

STEELMASTER



Berührungslose Inline-Dimensionsmessung in der Stahlindustrie.
Die optimale Lösung für genaue und zuverlässige Messung.



Draht, Stabstahl, Betonstahl, Profile, Rohre Warm, Kalt, Qualitätskontrolle

WAS DER MARKT VERLANGT

- Engere Toleranzen (1/2, 1/4 DIN)
- "Zero Faults"
- 100% Qualitätskontrolle
- Höhere Produktivität
- Schneller Anfahren
- Weniger Stillstand
- Weniger Personal

Um als Stahlhersteller wettbewerbsfähig zu bleiben, sind die neuesten und fortschrittlichsten Technologien erforderlich um beste Produktqualität und maximale Leistung gewährleisten zu können. Eine Herausforderung ist u.a. relevante Daten zu erhalten, die es erlauben die Produktivität zu steigern und die Produktqualität zu verbessern, bei gleichzeitiger Kosteneffizienz.

UNSERE LÖSUNGEN

STEELMASTER-Geräte und -Systeme helfen entscheidend mit, die Forderungen des Marktes erfüllen zu können. Sie basieren auf neuester Technologie und auf der Erfahrung mit bald 300 Geräten im Warmwalz-Einsatz und mit tausenden Systemen in Kalt-Prozessen.

Entscheidende Vorteile

Für einfache Integration und zuverlässigen Betrieb, Datenauswertung und Anzeige:

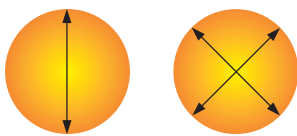
- Hightech Laserscanner mit höchster Genauigkeit
- Bis 6000 Messungen/s
- Ein einziges LWL-Kabel zwischen "LPO" und "CPO"
- Kompakter Industrie-PC mit höchster Betriebssicherheit
- Modernste STEELMASTER-Software
- Spezielle Software-Lösungen für polygonale Formen
- Raffinierte Mechanik und Schutzsystem
- Praktisch Null Unterhalt – schnelle und einfache Reinigung

DIMENSIONSMESSUNG UND FEHLERERKENNUNG

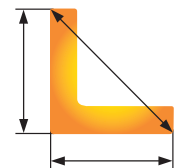
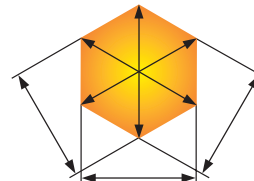
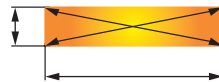
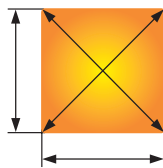
Moderne Inline-Messgeräte müssen nicht nur genau Durchmesser, Ovalität, Breite, Höhe usw. messen, sondern auch sofort Formabweichungen und Walzfehler, d.h. Prozessprobleme erkennen.

STEELMASTER erfüllen auch diese Aufgaben, dank hohen Messraten, intelligenter Software, oszillierendem oder rotierendem Messmodus usw.

Dimensionsmessung



Durchmesser können in 1 oder in bis zu 6 Achsen gemessen werden. Auch kombiniert mit Oszillation.



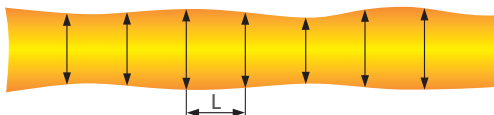
Aussenmasse und Diagonalen werden präzise und unabhängig von Produktausrichtung (Drall) gemessen.

Formabweichungen, Fehler

Radiale Fehler



Längsfehler



Bis 1'000 Messungen/s (Option: 2'000 Messungen/s)
Bei 100 m/s → L = 100 mm (Option: 50 mm)

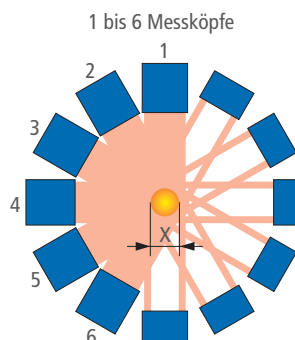
SMS... Statische Geräte

Einfach und geeignet vor allem für Rundprodukte. SMS-Geräte sind gleich aufgebaut wie SMO mit Ausnahme des Oszillier-Mechanismus. Sie sind extrem kompakt und leicht einbaubar.

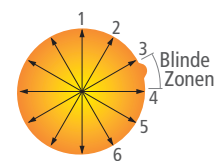
Abhängig vom Modell, kann die Anzahl der Messachsen (Scanner) 2, 4 oder 6 sein; andere Modelle auf Anfrage.

Wesentliche Vorteile

- Extrem kompakt
- Sehr hohe Messfolge
- Keine bewegliche Teile



Genauere Messung von $D_1...D_n$, dazwischen = blind



SMO... Oszillierende Geräte

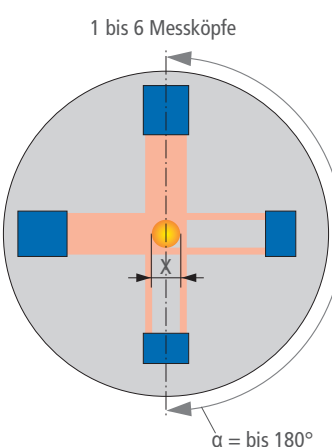
Sie vermessen sowohl runde wie auch nicht-runde Produkte, wie Vierkant, Sechskant, Flach usw. und zwar unabhängig von Drall, resp. Drallwinkel. Dies ist möglich, dank dynamischer Regressionsanalyse.

Die Anzahl Messachsen (Messköpfe) ist, je nach Typ, 2, 3, 4 oder 6. Mit mehr Achsen werden mehr Daten gleichzeitig erfasst und die Zeit pro Profil wird entsprechend kleiner.

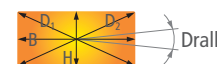
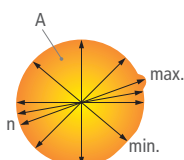
SMO-Geräte können wahlweise auch statisch, in beliebiger Orientierung, betrieben werden.

Wesentliche Vorteile

- Messen alle Produkte
- Unabhängig von Drall
- Sehr kurze Messzeiten
- Erfasst auch den Querschnitt



Genauere Messung $D_1...D_n$, max., min. Berechneter Querschnitt A



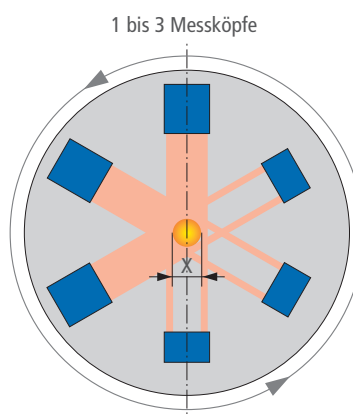
Genauere Messung von B, H, D_1 , D_2

SMR ... Rotierende Geräte

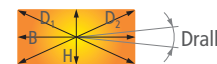
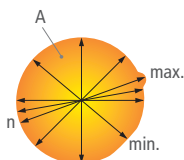
Für Rund- und Nichtrund-, Sechskant-, Flach-Produkte usw. Speziell konzipiert für hohe Produktionsgeschwindigkeiten und kurze Längen. Diese Einheiten haben das gleiche, bewährte Design wie die oszillierenden SMO-Systeme, jedoch mit einem neuartigen, komplett berührungslosen Übertragungssystem für Energie und Signale. Dank dieser einzigartigen Bauweise und der hohen Drehzahl wird das vollständige Produktprofil innerhalb von Sekundenbruchteilen erfasst; somit kann der Ausschuss minimiert und engere Toleranzen gewährleistet werden. Aufgrund einer, im Softwarepaket integrierten, dynamischen Regressionsanalyse haben Verdrehung und Verdrehwinkel keinen Einfluss auf das Messergebnis. Je nach Modell kann die Anzahl der Messachsen (Scanner) 1, 2 oder 3 sein.

Wesentliche Vorteile

- Deutlich mehr Messungen pro Sekunde
- Erfasst mindestens 3 Profile in weniger als 1 Sekunde
- Erfasst auch den Querschnitt
- Hohe Betriebssicherheit dank der komplett berührungslosen Übertragung von Energie und Signalen
- Platzsparende Bauweise



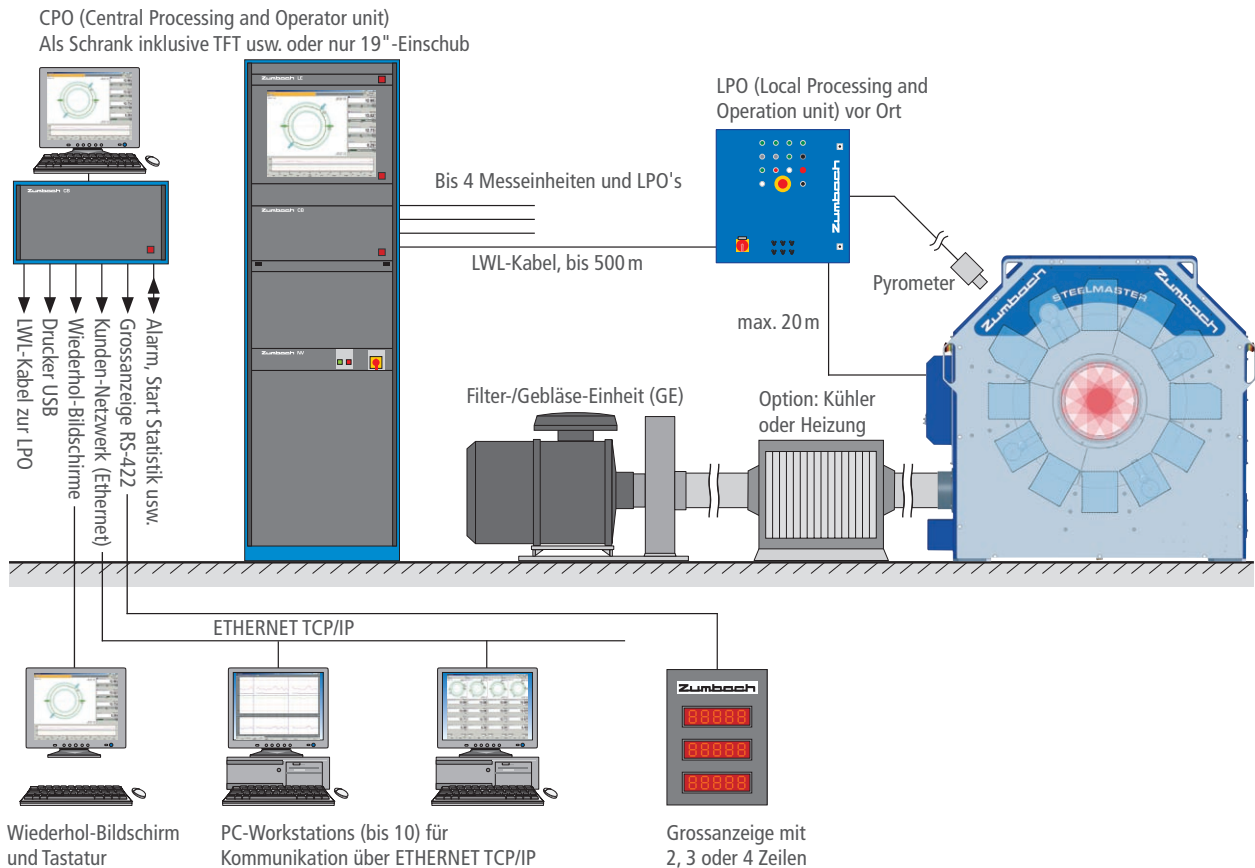
Genauere Messung $D_1...D_n$, max., min. Berechneter Querschnitt A



Genauere Messung von B, H, D_1 , D_2

SYSTEM-ARCHITEKTUR

Das STEELMASTER-System gestattet für jede Walzstrasse optimale Konfiguration und Layout der Messeinheit(en), Prozessor, Hilfsaggregate, Vernetzung und Peripherie.

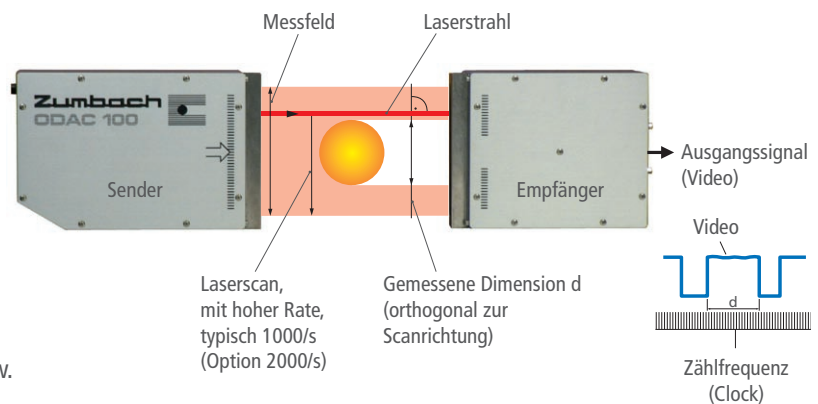


DIE SENSORIK

Das "Herz" der STEELMASTER-Geräte sind die ODAC®-Laser-Messköpfe mit neuester optischer Lasertechnologie. Sie basieren auf der Erfahrung mit über 65'000 verkauften ODAC®-Messköpfen und -Systemen. Es gibt Messköpfe mit Messfeld von 2 bis zu 500 mm, Grössere auf Anfrage.

Herausragende Merkmale

- Extrem genau
- Permanent kalibriert
- Hohe Auflösung
- Hohe Messrate von 1000/s pro Achse (Option: 2000/s); 6000/s für 6 Achsen
- Hohe Immunität auf Schmutz
- Völlig unabhängig von Lage, Vibration, Walzgut-Temperatur, Lichtintensität usw.
- Sprichwörtlich lange ZUMBACH-Lebensdauer



STEELMASTER-MESSEINHEITEN

Diese Einheiten bestehen aus einzelnen Sensoren (Scanner) welche, entsprechend den rauen Umgebungsbedingungen in Warmwalzwerken, durch ein einzigartiges Schutzsystem geschützt sind. Zuverlässige Funktion ist dank einem effizienten Luftspül- und Kühlsystem, wenn nötig durch einen Wasserkreislauf, gewährleistet. Spezielle Service-Türen bieten einfachen Zugang zu den Messfenstern, um sie von Staub zu reinigen. Dank des bei allen Zumbach-Geräten standardmässig eingebauten und effizienten Luftspülsystems, ist das Reinigen jedoch nur selten nötig.

SMS... Statische Geräte

Vorwiegend für Rundprodukte

- Bis zu 6 fixe Messachsen
- Keine bewegten Teile
- Extrem kompakt
- Praktisch kein Unterhalt
- Extrem kurze Messabstände
- Kostengünstigste Variante



SMO... Oszillierende Geräte

Für Rund- und Nicht-Rund-Produkte

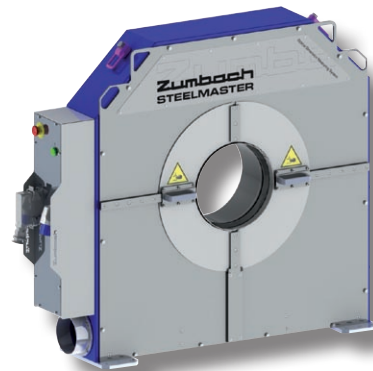
- Bis zu 6 Messachsen
- Nahtlose 360° Überdeckung
- Keine Blindzonen
- Messung unabhängig von Drall
- Erfasst auch den Querschnitt
- Oszillierender oder statischer Betrieb
- Rund, Vierkant, Hexagonal, Flach, Betonstahl



SMR ... Rotierende Geräte

Für hohe Produktionsgeschwindigkeiten bei runden und nicht-runden Produkten (4-kt, 6-kt, flach, Betonstahl, usw.)

- Bis zu 3 Messachsen
- Nahtlose 360°-Überdeckung bei hoher Produktionsgeschwindigkeit
- Bis zu 100 U/min. (min. 3 vollständige Profilmessungen/s)
- Hohe Zuverlässigkeit (berührungslose Übertragung von Energie und Signalen)
- Drehende oder statisch orientierbare Funktion



STEELMASTER – DATENERFASSUNG, VERARBEITUNG, ANZEIGE

Eine lokale Steuereinheit "LPO" ist max. 20m entfernt von der Messeinheit installiert. Sie verarbeitet und filtert die gemessenen Werte in Echtzeit. Die Daten werden über ein einziges LWL-Kabel an die zentrale Steuer- & Auswerteeinheit "CPO" gesendet. Das Herzstück der "CPO" ist ein Industrie-PC neuester Generation, mit allen erforderlichen Ein- & Ausgängen für Anzeigeeinheiten, Drucker oder andere Peripheriegeräte, Ethernet (TCP / IP) für Kunden (siehe "System-Architektur").

Die Produkttemperatur kann mittels eines optionalen, optischen Pyrometers gemessen werden; dieser Eingang wird verwendet um die heissen Abmessungen in kalte, korrigierte Werte abzuändern bevor sie angezeigt werden. Dies erlaubt dem Linienführer ein schnelles Beurteilen für irgendwelche, erforderliche Anpassungen in der Walzstrasse.



STEELMASTER SOFTWARE

Dies ist eine hochentwickelte Software, bewährt und weiterentwickelt über Jahre. Sie umfasst ein Basispaket, welches alle für Rundmaterial nötigen Funktionen erfüllt. Für alle Nicht-Rund-Produkte wie Vierkant, Hexagon, Flach, Betonstahl, sowie für polygonale Formabweichungen (3-Walzenblöcke), sind zusätzliche Softwaremodule erhältlich. Auch für Zusatzfunktionen wie Leitreechner-Kommunikation, Datenarchivierung, entfernte Workstations, SPC-Statistik usw. gibt es Standardmodule.

Wichtig: Es gibt nur eine, jederzeit aufrüstbare Hard- und Software für alle STEELMASTER-Versionen.

Die Daten wie Messrate, Genauigkeit, Messparameter usw. sind überall dieselben.

Dank hoher Flexibilität können Datenstatistik, Anzeige (numerisch und grafisch), Protokolle usw., entsprechend den Anforderungen und der Arbeitsart, frei konfiguriert werden. Mehrere programmierbare Zugriffsebenen und Passworte garantieren optimale Nutzung und Sicherheit.

Basis-Software



STEELMASTER

Alle Funktionen für Rundprodukte

- Anzeige von Mittelwert, Min., Max., Ovalität
- Warm- und/oder Kaltwerte
- Min., Max. Alarmgrenzen
- Personalisierte Anzeige
- Querschnittgrafik
- Split-Screen bei MULTIGAUGE
- Trendgrafik
- Längenangabe von Anfangs- & Endschnitt
- Produkt-Rezept
- Produkt-Tabelle / Speicher
- Statistik
- Drucker-Protokolle
- Überwachung, Kalibration

Sub-Module



STEELDATA

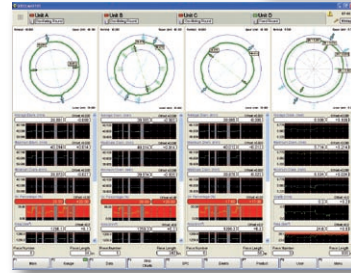
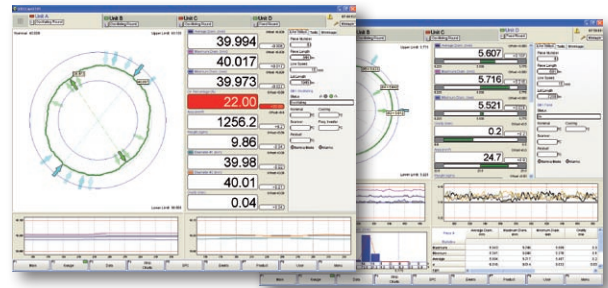
Datenfilterung, Vorverarbeitung, Berechnung



STEELGAUGE

Systemkonfiguration

Die moderne Software ermöglicht eine fast unbegrenzte Auswahl zur graphischen und numerischen Darstellung der zahlreichen Parameter:



MULTIGAUGE-Anzeige von 4 Messeinheiten

Software-Optionen



PROFILE

Für Vierkant, Hexagon, Flach, Spezialprofile



POLYGON / EPM / FPS

EPM-Software für Rund- und 6kt-Produkte, für asymmetrische Sonderformen und für die Bestimmung der Unrundheit



REBAR

Für Betonstahl, diverse Geometrien



SPC

Für SPC-Statistik, konfigurierbar



STEELHOST

Standardprotokoll für ETHERNET TCP/IP



STEELDATABASE

Für "Rückwärts"-Betrachtung und Archivierung (wird installiert auf externen PC's)



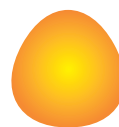
REMOTE STEELMASTER

Für Vernetzung über ETHERNET mit bis zu 10 unabhängigen Workstations (PC)

EPM – Die neue Methode und Software für die speziellen Produktgeometrien

ZUMBACH hat EPM (Enhanced Profile Measurement, pat. pend) entwickelt, eine neuartige Methode für Geometrien mit unregelmässigen oder asymmetrischen Formabweichungen (z.B. asymmetrische Über- oder Unterfüllung). Insbesondere ist es auch in der Lage polygonale Formen zu erfassen und zu berechnen, die in bestimmten Walzverfahren oder nach anschliessendem Schälen/Schleifen auftreten können. Für jede Form werden mit hoher Präzision nicht nur die genauen Werte für Min., Max. und mittleren Durchmesser gemessen, sondern auch die wirkliche Rundheitsabweichung RONT gemäss ISO / TS 12181-1 sowie der Innkreis-Durchmesser MICI und der Umkreis-Durchmesser MCCI.

Ein zusätzliches Modul, speziell für 3-Walzenblöcke, steht für die Berechnung der genauen Werte für Min., Max., mittleren Durchmesser und Ovalität zur Verfügung. Diese Werte sind vergleichbar mit Durchmessern welche mit einem manuellen 3-Punkt-Mikrometer an Proben erfasst werden (Messung bei Raumtemperatur). Ausserdem berechnet es die DT- & GT-Durchmesser (Touch & Spalt), die für eine schnelle Einstellung der Walzenblöcke von wesentlicher Bedeutung sind.



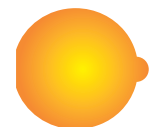
3-wellig



6-wellig



Unregelmässig



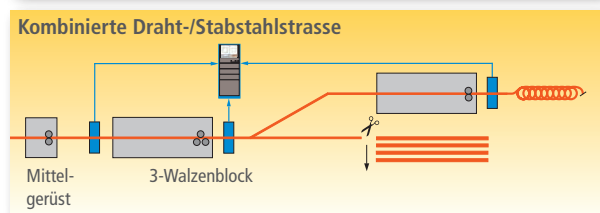
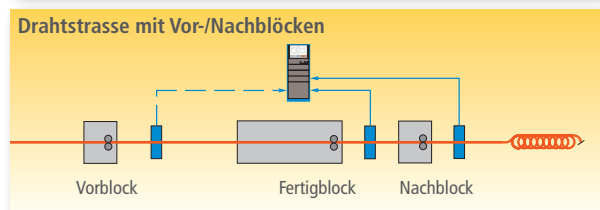
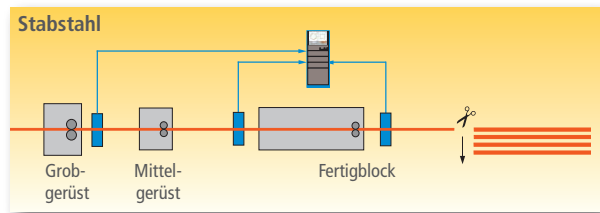
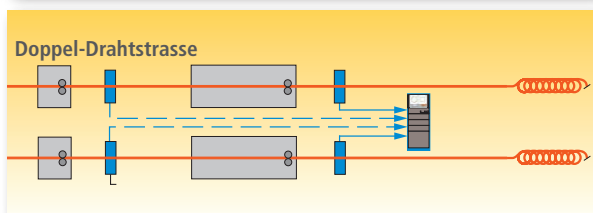
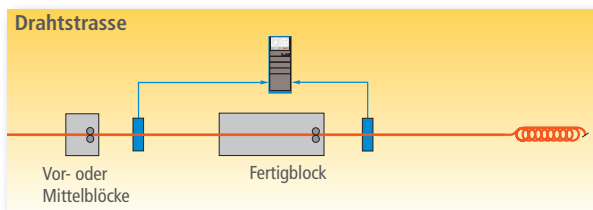
Asymmetrisch

MULTIGAUGE KONFIGURATIONEN

Die STEELMASTER Hard- und Software erlaubt den Anschluss von bis zu 4 Messeinheiten, auch verschiedene Typen. Es werden die Messdaten von allen Einheiten im selben Prozessor simultan verarbeitet und angezeigt, z.B. auch auf Split-Screen. Diese Konfiguration erwies sich in den letzten Jahren als höchst erfolgreich, weil:

- Bessere Übersicht und Transparenz des Prozesses
- Platzsparend
- Wesentlich geringere Investition

Die folgenden Illustrationen zeigen typische, in der Praxis bewährte Konfigurationen.



Allgemeine Daten der Messeinheiten

Messprinzip	Laserscanning tangential (Schatten)
Messrate	Bis 1'000/s (Option: 2'000/s) pro Achse*
Laser	Diodenlaser rot, Klasse II
Anzahl Messachsen	1...6 (je nach Modell)
Auflösung	0.001 mm
Wiederholgenauigkeit	Typisch ± 0.01 mm*
Messzeiten (je nach Modell)	SMS: 1 Messung (alle Achsen simultan) in 1...20 ms* SMO: 1 komplettes Profil in 0.4...4 s SMR: 1 komplettes Profil in 1...3 s
Oszillationswinkel	Wählbar bis 180° *

* Je nach Typ und Variante

Standard Modelle

Modell	Messfeld mm	Max. Produkt- \varnothing ¹⁾ mm
SMS/SMO/SMR 100-SX ²⁾	100	80
SMS/SMO/SMR 160-SX ²⁾	160	135
SMS/SMO 310-SX ²⁾	310	280
SMS/SMO 550-SX ²⁾	550	500
SMS/SMO XXX-SX ²⁾	Spezialbereiche auf Anfrage	

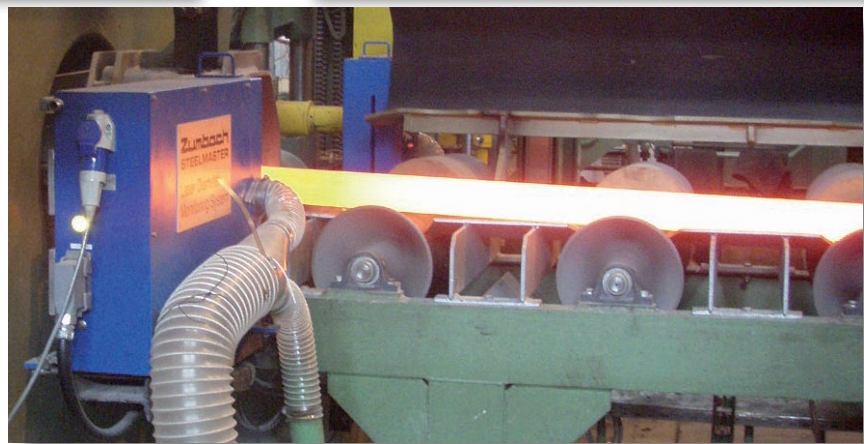
Weitere Modelle stehen zur Verfügung, je nach Produkte- und Abmessungsbereich

¹⁾ Max. Durchmesser = abhängig von Führung und Vibration
Min. Durchmesser = ca. 1 mm

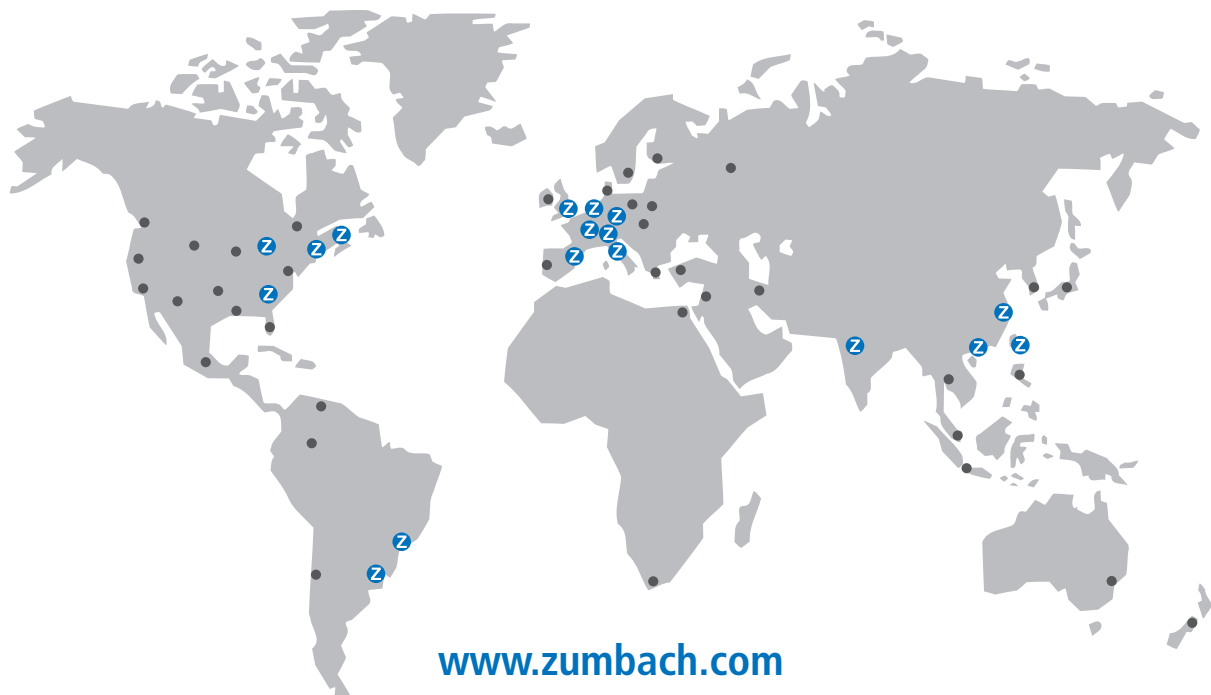
²⁾ X = Anzahl Messachsen

► Verlangen Sie detaillierte Unterlagen über Daten und Masse der einzelnen Geräte.

• Änderungen der technischen Daten jederzeit vorbehalten



Weltweiter Zumbach-Kundendienst und Verkaufsstellen



www.zumbach.com

Z ZUMBACH Gruppe

• ZUMBACH Agenten

Schweiz (Hauptsitz) Tel. +41 (0)32 356 04 00, E-mail: sales@zumbach.ch
 Argentinien Tel. +54 (0)11 4701 0774, E-mail: ventas@zumar.com.ar
 Belgien Tel. +32 (0)2 478 16 88, E-mail: info@zumbach.be
 Brasilien Tel. +55 (0)19 3829 6000, E-mail: vendas@zumbach.com.br
 China Tel. +86 (0)21 542 60 443, E-mail: office@zumbach.com.cn
 Deutschland Tel. +49 (0)2238 8099-0, E-mail: verkauf@zumbach.de
 Frankreich Tel. +33 (0)1 64 24 46 31, E-mail: ventes@zumbach.com.fr

GB Tel. +44 (0)870 774 3301, E-mail: sales@zumbach.co.uk
 Indien Tel. +91 20 2683 7949/50, E-mail: joseph@zumbachindia.com
 Italien Tel. +39 0332 870 102, E-mail: zumit@zumbach.it
 Spanien Tel. +34 93 666 93 61, E-mail: gestion@zumbach.es
 Taiwan Tel. +886 2 2630 5530, E-mail: zumfareast@giga.net.tw
 USA Tel. +1 914 241 7080, E-mail: sales@zumbach.com