



# Bedienungsanleitung

PCE-CPT 20 Oberflächenprüfgerät



User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Letzte Änderung: 20. Oktober 2017  
v1.0



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Spezifikationen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Technische Spezifikationen.....	2
2.2	Lieferumfang.....	2
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Vorbereitung</b> .....	<b>5</b>
4.1	Allgemein.....	5
4.2	Proben.....	5
<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>5</b>
5.1	Nullen.....	5
5.2	Messen.....	6
<b>6</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>7</b>

## 1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.



## 2 Spezifikationen

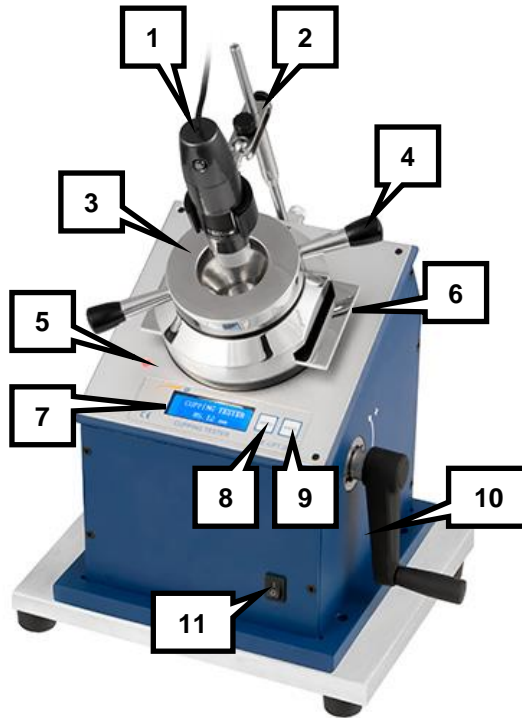
### 2.1 Technische Spezifikationen

<b>PCE-CPT 20</b>	
Durchmesser Prüfstempel	Ø 20 mm
Maximale Eindringtiefe	12 mm
Auflösung Display	0,01 mm
Maximale Eindringkraft	2500 N
Abmessungen	290 x 230 x 370 mm
Gewicht	28 kg
<b>PCE-MM 200</b>	
Vergrößerung	10 ... 200-fach (stufenlos)
Auflösung	1600 x 1200 Pixel
Lichtquelle	4 x weiße LEDs
Schnittstelle	USB 2.0
Systemanforderungen	Ab Windows XP SP2 Ab MAC OS 10.5
Abmessungen	110 x Ø33 mm
Gewicht	Ca. 90 g

### 2.2 Lieferumfang

- 1 x Oberflächenprüfgerät PCE-CPT 20
- 1 x USB-Mikroskop PCE-MM 200
- 1 x Befestigung für PCE-MM 200
- 1 x Nullstandard
- 1 x 12 V Netzteil
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Kalibrierzertifikat

### 3 Systembeschreibung



1. USB-Mikroskop
2. Befestigung für USB-Mikroskop
3. Befestigungsring für Probe
4. Handgriff zum Festziehen des Befestigungsrings
5. Kontrollleuchte
6. Nullstandard
7. Display
8. „ZERO“ Taste zum Nullen des Gerätes
9. „SAVE“ Taste zum Speichern eigener Nullpunkte
10. Handkurbel
11. Ein-/Aus-Schalter



Befestigung des USB-Mikroskopes

## 4 Vorbereitung

### 4.1 Allgemein

Testbedingungen:

- Temperatur:  $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Luftfeuchtigkeit:  $50 \pm 5 \text{ \% r.F.}$

Gerät anschließen/einschalten:

- Stellen Sie das Oberflächenmessgerät auf einen stabilen und ebenen Untergrund.
- Schließen Sie das mitgelieferte 12 V Netzteil an und verbinden Sie den Netzstecker mit einer Steckdose.
- Verbinden Sie das USB-Mikroskop mit Ihrem PC.
- Betätigen Sie den Ein-/Aus-Schalter an der Vorderseite des Gerätes.

### 4.2 Proben

Bei den zu messenden Proben muss folgendes berücksichtigt werden:

- Die Probendicke muss zwischen 0,3 und 1,25 mm liegen.
- Abstand vom Mittelpunkt des Stempels zum Rand der Probe muss mindestens 35 mm betragen.
- Der Abstand zwischen zwei Messpunkten muss mindestens 70 mm betragen (Mittelpunkt Stempel zu Mittelpunkt Stempel).
- Die Lackierung/Beschichtung der Probe muss vollständig ausgehärtet sein. Dazu sollte die Probe nach der Lackierung für mindestens 16 Stunden ruhen, sofern nicht anders vorgegeben.
- Die Probe muss flach sein und darf nicht verformt sein.
- Die Beschichtung muss frei von Rissen sein.

Werden diese Punkte nicht berücksichtigt, kann dies Auswirkungen auf das Messergebnis haben.

## 5 Bedienung

Bevor Sie das Gerät verwenden, befolgen Sie die Anweisungen aus Kapitel 4. – Vorbereitung.

### 5.1 Nullen

Um das Gerät zu nullen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie die Handkurbel im Uhrzeigersinn, um den Prüfstempel in eine Position zu bringen, welche niedriger als der Nullpunkt des Nullstandards liegt, zu bringen.
2. Halten Sie die „ZERO“ Taste gedrückt, bis der Hinweis „\*\*\*\*Zeroing\*\*\*\*\*“ auf dem Display erscheint.
3. Benutzen Sie die Handgriffe, um den Befestigungsring zu lösen.
4. Legen Sie den mitgelieferten Nullstandard ein und ziehen Sie den Befestigungsring fest.
5. Drehen Sie die Handkurbel langsam gegen den Uhrzeigersinn. Der Prüfstempel hebt sich.
6. Drehen Sie so lange, bis der Prüfstempel den Nullstandard berührt. Sobald dies der Fall ist, leuchtet die Kontrollleuchte auf. Das Display zeigt nun „0,00“ an und das Nullen wurde erfolgreich abgeschlossen.



- ACHTUNG:** Die Position des Prüfstempels wird auf dem Display stets in Relation zu diesem Nullpunkt dargestellt. (Liegt der Prüfstempel höher als der Nullpunkt, wird ein positiver Wert angezeigt. Liegt er niedriger, wird ein negativer Wert angezeigt.)
- ACHTUNG:** Sie können die aktuelle Position des Prüfstempels (z. B. den Nullpunkt) speichern, indem Sie die „SAVE“ Taste drücken. Die Position wird nach dem nächsten Einschalten auf dem Display angezeigt. Achten Sie jedoch darauf, dass Sie in der Zwischenzeit nicht die Position des Prüfstempels ändern. Dies führt dazu, dass die gespeicherte Position einer veränderten Position des Stempels zugeordnet wird.
- ACHTUNG:** Sie können die „SAVE“ Taste auch benutzen, um einen anderen Nullpunkt zu setzen. Nullen Sie dazu das Gerät und drücken Sie anschließend die „SAVE“ Taste. Bewegen Sie nun den Prüfstempel mit Hilfe der Kurbel in die gewünschte Position und schalten Sie das Gerät aus. Wenn Sie das Gerät nun wieder einschalten, ist die aktuelle Position als Nullpunkt eingestellt. Diese Vorgehensweise sollte nur in Ausnahmefällen angewandt werden.

## 5.2 Messen

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, Messungen durchzuführen.

### 5.2.1 Methode A: Erreichen einer vorgegebenen Eindringtiefe

1. Nullen Sie das Gerät (siehe Kapitel 5.1).
2. Entnehmen Sie den Nullstandard.
3. Legen Sie die Probe mit der beschichteten Seite nach oben ein und richten Sie sie so aus, dass mindestens 35 mm Abstand zwischen dem Mittelpunkt des Prüfstempels und den Rändern der Probe vorhanden sind. Fixieren Sie die Probe anschließend mit dem Fixierungsring.
4. Drehen Sie die Handkurbel gegen den Uhrzeigersinn, so dass der Prüfstempel ca. 0,1 ... 0,3 mm pro Sekunde zurücklegt (dies entspricht ca. 1-2 Sekunden pro Umdrehung).
5. Drehen Sie die Kurbel so lange, bis die vorgegebene Eindringtiefe erreicht ist.
6. Benutzen Sie das USB-Mikroskop, um die Lackierung der Probe auf Risse oder andere Schäden zu untersuchen.

### 5.2.2 Methode B: Minimale Eindringtiefe, die Beschädigungen verursacht

1. Nullen Sie das Gerät (siehe Kapitel 5.1).
2. Entnehmen Sie den Nullstandard.
3. Legen Sie die Probe mit der beschichteten Seite nach oben ein und richten Sie sie so aus, dass mindestens 35 mm Abstand zwischen dem Mittelpunkt des Prüfstempels und den Rändern der Probe vorhanden sind. Fixieren Sie die Probe anschließend mit dem Fixierungsring.
4. Drehen Sie die Handkurbel gegen den Uhrzeigersinn, so dass der Prüfstempel ca. 0,1 ... 0,3 mm pro Sekunde zurücklegt (dies entspricht ca. 1-2 Sekunden pro Umdrehung).
5. Benutzen Sie das USB-Mikroskop, um die Probe zu beobachten und drehen Sie die Kurbel so lange, bis erste Risse oder andere Beschädigungen an der Lackierung auftreten.
6. Das Display zeigt die minimale Eindringtiefe an, welche Beschädigungen verursacht.

**ACHTUNG:** Diese Methode sollte mehrfach und mit mehreren Proben durchgeführt werden, bis vergleichbare Ergebnisse erzielt werden.



## 6 Garantie

Unsere Garantiebedingungen können Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen nachlesen, die Sie hier finden: <https://www.pce-instruments.com/deutsch/agb>.

## 7 Entsorgung

### HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

### Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.





## PCE Instruments Kontaktinformationen

### Germany

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### France

PCE Instruments France EURL  
76, Rue de la Plaine des Bouchers  
67100 Strasbourg  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Spain

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### United States of America

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd  
Units 12/13 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@industrial-needs.com  
www.pce-instruments.com/english

### Italy

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 LOC. GRAGNANO  
CAPANNORI (LUCCA)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 53 430 36 46  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Chile

PCE Instruments Chile SPA  
RUT 76.423.459-6  
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jji@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn

### China

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.  
West 5H1,5th Floor,1st Building  
Shenhua Industrial Park,  
Meihua Road,Futian District  
Shenzhen City  
China  
Tel: +86 0755-32978297  
lko@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce-cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish