



# Labor für Prüf und Messmittelkalibrierung

## Preisliste 2013



Prüfen Messen Kalibrieren



Deutsche  
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle  
Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 5  
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

# Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle  
PMK - GmbH (Prüfmittelmanagement)

Lilienthalstraße 146  
die Körberstraße 11

# Standard ISO-Werkskalibrierung

Die ISO-Kalibrierung wird nach den entsprechenden Normen, Richtlinien (VDI/VDE/DGQ 2618), Herstellerangaben und PMK Kalibrieranweisungen durchgeführt. Hierbei werden Einschränkungen zur Ermittlung der kleinsten angebbaren Messunsicherheiten in den nicht akkreditierten Kalibrierverfahren z.B. in der Häufigkeit von Messreihen zu Gunsten der **optimierten Kalibrierkosten** vorgenommen.

Unsere Qualitäts- ISO-Kalibrierungen sind im Rahmen der Qualitätssicherung nach DIN EN ISO 9000ff optimiert. Natürlich sind auch hierbei alle von uns verwendeten Prüfmittel rückgeführt auf nationale / internationale Normale. Welche Kalibrierungen im Einzelnen durchgeführt werden, können Sie aus unserer Preisliste bzw. aus dem für Sie speziell erstellten Angebot entnehmen. Im Allgemeinen werden die Prüfmittel / Prüfgeräte so geprüft, dass diese nach der Kalibrierung einen eindeutigen Status haben. Dies bedeutet, dass Sie als Kunde eine eindeutige Aussage ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit von uns erhalten, ob das Prüfmittel als solches für den Einsatz geeignet ist oder nicht. Eine Bewertung, ob das Prüfmittel für ihre Messaufgabe geeignet ist, kann von uns nur abgegeben werden, wenn wir eine entsprechende Spezifikation von Ihnen erhalten.

## Wo ist der Unterschied zwischen DAkkS akkreditierter DKD-Kalibrierung und der rückführbaren ISO-Kalibrierung?

Grundsätzlich unterscheidet die PMK bei den Kalibrier- und Prüfverfahren nicht zwischen DAkkS akkreditierter DKD- oder der standardmäßig durchgeführten ISO-Kalibrierung. Die DAkkS-DKD-Kalibrierung wird nur dann nötig, wenn Auflagen von Seiten der Kunden Unternehmen dies fordern. Einen Einfluss auf die Rückführbarkeit der Messgrößen hat dieses Verfahren nicht. Sowohl Messgrößen der Standard-ISO-Kalibrierung als auch der DAkkS-DKD-Kalibrierung sind gleichermaßen darstellbar. Auch in Umfang, Art oder Sorgfalt unterscheiden sich die Vorgehensweisen meist nicht.

## Der wesentliche Unterschied liegt in der Bewertung der Messergebnisse:

Eine ISO-Kalibrierung enthält die Auswertung der Ergebnisse ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit auf Grundlage der in Normen, Richtlinien oder vom Hersteller veröffentlichten Spezifikationen.

Der DAkkS / DKD sieht eine Ergebnisbewertung ausschließlich auf Grundlage der ermittelten Istwerte und den zugehörigen Messunsicherheiten vor, d.h. aller bei der Kalibrierung anfallenden Einflussgrößen wie Genauigkeit von Messeinrichtungen, Temperatur, Anschlussart, gerätespezifischer Parameter, Auflösung, Toleranzgrenzen, usw. werden berücksichtigt. Die Ergebnisse werden durch den Kunden bewertet und die Einsatzfähigkeit für den benötigten Messprozess festgelegt.

Zur Ermittlung der Messunsicherheit dient meist nicht nur ein vollständiges Messunsicherheitsbilanz mit entsprechender theoretisch mathematischer Betrachtung des Kalibrierprozess als Modellgleichung (nach GUM, VDA, etc.), sondern in der Regel auch eine erhöhte Stichprobenlänge mit Mittelung der Werte. Dieser erhöhte Aufwand zusammen mit allen behördlich-formalen Aufwendungen führt in der Regel zu erhöhten Kalibrierkosten, allerdings auch zu einem international gültigem Kalibrierschein, der Genauigkeitsangaben von Messgeräten aufgrund der Einzelergebnisse hochpräzise nachvollziehbar macht.

Natürlich erfüllen die ISO-Kalibrierscheine und die DAkkS-DKD-Kalibrierscheine in Form, Aufbau und Verfahrensweise immer die vom deutschen Kalibrierdienst geforderten Normen und Auflagen (DIN EN ISO/ IEC 17025).

# DAkKS-DKD-Kalibrierung

Im Gegensatz zur ISO-Kalibrierung werden bei der DAkKS-DKD-Kalibrierung die eigentlichen Prüfmittel/ Herstellertoleranzen nicht überprüft. Den Umfang einer DAkKS-DKD-Kalibrierung schreibt die jeweilige nationale/internationale Norm vor. Abweichungen von dieser Norm sind nicht erlaubt. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) überwacht regelmäßig die Kalibrierlabore und prüft deren Einrichtungen und Kalibrierscheine. Da auch die äußere Erscheinung eines DAkKS-DKD-Kalibrierscheins den Richtlinien der DAkKS entsprechen muss, dient dieser in erster Linie zu direkten Vergleichsmöglichkeiten mit anderen auch internationalen Kalibrierungen. Bei der DAkKS-DKD-Kalibrierung wird der Einsatz eines Prüfmittels in den Vordergrund gestellt, d. h. da es nur für bestimmte Prüfmittel DAkKS-DKD-Kalibrierrichtlinien gibt und für die meisten Prüfmittel eigentlich keine einheitliche Kalibrieranweisung, Vorschrift oder Richtlinien über den Kalibrierumfang gibt, hängt der akkreditierte Kalibrierumfang und der daraus resultierende Kalibrierpreis eines Gerätes vom eigentlichen Einsatz des Prüfmittels ab.

## Hinweis:

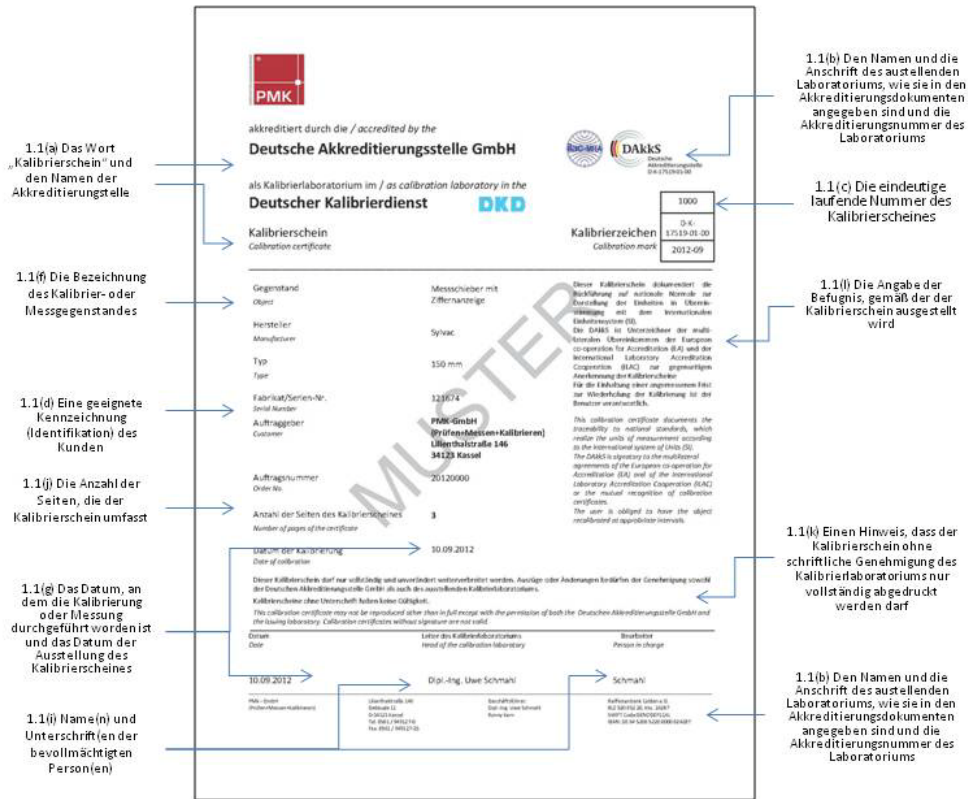
*Unternehmen die nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert sind, müssen im Angebot den akkreditierten Kalibrierumfang schriftlich mit dem Kunden abstimmen. Aus diesem Grund können wir für die DAkKS-DKD-Kalibrierungen keine allgemein gültige Preisliste herausgeben. Wir erstellen Ihnen gerne ein spezielles Angebot über die DAkKS-DKD-Kalibrierung.*

## DAkKS-DKD-Kalibrierschein oder ISO-Kalibrierschein?

Sehr oft wird die Frage gestellt, wann die im Vergleich zur DAkKS-DKD-Kalibrierung, preisgünstigere ISO-Kalibrierung als Rekalibriermaßnahme ausreichen würde? Aus der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 besteht die Forderung, Prüfmittel rückführbar zu kalibrieren. Eine DAkKS akkreditierte DKD-Kalibrierung erfüllt diese Forderung jederzeit, sie beinhaltet eine garantierte Rückführung. Diese Kalibrierscheine sind international, ohne weiteren geltenden Nachweis auf rückverfolgbare Messergebnisse, gültig. Oftmals ist diese Lösung aus Kostengründen für den Kunden unattraktiv. Zudem gibt es Messgrößen, für die im DAkKS-DKD keine Akkreditierung erfolgen kann. In diesen Fällen bietet die ISO-Kalibrierung eine wertige Alternative. ISO-Kalibrierscheine werden mit Normalen erstellt, die einer regelmäßigen Prüfmittelüberwachung unterliegen, die Rückführung der dabei verwendeten Normale ist über eine regelmäßige Prüfmittelüberwachung sichergestellt.



## Muster DAkKS-DKD-Kalibrierschein



**1.1(a)** Das Wort „Kalibrierschein“ und den Namen der Akkreditierungsstelle

**1.1(b)** Den Namen und die Anschrift des ausstellenden Laboratoriums, wie sie in den Akkreditierungsdokumenten angegeben sind und die Akkreditierungsnummer des Laboratoriums

**1.1(c)** Die eindeutige laufende Nummer des Kalibrierscheines

**1.1(d)** Die Bezeichnung des Kalibrier- oder Messgegenstandes

**1.1(e)** Eine geeignete Kennzeichnung (Identifikation) des Kunden

**1.1(f)** Die Anzahl der Seiten, die der Kalibrierschein umfasst

**1.1(g)** Das Datum, an dem die Kalibrierung oder Messung durchgeführt worden ist und das Datum der Ausstellung des Kalibrierscheines

**1.1(h)** Name(n) und Unterschrift(en) der bevollmächtigten Person(en)

**1.1(i)** Die Angabe der Befugnis, gemäß der der Kalibrierschein ausgestellt wird

**1.1(j)** Einen Hinweis, dass der Kalibrierschein ohne schriftliche Genehmigung des Kalibrierlaboratoriums nur vollständig abgedruckt werden darf

**1.1(k)** Den Namen und die Anschrift des ausstellenden Laboratoriums, wie sie in den Akkreditierungsdokumenten angegeben sind und die Akkreditierungsnummer des Laboratoriums

## Muster DAKS-DKD-Kalibrierschein

1000
04-
17515-01-00
2012-09

Seite **2**  
Page

**1. Kalibriergegenstand**

Messschieber mit Ziffernanzeige

Identnummer: 121674  
 Messbereich: 150 mm  
 Ziffernschritt: 0,010 mm  
 Bauform: Form 1A - Innen-, Außen-, Tiefenmaße (mit Feststellschraube)

**2. Kalibrierverfahren**

Die Kalibrierung erfolgt auf der Grundlage von DAKS-DKD-Richtlinie 4-3 Blatt 9.1.  
 Die Kalibrierung erfolgte unter Verwendung von Parallelendmaßen für die Außen-, Tiefen- und Stufenmessungen sowie mit Einstellringen für Innenmessungen.

**Außenmessung:**  
 Beginnend am Anfangswert des Messbereiches wird die Messung an 4 Messpositionen über den Messbereich verteilt durchgeführt.  
 Die Abweichung vom Nennmaß wird je Messposition an drei Punkten des Messschenkel (innen, Mitte, außen) vorgenommen.

**Innenmessung:**  
 Die Messabweichung ist in 1 Messposition unter Verwendung einer Einstellung mit Nennmaß 25 mm zu ermitteln. Bei schneidelförmigen Innenmessflächen ist zusätzlich eine zweite Einstellung mit Nennmaß 4 mm zu verwenden.

**Tiefen- und Stufenmessenrichtung:**  
 Die Messabweichung ist in 1 Messposition unter Verwendung eines 30 mm Parallelendmaßes auf einer ebenen Hartgesteinsplatte zu ermitteln.

verwendete Normale

Parallelendmaße	Endmaßsatz Nr. 43210
Einstellung	4 mm Nr. 41
Einstellung	25 mm Nr. 10209

**3. Umgebungsbedingungen**

Die Kalibrierung erfolgt in dem klimatisierten Messraum der PMK-GmbH bei 20°C ± 1 K und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 20)%.

**4. Messunsicherheit**

Die Messunsicherheit beträgt:  $U = 30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot L$ , L ist die Länge

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertebereich.

1.1(f) Die Bezeichnung des Kalibrier- oder Messgegenstandes




1.1(e) Die Nennung von angewendeten Festlegungen oder Verfahren

1.1(m) Die Bedingungen (z. B. Umgebungsbedingungen), unter denen die Kalibrierungen oder Messungen durchgeführt worden sind

1.1(h) Die Messergebnisse und die damit verbundene Messunsicherheit und/oder eine Aussage zur Konformität mit einer festgelegten messtechnischen Spezifikation

1.1(n) Eine generelle Aussage über die messtechnische Rückführung der Messergebnisse

## Muster ISO-Kalibrierschein

5.10.2 a) Titel	<p><b>Kalibrier- und Prüflaboratorium</b>          für die Messgröße Länge / Drehmoment          akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 und          zertifiziert nach DIN EN ISO 9001          Calibration- and inspection laboratory for measured quantity length,          torque</p>	 	5.10.2 d) eindeutige Kennzeichnung auf jeder Seite
	<p><b>Kalibrierschein</b>          Calibration certificate</p>	<p>Kalibrierschein-Nr.          Calibration Certificate No.</p>	<p>120904-0008</p>
5.10.2 f) Beschreibung des Zustand und eindeutige Kennzeichnung des Kalibrierten Gegenstandes	<p>Gegenstand          Object</p>	<p><b>Messschieber</b></p>	<p>Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the international system of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</p>
	<p>Nennmass / Messbereich          Dimension / Range</p>	<p>150 mm</p>	
5.10.2 d) Name und Anschrift des Kunden	<p>Ident-Nr.          ID Number</p>	<p><b>Beispiel 13</b></p>	
	<p>Hersteller          Manufacturer</p>	<p>Mitutoyo</p>	
	<p>Auftraggeber          Customer</p>	<p>PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren)          Lilienthalstraße 146          34123 Kassel</p>	
5.10.2 g) Datum der Durchführung der Kalibrierung	<p>Auftragsnummer          Order No.</p>	<p>20111000</p>	
	<p>Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines          Number of pages of the certificate</p>	<p>2</p>	
	<p>Datum der Kalibrierung          Date of calibration</p>	<p>03.09.2012</p>	
5.10.4.2 Konformität <u>ohne</u> Berücksichtigung der Messunsicherheit	<p>Nächstes Datum der Kalibrierung          Next Date of calibration</p>	<p><b>03.09.2013</b></p>	5.10.4.4 Angabe des Kalibrierintervalls nach Kundenangabe
	<p>Kalibrierteinstand          Result of calibration</p>	<p><b>Prüfung einsetzbar</b></p>	
	<p>Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.          Hinweis: Bei elektronischem Datenaustausch ohne Unterschrift gültig.          This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing company. Calibration certificates without signature are not valid. Note: With electronic data interchange without signature valid.</p>		
5.10.2 b) Name und Anschrift des Laboratoriums	<p>Datum          Date</p>	<p>ausgestellt am          issued          03.09.2012</p>	<p>Bearbeiter          Person in charge          Schmalz  </p>
	<p>PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren) - Lilienthalstraße 146 / Gebäude 11 - 34123 Kassel</p>		

In diesem Muster ISO-Kalibrierschein wird dargestellt, wie die Anforderungen an einen Kalibrierschein gemäß **DIN EN ISO/IEC 17025:2005** in einem PMK Kalibrierschein umgesetzt werden. Die Anforderungen sind in dem Kapitel 5.10 „Ergebnisberichte“ der Norm festgelegt. Weiterhin werden Forderungen aus DKD-5 berücksichtigt.



## Muster ISO-Kalibrierschein

Seite 2 Flage	zum Kalibrierschein vom 03.09.2012	120904-0008
------------------	------------------------------------	-------------

**Kenndaten des Kalibriergegenstands**

Identnummer: Beispiel 13  
 Messbereich: 150 mm mm  
 Skalenteilung: 0,010  
 Bauform: Form 1A - Innen-, Außen-, Tiefenmaße (mit Feststellschraube)  
 Anlegeart: Zifferanzeige  
 Prüfpositionen nach: Prüfpositionen nach VDI  
 Toleranzen nach: DIN 862 / 1988  
 Sichtprüfung: in Ordnung  
 Funktionsprüfung: in Ordnung  
 Ebenheit der Prüfflächen: in Ordnung  
 Parallelität der Schenkel: in Ordnung

**Kalibrierverfahren:**  
 Die Kalibrierung erfolgte nach der VDI/VDE/DGG 2618, Blatt 9.1 (Ausg. Mrz. 2008)

**Umgebungsbedingungen:**  
 Die Kalibrierung erfolgte in dem temperaturstabilisierten Messraum der PMK (Prüfen+Messen+Kalibrieren) GmbH, Lilienthalstraße 146 / Gebäude 11, 34123 Kassel bei einer Temperatur von (20°C ± 1K) und einer relativen Luftfeuchte von 50 ± 20%.

**Messunsicherheit:**  
 $U = 30,0 \mu\text{m} + 30,0 \mu\text{m} \times L$  (Messlänge L in m)  
 Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k = 2$  ergibt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Wertintervall. Die um die Messunsicherheit nach DIN EN ISO 14253-1 (Ausg. Mrz. 1999) erweiterten Kennwerte wurden bei der Ermittlung des Kalibrierverfahrens nicht berücksichtigt.

**Messwerttabelle für Messflächen zum Messen von Außenmaßen**

Nummer	Messposition [mm]	Fallgrenze [mm]	Messwert [mm]	Abweichung [mm]	Überschreitung [mm]
1	0,00	0,000	0,000	0,000	-
2	30,00	0,000	30,000	0,000	-
3	41,30	0,000	41,300	0,000	-
4	137,40	0,000	137,400	0,000	-

**Messwerttabelle für sich kreuzende schneckenförmige Messfl. zum Messen von Innenmaßen**

Nummer	Messposition [mm]	Fallgrenze [mm]	Messwert [mm]	Abweichung [mm]	Überschreitung [mm]
1	4,50	0,040	4,000	0,100	-
2	28,00	0,040	25,000	0,000	-

**Messwerttabelle für Tiefenmessung**

Nummer	Messposition [mm]	Fallgrenze [mm]	Messwert [mm]	Abweichung [mm]	Überschreitung [mm]
1	30,00	0,040	30,000	0,000	-

**Messwerttabelle für Stufenmessung**

Nummer	Messposition [mm]	Fallgrenze [mm]	Messwert [mm]	Abweichung [mm]	Überschreitung [mm]
1	30,00	0,040	30,000	0,000	-

**Rückführung:**  
 Anschluss an nationale Normale: Universal-Längenmesmaschine HELIOS Linear 1200 Nr. 10080567  
 Kalibrierschein: 01.11.010078 (1790 DKD-K-10301 / 22761-22763  
 DKD-K-17301)  
 Endmaßsatz Feinmess Jena DIN 3650 // Nr. 43200 Kalibrierschein: 39670968  
 DKD-K-29101 2011-08  
 Endmaßsatz Feinmess Jena DIN 3650 // Nr. 43210 Kalibrierschein: 24260427  
 DKD-K-29101 2010-01  
 Endmaßsatz Feinmess Jena DIN 3650 // Nr. 43250 Kalibrierschein: 35660367  
 DKD-K-29101

PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren) - Lilienthalstraße 146 / Gebäude 11 - 34123 Kassel

5.10.2 f) Beschreibung des Zustand und eindeutige Kennzeichnung des Kalibrierten Gegenstandes

5.10.2 e) Angabe des angewendeten Verfahrens

5.10.4.1 a) Bedingungen unter denen die Kalibrierung durchgeführt wird

5.10.4.1 b) Messunsicherheit und Hinweis auf die Erfüllung einer bezeichneten Metrologischen Spezifikation.

5.10.2 g) Kalibriergesulte mit, sofern angemessen, Angabe der Einheit

5.10.4.1 c) Aufschluss über die messtechnische Rückführung der Ergebnisse

5.10.2 d) eindeutige Kennzeichnung auf jeder Seite

5.10.2 b) Name und Anschrift des Laboratoriums

5.10.4.2 Konformität ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit

Der Standard PMK Kalibrierschein entspricht hingegen einem sogenannten ISO-Kalibrierschein oder Werks-Kalibrierschein, erfüllt die Anforderungen der ISO 17025 und ebenf als die Richtlinien des VDI, sowie dem Merkblatt DAkkS-DKD-MB-3 zur Ausstellung von Werkskalibrierscheinen.

***Der von der PMK ausgestellte ISO-Kalibrierschein wird als Konform betrachtet, wenn die Kalibriergenauigkeit des Mess- und Prüfmittel qualitätsrelevant ist, die Einrichtung aber nicht als Normal dient, oder Sie sich von der Vollständigkeit und Aussagekraft überzeugt haben.***

DAkKS-DKD-Kalibrierscheine werden mit Normalen erstellt, deren Rückführungen durch DAkKS-DKD-Scheine bzw. durch Kalibrierscheine der PTB Laboratorien gewährleistet sind. DAkKS-DKD-Kalibrierscheine können nur durch die akkreditierten Kalibrierlaboratorien im Rahmen der akkreditierten Messgrößen ausgestellt werden. Dadurch ist gewährleistet, dass durch regelmäßige externe Begutachtung und Reakkreditierung, rückgeführte Normale, genau festgelegte Umgebungsbedingungen sowie speziell unterwiesenes Personal eine hohe Qualität bei der Kalibrierung gegeben ist. Diese kosten- und personalintensiven Maßnahmen ergeben einen höheren Preis, aber auch die nötige Verlässlichkeit bei den Messergebnissen.

Bei der Rekalibrierung von Prüfmitteln, die wiederum als Normale zur Überwachung von weiteren Mess- und Prüfmitteln dienen, sollte aber eine DAkKS-DKD-Kalibrierung, wegen der sichergestellten Rückführung auf nationale Normale ihre Anwendung finden.

Weitere Informationen siehe [www.pmk-kassel.de](http://www.pmk-kassel.de) und [www.dakks.de](http://www.dakks.de) .



## 3D-Messdienstleistungen

Unsere 3D- Messtechnik stammt aus dem renommierten Hause Carl Zeiss 3D Metrology Services GmbH und ist auf dem neusten Stand der Technik. Die Koordinatenmaschinen verfügt über ein taktiles Tastsystem und eine taktile passive Scanning-Option. Dabei verwenden wir den hochgenauen und kompakten Messkopf Vast XXT der

Firma Carl Zeiss. Die benutzerfreundliche Windows-Software **Calypso** ermöglicht es unseren Messtechnikern schnell komplexe Programme zu generieren. Dadurch sind wir in der Lage schnell und flexibel Ihre Messaufträge abzuwickeln. Wir bieten Ihnen gerne unsere Dienste bei der Unterstützung Ihrer Qualitätssicherung an (Erstbemusterung, Bauteilvermessung, 100% Kontrolle uvm.).

Sind Sie in Ihrer Kapazität an Grenzen gekommen so sind wir gerne bereit Ihr Unternehmen mit hohem Engagement und Kompetenz zu unterstützen. Unsere Mitarbeiter sind für Calypso und Calypso Kurve qualifiziert geschult und zertifiziert.

Wenn Sie uns z.B. eine IGES-Datei oder DXF-Daten Ihrer Messaufgabe zur Verfügung stellen können, so sind wir kurzfristig in der Lage aus dem CAD-Datensatz ein Messprogramm zu erzeugen. Auch das Lösen komplexer Messaufgaben kann somit durchgeführt werden. Ein Visualisierungsmodul unterstützt dabei grafisch interaktiv. Messergebnisse können in tabellarischen oder grafischen Protokollen je nach Kundenwunsch erstellt werden.



## Erstbemusterung

Vermessen der Musterteile für die Serienfreigabe; Dokumentation je nach Kundenwunsch (z.B. PPAP, PPF)

Vermessen der Merkmale für die Untersuchung der Kurzzeitfähigkeit der Prozesse

Unterstützung bei der Analyse von eingesetzten Messsystemen

Requalifizierungsprüfungen (TS 16949 etc.).

## Bauteilvermessung

Vermessen von Bauteilen im Prototypen-und/oder Vorserienprozess

Unterstützung bei einer kurzfristigen 100% Prüfungen im Bereich Form und Lagetoleranzen

Vermessen von Werkzeugen und Vorrichtungen

Dokumentation der Ergebnisse

Schnell und gleichzeitig genau messen, auf Änderungen flexibel reagieren – das ist in der Industrie heute ein Muss. Deshalb sind wir Ihr richtiger Partner in Sachen Messtechnik.

## 3 D –Soll- Ist Vergleich gegen CAD-Daten

Datenformate SAT und IGES, VDA

Bauteile vermessen mit den bereitgestellten CAD Daten

3D-Soll-Ist-Vergleich von Oberflächen gegen CAD-Daten

Re-Engineering

## 3D Messmaschine

Scanning ist Standard: Der hochgenaue Scanningsensor VAST® XXT bietet Formaussagen zu den Messelementen. Ob Abstände, Winkel oder Durchmesser, ob Rundheit oder Geradheit, ob Bohrungsmuster oder Kurve. Mit CALYPSO®, der CAD-basierten Messsoftware für alle ZEISS CNC-Messgeräte, entfalten wir unsere Stärken. Messvolumen der Maschine 500 x 500 x 500 mm.

## 1 Dienstleistungsangebot

1.1	Bereitstellung .....	16
1.2	Reinigen .....	16
1.3	Entmagnetisieren .....	16
1.4	Entrostet, Entgraten .....	16
1.5	Registrieren .....	17
1.6	Kennzeichnen .....	17
1.7	Verwalten .....	17
1.8	Dokumentation .....	17
1.9	Prüfplakette .....	17
1.10	Konservieren .....	18
1.11	Verpackung und Versand.....	18
1.12	Lieferzeiten.....	18
1.13	Auftrag.....	18

## 2 Anzeigende Messgeräte

2.1	Messschieber (analog oder digital), Streichmaß mit Anschlag.....	19
2.2	Tiefenmessschieber (analog oder digital), .....	19
2.3	Höhenmessschieber/ Höhenanreißer (analog oder digital) .....	20
2.4	Bügelmessschrauben (analog oder digital).....	20
2.5	Feinzeiger Bügelmessschrauben (mit integriertem Feinzeiger) .....	20
2.6	Bügelmessschrauben (mit auswechselbarer Messuhr oder Feinzeiger).....	21
2.7	Messanschlüsse für Bügelmessschrauben (auswechselbar).....	21
2.8	Einstellmaße für Bügelmessschrauben, Toleranzfeld js 2.....	21
2.9	Einsätze für Gewidemessschrauben .....	22
2.10	Einstellmaße für Gewindeschrauben .....	22
2.11	Einbaumessschrauben, ( Spindelweg bis 25 mm ).....	22
2.12	Tiefenmessschraube ( Spindelweg bis 25 mm ).....	22
2.13	Verlängerungen für Tiefenmessschrauben .....	23
2.14	Höhenmessschrauben .....	23
2.15	Feinzeiger.....	23
2.16	Messuhr 0,01 analog.....	23
2.17	Messuhr 0,001 analog.....	24
2.18	Messuhr mit großem Messbereich, analog (ungenormt).....	24



2.19	Messuhr mit großem Messbereich, digital (ungenormt) .....	24
2.20	Messbrücke (universell) .....	25
2.21	Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung, Spindelweg bis 25mm .....	25
2.22	Verlängerung für Innenmessschrauben .....	25
2.23	Innenmessschraube mit Dreipunktberührung, Spindelweg bis 25mm .....	26
2.24	Innenmessschraube (Sonderausführung), Spindelweg bis 25mm .....	26
2.25	Universalwinkelmesser (analog, digital).....	26
2.26	Gradmesser.....	27
2.27	Fühlhebelmessgerät.....	27
2.28	Dickenmessgerät .....	27
2.29	Maßbänder (Stahlmaße, Rollbandmaße, ...) .....	28
2.30	Arbeitsmaßstäbe (Form A und B) .....	28
2.31	Lineale DIN 874 .....	28
2.32	Haarlineal DIN 876.....	29
2.33	Sinuslineal.....	29
2.34	Außen- und Innenschnelltaster .....	29
2.35	Innen-Feinmessgerät (SUBITO etc.) .....	30
2.36	Drehmomentschlüssel.....	30
2.37	Druckmanometer.....	30
2.38	Waagen.....	31
2.39	Zugwaagen / Dynamometer.....	31
2.40	Schichtdickenmessgerät .....	31
2.41	Folie für Schichtdickenmessgerät .....	31
2.42	Richtwaagen / Wasserwaagen .....	32
2.43	Rahmenrichtwaagen .....	32
2.44	Kantentaster (3D-Taster) .....	32
2.45	Härteprüfgerät Shore .....	32

### 3 Lehren und Maßverkörperung

3.1	Parallelendmaße .....	33
3.2	Flach-, Anschlag- und Haarwinkel (DIN 875).....	34
3.3	Gewinde- Gut- oder Ausschusslehrdorn, einseitig, metrisch, eingängig .....	34
3.4	Gewinde- Gut- oder Ausschusslehrdorn, einseitig, eingängig .....	34
3.5	Gewinde-Grenzlehrdorn, doppelseitig, metrisch, eingängig .....	35
3.6	Gewinde-Grenzlehrdorn, doppelseitig, eingängig.....	35
3.7	Gewindelehrdorne kegelig .....	35
3.8	Gewinde - Lehrring (Gut- oder Ausschussseite), metrisch, eingängig .....	36
3.9	Gewinde - Lehrring (Gut- oder Ausschussseite), eingängig .....	36

3.10	Gewindelehrringe kegelig.....	36
3.11	Gewiddegrenzrollenrachenlehren .....	37
3.12	Gewiddesteigungslehren.....	37
3.13	Gewiddemessdrahte .....	37
3.14	Grenzlehrdorne (Gut – und Ausschussseite) DIN 2245 .....	38
3.15	Gut- oder Ausschusslehrdorn (einseitig).....	38
3.16	Einstellringe.....	38
3.17	Kegellehrdorne oder Kegellehrringe .....	39
3.18	Fuhlerlehren .....	39
3.19	Radienlehren .....	39
3.20	Grensrachenlehren (Gut- und Ausschussseite).....	40
3.21	Gut- oder Ausschussrachenlehren .....	40
3.22	Grensrachenlehren (verstellbar) .....	40
3.23	Prüfstifte .....	41
4.1	Auftrag und Bestätigung.....	42
4.2	Preise und Zahlungsbedingungen .....	42
4.3	Informationen und Vertraulichkeit .....	42
4.4	Lieferzeit und Termine .....	43
4.5	Gefahrübergang, Versand und Verpackung .....	43
4.6	Gewährleistung und Haftung.....	43
4.7	Zusätzliche Bestimmungen bei Verwendung von Ersatzteilen .....	44
4.8	Datenverarbeitung.....	44
4.9	Gerichtsstand .....	44
4.10	Salvatorische Klausel und Schlussbestimmungen .....	44

# 1 Dienstleistungsangebot

## 1.1 *Bereitstellung*

Wir bitten Sie, die Prüfmittel **gereinigt** und in umweltfreundlicher, der gesetzlichen Verpackungsverordnung entsprechenden Verpackung bereitzustellen. Das Gewicht eines Einzelbindes soll im Regelfall 15 kg nicht überschreiten.

## 1.2 *Reinigen*

Sämtliche Prüfmittel werden wenn notwendig nochmals gereinigt. Es werden nur die für die Kalibrierung notwendigen Flächen kontrolliert und gereinigt.

**kostenlos**

Reinigung der Aufbewahrungskästen für Prüfmittel.

**kostenlos**

Sonderaufwand bei sehr stark verschmutzten Prüfmittel oder Aufbewahrungs-Kästen.

**nach Rücksprache**

## 1.3 *Entmagnetisieren*

Alle geeigneten Prüfmittel werden wenn notwendig entmagnetisiert.

**kostenlos**

## 1.4 *Entrosten, Entgraten*

Die Prüfmittel werden von leichtem Rost befreit und die Messflächen entgratet.

**kostenlos**

Sonderaufwand bei stark korrodierten Prüfmitteln nach Rücksprache.

**nach Aufwand**

## 1.5 *Registrieren*

Alle Prüfmittel werden in unserem Daten-Verarbeitungssystem registriert.

**Kostenlos**

## 1.6 *Kennzeichnen*

Jedes Prüfmittel bzw. jeder Prüfmittelsatz muss mit einer eindeutigen Identifikationsnummer versehen sein. Fehlt diese, so können wir eine Nummer nach Ihrer Wahl aufbringen.

**Möglichkeiten auf Anfrage**

## 1.7 *Verwalten*

Die Registrierung der Prüfmittel in unserer Software, übernehmen wir für Sie. Als kostenpflichtigen Service stellen wir Ihnen registrierte Prüfmittel über PMK-ONLINE zur Verfügung.

## 1.8 *Dokumentation*

Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt nach der VDI/VDE/DGQ-Richtlinie 2618, auf Papier in Form eines ISO-Kalibrierscheines, im Datenaustausch mit unserer Verwaltungssoftware beim Kunden per E-Mail, oder über PMK-ONLINE in unserem Verwaltungsportal. Auf Wunsch stellen wir Ihnen DAkkS-DKD-Kalibrierscheine für die in der Urkunde angegebenen Verfahren aus. Die Ergebnisse beschreiben den Istzustand des Kalibriergegenstandes zum Zeitpunkt der Kalibrierung.

## 1.9 *Prüfplakette*

Alle Prüfmittel bzw. Prüfmittelsätze werden mit einer Prüfplakette versehen, die den nächsten Kalibriertermin anzeigt. Sollten Sie eigene Prüfplaketten haben, so sind wir selbstverständlich bereit diese aufzukleben.

**kostenlos**

### 1.10 *Konservieren*

Alle Prüfmittel werden von uns in geeigneter Form gegen Korrosion (Korrosionsschutz Öl, Vaseline) geschützt.

#### **kostenlos**

Schmelztauchmasse nach Wunsch gegen Aufpreis.

### 1.11 *Verpackung und Versand*

Zur Verpackung werden nach Möglichkeit die Verpackungsmittel benutzt, in denen Sie uns Ihre Prüfmittel zur Verfügung gestellt haben.

#### **Die Rücklieferung aller Prüfmittel erfolgt unfrei**

Ist dies nicht möglich, so verpacken wir die Prüfmittel in geeigneten, umweltfreundlichen Packmitteln.

#### **nach Aufwand**

### 1.12 *Lieferzeiten*

Wir bemühen uns bei weniger als 100 Prüfmitteln innerhalb 5 Werktagen zu liefern. Bei mehr als 100 Prüfmitteln liefern wir in der Regel innerhalb 10 Werktagen. Am besten ist es, wenn Sie einen günstigen Liefertermin mit uns vereinbaren.

### 1.13 *Auftrag*

Wir erfüllen jeden Auftrag, unabhängig von seinem Wert.

Sollten Sie in diesem Leistungsangebot ein Prüfmittel oder Prüfung nicht finden, so fragen Sie einfach nach. Unsere Ausstattung wird laufend ergänzt.

**Selbstverständlich erstellen wir Ihnen gerne ein speziell auf Ihren Bedarf ausgerichtetes Angebot.**



## 2 Anzeigende Messgeräte



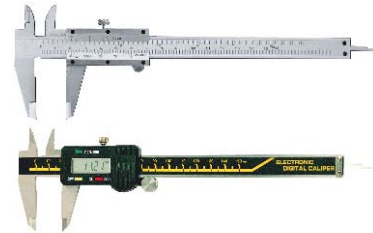
### 2.1 Messschieber (analog oder digital), Streichmaß mit Anschlag

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 9.1

**Genauigkeit:** DIN 862

DAkKS-DKD-Kalibrierung bis 300mm möglich

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 150	6,00
> 150 - 300	10,00
> 300 - 500	11,50
> 500 - 1000	15,50
> 1000 - 2000	37,00



### 2.2 Tiefenmessschieber (analog oder digital),

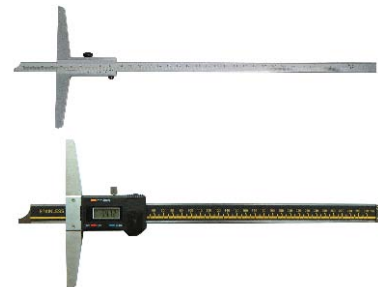


**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 9.2

**Genauigkeit:** DIN 862

DAkKS-DKD-Kalibrierung bis 300mm möglich

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 150	6,00
> 150 - 300	10,00
> 300 - 500	11,50
> 500 - 1000	15,50
> 1000 - 2000	37,00



## 2.3 Höhenmessschieber/ Höhenanreißer (analog oder digital)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 9.3

**Genauigkeit:** nach Herstellerangaben

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 300	10,00
> 300 - 600	11,50
> 600 - 1000	28,00



## 2.4 Bügelmessschrauben (analog oder digital)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.1

**Genauigkeit:** DIN 863

DAKKS-DKD-Kalibrierung bis 150mm möglich

Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
bis 25	10,50
> 25 - 100	12,50
> 100 - 200	16,00
> 200 - 300	17,50
> 300 – 400	18,50
> 400 – 600	32,50
> 600 – 1000	38,00
> 1000 – 1200	45,00



## 2.5 Feinzeiger Bügelmessschrauben (mit integriertem Feinzeiger)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.3

**Genauigkeit:** DIN 863

Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
bis 25	15,50
> 25 - 100	17,50
> 100 - 200	21,00



## 2.6 Bügelmessschrauben (mit auswechselbarer Messuhr oder Feinzeiger)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.3  
**Messuhr oder Feinzeiger wird separat berechnet**

Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
bis 25	12,50
> 25 - 100	15,50
> 100 - 200	19,50

## 2.7 Messanschlätze für Bügelmessschrauben (auswechselbar)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.3  
**nur in Verbindung mit der Bügelmessschraube**

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 50	5,00
> 50 - 100	7,00
> 100 - 500	10,00
> 500 - 1000	16,50



## 2.8 Einstellmaße für Bügelmessschrauben, Toleranzfeld js 2

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.4  
**Genauigkeit:** DIN 863-1, Toleranzfeld js 2

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	5,50
> 100 - 300	8,00
> 300 – 500	10,50
> 500 – 1000	18,50
> 1000 - 1250	25,50



## 2.9 Einsätze für Gewindemessschrauben

Prüfung von Kimme und Kegel

Winkel	Preis / Stück (€)
55° oder 60°	10,50

Nur Attributprüfung

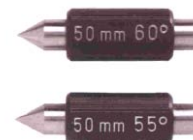
55° oder 60°	2,50
--------------	------



## 2.10 Einstellmaße für Gewindeschrauben

Prüfung des Spitzenabstandes und Winkel von Kimme- und Kegeleinsätzen

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	24,00
> 100 - 200	31,50
> 200 - 300	37,00
> 300 - 400	41,00



## 2.11 Einbaumessschrauben, ( Spindelweg bis 25 mm )

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.4

**Genauigkeit:** DIN 863

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
50	16,00



## 2.12 Tiefenmessschraube ( Spindelweg bis 25 mm )

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.5

**Genauigkeit:** DIN 863

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
25	14,50



### 2.13 Verlängerungen für Tiefenmessschrauben

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 863, Teil 2  
**nur in Verbindung mit Tiefenmessschraube**

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	5,00
> 100 - 200	6,00
> 200 - 300	7,00
> 300 - 400	8,00

### 2.14 Höhenmessschrauben

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.6

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 300	116,50
> 300 - 600	213,50
> 600 - 1000	297,50



### 2.15 Feinzeiger

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11.2

**Genauigkeit:** DIN 879

DAKKS-DKD-Kalibrierung bis 3mm möglich

Messbereich (µm)	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	9,00



### 2.16 Messuhr 0,01 analog

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11

**Genauigkeit:** DIN 878

DAKKS-DKD-Kalibrierung möglich

Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
3/5/10	9,50







### 2.17 Messuhr 0,001 analog

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11  
**Genauigkeit:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung  
 DAkkS-DKD-Kalibrierung möglich



Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
1	9,00
3/5	10,00

### 2.18 Messuhr mit großem Messbereich, analog (ungenormt)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11  
**Genauigkeit:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung  
 DAkkS-DKD-Kalibrierung bis 100mm möglich



Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
bis 30	15,50
> 30 - 50	17,50
> 50 - 100	19,50

### 2.19 Messuhr mit großem Messbereich, digital (ungenormt)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11  
**Genauigkeit:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung  
 DAkkS-DKD-Kalibrierung bis 100mm möglich



Messspanne (mm)	Preis / Stück (€)
bis 10	9,50
> 10 - 30	15,50
> 30 - 50	17,50
> 50 - 100	19,50

## 2.20 Messbrücke (universell)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 6, Pkt.3.7.2

**Prüfungsumfang:** Funktion und Ebenheit

Brückenlänge (mm)	Preis / Stück (€)
universell	8,00



## 2.21 Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung, Spindelweg bis 25mm

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.7

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	10,00
> 100 - 200	13,50
> 200 - 400	19,00
> 400 - 600	23,00
> 600 - 1000	26,50



## 2.22 Verlängerung für Innenmessschrauben

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 863 Teil4, Toleranzfeld js 2  
**nur in Verbindung mit der Innenmessschraube**

Nennmaß(mm)	Preis / Stück (€)
bis 50	4,50
> 50 - 100	5,00
> 100 - 400	6,50
> 600 - 1000	9,50



### 2.23 Innenmessschraube mit Dreipunktberührung, Spindelweg bis 25mm

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 10.8  
**Prüfung nur mit zugehörigem Einstellring**

Nennmaß(mm)	Preis / Stück (€)
bis 20	15,50
> 20 - 50	17,50
> 50 - 100	20,00
> 100 - 150	24,00
> 150 - 200	28,00
> 200 - 250	30,50
> 250 - 300	34,00



### 2.24 Innenmessschraube (Sonderausführung), Spindelweg bis 25mm

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

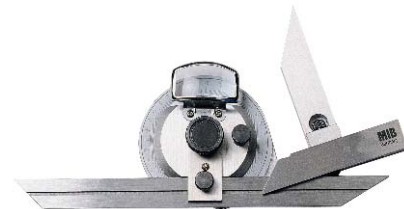
Nennmaß(mm)	Preis / Stück (€)
bis 50	17,00
> 50 - 75	20,00
> 75 - 100	22,50
> 100 - 300	33,50



### 2.25 Universalwinkelmesser (analog, digital)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 7.2

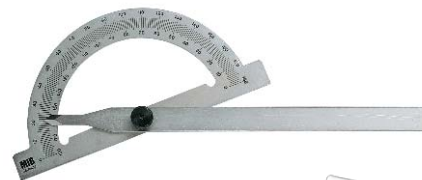
Anzeige	Preis / Stück (€)
360°	12,50
Zusatzlineal	5,50



## 2.26 Gradmesser

**Prüfungsrichtlinie:** Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

Anzeige	Preis / Stück (€)
90° oder 180°	7,00



## 2.27 Fühlhebelmessgerät

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 11.3

**Genauigkeit:** DIN 2270

DAKKS-DKD-Kalibrierung bis 1.6mm möglich

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	12,00



## 2.28 Dickenmessgerät

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

**Messuhr wird separat berechnet**

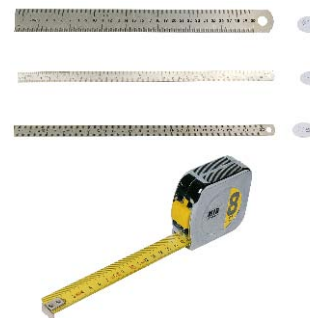
Messspanne (mm)	Skalenteilung(mm)	Preis / Stück (€)
bis 50 mm		12,50
Mit integrierter Anzeige		21,00



## 2.29 Maßbänder (Stahlmaße, Rollbandmaße, ...)

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 6403 und EWG-Richtlinie 73/362/EWG Klasse I / II / III

Nennmaß(mm)	Preis / Stück (€)
bis 200	2,00
> 200 - 500	3,00
> 500 - 1000	3,50
> 1000 - 2000	5,00
> 2000 - 5000	8,00
> 5000 - 10000	10,00
> 10000 - 20000	14,50
> 20000 - 30000	19,50
> 30000 - 50000	27,00



## 2.30 Arbeitsmaßstäbe (Form A und B)

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 866 und EWG-Richtlinie 73/362/EWG Klasse I / II

**Genauigkeit:** DIN 866

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
bis 500	12,00
> 500 - 1000	17,00
> 1000 - 2000	27,50
> 2000 - 3000	68,50



## 2.31 Lineale DIN 874

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 18

**Genauigkeit:** DIN 874

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
bis 500	10,00
> 500 - 1000	18,50



### 2.32 Haarlineal DIN 876

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 19

**Genauigkeit:** DIN 876

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
bis 200	6,00
> 200 - 500	9,00
> 500 - 1000	16,00



### 2.33 Sinuslineal

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 2273

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
200	42,00



### 2.34 Außen- und Innenschnelltaster

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 12.1 Außenschnelltaster

VD/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 13.1 Innenschnelltaster

Messspanne(mm)	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	11,50



### 2.35 Innen-Feinmessgerät (SUBITO etc.)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 13.2  
**Messuhr wird separat berechnet**

Messbereich(mm)	Preis / Stück (€)
bis 60	8,00
> 60 - 160	10,00
> 160 - 400	16,00



### 2.36 Drehmomentschlüssel

**Prüfungsrichtlinie:** DIN EN ISO 6789  
 DAKS-DKD-Kalibrierung von 10 bis 100Nm möglich

Einstellbereich (Nm) einseitig rechts	Preis / Stück (€)
0.3 – 10	27,50
> 10 - 1000	22,50
Einstellbereich (Nm) zweiseitig rechts/links	Preis / Stück (€)
0.3 – 10	52,00
> 10 - 1000	39,00



### 2.37 Druckmanometer

**Prüfungsrichtlinie:** DIN EN 837-1:1996 und DIN EN 837-3:1996 (Pkt.10.2, Ermittlung der Messgenauigkeit / Hysterese)

Prüfbereich (bar)	Preis / Stück (€)
0 – 200 bar Klasse 0,1 / 0,25 / 0,3 (10 Messpunkte)	103,00
0 – 700 bar Klasse 0,5 / 0,6 (10 Messpunkte)	82,00
0 – 700 bar Klasse 1,0 / 1,6 / 2,5 (5 Messpunkte)	51,50
0 – 700 bar Klasse 4 (4 Messpunkte)	47,50





## 2.38 Waagen

**Prüfungsrichtlinie:** EWG-Richtlinie 90/384/EWG und EURAMET/cg-18/V.02  
 nur eichfähige Ausführungen Eichklasse I / II / III

Max. Prüfbereich (kg)	Preis / Stück (€)
0 – 5 kg (Anzeige d=0,01)	52,50
0 – 100 kg (Anzeige d>=0,1)	37,00



## 2.39 Zugwaagen / Dynamometer

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

Max. Prüfbereich (kg)	Preis / Stück (€)
0 – 100 kg (1 KN) (4 Messpunkte)	52,50



## 2.40 Schichtdickenmessgerät

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

Prüfbereich je Sonde	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	103,00



## 2.41 Folie für Schichtdickenmessgerät

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

Prüfbereich	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	16,00



## 2.42 Richtwaagen / Wasserwaagen

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 877 und DIN 2276

Prüfbereich (mm/m)	Preis / Stück (€)
0,01 - 0,02	39,00
0,02 - 0,05	33,00
>0,05	26,50



## 2.43 Rahmenrichtwaagen

**Prüfungsrichtlinie:** DIN 877 und DIN 2276

Prüfbereich (mm/m)	Preis / Stück (€)
0,01 - 0,02	43,50
0,02 - 0,05	38,00
>0,05	31,50



## 2.44 Kantentaster (3D-Taster)

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

Prüfbereich	Preis / Stück (€)
Alle Messbereiche	52,50



## 2.45 Härteprüfgerät Shore

**Prüfungsrichtlinie:** DIN EN ISO 868 und PMK-Kalibrieranweisung

Prüfbereich	Preis / Stück (€)
Shore A und D	50,00



### 3 Lehren und Maßverkörperung

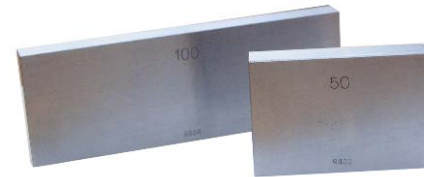
#### 3.1 *Parallelendmaße*

**Prüfungsrichtlinie:** DIN EN ISO 3650

**Genauigkeit:** 0, I, II

**Werkstoff:** Stahl, Hartmetall, Keramik

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	5,00
> 100 - 200	21,50
> 200 - 300	32,50
> 300 - 400	43,00
> 400 - 500	54,00
> 500 - 600	59,50
> 600 - 700	77,50
> 700 - 800	89,00
> 800 - 900	98,00
> 900 - 1000	112,00



#### Parallelendmaßsätze

Teile	Preis / Stück (€)
32	144,00
47	211,50
87	391,50
111	499,50



Weitere nicht aufgeführte Parallelendmaßsätze werden entsprechend der Anzahl der Endmaße berechnet.

### 3.2 Flach-, Anschlag- und Haarwinkel (DIN 875)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 7.1

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	8,50
> 100 - 300	11,50
> 300 - 600	14,00
> 600 - 1000	29,50
> 1000 - 1500	42,00



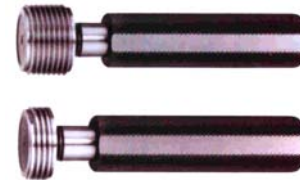
### 3.3 Gewinde- Gut- oder Ausschusslehrdorn, einseitig, metrisch, eingängig

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.8

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

DAKKS-DKD-Kalibrierung von 3 bis 200mm möglich

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 3	5,50
> 3 - 20	8,00
> 20 - 60	9,00
> 60 - 100	10,00
> 100 - 300	12,50



### 3.4 Gewinde- Gut- oder Ausschusslehrdorn, einseitig, eingängig

Whitworth – Gewinde 55°

Amerikanisches Standardgewinde (UN, UNC, UNF, UNFE)

PG – Gewinde 80°

Rundgewinde Rd

Trapezgewinde Tr

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.8

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

Nennmaß			Preis / Stück (€)
< 1/2"	Rd/Tr20	PG11	9,00
< 2"	Rd/Tr60	PG48	10,00
< 3"	Rd/Tr100		12,50



### 3.5 Gewinde-Grenzlehndorn, doppelseitig, metrisch, eingängig

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.8

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

DAKKS-DKD-Kalibrierung von 3 bis 200mm möglich

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 3	13,50
> 3 - 20	11,50
> 20 - 60	13,00
> 60 - 100	14,50
> 100 - 200	16,00



### 3.6 Gewinde-Grenzlehndorn, doppelseitig, eingängig

Whitworth – Gewinde 55°

Amerikanisches Standardgewinde (UN, UNC, UNF, UNFE)

PG – Gewinde 80°

Rundgewinde Rd

Trapezgewinde Tr

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.8

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

Nennmaß			Preis / Stück (€)
< 1/2"	Rd/Tr20	PG11	11,50
< 2"	Rd/Tr60	PG48	13,00
< 3"	Rd/Tr100		14,50

### 3.7 Gewindelehndorne kegelig

**Prüfungsrichtlinie:** entsprechend Ausführung in Anlehnung an die VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.8

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
> 4 bis 20	29,50
> 20 - 40	40,00
> 40 - 90	47,50



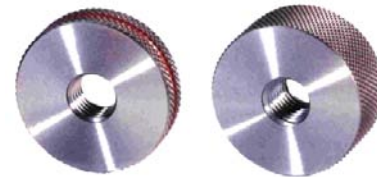
### 3.8 Gewinde - Lehring (Gut- oder Ausschusseite), metrisch, eingängig

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.9

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

DAkkS-DKD-Kalibrierung von 3 bis 200mm möglich

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 4	auf Anfrage
> 4 - 20	10,00
> 20 - 60	12,50
> 60 - 100	13,50
> 100 - 200	15,50



### 3.9 Gewinde - Lehring (Gut- oder Ausschusseite), eingängig

Whitworth – Gewinde 55°

Amerikanisches Standardgewinde (UN, UNC, UNF, UNFE)

PG – Gewinde 80°

Rundgewinde Rd

Trapezgewinde Tr

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.9

**Prüfungsumfang:** Option 1 (Flankendurchmesser)

Nennmaß			Preis / Stück (€)
< 1/2"	Rd/Tr20	PG11	10,00
< 2"	Rd/Tr60	PG48	12,50
< 3"	Rd/Tr100		14,50

### 3.10 Gewindelehringe kegelig

**Prüfungsrichtlinie:** entsprechend Ausführung in Anlehnung an die VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.9

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
> 4 bis 20	29,50
> 20 - 50	40,00
> 50 - 90	47,50



### 3.11 Gewindegrenzrollenrachenlehren

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung  
**Prüfung nur in Verbindung mit den entsprechenden Einstelldornen**

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
2 - 20	10,00
> 20 - 50	11,50
> 50 - 150	12,50
> 150 - 200	16,00



### 3.12 Gewindesteigungslehren

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung  
**Nur kalibrierfähige Ausführungen**

Blattzahl	Preis / Stück (€)
Je Blatt	2,00



### 3.13 Gewindemessdrähte

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.2  
**Prüfungsumfang:** Option 1 (Durchmesser in mehreren Ebenen)  
**Genauigkeit:** DIN 2269  
 DAKKS-DKD-Kalibrierung von 1 bis 20mm möglich

Anzahl	Preis / Stück (€)
Pro Satz von 3 Stück	16,00





### 3.14 Grenzlehrdorne (Gut – und Ausschussseite) DIN 2245

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.1

**Prüfungsumfang:** Option 4 (Durchmesser in mehreren Ebenen)

[DAkKS-DKD-Kalibrierung von 1 bis 150mm möglich](#)

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 20	6,00
> 20 - 60	7,00
> 60 - 100	10,00
> 100 - 300	13,50



### 3.15 Gut- oder Ausschusslehrdorn (einseitig)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.1

**Prüfungsumfang:** Option 4 (Durchmesser in mehreren Ebenen)

[DAkKS-DKD-Kalibrierung von 1 bis 150mm möglich](#)

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 20	5,00
> 20 - 60	6,00
> 60 - 100	7,00
> 100 - 300	10,00



### 3.16 Einstellringe

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.1

**Prüfungsumfang:** Option 4 (Durchmesser in mehreren Ebenen)

[DAkKS-DKD-Kalibrierung von 2 bis 200mm möglich](#)

Nennmaß (mm)	Preis / Stück (€)
bis 2	20,50
> 2 - 50	10,50
> 50 - 100	12,50
> 100 - 200	13,50
> 200 - 300	16,50



### 3.17 Kegellehrdorne oder Kegellehrringe

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.12

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
4 - 20	22,50
> 20 - 50	25,00
> 50 - 90	27,50



### 3.18 Fühlerlehren

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

**Genauigkeit:** DIN 2275

**Nur kalibrierfähige Ausführungen**

Blattzahl	Preis / Stück (€)
Je Blatt	1,50



### 3.19 Radenlehren

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

**Nur kalibrierfähige Ausführungen**

Blattzahl	Preis / Stück (€)
Je Blatt	1,50



### 3.20 Grensrachenlehren (Gut- und Ausschussseite)

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.12

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 20	9,00
> 20 - 60	10,50
> 60 - 100	12,50
> 100 - 200	14,50



### 3.21 Gut- oder Ausschussrachenlehren

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.12

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 100	7,00
> 100 - 200	9,00
> 200 - 300	16,50
> 300 - 500	28,00



### 3.22 Grensrachenlehren (verstellbar)

**Prüfungsrichtlinie:** nach Herstellerangaben und PMK-Kalibrieranweisung

**Prüfungsumfang:** Ebenheit und Parallelität der Messflächen

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
bis 10	12,50
> 10 - 50	18,50
> 50 - 100	24,00
> 100 - 200	34,50



### 3.23 Prüfstifte

**Prüfungsrichtlinie:** VDI/VDE/DGQ – Richtlinie 2618 Blatt 4.2

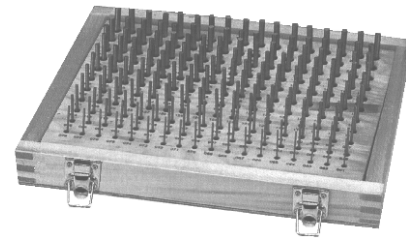
**Prüfungsumfang:** Option 1 (Durchmesser in mehreren Ebenen)

**Genauigkeit:** DIN 2269, Toleranzklasse 1 und 2

DAkkS-DKD-Kalibrierung von 1 bis 20mm möglich

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€)
0,1 - 20	3,00

Messbereich (mm)	Preis / Stück (€) im Satz
0,1 - 20	2,50



## 4. Allgemeine Geschäftsbedingungen

### PMK – GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren)

Am Erfolg unserer Kunden (nachfolgen Auftraggeber) hat die PMK-GmbH genau so großes Interesse wie diese selbst. Um die Einheitlichkeit aller unserer Leistungen zu gewährleisten, erfolgen unsere Leistungen und Lieferungen ausschließlich aufgrund nachstehender Bedingungen. Diese Bedingungen werden schon jetzt auch für alle künftigen Geschäftsbeziehungen vereinbart. Allgemeine Geschäftsbedingungen des Auftraggebers werden hierdurch ausgeschlossen. Die Bedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder von unseren Geschäftsbedingungen abweichender Bedingungen des Auftraggebers die Lieferung an den Auftraggeber vorbehaltlos ausführen.

#### 4.1 Auftrag und Bestätigung

Der Katalog ist die Einladung zur Erteilung von Aufträgen. Die Bedingungen unserer Lieferungen und Leistungen ergeben sich aus der Auftragsbestätigung. Erst mit dieser Bestätigung wird der Auftrag verbindlich.

#### 4.2 Preise und Zahlungsbedingungen

Die Preise verstehen sich ab Kassel/Bettenhausen ausschließlich der Verpackung und der jeweils geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer. Die Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet. Der Rechnungsbetrag ist 14. Tage nach Zugang der Rechnung – auch bei Teilzahlungen- fällig. Im Verzugszeitraum werden Zinsen in Höhe von 5 % über dem jeweils geltenden Basiszinssatz erhoben. Der Auftraggeber kann nur mit rechtskräftig festgestellten oder von der PMK schriftlich anerkannten Gegenansprüchen aufrechnen. Ein Zurückbehaltungsrecht steht dem Auftragsgeber nur wegen Ansprüchen aus dem gleichen Vertragsverhältnis zu.

#### 4.3 Informationen und Vertraulichkeit

Der Auftraggeber sorgt alleinverantwortlich dafür, dass der PMK-GmbH alle zur Erfüllung des Auftrages erforderlichen Informationen und Unterlagen richtig und rechtzeitig zur Verfügung stehen. An Kostenvorschlägen, Plänen, Zeichnungen, Betriebsanleitungen, Schulungsmaterialien und sonstigen Unterlagen, auch wenn sie auf Datenträgern gespeichert sind, behält sich die PMK-GmbH die Eigentums- und Urheberrechte uneingeschränkt vor. Diese dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung Dritten zugänglich gemacht werden. Kommt kein Vertrag zustande, sind sämtliche Unterlagen nebst etwaiger Kopien unverzüglich zurückzugeben. Die PMK verpflichtet sich zur Geheimhaltung aller im Zusammenhang aus der Geschäftsbeziehung bekannt gewordenen geschäftlich relevanten Informationen.

#### 4.4 *Lieferzeit und Termine*

Lieferzeiten und Termine sind zwischen Auftraggeber und der PMK gesondert zu vereinbaren. Der Beginn der vereinbarten Lieferfrist setzt die Abklärung aller technischen Fragen und die Übergabe sämtlicher mit dem Auftrag im Zusammenhang stehender Unterlagen durch den Auftraggeber voraus. Ist die Nichteinhaltung der Frist auf Fälle höherer Gewalt oder auf den Eintritt unvorhergesehener Ereignisse zurückzuführen, so wird die Frist angemessen verlängert. Kündigt der Auftraggeber den Auftrag vor dessen Erledigung durch PMK, so hat PMK einen Anspruch auf Bezahlung der vereinbarten Vergütung abzüglich der ersparten Aufwendungen durch Nichtdurchführung.

#### 4.5 *Gefahrübergang, Versand und Verpackung*

Die Gefahr geht auch dann, wenn frachtfreie Lieferung oder Rückversendung vereinbart worden ist, auf den Auftraggeber über, sobald die Warenlieferung von der PMK zum Versand gebracht (Übergabe an ein Transportunternehmen) oder vom Auftraggeber abgeholt wurde. Die Verpackung erfolgt durch die PMK nach Möglichkeit in der Lieferverpackung des Auftraggebers. Der Auftraggeber verpflichtet sich, die Entsorgung der Verpackung auf eigene Kosten vorzunehmen und stellt die PMK von sämtlichen Rechtspflichten in diesem Zusammenhang frei. Auf Wunsch des Auftraggebers kann eine Transportversicherung abgeschlossen werden. Wird der Versand aus Gründen die in der Sphäre des Auftraggebers liegen verzögert, so geht die Gefahr mit dem Beginn der Verzögerung auf den Auftraggeber über.

#### 4.6 *Gewährleistung und Haftung*

PMK erbringt ihre Leistungen nach dem zur Zeit der Beauftragung anerkannten Regeln der Technik und der branchenüblichen Sorgfalt. PMK haftet bei Fehlerhaftigkeit ihrer Leistungen – sofern technisch möglich – durch deren kostenlose Wiederholung, bei technischen Produkten durch Nachbesserung. Der Anspruch auf Beseitigung von Mängeln muss von dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich geltend gemacht werden. Der Auftraggeber gewährt eine angemessene Frist und Gelegenheit zur Mängelbehebung.

PMK haftet für vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachte Schäden hinsichtlich des vertragstypisch voraussehbaren Schadens, und zwar in den Fällen einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz, bei Fehlen zugesicherter Eigenschaften, wenn die Zusicherung gerade bewirken soll, den Auftraggeber gegen Schäden, die nicht am Vertragsgegenstand selbst entstehen, abzusichern und bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, soweit die Erreichung des Vertragszwecks gefährdet ist. Eine Haftung ist auf die Höhe des Nettoauftragswertes begrenzt.

#### 4.7 *Zusätzliche Bestimmungen bei Verwendung von Ersatzteilen*

Bei begründeten Mängelrügen werden mangelhaft oder falsch gelieferte Teile nach Wahl von PMK gegen Ersatzlieferung oder Erstattung des Kaufpreises zurückgenommen. Der Auftraggeber ist berechtigt zu wandeln oder zu mindern, wenn eine Ersatzlieferung erneut mangelhaft ist.

Der Auftraggeber gewährt PMK die zur etwaigen Mängelbehebung erforderliche Zeit und Gelegenheit. Jegliche Gewährleistung entfällt, sofern ein Fehler darauf beruht, dass Ersatzteile unsachgemäß benutzt oder repariert wurden.

PMK behält sich das Eigentum an den gelieferten Teilen bis zur vollständigen Bezahlung des Kaufpreises vor.

#### 4.8 *Datenverarbeitung*

PMK ist berechtigt, die bezüglich der Geschäftsbeziehung oder im Zusammenhang mit dieser erlangten Daten über den Kunden unter Beachtung der Vorschriften des Datenschutzgesetzes zu verarbeiten.

#### 4.9 *Gerichtsstand*

Der Gerichtsstand ist der Sitz der PMK.

#### 4.10 *Salvatorische Klausel und Schlussbestimmungen*

Der vorstehenden allgemeinen Geschäftsbedingungen bleiben auch bei Unwirksamkeit einzelner Punkte in ihren übrigen Teilen rechtsverbindlich. Anstelle der unwirksamen Bestimmung soll gelten, was dem gewolltem Zweck in gesetzlich erlaubtem Sinn wirtschaftlich am nächsten kommt. Es gilt das Recht der BRD. Die Anwendung von UN-Kaufrecht ist ausgeschlossen.