



PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel: 01805 976 990\*  
Fax: 029 03 976 99-29  
info@warensortiment.de  
www.warensortiment.de

\*14 Cent pro Minute aus dem dt.  
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute  
aus dem dt. Mobilfunknetz.

## Bedienungsanleitung Hitzedrahtanemometer KM A004



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b><i>Einleitung</i></b> .....	<b>3</b>
1.1	Lieferumfang.....	3
<b>2</b>	<b><i>Sicherheit</i></b> .....	<b>3</b>
2.1	Warnsymbole.....	3
2.2	Warnhinweise .....	3
<b>3</b>	<b><i>Spezifikationen</i></b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b><i>Gerätebeschreibung</i></b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b><i>Betriebsanleitung</i></b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b><i>Wartung und Reinigung</i></b> .....	<b>10</b>
6.1	Batteriewechsel .....	10
6.2	Reinigung .....	10
<b>7</b>	<b><i>Entsorgung</i></b> .....	<b>10</b>

## 1 Einleitung

Das KMA 004 ist ein geeignetes Anemometer zur Bestimmung der Luftdichtigkeit. In diesem Messgerät wird eine hohe Genauigkeit und Einsatzfähigkeit kombiniert. Ein Zugluftmesser gehört zur Grundausrüstung eines Lüftungstechnikers da es zum Einregulieren und zur Kontrolle von Lüftungsanlagen notwendig ist. Aber auch in der institutionellen Forschung und Entwicklung werden solcherart Messgeräte eingesetzt. Aufgrund des sehr kleinen Messbereichs und der hohen Genauigkeit kann dieses Luftgeschwindigkeitsmessgerät auch in der Gebäudeanalyse verwendet werden (Blower-Door). Durch die sehr feine Auflösung können sie mit diesem Luftdichtigkeitsmessgerät auch kleinste Luftgeschwindigkeiten und zusätzlich die Temperatur der Luft aufnehmen. Die dünne Spitze (Durchmesser 6 mm) macht den Luftdichtheitsmesser auch an Stellen einsatzfähig, wo man nur sehr geringen Messraum besitzt (z.B. zwischen Kühlrippen).




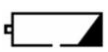
### 1.1 Lieferumfang

Zugluftmessgerät KM A004 mit separater Thermo-Sonde (an 1, 5 m Kabel)  
Batterien (4x 1,5 V AA)  
Bedienungsanleitung

## 2 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

### 2.1 Warnsymbole

	Allgemeine Warnung. Ziehen Sie unbedingt die Bedienungsanleitung zu Rate
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Achtung, heiße Oberfläche
	Betriebsspannung unterschreitet bald Sollwert. Batterien auswechseln, sonst Fehlmessungen möglich

### 2.2 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Das Messgerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch).
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.

- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte ...) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerten liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen oder brennbaren Atmosphäre eingesetzt werden. Beachten Sie dass Die Sonde sehr heiß wird.
- Fassen Sie den Sensor der Sonde nicht an. Während der Messung wird der Sensor stark erhitzt.
- Benutzen Sie das Gerät nicht im Wasserdampf.
- Setzen Sie sen Sensor keiner unnötigen mechanischen Belastung aus.
- Lassen Sie das Gerät nicht am Kabel der Sonde herab hängen.
- Wenn die Batterie leer ist, (wird z. B. durch den Batterieindikator angezeigt) darf das Messgerät nicht mehr verwendet werden, da durch falsche Messwerte Lebensgefährliche Situationen entstehen können. Nachdem wieder volle Batterien eingesetzt wurden, darf der Messbetrieb fortgesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses zum Wechseln der Batterie oder Sicherung, bitte alle
- Wenn das Messgerät über eine längere Zeit nicht eingesetzt werden soll, entfernen Sie bitte die Batterien, um eine Beschädigung durch ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

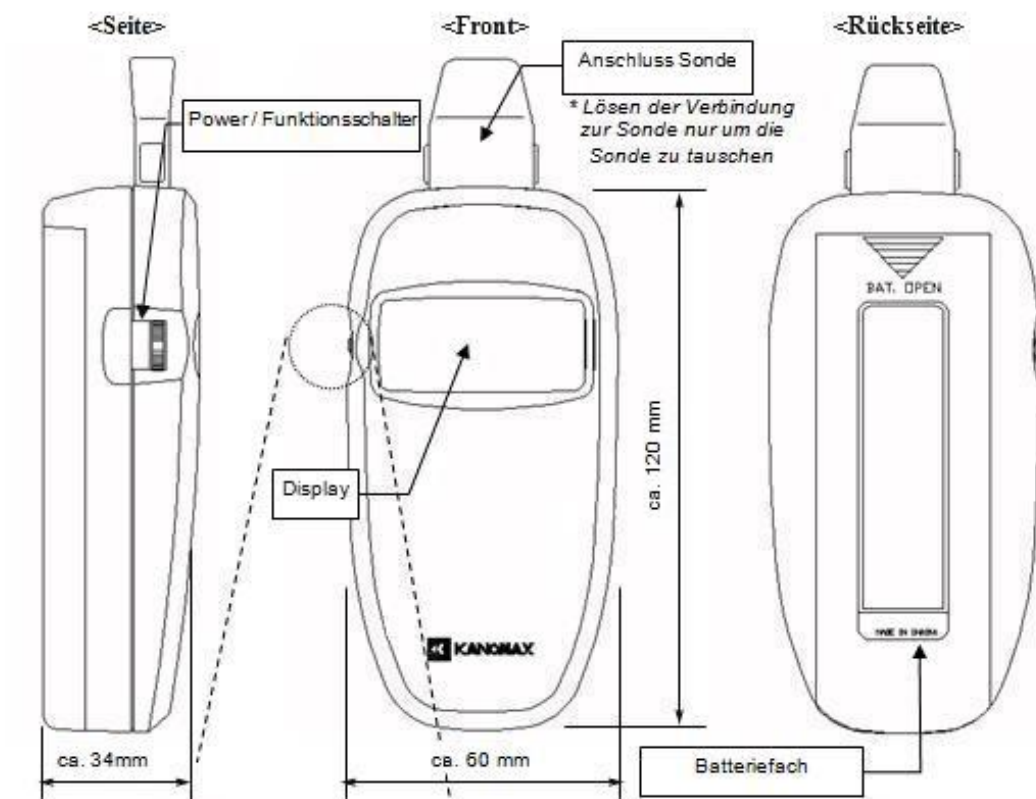
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

### 3 Spezifikationen

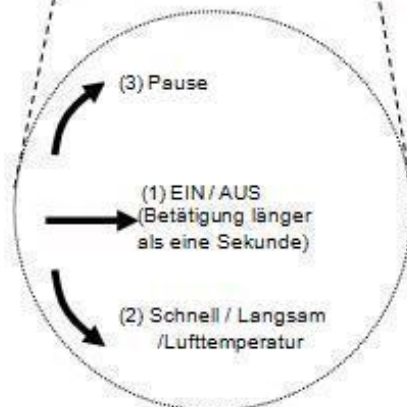
Messbereich	Luftgeschwindigkeit: 0,1 ~ 20 ( m / s ) Lufttemperatur: 0 ~ 50 °C
Auflösung	Luftgeschwindigkeit: 0 ~ 9,99 m / s: 0,01 m / s 10,0 ~ 20 m / s: 0,1 m / s Lufttemperatur: 0,1 °C
Genauigkeit	Luftgeschwindigkeit: $\pm 3$ % vom Messwert oder $\pm 0,015$ m / s (je nachdem was größer ist) Lufttemperatur: $\pm 1$ °C
Genauigkeit der Lufttemperatur-kompensation	Zwischen 10 ~ 40 °C
Ansprechdauer	Luftgeschwindigkeit: < 1 s Lufttemperatur: < 30 s
Messrate	~ 0,8 s
Batterielaufzeit	Ca. 4 Std. bei kontinuierlicher Messung
Batteriezustand	Batterieanzeige im Display
Display	LCD, 13mm hoch
Versorgung	4 x AA Batterie
Abmessungen	Hauptgerät: 60 x 120 x 30 mm Sonde: 6,1mm min.; 10 mm max. x 200 mm (L)
Gewicht	ca. 180g (inkl. Batterien)
Umgebungsbedingungen	Einsatztemperatur Hauptgerät: 5 ~ +40 °C Einsatztemperatur Sonde: 0 ~ +50 °C Lagerungstemperatur: -10 ... +50 °C

	< 80 % r.F.
Schutzart / Normung	IP 40

#### 4 Gerätebeschreibung



#### <Vergrößerung des Power / Funktionsschalters>



Der Power- / Funktionsschalter hat drei verschiedene Funktionen:

- (1) Um das Messgerät ein- und auszuschalten drücken Sie den Schalter länger als eine Sekunde
- (2) Bewegen Sie den Schalter nach unten um die Messmodi nacheinander zu wechseln:  
Fast (Schnell) → Slow (Langsam) → Lufttemperatur
- (3) Wenn Sie den Schalter nach oben bewegen „frieren“ Sie das Display ein. Drücken Sie eine beliebige Taste um die Funktion zu beenden.

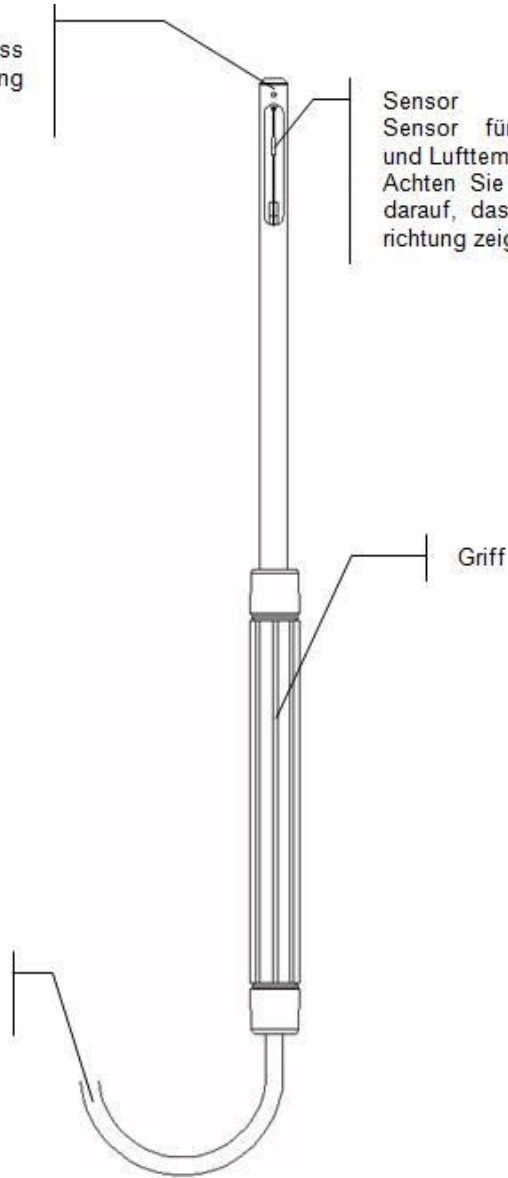
**Sonde:**

Richtungsanzeige  
Achten Sie darauf, dass  
der Punkt in Windrichtung  
zeigt

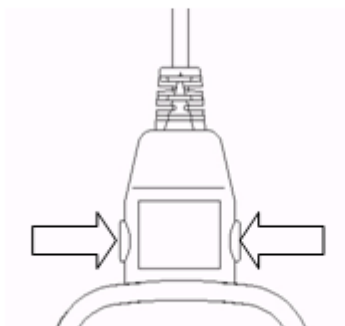
Sensor  
Sensor für Windgeschwindigkeit  
und Lufttemperatur  
Achten Sie während der Messung  
darauf, dass die Öffnung in Wind-  
richtung zeigt

Griff

Verbindungskabel  
Länge ca. 1,5m

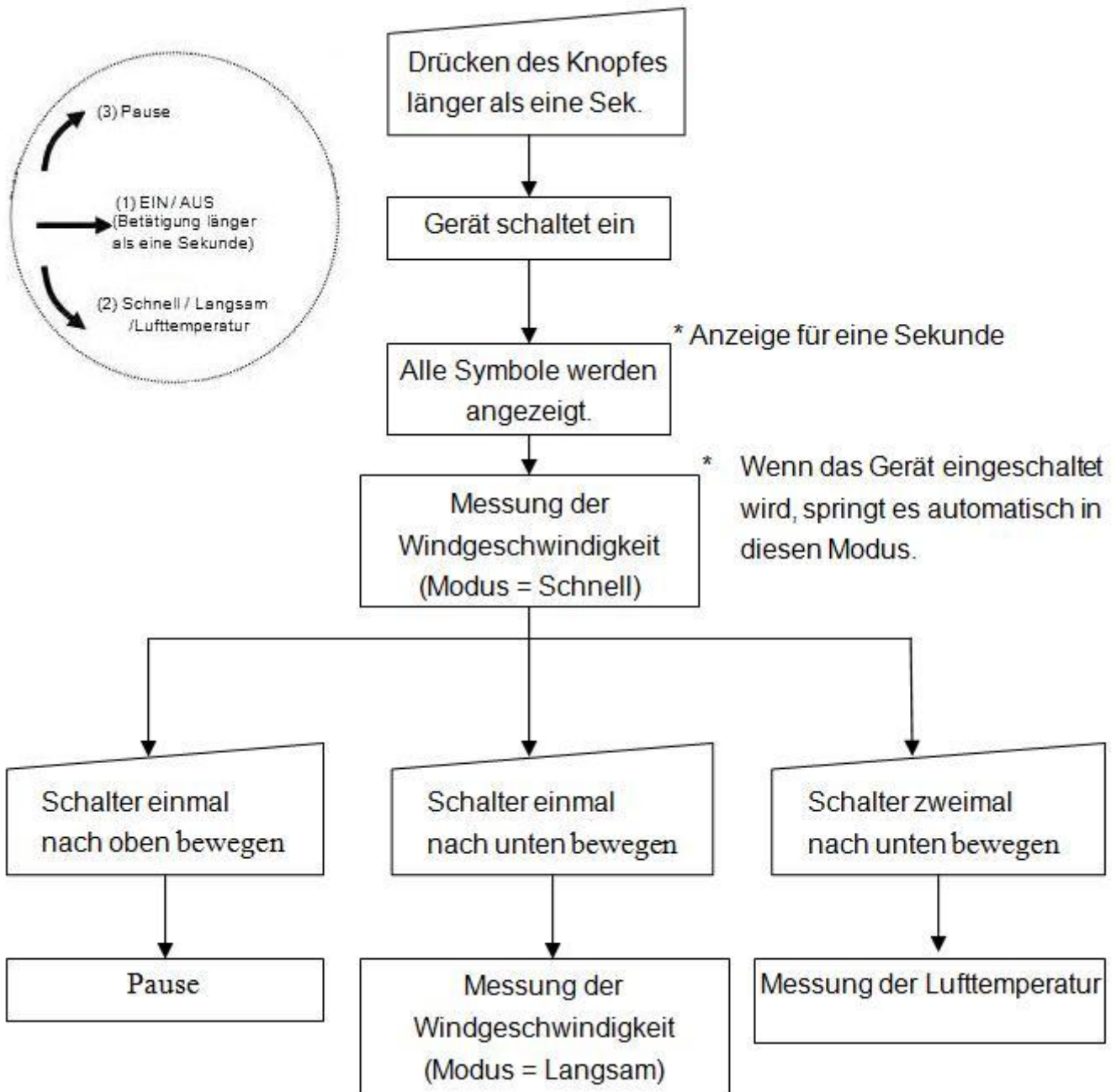


**Hinweis:** Achten Sie beim Trennen der Verbindung von Messgerät und Sensor darauf, dass Sie die Knöpfe auf beiden Seiten des Steckers drücken.



## 5 Betriebsanleitung

Das Diagramm zeigt dir Vorgehensweise zur **Änderung der Messfunktion**.



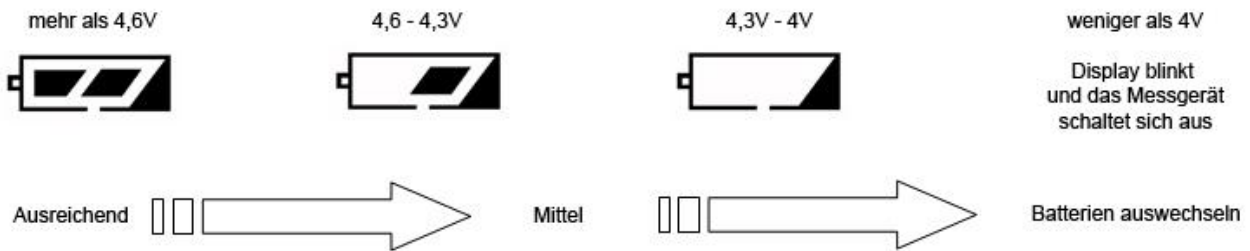
Zur Änderung der Messfunktion:

Bewegen Sie den Schalter einmal nach unten wird der Modus auf Slow (langsam) geändert. Das Messgerät nimmt nun alle 5 Sekunden einen Messwert auf (Fast-Modus = 1 Sekunde). Wenn Sie den Schalter ein zweites Mal betätigen gelangen Sie in die Temperaturmessung.

Starten Sie eine Messung der Lufttemperatur erst 30 Sekunden nachdem Sie das Gerät eingeschaltet haben, besonders bei geringer Windgeschwindigkeit (0,1m/s).

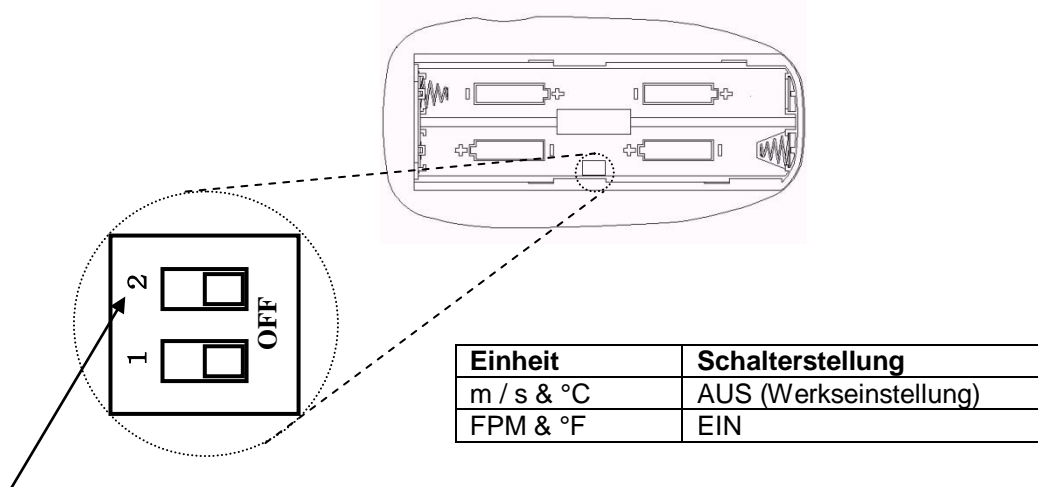
## Batteriestatus-Anzeige

Wenn der Ladestand der Batterien / Akkus mehr als 4 V beträgt ist eine ordnungsgemäße Funktion gewährleistet. Erreicht die Batterie einen geringeren Ladestand fängt das Display an zu blinken und das Gerät schaltet sich nach einer Weile aus. Sollten Sie Akkus in dem Messgerät verwenden, laden Sie diese bei einem Ladestand von 4,3V – 4V auf um eine Beschädigung der Akkus (Tiefentladung) zu verhindern.



## Ändern der Einheiten

Um die Einheiten des Messgerätes zu ändern ist der DIP-Schalter im Batteriefach zu benutzen.



DIP 2 Wird nicht benötigt

## Korrektur des Luftgeschwindigkeitswertes

Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und atmosphärischer Druck können die Genauigkeit der Geschwindigkeitsmessung beeinflussen.

### Einfluss durch Lufttemperatur

Dieses Gerät ist ein Hitzedrahtanemometer welches die Luftgeschwindigkeit auf Basis der Temperaturdifferenz am Sensor misst. Aus diesem Grund misst das Gerät bei unterschiedlichen Lufttemperaturen schwankende Werte trotz gleicher Geschwindigkeit, wenn es nicht den Umweltbedingungen angepasst wird. Um diesen Effekt zu vermeiden verfügt das Messgerät über eine Temperaturkompensationsschaltung welche die Lufttemperatur erfasst und den Messwert so korrigiert dass die Lufttemperatur die Luftgeschwindigkeitsmessung im Bereich von 10 ~ 40 °C nicht beeinflusst.

### Einfluss durch Luftfeuchtigkeit

Da der Luftgeschwindigkeitssensor normalerweise auf 40 ~ 50 °C über Raumlufttemperatur angeheizt wird, hat die Luftfeuchtigkeit keinen Einfluss auf das Messergebnis.

### Einfluss durch atmosphärischen Druck

Eine Änderung des atmosphärischen Drucks beeinflusst die Wärmeausstrahlung. Der Druck kann wie folgt berücksichtigt werden:

$$U_m = \frac{1013}{P_m} \times U_c$$

$U_m$ : tatsächliche Luftgeschwindigkeit [ m / s ]

$U_c$ : gemessene Luftgeschwindigkeit [ m / s ]

$P_m$ : atmosphärischer Druck während der Messung [ hPa ]



**Fehlersuche**

Im normalen Betrieb

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Das Gerät lässt sich nicht einschalten	Die Batterien sind leer	Tauschen Sie die Batterien aus.
	Falsche Polarität der Batterien	Legen Sie die Batterien korrekt ein
	Kontakte verschmutzt	Reinigen Sie die Batteriekontakte
"- - -" wird angezeigt	Messbereich überschritten	Benutzen Sie das Gerät nur innerhalb des Messbereichs
	Lufttemperatursensor defekt	Kontaktieren Sie Ihren Händler
"E01" wird angezeigt oder "0.00"-Anzeige ändert sich nicht	Sonde defekt	Kontaktieren Sie Ihren Händler
	Lufttemperatursensor defekt	Kontaktieren Sie Ihren Händler
„E02“ wird angezeigt	Lufttemperatursensor defekt	Kontaktieren Sie Ihren Händler
Display ist „eingefroren“	Die Batterien sind leer	Tauschen Sie die Batterien aus.
	Gerät in „Pause“-Funktion	Heben Sie die Funktion auf
Display geht an und aus	Die Batterien sind schwach	Tauschen Sie die Batterien aus.
	Falsche Polarität der Batterien	Legen Sie die Batterien korrekt ein
	Kontakte verschmutzt	Reinigen Sie die Batteriekontakte
Angezeigte Einheit ist verändert	Einheiten-Einstellung geändert	Ändern Sie die Einheiten mit dem DIP-Schalter im Batteriefach

Nach Austausch der Sonde

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
"E01" wird angezeigt oder "0.00"-Anzeige ändert sich nicht	Kontaktierung des Anschlusses nicht in Ordnung	Schalten Sie das Gerät aus und stecken Sie die Sonde erneut an
	Sonde wurde abgenommen während das Gerät eingeschaltet war	Schalten Sie das Gerät erneut ein.

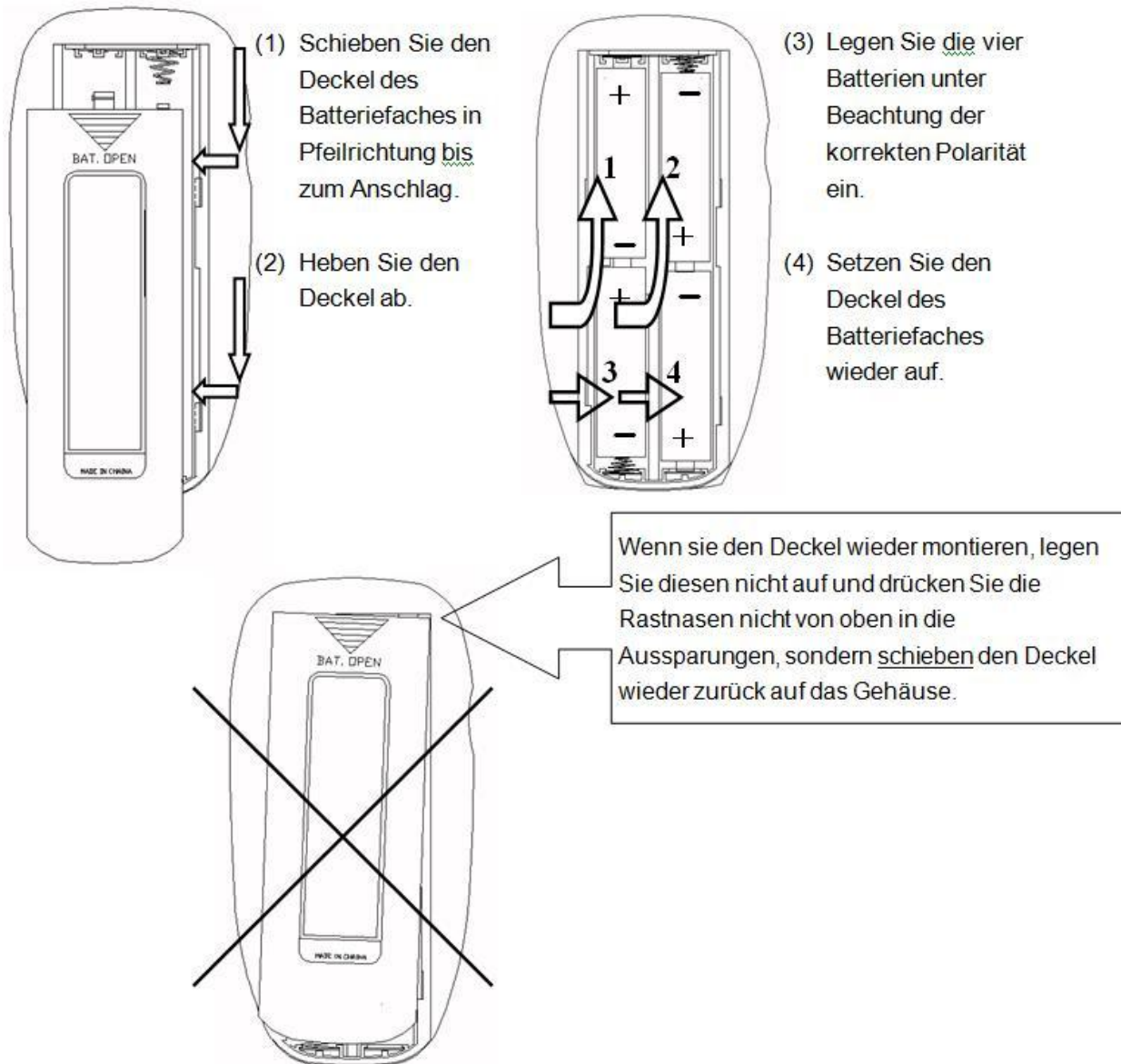
Nach Austausch der Batterien

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Das Gerät lässt sich nicht einschalten	Batterien wurden entnommen während das Gerät eingeschaltet war	Entnehmen Sie alle Batterien und legen Sie sie neu ein

## 6 Wartung und Reinigung

### 6.1 Batteriewechsel

**Hinweis:** Zum Batteriewechsel muss das Gerät ausgeschaltet sein.



### 6.2 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keinesfalls Scheuer- oder Lösungsmittel. Überprüfen Sie die Messsonde regelmäßig auf Sauberkeit. Ein verschmutzter Sensor kann die Messergebnisse verfälschen. Um Staub von der Sonde zu entfernen, benutzen Sie bitte einen weichen Pinsel mit Blasebalg wie man ihn z.B. aus dem Kamerabedarf kennt. Bei starker Verschmutzung kann die Sonde auch kurz mit Wasser gespült werden. Gehen Sie sehr vorsichtig vor und trockene Sie die Sonde anschließend gut. Wenn Sie den Luftgeschwindigkeitsmesser reinigen möchten vergewissern Sie sich dass das Gerät nicht versehentlich eingeschaltet werden kann. Benutzen Sie niemals Hitze um die Sonde zu trocknen, andernfalls wird der Sensor irreparabel beschädigt.

## 7 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

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.

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

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.