

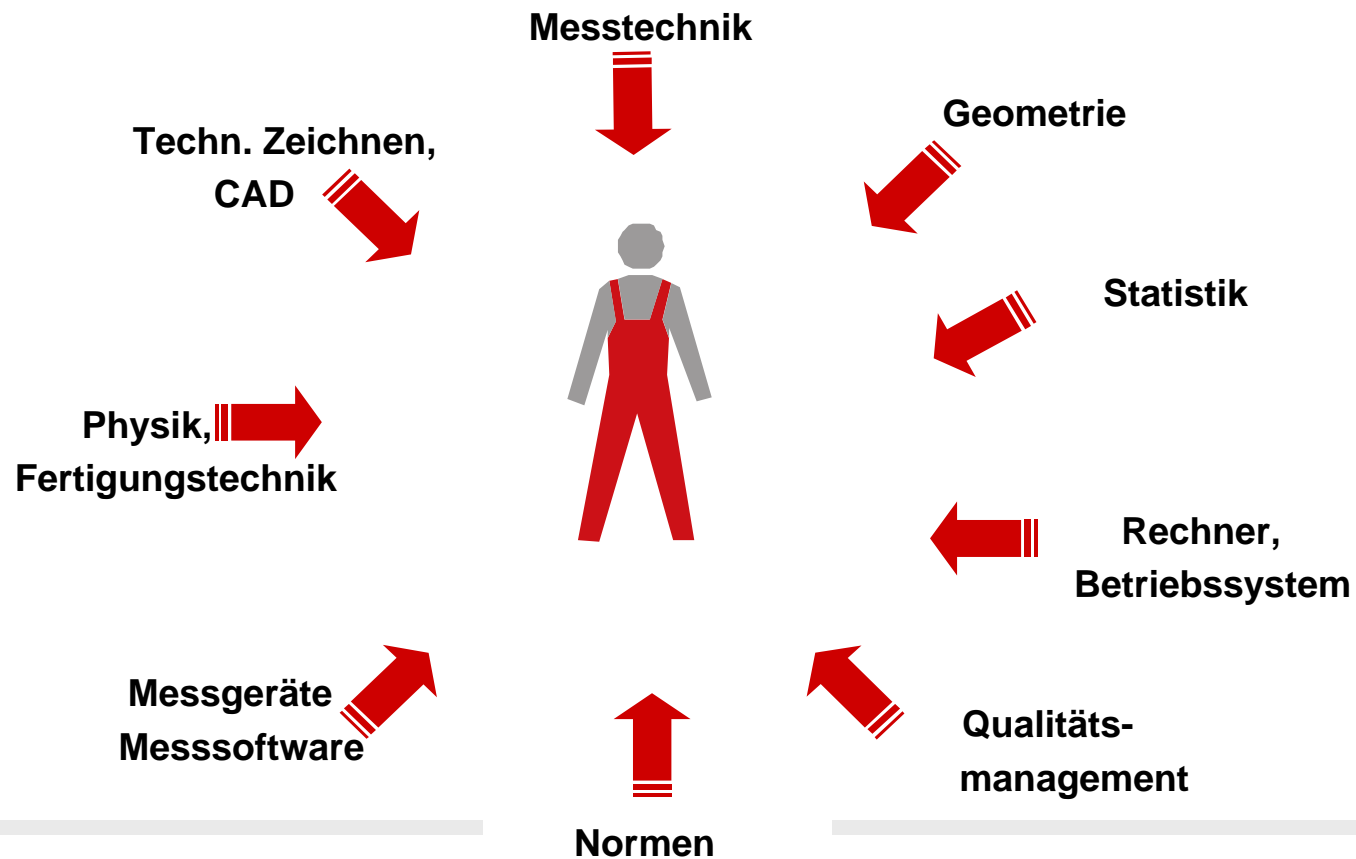
# Herstellerneutrale Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik

## Herstellerübergreifende Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik (AUKOM)



- AUKOM Konzept
- Erforderliches Wissen
- Ausbildungsvorteile
- Jetzige Defizite
- AUKOM Ziele
- AUKOM Struktur
- AUKOM Inhalte
- Dachorganisation

## Erforderliches Wissen der Bediener von Koordinatenmessgeräten



AUKOM Konzept
Erforderliches Wissen
Ausbildungsvorteile
Jetzige Defizite
AUKOM Ziele
AUKOM Struktur
AUKOM Inhalte
Dachorganisation

## Vorteile einer bedarfsgerechten Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik

- Sichere, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse
- Ergebnisse mit geringer Messunsicherheit
- Steigerung der Effizienz
- Effektivere Gerätenutzung
- Fehlervermeidung
- Kontinuierliche Qualitätsverbesserung
- Reduzierung der Qualitätskosten



AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

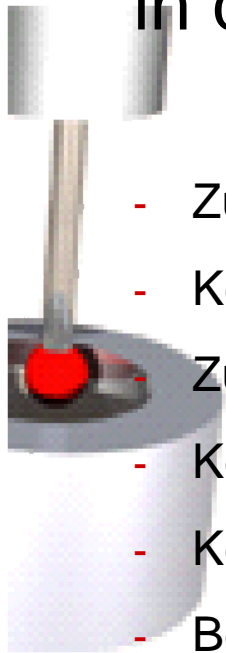
AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Defizite der aktuellen Schulungsangebote in der Koordinatenmesstechnik



- Zu wenig messtechnische Grundlagen
- Keine mathematischen und physikalischen Grundlagen
- Zu wenig Normenkenntnis
- Kein vergleichbarer, herstellerübergreifender Ausbildungsstand
- Keine einheitlichen Messstrategien
- Bedienerabhängige Messergebnisse

AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Ziele von AUKOM – Herstellerneutrale Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik

- Bereitstellen eines geräteneutralen Ausbildungskonzeptes
- mit fundierten und praktisch erprobten Vorgehensweisen (Good Coordinate Measuring Practice)
- mit Schnittstellen zur herstellereinspezifischen Geräteschulung
- mit unabhängiger Abschlussprüfung und allgemein anerkanntem Zertifikat



AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

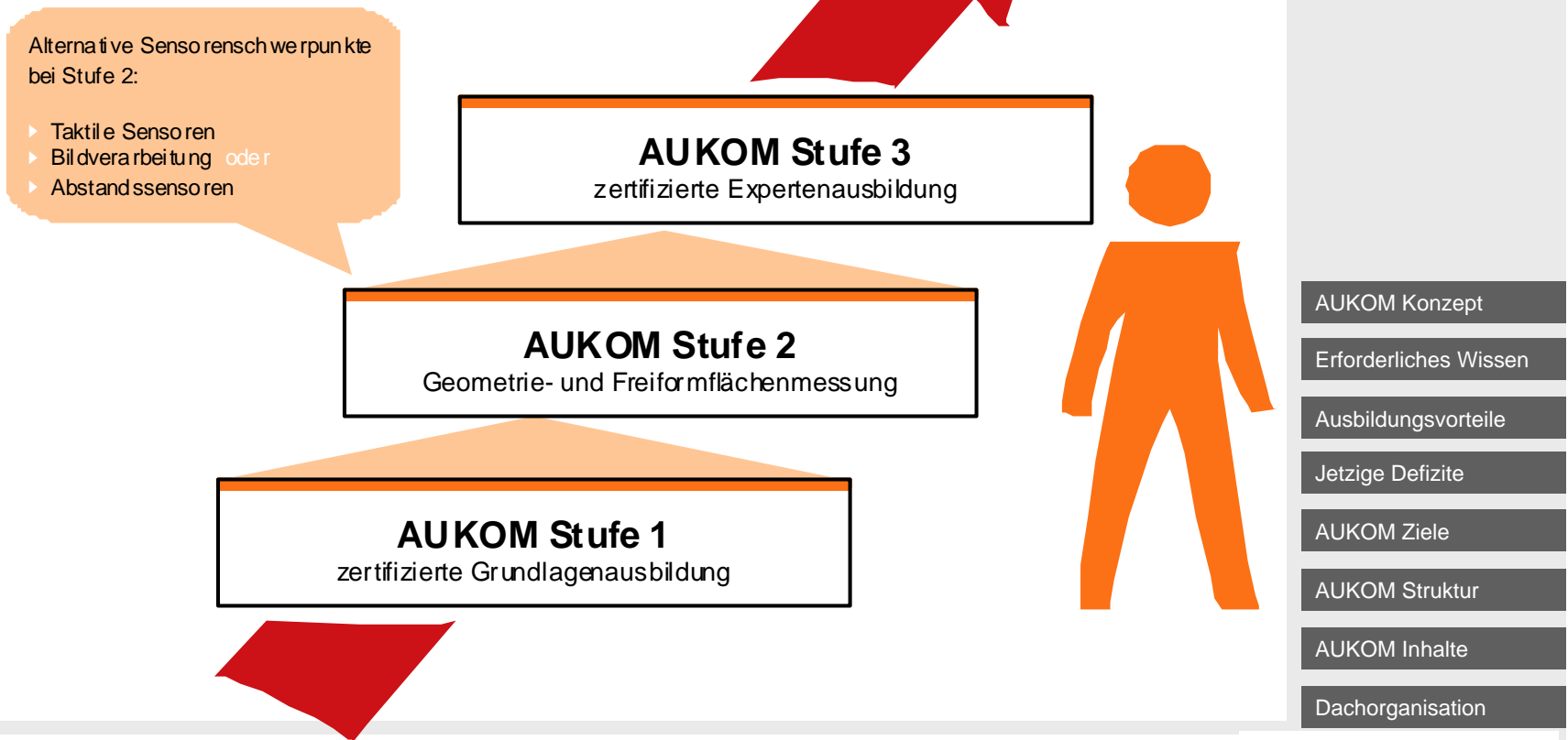
AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Struktur der Ausbildung in der Koordinatenmesstechnik



## Inhalte der Ausbildungsstufe 1

Lehrgang und Prüfung: 8 Tage für Neueinsteiger Koordinatenmesstechnik

Lehrgang und Prüfung: 4 Tage für erfahrene Koordinatenmesstechniker

alternativ: E-Learning-System auf CD, anwesend nur zur Prüfung

- Einheiten, Längen und Winkel
- Koordinatensysteme
- Geometrische Elemente
- Begriffe, Definitionen
- Aufbau und Bauarten von KMG
- Aufspannen, temperieren, ...
- Taster und optische Sensoren auswählen
- Messung durchführen, auswerten und Statistik
- Genauigkeit, Messunsicherheit
- Grundlagen Qualitätsmanagement



AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

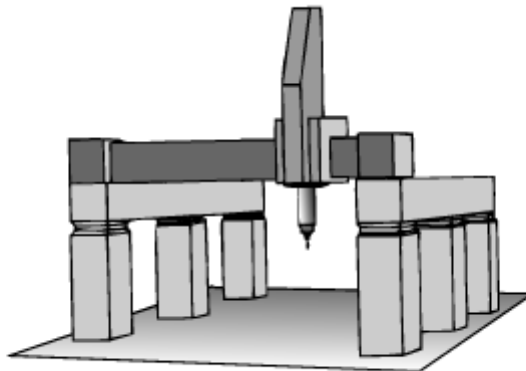
AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

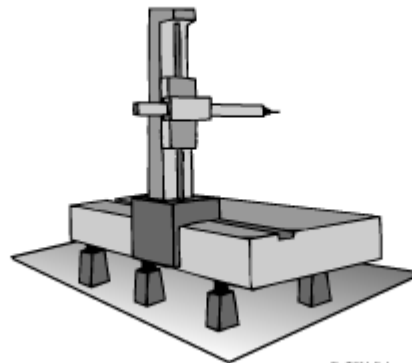
AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## AUKOM Stufe 1 Beispiele



© QFM Erlangen 2000



© QFM Erlangen 2000

AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Inhalte der Ausbildungsstufe 2

Lehrgang und Prüfung: 5 Tage

Voraussetzung: Bestandene Stufe 1

- Geometrie-Überblick
- Maßtolerierung
- Form- und Lagetolerierung
- Messstrategie, Antaststrategie (sensorabhängig)
- CNC-Programmierung
- Messen von Freiformflächen
- Auswerten, Dokumentieren
- Einflüsse auf das Messergebnis
- Prüfmittelüberwachung
- Statistische Kenngrößen

AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

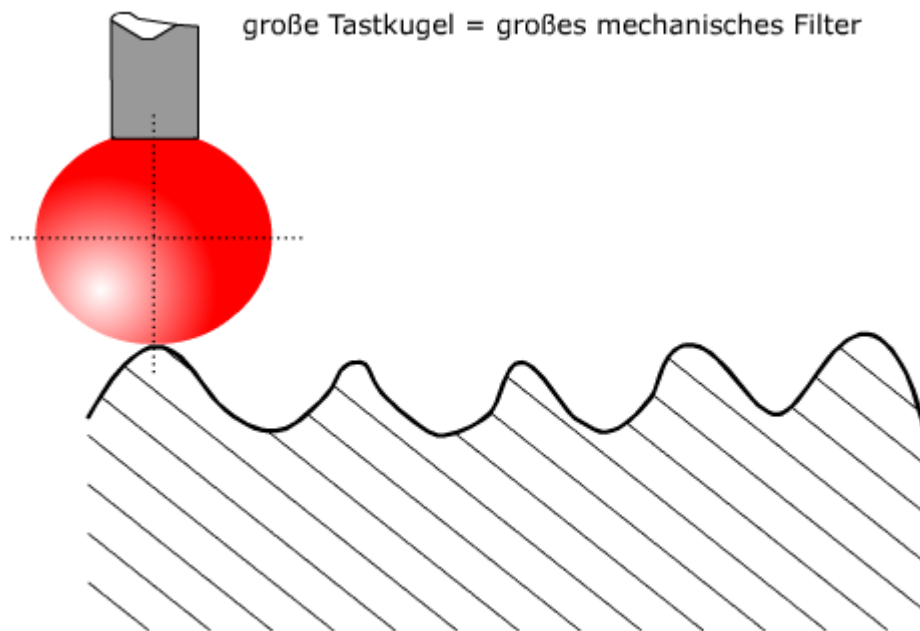
AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## AUKOM Stufe 2 Beispiel



AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Inhalte der Ausbildungsstufe 3

Lehrgang und Prüfung: 5 Tage Basis + 3 Tage Form und Lage

Voraussetzung: Bestandene Stufe 2

- Basisblock (5 Tage):
  - Berechnung von Winkel, Schwerpunkt, Abstand, ...
  - Grundlagen Fertigungstechnik
  - CAD, CAD-Schnittstellen, Digitalisieren
  - Optimierter Messablauf
  - Qualitätsmanagement, Bedienerqualifikation, Qualitätskosten
  - Messunsicherheitsberechnung, Virtuelles KMG
  - Messprozesseignung
  - Digitales Filtern
- Form- und Lagetolerierung für Experten (3 Tage)

AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

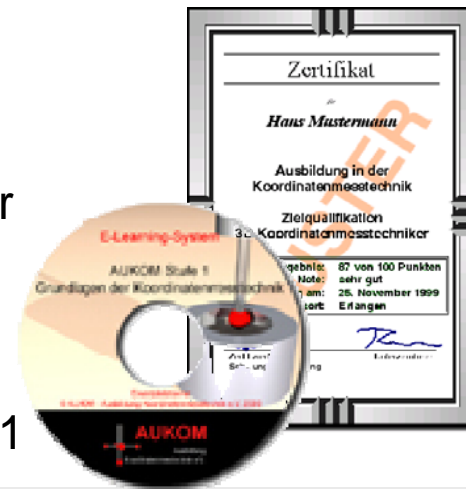
AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Leistungen der Dachorganisation AUKOM e.V.

- **Umfassende, vergleichbare, geräteneutrale und allgemein anerkannte Ausbildung in Koordinatenmesstechnik**
- Durchführen der allgemein anerkannten, vergleichbaren und benoteten Abschlusstests
- Ausgabe der AUKOM-Zertifikate
- Erstellen und Pflegen didaktisch gestalteter Schulungsunterlagen zu den drei Stufen der Ausbildung
- Pflegen des E-Learning-Systems zu Stufe 1



AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation

## Zusammenfassung der Vorteile einer fundierten Ausbildung

- Umfassende, vergleichbare, geräteneutrale und allgemein anerkannte Ausbildung in Koordinatenmesstechnik
- Allgemein anerkanntes Zertifikat
- Sichere, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse
- Ergebnisse mit geringer Messunsicherheit
- Steigerung der Effizienz
- Effektivere Gerätenutzung
- Fehlervermeidung
- Reduzierung der Qualitätskosten

AUKOM Konzept

Erforderliches Wissen

Ausbildungsvorteile

Jetzige Defizite

AUKOM Ziele

AUKOM Struktur

AUKOM Inhalte

Dachorganisation