

# WENZEL ACADEMY TRAININGSPROGRAMM

JANUAR BIS DEZEMBER 2022



Wir sind AZAV zertifiziert, unsere Seminare  
werden von der Bundesagentur für Arbeit gefördert!

IHR DUALES AUSBILDUNGSPROGRAMM  
FÜR FERTIGUNGSMESSTECHNIKER

# WENZEL ACADEMY

## IHR DUALES AUSBILDUNGSPROGRAMM

Erwerben Sie „zwei Qualifikationsstandbeine“ durch unsere duale Ausbildung auf fünf Ebenen.

Jede Ausbildungsebene besteht aus geräte- und softwarespezifischen Modulen von WENZEL, die in Kombination mit einem AUKOM Seminar die optimale Wissensbasis für Fertigungsmesstechniker bildet.

### ZERTIFIKAT WENZEL KOORDINATENMESSTECHNIKER

#### Bei Teilnahme an

- AUKOM Form & Lage
- AUKOM Stufe 1
- AUKOM Stufe 2
- WM | Quartis Basis
- WM | Quartis Aufbau
- WM | Quartis Form & Lage in der Praxis

### ZERTIFIKAT AUKOM MESSTECHNIKER

#### Bei Teilnahme an

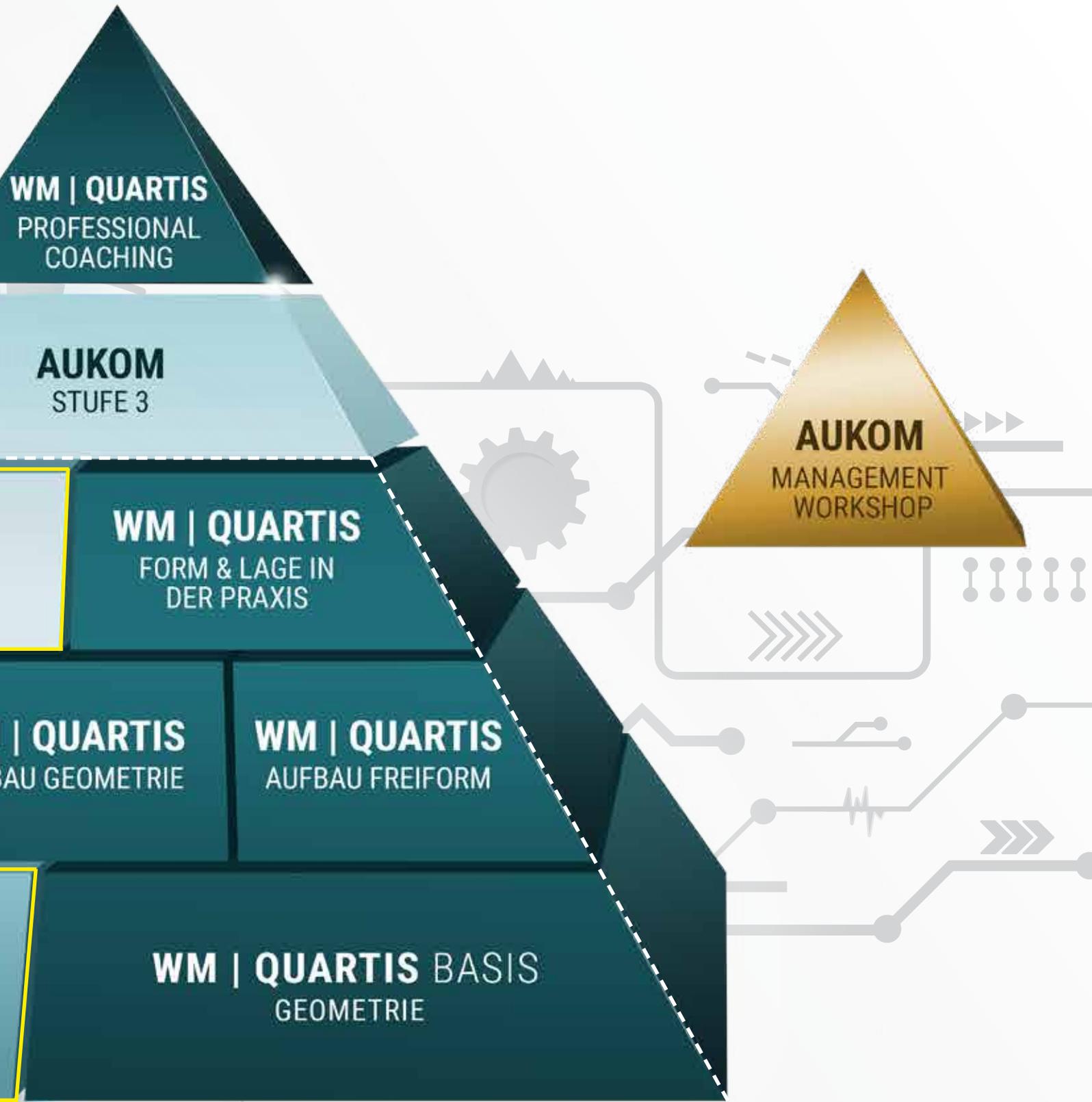
- AUKOM Form & Lage
- AUKOM Stufe 1
- AUKOM Stufe 2

**AUKOM**  
FORM & LAGE

**AUKOM**  
STUFE 2

**WM**  
AUFB

**AUKOM**  
STUFE 1



# WENZEL ACADEMY

## IHRE ANSPRECHPARTNER

### KONTAKT

SEMINARE & TRAINING

---



**Tel.:** +49 6020 201-8410

**Fax:** +49 6020 201-8199



### E-Mail:

academy@wenzel-metrology.de



### AZAV Angebote:

ekkehart.jesser@wenzel-metrology.de



### Anmeldung unter:

[www.wenzel-group.com/academy](http://www.wenzel-group.com/academy)



WENZEL Metrology GmbH

Werner-Wenzel-Straße

97859 Wiesthal

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>ORGANISATORISCHES</b> .....	<b>06</b>
Seminar- oder Individualtraining Hotelempfehlung, AZAV Informationen.....	06
Terminübersicht.....	07
Weiterbildung zum Koordinatenmesstechniker (WA).....	08
<b>AUKOM NEWS - AUKOM MESSTECHNIKER</b> .....	<b>10</b>
<b>AUKOM SEMINARE</b> .....	<b>16</b>
Duale Ausbildung zur Form & Lage.....	18
AUKOM Management Workshop.....	19
AUKOM Stufe 1.....	20
AUKOM Stufe 2.....	21
AUKOM Form & Lage.....	22
AUKOM Stufe 3.....	23
AUKOM Messtechniker Update.....	24
<b>WM   QUARTIS SEMINARE</b> .....	<b>25</b>
WM   Quartis Basisseminar Geometrie.....	26
WM   Quartis Aufbau-seminar Geometrie.....	27
WM   Quartis Aufbau-seminar Freiform.....	28
WM   Quartis Form und Lage in der Praxis.....	29
WM   Quartis Update Seminar.....	30
<b>WM   QUARTIS INDIVIDUALTRAINING</b> .....	<b>31</b>
Quartis Webtraining.....	31
Quartis Basis Individualtraining.....	32
Quartis Aufbau Individualtraining.....	33
Quartis Quartis Professional Coaching.....	34
CM / WM   Quartis Umsteigertraining.....	35
<b>CM INDIVIDUALTRAINING</b> .....	<b>36</b>
CM Individualtraining.....	36
<b>POINT MASTER – DIGITALISIEREN, FLÄCHENRÜCKFÜHREN, VERIFIZIEREN</b> .....	<b>37</b>
Point Master Basis- / Aufbautraining.....	37
<b>EXACT INDIVIDUALTRAINING – COMPUTERTOMOGRAPHIE</b> .....	<b>38</b>
Computertomographie: exaCT Control, exaCT Analysis.....	38
<b>AZAV SEMINARE</b> .....	<b>40</b>

# WENZEL ACADEMY

## ORGANISATORISCHES

### SEMINAR- & TRAININGSKOSTEN, HOTELEMPFEHLUNG DAS KOMPLETTPAKET

#### Seminar:

Mindestteilnehmerzahl pro Seminar beträgt 3 Personen und findet als Gruppenschulung statt.

Die Seminargebühr beinhaltet:

- Teilnahme am Seminar, Seminarunterlagen
- Mittagessen, Pausengetränke
- zzgl. Zertifikatsgebühren bei AUKOM Seminaren
- Seminarinhalte entnehmen Sie bitte den einzelnen Seminarbeschreibungen

AUKOM Seminare sind ebenso als Inhouse Seminare möglich. Bitte fragen Sie uns an!

#### Individualtraining:

Die Schulung findet ausschließlich mit Mitarbeitern aus Ihrem Unternehmen statt. Der Inhalt der Schulung kann individuell abgestimmt und im Rahmen der Schulung, mit eigenem Werkstück gemessen werden.

Die Trainingsgebühr beinhaltet:

- Teilnahme an der Schulung inkl. Schulungsunterlagen
- Mittagessen, Pausengetränke
- Zertifikatsgebühren

#### Inhouse Training:

Bei größeren Teilnehmergruppen oder spezifischen Schulungsthemen, kann ein Inhouse Training für Ihr Unternehmen, effizient und wirtschaftlich sinnvoll sein. Bitte sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!

#### Web Training:

Das Web Training ist die Möglichkeit für Ihre Mitarbeiter, Fragen zu Softwareanwendungen von CM oder WM | Quartis, schnell und effizient mit unseren erfahrenen Trainern zu besprechen.

Das Training wird Online via Internet durchgeführt und setzt eine Internetverbindung Ihres Koordinatenmessgerätes voraus.



#### Neue AZAV geförderte Seminare:

Sprechen Sie doch mit Ihrer örtlichen Arbeitsagentur über die Fördermöglichkeiten, es lohnt sich. Unser Seminare haben die Maßnahmennummer 549205 AZAV BM

**Mehr Infos!**

### UNSERE HOTELEMPFEHLUNG

Gerne übernehmen wir für Sie die Hotelreservierung zu Sonderkonditionen für Schulungsteilnehmer.

**Hotel Villa Marburg im Park**  
**Werner-Wenzel-Straße 1**  
**63869 Heigenbrücken**

Tel.: 06020-97 99 9-0

Fax: 06020-97 99 9-999

E-Mail: [info@villa-marburg.de](mailto:info@villa-marburg.de)

<http://www.villa-marburg.de>



# TRAINING 2022

## VORLÄUFIGE TERMINE

### Weitere AZAV Termine auf Anfrage

Seminar	Termine
AUKOM 1	06 07.02. - 11.02. 12 21.03. - 25.03.
AZAV Seminar	13 28.03. - 01.04.
	20 16.05. - 20.05. 37 12.09. - 16.09. 46 14.11. - 18.11.
AUKOM 2	10 07.03. - 11.03. 14 04.04. - 08.04.
AZAV Seminar	18 02.05. - 06.05.
	25 20.06. - 24.06. 42 17.10. - 21.10. 48 28.11. - 02.12.
AUKOM Form & Lage	07 14.02. - 16.02. 17 25.04. - 27.04.
AZAV Seminar	23 08.06. - 10.06.
	38 19.09. - 21.09. 46 14.11. - 16.11.
AUKOM 3	28 11.07. - 15.07.
AZAV Seminar	29 18.07. - 22.07.
	45 07.11. - 11.11.
AUKOM Management Workshop	9 03.03. - 04.03. 43 27.10. - 28.10.
AUKOM Messtechniker Update	11 15.03. - 16.03. 26 28.06. - 29.06. 37 13.09. - 14.09. 44 02.11. - 03.11.

Seminar	Termine
Duale Ausbildung zur Form & Lage (AUKOM F&L + WM   Quartis F&L in der Praxis)	07 14.02. - 16.02. 07 17.02. - 18.02. 17 25.04. - 27.04. 17 28.04. - 29.04. 38 19.09. - 21.09. 38 22.09. - 23.09. 46 14.11. - 16.11. 46 17.11. - 18.11.
WM   Quartis Basisseminar Geometrie	04 24.01. - 28.01. 11 14.03. - 18.04.
AZAV Seminar	20 16.05. - 20.05.
	39 26.09. - 30.09. 47 21.11. - 25.11.
WM   Quartis Aufbauseminar Geometrie	12 21.03. - 23.03. 22 01.06. - 03.06.
AZAV Seminar	26 27.06. - 29.06.
	43 24.10. - 26.10.
WM   Quartis Aufbauseminar Freiform 	14 06.04. - 08.04. 27 04.07. - 06.07. 44 02.11. - 04.11.
WM   Quartis Update Seminar	12 24.03. & 25.03. 43 27.10. & 28.10.
WM   Quartis Seminar Form & Lage in der Praxis 	07 17.02. - 18.02. 25 20.06. - 21.06. 38 22.09. - 23.09. 46 17.11. - 18.11.

WENZEL Metrology GmbH | Werner-Wenzel-Straße | 97859 Wiesthal | Germany

Telefon: +49 6020 201-8410 | Fax: +49 6020 201-1999 | Email: [academy@wenzel-metrology.de](mailto:academy@wenzel-metrology.de)

Anmeldung unter: [www.wenzel-group.com/academy](http://www.wenzel-group.com/academy)

Die Firma WENZEL behält sich vor, bei Vorliegen höherer Gewalt oder bei ungenügender Beteiligung, Trainings- bzw. Seminartermine abzusagen oder zu verschieben. Der Teilnehmer wird in diesem Fall unverzüglich informiert. Weitergehende Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

# DIE WEITERBILDUNG ZUM KOORDINATENMESSTECHNIKER (WA)

## Die Frage nach der richtigen Ausbildung:

„Was gehört eigentlich zur Ausbildung eines Messtechnikers?“

„Welches Training oder welche Seminare muss man besuchen?“

„Welche Ausbildung können Sie mir empfehlen?“

## Die Wichtigkeit der Zieldefinition:

Der Koordinatenmesstechniker (WA):

- Definiert Mindestinhalte für die erfolgreiche Arbeit mit WENZEL Messmaschinen
- Bildet die Grundlage für die Qualität und Vergleichbarkeit der erzeugten Messergebnisse
- Ist eine Qualifikation der WENZEL Academy

## Dem Anforderungsprofil des Messtechnikers entsprechen:

- Interpretation von technischen Zeichnungen
- Kenntnis der aktuellen Normen
- Prüfplanung
- Definition und Erstellung von Messstrategien
- Konkrete Umsetzung mit Hilfe der Messsoftware an der Koordinatenmessmaschine
- Messergebnisse analysieren
- Fachliche Diskussion mit Kunden, Lieferanten oder Kollegen

Deshalb ist für ihn theoretisches Wissen genauso wichtig, wie die Beherrschung der WENZEL Koordinatenmessmaschine und der Messsoftware. Dies bietet die Weiterbildung zum Koordinatenmesstechniker (WA) gleichermaßen.

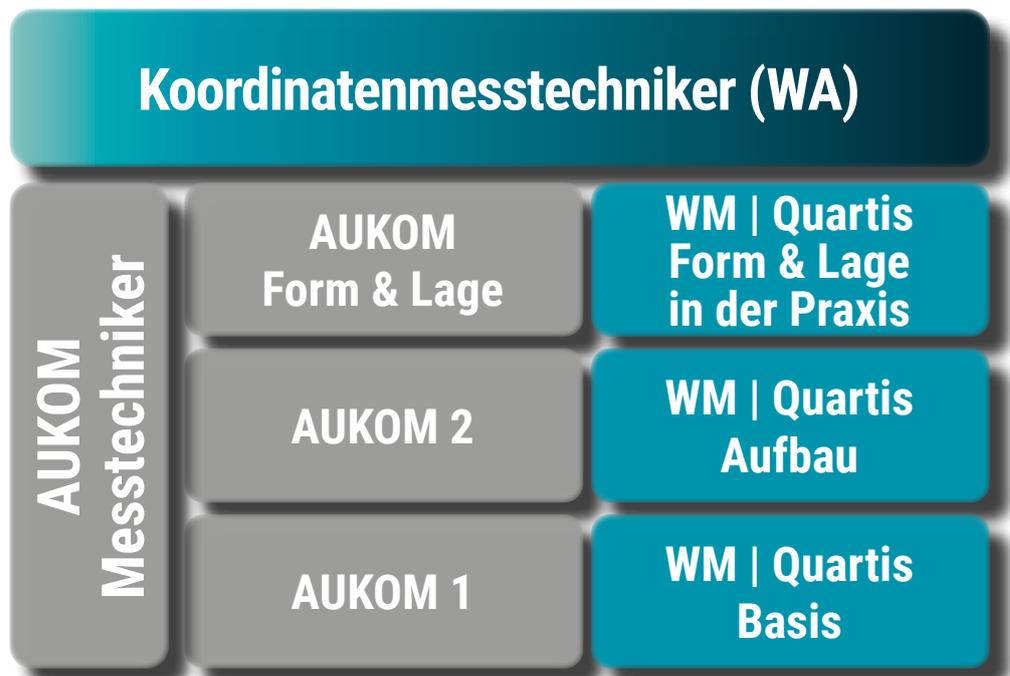
Durch die erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren Aukom Stufe1, Stufe 2 und Form & Lage erhält der Teilnehmer das Zertifikat **Aukom Messtechniker**. Diese sind die Grundlage des **Koordinatenmesstechnikers (WA)**.\*

## Zielgruppe:

Bediener von Koordinatenmessgeräten, Fertigungsmesstechniker, QS-Mitarbeiter

## Inhalt:

Die Weiterbildung zum **Koordinatenmesstechniker (WA)** ist modular aufgebaut. Siehe Grafik:



## Vorteil:

**Bei zeitgleicher Buchung aller notwendigen Module zur Weiterbildung zum Koordinatenmesstechniker (WA), gewähren wir 10% Rabatt.**

Bereits besuchte Ausbildungsmodule werden angerechnet.

**Am Ende der Weiterbildung steht das Zertifikat:**

Das Zertifikat Koordinatenmesstechniker (WA) bestätigt die erfolgreiche Teilnahme an allen notwendigen Ausbildungsmodulen der WENZEL ACADEMY und damit das Vorhandensein qualifizierter Kenntnisse zur Erzeugung zuverlässiger und vergleichbarer Messergebnisse.

**Zertifikat Koordinatenmesstechniker (WA) für bereits geschulte Messtechniker:**

Für bereits geschulte Messtechniker die ihre Grundvoraussetzung für das Zertifikat erfüllen, stellen wir selbstverständlich gerne das Zertifikat nachträglich aus.

INNOVATIONS  
IN METROLOGY

Our Products



WENZEL®

# ZERTIFIKAT

## Koordinatenmesstechniker (WA)

Herr Max Mustermann

Geb. 20.07.1992

hat am 07.11.2019 die Weiterbildung zum  
Koordinatenmesstechniker der Wenzel Academy erfolgreich  
abgeschlossen.

*Ausbildungsinhalte*

**Theoretischer Teil:**

- AUKOM Stufe 1 Basis
- AUKOM Stufe 2 KMT
- AUKOM Form & Lage

**Praktischer Teil:**

- QUARTIS Basis Geometrie
- QUARTIS Aufbau Geometrie
- QUARTIS Form & Lage

Wiesthal, 07.11.2019

i.A. Ekkehart Jesser  
AUKOM Verantwortlicher

**Wenzel Group GmbH & Co. KG**  
Werner Wenzel Straße  
D-97859 Wiesthal




## **AUKOM NEWS**

### AKTUELLE AUKOM MODULE 2022

---

Der „AUKOM Messtechniker“  
Die „AUKOM Expertenausbildung“  
Das „AUKOM Messtechniker Update“

## AUKOM Form & Lage

### **Wir beraten Sie gerne:**

Wenzel Metrology GmbH, Ekkehart Jesser, Tel.: 06020/201-6400  
ekkehart.jesser@wenzel-metrology.de



# AUKOM MESSTECHNIKER

## Neu !

**Das Zertifikat**, das in der Fertigungsmesstechnik zählt!

Der „**AUKOM Messtechniker**“

Es ist das Qualifikationsmerkmal für Messtechniker.

Für Messräume ein Qualitätsmerkmal.

Die Fortbildung zum AUKOM Messtechniker ist modular aufgebaut und umfasst insgesamt drei Ausbildungsstufen:

- Lerninhalte AUKOM Stufe 1
- Lerninhalte AUKOM Stufe 2
- Lerninhalte AUKOM Form & Lage

Nach erfolgreichem Abschluss aller Seminare erhält der Teilnehmer das Zertifikat AUKOM Messtechniker.

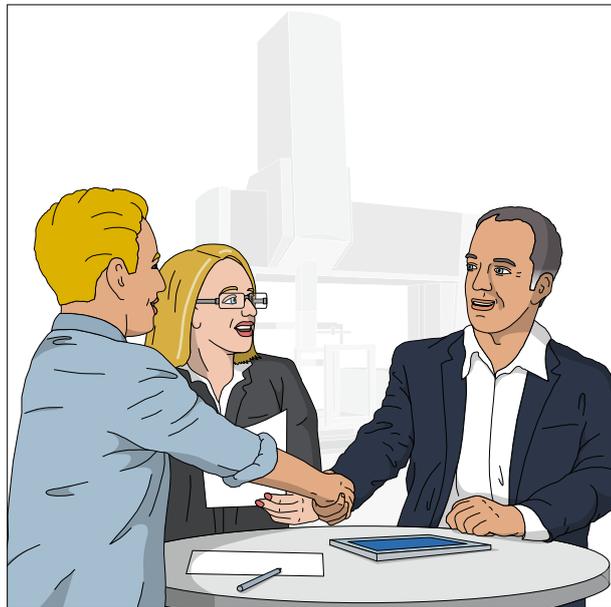
Teilnehmer die, die Seminare vor 2020 abgeschlossen haben benötigen hierzu zusätzlich die Teilnahme am Messtechniker Update Seminar.

Das Zertifikat AUKOM Messtechniker hat eine Gültigkeitsdauer von 5 Jahren.

Seminarinhalte siehe S. 20-22

## Der AUKOM-Messtechniker

### Der Internationale Qualifizierungs-Standard in der Fertigungsmesstechnik



**AUKOM Messtechniker/in** – Garant für weltweit vergleichbare Messergebnisse



Ausbildung Koordinatenmesstechnik e.V.



# Zertifikat

Herr Max Mustermann  
geb.1979-11-25

hat am 2020-02-22 erfolgreich an der  
Fortbildung zum

## AUKOM Messtechniker

teilgenommen

Zertifikats-Register-Nr.:  
Braunschweig

AUKOM Zertifikatsüberprüfung

Prof. Dr. Ulrich Lunze  
Vorsitzender des Vorstandes

Ekkehart Jesser  
von AUKOM e.V. anerkannter Trainer

Zertifikat Gültigkeit: bis 2025-02-22

AUKOM e.V.  
Germany

Email: [office@aukom.info](mailto:office@aukom.info)  
Internet: <http://www.aukom.info>

# AUKOM MESSTECHNIKER UPDATE

**Neu !**

## **AUKOM Messtechniker Update**

**Zielgruppe:** Fertigungsmesstechniker

**Auf vielfachen Kundenwunsch haben wir das AUKOM Update Training für die Online Präsentation optimiert, so dass es nun sehr gut als 2 Tages Online Seminar gebucht werden kann. Selbstverständlich ist es auch als Präsenzveranstaltung im Programm.**

**Inhalte:** Das Seminar ist das optimale Wissens-Update für Messtechniker, die AUKOM Stufe 2 und Form & Lage oder Stufe 3 vor 2020 besucht haben. Wir möchten Messtechniker in ihrem kontinuierlichen Weiterentwicklungsprozess unterstützen. Denn nur wer aktuelles Wissen besitzt, kann gewinnbringend kommunizieren, Messunsicherheiten reduzieren und zuverlässige und vergleichbare Messergebnisse erzeugen. Das Seminar ist nach den modernsten didaktischen Erkenntnissen aufgebaut und als 2 Tage Online und Präsenz Seminar erhältlich.

**Voraussetzungen:**  
AUKOM Stufe 1, AUKOM Stufe 2 und AUKOM Form & Lage

**Vermittelt wird neuestes Wissen zu den Themen:**

- Form & Lagetoleranzen
- Sensortechnologie
- Messstrategie
- PMI

**Abschluss: Zertifikat**, zusätzlich erhält der Teilnehmer nach Abschluss des AUKOM Messtechniker Updates das **Zertifikat AUKOM Messtechniker**.

## **AUKOM Messtechniker Update**

Mit aktuellstem Wissen gewinnbringend **kommunizieren** und **zuverlässige, vergleichbare** Messergebnisse erzeugen.



**AUKOM Messtechniker Update** – das Wissens-Update zum „AUKOM Messtechniker“



# AUKOM EXPERTE

## Neu !

### AUKOM Expertenausbildung

Die Welt der Fertigungsmesstechnik wird immer digitaler und vernetzt sich mit zunehmender Geschwindigkeit. Dabei kann das Wissen des Messtechnikers an seine Grenzen kommen. Die AUKOM Expertenausbildung erweitert den Standard des AUKOM Messtechnikers.

Inhalte der Expertenausbildung (AUKOM Stufe 3):

CAD/PMI, Automatisierung & Digitalisierung, Messunsicherheit, MSA, GR&R, optimale Messstrategien, Sensorkompetenz, Filter und Fourier, Kommunikation Kunde/Lieferant, Messraummanagement, funktions- und fertigungsorientiertes Messen.

**AUKOM**, bestens gerüstet für herausfordernde Aufgaben aus dem Bereich der Fertigungsmesstechnik.

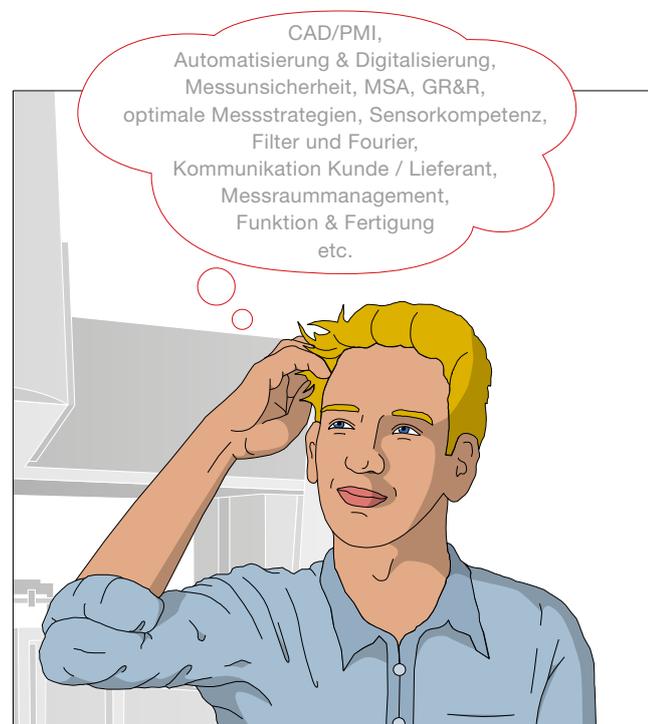
Voraussetzungen:

AUKOM 2 und AUKOM Form & Lage

Seminarinhalte siehe S. 23

## Die AUKOM-Experten- ausbildung

### Auch herausforderndste Themen im Griff



**Unverzichtbar für Messtechniker/innen – in allen  
Unternehmen, die up to date sein müssen**



## AUKOM GPS WERKZEUGE

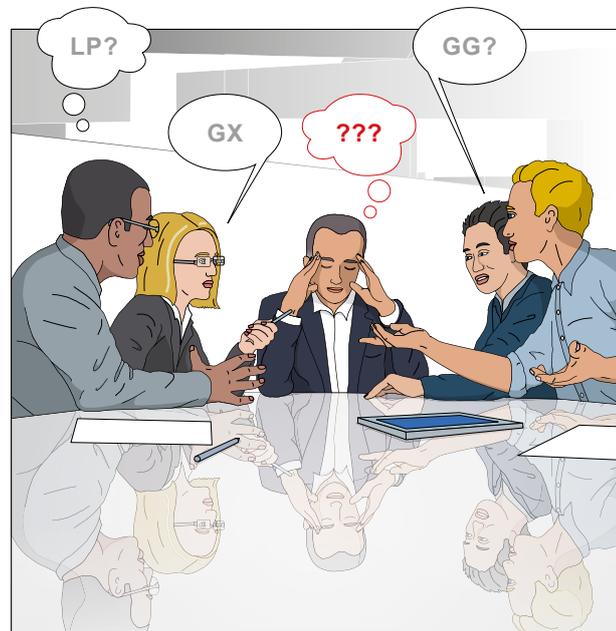
### Neu !

#### AUKOM Form & Lage

Ursprünglich für den Fertigungsmesstechniker konzipiert, entwickelt sich immer mehr zu einem Standardwerk für alle die, die neuen ISO-GPS- und ASME-Werkzeuge verstehen müssen. Denn nur durch deren gemeinsames Verständnis durch Konstruktion, Messtechnik und Fertigung können sie gewinnbringend wirken. Bei Nicht-Verstehen verursachen sie Zeitverluste und somit Kosten. In einzigartiger Weise stellt die Dokumentation die GPS- und gleichzeitig die ASME-Werkzeuge vor, so dass die zwei in der messtechnischen Welt am weitesten verbreiteten Normenwerke zusammen betrachtet und verstanden werden können.

Seminarinhalte siehe S. 22

Die Kunst, **GPS-Werkzeuge** gewinnbringend einzusetzen liegt im **gemeinsamen Verständnis!**



**AUKOM Form & Lage** für Konstruktion, Fertigung und Messtechnik.

Schließen Sie sich doch einfach dem internationalen AUKOM-Qualifizierungsstandard an!





# UNSERE SEMINARE

<b>AUKOM SEMINARE</b> .....	<b>16</b>
Duale Ausbildung zur Form & Lage .....	18
AUKOM Management Workshop .....	19
AUKOM Stufe 1 .....	20
AUKOM Stufe 2 .....	21
AUKOM Form & Lage .....	22
AUKOM Stufe 3 .....	23
AUKOM Update-Training 2020 .....	24
<b>WM   QUARTIS SEMINARE</b> .....	<b>25</b>
WM   Quartis Basisseminar Geometrie .....	26
WM   Quartis Aufbauseminar Geometrie .....	27
WM   Quartis Aufbauseminar Freiform .....	28
WM   Quartis Form und Lage in der Praxis .....	29
WM   Quartis Update Seminar .....	30

# AUKOM SEMINARE

## DIE GEMEINSAME WISSENSBASIS

### Vorteil:

Für Fertigungsmesstechniker, Konstrukteure, Entwickler, Führungskräfte in der Messtechnik, Prüfplaner, Lieferantenmanager.

Zur Bildung einer gemeinsamen Wissens-Basis, damit die Kommunikation gelingt.



Grafik: Kommunikationsmodell für internes und externes Kunden-Lieferanten-Verhältnis

### Die Wichtigkeit einer gelungenen Kommunikation:

Messtechnische Inhalte werden heute im Gegensatz zu früher bereichsübergreifend diskutiert. Nicht übereinstimmende Messergebnisse von Kunde und Lieferant führen oft zu enormen Zeitverlusten und somit zu Kosten. Der Kommunikation zwischen den Bereichen kommt somit eine immer größere Bedeutung zu. Das Verständnis der Wichtigkeit einer klar definierten Messstrategie und die Kenntnis der Einflussfaktoren auf eine Messung sind zum zentralen Thema des Wenzel Ausbildungsprogrammes geworden. Diese Informationen werden im Rahmen der AUKOM Seminare nicht nur an die Fertigungsmesstechniker, sondern an alle Personengruppen weiter gegeben, die im kommunikativen Verbund teilweise sogar an weltweit vergleichbaren Messergebnissen arbeiten. Sie dienen als gemeinsame Wissensbasis, damit die Kommunikation gelingt.

### AUKOM – die Ausbildung für die Zukunft

Die AUKOM Ausbildung bildet den Industriestandard für die geräteneutrale Ausbildung in der Fertigungsmesstechnik. Vertreten wird dieser Standard durch alle namhaften Koordinatenmessmaschinenhersteller und Mitarbeitern von Industrieunternehmen wie Daimler, VW, BMW, Bosch, etc., die sich im Verein AUKOM e.V. zusammengeschlossen haben. Über 25.000 Qualifizierungen mit Teilnehmern aus den unterschiedlichsten Bereichen der Technik wurden bereits durchgeführt. Dazu zählen die Bereiche Automobilbau, Automobilzulieferer, Maschinenbau, Raum- und Luftfahrttechnik und viele andere.

# DUALE AUSBILDUNG ZUR FORM & LAGE

## Seminarziel:

Konsequent entwickeln wir unser ganzheitliches Ausbildungsprogramm weiter und verbinden theoretische Inhalte mit der Praxis. So ist gerade der Bereich Form & Lage für uns ein wichtiges Thema. Der Fertigungsmesstechniker wird mit einer rasanten Weiterentwicklung der GPS Normen konfrontiert, deren Inhalte oft ohne vorherige Prüfung der Konsequenzen für die Messtechnik in Technischen Zeichnungen Einzug halten. So ist für den Fertigungsmesstechniker eine fundierte Schulung nahezu unerlässlich, damit er Zeichnungseintragungen interpretieren und eine praxisgerechte Messstrategie ableiten kann. Zur Umsetzung der Messstrategie benötigt er eine gute Kenntnis der Leistungsfähigkeit seiner Hard- und Software. Zur Erlangung dieser Fähigkeiten bieten wir eine Kombination des Seminars AUKOM Form & Lage (3 Tage) und dem Seminar WM | Quartis Form & Lage in der Praxis (2 Tage) an.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** WM | Quartis Basis Seminar oder Individualtraining, AUKOM 1
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten, Mitarbeiter QS, Fertigungsmesstechniker
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal
- **Methodik:** Gruppenseminar, praktische Demonstration am Schulungswerkstück, selbstständige Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

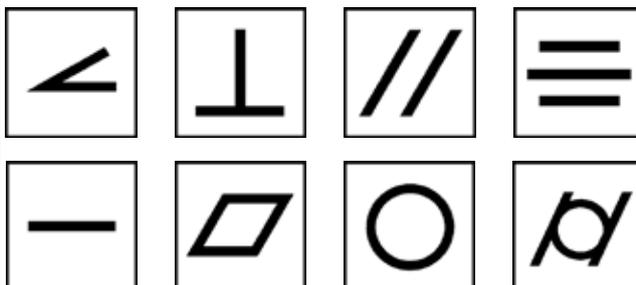
## Seminarinhalt:

Das Seminar AUKOM Form & Lage gehört zu den führenden Seminaren in diesem Bereich und vermittelt die Theorie aus dem Blickwinkel des Messtechnikers. Anschaulich werden wichtige Inhalte mit Unterstützung von 3D-Animationen visualisiert.

Das Seminar WM | Quartis Form & Lage in der Praxis verknüpft das in AUKOM Form & Lage erworbene theoretische Wissen mit der messtechnischen Praxis an der Koordinatenmessmaschine. Technische Beispielzeichnungen werden diskutiert und daraus praxisgerechte Messstrategien abgeleitet. Die Umsetzung der Messstrategien erfolgt mit unserer leistungsfähigen Software WM | Quartis. Dabei lernt der Teilnehmer den Umgang mit der Software im Bereich Form & Lage und wird dazu befähigt den Leistungsumfang der Software voll auszuschöpfen.

## Detaillierte Beschreibung der einzelnen Seminare:

- AUKOM Form & Lage, S. 14
- WM | Quartis Form & Lage in der Praxis, S. 22



# AUKOM MANAGEMENT WORKSHOP

## Seminarziel:

Der Management Workshop erhöht die Beurteilungskompetenz und versetzt den Teilnehmer in die Lage, Schwachstellen zu erkennen, gezielt zu hinterfragen, um ggf. Abstellmaßnahmen zu veranlassen.

Die Beantwortung folgender Fragen steht im Fokus: Was kann man tun, um zuverlässige und vergleichbare Messergebnisse zu erhalten?

Auf welche Sachverhalte muss man achten um Messunsicherheiten zu reduzieren und somit Messergebnisse zuverlässiger und vergleichbarer zu machen? Welches Messgerät eignet sich am besten z.B. bei anstehenden Investitionen? Die Ergebnisse des Workshops werden in einer Checkliste erfasst, die in der täglichen Praxis als nahezu unverzichtbarer Leitfaden zur Lösung messtechnischer Fragestellungen erfolgreich eingesetzt werden kann. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt.

## Seminarinhalt:

Das Seminar enthält Auszüge aus den bewährten Seminaren AUKOM I, II, III, die speziell für die Zielgruppe zusammen gestellt sind.

- Koordinatenmessgeräte
- Sensoren von Koordinatenmessgeräten
- Grundlagen der Messtechnik
- Antaststrategie
- Auswerten
- Einflüsse auf das Messergebnis
- Goldene Regel der Messtechnik
- Einfluss der Messunsicherheit auf den cp Wert
- Grundlagenwissen Geometrie
- Digitales Filtern und Auswerten
- Kultur des guten Messens, Ausbildungsnotwendigkeit
- Vorbereitung der Messung am Koordinatenmessgerät
- Sensoren auswählen und einmessen
- Messen mit dem Koordinatenmessgerät Messstrategie
- Freiformflächen messen
- Anwendung statistischer Kenngrößen und Prozessüberwachung
- Überwachung und Prüfprozesseignung Messsystemanalyse

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 2 Tage
- **Voraussetzung:** keine
- **Zielgruppe:** Führungskräfte in der Messtechnik, Qualitätsleiter, Prüfplaner, Lieferantenmanager
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7
- **Sprache:** Deutsch

# AUKOM STUFE 1

## ZERTIFIZIERTE GRUNDAUSBILDUNG

### Seminarziel:

Das Seminar legt und festigt fertigungsmesstechnisches Basiswissen für Anfänger und fortgeschrittenen Messtechniker nach den modernsten didaktischen Erkenntnissen. Vermittelt wird neuestes Wissen zum Thema Maßtolerierung, Programmiergrundlagen, Messablaufplanung sowie der zum Einsatz kommenden Maschinen- und Sensortechnik. Das bessere Verständnis der Messaufgaben und Einflussgrößen versetzt den Messtechniker in die Lage, Messunsicherheiten zu reduzieren und damit Messergebnisse zuverlässiger und vergleichbarer zu machen. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** Keine
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten, QS-Leiter, Mitarbeiter aus den Fertigungs-, Montage- und Prüfabteilungen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat, nach bestandener Prüfung
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

### Seminarinhalt:

- Einheiten
- Koordinatensysteme
- Koordinatenmessgeräte
- Sensoren an Koordinatenmessgeräten
- Messtechnische Grundlagen
- Maßtolerierung
- Geometrische Elemente
- Geometrische Verknüpfungen
- Vorbereitung einer Messung am Koordinatenmessgerät
- Sensoren auswählen und einmessen
- Messen mit dem Koordinatenmessgerät
- Messung auswerten und Statistik
- Prüfplanung
- Dokumentation & Qualitätsmanagement

# AUKOM STUFE 2

## KOORDINATEN- UND FORMMESSTECHNIK

### Seminarziel:

Das Seminar erweitert fertigungsmesstechnisches Basiswissen für fortgeschrittene Messtechniker nach den modernsten didaktischen Erkenntnissen. Vermittelt wird neuestes Wissen zum Thema, Form- und Lagetolerierung, Prüfplaninterpretation, Programmierung, Überwachung, sowie der zum Einsatz kommenden Maschinen- und Sensor Technik. Das höhere Verständnis der Messaufgaben und Einflussgrößen versetzt den Messtechniker in die Lage, Messunsicherheiten zu reduzieren und damit Messergebnisse zuverlässiger und vergleichbarer zu machen. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt

### Seminarinhalt:

- Überblick über den gesamten Messablauf
- Geometrie-Überblick
- Form- und Lagetolerierung
- Messstrategie
- Antaststrategie – Taktile Sensoren
- Antaststrategie – Bildverarbeitende Sensoren
- Antaststrategie – Abstandssensoren
- Computertomografie
- CNC-Programmierung
- Freiformflächen messen
- Auswerten
- Einflüsse auf das Messergebnis
- Dokumentation
- Kultur des guten Messen

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** Erfahrung in der Koordinatenmesstechnik, bestandene AUKOM 1-Prüfung
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten, QS-Leiter, Mitarbeiter aus den Fertigungs-, Montage- und Prüfteilungen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat, nach bestandener Prüfung
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

# AUKOM FORM & LAGE

## Seminarziel:

Das Seminar bietet vertiefendes Wissen zum Thema Form & Lagetoleranzen nach DIN ISO und ASME für fortgeschrittene Messtechniker, die an den Schnittstellen zu anderen Abteilungen arbeiten und gewinnbringend kommunizieren müssen. Konstrukteure, Entwickler und Fertigungstechniker bekommen Einblick in das Thema Form- und Lagetoleranzen aus der Sichtweise des Messtechnikers, der die Zeichnungsvorgaben erfolgreich messtechnisch umsetzen muss. Ganzheitliches Verständnis der Messaufgaben und Einflussgrößen versetzt den Experten in die Lage, sicher mit abteilungsübergreifenden Stellen zu kommunizieren und Messunsicherheiten zu reduzieren, Messergebnisse werden zuverlässiger und vergleichbarer. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt.

## Seminarinhalt:

**F&L-1** Grundsätze der Geometrischen Produktspezifikation nach ISO (GPS) und ASME

**F&L-2** Funktion - Spezifikation, Toleranzzonen, Extraktion, Filterung, Assoziation, verkörperte und abgeleitete Geometrieelemente, Spezifikation - Verifikation

**F&L-3** Geradheit, Geradheit einer Achse/Mittellinie, Rundheit, Ebenheit, Zylindrizität, Profil einer Linie oder Fläche, Messen von Formabweichungen

**F&L-4** Größenmaße, Maße und Formabweichungen, Spezifikation eines Größenmaßes nach ISO oder ASME, Winkeldefinitionen

**F&L-5** Notwendigkeit von Bezügen, Freiheitsgrade, Bezugssystem, gemeinsame Bezugsэлеmente

**F&L-6** Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Position, Koaxialität, Symmetrie, Rundlauf, Planlauf, Lauf in vorgegebener Richtung, Gesamtlauflage, Lagetoleranzen bei abgeleiteten Geometrieelementen

**F&L-7 Profilltoleranzen** Definitionen, Zeichnungseintragungen, Anwendungsbeispiele

**F&L-8 MMR** Funktionaler Hintergrund, Symbolik, Prüfung nach der Maximum-Material-Bedingung (MMR), Bohrbilder/Lochmuster

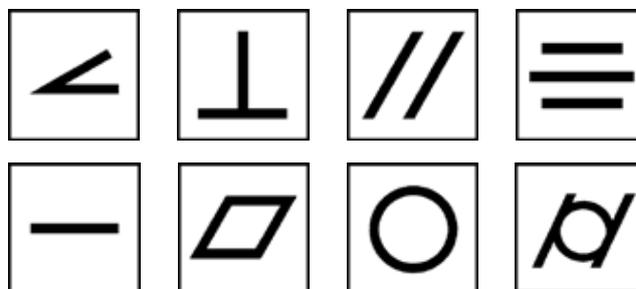
**F&L-9 LMR** Funktionaler Hintergrund, Symbolik, Prüfung nach der LMR – Least Material Requirement (Minimum-Material-Bedingung), Bohrbilder/Lochmuster, Reziprozitätsbedingung (ISO) und ASME-Alternativen

**F&L-10 Verifikation** Funktionale Überlegungen und Fertigungsbedingungen, Default-Bestimmungen nach ISO und ASME, Beispiele und Übungen

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 3 Tage
- **Voraussetzung:** Keine, AUKOM 1 und 2 empfohlen
- **Zielgruppe:** Fertigungsmesstechniker, Fertigungstechniker, Entwickler, Konstrukteure, QS-Leiter
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlagen & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

Als praktische Ergänzung empfehlen wir im direkten Anschluss das Seminar „WM | Quartis Form und Lage in der Praxis“.



# AUKOM STUFE 3

## ZERTIFIZIERTE EXPERTENAUSBILDUNG

### Seminarziel:

Das Seminar bietet übergreifendes, fertigungsmesstechnisches Wissen für fortgeschrittene Messtechniker, die an den Schnittstellen zu anderen Abteilungen arbeiten und gewinnbringend kommunizieren müssen. Das Seminar ist nach den modernsten didaktischen Erkenntnissen aufgebaut. Vermittelt wird neuestes Wissen zu funktions- und fertigungsgerechtem Messen, Filterung, Programmerstellung, Computertomographie, QM und Messraummanagement. Ganzheitliches Verständnis der Messaufgaben und Einflussgrößen versetzt den Experten in die Lage, sicher mit abteilungsübergreifenden Stellen zu kommunizieren und Messunsicherheiten zu reduzieren, Messergebnisse werden zuverlässiger und vergleichbarer. Die Minimierung von Kosten und Ausschuss wird unterstützt.

### Seminarinhalt:

- Vergleichbare und prüfgerechte Geometriespezifikation
- Fertigungsorientierte Prüfung
- CAD-Grundlagenwissen
- Punktwolken und Reverse Engineering
- Automatisierte Messprogrammerstellung (PMI)
- Digitales Filtern und Auswerten
- Kommunikation
- Sensorkompetenz
- Überwachung von KMG
- Messunsicherheit und Prüfprozesseignung
- Qualitätsmanagement
- Prozessüberwachung und Statistik
- Messraummanagement
- Abschluss

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** Erfahrung in der Koordinatenmesstechnik, Zertifikat AUKOM 2, Zertifikat AUKOM Form & Lage
- **Zielgruppe:** Mitarbeiter aus der Qualitätssicherung, Fertigungs-, Montage- und Prüfabteilungen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat, nach bestandener Prüfung
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

# AUKOM MESSTECHNIKER UPDATE

## Seminarziel:

Die Welt der Fertigungsmesstechnik entwickelt sich in einem stetig zunehmenden Tempo weiter. Die Weiterentwicklung betrifft alle Bereiche: Messmaschinen, Sensoren und Software. Durch die Forderung, teilweise sogar weltweit vergleichbarer Messergebnisse, nehmen messstrategische Absprachen im Kunden-Lieferanten-Verhältnis einen immer größeren Raum ein.

Aus diesem Grunde befinden sich auch die GPS Normen in einem fortlaufenden Anpassungsprozess. Der Fertigungsmesstechniker kann nur mit kontinuierlicher Weiterbildung dem Entwicklungstempo standhalten.

Mit dem AUKOM Update Training möchten wir AUKOM ausgebildete Fertigungsmesstechniker bei ihrem kontinuierlichen Weiterbildungsprozess unterstützen.

## Neu !

### AUKOM Messtechniker Update

**Zielgruppe:** Fertigungsmesstechniker

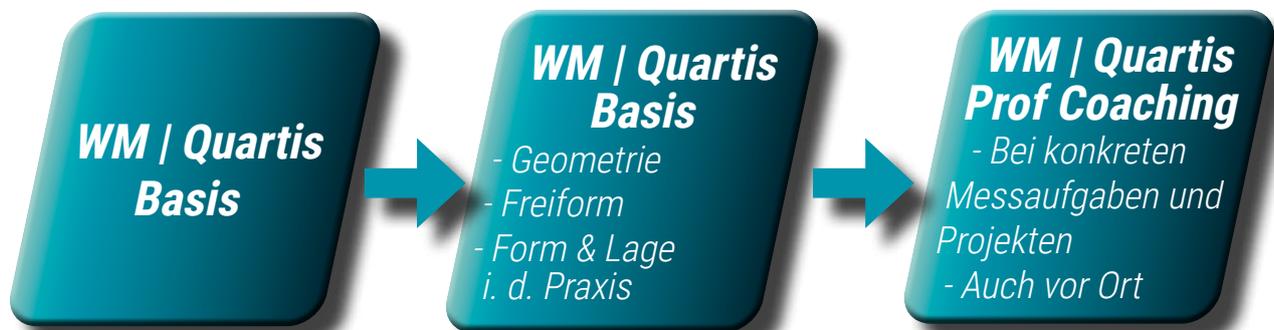
Das Seminar ist das optimale Wissens-Update für Messtechniker, die AUKOM Stufe 2 und Form & Lage oder Stufe 3 vor 2020 besucht haben. Wir möchten Messtechniker in ihrem kontinuierlichen Weiterentwicklungsprozess unterstützen. Denn nur wer aktuelles Wissen besitzt, kann gewinnbringend kommunizieren, Messunsicherheiten reduzieren und zuverlässige und vergleichbare Messergebnisse erzeugen. Das Seminar ist nach den modernsten didaktischen Erkenntnissen aufgebaut und als 2 Tage Online und Präsenz Seminar erhältlich:

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 2 Tage
- **Voraussetzung:** Zertifikat AUKOM 2 und AUKOM Form & Lage
- **Zielgruppe:** Fertigungsmesstechniker, die vor 2020 AUKOM Stufe 2 und AUKOM F&L oder AUKOM Stufe 3 besucht haben
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Abschluss:** Zertifikat + AUKOM Messtechniker
- **Termine:** siehe Übersicht S.7
- **Sprache:** Deutsch

# WM | QUARTIS SEMINARE

## WENZEL ACADEMY – IMPROVE YOUR SKILLS



- Profitieren Sie von unserem dualen Aus – und Weiterbildungsprogramm und den modularen WM | Quartis und AUKOM Schulungsangeboten.
- In unserem modernen Schulungszentrum mit Messgeräten der aktuellen Modellbaureihen, vermitteln wir geräte spezifisches und messtechnisches Wissen für Ihren optimalen Qualifikationsaufbau.
- Mit unseren qualifizierten Trainern schulen wir Sie, mit praxisorientierten Schulungsinhalten und individueller Betreuung, für Ihren maximalen Lernerfolg.



### Ihre Vorteile:

- Modulares Schulungskonzept
- Optimaler Qualifikationsaufbau
- Praxisorientierte Trainingsinhalte
- Minimierung von Bedienungsfehlern
- Effiziente Programmierung
- Gesteigerter Messdurchsatz
- Richtige Interpretation der Messergebnisse
- Qualifizierte und motivierte Mitarbeiter

# WM | QUARTIS BASISSEMINAR GEOMETRIE

## Seminarziel:

Das **WM | Quartis Basisseminar Geometrie** beinhaltet den Umgang mit schaltenden bzw. messenden Tastsystemen. Wir behandeln das richtige Vorgehen bei der Programmerstellung, vom Ausrichten des Werkstückes, bis zum anschließenden Messen der Elemente mit Hilfe eines CAD-Modells. Im Abschnitt Form und Lage lernen Sie die richtige Interpretation der Zeichnungsangaben, für ein aussagefähiges Messresultat. Schließlich erläutern wir das Vorgehen beim Messen eines Werkstückes, von dem kein CAD Modell vorliegt. Das Seminar vermittelt ein stabiles Basiswissen für den täglichen Umgang mit geometrischen Messaufgaben an Wenzel Messmaschinen mit WM | Quartis. Der Seminarinhalt ist standardisiert und wird am Schulungswerkstück durchgeführt. Basis bildet die aktuelle Version von WM | Quartis. Als weiterführende Ausbildung empfehlen wir das QUARTIS Aufbauseminar Geometrie oder Freiformfläche sowie unsere AUKOM Seminare.

## Seminarinhalt:

### Schnellmessung ohne CAD Modell

- Vorgehen beim Messen ohne CAD-Modell
- Elemente Ebene und Kreis antasten
- Merkmale Durchmesser, Radius und Abstand ermitteln
- Messergebnisse im Arbeitsfenster
- Merkmaldaten betrachten

### Messen mit CAD-Modell

- Aufbau des Messprogramms
- Messen mit Hilfe des CAD-Modells
- Ebene, Gerade und Punkt für die Werkstückausrichtung messen
- Geometrische Elemente messen
- Bedeutung der Elementkennwerte
- Merkmale Position und Durchmesser beim Messen von Elementen automatisch erzeugen
- Merkmale Radius und Abstand nachträglich erzeugen
- Auswertung in einem Bericht erstellen

### Konstruieren

- Erzeugen und Anwenden vom Paletten Koordinatensystem
- Unterschied Ausricht- und Messprogramm kennen
- Zylinder und Kegel messen
- Elemente mit verschiedenen Berechnungsarten messen
- Neue Elemente aus vorhandenen Elementen konstruieren
- Auswerten polarer Abstand
- Auswerten räumlicher (3D) und projizierter Winkel (2D)

### Form und Lage

- Messaufgaben mit Form- und Lagetoleranzen lösen
- Bezugssystem (Werkstück-Koordinatensystem) gemäß Zeichnungsangaben erstellen
- Richtige Wahl der zu messenden Elemente und der Art ihrer Erfassung
- Korrekte Wahl der Bezüge bei der Merkmalerstellung
- Erfassen von Kreisen, Rechtecken und Langlöchern
- Behandlung von Oberflächenpunkt

### Messprotokoll anhand von Vorlagen

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** Grundkenntnisse in der Messtechnik, AUKOM 1 empfohlen
- **Zielgruppe:** Bediener von WENZEL Koordinatenmessgeräten, ohne oder mit geringen WM | Quartis Vorkenntnissen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal
- **Methodik:** Gruppenseminar, praktische Demonstration am Schulungswerkstück, selbstständige Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

# WM | QUARTIS

## AUFBAUSEMINAR GEOMETRIE

### Seminarziel:

Das **WM | Quartis Aufbauseminar Geometrie** baut auf dem Basisseminar auf. Die bereits vorhandenen Kenntnisse in WM | Quartis werden intensiviert und ausgebaut.

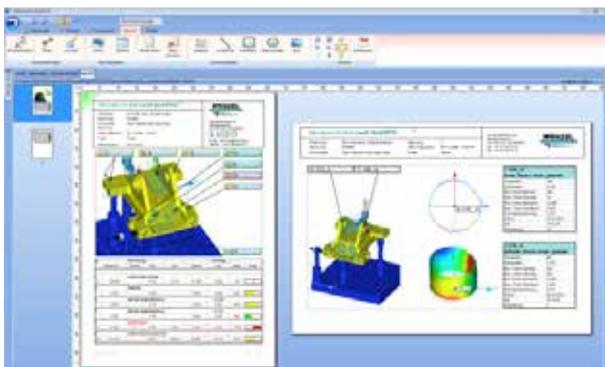
Sie lernen dabei bspw. den Vorteil von erweiterten Programmfunktionen, wie Schleife, Verzweigung und Sprung, um bei der Programmierung Zeit zu sparen, die Möglichkeiten weiterer Form- und Lagetoleranzauswertungen oder weitere Konstruktionsmethoden von geometrischen Elementen kennen.

Das Einfügen einer Nennkurve in ein CAD Modell und das anschließende Messen einer 2D Kurve wird ebenso im Rahmen dieses Seminars behandelt.

Der Seminarinhalt ist standardisiert und wird am Schulungswerkstück durchgeführt. Basis bildet die aktuelle Version von WM | Quartis.

### Seminarinhalt:

- Richtige Interpretation von Zeichnungsangaben
- Erweiterte Programmierfunktionen: Schleife, Verzweigung, Sprung
- Zweifach Schleifen erzeugen
- Schleife für mehrere Werkstücke
- Kopieren eines Werkstückes
- Konstruktionselemente Tangente, Lot, Parallele
- Theoretische Elemente durch Eingabe erzeugen
- Vertiefung von Messaufgaben mit weiteren Form & Lage Toleranzen
- Anwenden des Min/Max Materialprinzips
- Extraktelemente Gerade und Kreis aus Kurve erzeugen
- Richtige Auswertung gemäß Zeichnung
- Bericht anhand von Vorlagen oder eigens erzeugten Berichtsvorlagen



## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 3 Tage
- **Voraussetzung:** Quartis Basisseminar Geometrie oder WM | Quartis Basisindividualschulung Geometrie, AUKOM 1 und 2 empfohlen
- **Zielgruppe:** fortgeschrittene Anwender von WM | Quartis
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal;
- **Methodik:** Gruppenseminar, praxisorientierte Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7
- **Sprache:** Deutsch

# WM | QUARTIS AUFBAUSEMINAR FREIFORM

## Seminarziel:

Das WM | Quartis Aufbauseminar Freiform folgt auf dem WM | Quartis Basisseminar. Die bereits vorhandenen Kenntnisse in WM | Quartis werden intensiviert und ausgebaut.

Sie lernen dabei bspw. das Einfügen einer Nennkurve in ein CAD Modell, das anschließende Messen einer 2-D Kurve, sowie das Messen ohne CAD Modell. Weiter e Messaufgaben, wie das Messen von Freiformflächen sowie von Punkten und Kantenpunkten mit Projektion auf das CAD Modell werden erlernt. Bei der Messaufgabe Blechanwendung wird u.a. die Vorausrichtung mittels importierter RPS-Punkte erzeugt und als Paletten-Koordinatensystem (PKS) gespeichert. Bei dieser Messaufgabe wird speziell auch auf die Funktion zum iterativen Ausrichten eines Werkstückes und zum Relativmessen eingegangen.

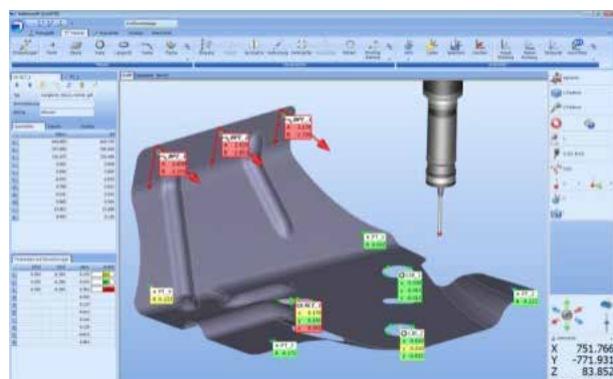
Der Seminarinhalt ist standardisiert und wird am Schulungswerkstück durchgeführt. Basis bildet die aktuelle Version von WM | Quartis.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** WM | Quartis Basis Seminar oder Individualtraining, AUKOM 1
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten, Mitarbeiter QS, Fertigungsmesstechniker
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal
- **Methodik:** Gruppenseminar, praktische Demonstration am Schulungswerkstück, selbstständige Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

## Seminarinhalt:

- Nennkurve in ein CAD-Modell einfügen
- 2D-Kurve messen
- Umgang mit Grafik – Optionen
- Extraktelemente Gerade und Kreis aus Kurve erzeugen
- Linienform der Kurve auswerten
- Kurven ohne CAD Modell messen
- Kurven in verschiedenen Formen exportieren
- Kurven als Nennelemente importieren und darauf messen
- Punkt und Kantenpunkt auf CAD Modell messen
- Fläche messen
- Kante messen
- Dynamische Merkmale
- Flächenform auswerten
- RPS Punkte in WM | Quartis importieren
- PKS mittels RPS-Ausrichtung erzeugen
- WKS mit iterativer Ausrichtung erzeugen und dabei Programmfunktion Schleife, Verzweigung und Sprung nutzen
- Elemente relativ messen
- Kreis spiralförmig messen
- Materialdicke
- Berichterstellung



# WM | QUARTIS

## SEMINAR FORM & LAGE IN DER PRAXIS

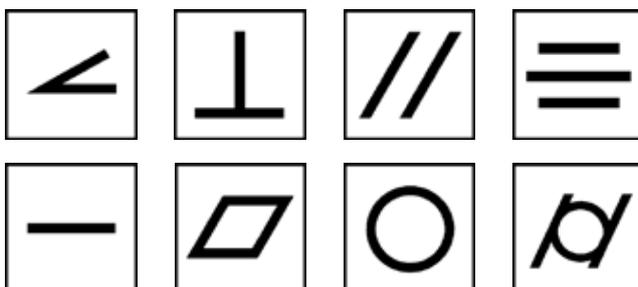
### Seminarziel:

Das Seminar verknüpft das in **AUKOM Form & Lage** erworbene theoretische Wissen mit der messtechnischen Praxis an der Koordinatenmessmaschine. Technische Beispielzeichnungen werden diskutiert und daraus praxisgerechte Messstrategien abgeleitet. Die Umsetzung der Messstrategien erfolgt mit WM | Quartis. Dabei lernt der Teilnehmer den Umgang mit der Software im Bereich Form & Lage. Er wird in die Lage versetzt den Leistungsumfang der Software voll aus zu schöpfen.

**Als fachliche Grundlage empfehlen wir vorausgehend das Seminar „AUKOM Form und Lage“.**

### Seminarinhalt:

- Form- und Lagetoleranzen – Zeichnungs-eintragungen Symbolik zur Eintragung von Form- und Lagetoleranzen, Toleranzzonen, Grundregeln der Toleranzangabe und Beispiele zur Kennzeichnung von Ausnahmen
- Formtoleranzen Geradheit, Rundheit, Ebenheit, Zylindrizität, Messen von Formabweichungen
- Lagetoleranzen Zusammenhang zwischen Form- und Lageabweichungen, Bezüge und Bezugssysteme, Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung, Position, Koaxialität, Symmetrie, Rundlauf, Planlauf, Lauf in vorgegebener Richtung, Gesamtlau
- Profilformtoleranzen Definitionen, Zeichnungseintragungen, Anwendungsbeispiele
- Tolerierungsgrundsätze MMR – Maximum Material Requirement (Maximum-Material-Bedingung), Prüfung nach der Maximum-Material-Bedingung (MMR), Maximum-Material-Bedingung bei Koaxialitätstoleranzen, Maximum-Material-Bedingung bei Symmetrietoleranzen, LMR – Least Material Requirement (Minimum-Material-Bedingung)



## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 2 Tage
- **Voraussetzung:** WM | Quartis Basisseminar Geometrie, AUKOM Form & Lage empfohlen
- **Zielgruppe:** Fertigungsmesstechniker, Fertigungs-techniker, Entwickler, Konstrukteure, QS-Leiter
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal
- **Methodik:** Gruppenseminar
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7
- **Sprache:** Deutsch

# WM | QUARTIS UPDATE SEMINAR

## Seminarziel:

Praktische Einführung in die neusten Funktionen der aktuellen WM | Quartis, im Vergleich zur vorherigen Release Version, um Ihre tägliche Arbeit in der Messtechnik zu optimieren.

Im WM | Quartis Update Seminar werden die Neuheiten und Verbesserungen der neusten WM | Quartis Version vorgestellt und deren Umsetzung in der Praxis am WENZEL Koordinatenmessgerät demonstriert. Sie lernen die neusten Funktionen und Features in WM | Quartis kennen und die Vorteile für Ihre Anwendung am Koordinatenmessgerät abzuleiten bzw. optimal zu nutzen.

Der Seminarinhalt ist standardisiert und wird am Schulungswerkstück durchgeführt. Basis bildet die aktuelle WM | Quartis Version.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** min. 3 Personen
- **Dauer:** 1,5 Tage
- **Voraussetzung:** min. WM | Quartis Basis Training
- **Zielgruppe:** Bediener von WENZEL Koordinatenmessgeräten mit der aktuellen WM | Quartis Version. WM | Quartis Softwarewartungskunden
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal
- **Methodik:** Gruppenseminar, praxisorientierte Übungen am Koordinatenmessgerät
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** siehe Übersicht S.7

## Seminarinhalt:

- Einführung in die aktuelle Version von WM | Quartis
- Praktische Demonstration der Neuheiten und Verbesserungen
- Übung der Funktionen unter Anleitung
- Selbstständige Anwendung

# WM QUARTIS WEB TRAINING

## Seminarziel:

Das **Web Training** ist die Möglichkeit für Ihre Mitarbeiter, Fragen zu Softwareanwendungen von WM | Quartis, schnell und effizient mit unseren erfahrenen Trainern zu bearbeiten. So können sich beispielsweise im Nachgang zu einem Seminar oder Training, weitere Fragen bei der praktischen Anwendung des Erlernten ergeben. Ihre Problemstellung kann dann gezielt mit unseren Experten bearbeitet werden, um Ihr Wissen weiter zu vertiefen. Mit dem Onlinetraining möchten wir Ihre Anwender unterstützen, die im täglichen Arbeitsprozess mit messtechnischen Fragen konfrontiert werden.

Das Training wird Online via Internet durchgeführt und setzt eine Internetverbindung Ihres Koordinatenmessgerätes voraus.

Wichtig: Das Onlinetraining ersetzt kein WM | Quartis Seminar oder Individualtraining!

## Seminarinhalt:

- Web Training zur Anwendungen in WM | Quartis
- Bearbeitung von Fragen zu praktischen Anwendungen
- Demonstration via Internet durch einen erfahrenen Trainer
- Direkte Kommunikation mit Ihrem Mitarbeiter per Telefon bzw Internet
- Online Zugriff und Präsentation auf Ihrem Koordinatenmessgerät und WM | Quartis Software
- Bequem vom Arbeitsplatz Ihres Mitarbeiters am Koordinatenmessgerät



## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Voraussetzung:** WM | Quartis Seminar oder Individualtraining  
Internetverbindung des Koordinatenmessgerätes  
Optimal: Headset und Webcam
- **Zielgruppe:** Anwender von WENZEL Koordinatenmessgeräten mit WM | Quartis
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal;  
Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Web Training via Internet
- **Termine:** Nach telefonischer Vereinbarung oder  
Anfrage unter: [academy@wenzel-metrology.de](mailto:academy@wenzel-metrology.de)

# WM | QUARTIS BASIS INDIVIDUALTRAINING

## Seminarziel:

Das **WM | Quartis Basis Individualtraining** vermittelt zum einen die Grundlagen im Bereich der Koordinatenmesstechnik und zugleich das Messen und Auswerten geometrischer Elemente direkt am Schulungs- und anschließend am Kundenbauteil mit WM | Quartis. Sie erlernen den Umgang mit schaltenden bzw. messenden Tastsystemen.

Im Rahmen der Schulung kann das kundeneigene Werkstück verwendet und das erste eigene Messprogramm erstellt werden. Der Schwerpunkt der Schulung richtet dadurch spezifisch, nach Ihrer Anforderung bzw. Applikation. Die Kombination, aus der Vermittlung von messtechnischem Grundwissen, strukturierter Vorgehensweise, bspw. beim Erstellen des Messprogramms und individueller Kundenanforderung, bildet eine stabile Wissens-, Arbeits- und Kommunikationsbasis für Koordinatenmesstechniker.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** max. 3 Personen
- **Dauer:** 5 Tage
- **Voraussetzung:** Kenntnisse in PC- und Windows, sowie Grundkenntnisse in der Koordinatenmesstechnik, AUKOM 1 empfehlenswert
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten ohne oder mit geringen WM | Quartis Vorkenntnissen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Individualschulung, praxisorientierte Übungen und Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

## Seminarinhalt:

- Aufbau von WM | Quartis Fluent-Benutzeroberfläche
- Referenzkugel, Tastsystem und Tasterwechsler einmessen
- Definition und Erläuterung verschiedener Koordinatensysteme (MKS / PKS / WKS)
- Aufbau und Erstellung eines Messprogramms
- Ausrichten von Werkstücken
- Import von CAD Modellen, Konverter Einstellungen
- Messen und Auswerten geometrischer Elemente
- Messaufgaben mit Form- und Lage Toleranzen lösen
- Betrachtung & Interpretation von Messergebnissen
- Grundkenntnisse über Arbeitsbereich, Datenbank, Statistik, Schnellwahltafel
- Hilfefunktion
- Erstellen tabellarischer und grafischer Berichte anhand von Berichtsvorlagen
- Messen am Kundenwerkstück

# WM | QUARTIS

## AUFBAU INDIVIDUALTRAINING

### Seminarziel:

Das **WM | Quartis Individualtraining** folgt dem **WM | Quartis Basis Individualtraining**. Die bereits vorhandenen Kenntnisse in WM | Quartis werden rund um das Thema scannende bzw. messende Tastsysteme erweitert und praxisorientiert geübt.

Sie lernen den Aufbau, die optimalen Einstellungen, sowie das Einmessen und die Anwendung messender Tastsysteme. Fortgeschrittene Messaufgaben im Form- und Lagetoleranzen werden ebenso behandelt, wie die Einsatzbereiche und Möglichkeiten von verschiedenen Ausgleichsfiltern wie Gauß, Hüll, Pferch oder Tschebyscheff. Anschließend wird auf die richtige Betrachtung und Interpretation der Messergebnisse eingegangen. Die Möglichkeiten von repräsentativen und strukturierten Messberichten werden ebenso erlernt. Geschult und geübt wird am Kunden- oder alternativ am Schulungswerkstück.

Auf Wunsch werden individuelle Inhalte zum Thema, gezielt geschult.

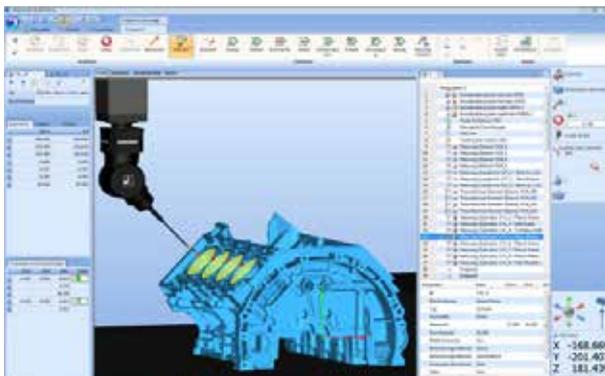
### Seminarinhalt:

#### Allgemein:

- Ausreißer eliminieren und Elementfiltermethoden anwenden (Gauß, Tiefpass, Medianfilter)
- Ausgleichsberechnung der Elemente (Gauß, Hüll, Pferch, Tschebyscheff)
- Messaufgaben mit Form- und Lagetoleranzen lösen
- Betrachtung und Interpretation von Messergebnissen
- Erstellen tabellarischer und grafischer Berichte anhand von Berichtsvorlagen
- Messen am Trainings- oder Kundenwerkstück
- SP 25 oder SP 80:
- Aufbau und Einstellung messender Tastsysteme
- Einmessen und Anwendung von messenden Tastsystemen

#### REVO:

- Aufbau von Renishaw UCC Server Benutzeroberfläche
- Erstellung einer UCC Server Umgebung
- Einrichten und einmessen von Taster Systemen und Taster Wechslern im UCC Server
- Erläuterung zu verschiedenen Sensoren (RSP2 / RSP3-x / SFP1)



## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** max. 3 Personen
- **Dauer:** 3 Tage
- **Voraussetzung:** WM | Quartis Basisseminar Geometrie oder WM | Quartis Basis, AUKOM 1 und 2 empfehlenswert
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten mit bereits vorhandenen WM | Quartis Kenntnissen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Individualtraining, praktische Demonstration, Praxisübungen unter Anleitung
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

# WM | QUARTIS PROFESSIONAL COACHING

## Seminarziel:

Die professionelle Unterstützung bei Ihrer konkreten Messaufgabe oder Ihrem Projekt.

Mit **WM | Quartis Professional Coaching** helfen wir Ihrem Messtechniker die passende Messstrategie zu erarbeiten, ein strukturiertes Messprogramm zu erstellen und an Ihrem WENZEL Koordinatenmessgerät einzusetzen.

Durch dieses maßgeschneiderte WM | Quartis Training erhöhen Sie das Knowhow Ihres Mitarbeiters. Ihr Messprozess wird wirtschaftlich effektiv gestaltet und Ihr WENZEL Koordinatenmessgerät mit einem Maximum an Effizienz genutzt! Spezielle Aufgabenstellungen werden mit Ihnen analysiert, Inhalte individuell konzipiert und in der Praxis realisiert – gerne auch bei Ihnen vor Ort.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Dauer:** nach individueller Anforderung
- **Voraussetzung:** WM | Quartis Basisseminar oder WM | Quartis Aufbau, AUKOM 1 und 2 empfohlen
- **Zielgruppe:** bereits geschulte Anwender von WENZEL Koordinatenmessgeräten
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal oder vor Ort
- **Methodik:** praxisorientiertes Individualtraining
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

## Seminarinhalt:

- Erarbeitung der passenden Messstrategie
- Die richtigen Schritte im Programmaufbau
- Strukturierte Messprogrammerstellung
- Auswahl der richtigen Taster Konstellation
- Optimale Tastposition und –kalibrierung
- Optimierung bereits bestehender Messprogramme
- Wahl der richtigen Aufspannung bzw. Vorrichtung
- Maximale Potentialausnutzung Ihres Wenzel KMGs mit WM | Quartis
- Richtige Interpretation der Werkstück-ausrichtung laut Zeichnungsangabe
- Optimaler Einsatz von Wechselmagazinen
- Analyse von Messergebnissen und deren korrekte Interpretation
- Erstellung von speziellen Berichtsvorlagen

## WM | Quartis Professional Coaching



# CM / WM | QUARTIS UMSTEIGERTRAINING

## Seminarziel:

Praktische Umschulung von CM auf WM | Quartis mit wahlweise Schwerpunkt:

**Geometrie oder Freiformflächen und Kurven.**



## Seminarinhalt:

### Allgemein:

- Aufbau von WM | Quartis Fluent Benutzeroberfläche
- Tastsysteme einrichten und einmessen
- Diverse Koordinatensysteme und ihre Funktionen
- Messen am Schulungs- oder Kundenwerkstück

### Geometrie:

- Aufbau und Erstellung eines Messprogramms
- Ausrichten von Werkstücken
- Messen mit und ohne CAD Modell
- Elemente erfassen, konstruieren und auswerten
- Messaufgaben mit Form- und Lagetoleranzen lösen
- Betrachtung und Interpretation von Messergebnissen
- Berichtsausgabe anhand von Vorlagen

### Freiformflächen und Kurven:

- Importieren von CAD Modellen, Konverter Einstellungen
- Ausrichten von Werkstücken (Bestfit, RPS,...)
- Einzelpunktmessung in der Freiformmessung
- Schnittkurven erzeugen und auswerten
- Flächen (Surfaces) erfassen und auswerten
- Messprogrammerstellung am CAD Modell
- Berichtsausgabe anhand von Vorlagen

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** nach Absprache
- **Dauer:** 3 Tage bei Geometrie bzw. 5 Tage bei Freiformfläche
- **Voraussetzung:** Erfahrung in der Koordinatenmesstechnik mit CM, AUKOM 1 und 2 empfehlenswert
- **Zielgruppe:** Umsteiger auf WM | Quartis
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Individualtraining, praxisorientierte Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

# CM

## INDIVIDUALTRAINING

### Seminarziel:

Der Schwerpunkt dieser Schulung richtet sich spezifisch, nach Ihrer Anforderung bzw. Applikation. Kundeneigene Werkstücke können verwendet und individuelle Messprogramme erstellt werden. Die Kombination, aus der Vermittlung von messtechnischem Kenntnissen, strukturierter Vorgehensweise, und individueller Kundenanforderung, bildet eine stabile Wissens- und Kommunikationsbasis für Koordinatenmesstechniker, bei ihrer täglichen Arbeit mit CM.

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** max. 3 Personen
- **Dauer:** 1-5 Tage
- **Voraussetzung:** Kenntnisse in PC- und Windows, sowie Grundkenntnisse in der Koordinatenmesstechnik, AUKOM 1 empfohlen
- **Zielgruppe:** Bediener von Koordinatenmessgeräten ohne oder mit geringen CM Vorkenntnissen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Individualtraining, praxisorientierte Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

### Seminarinhalt:

#### Maß und Position

- Bilden eines Koordinatensystems
- Bestimmen von Merkmalen
- Informationen auf dem Bildschirm interpretieren
- Einführung in die Philosophie der WM Software
- Praktischer Aufbau eines Teilemessprogramms
- Arbeiten mit Toleranztabellen
- Erlernen einfacher Gesetze beim Protokollieren

#### Verknüpfungen

- Weiterverarbeitung erfasster geometrischer Elemente
- Erweitertes Erfassen von Merkmalen z.B. Winkel
- Vertiefung der Lernziele der ersten Messaufgabe

#### Maß und Position

- Messen 2D-Element
- Erfassen von Kreisen, Rechtecken und Langlöchern
- Protokollierung von Kreisen, Rechtecken und Langlöchern
- Behandlung von Oberflächenpunkt
- Erlernen verschiedener Verknüpfungsarten

#### Verknüpfungen 2

- Richtige Wahl der Elemente
- Erlernen der verschiedenen Möglichkeiten der Verknüpfung
- Planung des Messablaufes
- Wahl der richtigen Messstrategie
- Arbeiten mit theoretischen Elementen

#### Fehlerbehebung bei der Teilemessprogrammierung

- Eckpunkte einfügen
- Eckpunkte ändern

# POINT MASTER V5 INDIVIDUALTRAINING

## Seminarziel:

Praktische Einführung am CNC Koordinatenmessgerät mit Anwendersoftware Point Master V5 zum Digitalisieren und zur Flächenrückführung.

**WM | PointMaster®**



## Seminarinhalt:

### Inbetriebnahme

- SW Installation
- Verzeichnisstruktur
- Kommunikationsaufbau mit KMG
- Versatzkompensation
- Einrichtung der automatischen Kalibrierung

### Digitalisieren

- Scan Pfad Generierung
- manuelle Definition des Scanbereichs
- automatische Scan Pfad Generierung
- RefSysteme
- Ausrichtung (Best fit, Regelgeometrie, RPS)

### Bearbeiten der Scandaten

- Punkte filtern, löschen, kopieren, triangulieren, transformieren, exportieren
- STL filtern, löschen, kopieren, glätten, reduzieren, transformieren, exportieren

### Verifikation

- Ausrichten (RPS, Regelgeometrie, Best fit)
- Soll/Ist-Vergleich (Oberflächen, Schnitte, Wandstärke)
- Protokollgenerierung

### Flächenrückführung

- Manuelle und automatische Flächeneinteilung
- Flächen vernähen, trimmen, löschen, kopieren exportieren

### VCMM

- Kommunikation
- WM | Quartis - WM | Pointmaster aufbauen

## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** max. 3 Personen
- **Dauer:** 3 Tage
- **Voraussetzung:** Kenntnisse in PC- und Windows, sowie Grundkenntnisse in der Koordinatenmess technik sowie Umgang mit CAD. AUKOM 1 und 2 empfehlenswert
- **Zielgruppe:** Führungskräfte in der Messtechnik, Qualitätsleiter, Prüfplaner, Lieferantenmanager
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Veranstaltungen möglich
- **Methodik:** Individualtraining, praktische Demonstration, selbstständige Übungen mit Erfolgskontrolle
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

# EXACT CONTROL / EXACT ANALYSIS

## INDIVIDUALTRAINING COMPUTERTOMOGRAPHIE

### Seminarziel:

Praktische Einführung zur Bedienung von CT Geräten aus der exaCT-Serie. Es werden die Grundlagen im Bereich der Computertomographie gelegt und die Bedienung des Gerätes mit Hilfe der Software exaCT Control erlernt. Die Möglichkeit zur Bearbeitung, Auswertung und Analysieren von CT Daten mit der Auswertesoftware exaCT Analysis wird praxisnah geübt, das Beachten der Sicherheitsaspekte vermittelt.

Als Trainingswerkstücke können kundeneigene Werkstücke verwendet werden.



## FAKTEN ZUM SEMINAR

- **Teilnehmeranzahl:** max. 3 Personen
- **Dauer:** 3 bzw. 5 Tage
- **Voraussetzung:** PC- und Windows Kenntnisse, Umgang mit CAD Daten
- **Zielgruppe:** Bediener von Computertomographen
- **Trainingsort:** WENZEL Trainingscenter, Wiesthal; Inhouse Training möglich
- **Methodik:** Individual Training, praktische Demonstration, Praxisübungen unter Anleitung
- **Leistungsumfang:** Inkl. Schulungsunterlage & Getränke und Mittagessen
- **Abschluss:** Teilnahmebestätigung mit Zertifikat
- **Termine:** Individuell nach Vereinbarung

### Seminarinhalt:

- Physikalische Grundlagen der Computertomographie
- Bedienung eines Computertomographen aus der exaCT-Serie
- Einrichtung des Bauteils
- Einstellung von Röntgenparametern
- Durchführung von Singleframe und Multi-frame Messungen
- Bewertung von Auflösung und Genauigkeit
- Beurteilung von CT-Bildern und Artefakten zur Optimierung der Messung
- Erstellung von STL-Oberflächen für die Vermessung des Bauteils
- Bearbeitung von STL-Oberflächen
- Betrachtung und richtige Interpretation der gescannten CT-Daten
- Sicherheitsregeln und -einrichtungen am CT Gerät

### Zusätzliche Inhalte nach Bedarf:

- Lunken- und Porenanalyse
- Ausrichtung von STL-Oberflächen gegen CAD-Modell
- Soll-Ist Vergleich
- Montagekontrolle
- Zerstörungsfreie Prüftechnik, wie:
  - Verschleißuntersuchung
  - Schadensanalyse
  - Funktionsanalyse
  - Haarrisserkennung

# Nur zwei Standbeine geben Sicherheit!

AUKOM Seminare ergänzen gerätespezifische Schulungen perfekt.



**AUKOM**  
Qualifizierungs-  
Seminare

Geräte-  
spezifische  
Schulungen

Weltweit vergleichbare Messergebnisse  
Globaler Ausbildungsstandard Fertigungsmesstechnik

[www.aukom.info](http://www.aukom.info)



# WENZEL SOFTWARE & AUKOM SEMINARE

AZAV GEFÖRDERT



VON DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT  
NACH AZAV GEFÖRDERT

# GEFÖRDERTE SEMINARE

NACH AZAV

**Für** Fertigungsmesstechniker, Bediener von Koordinatenmessgeräten, Mitarbeiter aus den Fertigungs-, Montage- und Prüfabteilungen, QS-Leiter, Konstrukteure und Entwickler **nach AZAV**

## WENZEL ACADEMY IHR DUALES AUSBILDUNGSPROGRAMM

Erwerben Sie „zwei Qualifikationsstandbeine“ durch unsere duale Ausbildung auf fünf Ebenen.

Jede Ausbildungsebene besteht aus geräte- und softwarespezifischen Modulen von WENZEL, die in Kombination mit einem AUKOM Seminar die optimale Wissensbasis für Fertigungsmesstechniker bildet.

### ZERTIFIKAT

WENZEL KOORDINATENMESSTECHNIKER

#### Bei Teilnahme an

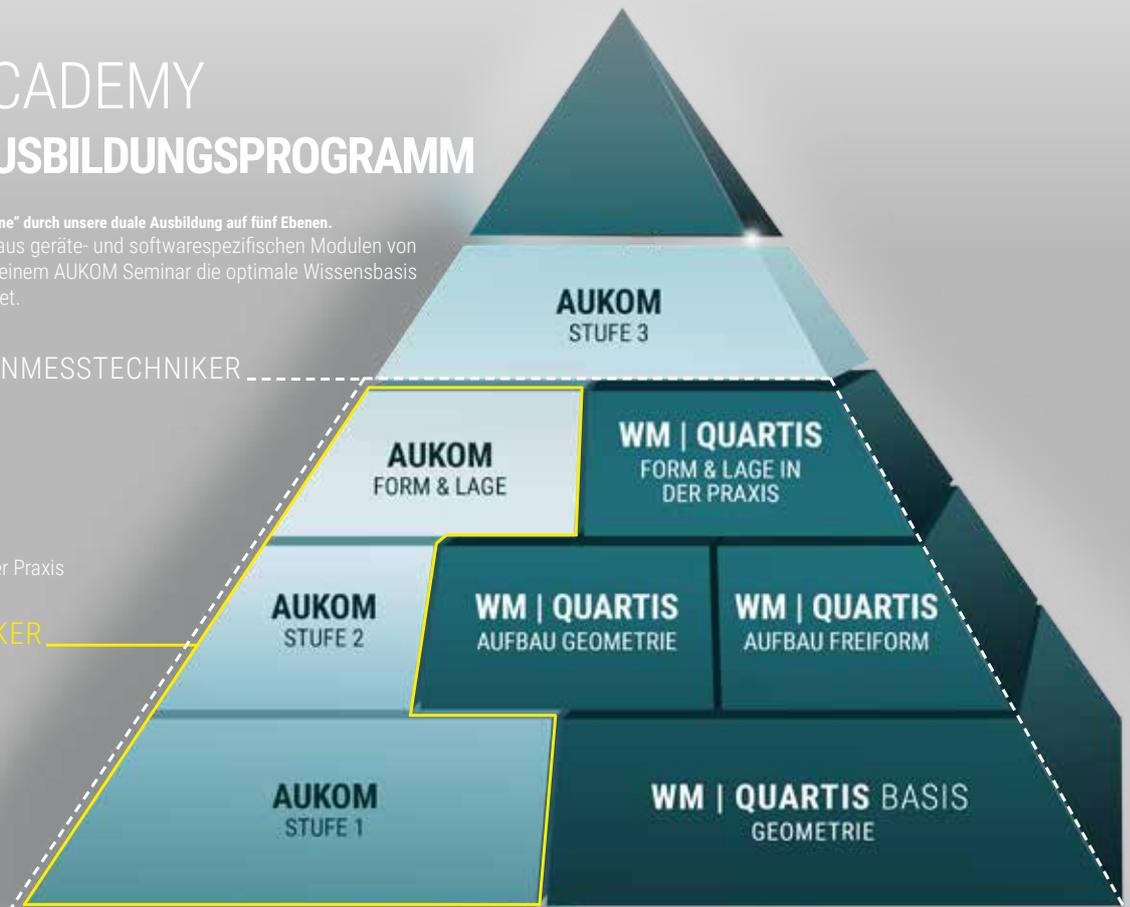
- AUKOM Form & Lage
- AUKOM Stufe 1
- AUKOM Stufe 2
- WM | Quartis Basis
- WM | Quartis Aufbau
- WM | Quartis Form & Lage in der Praxis

### ZERTIFIKAT

AUKOM MESSTECHNIKER

#### Bei Teilnahme an

- AUKOM Form & Lage
- AUKOM Stufe 1
- AUKOM Stufe 2



**Sprechen Sie doch mit Ihrer örtlichen Arbeitsagentur über die Fördermöglichkeiten, es lohnt sich.**

Unser Seminare haben die **Maßnahmennummer 549205 AZAV BM**

### Wir informieren Sie gerne:

WENZEL Metrology GmbH  
Werner-Wenzel-Straße  
97859 Wiesthal

### E-Mail:

ekkehart.jesser@wenzel-metrology.de

## 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 201-8410

E-Mail: [academy@wenzel-metrology.de](mailto:academy@wenzel-metrology.de)

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!

