

# WENZEL KOORDINATENMESSGERÄTE

KMGs DER SPITZENKLASSE



PRODUKTSEGEMENT  
KOORDINATENMESSTECHNIK

# WENZEL – INNOVATION MEETS TRADITION



Die WENZEL Group GmbH & Co. KG ist ein führender Hersteller innovativer Messtechnik-Lösungen. Der Erfolg des größten familiengeführten Unternehmens der Branche basiert auf deutscher Qualitätstechnik, Flexibilität und starken Partnerschaften.

1968 gegründet, steht der Name WENZEL heute vor allem für höchste Präzision, Zuverlässigkeit und technologische Kompetenz.

In den letzten Jahren hat sich die Messtechnik sehr stark gewandelt. Die Messaufgaben werden sowohl im Messraum als auch an oder in der Fertigung durchgeführt. Neben der hochgenauen taktilen Messung haben auch optische Sensoren sowie neue Technologien wie die Computertomographie ihren Platz in der Messtechnik gefunden. Wir als WENZEL haben hier in den letzten Jahren zahlreiche innovative Lösungen auf den Markt gebracht, um unseren Kunden hier die passenden Produkte anbieten zu können. Über das reine Produkt hinaus liefern wir Ihnen schlüsselfertige Lösungen. Das macht uns zum flexiblen Experten für innovative Messtechnik-Lösungen.

DR. HEIKE WENZEL & PROF. DR. HEIKO WENZEL-SCHINZER

## GESCHÄFTSFÜHRUNG DER WENZEL GROUP

**Mit unserem Produktprogramm können wir alle Ihre Messaufgaben unterstützen. Als Familienunternehmen streben wir eine langfristige Partnerschaft mit unseren Kunden an – dafür investieren wir in eine herausragende Qualität unserer Maschinen und bieten Ihnen einen hervorragenden Service**



### Über WENZEL

Gegründet 1968, ist WENZEL heute der größte familiengeführte Messtechnikhersteller.

Mehr als 10.000 installierte Maschinen weltweit



### WENZEL WELTWEIT

Mehr als 600 Mitarbeiter weltweit

Niederlassungen & Vertretungen in mehr als 50 Ländern



### Unser Stammsitz

Wiesthal, Deutschland

Gesamtfläche: 54.000 m<sup>2</sup>  
davon Gebäude: 15.500 m<sup>2</sup>  
davon klimatisiert: 5.000 m<sup>2</sup>



Der Erfolg unserer KMG-Serien begründet sich vor allem durch ein schlüssiges Gesamtkonzept und die bedingungslose Perfektion im Detail. Das Erfolgsprinzip heißt mechanische Genauigkeit und top Maschinenbau. Die Maschinen der XO-Baureihe sind die idealen Einsteigermodelle in die Koordinatenmesstechnik. Sie vereinen Schnelligkeit, einfache Bedienbarkeit und ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Portalmaschinen der LH Serie haben in allen Achsen Luftlagerführungselemente, die einen verschleißfreien und leichtgängigen Betrieb gewährleisten. Die rollengelagerten Horizontalarm-Messgeräte der R Serie bieten ein großes Messvolumen und eine perfekte Zugänglichkeit

von allen Seiten. Beide Baureichen sorgen für ein Höchstmaß an Flexibilität und Dynamik.

Hohe Präzision und anwenderfreundliche Bedienung, das Ganze abgerundet durch ein intelligentes Dienstleistungspaket – WENZEL denkt mit. Die Maschinen können mit einer Vielzahl an Schwenkkopf- und Tasterkombinationen ausgestattet werden, von starren Aufnahmeköpfen bis zu motorisch verstellbaren Dreh- und Schwenkköpfen, von einfachen Messtastern bis zu hochpräzise messenden und optischen Tastsystemen. Die optimale Lösung für jede Messaufgabe!

**UNTERNEHMENSBEREICHE  
UNSERER KUNDEN**

- Qualitätssicherung**
- Fertigung**
- Entwicklung**
- Oberflächenprüfung**
- Prototypenbau**
- Erstbemusterung**
- ... und viele mehr**

**UNSERE  
KERN-BRANCHEN**

- Automobilhersteller und  
-zulieferer**
- Luft- und Raumfahrt**
- Maschinenbau**
- Gießereitechnik**
- Metall und Kunststoff  
verarbeitende Industrie**
- Medizintechnik**
- Formen- und Werkzeugbau**
- Elektrotechnik/Elektronik**
- Messdienstleister**
- Forschung und Wissenschaft**
- ...und viele mehr**

# WENZEL SOLUTION FINDER

## FÜR JEDE AUFGABE DIE PASSENDE LÖSUNG

WENZEL bietet Ihnen für Ihre unterschiedlichen Anforderungen die passenden Lösungen. Aber welche passt zu Ihnen? Auf dieser Doppelseite wollen wir Ihnen eine qualifizierte Übersicht dazu geben. Sehr gerne beraten wir Sie natürlich darüber hinaus bei einer detaillierten Analyse und Prüfung.

**1. Aufstellort:** Hier unterscheiden wir, ob die Maschine im Regelfall, d.h. ohne besonderen Vorkehrungen für den Messraum oder die Fertigung ausgelegt ist

**2. Bauteilgröße:** Hier unterscheiden wir grob in kleine, mittlere und große Bauteile.

**3. Genauigkeit:** Hier differenzieren wir grob in sehr genaue, genaue oder weniger genau

**4. Anwendung:** Hier unterscheiden wir grob in Geometrie, Freiformflächen, zerstörungsfreies Prüfen und Defekterkennung

**5. Mobilität:** Hier geht es vor allem um den Aufwand, den ein wechselnder Arbeitsort für das Messgerät bedeutet.

**6. Geschwindigkeit:** Je höher die Geschwindigkeit, desto geringer die erreichbaren Zykluszeiten.

**7. Finanzen:** Hier geht es neben den Kosten der Anschaffung auch um die Wartungs- und Servicekosten sowie die Kosten des Betriebs (z.B. durch einfache Bedienung). Natürlich haben alle unsere Lösungen ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis, erfordern aber Investitionen in unterschiedlicher Höhe. Wir unterscheiden hier günstige, mittlere und höhere Investition.

AUFSTELLORT

Messraum

Fertigung

BAUTEILGRÖSSE

Klein

Mittel

Groß

GENAUIGKEIT

Sehr hoch

Hoch

Mittel

ANWENDUNG

Geometrie

Freiflächen

NDT + Defekt

MOBILITÄT

Leicht

Mittel

Schwer

GESCHWINDIGKEIT

Sehr hoch

Hoch

Mittel

FINANZEN

Anschaffung

Unterhalt

Einfachheit

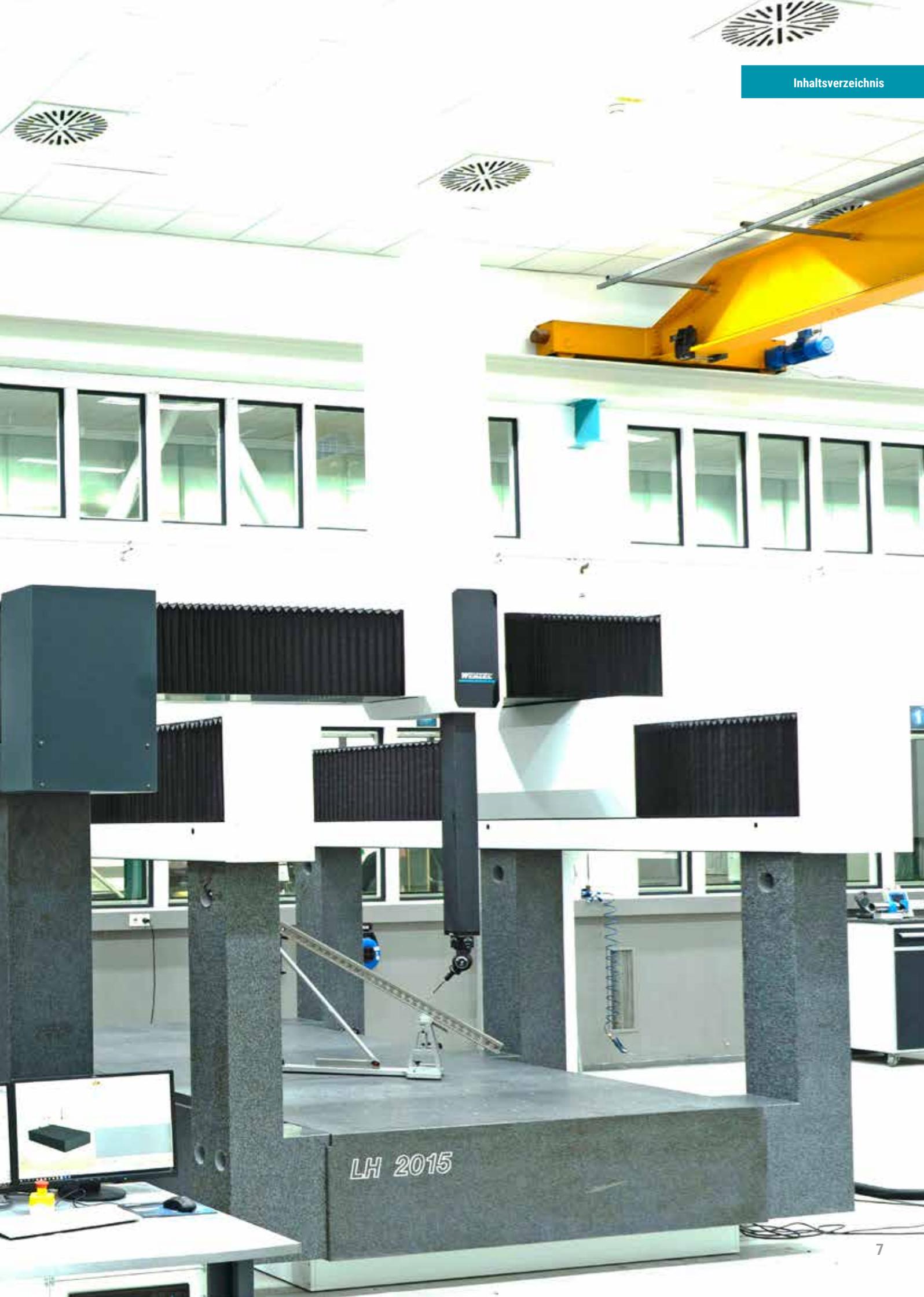


●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
												●	●
●	●	●	●										
				●	●	●	●	●	●				
								●	●	●	●	●	●
●		●		●		●							
								●		●		●	
	●		●		●		●		●		●		●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
										●	●	●	●
	●		●		●		●		●		●		●
						REVO ●		REVO ●		REVO ●			
●		●		●		●		●		●		●	
+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	++	+	+	+	+	+
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	+	+	+
+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++
TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH	TAKTIL	OPTISCH
XO 5-5/8-7		LH 6-5/8-7		XO 10-7/12-10		LH 10-8/12-10		LH 15-12/20-15		LHF		R-Baureihe	



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>UNSER UNTERNEHMENSPROFIL .....</b>	<b>02</b>
<b>PORTALMESSGERÄTE .....</b>	<b>08</b>
Genauigkeitsklassen .....	16
XO Baureihe .....	18
LH Baureihe .....	20
LH Features .....	22
LH Gantry Baureihe .....	24
LH Gantry Features .....	26
LHF Baureihe .....	28
LHF Features .....	30
LH Baureihe mit Drehtisch .....	32
Sensorik & Wechselsysteme für Portalmeßgeräte .....	34
<b>HORIZONTALARM MESSGERÄTE .....</b>	<b>38</b>
RS Baureihe .....	42
RS Features .....	44
RA Baureihe .....	46
RA Features .....	48
RAX Baureihe .....	50
Sensorik & Wechselsysteme für Horizontalarm Messgeräte .....	52
<b>WM   SOFTWARE SOLUTIONS .....</b>	<b>56</b>
<b>ZUBEHÖR &amp; OPTIONEN .....</b>	<b>58</b>



LH 2015

# PORTALMESSGERÄTE

PRÄZISION, DIE SICH AUSZAHLT

LH 2617



# WENZEL PORTALMESSGERÄTE

## LEISTUNGSSPEKTRUM UND ANWENDUNGSFELDER

Mit Hilfe der Koordinatenmesstechnik werden dimensionelle Messgrößen von Standardgeometrieelementen oder Freiformflächen von Einzelteilen, Formen, Modellen und Werkzeugen erfasst. An den Werkstücken werden dabei die Elemente aufgenommen und deren Messpunkte anschließend am Rechner weiterverarbeitet. Mit der Entwicklung von Koordinatenmessgeräten wurde es möglich die Messaufgaben schneller und in sehr hoher Genauigkeit durchzuführen. Daher ist die Koordinatenmesstechnik heute im industriellen Produktionsprozess unabdingbar.

Die Messtechnik ist seit 1968 WENZELs Profession. Bereits 1980 wurde das erste von WENZEL selbstentwickelte Koordinatenmessgerät vorgestellt. Seither ist WENZEL einer der weltweit bedeutendsten Anbieter von Koordinatenmessgeräten und das größte familiengeführte Unternehmen der Branche. Der Name WENZEL ist heute Synonym für höchste Präzision und Innovation in den Bereichen Koordinatenmesstechnik, Computertomographie und High Speed Scanning.

Mit Koordinatenmessgeräten von WENZEL können nahezu alle Messaufgaben bewältigt werden. Von A wie Achsmessung bis Z wie Zahnradmessung. Von der Leistungsfähigkeit der WENZEL Produkte und Dienstleistungen hängt der Erfolg der Kunden maßgeblich ab. Deren Anforderungen an Qualität und Präzision steigen stetig. WENZEL stellt sich dieser Aufgabe täglich, mit dem Ziel, die Bedürfnisse der verschiedenen Industrien in leistungsfähige Produkte umzusetzen.

Dabei reicht das Angebot weit über die Maschinenkonfiguration hinaus: Für die besonderen Anforderungen hat WENZEL maßgeschneiderte Lösungen parat: Von der Konzeption und Planung bis zur schlüsselfertigen Übergabe. Neben der Produktion und Installation der Messgeräte beinhaltet dies z. B. die erforderlichen statischen Berechnungen sowie die vollständige Einrichtung des Messraums inklusive der Steuer- und Sicherheitstechnik. Angefangen beim Bodenaufbau bis hin zur Softwarekonfiguration – WENZEL macht fast alles möglich.



# KOORDINATENMESSTECHNIK

„MADE BY WENZEL“

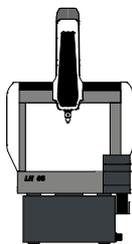
WENZEL bietet ausgereifte und am Markt vielfach bewährte Serien an Koordinatenmessgeräten (KMGs). In dieser Broschüre werden zuerst die KMGs der Baureihen LH und XO vorgestellt. Die Portalmaschinen der LH und XO Serien haben in allen Achsen Luftlagerführungselemente die einen verschleißfreien und leichtgängigen Betrieb gewährleisten. Die Basisplatten sowie die

Traversen und Pinolen werden aus Granit gefertigt. Seine physikalischen Eigenschaften machen Granit zum ideal Material für Messgeräte. Die LH Baureihe überzeugt durch Messergebnisse mit hoher Genauigkeit und hohe Messgeschwindigkeiten. Die XO Baureihe besticht durch einen günstigen Preis.

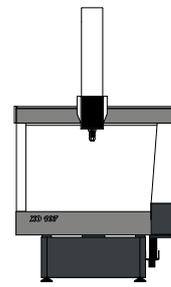
## UNSERE BAUGRÖSSEN



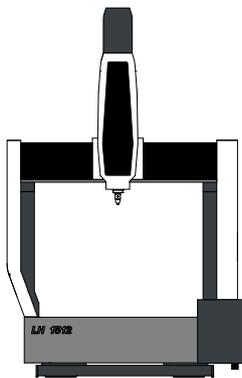
XO 55...



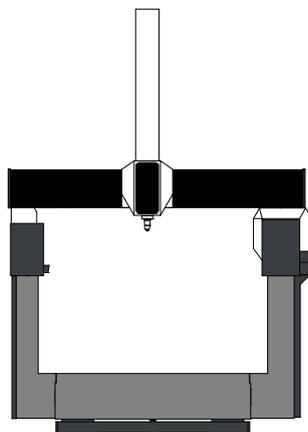
LH 65...



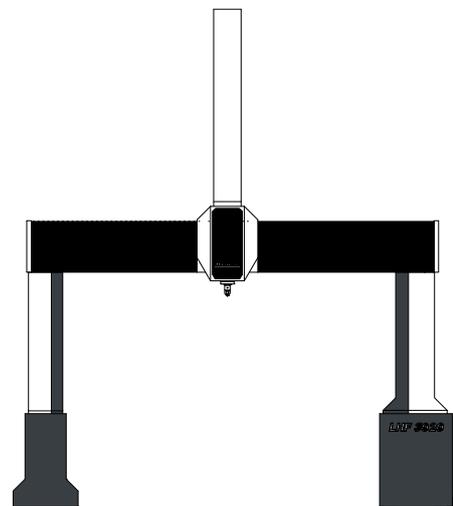
XO 107...



LH 1012...



LH 2617...



LHF 3020...

# PORTALMESSGERÄTE

PRÄZISION, DIE SICH AUSZAHLT

WENZEL LH Koordinatenmessgeräte sind für unterschiedliche Genauigkeitsanforderungen in drei Genauigkeitsklassen erhältlich:

**Standard | Premium | Premium Select**

Durch mechanisch noch präziser bearbeitete Bauteile, ausgesuchtere Materialien, optimierte Abnahmeverfahren und zusätzliche Optionen, werden die ohnehin schon hochgenauen Koordinatenmessgeräte der Standard-Ausführung durch die Premium- und Premium-Select-Modelle übertroffen.

## WENZEL GENAUIGKEITSKLASSEN

IM ÜBERBLICK





- Perfektes Zusammenspiel der Maschinenkomponenten
- Identisches thermisches Verhalten des Granits in allen Achsen
- Manuelle Temperaturkompensation
- Hochauflösende Maßstäbe
- State-of-the-art Sensoren (taktil, scannend, optisch)
- Innovative Antriebs-, Lager- und Führungstechnologien
- Modularer Aufbau für nachträgliche Aufrüstung



- Online Temperatur-Kompensation
- Aufwendigeres Premium-Abnahmeverfahren mit engeren Toleranzen für bessere CAA-Kompensation (Computer Aided Accuracy)



- Einsatz von **Granit höchster Qualität** für Traverse, Pinole und Basisplatte
- WENZEL-spezifische Luftlagertechnik
- Schleif- und Läppbearbeitung bis zur **Grenze des mechanisch Machbaren**
- Längenmesssysteme mit **höherer Auflösung**
- Premium-Select-Abnahmeverfahren für **optimale CAA-Kompensation** (Computer Aided Accuracy)
- Inhärente mechanische **Genauigkeit**

# ACCURACY | GENAUIGKEIT [µm]

<1		 0,8 + L/ 450	 0,8 + L/ 450	
1	 1,5 + L/ 350	 1,0 + L/ 400   1,2 + L/ 350	 1,6 + L/ 350	 1,0 + L/ 400   1,2 + L/ 350
2	 2,0 + L/ 300		 2,2 + L/ 300	
3				
				
XO 55	LH 65	XO 87	LH 87	

 1,8+  
L/ 350

 1,0+  
L/ 450

 1,2+  
L/ 400

 1,4+  
L/ 350

 1,6+  
L/ 450

 1,8+  
L/ 400

 1,9+  
L/ 450

 2,6+  
L/ 300

 2,0+  
L/ 350

 2,1+  
L/ 400

 2,3+  
L/ 350

 2,9+  
L/ 450

 3,2+  
L/ 400

 3,5+  
L/ 350



XO 107



LH 108



LH 1210

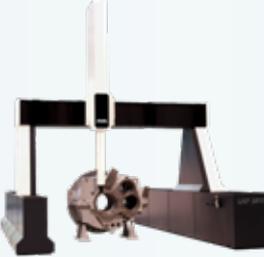


LH 1512



LH 2015

# ACCURACY | GENAUIGKEIT [μm]

2	 2,6 + L/ 450  2,8 + L/ 350			
4-3	 3,1 + L/ 300	 3,3 + L/ 450  3,5 + L/ 350  3,8 + L/ 300	 3,6 + L/ 450	 3,5 + L/ 450  4,1 + L/ 350  4,7 + L/ 300
6-5				
8-7				
				
LH 2015 G	LH 2317	LH 2617	LHF 2517	

 4,6 +  
L/ 450

 5,2 +  
L/ 400

 5,8 +  
L/ 300

 5,6 +  
L/ 450

 6,1 +  
L/ 400

 6,7 +  
L/ 300

 6,6 +  
L/ 450

 7,1 +  
L/ 400

 7,7 +  
L/ 300

 7,1 +  
L/ 450

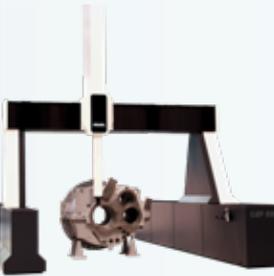
 7,8 +  
L/ 450

 8,3 +  
L/ 300

 7,6 +  
L/ 450

 8,1 +  
L/ 450

 8,6 +  
L/ 300



LHF 3020

LHF 3025

LHF 4025

LHF 4027

LHF 5025

# WENZEL XO BAUREIHE

## IHR EINSTIEG IN DIE KOORDINATENMESSTECHNIK

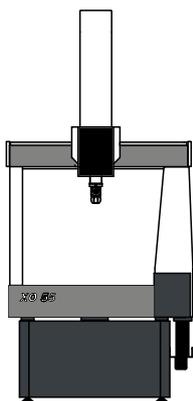
Die WENZEL XO ist die ideale Koordinatenmessmaschine, wenn es beim Messen auf das Wesentliche ankommt, wenn Schnelligkeit und einfache Bedienbarkeit gefragt sind. Die XO Koordinatenmessmaschine bietet ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis und kann mit schaltenden und messenden Sensoren ausgerüstet werden. Ihre flexiblen und unkomplizierten Einsatzmöglichkeiten machen die XO zum effizienten Allrounder.

Die konsequente Orientierung an einem intelligenten Maschinenkonzept ermöglicht einen wirtschaftlichen Einstieg in die Koordinatenmesstechnik.

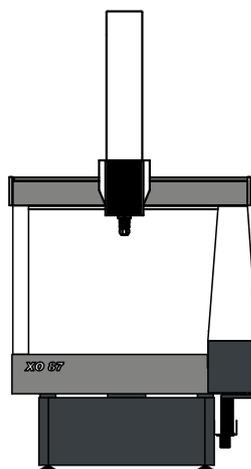
Einfach messen – einfach gut. Messgeräte der XO Baureihe sind in den Genauigkeitsklassen Standard und Premium erhältlich.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

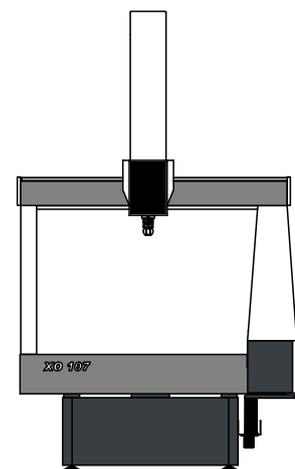
Die XO ist der Allrounder für jeden Einsatzbereich, wenn es um das Prüfen von Regelgeometrien und Freiformflächen geht. Vom Einsatz im Wareneingang bis hin zur Endkontrolle, erfüllt die XO alle wichtigen Anforderungen. Sowohl für einzelne Teile, als auch für Serien – die XO ist universell einsetzbar.



XO 55



XO 87



XO 107



**FEATURES**

- **Kostengünstiger Einstieg**  
 Hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis | Hohe WENZEL Qualität
- **Hohe mechanische Präzision**  
 Granitbasis | Handge-  
 läppte Basisplatte (DIN 876/0) | Luftlagerfüh-  
 rungselemente in allen Achsen
- **Niedrige Betriebskosten**  
 Geringer Luftverbrauch | RENISHAW-Sensoren | Zuverlässige und günstige Ersatzteile
- **Hohe Flexibilität**  
 Faltenbalgabdeckungen zum Schutz vor Verschmutzung | Datenkompatibilität zu anderen WENZEL Systemen | Automationslösungen
- **Vielfältige Sensoroptionen**  
 Schaltende Sensorsysteme | 3-Achs-Scannen | Optische Sensoren

**MESSBEREICH & MESSGENAUIGKEIT**

Typ	Messbereich X x Y x Z (mm)	Grenzwert Längenmessabweichung $E_{L, MPE}$ (µm)
		Premium
XO 55	500 x 500/700/1000 x 500	1,5 + L / 350
XO 87	800 x 1000/1500 x 700	1,6 + L / 350
XO 107	1000 x 1500/2000 x 700	1,8 + L / 350

Der Grenzwert der Längenmessabweichung EL, MPE ist nur mit dem jeweilig Tastsysteme gültig. Nähere Informationen entnehmen Sie den Technischen Datenblätter. Weitere Y-Längen auf Anfrage. Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung vorbehalten.

# WENZEL LH BAUREIHE

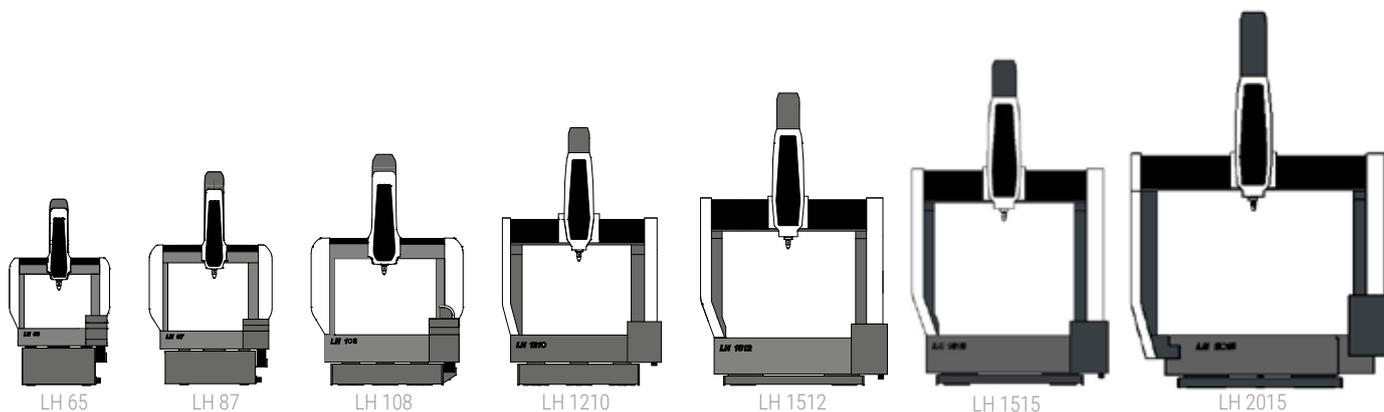
## SCHNELL UND EINFACH ZU EXAKTEN MESSERGEBNISSEN

Mit der LH profitieren Sie von einer extrem funktionalen, effektiven und flexiblen Messmaschine, die gewohnt verlässlich und leicht in der Bedienung ist. Der Erfolg unserer Portalmessgeräte basiert auf einem bewährten ganzheitlichen Konzept bestehend aus erstklassigem Maschinenbau, intelligenten Software- und Zubehöroptionen und einem umfassenden Servicepaket. Stabil, zuverlässig und voller Dynamik ist die LH ein universelles und flexibel einsetzbares Messgerät für die unterschiedlichsten

Anwendungen. Mit der aktuellen Generation luftgelagerter Portalmessgeräte führt WENZEL den Fortschritt in puncto Präzision, Effizienz und Langlebigkeit weiter. Im bewährten Design besticht die LH mit hoher mechanischer Genauigkeit, perfekter Arbeitsergonomie sowie gesteigerter Dynamik. Messgeräte der LH Baureihe sind in den Genauigkeitsklassen Standard, Premium und Premium-Select erhältlich.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

Die LH ist ideal für alle Anwendungen, die hohe Genauigkeiten und einen hohen Messdurchsatz erfordern. Die LH Baureihe wird in nahezu allen Industriebereichen eingesetzt. Mit dem System werden Bauteile in der Uhrenmanufaktur genauso wie in der Produktion von Großmotoren detailgenau gemessen. Die Y-Achse kann kundenspezifisch für lange Sondergrößen konfiguriert werden.





**FEATURES**

- **Höchste mechanische Präzision**  
 Granit in allen Achsen | Handgefertigt | Einzigartige mechanische Präzision
- **Niedrige Betriebskosten**  
 Geringer Luftverbrauch | Schnelle und zuverlässige Ersatzteilverfügbarkeit
- **Hohe Flexibilität**  
 Kundenspezifisches Messvolumen | Datenkompatibilität | Geeignet für die Automatisierung
- **Vielfältige Sensoroptionen**  
 Schaltende Sensorsysteme | 3- oder 5-Achs-Scannen | Optische Sensoren
- **Ergonomisches Design**  
 Einfache Bedienung | Wartungsfreundlich | Ästhetisches Design

**MESSBEREICH & MESSGENAUIGKEIT**

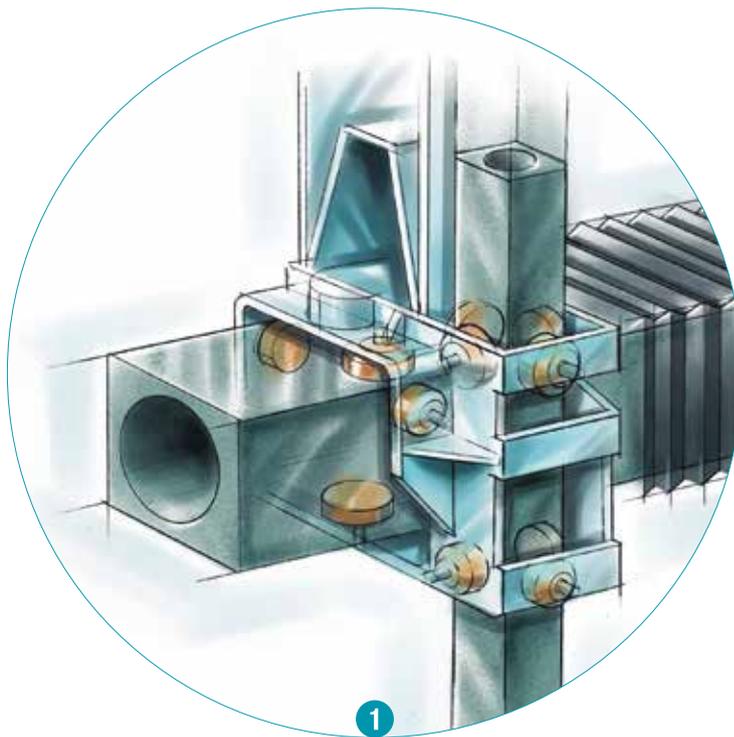
Typ	Messbereich X x Y x Z (mm)	Grenzwert Längenmessabweichung $E_{L, MPE}$ ( $\mu\text{m}$ ) Premium Select
LH 65	650 x 750/1200 x 500	0,8 + L / 450
LH 87	800 x 1000/1500/2000 x 700	0,8 + L / 450
LH 108	1000 x 1200/1600/2000/3000 x 800	1,0 + L / 450
LH 1210	1200 x 1600/2000/2500/3000 x 1000	1,6 + L / 450
LH 1512	1500 x 2000/2500/3000 x 1200	1,9 + L / 450
LH 1515*	1500 x 2000/3000/4000 x 1500	2,3 + L / 450
LH 2015*	2000 x 3000/4000/5000 x 1500	2,9 + L / 450

Der Grenzwert der Längenmessabweichung  $E_{L, MPE}$  ist nur mit dem jeweiligen Tastsystem gültig. Nähere Informationen entnehmen Sie den Technischen Datenblätter. Weitere Y-Längen auf Anfrage. Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung vorbehalten.  
 \* Voraussichtlicher Wert | Maschine derzeit in Neukonstruktion

# DIE LH-FEATURES

## PRÄZISE IM DETAIL

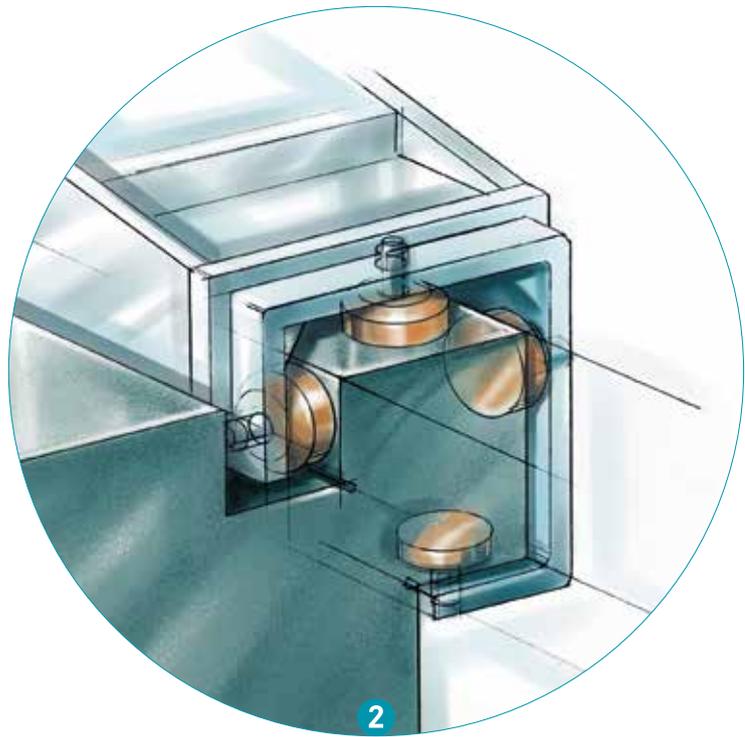
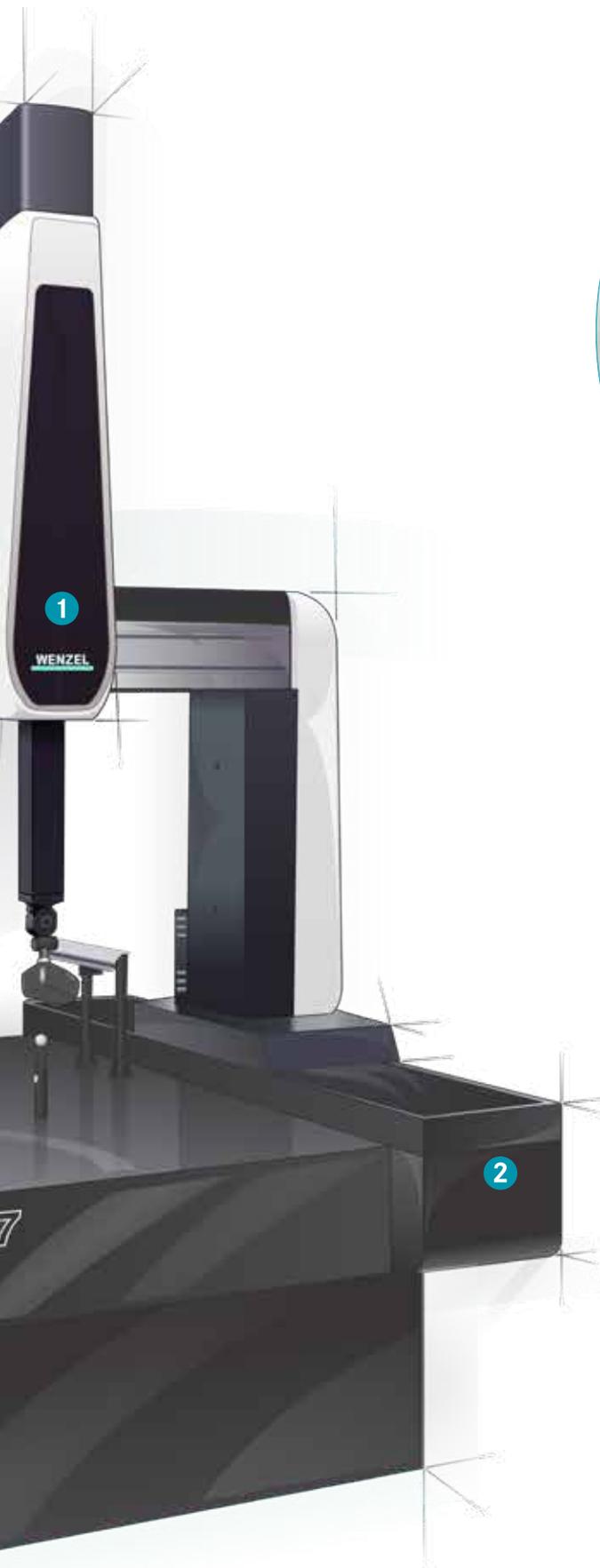
- Basisplatte, Traverse und Pinole aus dunklem Naturhartgestein, dadurch auf allen Achsen identisches, thermisches Verhalten
- Führungssystem der Y-Achse direkt in die Basisplatte eingearbeitet
- Gewichtsausgleich der Z-Pinole durch einen geregelten Pneumatik-Zylinder
- Mit aktiver Schwingungsdämpfung erhältlich
- Luftlagerführungselemente in allen Achsen für verschleißfreien, leichtgängigen Betrieb
- Nutzfläche der Basisplatte nach DIN 876/0 bearbeitet
- Führung der X- und Y-Achse mit Faltenbalgabdeckung
- CNC-Steuerung aller Achsen
- Kompakte Baugröße
- Gute Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten



Mittels FEM/CAD optimierte Komponenten garantieren höchste Steifigkeit bei reduzierten bewegten Massen.

Symmetrische Führungsprofile mit reduzierten Wandstärken: optimal für berechenbares Ausdehnungsverhalten bei wechselnden Einsatztemperaturen. Faltenbälge schützen die Traverse ebenso wie die Y-Führung gegen Umwelteinflüsse.





Vorgespannte Luftlagerführungen in der Y-Achse mit in die Granit-Basisplatte eingearbeiteten, hochgenau geläpften Führungsflächen: ein Garant für ausgezeichnete Langzeitstabilität.

# WENZEL LH GANTRY BAUREIHE

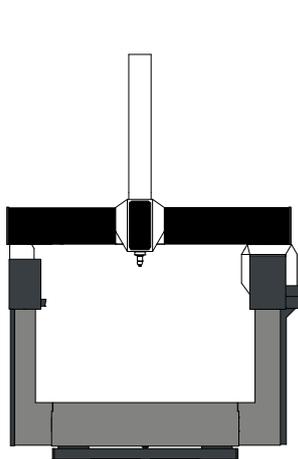
## PRÄZISES MESSEN GROSSER BAUTEILE

Die LH Gantry ist ein CNC-Koordinatenmessgerät mit Luftlagern in allen Achsen. Sie bietet alle Vorteile sowie Einsatzmöglichkeiten der LH Baureihe und wurde zudem speziell für die Inspektion von großvolumigen und schweren Werkstücken konzipiert. Die hochgesetzten Führungen in der Y-Achse sorgen zusätzlich für höchste Stabilität und Steifigkeit, auch bei dynamischen Bewegungen. Insgesamt bildet der Maschinenkörper eine eigenstabile, homogene Einheit mit optional integrierter aktiver

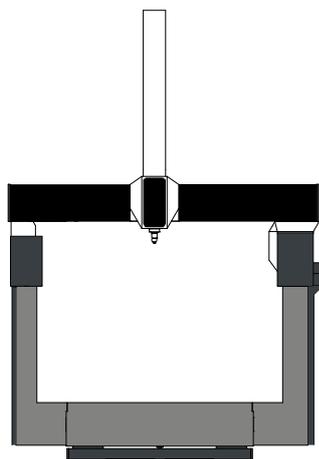
Schwingungsdämpfung, die kein separates Fundament voraussetzt. Thermische Umgebungseinflüsse, die auf das Werkstück und das KMG wirken, können mittels einer automatischen Temperaturkompensation (optional) korrigiert werden. Durch den optionalen Einsatz eines Drehtischs können selbst große rotationsymmetrische Bauteile flexibel und genau gemessen werden. Messgeräte der LH Gantry Baureihe sind in den Genauigkeitsklassen Standard, Premium und Premium-Select erhältlich.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

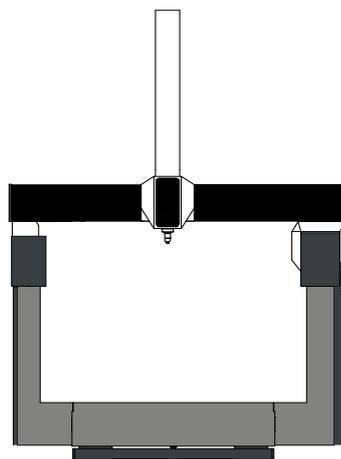
Stabil, zuverlässig und voller Dynamik sind die LH Gantry Portalmeßgeräte universell und flexibel für die unterschiedlichsten Anwendungen einsetzbar. Typische Anwendungsgebiete sind z. B. die Messung von Großmotoren, Großgetrieben oder Schwermaschinenbauteilen. Auch der wachsenden Nachfrage nach E-Mobilität und den damit verbundenen neuen Herausforderungen für die Qualitätssicherung wird die LH GANTRY BAUREIHE gerecht. Anwendungsbeispiele sind die Messung von Batteriekästen für E-Autos oder – eine Nummer größer – für E-Nutzfahrzeuge. Somit leistet WENZEL seinen Beitrag die verkehrsbedingten Emissionen zu reduzieren.



LH 2015



LH 2317



LH 2617



## FEATURES

- Höchste mechanische Präzision**  
 Granit in allen Achsen |  
 Handgefertigt |  
 Einzigartige mechanische Präzision
- Niedrige Betriebskosten**  
 Geringer Luftverbrauch |  
 Schnelle und zuverlässige Ersatzteilverfügbarkeit
- Hohe Flexibilität**  
 Kundenspezifisches Messvolumen |  
 Datenkompatibilität |  
 Geeignet für die Automatisierung
- Vielfältige Sensoroptionen**  
 Schaltende Sensorsysteme | 3- oder 5-Achs-Scannen |  
 Optische Sensoren
- Ergonomisches Design**  
 Einfache Bedienung |  
 Wartungsfreundlich |  
 Ästhetisches Design

## MESSBEREICH & MESSGENAUIGKEIT

Typ	Messbereich X x Y x Z (mm)	Grenzwert Längenmessabweichung $E_{L, MPE}$ ( $\mu\text{m}$ ) Premium Select
LH 2015	2000 x 3000/4000/5000 x 1500	2,6 + L / 450
LH 2315	2300 x 4000/5000/6000 x 1500	2,9 + L / 450
LH 2317	2300 x 4000/5000/6000 x 1750	3,3 + L / 450
LH 2615	2600 x 4000/5000/6000 x 1500	3,2 + L / 450
LH 2617	2600 x 4000/5000/6000 x 1750	3,6 + L / 450

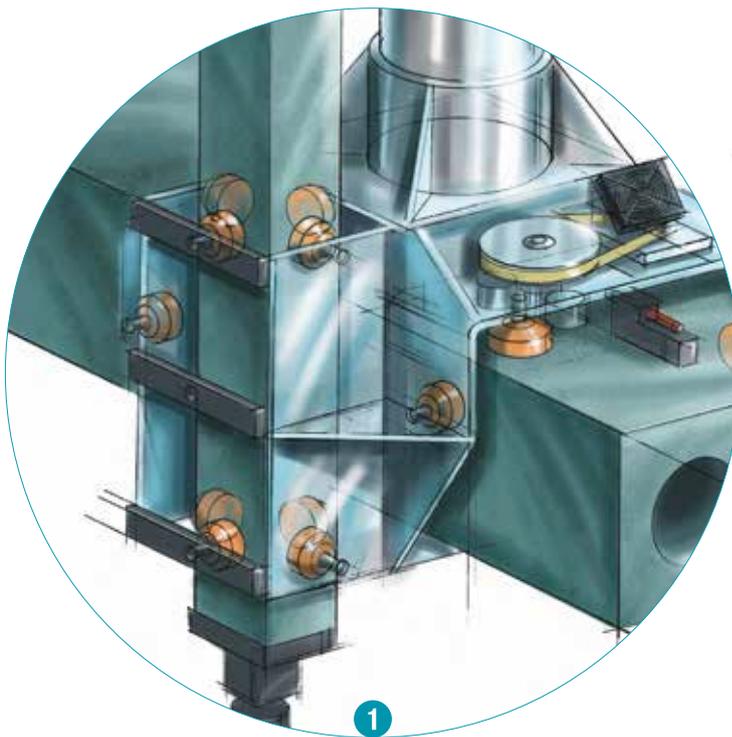
Der Grenzwert der Längenmessabweichung  $E_{L, MPE}$  ist nur mit dem jeweiligen Tastsystem gültig. Nähere Informationen entnehmen Sie den Technischen Datenblätter. Weitere Y-Längen auf Anfrage. Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung vorbehalten.

# DIE LH GANTRY-FEATURES

## FÜHRUNG VON OBEN FÜR STABILE DYNAMIK

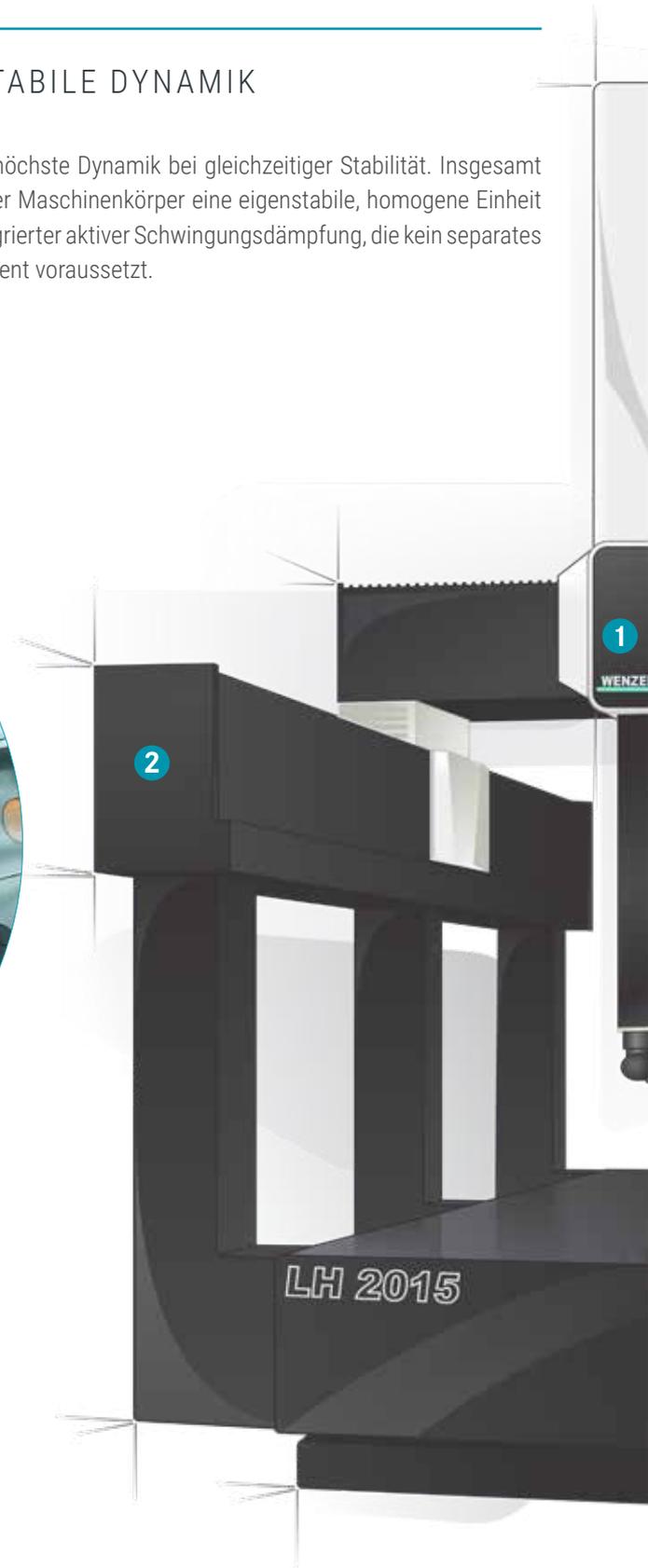
Luftlagerführungselemente in allen Achsen gewährleisten bei der LH Gantry einen verschleißfreien Betrieb und optimale Führungseigenschaften. Gleiches thermisches Verhalten aller Achsen wird durch eine Basisplatte, Traverse und Pinole aus dunklem Naturhartgestein garantiert. Der steife Aufbau in Verbindung mit einem doppelten Antrieb der Y-Achsen garantiert

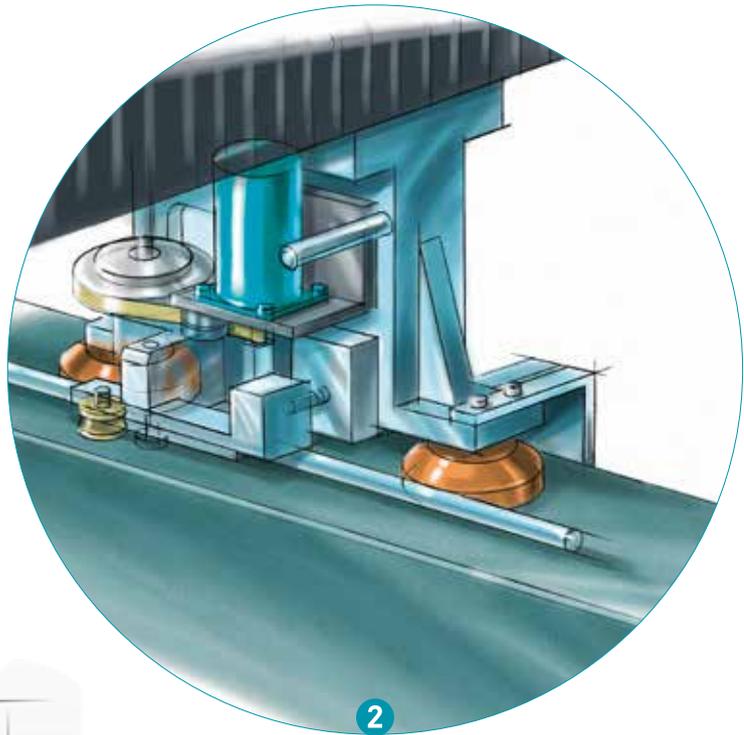
zudem höchste Dynamik bei gleichzeitiger Stabilität. Insgesamt bildet der Maschinenkörper eine eigenstabile, homogene Einheit mit integrierter aktiver Schwingungsdämpfung, die kein separates Fundament voraussetzt.



### Symmetrie überall

- Optimierte Luftlagerung mit „breiter Basis“
- Perfektion im Detail
- Servicefreundlichkeit
- Thermische Mikrokapselung





**Doppelantrieb in der Y-Achse bei LH 2015**

- Hohe Dynamik

# WENZEL LHF BAUREIHE

## GROSSER MESSBEREICH & AUSGEZEICHNETE ZUGÄNGLICHKEIT

Die LHF ist ein CNC-Koordinatenmessgerät mit Luftlagerung auf Führungsbalken, welches für das hochpräzise Messen von großvolumigen und komplexen Werkstücken konzipiert wurde. Ihre ebenerdige Bauweise ermöglicht einen hervorragenden Zugang zu einem großen Messbereich mit höchster Bewegungsfreiheit. Der Messbereich in der Y-Achse ist in der Standardausführung bis zu einer Länge von 12 Metern verfügbar.

Ein Doppelantrieb in der Y-Achse der LHF macht diese in puncto Dynamik unschlagbar. Thermische Einflüsse der Umgebung auf Maschine und Werkstück können optional mittels einer automatischen Temperaturkompensation korrigiert werden. Messgeräte der LHF Baureihe sind in den Genauigkeitsklassen Standard, Premium und Premium-Select erhältlich.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

Die WENZEL LHF ist für das hochpräzise Messen von großvolumigen und komplexen Werkstücken konzipiert. Sie wird bei innovativen Mittelständlern genauso eingesetzt wie in weltbekannten Großkonzernen – oder einfach überall dort, wo hohe Messanforderungen den Anspruch definieren.





## FEATURES

- **Höchste mechanische Präzision**  
 Temperaturstabile Struktur | Handgefertigt | Luftlagerführungselemente in allen Achsen
- **Hohe Flexibilität**  
 Kundenspezifisches Messvolumen | Datenkompatibilität zu anderen WENZEL-Systemen | Beladungssysteme | Automationslösungen
- **Niedrige Betriebskosten**  
 Geringer Luftverbrauch | Zuverlässige und günstige Ersatzteile | Weniger Aufwand bei der Rekalibrierung
- **Vielfältige Sensoroptionen**  
 Schaltende Sensorsysteme | 3- oder 5-Achsen-Scannen | Optische Sensoren
- **Ergonomisches Design**  
 Einfache Bedienung | Einfache Wartung | Einfaches Beladen

## MESSBEREICH & MESSGENAUIGKEIT

Typ	Messbereich X x Y x Z (mm)	Grenzwert Längenmessabweichung $E_{L, MPE}$ ( $\mu\text{m}$ ) Premium Select
LHF 2517	2500 x 4000/5000/6000 x 1700	3,5 + L / 450
LHF 3020	3000 x 4000/5000/6000 x 2000	4,6 + L / 450
LHF 3025	3000 x 5000/6000 x 2500	5,6 + L / 450
LHF 4025	4000 x 5000/6000 x 2500	6,6 + L / 450
LHF 4027	4000 x 5000/6000 x 2700	7,1 + L / 450
LHF 5025	5000 x 5000/6000 x 2500	7,6 + L / 450

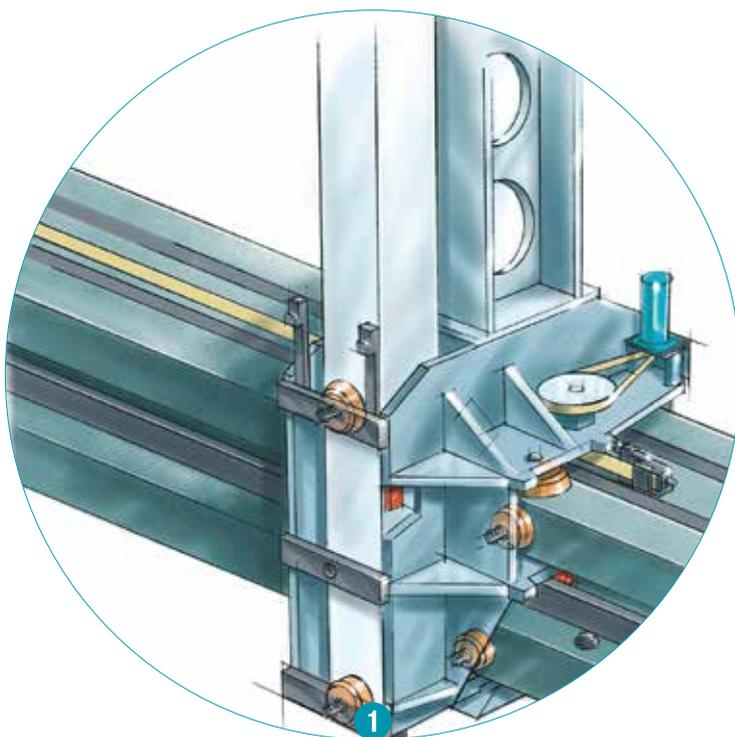
Der Grenzwert der Längenmessabweichung  $E_{L, MPE}$  ist nur mit dem jeweiligen Tastsystem gültig. Nähere Informationen entnehmen Sie den Technischen Datenblätter. Weitere Y-Längen auf Anfrage. Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung vorbehalten.

# DIE LHF-FEATURES

## LEICHTE BESTÜCKUNG FÜR GROSSE TEILE

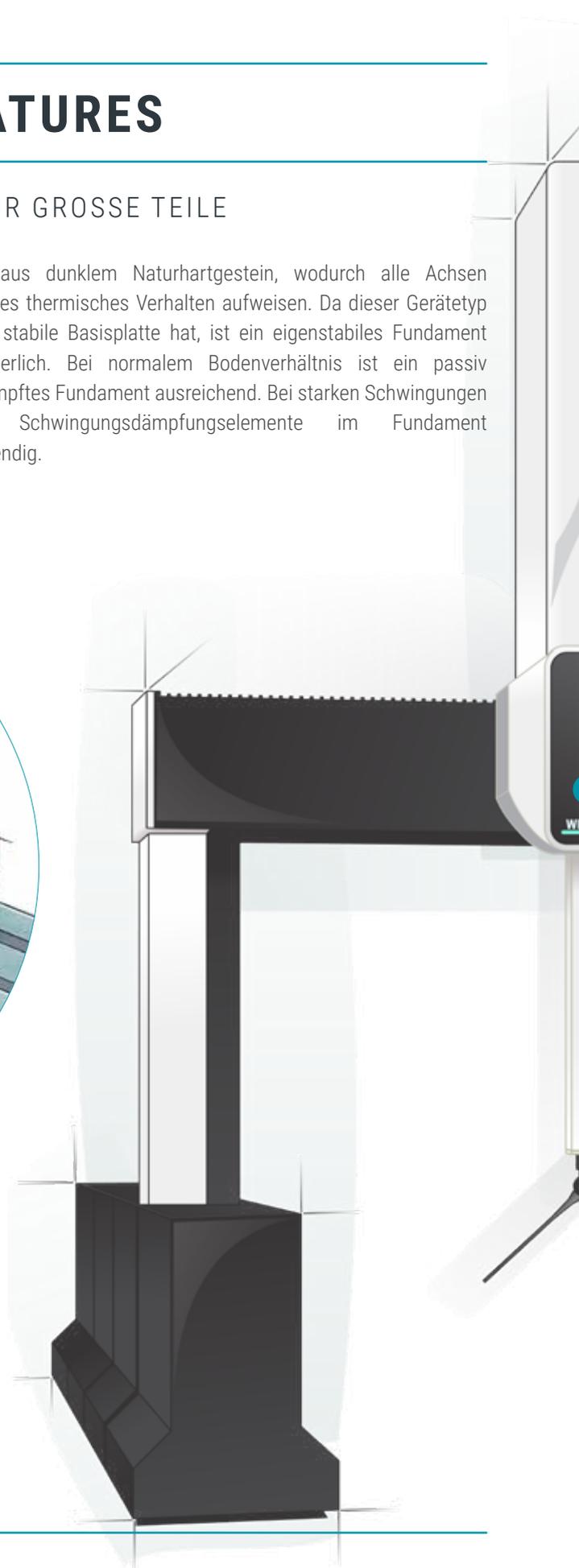
Luftlagerung auf Führungsbalken in der Y-Achse. Die ebenerdige Bauweise der LHF ermöglicht einen hervorragenden Zugang zu einem großen Messbereich mit höchster Bewegungsfreiheit. Ein Doppelantrieb in der Y-Achse der LHF macht sie in puncto Dynamik unschlagbar; und das bei einer einzigartigen Stabilität der Führungen. Analog zur LH-Gantry garantieren auch bei der LHF Luftlagerführungselemente einen verschleißfreien Betrieb bei präziser Führung. Traverse und Führungsbalken

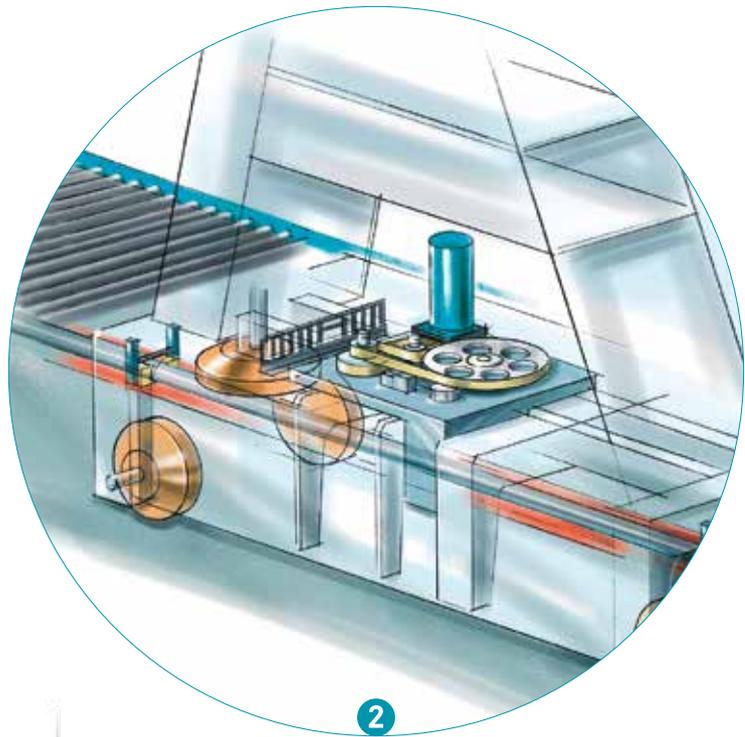
sind aus dunklem Naturhartgestein, wodurch alle Achsen gleiches thermisches Verhalten aufweisen. Da dieser Gerätetyp keine stabile Basisplatte hat, ist ein eigenstabiles Fundament erforderlich. Bei normalem Bodenverhältnis ist ein passiv gedämpftes Fundament ausreichend. Bei starken Schwingungen sind Schwingungsdämpfungselemente im Fundament notwendig.



### Symmetrie überall

- Optimierte Luftlagerung mit „breiter Basis“
- Perfektion im Detail
- Servicefreundlichkeit
- Thermische Mikrokapselung
- Optimierte Luftlagerführung in Doppel-T-Form





2

1

ENZEL

#### Doppelantrieb in der Y-Achse

- Hohe Dynamik
- Stabilität der Führung (Basis)
- Eigenstabile Führungsbalken
- Spielfreier Friktionsantrieb für maximale Beschleunigung/Geschwindigkeit

2

LHF 2517

# LH BAUREIHE MIT DREHTISCH

## VOLLE FLEXIBILITÄT FÜR JEDE MESSAUFGABE

Alle Messmaschinen der LH Serie können zusätzlich mit einem integrierten Drehtisch konfiguriert werden. Somit wird sowohl die präzise 4-Achsen-Messung von rotationssymmetrischen Bauteilen, als auch die zuverlässige Messung des gesamten Spektrums prismatischer Bauteile ermöglicht. Die Basisplatte und Linearachsen bestehen aus temperaturstabilen Materialien. Dies sorgt für ein hervorragendes Temperaturverhalten des gesamten Messsystems. Um höchste Präzision zu garantieren,

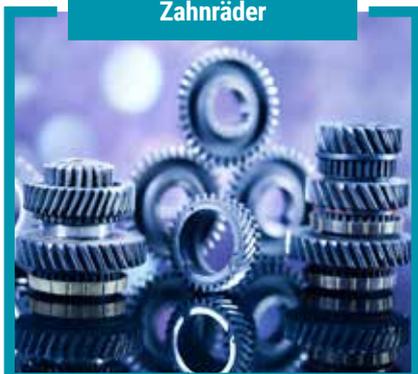
werden in allen Achsen Luftlager eingesetzt. Je nach Bauteilgröße, Bauteilgewicht und Messanforderung kann das optimale Messsystem konfiguriert werden. Verschiedene Aufnahmeköpfe und Tastsysteme erlauben eine optimale Abstimmung auf Ihre Messaufgaben.

### ANWENDUNGSGEBIETE

Die LH Baureihe mit Drehtisch misst sowohl rotationssymmetrische Präzisionsbauteile als auch prismatische Bauteile schnell und zuverlässig. Die zahlreichen Modelle und Ausstattungsmöglichkeiten erlauben die optimale Abstimmung auf Ihre Messanforderungen.



#### Zahnräder

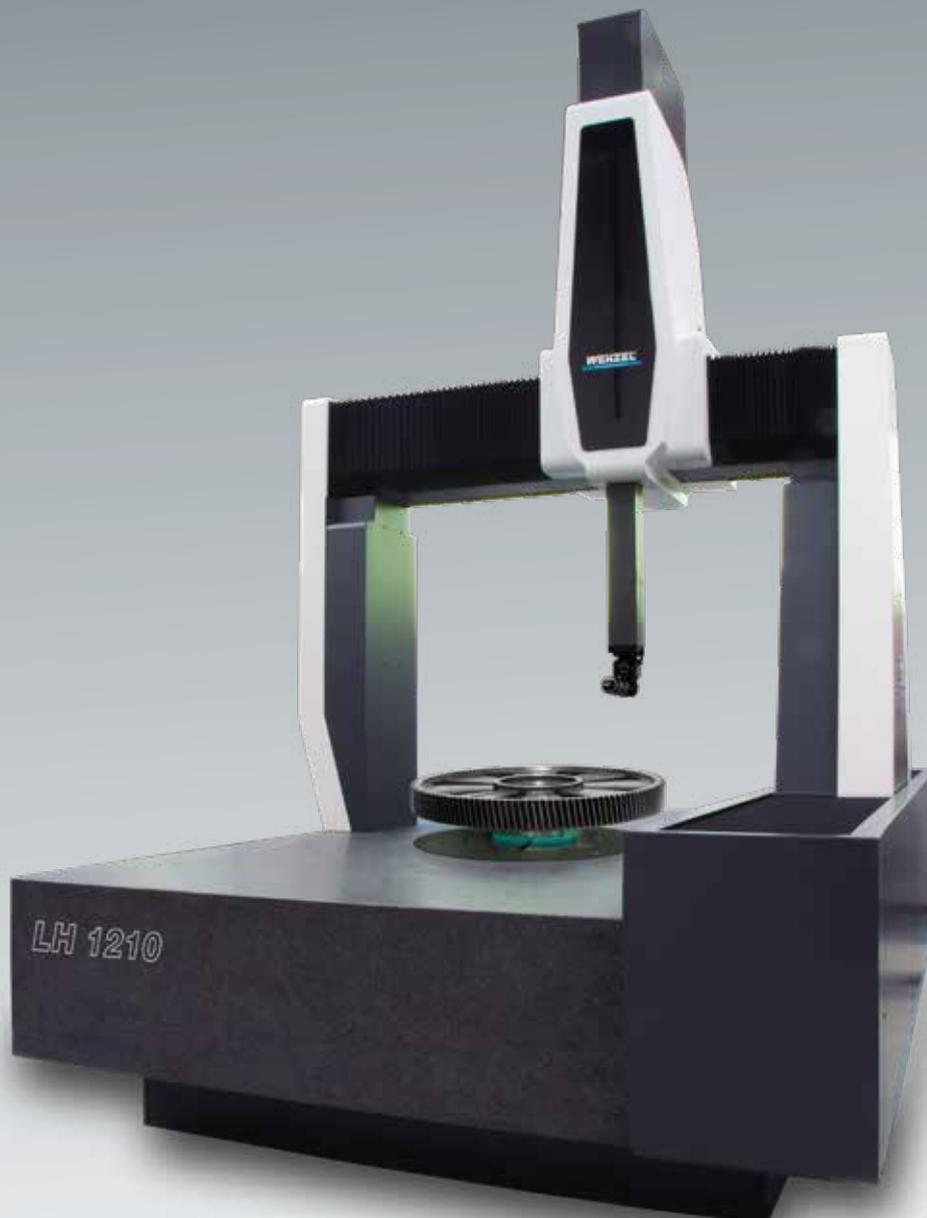


#### Lager und Kupplungen



#### Wellen und Achsen





## FEATURES

### ■ Hohe mechanische Präzision

Granit als Basis | Handgefertigt | Präzise Luftlagerung in den Linearachsen

### ■ Niedrige Betriebskosten

Geringer Luftverbrauch | Zuverlässige und günstige Ersatzteile

### ■ Beindruckende Geschwindigkeiten

4-Achsen für ultimative Geschwindigkeit und Präzision | Vollautomatische Tasterwechselsysteme

### ■ Hohe Flexibilität

Messen von rotationssymmetrischen sowie prismatischen Bauteilen mit nur einem System | Zahlreiche Größen und Konfigurationen

### ■ Hohe Zuverlässigkeit

Hochwertige Bauteile | Langjährige Entwicklungserfahrung | Renishaw Sensorsysteme

# SENSORIK & WECHSELSYSTEME

## FÜR PORTALMESSGERÄTE

Kombiniert mit einer Vielfalt innovativer Sensoren sind die WENZEL Portalmeßgeräte für die unterschiedlichsten Anwendungen flexibel einsetzbar. Von kleinsten Spritzgussteilen bis hin zu großen Blechstanzwerkzeugen – die Baureihen werden Ihren Anforderungen gerecht! Sie können mit manuellen, motorisierten sowie stufenlos

oder indexierbaren Aufnahmeköpfen ausgestattet werden. Mit den dazugehörigen schaltenden, scannenden und optischen Meßsystemen erzielen die Baureihen aussagekräftige Ergebnisse für die verschiedensten Applikationen. Durch die kompatiblen automatischen Wechseleinheiten werden die Meßgeräte zu homogenen und vielfältigen Meßsystemen.



**PH10T PLUS / PH10M PLUS / PH10M IQ PLUS**

Motorischer, indexierbarer Dreh-/Schwenkkopf. Schneller Messtasterwechsel (Auto-joint) mit den entsprechenden Wechselsystemen.



**PH20**

PH20 und LH sind eine effiziente Gesamtlösung zum Messen von 3D- und prismatischen Bauteilen, bei der mittels Kopfantastungen viele Punkte in kürzester Zeit aufgenommen werden können.



**REVO-2**

Das revolutionäre 5-Achs-Messtastensystem REVO™ liefert gemeinsam mit WM | Quartis eine extrem hohe Scan-Geschwindigkeit und Messflexibilität, die für einen enorm hohen Messdurchsatz sorgt.



**TP20**

Äußerst robuster und flexibel schaltender Messtaster mit Taster-einsatzmodul.



**TP200**

Schaltender elektronischer Messtaster mit Taster-einsatzmodul. Besonders geeignet für Messaufgaben mit engen Messtoleranzen für 3D Freiformflächen sowie mit langen Taster-einsatz-konfigurationen.



**SP25M**

Kompaktes und vielseitiges Tastsystem für den scannenden und schaltenden Einsatz.

**Wechselsystem SCR200**



Mit dem SCR200 Wechseltmagazin können bis zu sechs TP200 Tastereinsatzmodule schnell und automatisch gewechselt werden. Das SCR200 wird von einem separaten Interface (PI 200) gesteuert und verfügt über einen Kollisionsschutz gegen mechanische Beschädigung.

**Wechselsystem ACR3**



Das Wechselsystem ACR3 ermöglicht den automatischen Tasterwechsel, ohne dass eine erneute Kalibrierung erforderlich wird. Zwar ist das ACR3 eine Einheit mit vier Speicherplätzen, es können jedoch mehrere Systeme so miteinander verbunden werden, dass weitere unterschiedliche Messtaster und Tasterverlängerungen darin untergebracht werden können.

**Wechselsystem FCR25**



Flexibles Wechselsystem für einen automatischen Wechsel der SP25M Scanning- und Tastermodule mit 3 Stationen (6, 9, 12 und 15 Stationen möglich).

**MRS2 Modulares Befestigungssystem**



Mit verschiedenen Säulen- und Schienenlängen erhältlich, um Konfigurationen für die verschiedensten Anwendungen zu ermöglichen. Bei knappen Arbeitsraum oder wenn eine große Anzahl an Messtastern und Tastereinsätzen gebraucht wird, können zusätzliche Schienen am MRS2 angebracht werden. Kompatible Wechselsysteme: ACR3, FCR25, Rauheitsmesstaster SFA für REVO.

# OPTISCHE SENSOREN

## FÜR PORTALMESSGERÄTE

Kombiniert mit unserer großen Auswahl an optischen Sensoren werden unsere Portalmessgeräte zu wahren Highspeed-Messmaschinen. Durch unser umfangreiches Portfolio kann für jeden Kunden der richtige Sensor in Bezug auf Messzeit, Genauigkeit und Detaillierungsgrad angeboten werden. Auch im Einsatz befindliche KMGs können nachträglich mit optischen Sensoren aufgerüstet werden. Bei der Wahl des richtigen Sensors

kommt es auf verschiedene Faktoren an. Nicht nur Bauteilgröße, -beschaffenheit und Form sondern auch Faktoren wie Losgröße, Herstellzeit etc. bestimmen dabei die richtige Auswahl. Mit der richtigen Kombination aus KMG und Sensor können Sie sicherstellen, dass Ihre Qualitätskontrolle stets in der Taktzeit ihrer Produktion bleibt.



**WM | Shapetracer**

Der WENZEL SHAPETRACER II ist ein hochflexibler 3D Linienscanner für die Erfassung und Bearbeitung von Punktwolken auf einem Multi-sensor-Koordinatenmessgerät.



**WM | LS 50 & WM | LS 150**

Die 3D Linienscanner WM | LS 50 & WM | LS 150 machen aus Ihrem Koordinatenmessgerät das ideale Tool zur Erfassung und Bearbeitung von Punktwolken.



**WM | LS 70**

Entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen, ermöglicht der WM | LS 70 genaueste und schnelle Messungen in verschiedenen Industrie- und Einsatzgebieten.



**NIKON LC15Dx**

Der LC15Dx bietet beträchtliche Vorteile bei der Qualitätskontrolle von zahlreichen Präzisionsteilen & Geometrien, einschließlich kleiner Details, halbstarre Materialien & komplexer Komponenten



**NIKON XC65Dx**

Der Merkmalsscanner ist ideal einsetzbar für Spalt- und Bündigkeitsmessungen sowie für Anwendungen, bei denen generell ein großer Abstand zum Bauteil erforderlich ist.



**NIKON L100**

Der L100 eignet sich ideal für die Prüfung großvolumiger Komponenten, bei denen die Produktivität vorrangig ist, ohne jedoch Zugeständnisse an die Genauigkeit machen zu müssen



**WENZEL®**

**RS 1512**



# HORIZONTALARM MESSGERÄTE

GROSS, SCHNELL, PRÄZISE



# HORIZONTALARM MESSGERÄTE

## LEISTUNGSSPEKTRUM UND ANWENDUNGSFELDER

Die rollengelagerten Horizontalarm Messgeräte der R Baureihe bieten maximales Messvolumen für mittelgroße und besonders ausladende Werkstücke. Kombiniert als Duplex-Ausführung oder durch ihren beliebig verlängerbaren Messbereich können die Horizontalarm Messgeräte von WENZEL individuell an die Messanforderungen angepasst werden und bieten Lösungen, die weit über den Standard hinausgehen. Das überlegene Design und die kompakte Anordnung der Führungselemente ermöglichen eine

perfekte Zugänglichkeit von allen Seiten und sorgen für ein Höchstmaß an Flexibilität und Dynamik. Die KMGs der R Baureihe können mit einer Vielzahl an Schwenkkopf- und Tasterkombinationen ausgestattet werden, von starren Aufnahmeköpfen bis zu motorisch verstellbaren Dreh- und Schwenkköpfen, und von einfachen Messtastern bis zu hochpräzise scannenden Tasterkombinationen und optischen Sensoren.

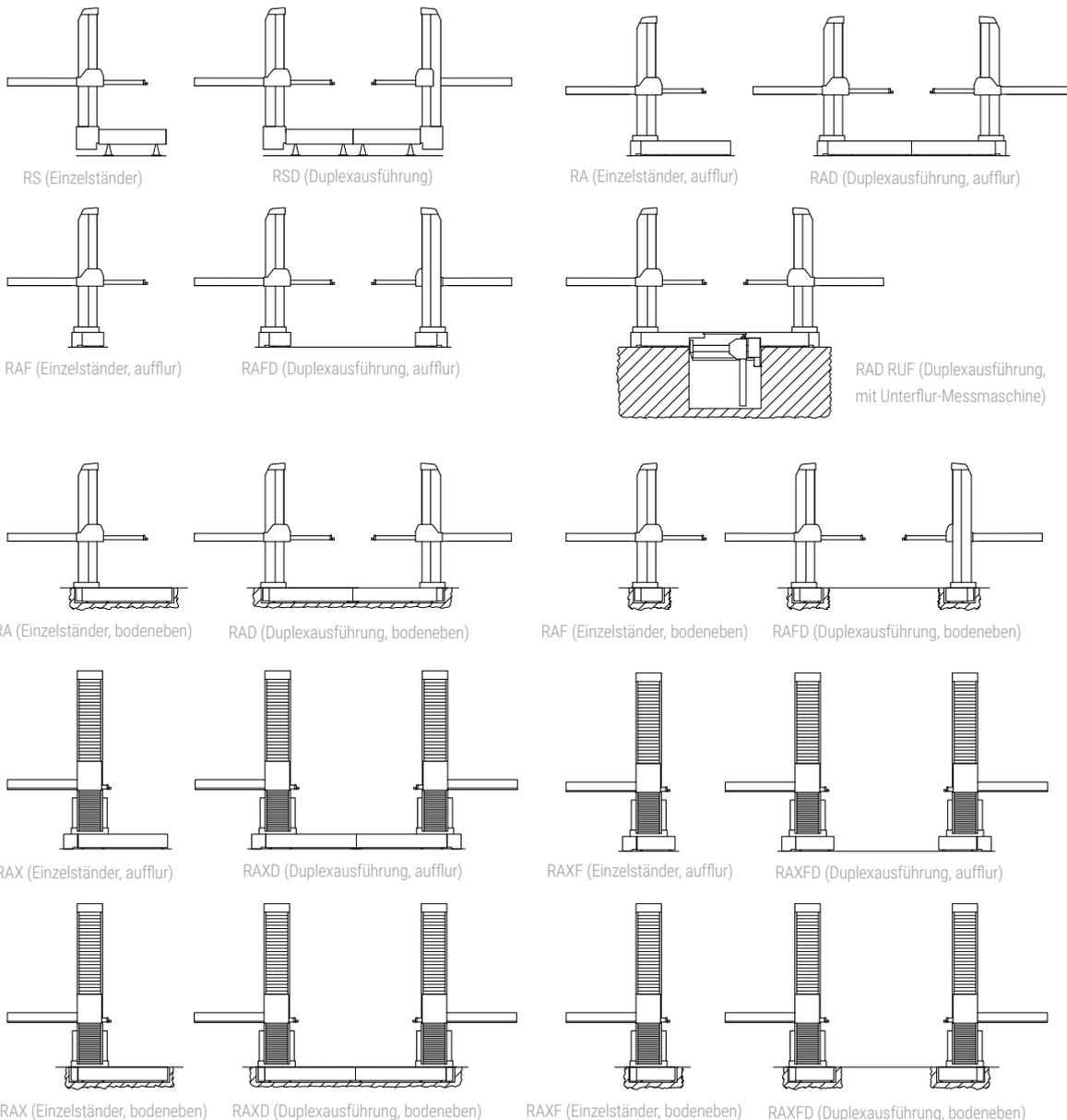
### R BAUREIHE



- Das universell einsetzbare **RS (Rollengelagert-Seitlich)** Stand-Alone Messgerät mit seitlich an der Basisplatte angebrachten Führungselementen kann problemlos in bereits vorhandene Raumkonzepte integriert werden.
- Charakteristisch für die **RA (Rollengelagert auf Basisplatte) / RAF (Rollengelagert auf Führungsbalken)** Baureihe sind die bodenebenen Basisplatten, auf welchen die Führungssysteme angebracht sind. Durch diese Bauweise kann das Koordina-tenmessgerät problemlos mit schweren Bauteilen bis hin zu kompletten Fahrzeugen bestückt werden.
- Die **RAX (Rollengelagert auf Basisplatte, XL-Messbereich)** mit ihrem weit überdurchschnittlichen Messbereich wurde speziell für die Bedürfnisse der Automobilindustrie entwickelt.
- Die **RUF Unterflur-Messmaschine** ist die ideale Ergänzung zu den Messzentren wenn Werkstücke auch von unten gemessen werden müssen.

Zur Erweiterung des Y-Messbereichs können alle Maschinen in Duplex-Anordnung geliefert werden.

### UNSERE VARIANTEN



# WENZEL RS BAUREIHE

## SCHNELLES, PRÄZISES MESSEN GROSSER BAUTEILE

Das Maschinenkonzept der RS Baureihe beruht auf einer stabilen Basisplatte als Messtisch mit einem seitlich angebrachten Führungssystem. Höchst flexibel lässt sich die RS ohne spezifisches Fundament in ein vorhandenes Raumkonzept integrieren und kann bei Bedarf an einen neuen Standort umgezogen werden.

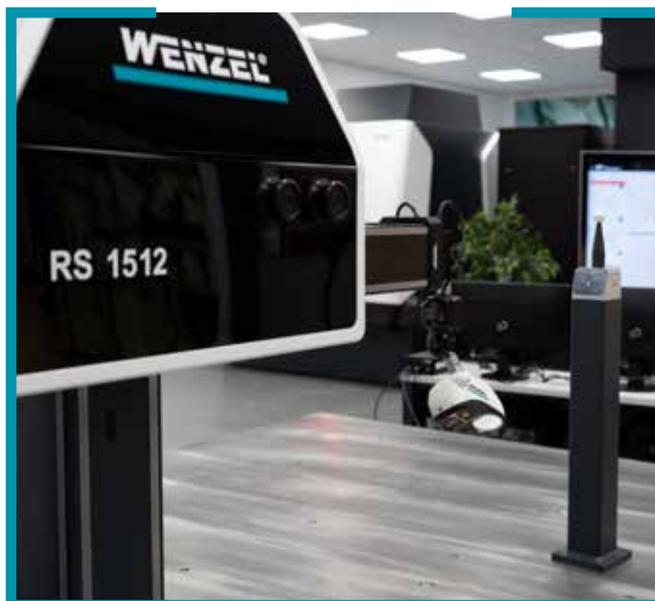
Sie ist als manuelles oder CNC-Gerät sowie kombiniert mit auskoppelbaren Antrieben, als Einzel-, Doppel- oder Mehrstän-

deranlage, mit taktiler und optischer Sensorik und auch mit Schwingungsdämpfung lieferbar.

Die RS erlaubt das produktionsnahe Messen von Einzelteilen, Baugruppen, Endprodukten, wie z. B. Karossen und anderen großvolumigen Werkstücken. Die RS ist in zwei Genauigkeitsklassen erhältlich – Standard und Premium.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

Die Haupteinsatzgebiete der RS Baureihe liegen in der Automobilindustrie zum Messen, Digitalisieren und Anreißern für Einzelteile, Baugruppen oder komplette Karossen. Typische Bauteile sind z. B. Stoßfänger, Sitze, Armaturentafeln, Schweißkonstruktionen oder Vorrichtungen.



#### Karossen

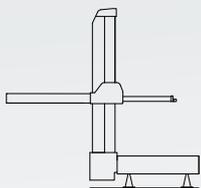
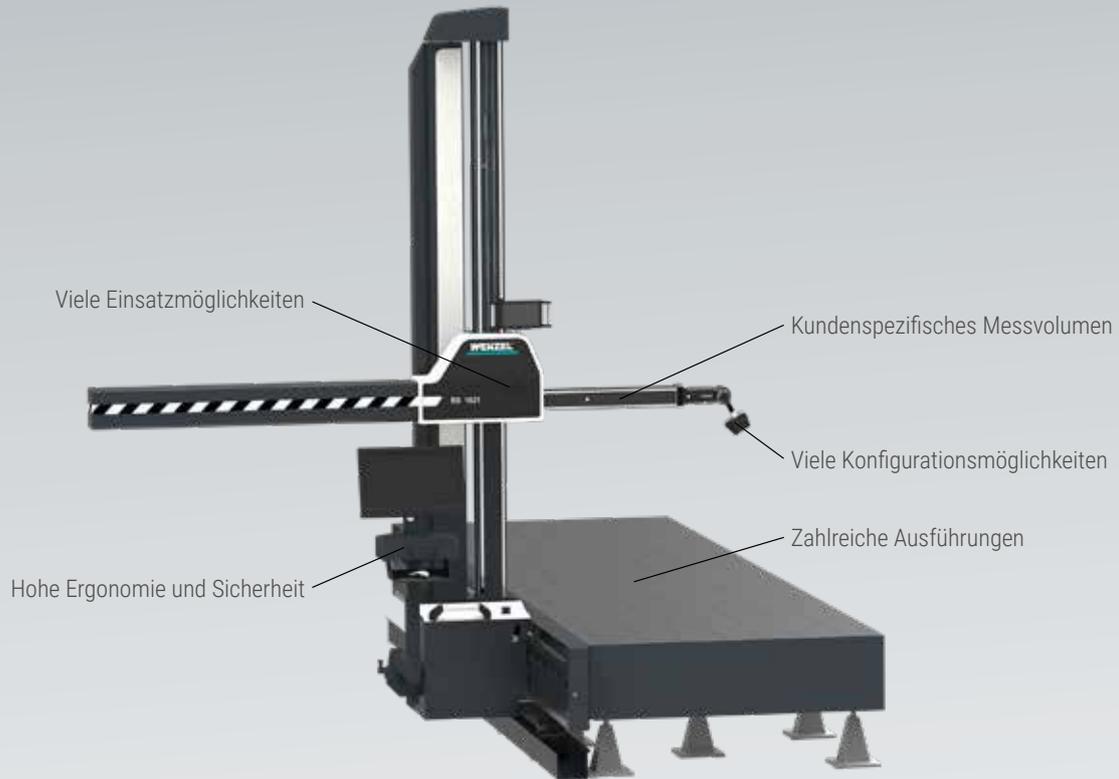


#### Interieur

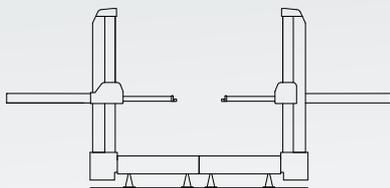


#### Windkraftanlagen





RS (Einzelständer)



RSD (Duplexausführung)

## MASCHINENPROFIL

Messvolumen X-Achse	Kundenspezifisch
Messvolumen Y-Achse	bis 2100; Duplex bis 4000 mm
Messvolumen Z-Achse	bis 3000 mm
Messunsicherheit	$E_{L, MPE}$ ab $15+L/45 \leq 50$ ( $\mu\text{m}$ )*

\*Abhängig von der Maschinenausführung (Premium, Standard) gemäß aktuellen techn. Datenblättern

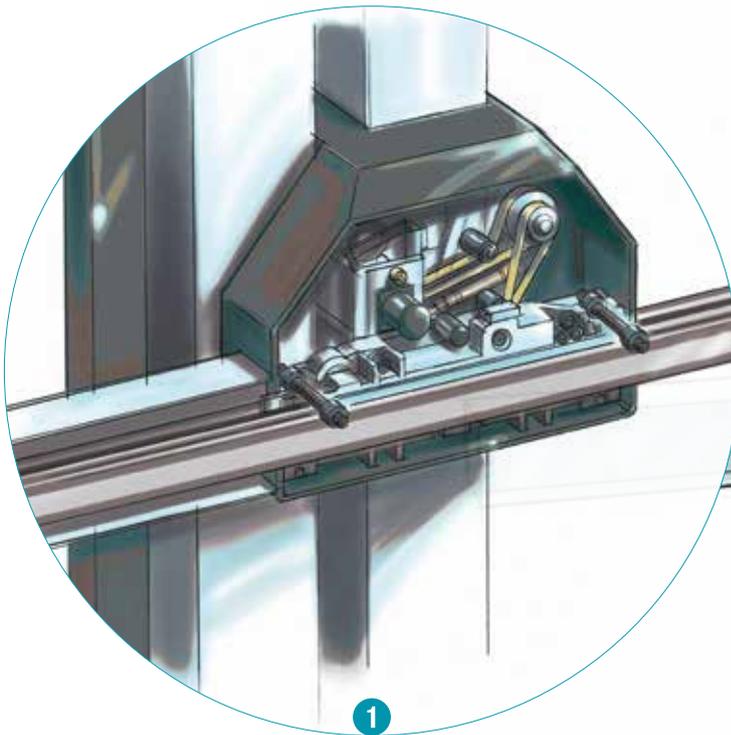
## FEATURES

- **Hohe Wartungsfreundlichkeit**  
 Original Herstellerservice |  
 Optimale Zugänglichkeit |  
 Geringe Ausfallzeiten
- **Hohe Lebensdauer**  
 Maschinendesign mit verschleißfesten und optimierten Bauteilen |  
 Investitionsschutz durch Aufrüstbarkeit und Kompatibilität
- **Hohe Flexibilität**  
 Einfache und flexible Integration in vorhandene Raum- und Gebäudekonzepte |  
 Adaptiv bei Raum-, Gebäude- und Prozessveränderungen
- **Vielfältige Einsatzgebiete**  
 Durch ergonomische Arbeitshöhe auch für kleine Teile geeignet |  
 Produktionsbegleitendes Messen
- **Sie haben die Wahl**  
 Basisplatte in Guss oder Granit lieferbar |  
 Optional mit aktiver Schwingungsdämpfung |  
 Unterschiedliche Betriebsarten

# DIE RS-FEATURES

## PRÄZISE IM DETAIL

- Basisplatte standardmäßig aus Guss, bei kleinen Größen optional aus Naturhartgestein, optional mit Schwingungsdämpfung
- Oberfläche der Basisplatte nach DIN 876/2 bearbeitet als Referenzfläche für das Messobjekt
- Linearführungen in der X-Achse und Präzisionswälzlager in der Y- und Z-Achse
- Y-Arm aus Kohlefaser für hohe Steifigkeit und Dynamik
- Messsystem vor Verschmutzung und Beschädigungen geschützt
- Leichtgängiger, schienengeführter Gewichtsausgleich in der Z-Achse für sicheres und ermüdungsfreies manuelles Arbeiten
- Haube am Y-Arm zur Sicherheit und als Schutz vor Verschmutzung und Beschädigungen
- Ergonomische Arbeitshöhe und vierseitige Zugänglichkeit zum Werkstück
- Antrieb manuell mittels ergonomischen Handrädern mit Bremsen in jeder Achse, motorisch/CNC oder kombiniert mit auskoppelbaren Motoren



### Führungssystem Y/Z

- Schneller Austausch im Servicefall - geringe Ausfallzeit der Anlage
- Leicht einstellbar
- Robuste Führungselemente
- Verschleißarmer Riemenantrieb

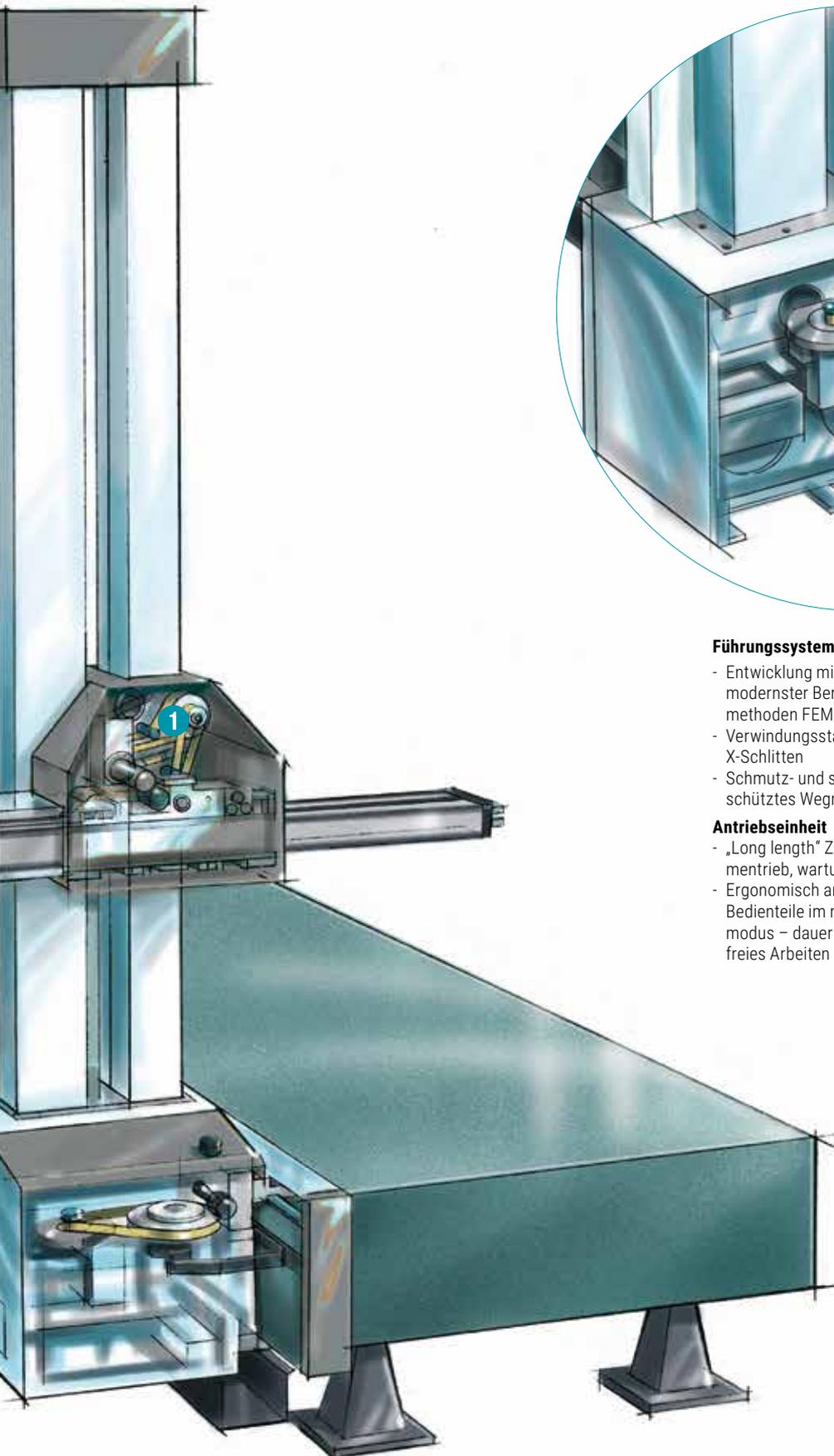
### Y-Arm aus Kohlefaser

- Reduzierte bewegte Massen bei verbesserter Steifigkeit

### Unten liegender Maßstab

- Geschützt vor Verschmutzung

2



**Führungssystem X**

- Entwicklung mittels modernster Berechnungsmethoden FEM
- Verwindungsstabiler X-Schlitten
- Schutz- und staubgeschütztes Wegmesssystem

**Antriebseinheit**

- „Long length“ Zahnriementrieb, wartungsarm
- Ergonomisch angeordnete Bedienteile im man. Betriebsmodus – dauerhaft stressfreies Arbeiten

**Pneumatisch auskoppelbare Antriebe**

- Keine schädlichen Wärmeentwicklungen

**Gekapselte Linearführungen**

- Hohe Führungsgenauigkeit
- Geringe Schmutzempfindlichkeit
- Hohe Lebensdauer
- Geringer Wartungsaufwand

**Controller und PC**

- Kompakte Bauweise durch integriertes System (optional)

# WENZEL RA BAUREIHE

## SCHNELLES, PRÄZISES MESSEN GROSSER BAUTEILE

Charakteristisch für die RA Baureihe ist die bodenebene Basisplatte, in welche das Führungssystem integriert ist. Durch diese Bauweise kann das Koordinatenmessgerät problemlos mit großen und schweren Bauteilen wie z. B. kompletten Fahrzeugen bestückt werden. Ob als einzelne Auslegermaschine, als Duplex- oder Multiständeranlage mit integriertem Unterflurmessgerät – RA Messgeräte liefern präzise, zuverlässig und schnell die gewünschten Ergebnisse.

Der Maschinentyp ist als manuelles oder CNC-Gerät sowie kombiniert mit auskoppelbaren Antrieben, mit taktiler und optischer Sensorik lieferbar und überzeugt durch seine gute Zugänglichkeit, auch für schwierig händelbare Werkstücke. Die RA ist in zwei Genauigkeitsklassen erhältlich – Standard und Premium.

### ANWENDUNGS- GEBIETE

Die RA Baureihe wird bei vielen Kunden weltweit im Einzelbetrieb oder als Multiständeranlage zum Messen, Anreißen und Digitalisieren eingesetzt. Die Haupteinsatzgebiete liegen im Fahrzeugbau, Anlagenbau und bei Bau- und Landmaschinen. Egal ob für Einzelteile, Baugruppen oder komplette Karossen, die RA Baureihe erledigt die anstehende Messaufgabe schnell und präzise.



#### Automobilindustrie

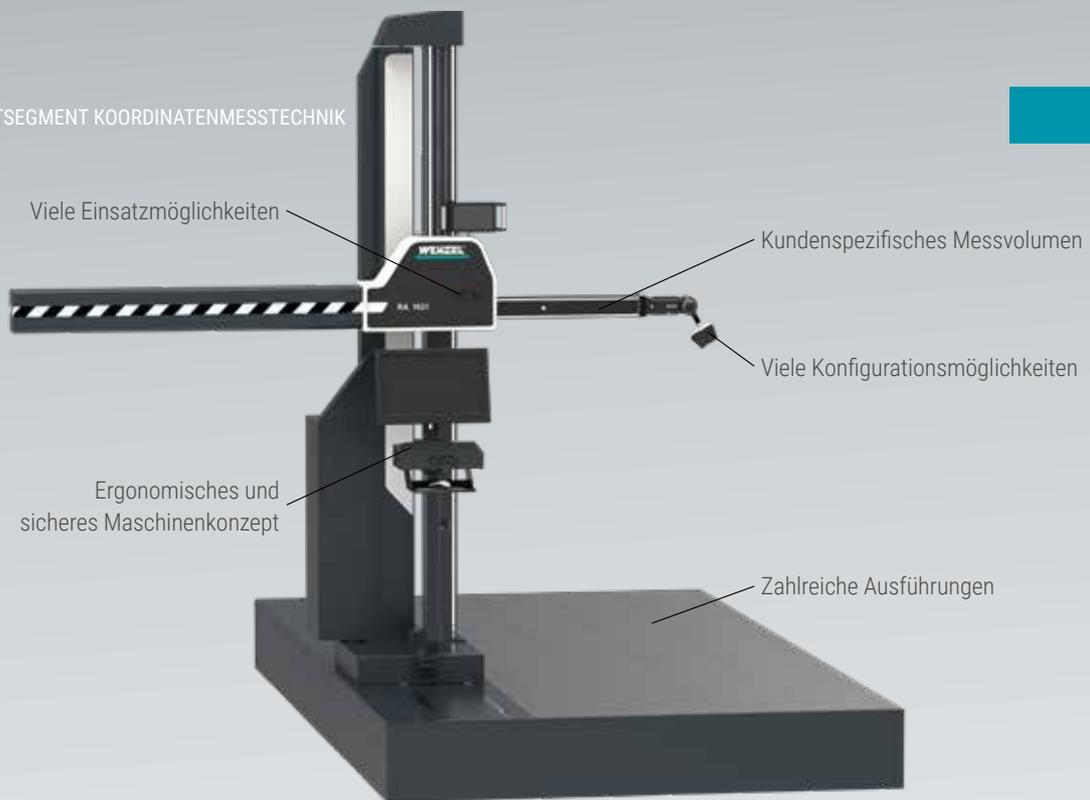


#### Eisenbahnindustrie



#### Baumaschinen

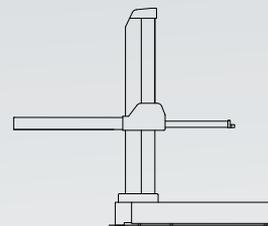




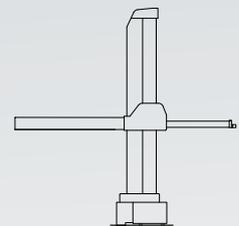
## MASCHINENPROFIL

Messvolumen X-Achse	Kundenspezifisch
Messvolumen Y-Achse	bis 2100; Duplex bis 4000 mm
Messvolumen Z-Achse	bis 3000 mm
Messunsicherheit	$E_{L'} MPE$ ab $15+L/45 \leq 50$ ( $\mu\text{m}$ )*

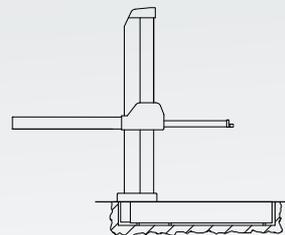
\*Abhängig von der Maschinenausführung (Premium, Standard) gemäß aktuellen techn. Datenblättern



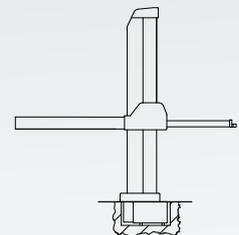
RA (Einzelständer, aufflur)



RAF (Einzelständer, aufflur)



RA (Einzelständer, bodeneben)



RAF (Einzelständer, bodeneben)

Auslegermaschine, auch als Duplex- oder Multiständeranlage erhältlich.

## FEATURES

### Beste Zugänglichkeit

Einfache Beladung, Positionierung und Zugänglichkeit der Werkstücke | Bodeneben und stolperstellenfrei geschützte Führungssysteme

### Hohe Zuverlässigkeit

Langjährig, auch im harten Einsatz bewährte Technik | Hohe Verfügbarkeit | Wirtschaftliche Arbeitsweise | Hohe Lebensdauer

### Hohe Flexibilität

Modularer Aufbau | Verschiedenste Anlagenkonzepte möglich | Duplexeinsatz möglich

### Präzise Resultate

Reibschlüssige Kraftübertragung | Kombinierte Kugelumlauf- und Laufrollenführungstechnologie | Optimiertes Verhältnis von Bewegung und Präzision

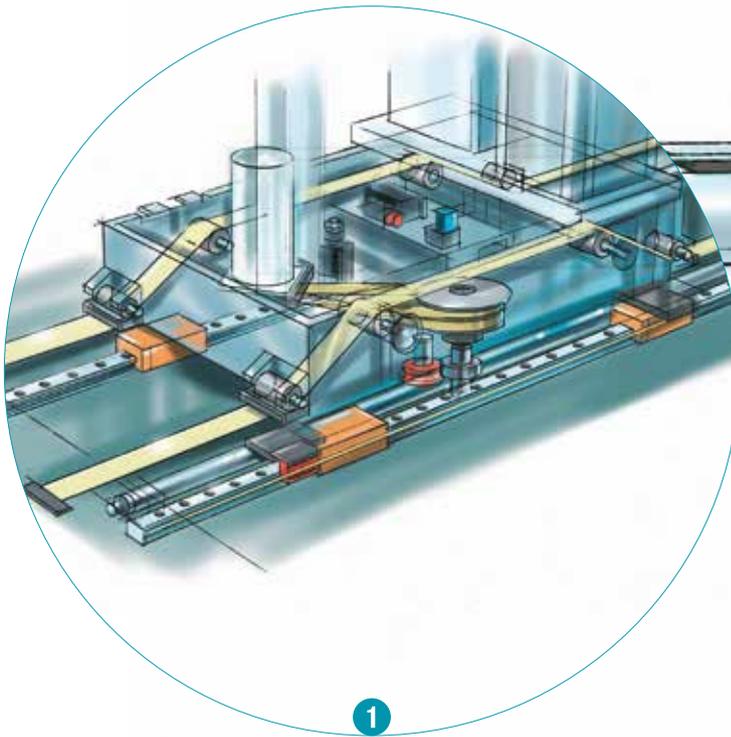
### Langjährige Projektkompetenz

Beratungserfahrung schon ab der Anlagenplanung | Konzeption der Messräume und Fundamente | Definition und Implementierung effizienter Messprozesse

# DIE RA-FEATURES

## PRÄZISE IM DETAIL

- Basisplatte der RA bzw. Führungsbalken der RAF aus Guss, standardmäßig bodeneben, für bodenebenen Zugang zum Messvolumen und Werkstück, optional auflur
- Führungssystem und Übergang zur Basisplatte stopperstellen- und spaltfrei abgedeckt, begeh- bzw. befahrbar, Führungsnut mit Edelstahlbändern geschützt
- Oberfläche der Basisplatte nach DIN 876/2 bearbeitet als Referenzfläche für das Messobjekt
- Linearführungen in der X-Achse und Präzisionswälzlager in der Y- und Z-Achse
- Y-Arm aus Kohlefaser für hohe Steifigkeit und Dynamik
- Messsystem vor Verschmutzung und Beschädigungen geschützt
- Leichtgängiger, schienengeführter Gewichtsausgleich in der Z-Achse für sicheres und ermüdungsfreies manuelles Arbeiten
- Haube am Y-Arm zur Sicherheit und als Schutz vor Verschmutzung und Beschädigungen
- Antrieb manuell mittels ergonomischen Handrädern mit Bremsen in jeder Achse, motorisch/CNC oder kombiniert mit auskoppelbaren Motoren



### Führungssystem X

- Entwicklung unterstützt durch modernste Berechnungsmethoden (FEM)
- Verwindungsstabiler X-Schlitten

### Antriebseinheit

- Überlastsicherung und Kollisionsschutz durch Reibradantrieb

### Pneumatisch

#### auskoppelbare Antriebe

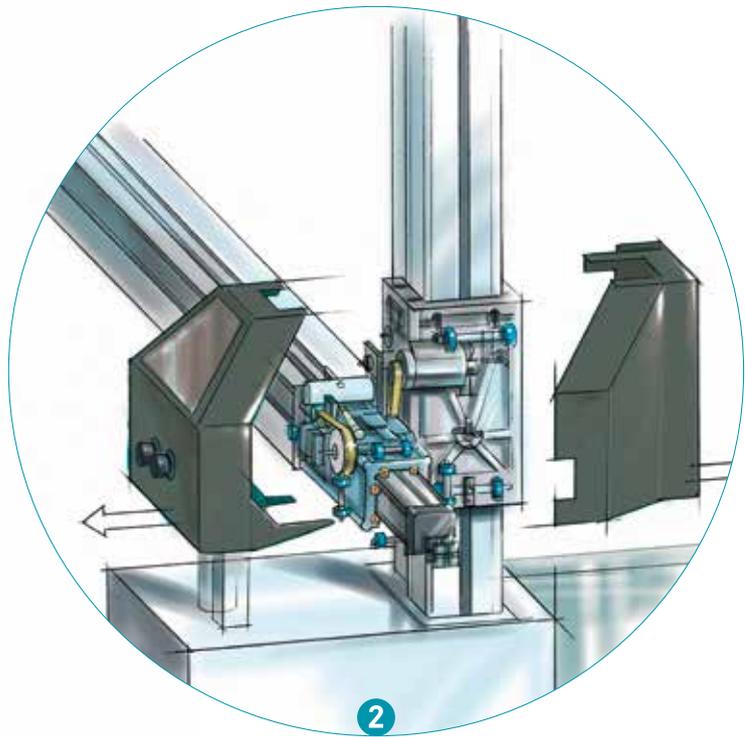
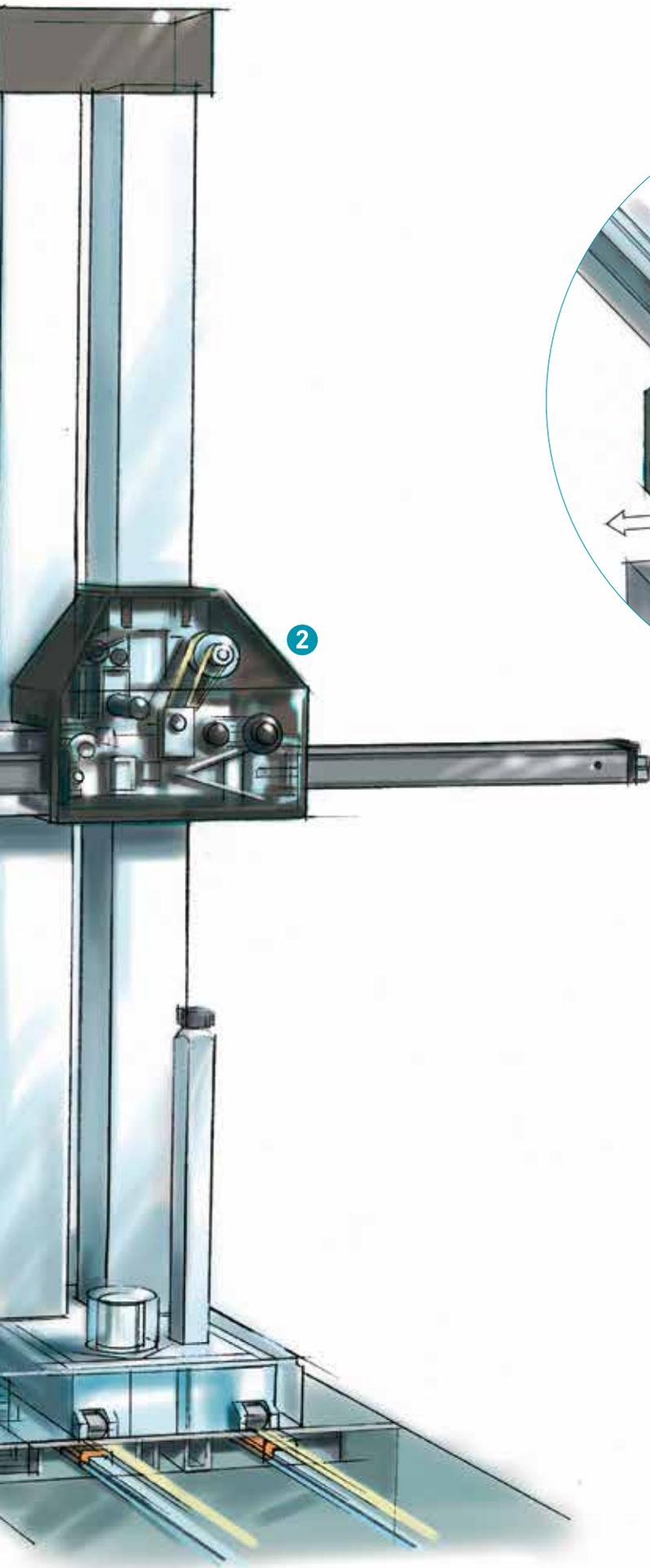
- Keine schädlichen Wärmeentwicklungen

### Gekapselte Linearführungen

- Hohe Führungsgenauigkeit
- Geringe Schmutzempfindlichkeit
- Hohe Lebensdauer
- Geringer Wartungsaufwand

### Stahlbandabdeckungen

- Massive Abdeckungen der X-Achse (befahrbar)
- Stahlbänder (Niro) stehen auch bei Maschinenbewegungen
- Optimale Abstreiferwirkung



**Führungssystem Y/Z**

- Schneller Austausch im Servicefall – geringe Ausfallzeit der Anlage
- Leicht einstellbar
- Robuste Führungselemente

**Y-Arm aus Kohlefaser**

- Reduzierte bewegte Massen bei verbesserter Steifigkeit

**Unten liegender Maßstab**

- Schutz vor Verschmutzung

# WENZEL RAX BAUREIHE

## SCHNELLES, PRÄZISES MESSEN GROSSER BAUTEILE

Die RAX ist das CNC-Horizontalarm-KMG von WENZEL mit dem größten Messvolumen. Das KMG wurde speziell für die schnelle und präzise Messung von großvolumigen Komponenten wie Auto- und Nutzfahrzeug-Karosserien und Maschinenbauteile entwickelt. Die Z-Achse ist bis zu 4.200 mm hoch. Durch das spezielle Design beginnt der Messbereich unmittelbar über das Basisplatte.

Für ein noch größeres Messvolumen kann die RAX als Duplexanlage ausgeführt werden. Üblicherweise wird die RA-Serie für

eine gute Zugänglichkeit in einem Fundament bodeneben installiert. Hohe Steifigkeit und hochpräzise Führungen gewährleisten genaueste Messergebnisse.

Die RAX kann mit den aktuellen Renishaw Sensorsystemen, wie dem PH10M und dem stufenlosen PHS, schaltenden Tastern und einer großen Auswahl an optischen Sensoren ausgerüstet werden.

### ANWENDUNGSGEBIETE

Die RAX Baureihe wird bei vielen Kunden weltweit im Einzelbetrieb oder als Multiständeranlage zum Messen und Digitalisieren eingesetzt. Die Haupteinsatzgebiete liegen in den Bereichen: Luft & Raumfahrt, Schiffsbau, Transport und bei Bau- und Landmaschinen. Egal ob für Einzelteile oder Baugruppen, die RAX Baureihe erledigt die anstehende Messaufgabe schnell und präzise.



Luft- & Raumfahrt



Schiffsbau



Baumaschinen



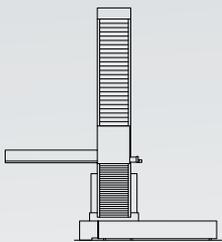
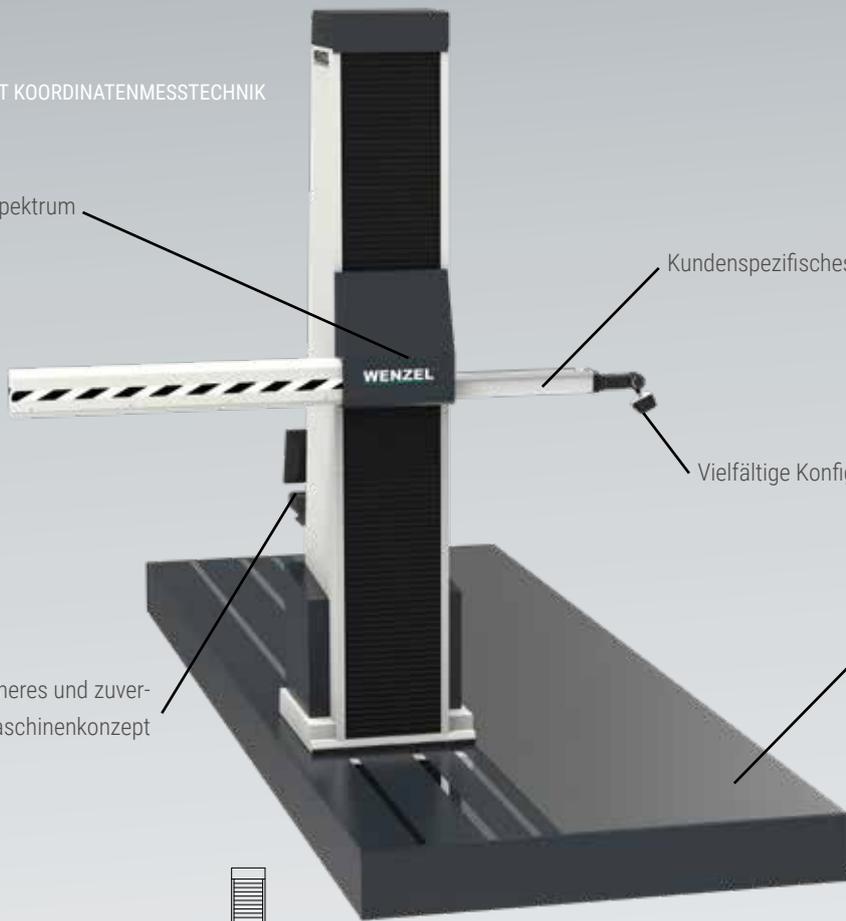
Großes Einsatzspektrum

Kundenspezifisches Messvolumen

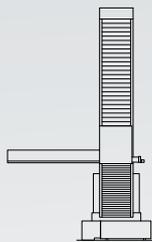
Vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten

Ergonomisches, sicheres und zuverlässiges Maschinenkonzept

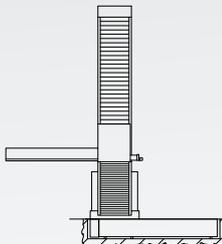
Zahlreiche Ausführungen



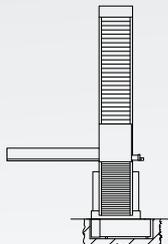
RAX (Einzelständer, aufflur)



RAXF (Einzelständer, aufflur)



RAX (Einzelständer, bodeneben)



RAXF (Einzelständer, bodeneben)

Auslegermaschine, auch als Duplex- oder Multiständeranlage erhältlich.

## MASCHINENPROFIL

Messvolumen X-Achse	Kundenspezifisch
Messvolumen Y-Achse	bis 2000; Duplex bis 3800 mm
Messvolumen Z-Achse	bis 4200 mm
Messunsicherheit	$E_{L, MPE}$ ab $18+L/40 \leq 60$ (µm)*

\*Abhängig von der Maschinenausführung gemäß aktuellen tech. Datenblättern

## FEATURES

- Großer Messbereich**  
 bis 4200 mm in der Z-Achse | Beginn unmittelbar über der Basisplatte | Optimale Ausnutzung des Messbereiches durch spiegelbildlichen Aufbau
- Hohe Messleistung**  
 Hohe Dynamik | Hohe Geschwindigkeit in Verbindung mit Sicherheitstechnik
- Ergonomie bei Bedienung und Bestückung**  
 Mitfahrende Bedieneinheiten | Sicherheitsoptionen | Optimaler Zugang für Beladung und Bedienung | Bodeneben | Stolperstellenfrei
- Hohe Präzision**  
 Steifer Maschinenkorpus | Ausgesuchte Linearführungen in allen Achsen
- Hohe Flexibilität**  
 Verschiedene Anlagenkonzepte | Verschiedene Tastköpfe und Sensoren | Duplexeinsatz möglich

# SENSORIK & WECHSELSYSTEME

## FÜR HORIZONTALARM MESSMASCHINEN

Die R Baureihe kann mit manuellen, motorisierten sowie stufenlos oder indexierbaren Tastköpfen und Dreh-/Schwenkköpfen ausgestattet werden. Diese sind kombinierbar mit einem umfangreichen Angebot an schaltenden, scannenden und optischen Messsystemen.



**PH10T PLUS / PH10M PLUS / PH10M IQ PLUS**

Motorischer, indexierbarer Dreh-/Schwenkkopf.  
Schneller Messtasterwechsel (Auto-joint) mit den entsprechenden Wechselsystemen.



**Motorischer Dreh- und Schwenkkopf PHS-2**

Stufenlos schwenkbar. Minimaler Kalibrieraufwand. Verlängerungen bis 750 mm möglich.



**Messtaster SP600**

Universeller und robuster Taster mit Scanning- und schaltender Funktion. Ideal zum Scannen von Formen und feinsten Flächendetails.



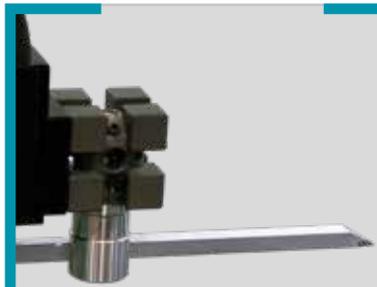
**TP20**

Äußerst robuster und flexibel schaltender Messtaster mit Taster-einsatzmodul.



**Würfelkopf**

Der Würfelkopf ermöglicht die schnelle, sichere und bedienerfreundliche Aufnahme der Messtaster und Werkzeuge, wie z. B. Anreißwerkzeuge für alle Achsrichtungen.



**Anreißwerkzeug**

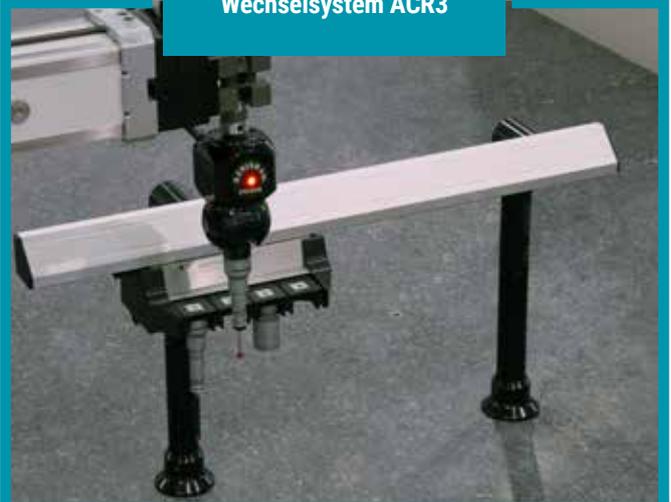
Die manuelle Betriebsart der R Serie ermöglicht das Anreißern von Modellen im Metall-, Formenbau und Designbereich.

**Wechselsystem ACR2**



Es ermöglicht den Wechsel von Messtasterverlängerungen und -kopfadaptern, um die anstehenden Messaufgaben ohne manuelles Eingreifen durchzuführen. Der ACR2 kann mehrere Messtasterverlängerungen oder Kopfadapter aufnehmen.

**Wechselsystem ACR3**



Wechselsystem ACR3 für den automatischen Messtasterwechsel (4 oder 8 Wechselplätze) im Messzyklus.

**Wechselsystem MCR20**



Flexibles Wechselsystem für einen automatischen Wechsel der SP25M Scanning- und Tastermodule mit 3 Stationen (6, 9, 12 und 15 Stationen möglich).

Die hier abgebildeten Aufnahmeköpfe und Messtaster sind eine kleine Auswahl aus unserem umfangreichen Lieferprogramm.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen WENZEL-Ansprechpartner.

# OPTISCHE SENSOREN

## FÜR HORIZONTALARM MESSMASCHINEN

Kombiniert mit unserer großen Auswahl an optischen Sensoren werden unsere Horizontal-Arm-Messgeräte zu wahren Highspeed-Messmaschinen. Durch unser umfangreiches Portfolio kann für jeden Kunden der richtige Sensor in Bezug auf Messzeit, Genauigkeit und Detaillierungsgrad angeboten werden. Auch im Einsatz befindliche KMGs können nachträglich mit optischen Sensoren aufgerüstet werden. Bei der Wahl des richtigen Sensors

kommt es auf verschiedene Faktoren an. Nicht nur Bauteilgröße, -beschaffenheit und Form sondern auch Faktoren wie Losgröße, Herstellzeit etc. bestimmen dabei die richtige Auswahl. Mit der richtigen Kombination aus KMG und Sensor können Sie sicherstellen, dass Ihre Qualitätskontrolle stets in der Taktzeit ihrer Produktion bleibt.



**WM | Shapetracer**

Der WENZEL SHAPETRACER II ist ein hochflexibler 3D Linienscanner für die Erfassung und Bearbeitung von Punktwolken auf einem Multi-sensor-Koordinatenmessgerät.



**WM | LS 50 & WM | LS 150**

Die 3D Linienscanner WM | LS 50 & WM | LS 150 machen aus Ihrem Koordinatenmessgerät das ideale Tool zur Erfassung und Bearbeitung von Punktwolken.



**WM | LS 70**

Entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen, ermöglicht der WM | LS 70 genaueste und schnelle Messungen in verschiedenen Industrie- und Einsatzgebieten.



**WM | LS 600**

Durch die Linienbreite von bis zu 600 mm eignet sich der WM | LS 600 vor allem für besonders große Bauteile mit einem geringen Detaillierungsgrad.



**NIKON XC65Dx**

Der Merkmalsscanner ist ideal einsetzbar für Spalt- und Bündigkeitsmessungen sowie für Anwendungen, bei denen generell ein großer Abstand zum Bauteil erforderlich ist

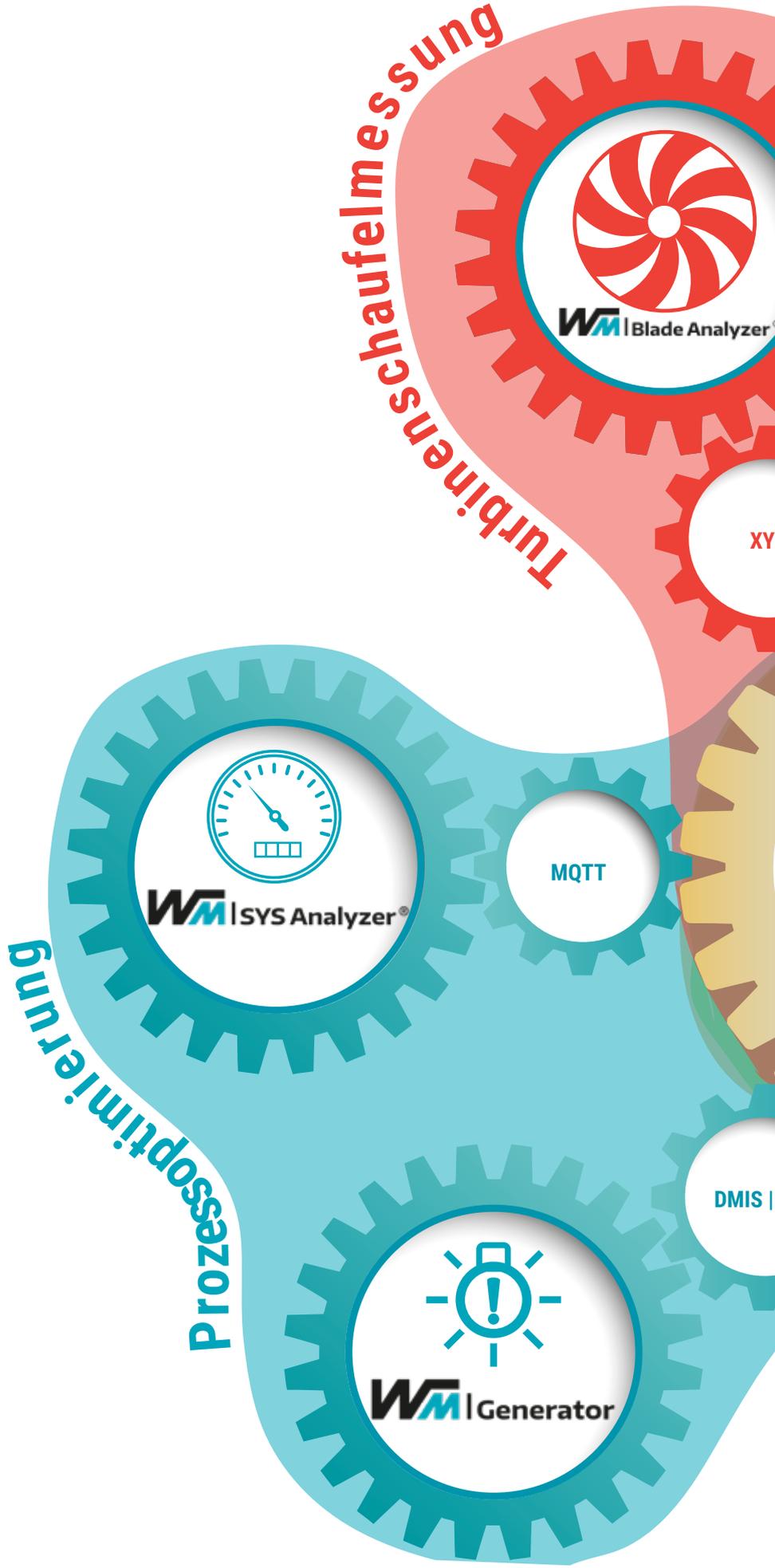


**NIKON L100**

Der L100 eignet sich ideal für die Prüfung großvolumiger Komponenten, bei denen die Produktivität vorrangig ist, ohne jedoch Zugeständnisse an die Genauigkeit machen zu müssen



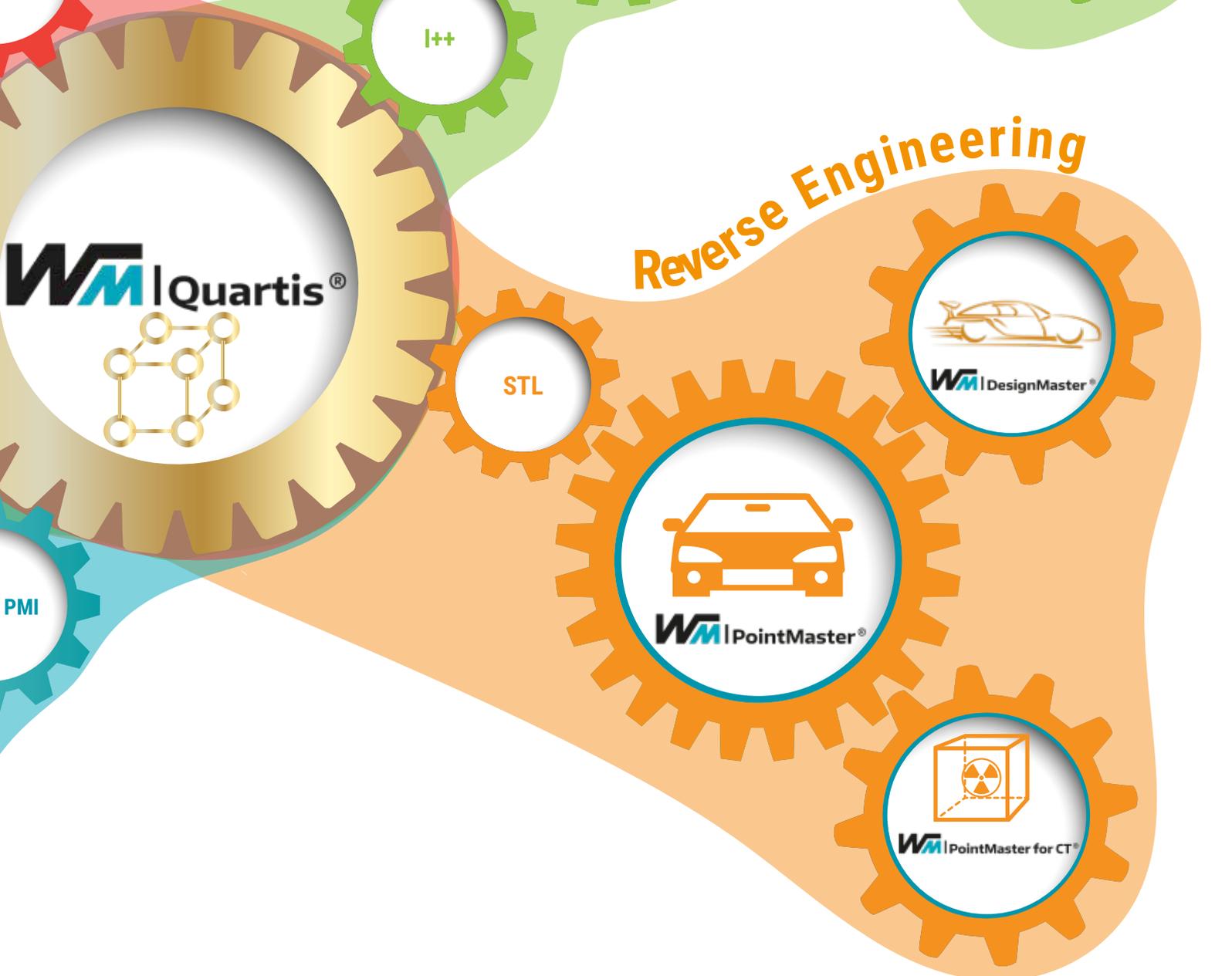
# WM | Software Solutions®



# Verzahnungsmessung



# Reverse Engineering



# ZUBEHÖR & OPTIONEN

## FÜR KOORDINATENMESSGERÄTE

### WENZEL EVALUATION STATION

- Kompakter Arbeitsplatz mit integrierter Medienversorgung
- Aufnahme des WENZEL CNC-Controllers
- Aufnahme des Auswerte-PC-Systems in Schreibtischform (120 cm x 90 cm) 19" Technologie

#### WENZEL Auswertesystem CNC

- Optimierte Maschinenperformance
- Optimiert für WENZEL & Renishaw Sensorik
- Scanning Taster über Optionskarten möglich

#### Schnittstellen WPC2040

- Ethernet
- RS232
- Readerhead input (5V TTL)
- Tastereingang (5V TTL)
- Motoranschlüsse



### BEDIENPULT HT400RC

- Kabelloses Bedienpult HT400RC inkl. Receiver
- Je 1 Ladekabel 0,5 und 6,0 m
- Ladestation
- Ersatzakku
- Netzteil



### TASTSTIFTE

Umfassendes Angebot an Tastereinsätzen für jede Anwendung

Die hier abgebildeten Zubehörteile sind nur eine kleine Auswahl aus unserem umfangreichen Lieferprogramm.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige WENZEL-Vertretung.



# TECHNOLOGIE UND SUPPORT

## WENZEL KOORDINATENMESSGERÄTE IM DETAIL

### Garanten für stabile Ergebnisse



#### Aktive Dämpfung

Die LH, XO und R Baureihen können optional mit einer aktiven pneumatischen Schwingungsdämpfung ausgerüstet werden, welche das Messgerät sicher gegen externe Vibrationen und eigenkinematische Einflüsse schützt.

#### Temperaturkompensation

Die LH, XO und R Maschinen können mit einer automatischen Temperaturkompensation ausgerüstet werden. Damit lassen sich thermische Einflüsse der Umgebung kompensieren.

### Service und Anwendungsunterstützung - Wir stehen Ihnen zur Seite



#### Professionelle Anwenderschulungen

Schulungen werden als Individualtraining, Gruppenschulung und in Seminarform angeboten. Die Schulungen können bei Ihnen vor Ort oder in unseren WENZEL Trainingscentern durchgeführt werden.

#### Qualifiziertes Serviceteam

Unser Serviceteam steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite: Für Reparaturarbeiten, Wartungen, Umrüstungen, telefonischen Support oder mit dem innovativen und einfachen WENZEL Online Service (WOS) - dem internetbasierten Ferndiagnose- und Fernwartungsservice. Detaillierte Informationen finden Sie in unserer Service-Broschüre.

### Kundenspezifische Messvolumen und Lösungen



Eine unserer Stärken sind kundenspezifische Ausführungen und individuelle Lösungen. So wie die LH Maschinen auch in besonders großen Längen lieferbar sind, so können alle Achsen und Ausführungsdetails der Ständermaschinen individuell an die Kundenanforderungen angepasst werden. Wir beraten und unterstützen Sie von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme.

### Hochauflösende Maßstäbe



#### Präzise Positionierung dank optimaler Wegmesssysteme

Die KMGs sind mit inkrementellen Wegmesssystemen ausgerüstet welche über eine feine Teilungsperiode sowie eine hervorragende Verschmutzungstoleranz verfügen.

Hierdurch werden beste Positionsstabilität und Auflösung bei hoher Geschwindigkeit möglich. Die hochpräzisen und robusten Maßbänder besitzen nur sehr geringe, kompensierbare Längenfehler.

## INNOVATION MEETS TRADITION

Die WENZEL Group ist einer der führenden Anbieter für die industrielle Messtechnik und den Bereich Styling Solutions. Zum Produktportfolio von WENZEL gehören Koordinaten- und Verzahnungsmessgeräte mit taktilen und optischen Sensoren, Multisensorsysteme, Optisches High Speed Scanning und auf Computertomographie basierende 3D-Röntgenmesstechnik. Neben den Messmaschinen bietet WENZEL auch eine umfangreiche Messtechnik-Software an, die bei vielen tausend Anwendern zur Messung und Analyse von Teilen u.a. in der Automobilbranche, dem

Flugzeug- und Maschinenbau, in der Kunststoff- und Medizintechnik eingesetzt wird. Speziallösungen unterstützen das Reverse Engineering sowie die Analyse von Verzahnungen und Turbinenschaufeln. WENZEL hat mittlerweile über 10.000 Messlösungen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie namhaften Großkonzernen auf der ganzen Welt installiert. Niederlassungen und Vertretungen in mehr als 50 Ländern unterstützen den Verkauf und stellen den After Sales Service für unsere Kunden sicher. Die WENZEL Group beschäftigt weltweit über 600 Mitarbeiter.



## IHR ANSPRECHPARTNER VOR ORT

### WENZEL GROUP GMBH & CO. KG

Werner-Wenzel-Straße  
97859 Wiesthal  
Telefon: +49 6020 201-6006  
E-Mail: [sales@wenzel-group.com](mailto:sales@wenzel-group.com)

Wir sind weltweit für Sie da. Unsere Niederlassungen, Vertriebs- und Servicepartner finden Sie unter [www.wenzel-group.com](http://www.wenzel-group.com).

Folgen Sie uns & bleiben Sie auf dem Laufenden!

