

# DE

**BEDIENUNGSANLEITUNG**  
FEUCHTEMESSGERÄT



**Inhaltsverzeichnis**

**Hinweise zur Bedienungsanleitung** ..... 2

**Sicherheit**..... 2

**Informationen über das Gerät**..... 4

**Transport und Lagerung**..... 5

**Bedienung** ..... 5

**Messprinzip** ..... 9

**PC-Software**..... 10

**Wartung und Reparatur**..... 11

**Fehler und Störungen**..... 11

**Entsorgung**..... 12

**Hinweise zur Bedienungsanleitung**

**Symbole**



**Warnung vor elektrischer Spannung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



**Warnung**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**Vorsicht**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

**Hinweis**

Das Signalwort weist auf wichtige Informationen (z. B. auf Sachschäden) hin, aber nicht auf Gefährdungen.



**Info**

Hinweise mit diesem Symbol helfen Ihnen, Ihre Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.



**Anleitung beachten**

Hinweise mit diesem Symbol weisen Sie darauf hin, dass die Bedienungsanleitung zu beachten ist.

Die aktuelle Fassung der Bedienungsanleitung und die EU-Konformitätserklärung können Sie unter folgendem Link herunterladen:



T660



<https://hub.trotec.com/?id=44145>

**Sicherheit**

**Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellortes bzw. am Gerät auf!**



**Warnung**

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

Das Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren sowie von Personen mit reduzierten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht durch Kinder ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.
- Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere eindringen.
- Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und keinesfalls bei Regen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit oberhalb der Betriebsbedingungen verwendet werden.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.

- Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen gemäß Kapitel Technische Daten.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur Feuchtemessung von Baumaterialien. Beachten Sie dabei die technischen Daten und halten Sie diese ein.

Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von Trotec geprüftes Zubehör bzw. von Trotec geprüfte Ersatzteile.

### Bestimmungswidrige Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten oder an spannungsführenden Teilen.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

### Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

- die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben.

### Restgefahren



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!

Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!



#### Warnung

Erstickenungsgefahr!

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



#### Warnung

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



#### Warnung

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird! Beachten Sie die Personalqualifikationen!



#### Vorsicht

Halten Sie ausreichend Abstand zu Wärmequellen.

#### Hinweis

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

#### Hinweis

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

**Informationen über das Gerät**

**Gerätebeschreibung**

Das Materialfeuchte-Messgerät T660 ist ein dielektrischer Feuchteindikator, mit dem schnell und zerstörungsfrei Feuchtigkeit bzw. Feuchteverteilungen lokalisiert werden können.

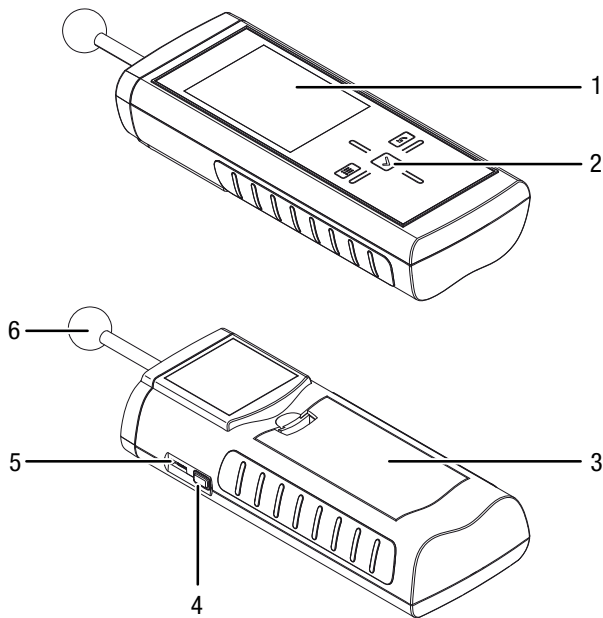
Das Gerät ermöglicht die Ermittlung der oberflächenennahen Feuchtigkeit von Wänden oder Böden. Die Messwerte werden in Echtzeit angezeigt.

Für eine Direktauswertung der Messdaten stehen Min-, Max-, und Mittelwert-Funktionen zur Verfügung. Außerdem lässt sich der aktuelle Messwert per Hold-Funktion festhalten.

Des Weiteren hat das Gerät eine Alarmfunktion. Sobald der voreingestellte Grenzwert überschritten wird, alarmiert das Gerät den Anwender durch ein akustisches Signal.

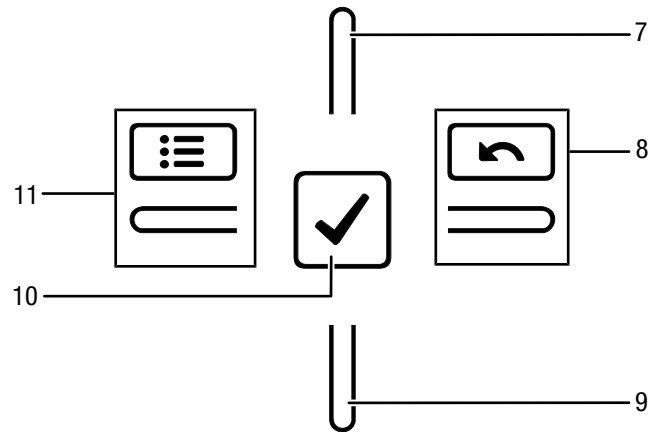
Das Gerät eignet sich zur Vorprüfung der Belegreife von Baustoffen bei anschließenden Messungen nach der Calciumcarbid-Methode (CM-Messung). Aufgrund der Feuchteindikation können die aussagekräftigsten Messstellen zur Materialentnahme für die CM-Messung lokalisiert werden. Mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabels können Sie das Gerät mit einem Computer verbinden und Ihre Messergebnisse mit der optionalen Software MultiMeasure Studio auslesen und analysieren.

**Gerätedarstellung**



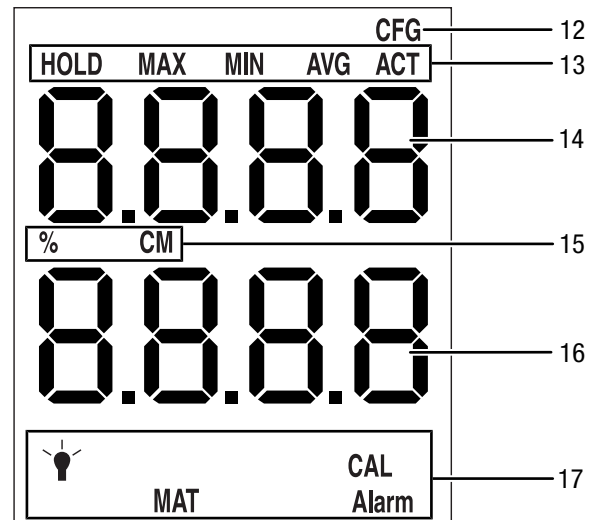
Nr.	Bezeichnung
1	Display
2	Steuerkreuz
3	Batteriefach mit Batteriefachdeckel
4	Ein/Aus-Taste
5	USB-Schnittstelle
6	Messkopf

**Steuerkreuz**



Nr.	Bezeichnung
7	Oben-Taste
8	Rechts/Zurück-Taste
9	Unten-Taste
10	OK-Taste
11	Links/Menü-Taste

**Display**



Nr.	Bezeichnung
12	Symbol <i>CFG</i> (Anzeige Einstellmodus)
13	Messmodus
14	Obere Messwertanzeige
15	Anzeige Einheit (Feuchte in % oder <i>CM</i> )
16	Untere Messwertanzeige
17	Einstellmodus

## Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	T660
<b>Materialfeuchtigkeit</b>	
Messbereich	1 bis 200 digits oder 0 % bis 7,6 %
Genauigkeit	0,1 digits oder ± 0,1 %
Auflösung	0,1 digits
Eindringtiefe (zerstörungsfrei)	max. 40 mm
<b>Allgemeine technische Daten</b>	
Messverfahren	kapazitiv
Display	LCD
Schnittstelle	USB
Betriebsbedingungen	0 °C bis 50 °C bei <95 % r.F. (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen	-10 °C bis 60 °C bei <95 % r.F. (nicht kondensierend)
Energieversorgung	4 x 1,5 V, AA Batterien
Gewicht	ca. 285 g
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	209 mm x 63 mm x 35 mm

## Lieferumfang

- 1 x Gerät T660
- 4 x Batterie 1,5 V, Typ AA
- 1 x Werkprüfzeugnis
- 1 x Kurzanleitung
- 1 x Display-Schutzfolie
- 1 x USB-Kabel

## Transport und Lagerung

### Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

### Transport

Transportieren Sie das Gerät trocken und geschützt, z. B. in einer geeigneten Tasche, um es vor Einwirkungen von außen zu schützen.

### Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz
- die Lagertemperatur entspricht dem im Kapitel Technische Daten angegebenen Bereich.
- Batterien aus dem Gerät entfernen.

## Bedienung

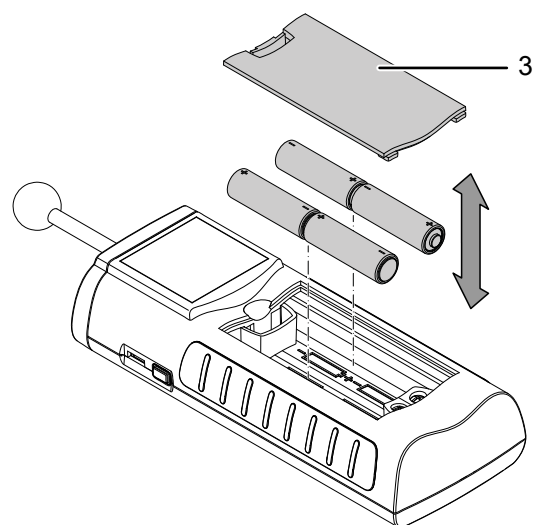
### Batterien einsetzen

Setzen Sie vor dem ersten Gebrauch die mitgelieferten Batterien ein.



### Vorsicht

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.



1. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel (3).
2. Setzen Sie die Batterien polungsrichtig in das Batteriefach ein.
3. Setzen Sie den Batteriefachdeckel (3) ein.  
⇒ Das Gerät kann jetzt eingeschaltet werden.

**Einschalten**

**Hinweis:**

Das Steuerkreuz reagiert sehr empfindlich. Vermeiden Sie daher Verschmutzungen auf dem Bedienfeld, da diese vom Gerät als Tastendruck fehlinterpretiert werden können.

Vergewissern Sie sich vor der Benutzung, dass das Touch-Bedienfeld frei von Verschmutzungen ist.

Reinigen Sie das Touch-Bedienfeld bei Bedarf gemäß Kapitel *Gerät reinigen*

1. Halten Sie das Gerät in den freien Raum.
  - Das Gerät sollte vom Körper weg und nicht in die Nähe von Materialoberflächen zeigen. Die folgende Kalibrierung wird bei Nichtbeachtung fehlerhaft.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (4), bis ein Signalton ertönt.
  - ⇒ Das Gerät führt einen kurzen Selbsttest durch.
  - ⇒ Im Display erscheint der Gerätenamen und die Firmwareversion.
  - ⇒ Im Display wird der Ladestatus der Batterie angezeigt.
3. Das Gerät führt eine automatische Kalibrierung durch. Während der Kalibrierung erscheint im Display der Schriftzug CAL. Der Schriftzug blinkt begleitet durch kurze Signaltöne. Ein längerer Signalton zeigt an, dass die Kalibrierung beendet ist.
  - ⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.

**Messung durchführen**

**Hinweis:**

Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Leiterplatte des Gerätes führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Messung. Das Display zeigt in diesem Fall keine oder falsche Messwerte an. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie eine Messung durchführen.

Beachten Sie die Hinweise zum Messprinzip.

1. Halten Sie das Messgerät an den schwarz gummierten Flächen fest und behalten Sie diese Position bei, da es sonst zu einer Verfälschung der Messergebnisse kommen kann.
2. Setzen Sie den Messkopf fest und senkrecht auf das Messgut auf.
3. Halten Sie einen Mindestabstand von 8 bis 10 cm zu Eckbereichen ein.
4. Lesen Sie den Messwert im Display ab.

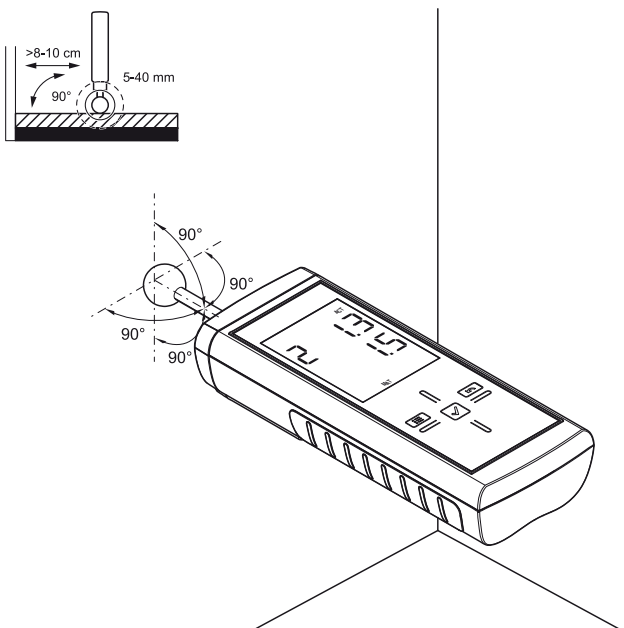
**Vergleichende Messung durchführen**

1. Suchen Sie eine möglichst trockene Stelle an dem Bauteil.
2. Führen Sie die Messung wie vorher beschrieben durch.
  - ⇒ Der ermittelte Messwert ist der Referenzwert für *trocken*.
3. Suchen Sie ggf. eine möglichst feuchte bzw. nasse Stelle an dem Bauteil.
4. Führen Sie die Messung wie vorher beschrieben durch.
  - ⇒ Der ermittelte Messwert ist bzgl. der vorliegenden Bedingungen der Referenzwert für *feucht/nass*.
5. Führen Sie weitere Messungen am Bauteil durch.

Höhere Messwerte bedeuten in der Regel auch einen höheren Feuchtegehalt im oberflächennahen Bereich des zu messenden Materials.

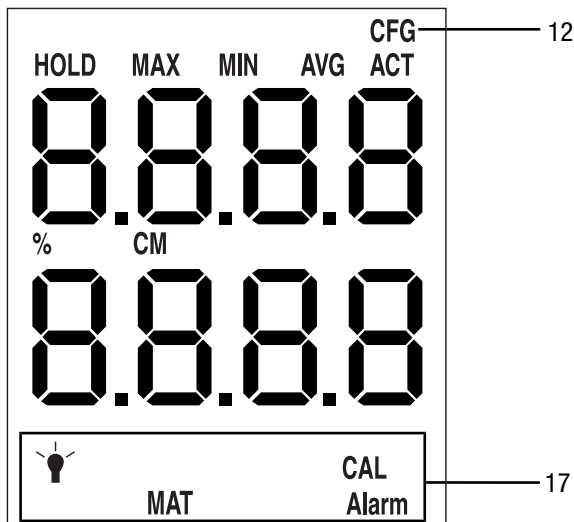
**Tastensperre**

1. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (4) während des laufenden Betriebs kurz.
  - ⇒ Das Gerät piept kurz.
  - ⇒ Das Display zeigt die Meldung *LoC on*.
  - ⇒ Die Tastensperre ist aktiv.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (4) erneut.
  - ⇒ Das Gerät piept kurz.
  - ⇒ Das Display zeigt die Meldung *LoC off*.
  - ⇒ Die Tastensperre ist nicht mehr aktiv.



## Einstellmodus

- Drücken Sie die Links/Menü-Taste (11) ca. 2 Sekunden.  
⇒ Das Gerät piept kurz.  
⇒ Das Symbol *CFG* (12) wird oben rechts angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten am Steuerkreuz (2) die gewünschte Option an.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der OK-Taste (10).  
⇒ Das gewählte Symbol leuchtet auf.



Einstellmodus	Beschreibung
<i>ALARM</i>	Grenzwert für den Alarm einstellen
Lampe	Displaybeleuchtung einstellen
<i>CAL</i>	Offsetwert einstellen
<i>MAT</i>	Material einstellen

### Alarm-Grenzwert einstellen

Hier legen Sie den Grenzwert für die Alarmfunktion fest. Beim Überschreiten gibt das Gerät ein akustisches Signal aus und im Einstellmodus (17) blinkt die Anzeige *ALARM*. Die Alarmfunktion bezieht sich auf den aktuellen Messwert.

Der Grenzwert kann im Bereich von 0 bis 200 eingestellt werden.

- Wählen Sie im Einstellmodus (17) die Anzeige *ALARM* aus.
- Bestätigen Sie mit der OK-Taste (10).  
⇒ Die obere Messwertanzeige (14) blinkt.
- Drücken Sie die Oben-Taste (7) oder die Unten-Taste (9), um den Alarm ein- oder auszustellen.  
⇒ In der oberen Messwertanzeige (14) erscheint die Anzeige *on* oder *off*.
- Drücken Sie die Rechts/Zurück-Taste (8).  
⇒ Der Alarm ist je nach Auswahl an oder ausgeschaltet.  
⇒ Die untere Messwertanzeige (16) blinkt.

- Drücken Sie die Rechts/Zurück-Taste (8) oder Links/Menü-Taste (11), um eine Ziffer auszuwählen.  
⇒ Die ausgewählte Ziffer blinkt.
- Drücken Sie die Oben-Taste (7) oder die Unten-Taste (9), um die ausgewählte Ziffer im Wert zu verändern.
- Wiederholen Sie die Schritte 5. und 6., bis der gewünschte Wert eingestellt ist.
- Drücken Sie die OK-Taste (10) für ca. 2 Sekunden.  
⇒ Die Alarmfunktion ist Ihrer Auswahl entsprechend eingestellt.  
⇒ Das Gerät wechselt in den Messmodus.  
⇒ Bei aktivierter Alarmfunktion leuchtet im Einstellmodus (17) die Anzeige *ALARM* weiter.

### Displaybeleuchtung einstellen

Die Displaybeleuchtung kann im Bereich von 20 bis 100 % eingestellt werden. Zusätzlich gibt es noch die Einstellung *Al.on* (Always on). Die Einstellung *Al.on* hat eine Helligkeit von 100 % und deaktiviert die automatische Abschaltung.

- Wählen Sie im Einstellmodus (18) die Lampe aus.
- Bestätigen Sie mit der OK-Taste (10).
- Wählen Sie mit der Oben-Taste (7) oder der Unten-Taste (9) den gewünschten Wert.
- Drücken Sie die OK-Taste (10) für ca. 2 Sekunden.  
⇒ Der eingestellte Wert wird übernommen.  
⇒ Das Gerät wechselt in den Messmodus.

### Material einstellen

Hier können Sie das Baumaterial für die Messung auswählen. Es gibt folgende Möglichkeiten:

- *0 no*: Kein Material ausgewählt.
- *1 An*: Das Material ist Anhydrit-Estrich.
- *2 CE*: Das Material ist Zement-Estrich.

Bitte beachten Sie, dass bei den Einstellungen 1 und 2 ein zusätzlicher Wert in der oberen Messwertanzeige (14) erscheint. Es handelt sich dabei um eine Kombination aus dem Material (1 oder 2) und dem berechneten Prozentwert.

Beispiel: 2\_7.5 (7,5 % bei Zement-Estrich).

- Wählen Sie im Einstellmodus (17) die Anzeige *MAT* aus.
- Drücken Sie die OK-Taste (10).
- Wählen Sie mit der Oben-Taste (7) oder der Unten-Taste (9) den gewünschten Wert aus.
- Drücken Sie die OK-Taste (10) für ca. 2 Sekunden.  
⇒ Das Gerät wechselt in den Messmodus.  
⇒ Bei einer Einstellung von 1 oder 2 leuchtet im Einstellmodus (17) die Anzeige *MAT* weiter.



**Offset einstellen**

Mit *CAL* kann eine Einpunktkalibrierung für die ausgewählten Sensoranzeigen durchgeführt werden. Alle Sensoren sind bereits werkseitig kalibriert und verfügen über eine entsprechende Werkskalibrierkennlinie. Bei der Einpunktkalibrierung wird durch Angabe eines Abgleichwertes (Offset) eine globale Kalibrierkurvenverschiebung durchgeführt, die über den gesamten Messbereich wirksam ist! Der einzugebende Offset ist der Wert, um den die Kalibrierkurve verschoben wird.

Beispiel:

Angezeigter Wert immer um 5 zu hoch => Änderung des Offset für diesen Messkanal auf -5.

Werkseitig steht der Offset-Wert auf 0,0.



**Hinweis**

Bitte beachten Sie, dass eine Änderung des Offset-Wertes eine automatische Zurücksetzung der Messwerte bewirkt.

1. Wählen Sie im Einstellmodus (17) die Anzeige *CAL* aus.
2. Drücken Sie die OK-Taste (10).
3. Drücken Sie die Links- oder Rechts-Taste, um eine Ziffer auszuwählen.
  - ⇒ Die ausgewählte Ziffer blinkt.
4. Drücken Sie die Oben-Taste (7) oder die Unten-Taste (9), um die ausgewählte Ziffer im Wert zu verändern.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3. und 4., bis der gewünschte Wert eingestellt ist.
6. Drücken Sie die OK-Taste (10) für ca. 2 Sekunden.
  - ⇒ Der Offset ist eingestellt.
  - ⇒ Das Gerät wechselt in den Messmodus.
  - ⇒ Bei eingestelltem Offset leuchtet im Einstellmodus (17) die Anzeige *CAL* weiter.

**Einstellmodus beenden**

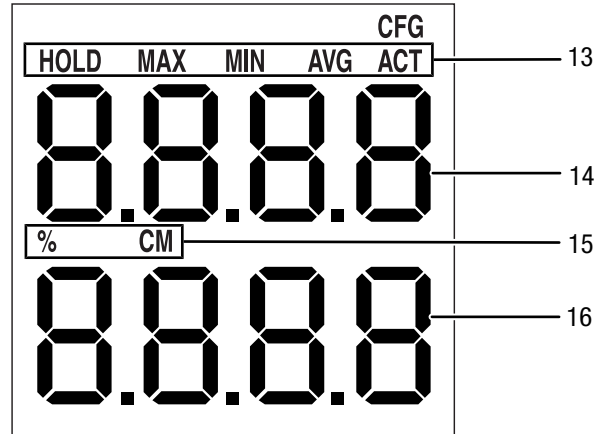
Der Einstellmodus wird nach 8 Sekunden ohne Eingabe automatisch beendet.

Sie können den Einstellmodus jederzeit selbst beenden. Beachten Sie, dass dabei keine Änderungen der Einstellungen übernommen werden.

1. Drücken Sie die Rechts/Zurück-Taste (8) für ca. 2 Sekunden.
  - ⇒ Der Einstellmodus wird beendet.

**Messmodus**

1. Drücken Sie die Rechts/Zurück-Taste (8) oder Links/Menü-Taste (11), bis der gewünschte Messmodus angezeigt wird.
2. Der gewählte Messmodus (13) wird im Display (1) angezeigt.



Das Gerät verfügt über folgende Messmodi:

Messmodus	Beschreibung
<i>ACT</i>	Messwert in Echtzeit
<i>AVG</i>	Durchschnittswert der Messung seit Einschalten
<i>MIN</i>	Kleinster gemessener Wert
<i>MAX</i>	Größter gemessener Wert
<i>HOLD</i>	Messwert wird gehalten

**Messwert halten**

1. Stellen Sie den Messmodus auf *HOLD*.
  - ⇒ Der aktuelle Messwert wird gehalten und angezeigt.
  - ⇒ Das Gerät wird diesen Wert halten, bis die Messwerte zurückgesetzt werden oder das Gerät ausgeschaltet wird.

**Messwerte zurücksetzen**

1. Drücken Sie die OK-Taste (10) für ca. 2 Sekunden.
  - ⇒ Alle zuvor hinterlegten Messwerte der Messmodi *AVG*, *MIN*, *MAX* und *HOLD* werden zurückgesetzt.
  - ⇒ Alle zuvor hinterlegten Messwerte der Messmodi *AVG*, *MIN*, *MAX* und *HOLD* werden zurückgesetzt.

**Messwert speichern**

Bitte beachten Sie, dass eine Speicherung von Messwerten auf dem Gerät selbst nicht möglich ist. Um Messwerte zu speichern, muss das Gerät per USB-Kabel an einem PC mit der Software MultiMeasure-Studio angeschlossen sein.

1. Drücken Sie kurz die OK-Taste (10).
  - ⇒ Der angezeigte Messwert wird in der Software gespeichert.



### Aktuelle Einstellungen prüfen

- Drücken Sie die Rechts/Zurück-Taste (8) für ca. 2 Sekunden.  
⇒ Im Display werden in beiden Messwertanzeigen (14, 16) die gewählten Einstellungen angezeigt.

### USB-Schnittstelle

Das Gerät kann über die USB-Schnittstelle (5) mit einem PC verbunden werden. Siehe Kapitel *PC-Software*.

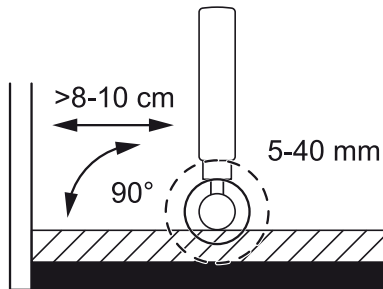
### Ausschalten

- Halten Sie die Ein/Aus-Taste (4) ca. 3 Sekunden lang gedrückt, bis ein Signalton ertönt.  
⇒ Das Gerät wird ausgeschaltet.

## Messprinzip

Die Messung erfolgt nach dem dielektrischen Messprinzip

### Hinweise zum Messprinzip



- Die Messergebnisse sollten ausschließlich zu orientierenden Feuchtemessungen herangezogen werden.
- Eine wichtige Einflussgröße auf den Messwert ist die Rohdichte des Messgutes. Je höher die Rohdichte ist, desto höher fällt der Messwert aus.
- Vor der Messung muss die Messstelle von Verunreinigungen befreit werden (z. B. Farbreste, Staub).
- Wenn im Messgut Metall (z. B. Nägel, Schrauben, Leitungen, Rohre etc.) enthalten ist und sich im Messfeld des Sensors befindet, steigt der Messwert sprunghaft an. Die Messung ist dann nicht aussagekräftig.
- Wenn der Kugelkopf in Ecken gehalten wird (z. B. Fensterrahmen), fällt der Messwert grundsätzlich höher aus, da sich mehr Substanz im Streufeld des Messkopfes befindet. Es muss von der Ecke ein Abstand von mehr als 8 bis 10 cm eingehalten werden.
- Den Messkopf (6) während der Messung immer senkrecht zum Messgut halten, fest an die zu messende Oberfläche andrücken und nicht abkippen.
- Raue Oberflächen werden immer einen zu niedrigen Messwert anzeigen.

- Die Einwirktiefe des Gerätes liegt je nach Rohdichte des Messgutes bei 20 bis 40 mm. Aussagen zu tiefer gelegenen Zonen sind nicht möglich.
- Bei Materialstärken von weniger als 20 mm besteht die Gefahr, dass auch Feuchtwerte aus angrenzenden Materialschichten den Messwert beeinflussen.
- Der hauptsächliche Einsatzbereich des dielektrischen Messverfahrens liegt in der vergleichenden Messung am selben Baustoff oder gleichen Bauteilen. Deshalb eignet sich dieses Verfahren gut zur Begutachtung von Wasserschäden, zur Leckageortung sowie zur Eingrenzung von Feuchtezonen zur Messstellenmarkierung von CM-Messungen.

### Messwertbeurteilung bei Holz

Das Messergebnis befindet sich entweder im trockenen oder im Sättigungsbereich.

Sättigungsbereich bedeutet, dass sich zusätzlich zu dem im Holz gebundenen Wasser noch weitere Flüssigkeit befindet. Ergibt sich also ein Messwert größer 80, ist das Holz wahrscheinlich durchfeuchtet.

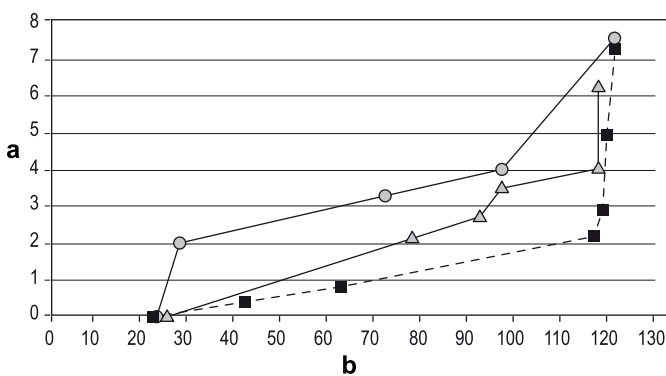
Anzeige [Digit]	Holzfeuchtebereich
<50 Digit	Trocken
>80 Digit	Grenze zum Sättigungsbereich

Da die Messwertanzeigen des dielektrischen Messverfahrens – in Abhängigkeit von den Randbedingungen – starken Schwankungen unterworfen sind, sollte speziell zur Holzfeuchtermittlung eine Widerstandsmessung immer vorgezogen werden.

**Messwertbeurteilung bei Baustoffen**

Die Messergebnisse des dielektrischen Verfahrens können bei Baustoffen ausschließlich zur orientierenden Feuchtemessung herangezogen werden. Ein Rückschluss auf absolute Feuchte in Masse-Prozent (M%) ist nur bei Messungen möglich, die unter den selben Randbedingungen und Baustoffzusammensetzungen ermittelt werden, wie beim Versuchsaufbau des untenstehenden Diagrammes.

Dieses Diagramm ist in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bauforschung der RWTH Aachen (IBAC) erstellt worden und stellt den Zusammenhang zwischen dem Messwert und dem massebezogenen Feuchtegehalt der untersuchten Baustoffe dar.



Legende	
a	Feuchtegehalt (M-%)
b	Messwert (Digits)
- - -	Anhydritfließestrich (Umrechnung: M-% = CM-%)
—○—	Zement-Estrich (Umrechnung: CM-% = M-% - 1,5 bis 2)
—△—	Beton C 30/37 (Umrechnung nicht möglich)

Die Streubreite der erzielten Messergebnisse ist beim dielektrischen Verfahren deutlich größer, als beim Widerstandsverfahren. Das dielektrische Messverfahren eignet sich nicht zur quantitativen, sondern ausschließlich zur qualitativen Feuchtemessung in oberflächennahen Bereichen. Bei den angezeigten Messwerten handelt es sich nicht um eine qualifizierte Feuchtemessung nach VOB oder einschlägigen Fachvorschriften.

Die Messwerte sind nur als Indikatoren (trocken, feucht, nass) zu interpretieren.

Die Messergebnisse des dielektrischen Verfahrens können bei Baustoffen ausschließlich zur orientierenden Feuchtemessung herangezogen werden.

Anzeige [Digit]	Baustofffeuchtebereich
<40 Digit	Trocken
40 - 80 Digit	Feucht
>80 Digit	Nass

**PC-Software**

Verwenden Sie die PC-Software MultiMeasure Studio Standard (kostenfreie Standardversion) oder MultiMeasure Studio Professional (kostenpflichtige professionelle Version, Dongle notwendig), um eine detaillierte Analyse und Visualisierung Ihrer Messergebnisse durchzuführen. Nur mithilfe dieser PC-Software und eines TROTEC® USB-Dongles (Professional) können alle Konfigurations-, Visualisierungs- und Funktionsmöglichkeiten des Gerätes verwendet werden.

**Installationsvoraussetzungen**

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Mindestanforderungen zur Installation der PC-Software MultiMeasure Studio Standard oder MultiMeasure Studio Professional erfüllt sind:

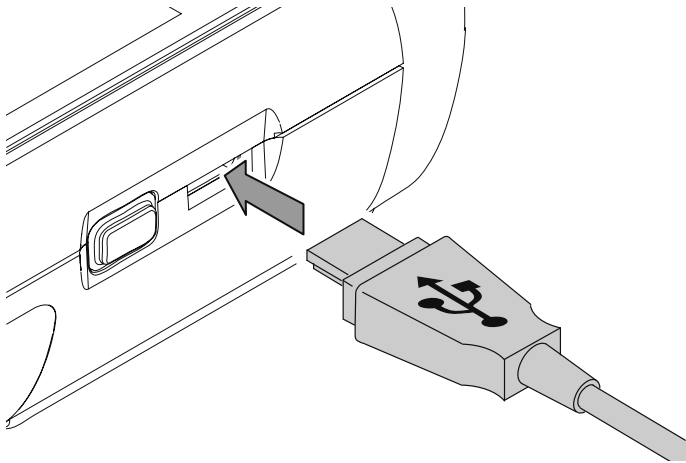
- Unterstützte Betriebssysteme (32 oder 64 Bit-Version):
  - Windows XP ab Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Softwareanforderungen:
  - Microsoft Excel (zur Darstellung der gespeicherten Excel-Dokumente)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (wird ggf. automatisch während der Installation der PC-Software mitinstalliert)
- Hardwareanforderungen:
  - Prozessorgeschwindigkeit: mind. 1,0 GHz
  - USB-Anschluss
  - Internetanschluss
  - mind. 512 MB Arbeitsspeicher
  - mind. 1 GB Festplattenspeicher
  - optional: TROTEC® USB-Dongle (Professional) zur Nutzung der professionellen Version der PC-Software

**Installation der PC-Software**

1. Laden Sie die aktuelle PC-Software aus dem Internet herunter. Gehen Sie hierzu auf die Webseite [www.trotec.de](http://www.trotec.de). Klicken Sie auf Produkte & Services, dann auf Services und auf Downloads. Wählen Sie anschließend unter Kategorie den Punkt Software. Wählen Sie die Software MultiMeasure Studio Standard aus der Liste aus. Kontaktieren Sie Ihren TROTEC®-Kundenservice, wenn Sie die optional erhältliche professionelle Version der PC-Software MultiMeasure Studio Professional (Dongle) verwenden möchten.
2. Starten Sie die Installation mit einem Doppelklick auf die heruntergeladene Datei.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten.

## Starten der PC-Software

1. Verbinden Sie das Gerät und Ihren PC mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Verbindungskabel.



### Hinweis

Schritt 2. muss nur durchgeführt werden, wenn Sie die Professional- Funktionen der Software nutzen. Wenn Sie die Standard-Funktionen der Software nutzen, fahren Sie mit Schritt 3. fort.

2. Verbinden Sie zum Freischalten der Professional-Funktionen den TROTEC® USB-Dongle mit einem freien USB-Anschluss am PC.
  - Der TROTEC® USB-Dongle (Professional) wird vom Betriebssystem automatisch erkannt.
  - Wenn Sie den TROTEC® USB-Dongle (Professional) erst nach dem Starten der PC-Software mit Ihrem PC verbinden, klicken Sie in der PC-Software auf den Menüpunkt Parameter. Anschließend klicken Sie auf das USB-Symbol (Dongle Prüfung), um den angeschlossenen TROTEC® USB-Dongle (Professional) einzulesen.
3. Schalten Sie das Gerät ein (siehe Kapitel *Einschalten und Messung durchführen*).
4. Starten Sie die Software MultiMeasure Studio. Je nach Freischaltungsverfahren werden Sie aufgefordert, den ihnen zugeteilten Zugangscode in eine Maske einzugeben. Erst danach wird der Dongle für die Freigabe der entsprechenden Professional-Tools der Software aktiviert.



### Hinweis

Informationen zur Nutzung der Software MultiMeasure Studio finden Sie im Hilfetext der Software.

## Wartung und Reparatur

### Batteriewechsel

Wechseln Sie die Batterien aus, wenn beim Einschalten die Meldung *Batt lo* angezeigt wird, oder sich das Gerät nicht mehr einschalten lässt.

Siehe Kapitel Bedienung, *Batterien einsetzen*.

### Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

### Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

## Fehler und Störungen

Das Gerät wurde während der Produktion mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie das Gerät nach folgender Auflistung.

### Das Gerät schaltet sich nicht ein:

- Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterien. Wechseln Sie die Batterien aus, wenn beim Einschalten die Meldung *Batt lo* angezeigt wird.
- Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Batterien. Achten Sie auf die korrekte Polung.
- Führen Sie eine elektrische Überprüfung niemals selber durch sondern kontaktieren Sie hierzu Ihren TROTEC®-Kundenservice.

## Entsorgung



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf einem Elektro- oder Elektronik-Altgerät besagt, dass dieses am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Zur kostenfreien Rückgabe stehen in Ihrer Nähe Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung. Sie können sich auch auf unserer Webseite <https://de.trotec.com/shop/> über weitere, von uns geschaffene Rückgabemöglichkeiten informieren.

Durch die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten soll die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung bzw. andere Formen der Verwertung von Altgeräten ermöglicht sowie negative Folgen bei der Entsorgung der in den Geräten möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.



Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2006/66/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)