

BAU- UND HOLZ-FEUCHTIGKEITS-MESSGERÄTE

# TYPENREIHE AQUA-BOY

*Kleines, handliches Taschenformat.  
direkt ablesbare Prozentskalen.  
Batteriebetrieb*



## ALLGEMEINES

Für alle Betriebe der Holzwirtschaft, ob im Einkauf, im Handel oder in der Lagerhaltung, aber hauptsächlich in der Fabrikation, ist eine dauernde Kontrolle des Holzes auf seinen Feuchtigkeitsgehalt unerlässlich, damit ein qualitativ hochwertiges Endprodukt sichergestellt ist.

Das Holz hat bekanntlich neben seinen sehr guten Eigenschaften auch die weniger angenehme Eigenschaft, sehr hygroskopisch zu sein. Darum ist das Holz dauernd bestrebt, einen Ausgleich zwischen der Eigenfeuchtigkeit und der relativen Luftfeuchtigkeit zu schaffen und dadurch ständigen Feuchtigkeitsschwankungen unterworfen. Diese Feuchtigkeitschwankungen wirken sich so aus, daß bei Ansteigen der relativen Luftfeuchtigkeit eine Feuchtigkeitszunahme und bei Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit eine Feuchtigkeitsabnahme im Holz stattfindet.

Wird das Holz nach der Trocknung bis zur **Weiterverarbeitung** gelagert oder klimatisiert, so sollten auch diese Maßnahmen durch Feuchtigkeitskontrollen überwacht werden, um die gewünschte Holzfeuchtigkeit in den notwendigen Grenzen zu halten. Dabei ergibt sich vorteilhaft eine zusätzliche Überprüfung der Brauchbarkeit des Lagerraumes. Durch die laufenden Feuchtigkeitskontrollen wird gleichzeitig festgestellt, welche Lagerstellen im Vorrats- oder Klimaraum wegen Zugluft, Luftstauungen oder feuchten Bodenstellen ungeeignet sind.

Bei der Auswahl des Holzes zur **Verarbeitung** sind Feuchtigkeitsprüfungen notwendig, um absolut sicher zu sein, daß nur solche Hölzer verwendet werden, bei denen der Feuchtigkeitsgehalt dem Verwendungszweck angepasst ist.

Bei der **Verleimung** von Hölzern, z.B. bei Holzkonstruktionen, wie auch bei der **Furnierung** oder Verleimung von Sperr- oder Spanplatten ist es außerordentlich wichtig, den richtigen Feuchtigkeitsgehalt einzuhalten, um eine maximale Haftfestigkeit der verleimten Teile zu erzielen.

Das Holz soll dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend nach der Verarbeitung schon den Feuchtigkeitsgehalt haben, den es später im **Gebrauchszustand** durch die umgebende Luftfeuchtigkeit bedingt annehmen wird.

## Aus praktischen Erfahrungen

**Können folgende Richtwerte für Holzfeuchtigkeit angegeben werden:**

Furnierplatten, Sperrplatten, Schichtholz ca. 5 – 7%  
Zimmertüren und alle Hölzer innerhalb von geschlossenen Wohnräumen mit Zentralheizung ca. 6 – 9%  
Zimmertüren und alle Hölzer innerhalb von geschlossenen Wohnräumen mit Ofenheizung ca. 10 – 12%  
Fensterrahmen, Haustüren, Bauhölzer und alle Hölzer, die einseitig mit der Außenluft in Berührung kommen ca. 12 – 15%  
Alle im Freien zum Einsatz kommenden Hölzer, wie z.B. Eisenbahnwagen, Transportkisten, Lastkraftwagen usw., sowie auch Holzböden in Klimaräumen ca. 13 – 16%  
Bauhölzer ca. 15 – 20%

In den **DIN-Normen** 4 074, 18 334, 18 355, 18 356, 18 367, 52 351, 52 360-62, 68 360, 68 365, 68 701, 68 705, 68 763 sind alle Holz-Güte- und Überwachungsbedingungen enthalten.

Werden keine Feuchtigkeitsmessungen durchgeführt, so hat dies oft zur Folge, daß Arbeiten, die handwerklich einwandfrei ausgeführt werden, nach Fertigstellung in kurzer Zeit verdorben sind. Bei diesem Tatbestand lassen sich meistens unliebsame und kostspielige **Reklamationen** nicht vermeiden.

Um alle diese vielseitigen Messaufgaben erfolgreich und rationell durchführen zu können, ist die Verwendung eines elektrischen Feuchtigkeitsmessgerätes zu empfehlen.

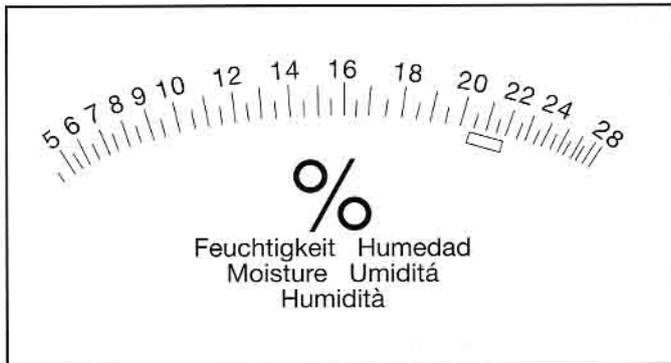
Speziell für solche Holzfeuchtigkeits-Prüfungen wurden **elektronische Messgeräte** entwickelt. Die Messgeräte haben dem jeweiligen Verwendungszweck angepasste Mess-Skalen und sind in verschiedene Typen aufgeteilt.

Es ist zweckmäßig, mit der Feuchtigkeitsüberwachung schon vor der künstlichen **Holztrocknung** zu beginnen. Bei dieser Prüfung können sehr stark in der Feuchtigkeit voneinander abweichende Hölzer aussortiert und die Trocknungseinrichtungen mit Hölzern von etwa gleicher Anfangsfeuchte beschickt werden. Dadurch lässt sich eine gleichmäßigere Trocknung aller Hölzer erzielen.

Diese Überlegung gilt auch für **Furnier- und Späne-Trockner**, denn bei allen Trocknern ist eine wirtschaftliche Ausnutzung nur dann sichergestellt, wenn alle Hölzer ohne Über Trocknung gleichmäßig den für die Weiterverarbeitung notwendigen Endfeuchtigkeitswert erreichen.

Auch der **Trocknungsablauf** kann durch Holzfeuchtigkeitsmessungen genauer überwacht und durch Feuchtigkeitsgefällemessungen eine beginnende Verschalung sofort erkannt werden.

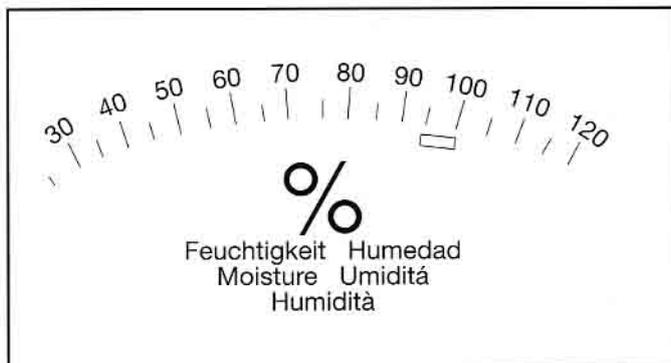
Wenn keine Feuchtigkeitsüberwachung stattfindet, wird vielfach aus übertriebener Vorsicht das Holz so stark ausgetrocknet, daß es für die Verarbeitung schon viel zu trocken ist und durch die Über Trocknung auch noch Festigkeitswertverluste auftreten.



### Holz-Feuchtmessgerät Type: HM I

Zur Oberflächen- und Tiefenmessung in Sperrholz, Furnieren, Mittellagen, Holz-Faserplatten, Brettern, Bohlen, Kanthölzern, Parkettfriesen, Holzspänen, Sägemehl usw. vorzugsweise mit den Elektroden Nr. 203 a, b, c, d, So, 208, 209, 210, 213

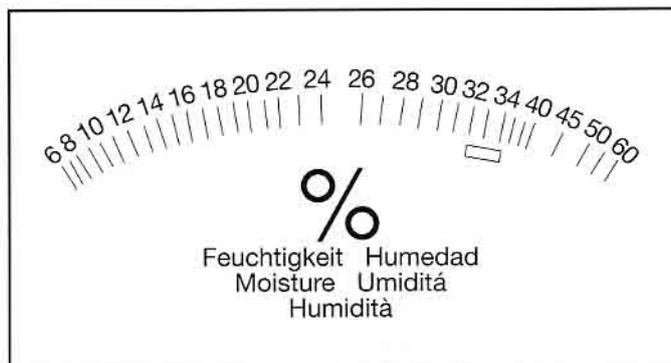
Messbereich: 5-28% Holzfeuchte



### Holz-Feuchtmessgerät Type: HM II

zur Messung über dem Fasersättigungspunkt, speziell für waldfrische Hölzer und zur Trocknungsauswahl, vorzugsweise mit den Elektroden Nr. 203 a, So (Elektroden quer zur Faserrichtung einschlagen)

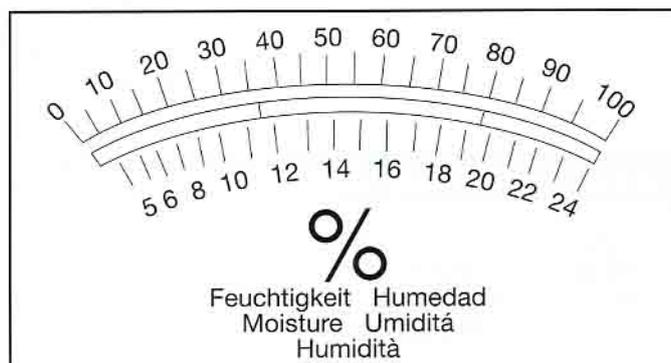
Messbereich: 30-120% Holzfeuchte



### Holz-Feuchtmessgerät Type: HM III

zur Messung vor und nach der Trocknung, sowie zur Kontrolle bei der Weiterverarbeitung, vorzugsweise mit den Elektroden Nr. 203 a, b, c, d, So, 208, 209, 210, 213

Messbereich 6-60% Holzfeuchte



### Bauholz-Feuchtmessgerät Type: BM I

zur Messung von Baustoffen wie Gips, Holzzement- und Gipsestrich, Zement- und Kalkmörtel, Gasbeton, Steinholz, Parkett, Dielenbretter, Türen- und Fensterrahmen usw., vorzugsweise mit den Elektroden Nr. 203 b, d, 208, 214, 219, 226

Messbereich: 5-24% Holzfeuchte  
Universal-Skala 100teilig, Skala trocken – grün, normal – weiß, feucht – rot

Mit allen zweipoligen Elektroden muss längs der Faserrichtung gemessen werden.



## Hammer-Elektrode

Einschlag-Elektrode mit Beilschneiden- und Oberflächen-Elektrode. Die Beilschneiden sind vorzugsweise für weiche Hölzer zu verwenden. Zum HM II-Gerät muss diese Elektrode verwendet und "quer" zur Faserrichtung eingeschlagen werden.

Maße:  
ca. 170x95x32 mm  
Gewicht: ca. 0,6 kg  
Eindringtiefe der Elektr. max 15 mm  
**Bestell-Nr. 203 a**

## Hammer-Elektrode

Ausführung wie 203 a, aber mit Stahlstiften. Die Stahlstifte sind vorzugsweise für harte Hölzer zu verwenden.

**BITTE BEACHTEN: Die Oberflächen-Elektroden am Kopf der Hammer-Elektroden 203 "a" und "b" sind nicht robust genug, um Hammer- oder ähnliche Schläge auszuhalten!**

Maße:  
ca. 170x95x32 mm  
Gewicht: ca. 0,6 kg  
Eindringtiefe der Elektr. max 15 mm  
**Bestell-Nr. 203 b**

## Hammer-Elektrode

mit Beilschneiden ohne Oberflächen-Elektrode, dafür massiver Hammerkopf.

Maße:  
ca. 170x95x32 mm  
Gewicht: ca. 0,6 kg  
Eindringtiefe der Elektr. max 15 mm  
**Bestell-Nr. 203 c**

## Hammer-Elektrode

Ausführung wie 203 c, aber mit Stahlstift-Elektroden. Vorzugsweise für Baustoffe zu verwenden.

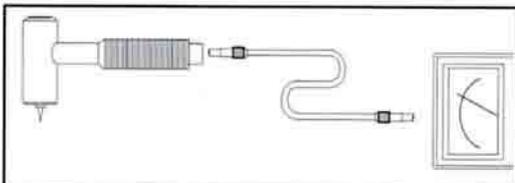
**Die Hammer-Elektroden 203 "c" und "d" haben anstelle der Oberflächen-Elektroden einen massiven Hammerkopf, auf den man mit einem Hammer draufschlagen kann, um die Schneiden oder Stifte bis zum Ansatz in das Holz einzutreiben.**

Maße:  
ca. 170x95x32 mm  
Gewicht: ca. 0,6 kg  
Eindringtiefe der Elektr. max 15 mm  
**Bestell-Nr. 203 d**

## Hammer-Elektrode

Schwere, größere Ausführung für besonders harte Hölzer, z.B. Exoten, mit Beilschneiden und massivem Hammerkopf wie 203 a, jedoch mit einer Einschlagtiefe von ca. 23 mm.

Maße:  
ca. 245x135x40 mm  
Gewicht: ca. 1,6 kg  
Eindringtiefe der Elektr. max 23 mm  
**Bestell-Nr. 203 So**



## Anschluß der Hammer-Elektrode

Einen Stecker des Universal-Messkabels in die Buchse der Hammer-Elektrode so weit einstecken, bis der Stecker einrastet. Der andere Stecker des Kabels wird in gleicher Weise in die Buchse des Messgerätes eingesteckt.



### Druck-Spindel-Elektrode

Zur exakten Durchmessung von Hölzern bis zu 30 mm Dicke. Mit dem verstellbaren Dorn können Feuchtigkeitsgefällemessungen durchgeführt werden. Messgeräteanschluss mit Universal-Messkabel.

Maße:  
ca. 140x100x70 mm  
Gewicht: ca. 1,6 kg  
**Bestell-Nr. 201 a**



### Becher-Elektrode

mit Rutschkupplung zur Einstellung eines konstanten Druckes. Die Becher-Elektrode kann direkt ohne Messkabel auf das Gerät aufgesteckt werden. Sie ist vorgesehen zur Messung von Spänen, Holzwolke oder ähnlichem. Das Messgut wird in den Becher eingefüllt und mit dem Druckstempel des Schraubverschlusses gepresst. Durch die Pressung wird das Messgut an die Höckerspitzen gequetscht und eine exakte Messung erreicht.

Maße:  
ca. 140x63 mm Ø  
Gewicht: ca. 0,55 kg  
**Bestell-Nr. 202**



### Universal-Messkabel

Das flexible Universal-Messkabel, das beidseitig mit gleichen einrastenden Steckern versehen ist, dient zum Anschluss der Hammer-Elektroden, der Druck-Spindel-Elektrode und des Universal-Elektroden-Halters.

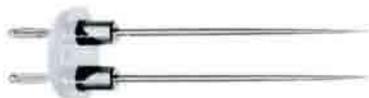
Länge: ca. 1 m  
Gewicht: ca. 60 g  
**Bestell-Nr. 200**



### Universal Elektroden-Halter

Alle Elektroden-Einsätze können beliebig austauschbar eingesteckt werden. Zum Anschluss an das Messgerät ist das Universal-Messkabel erforderlich.

Maße:  
ca. 150x45 mm  
Gewicht: ca. 100 g  
**Bestell-Nr. 204**



### Nadel-Elektroden-Einsatz

Vorzugsweise zur Messung von Styropor und ähnlichen Isolierstoffen.

Nadellänge:  
ca. 100 mm  
Gewicht: ca. 40 g  
**Bestell-Nr. 207**



### Nadel-Elektroden-Einsätze

Der Nadel-Elektroden-Einsatz ist vorzugsweise für Messung der Feuchtigkeit von Furnieren und bearbeiteter Möbel verwendbar. Die Nadeln lassen sich sehr leicht in das Holz eindrücken, ohne nachträglich grob sichtbare Spuren zu hinterlassen.

Nadellänge:  
ca. 17 mm  
Gewicht: ca. 40 g  
**Bestell-Nr. 208**



Wie Nadel-Elektroden-Einsatz Nr. 208, jedoch mit Nadellänge 1,5 mm

Gewicht: ca. 40 g  
**Bestell-Nr. 208 a**

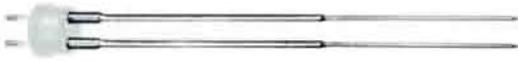


### Flächen-Elektroden-Einsatz

Die Flächen-Elektrode hat Spezialgummi-Tastringe und erlaubt absolut spurlose Oberflächenmessung. Sie wird vorzugsweise für Messung an fertigpolierten Möbel und Furnierplatten verwendet.

Maße:  
ca 50x40 mm Ø  
Gewicht: ca. 40 g  
**Bestell-Nr. 213**

## Steck-Elektroden-Einsatz



Die Steck-Elektrode dient zur Messung an Holzwohle, Spänen o.ä. in Ballen und Säcken

Nadellänge: ca. 310 mm  
Isolierschaft:  
ca. 35 mm lang  
Gewicht: ca. 150 g  
**Bestell-Nr. 209 a**

## Messer-Elektroden-Einsatz



Die Messer-Elektrode kann eingesetzt werden für schnelle, orientierende Messungen an geschütteten Spänen oder gestapelten Furnieren und Furnierplatten

Messlänge:  
ca. 110 mm  
Gewicht: ca. 50 g

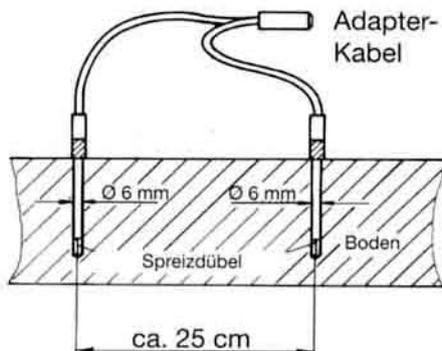
**Bestell-Nr. 210**

## Tiefenmess-Elektrode für Holz



Zur Messung der Innenfeuchtigkeit und des Feuchtigkeitsgefälles in Balken, Bohlen, Schwellen und Masten. Mit dem dazugehörigen Vorbohrer wird die Mess-Stelle auf die gewünschte Messtiefe angebohrt. Zum Anschluss an das Messgerät wird nur das Universal-Messkabel benötigt.

Maße Elektrode:  
ca 280 x 11,5 mmØ  
Maße Vorbohrer:  
ca. 180 x 12 mm Ø  
Gewicht:  
Elektrode: ca. 0,25 kg  
Vorbohrer: ca. 90 g  
**Bestell-Nr. 215**



## Einschraub-Elektroden-Garnitur

bestehend aus:

- Adapterkabel → **Bestell-Nr. 226**
- Einschraub-Elektrodenpaar → Bestell-Nr. 200 d
- Spreizdübel → Bestell-Nr. 225
- HM-Bohrer 6 mm Ø → Bestell-Nr. 226 a
- 100 ml Pudergraphit → Bestell-Nr. 226 b
- Bestell-Nr. 226 c

Zur guten Kontaktierung der Spreizdübel wird Graphit verwendet.

## Krokodilklemmen

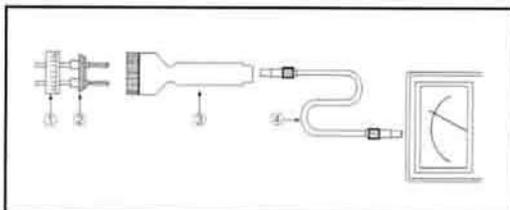


Mit dem Adapter 200 d und den Krokodieklemmen können auch verschiedene andere Hilfsmittel an das Gerät angeschlossen werden wie z.B. Nägel, Metaldübel o.ä.

Gewicht:  
ca. 30 g

**Bestell-Nr. 200 Kr**

## Elektrodenwechsel und Kabelanschluß



Elektrode 2 in Elektroden-Halter 3 einstecken. Ring 1 über Elektrode 2 auf Elektroden-Halter 3 aufschrauben. Einen Stecker des Kabels 4 in die Buchse des Elektroden-Halters 3 so weit einstecken, bis der Stecker einrastet. Der andere Stecker des Kabels 4 wird in gleicher Weise in die Buchse des Messgerätes eingesteckt.



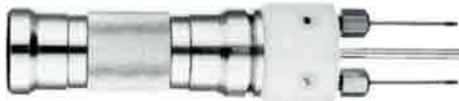
### Stapel-Elektrode

Speziell für die Messung in Palettenstapeln mit Zwischenräumen ab 14 mm.

Zum Anschluss an das Messgerät wird nur das Universal-Messkabel benötigt.

Gesamtlänge:  
ca. 690 mm  
Gewicht: ca. 0.9 kg

**Bestell-Nr. 222**



### Ramm-Elektrode

für Feuchtigkeitsgefälle- und Punkt-wertmessungen in Holz bis 135 mm Dicke bei einer Einstichtiefe von 45 mm.

Zum Anschluss an das Messgerät wird nur das Universal-Messkabel benötigt.

Maße:  
ca. 335 x 50 mm Ø  
Gewicht: ca. 1,6 kg

**Bestell-Nr. 223**



### Trockenkammer-Messelektroden

zur Feuchtigkeitsüberwachung während der Trocknung. 2 Einschlagköpfe mit verschiedenen langen Mess-Spitzen zur Feuchtigkeitsgefällemessung mit je 5 m langen Anschlussleitungen, temperaturstabil von -40° bis +250°C, öl- und ozonfest, mit AB-Steckverbindung.

Maße der Elektrodenköpfe:  
ca. 56 mmØx 22 mm.  
o. Spitzen,  
Eindringtiefe  
13 und 43 mm  
Gewicht der kompl.  
Garnitur: ca. 1,1 kg

**Bestell-Nr. 220**



### Pressluft-Eindringspitzen-Elektrode

Mit dieser Elektrode wird die Funktion der Hammer-Elektrode automatisiert. Es können selbst an härtesten Hölzern die Elektroden-Spitzen in ihrer ganzen Länge eingedrückt werden. Durch die mühelose Bedienung mit Fußventil, wodurch beide Hände frei werden, ist eine überaus schnelle Folge von Messungen erreichbar. Die Elektrode kann an alle Aqua-Boy Holzfeuchtigkeitsmessgeräte angeschlossen werden. Der erforderliche Betriebsdruck der Pressluft ist 6 bar. Überdrücke sind unschädlich und werden vom eingebauten Überdruckventil abgeleitet.

Maße total:  
Höhe ca. 460 mm  
Breite ca. 180 mm  
Tiefe ca. 220 mm  
Gewicht  
mit Zubehör:  
ca. 28 kg

**Bestell-Nr. 301**

## Technische Einzelheiten

Das Feuchtigkeits-Messgerät AQUA-BOY ist universell einsetzbar, schnell und freibeweglich durch seine praktische Form.

Der AQUA-BOY ist klein und handlich zusammen mit dem Zubehör in einer Bereitschaftstasche untergebracht und kann so bequem überall hin mitgenommen werden.

Die äußere Hülle des AQUA-BOY, ein modernes zweifarbiges Novodur-Gehäuse, ist sehr stabil und schützt die Großsichtskala sowie die Bedienelemente.

Zur Stromversorgung wird nur eine international genormte, auswechselbare 9 Volt-Batterie gebraucht.

Das Messprinzip basiert auf der elektrischen Leitfähigkeit, weil diese immer in einem festen Verhältnis zur Feuchtigkeit steht. Die Widerstandsänderungen in den interessierenden Messbereichen sind extrem steil und dadurch wird die hohe Anzeigegenauigkeit des AQUA-BOY möglich.

Die elektrische Anzeigegenauigkeit des AQUA-BOY ist  $\pm 0,1\%$  und die Genauigkeit der Reproduzierbarkeit  $\pm 0,2\%$ , bezogen auf die absoluten Anzeigewerte der Messskala.

Langjährige praktische Erfahrungen unserer Entwicklung in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Industrie und Wissenschaft sowie amtlichen Forschungs- und Prüfungsstellen garantieren dem AQUA-BOY den neuesten Stand der elektronischen Feuchtigkeits-Messtechnik sowie eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit.

## Bedienung

### Kontrolle

Rote Kontrolltaste drücken. Der Messinstrumentenzeiger muss sich innerhalb des roten Sektors einstellen. Wird diese Anzeige nicht erreicht, muss die Batterie erneuert werden.

### Messen

Elektrode an Steckbuchse anschliessen und mit dem Messgut in Verbindung bringen. Weiße Messtaste drücken und Wert direkt an der Messskala ablesen. Messung beenden durch Loslassen der weißen Messtaste.

### Technische Daten

Länge .....ca. 170 mm  
Breite .....ca. 115 mm  
Höhe .....ca. 50 mm  
Gewicht .....ca. 0,4 kg

Schaltung des Gerätes mit Transistoren und Dioden.

2 Jahre Garantie.

Technische Daten und Konstruktionsänderungen vorbehalten.



- ① Steckbuchse
- ② Weiße Meßtaste
- ③ Rote Kontrolltaste
- ④ Batteriefach hinten