

# Engineered Solutions

# Pneumatische Messung an Getriebegehäusen

## Messaufgabe

- Messung von Durchmesser
- Satz von zwölf Düsenmessdornen zur Messung verschiedener Merkmale an Getriebegehäusen

## Die Lösung

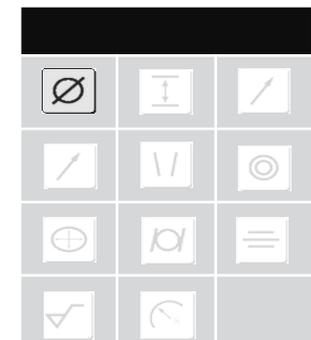
Beim Einsatz der verschiedenen Luftmessdorne können unterschiedliche Durchmesser gemessen werden. Durch den Einsatz von Luftmesstechnik ist das System sehr robust und erzielt auch direkt in der Fertigung sehr zuverlässig Messergebnisse.

Hochpräzise Messungen können von nicht in der Messtechnik geschultem Personal durchgeführt werden.

Die softwarebasierte Benutzerführung führt den Bediener durch die verschiedenen Messaufgaben



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Getriebe
Referenz Nr:	12



# Kegelmessung basierend auf pneumatischer Messtechnik

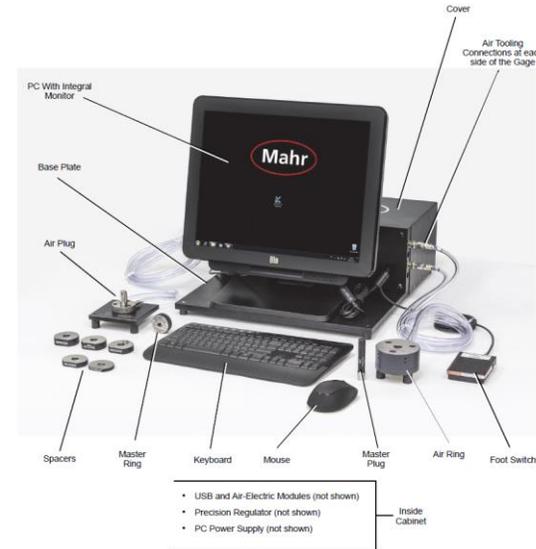
## Messaufgabe

- hochgenaue Durchmessermessung
- Kegelmessung
- Medizinisch-prothetische Komponenten, insbesondere Hüftkomponenten

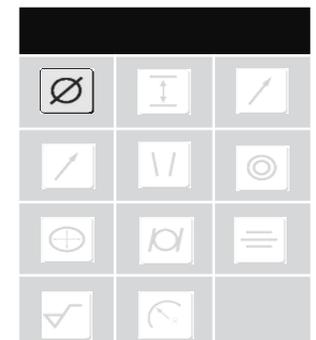
## Die Lösung

Bei dem Aufbau kommen spezielle Kegelmesskomponenten zum Einsatz, die das Messen von Durchmessern und Kegeln von medizinischen Prothesen ermöglichen. Der Konus / das Werkstück muss in den Messring eingelegt werden. Danach wird die Messung automatisch durchgeführt. Das pneumatische Messsystem basiert auf einem Standard-Zweidüsenmesssystem mit geringer Übersetzung für hochpräzise Messung.

Der Aufbau zeichnet sich durch ein sehr kompaktes Design aus. Aufgrund des Einsatzes von pneumatischer Messtechnik, können realtiv anspruchsvolle Messaufgaben mit einfachsten und robusten Messmitteln durchgeführt werden.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Medizin
Referenz Nr:	13



# Messung der Ausrichtung von Zahnrädern

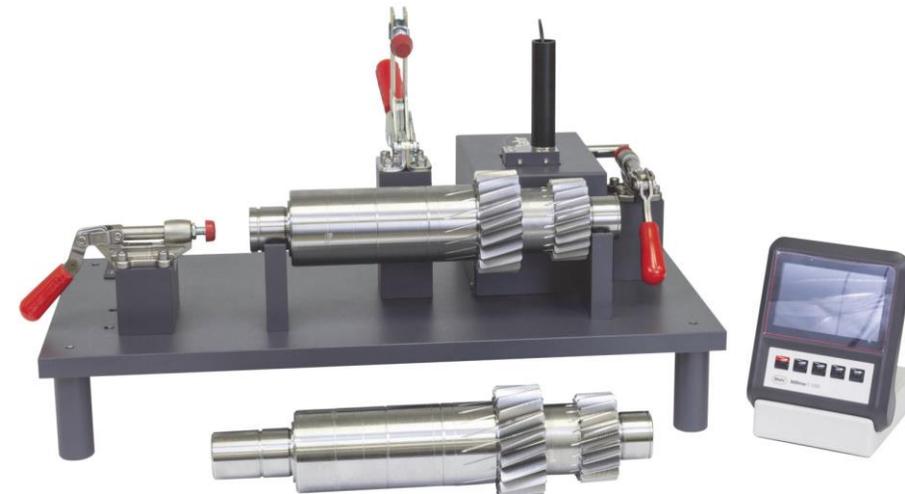
## Messaufgabe

- Messung der Zahnausrichtung / tatsächliche Position der Welle, im Verhältnis zu Referenz
- Kontaktstellen werden für einen bestimmten Punkt auf dem Werkstück festgelegt
- 0,076 mm tatsächliche Position WRT im Bezugspunkt A-B-C und Bezugsfläche C, entlang Achse AB

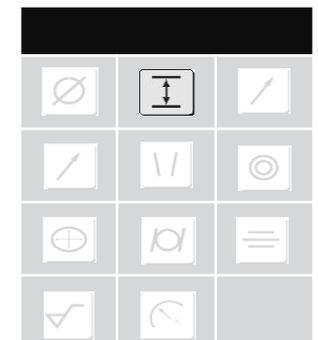
## Die Lösung

Das Werkstück wird in V-Prismen gelegt und anschließend durch einen Halter mit einem Hebel fixiert. Mit einem zweiten Hebel wird das Werkstück axial fixiert. Der Halter ist so ausgeführt, dass er das Werkstück für die Messung sicher fixiert, ohne die Messung nachteilig zu beeinflussen oder das zu messende Bauteil zu verformen. Der Messkopf ist in zwei Ebenen schwimmend gelagert, so dass dieser bei Anlegen der Tastspitze präzise an der Verzahnung anliegt. So ist sicher gestellt, dass die Messungen bei gleichmäßiger aufgebrachtter Messkraft und hochgenau wiederholbar sind.

Optional ist ein Layout mit einstellbarem Klemmsystem für die verschiedenen Werkstücklängen erhältlich.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Getriebe, Verzahnung
Referenz Nr:	14



# Messplatz für Pkw-Pleuel

## Messaufgabe

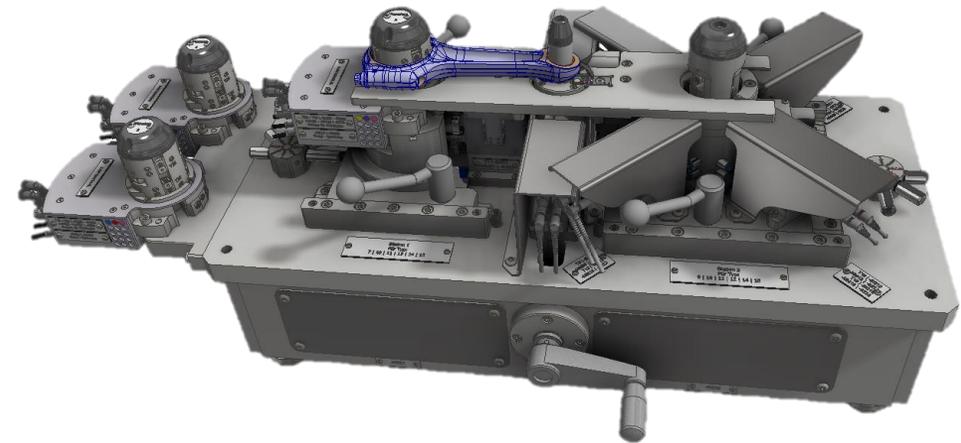
- Messung Durchmesser großes und kleines Auge
- Abstand zwischen kleinem und großem Auge
- Messung von Pleuel-Verdrehung und -Schrägung

## Die Lösung

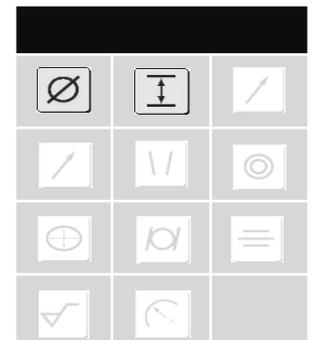
Dieser Messplatz ist für eine manuelle Werkstückbeladung konzipiert. Durch Betätigen eines Handhebels wird zunächst das Pleuel in einer reproduzierbaren Position fixiert. In der gleichen Bewegung des Hebels werden in einem zweiten Vorgang anschließend die Messelemente angelegt. Anschließend wird die Messung durchgeführt. Durch Rückbetätigung des Hebels werden die Messelemente wieder in Schutzposition gefahren und das Pleuel freigegeben.

Die Vorrichtung kann auf unterschiedliche Pleueltypen schnell und einfach umgerüstet werden.

Der Messplatz kann durch Werkstattpersonal direkt in der Fertigung bedient werden.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Pleuel
Referenz Nr:	24



# Diamar nk - Universal-Messeinheit für die Werkstatt

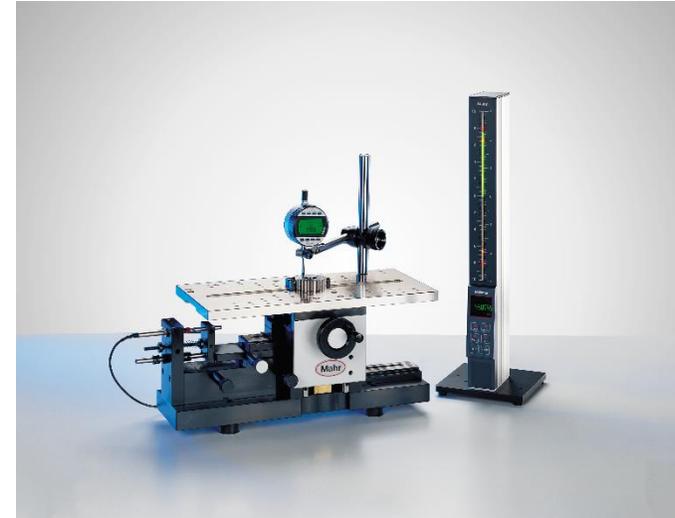
## Messaufgabe

- Außen- und Innendurchmesser
- Prüfung des Kugelmaßes an Innen- und Außenverzahnungen
- Höhen

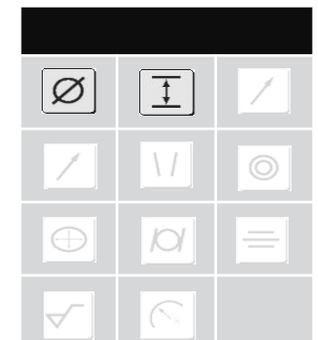
## Die Lösung

- Grundaufbau mit Tischplatte 380 mm x 180 mm sowie Lochbild zur Aufnahme von Zubehör
- 1 Aufnahmeleiste zur Aufnahme des festen Tastarmes
- 1 abhebbare federnde Führungseinheit zur Aufnahme des beweglichen Tastarmes
- Abhebeweg 20 mm, der beliebig begrenzt werden kann
- 1 Messtaster-/Feinzeigeraufnahme
- 1 Höhenverstellung der Tischplatte, Verstellbereich 45 mm
- Tischneigungsverstellung

Teilespezifisches Zubehör, wie z.B. Anschlagschiene, Auflageplatte, Fixierstift, Messsysteme etc. sind auf Anfrage erhältlich. Geeignete Auswerteeinheiten sind alle Millimar-Geräte mit Tastern, auch Anzeiger und Prüfanzeigen.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Zahnrad, Ringe, Lager
Referenz Nr:	54



# Diamar 280 - Universalmessgerät für die Werkstatt

## Messaufgabe

- Außen- und Innendurchmesser
- Prüfung des Kugelmaßes an Innen- und Außenverzahnungen
- Höhen

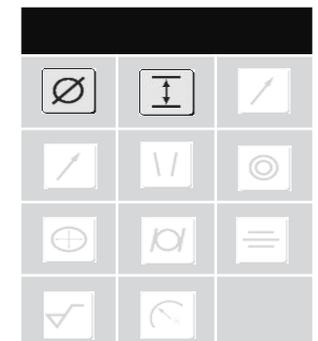
## Die Lösung

- Untergestell mit Tischplatte 255 mm x 180 mm sowie Lochbild zur Aufnahme von Zubehör
- 1 Aufnahmeleiste zur Aufnahme des festen Tastarmes
- 1 abhebbare federnde Führungseinheit zur Aufnahme des beweglichen Tastarmes
- Abhebeweg 25 mm, der beliebig begrenzt werden kann
- 1 Messtaster-/Feinzeigeraufnahme
- 1 Höhenverstellung der Tischplatte, Verstellbereich 50 mm
- einstellbare Neigung des Tisches

Teilespezifisches Zubehör, wie z.B. Anschlagschiene, Auflageplatte, Fixierstift, Messsysteme etc. sind auf Anfrage erhältlich. Geeignete Auswerteeinheiten sind alle Millimar-Geräte mit Tastern, auch Anzeiger und Prüfanzeigen.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Zahnrad, Ringe, Lager
Referenz Nr:	55



# Vorrichtung zur Messung des Zweikugelmaßes (KMR)

## Messaufgabe

Messung von Durchmesser und Konzentrität in der Fertigungsumgebung

- Dimensionelle Prüfung von Zahnrädern
- Zweikugelmaß, Messung von Durchmesser und Wiederholbarkeit der Ausläufe: +/- 0,001 mm
- Ermöglicht die sofortige Reaktion auf und Identifizierung von fehlerhaften Teilen

## Die Lösung

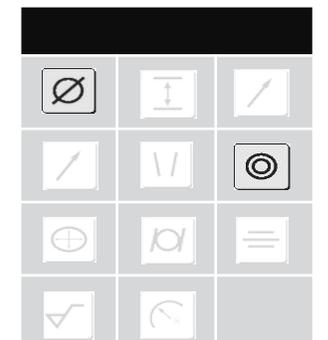
Das Werkstück wird mittig in die Vorrichtung eingelegt. Das Werkstück wird bzgl. Zahnücke ausgerichtet. Anschließend wird ein Messtaster manuell über einen Hebel in die Messposition bewegt.

Die Erfassung der Messwerte kann über den Messrechner oder durch einen Fußschalter ausgelöst werden.

- Auch bei Handhabung durch Werkstattpersonal zuverlässige Messergebnisse
- Messung direkt an der Bearbeitungsmaschine
- Ermöglicht sofortiges Reagieren und Identifizierung fehlerhafter Teile
- Das Konzept der Vorrichtung ermöglicht eine schnelle Umrüstung auf andere Werkstücktypen



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Getriebe
Referenz Nr:	56



# KMW - Modularisierte Wellenmessvorrichtung

## Messaufgabe

- Messung von Durchmesser und Rundlauf in Produktionsumgebung
- Dimensionelle Prüfung von Wellen
- Messung von Kugelmaß
- Messung von Durchmesser und Rundlauf
- Wiederholbarkeit: +/- 0,001 mm

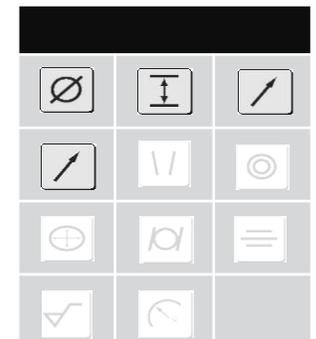
## Die Lösung

Das Werkstück wird mit Zentrierspitzen gespannt. Optional können die Taster pneumatisch angelegt werden, um die Spitzen vor Verschleiß zu schützen. Anschließend erfolgt die Messung. Die Messergebnisse können durch Auslesen der Messuhren oder bei Einsatz von Tastern an einem Auswerterechner angezeigt werden.

Die Vorrichtung ist für den Einsatz direkt in der Produktion geeignet. Der modulare Aufbau der Vorrichtung ermöglicht eine schnelle und einfache Umrüstung auf andere Werkstücktypen und Messaufgaben. Es können Werkstücke bis max. Ø 120 mm und einer Länge von 600 mm gemessen werden. Weitere Dimensionen sind auf Anfrage erhältlich.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Welle
Referenz Nr:	57



# Rundlauf-Messeinrichtung (RLV)

## Messaufgabe

Dieses Messgerät eignet sich besonders für die Rundlaufmessung an der Zahnflanke von Zahnrädern in der Produktionsumgebung

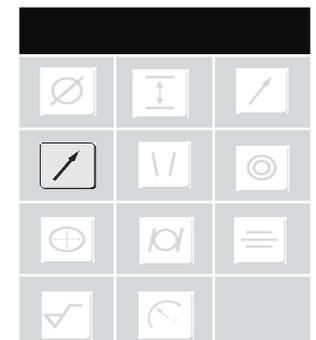
- Dimensionelle Prüfung von Werkstücken, Zahnrädern, Rund- und Planlauf auf der Zahnflanke
- Wiederholbarkeit +/- 0,001 mm

## Die Lösung

- Werkstückgröße: max. Ø 200 mm
- Visualisierung der Messergebnisse: Messrechner, Millimar-Anzeigesäule, Millimar-Messuhr
- Auch bei Handhabung durch Werkstattpersonal zuverlässige Messergebnisse
- Messung direkt an der Bearbeitungsmaschine
- Ermöglicht sofortiges Reagieren und Identifizierung fehlerhafter Teile
- Das Konzept der Vorrichtung ermöglicht eine schnelle Umrüstung auf andere Werkstücktypen (unterschiedliche Durchmesser).



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Verzahnung, Getriebe
Referenz Nr:	58



# Universelle Getriebe- Messvorrichtung (UKTP)

## Messaufgabe

Dimensionelle Prüfung von Zahnrädern. Für die Messung von Plan- und Rundlauf sowie Längen in der Produktionsumgebung.

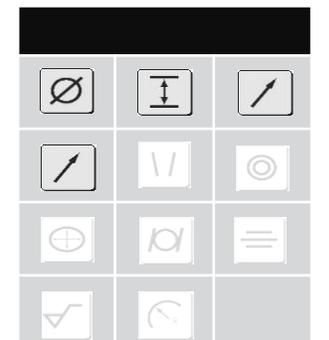
- Plan- und Rundlauf
- Längen und Absätze auf Zahnrädern +/- 0,001 mm

## Die Lösung

- Werkstückmessung direkt an der Bearbeitungsmaschine
- Ermöglicht die sofortige Identifizierung und Reaktion auf fehlerhafte Teile
- Der flexible Aufbau des Messgeräts ermöglicht eine schnelle Umrüstung auf andere Werkstücktypen (verschiedene Durchmesser)
- Werkstückgröße: max. Ø 100 mm
- Visualisierung der Messergebnisse: Messrechner, Millimar-Anzeigesäule, Millimar-Messuhr



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Verzahnung, Getriebe
Referenz Nr:	59



# WMV - Modularisierte Wellenmessvorrichtung

## Messaufgabe

- Durchmesser- und Längenmessung an Wellen in Produktionsumgebung
- Messung von Konzentrität von Zahnflanken
- Wiederholbarkeit +/- 0,001 mm

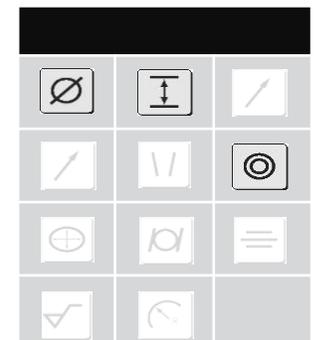
## Die Lösung

Das Werkstück wird mittels Zentrierspitzen gespannt. Das Werkstück kann nach rechts oder links in zwei Messpositionen geschwenkt werden.

- Der modulare Aufbau der Vorrichtung ermöglicht eine schnelle und einfache Umrüstung auf andere Werkstücktypen und Messaufgaben
- Werkstückgröße: max. Ø 150 x 400 mm
- Visualisierung der Ergebnisse erfolgt mittels Messuhr, Messrechner oder Anzeigesäule



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Welle
Referenz Nr:	60



# Rundlauf- und Höhenmessung von Radlagern

## Messaufgabe

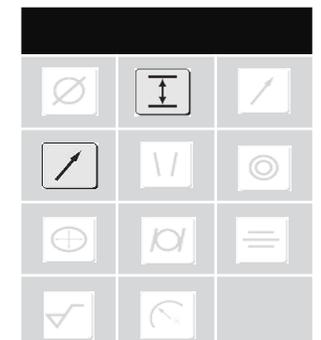
- Werkstück: Radlagereinheit mit montiertem Lager
- Rundlauf des Gehäuses in Bezug auf die Mittelachse der Baugruppe
- Höhe / Position des Lagers

## Die Lösung

Die Vorrichtung wird manuell beladen. Das Spannen erfolgt während der manuellen Bewegung des Messkopfes nach unten. Die Messtaster werden automatisch in Position gebracht. Die Messung erfolgt während der händischen Drehung des Werkstücks.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Lager
Referenz Nr:	64



# Durchmessermessung und Fehlausrichtung von Durchmessern

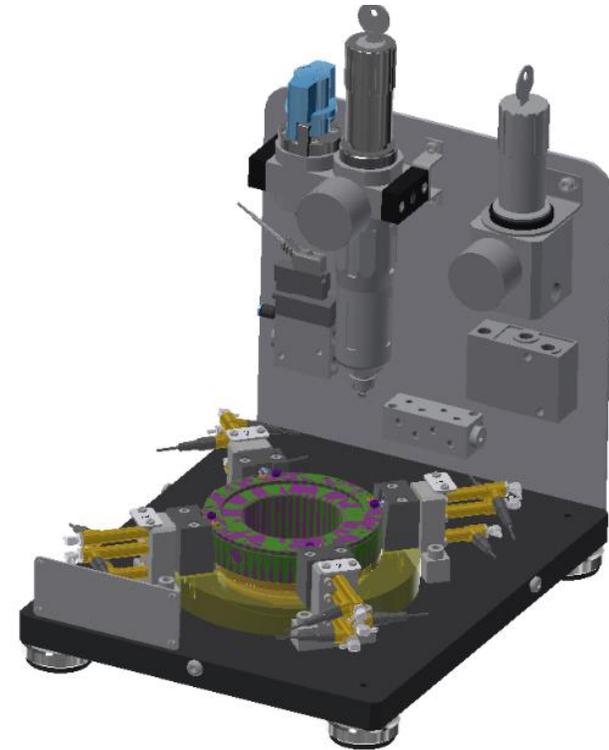
## Messaufgabe

- Statische Messung von Durchmessern
- Die Durchmesser werden alle 90° gemessen
- Ermittlung Fehlausrichtung zweier unterschiedlicher Durchmessern zueinander

## Die Lösung

Die Lösung ist für die Messung des Planetenradträgers eines Getriebes ausgelegt. Das Werkstück wird manuell in die Vorrichtung eingelegt. Danach werden die Taster automatisch zugestellt und die Messung wird durchgeführt. Anschließend werden die Taster wieder abgehoben und das Messergebnis wird zusammen mit der Information, dass die Messung abgeschlossen ist, angezeigt.

Die Vorrichtung ist für den Einsatz in der Werkstatt geeignet.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Getriebe
Referenz Nr:	65



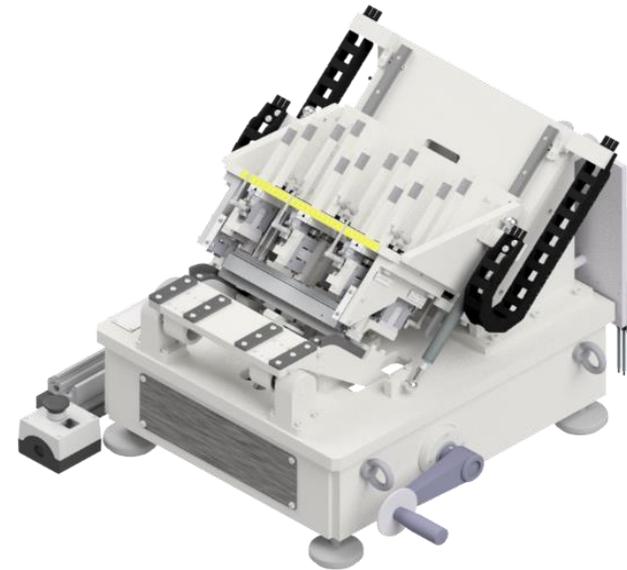
# Messen verschiedener Abstände am Gehäuse von Linearführungen

## Messaufgabe

- Messung von Abständen nach dem Schleifprozess
- Höhe im Verhältnis zur Grundplatte
- Wird in der Werkstatt angewendet
- Die zu messende Dimension hat eine Toleranz von  $\pm 0,01$  mm bis  $\pm 0,03$  mm.

## Die Lösung

Das Werkstück wird von Hand auf einen Messtisch gelegt, der das Bauteil durch Betätigen der Handkurbel auf drei Auflagepunkte absenkt und den Messschlitten in Messposition bringt. Nach Drücken der Starttaste wird die Messung aufgezeichnet. Die Messpunkte werden durch speziell angefertigte Messeinsätze abgetastet, die elektro-pneumatisch durch Messeinheiten ME05 auf der Führungsbahn des Bauteils angesteuert werden. Es können Teile einer Baugröße in unterschiedlichen Längen geprüft werden, die auf einer Trägerplatte gespannt sind. Das Umrüsten bzw. Positionieren der drei Messebenen erfolgt von Hand durch Lösen und Anziehen der Klemmschrauben. Zur Unterstützung ist auf dem Messschlitten ein Maßstab integriert.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	0
Referenz Nr:	73



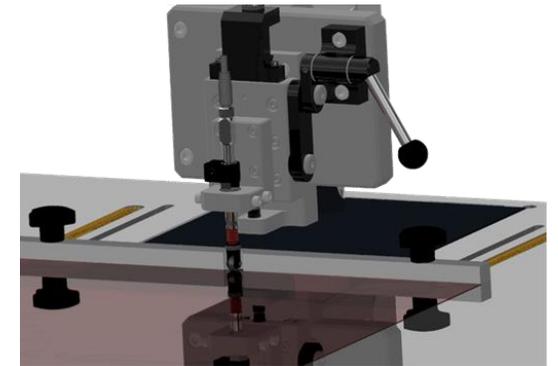
# Messgerät für die Schichtdicke von Batteriezellen

## Messaufgabe

- Messung einer Schichtdicke von  $0,245\text{mm} \pm 0,003$
- Die Abmessung des Films beträgt  $360\text{mm} \times 360\text{mm}$

## Die Lösung

Manueller Messplatz zur Messung verschiedener Dicken von beschichteten Folien, die z.B. für Batterien in Elektrofahrzeugen verwendet werden. Die Position zur Messung der Foliendicke lässt sich mit wenigen Handgriffen flexibel verändern. Ein Messtaster fährt durch Betätigung eines Hebels am Messkopf auf das Werkstück. Die Messung der Folie dient dazu, die Beschichtung auf der eigentlichen Folie zu messen. Um die bestmögliche Genauigkeit zu erreichen, werden die Messungen auf einer Granitplatte durchgeführt, die in den Messtisch eingelassen ist. Die Messdaten werden mit dem Längenmessgerät Millimar C1200 aufgezeichnet.



Automationsgrad:	manuell
Hauptanwendung:	Batterie
Referenz Nr:	78

