicken bis 5 Millimeter auf minimale Enddicke bis 0,2 Millimeter primär für den Einsatz in der Halbleitertechnik. Beim Walzprozess wird eine maximale Walzgeschwindigkeit bis 1000 Meter pro Minute erreicht.

Die RCM verfügt als erste Kupferkaltwalzanlage über eine Level 2-Automatisierung von SMS. Die Online-Stichplanberechnung des Level 2 wird automatisch auf Basis der gemessenen Anlagendaten optimiert. Dies sichert die hohe Ausbringung und den effizienten Anlagenbetrieb.

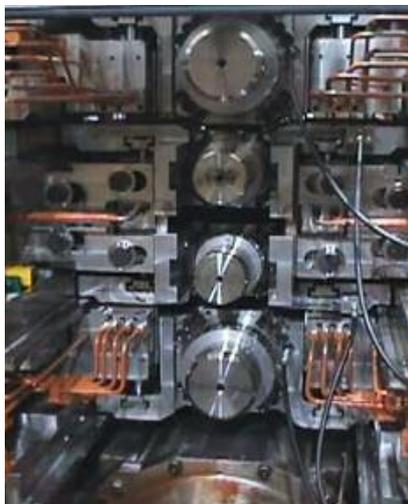
Die Fertigbünde haben ein maximales Gewicht von 20 Tonnen. Um die Anlagenbediener vor den Mineralöldämpfen der fertig gewalzten Coils abzuschirmen und die strengen regionalen Auflagen hinsichtlich Emissionen zu erfüllen, wurde nicht nur das Walzgerüst sondern auch die stationäre Bundablage mit einer eigenen Dunstabsaugung ausgestattet. SMS lieferte die Walzölanlage mit fortschrittlicher Filtertechnologie und erfüllte damit die strengen Anforderungen des Kunden an eine ressourcen- und umweltschonende Produktion.



Die erste Kupferkaltwalzanlage von SMS mit einem System für schnelle Umrüstung der Arbeitswalzen und einer Level 2-Automation für hohe Ausbringung.



Die horizontale Stabilisierung der schlängelung wird von KME Italy betrieben.



Das Sexto-Walzgerüst wird mit besonders schlanken Arbeitswalzen betrieben.



Bauart Sexto Reversierkaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 2000

Produktionsdaten

Walzgut	Kupfer und Kupferlegierungen
Bandbreite	500 bis 1100 mm
Banddicke	
Einlauf	0,22 bis 5,0 mm
Auslauf	0,20 bis 4,5 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	Sexto
Walzgeschwindigkeit	max. 1000 m/min.
Kapazität	150,000 t

Technische Merkmale

- Inline-Besäumschere
- Hydraulische Anstellung
- Zwischenwalzenverschiebung
- Arbeits- und Zwischenwalzenbiegung
- Vielzonenkühlung
- Polastreili Abstreifsystem
- Dunstabsaugungen für Gerüst und stationäre Bundablage
- Automatische Bundbindemaschine

Zwischen- und Fertigwalzen

Chinalco Shanghai Copper, China

Chinas erste RCM mit CVC®plus für Kupferband

Seit Januar 2011 betreibt der chinesische Kupferhersteller Chinalco Shanghai Copper eine eingerüstete Reversierkaltwalzanlage, die von der SMS group komplett mit Mechanik, X-Pact® Elektrik und Automatisierung und Prozess-Knowhow geliefert wurde. Dies schließt ein maßgeschneidertes Stichplan-Berechnungssystem ein.

Neben den Fluidanlagen lieferte SMS auch die auf die Prozessanforderungen von Chinalco Copper präzise abgestimmten Kühlschmierstoffe aus eigener Herstellung. Die Reinigung der Kühlschmierstoffe übernimmt ein Multi-Plate®-Filter der Baugröße MPF 1-16 von SMS.

Das mit CVC®plus-Technik ausgestattete Kaltwalzgerüst in Sextobauweise wurde in das Chinalco-Werk in Shanghai integriert. Es verfügt über alle fortschrittlichen Walztechnologien und walzt Bänder aus Kupfer und Kupfer-Legierungen mit einer Eingangsdicke von bis zu 4,0 mm auf Enddicken bis 0,15 mm. Die Jahreskapazität beträgt mehr als 100.000 Tonnen.

Herr Wang Yuejin, General Manager von Chinalco Shanghai Copper, sagt: „Unsere Reversieranlage, geliefert von der SMS group, kann Bandbreiten bis zu 880 Millimeter walzen. Hier bei uns in China gibt es nur sehr wenige Hersteller, die dazu in der Lage sind. Die meisten Hersteller verarbeiten Bänder im Schmal- und Mittelbandformat bis zu einer Breite von maximal 650 Millimetern.“

Befragt nach seinen Erfahrungen mit der RCM, fährt er fort: „Mit der RCM in Sextobauweise verfügen wir über eine Kaltwalzanlage nach dem neuesten technischen Stand. Mit Blick auf Produktmix, Dicken- und Planheitstoleranzen erfüllen die Bänder, die wir hier produzieren, alle Anforderungen des internationalen Marktes.“





Der kompakte Multi-Plate®-Filter erbringt eine hohe Reinigungsleistung und zeichnet sich durch eine montage- und wartungsfreundliche Bauweise aus.



Kupferwalzen auf höchstem Niveau.



Bauart CVC®plus 6 Reversier-Kaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 2011

Produktionsdaten

Walzgut	Kupfer und Kupferlegierungen
Bandbreite	600 bis 880 mm
Banddicke	
Einlauf	0,40 bis 4,0 mm
Auslauf	0,15 bis 3,0 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	CVC®plus Sexto
Walzgeschwindigkeit	600 m/min
Walzkraft	max. 8.000 kN
Kapazität	107.000 t

Technische Merkmale

- Hydraulische Anstellung
- CVC®plus Technologie mit axialer Zwischenwalzenverschiebung, Arbeits- und Zwischenwalzenbiegung
- Vielzonenkühlung
- Offline-Stichplanberechnung mit Setzwertvorgabe
- Automatischer Arbeits- und Zwischenwalzenwechsel
- Papierwickler
- PrimeLub C80 Walzöl
- Multi-Plate®-Filter

Fertigwalzen

Ningbo Xingye, China

20-Rollen Reversier-Kaltwalzanlage für Kupferdünnband

Ningbo Xingye Xintai New Metal Materials Co. Ltd. gehört zur Xingye Copper International Group Ltd., einem führenden Hersteller von qualitativ hochwertigem Kupferband und Kupferprodukten in China. SMS group beliefert das Unternehmen mit zwei Reversierkaltwalzanlagen, je eine in Quarto und eine in 20-Rollen-Bauweise. Die 20-Rollen-Kaltwalzanlage entspricht dem Typ SB 23-26". Seit Januar 2015 ist dieses auf besonders dünne Bänder spezialisierte Kaltwalzwerk in Betrieb.

Ein- und auslaufseitig befindet sich jeweils ein Reversierhaspel mit Riemenwickler, um dünne Banddicken auch im Hülsenbetrieb wickeln zu können. Die Bänder haben eine Breite von 400 bis 660 Millimeter und eine maximale Einlaufdicke bis 2,50 Millimeter. Gewalzt wird mit einer maximalen Walzgeschwindigkeit bis 800 Meter pro Minute. Mit den Stellgliedern hydraulische Anstellung, Balligkeitsanstellung der Achsen A-D und der Zwischenwalzenverschiebung kann die Walzanlage alle Anforderungen an Banddicken- und Planheitstoleranz erfüllen. Die minimale Enddicke beträgt 0,05 Millimeter.

Walzlückstände auf den dünnen und oberflächensensiblen Fertigbändern werden zuverlässig durch ein bewährtes Abstreifsystem entfernt. Zum Schutz der Bandoberfläche sind ebenfalls Papierwickler integriert. Die jährliche Produktionskapazität der Walzanlage beträgt ca. 55.000 Tonnen.

Die SMS group lieferte für beide Walzwerke das komplette Engineering, die mechanischen Komponenten, X-Pact® Elektrik und Automatisierung zur Steuerung und Überwachung des gesamten Kaltwalzprozesses, inklusive aller Messgeräte und Antriebe. Dies schließt beim Quarto, neben dem neuen X-Shape Planheitsmesssystem, ein für diesen Anlagentyp maßgeschneidertes Stichplan-Berechnungssystem ein, das auf der technologischen Erfahrung



Die Nebeneinrichtungen des Kaltwalzwerkes für Dünnband von Ningbo Xingye.

20-Rollen Kaltwalzwerk in Splitblock-Bauweise.

mit anderen von SMS gelieferten Kupferwalzwerken und auf Erkenntnissen der hauseigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung basiert. Das 20-Walzengerüst wird zusätzlich mit einem Level 2 Offline-Modell ausgestattet. Für die umweltgerechte und ressourcenschonende Reinigung des Walzöles sorgt ein Multi-Plate®-Filter mit höchster Filterfeinheit, der ebenfalls Bestandteil des Lieferumfangs von SMS ist.



20-high SB23-26“ Reversier-Kaltwalzanlage

Inbetriebnahme: 2015

Produktionsdaten

Walzgut	Kupfer, Messing, Bronze, Kupfer-Nickel-Silber-Legierungen, Kupfer-Beryllium, Kupfer-Eisen, Kupfer-Nickel-Silizium Legierungen
Bandbreite	400 bis 660 mm
Banddicke	
Einlauf	max. 2,50 mm
Auslauf	0,05 bis 2,50 mm

Technische Daten

Walzgerüstbauart	20-high SB23-26“
Walzgeschwindigkeit	max. 800 m/min
Kapazität	55.000 t

Technische Merkmale

- Hydraulische Anstellung
- Balligkeitsanstellung der Achsen A-D
- Zwischenwalzenverschiebung
- X-Shape Planheitsmess- und regelsystem
- Reversierhaspel mit Riemenwickler
- Hülsenbetrieb
- Papierwickler
- Multi-Plate®-Filter Typ MPF

SMS group GmbH

Geschäftsbereich Flachwalzwerke

Wiesenstraße 30
57271 Hilchenbach
Telefon: +49 2733 29-1800
Telefax: +49 2733 29-1782
cold.mills@sms-group.com
www.sms-group.com

„Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen beschreiben Leistungseigenschaften von Produkten im Allgemeinen. Die Leistungseigenschaften von gelieferten Produkten können von den in der Broschüre beschriebenen Eigenschaften abweichen. Insbesondere können sich diese Eigenschaften durch Weiterentwicklung von Produkten ändern. Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen entfalten keine Rechtswirkung. Zur Lieferung von Produkten mit spezifischen Eigenschaften sind wir nur verpflichtet, wenn dies ausdrücklich vereinbart ist.“