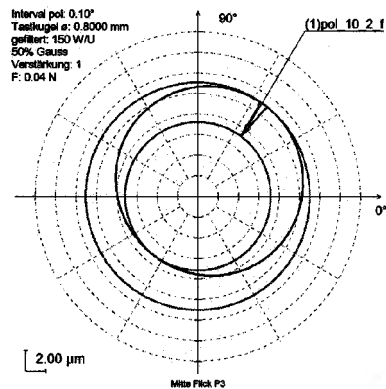


# DKD - MarForm

## Mahr Kalibrierlabor Göttingen ...

Mahr ist akkreditiert als DKD- Labor für Formmessgrößen (DKD-K-06401). Normale und geeignete Kundenobjekte werden vermessen und mit Kalibrierscheinen versehen. Der Deutsche Kalibrierdienst DKD ist Unterzeichner des multilateralen Abkommens zur gegenseitigen Anerkennung von Kalibrierscheinen. Das bedeutet, dass im internationalen Warenverkehr erforderliche Vergleiche und Rückverfolgbarkeit durch die gegenseitige Anerkennung gewährleistet sind.



**DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD**

Kalibrierlabor für die Messgröße Länge  
Calibration Laboratory for Length Measurement  
Akkreditiert durch die PTB  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

**Mahr**

**Kalibrierschein**  
Calibration Certificate

Gegenstand / Item:	Mehrwertnormal / Multi-axis standard	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Übertragung der Einheit in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitenystem (SI).
Hersteller / Manufacturer:	Mahr GmbH D-37073 Göttingen, Germany	Das DKD ist Teilnehmer der multilateralen Übereinkommen der Europäischen Konvention für Akkreditierung (EA) und der Internationalen Laboratorien-Akkreditationskooperation (ILAC) für gegenseitige Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Erhaltung einer angemessenen Fall für Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
Teil / Part:	5400143	
Fabrik-/Serien-Nr. / Serial No.:	1112	
Auftraggeber / Customer:	SIAS, S.A. ES-48705 Gasteizbital (Baztano), Spain	This calibration certificate documents the traceability to national standards when expressed in units of measurement according to the International System of Units (SI).
Auftragsnummer / Order No.:	1102278990	The DKD is signatory to the multilateral agreements of the European Convention for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.
Datum der Kalibrierung / Date of calibration:	01.12.2004	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverleihen werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission. Calibration certificates without signature and stamp are not valid.

02.12.2004

Mahr GmbH Göttingen  
D-37073 Göttingen

3757803-15.01.2005

**Mahr**

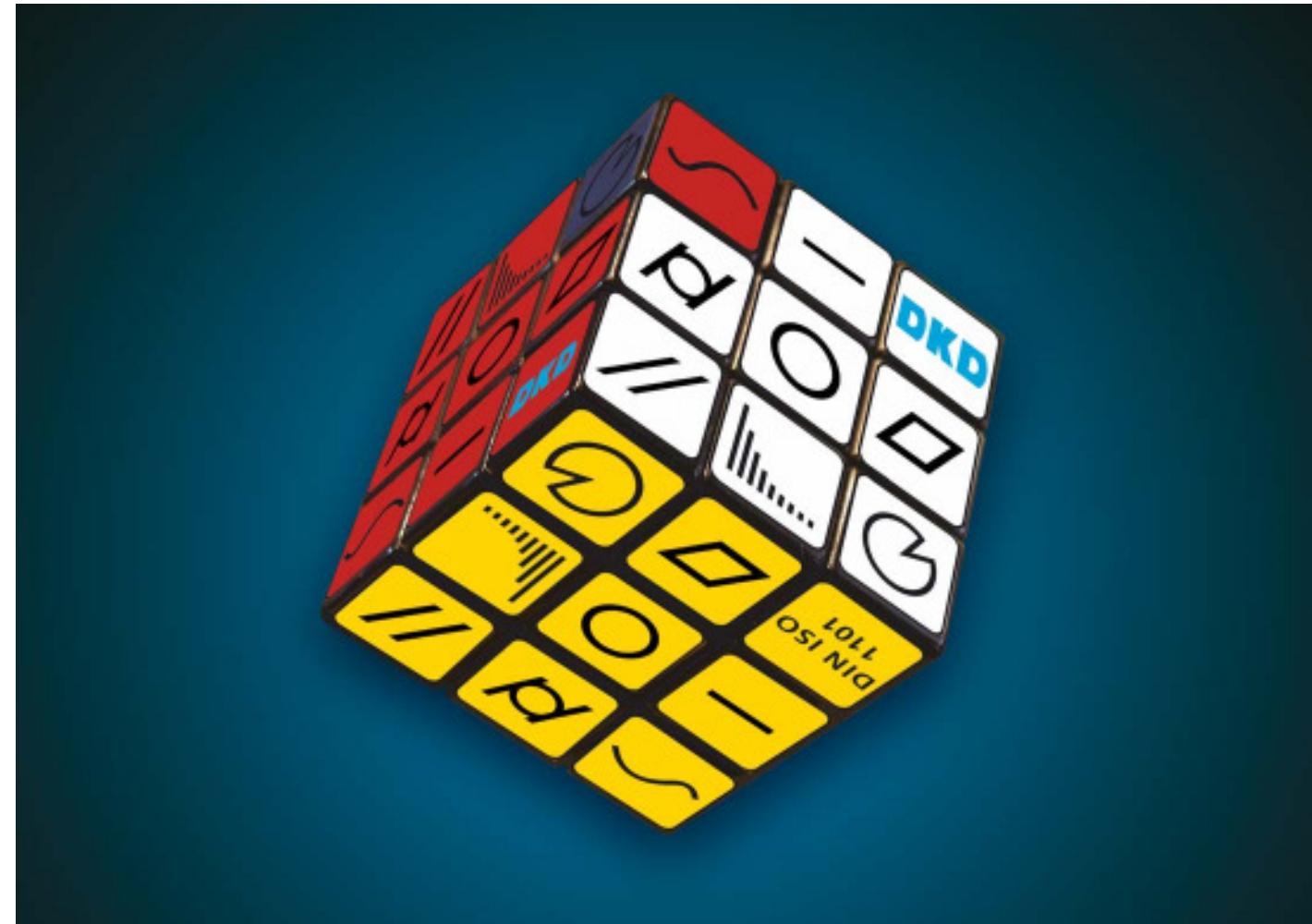
**Kalibrierschein** Nr.: KJ-040999  
Calibration Certificate

Gegenstand / Item:	Präzisionszylinder / Precision cylinder
Hersteller / Manufacturer:	Mahr GmbH D-37073 Göttingen, Germany
Teil / Part:	5400143
Fabrik-/Serien-Nr. / Serial No.:	1088
Auftraggeber / Customer:	Gering Synthesen Technik GmbH D-71228 Oberkochen
Auftrags-Nr. / Order No.:	1102278990
Datum der Kalibrierung / Date of calibration:	01.12.2004

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Übertragung der Einheit in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitenystem (SI).

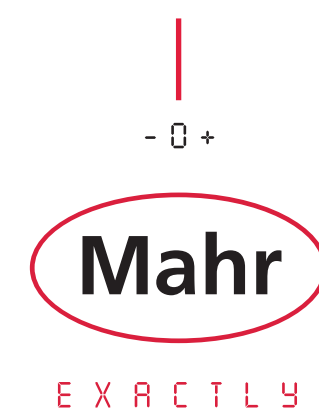
02.12.2004

Mahr GmbH Göttingen  
D-37073 Göttingen



## Marform. Normale bringen Sie in Form

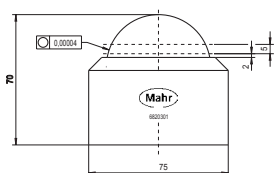
► | **Prüf- und Kalibriernormale für Formtester**  
Zuverlässige Messungen sind Voraussetzung für qualitativ hochwertige Industrieproduktion. Die Sicherung vergleichbarer und rückverfolgbarer Messergebnisse bei Formmessungen erfordert Referenzprüfmittel und Normale.  
Die quantitative Bestimmung von Produkteigenschaften dient zum Steuern, Regeln und Automatisieren des Fertigungsprozesses und ist Bestandteil der industriellen Qualitätssicherung.  
Produkthaftung und Umweltschutz erfordern gezielte Beurteilung des fertigen Produktes.  
Aufgabenbezogen kann vor der jeweiligen Messaufgabe das entsprechende Normal eingesetzt werden, um die Rückführbarkeit der Messungen sicherzustellen.  
Die Investition in firmeneigene Normale ermöglicht Ihnen jederzeit die Überprüfung Ihrer hochwertigen Formtester!



**Mahr GmbH Göttingen**  
Postfach 1853, 37008 Göttingen  
Carl-Mahr-Strasse 1, 37073 Göttingen  
Tel. +49-(0)551-7073 800, Fax +49-(0)551-7073 888, e-mail: info@mahr.de

© by Mahr GmbH, Göttingen  
Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten.  
Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

## Marform. Prüf- und Kalibriernormale



### Rundheitsnormal

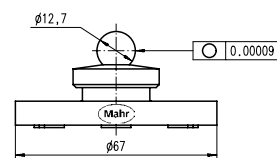
inkl. DKD-Kalibrierschein  
inkl. Mahr-Kalibrierschein  
inkl. PTB-Kalibrierschein

**Best.-Nr. 6820302**  
**Best.-Nr. 6820301**  
**Best.-Nr. 9014439**

### Rundheitsnormal - hochgenaue Glashalbkugel

Prüfen der Messspindel-Rundlaufgenauigkeit  
Kalibrieren der Empfindlichkeit der Signalübertragungskette  
Zur Prüfung der radialen Drehführungsabweichung (C-Achse)

Durchmesser  $\varnothing$  ca. 55 mm  
Rundheitsabweichung  $\leq 0,04 \mu\text{m}$   
Masse ca. 1,8 kg



### Metallisches Rundheitsnormal

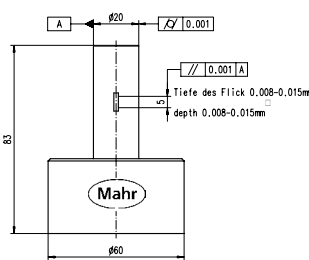
ohne Kalibrierschein  
DKD Kalibrierschein für ...  
Mahr Kalibrierschein für ...

**Best.-Nr. 5400145**  
**Best.-Nr. 9964148**  
**Best.-Nr. 9964311**

### Metall-Rundheitsnormal - hochgenaue Messkugel

Prüfen der Messspindel-Rundlaufgenauigkeit  
Kalibrieren der Empfindlichkeit der Signalübertragungskette  
Zur Prüfung der radialen Drehführungsabweichung (C-Achse)

Durchmesser  $\varnothing$  ca. 13 mm  
Rundheitsabweichung  $\leq 0,09 \mu\text{m}$   
Masse ca. 0,3 kg



### Vergrößerungsnormal

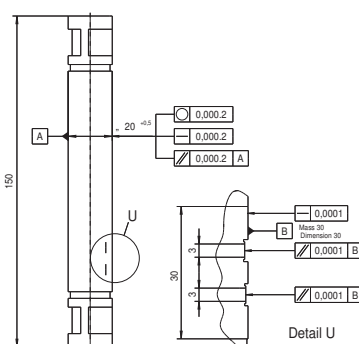
ohne Kalibrierschein  
DKD Kalibrierschein für ...  
Mahr Kalibrierschein für ...

**Best.-Nr. 5400147**  
**Best.-Nr. 9964120**  
**Best.-Nr. 9964309**

### Vergrößerungsnormal für Tischformtester

Mit einem Vergrößerungsnormal  
Zur Überprüfung der Signalverstärkung an einem Zylinder mit einer abgeflachten Fläche

Durchmesser  $\varnothing$  20 mm  
Länge 50 mm  
Abflachung ca.  $10 \mu\text{m}$   
Zylinderformabweichung  $\leq 1 \mu\text{m}$   
Masse ca. 0,4 kg



### Universalprüfzylinder

inkl. DKD Kalibrierschein  
inkl. Mahr Kalibrierschein  
inkl. PTB Kalibrierschein

**Best.-Nr. 5400143**  
**Best.-Nr. 5400140**  
**Best.-Nr. 9021605**

### Universalprüfzylinder - hochgenauer Prüfzylinder

Mit zwei Vergrößerungsnormalen  
Zur Überprüfung der Vertikalführung  
Zwei Flächen zur Kalibrierung der Signalübertragungskette und zum Test der Messbeständigkeit  
Kalibrierung der Empfindlichkeit der Signalübertragungskette  
Zur Prüfung der Geradheit und Parallelität der Achsen

Durchmesser  $\varnothing$  20 mm  
Länge 150 mm  
Abflachungen ca. 4 und  $12 \mu\text{m}$   
Rundheitsabweichung (Zyl.)  $\leq 0,2 \mu\text{m}$   
Geradheitsabweichung (Zyl.)  $\leq 0,2 \mu\text{m}$   
Parallelitätsabweichung (Zyl.)  $\leq 0,2 \mu\text{m}$   
Masse ca. 0,4 kg

## Marform. Prüf- und Kalibriernormale

### Ebenheitsnormal - Planglasplatte

Prüfen und Justieren der Horizontalmesseinrichtung  
Prüfung der axialen Drehführungsabweichung  
Prüfung der Geradheit der Linearführung

Durchmesser  $\varnothing$  150 mm  
Ebenheitsabweichung  $0,2 \mu\text{m}$   
Masse ca. 2 kg



### Planglasplatte

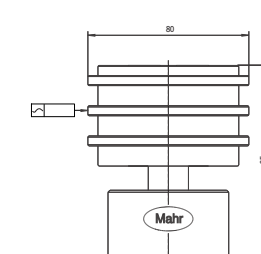
inkl. Mahr-Kalibrierschein  
inkl. PTB-Kalibrierschein

**Best.-Nr. 6820205**  
**Best.-Nr. 9964113**

### Mehrwellennormal

Dynamisches Prüfen der Signalverstärkung  
Kalibrierung der Empfindlichkeit der Signalübertragungskette  
Kalibrierung der vertikalen und horizontalen Profilkomponenten  
Prüfung von Filtern/ Fourieranalyse

Durchmesser  $\varnothing$  80 mm  
Sinusförmige Wellen am Außendurchmesser: 15, 50, 150, 500 W/U  
Masse ca. 2,3 kg



### Mehrwellennormal

ohne Kalibrierschein  
DKD-Kalibrierschein für ...  
Mahr-Kalibrierschein für ...

**Best.-Nr. 5400142**  
**Best.-Nr. 9964149**  
**Best.-Nr. 9964312**

### Geradheitsnormale - Kontrollsäulen

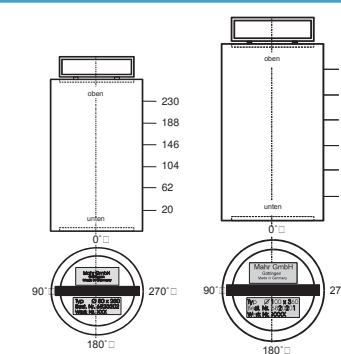
Prüfen und Justieren der Vertikalführung zu Messspindelachse  
Zur Prüfung der Geradheit der Linienführungen  
Zur Prüfung der Parallelität

#### Typ 1: 80 mm Kontrollsäule

Durchmesser  $\varnothing$  80 mm  
Länge 250 mm  
Zylinderformabweichung max.  $1 \mu\text{m}$   
Rundheitsabweichung  $< 0,7 \mu\text{m}$   
Masse ca. 11,5 kg

#### Typ 2: 100 mm Kontrollsäule

Durchmesser  $\varnothing$  100 mm  
Länge 360 mm  
Zylinderformabweichung max.  $1 \mu\text{m}$   
Rundheitsabweichung  $< 0,7 \mu\text{m}$   
Masse ca. 13 kg



### Kontrollsäule

#### Typ 1: 80 mm

inkl. DKD-Kalibrierschein  
inkl. Mahr-Kalibrierschein

**Best.-Nr. 6820204**  
**Best.-Nr. 6820202**

#### Typ 2: 100 mm

inkl. DKD-Kalibrierschein  
inkl. Mahr-Kalibrierschein

**Best.-Nr. 6820206**  
**Best.-Nr. 6820201**

### Kunden - Master

Zum Prüfen, Justieren und Kalibrieren der Messeinrichtung ohne Umrüstarbeiten können Sie eigene Messobjekte/ Werkstücke als Meister/ Normal verwenden, die vom Mahr-Kalibrierlabor mit Kalibrierscheinen versehen sind.

### Kunden-Master

DKD-Kalibrierschein für ...  
Mahr-Kalibrierschein für ...

**Best.-Nr. 9964313**  
**Best.-Nr. 9964314**