

MicroDirect

EC/TDS/SALT 11



- Großes Display
- Wasserdicht
- Kompletter Messbereich Conductivity/TDS/Salt Tester
- Temperaturmessung

DE Bedienungsanleitung

Inbetriebnahme

Zur Beseitigung von Fettrückständen, vor dem erstmaligen Gebrauch des Messgerätes bitte die Elektroden-Schutzkappe entfernen und die Elektrode mit Alkohol spülen. Danach mit De-ionisiertem Wasser spülen und vorsichtig trocknen lassen.

Anmerkung: INC & DEC Tasten befinden sich im Batteriefach. Siehe Zeichnung 1

Tastenfunktionen

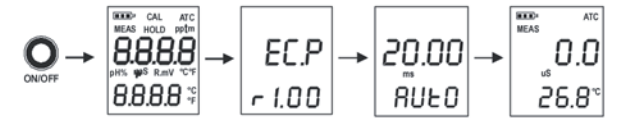
Taste	Funktion
	- Messgerät ein-, ausschalten (Nach 8.5 Minuten ohne Tastendruck, schaltet sich das Gerät automatisch aus)
	- Auswahl Temperatureinheit °C/°F (Messmodus) - Temperaturkalibrierung (Kalibriermodus) - Abbruch Temperaturkalibrierung (Kalibriermodus)
	- „Einfrieren“ des Messwertes (Messmodus) - Zurück zum Messmodus (HOLD-Modus) - Abbruch der manuellen Kalibrierung bzw. der Temperaturkalibrierung - manuelle Messbereichsauswahl
	- Wechsel in Kalibriermodus (Messmodus) - Einstellung des Kalibrierwertes (Kalibriermodus) - Wechsel TDS-Faktor Auswahl (HOLD-Modus) - Einstellung des TDS Faktors (TDS Faktor Modus)

Anmerkung: Beim Leitfähigkeitsmessgerät entspricht die Taste [HOLD] der Taste [HOLD/ENT]



Einschalten

[ON/OFF] drücken um das Messgerät einzuschalten. Das Display zeigt analog zu Zeichnung 2 die Einschaltsequenz. Nach 8,5 Minuten ohne Tastendruck, schaltet sich das Gerät automatisch aus.



Zeichnung 2: Einschaltsequenz

Messbereichsauswahl

Abhängig von der benutzten Gerätevariante, kann die werkseitig eingestellte automatische Messbereichsauswahl geändert werden. Bei der manuellen Messbereichsauswahl, ist eine Kalibrierung ausschließlich in diesem Messbereich möglich. Bei Überschreiten des Messbereiches zeigt das Messgerät die Meldung OR im Display an. Nähere Informationen unter, Technische Spezifikation.

Messbereichswahl

1. Messgerät ausschalten. [°C/°F] gedrückt halten und Messgerät mit [ON/OFF] anschalten. [°C/°F] loslassen.
2. Im unteren Display erscheint der aktuelle Modus. Werkseitig eingestellt ist AUTO
Im oberen Display erscheint der gewählte Messbereichswert für den angewählten Bereich. Mit [HOLD] kann zwischen den einzelnen Messbereichen (AUTO, LO, HI) gewählt werden.
3. Wenn 5 Sekunden keine Taste gedrückt wurde, akzeptiert das Gerät den gewählten Modus automatisch, es erscheint kurz 'CO' im Display und das Gerät kehrt zum Messmodus zurück.

Messung

1. Mit [ON/OFF] das Messgerät einschalten. 'MEAS' erscheint im Display, wenn das Gerät sich im Messmodus befindet.
2. Elektrode in die Probe tauchen, schwenken um eventuelle Luftblasen zu entfernen. Einige Zeit warten, bis der Messwert sich stabilisiert hat. Messergebnis ablesen. Erscheint im Display die Meldung 'Or', liegt der Messwert außerhalb des Messbereiches.
3. Im oberen Display wird der aktuelle Messwert der Lösung angezeigt (Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt). Der Wert wird über den eingebauten Temperatursensor automatisch auf 25°C kompensiert. Im unteren Display wird die Temperatur der Lösung angezeigt.

HOLD Funktion

Diese Funktion ermöglicht das "Einfrieren" des aktuellen Messwertes im Display.

1. [HOLD] drücken um aktuellen Messwert im Display einzufrieren. 'HOLD' erscheint im Display.
2. Nach wiederholtem Drücken von [HOLD] erlischt 'HOLD' im Display und das Messgerät geht zurück in den normalen Messmodus.

Temperatur Einheit

[°C/°F] drücken um zwischen °C (Celsius) und °F (Fahrenheit) auszuwählen.

Kalibrierung

Das System ist werkseitig kalibriert. Um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen, sollte das System regelmäßig kalibriert werden. Das Messgerät kann manuell oder automatisch (nur Leitfähigkeitsgerät) kalibriert werden. Es können mehrere oder nur ein Kalibrierpunkt gesetzt werden. Bei einer 1-Punkt Kalibrierung, bezieht sich die Kalibrierung auf den gesamten Messbereich. Um eine größere Genauigkeit über den gesamten Messbereich zu erzielen, empfiehlt es sich eine Multi-Punkt Kalibrierung durchzuführen.

Anwahl Automatische oder Manuelle Kalibrierung

Im automatischen Kalibriermodus (nur Leitfähigkeitmessgerät) werden die Kalibrierlösungen (1413µS/cm, 12.88mS/cm) vom Messgerät automatisch erkannt. Im manuellen Kalibriermodus muss der Sollwert dem Messgerät manuell vorgegeben werden.

Anwahl 1-Punkt oder Multi-Punkt Kalibrierung

Werkseinstellung ist 1-Punkt Kalibrierung. Um eine größere Genauigkeit über dem gesamten Messbereich zu erreichen, ist es empfehlenswert mehrere Punkte zu kalibrieren.

Anmerkung: Wurde der Messbereich manuell angewählt, kann das Messgerät nur an einem Punkt im angewählten Messbereich kalibriert werden. Das Messgerät muss im automatischen Messbereichswahl Modus sein um eine Multi-Punkt Kalibrierung durchzuführen.

An-, Ausschalten der Funktion Automatische und Multi-Punkt Kalibrierung

1. Messgerät ausschalten. [INC] gedrückt halten und das Messgerät mit [ON/OFF] einschalten.
2. Das Messgerät wechselt in den Auswahl Modus. Das untere Display zeigt 'A.CAL' und im oberen Display erscheint die aktuelle Auswahl ('Yes' oder 'No').

Anmerkung: Dieser Modus erscheint ausschließlich bei den Leitfähigkeit Geräten. Bei anderen Geräte Varianten, bitte direkt zum Punkt 4, 1-Punkt Kalibrierung. [INC] oder [DEC] drücken um 'Yes' (Anschalten Auto Kalibrierung) oder 'No' (Ausschalten Auto Kalibrierung) auszuwählen.

Anmerkung: [°C/°F] drücken, um die Anwahl ohne Änderung abzubrechen.

Anmerkung: [°C/°F] zweimal drücken, um ohne Änderung zum Messmodus zurückzukehren.

3. [HOLD/ENT] drücken um die Auswahl zu bestätigen Im Display erscheint kurzzeitig 'CO'.

4. Das Messgerät wechselt nun zur Auswahl 1-Punkt Kalibrierung. Im unteren Display zeigt '1.Pnt' und im oberen Display erscheint die aktuelle Auswahl ('Yes' oder 'No').

[INC] oder [DEC] drücken um 'Yes' (Anschalten 1-Punkt Kalibrierung) oder 'No' (Ausschalten 1-Punkt Kalibrierung, bzw. Einschalten Multi-Punkt Kalibrierung) auszuwählen.

Anmerkung: [HOLD/ENT] drücken um die Auswahl zu bestätigen Im Display erscheint kurzzeitig 'CO' und das Messgerät kehrt zum Messmodus zurück.

Auto Kalibration

Der Auto Kalibrier Modus ist ausschließlich bei den Leitfähigkeitsgeräten integriert. Auto Kalibrierung gemäß oben beschriebener Anleitung einschalten. Dieser Modus erlaubt die Verwendung von Standard Kalibrierlösungen. Bei der Auswahl 1-Punkt Kalibrierung, bitte eine adäquate Standard-Kalibrierlösung passend zum angewählten Messbereich auswählen (s. unten). Bei der Auswahl Multi-Punkt Kalibrierung und Automatische Messbereichswahl kann jeder der unten aufgeführten Standard-Kalibrierlösungen ausgewählt werden. Während der Auto Kalibrierung erkennt das Messgerät automatisch, mit einer möglichen Abweichung von ± 50%, die jeweilige Kalibrierlösung. Bei einer Multi-Punkt Kalibrierung (bei Automatische Messbereichswahl), überprüft das Messgerät automatisch alle möglichen Kalibrier Standards, bis es letztendlich kalibriert wird.

Messbereich	Kalibrier Standard
LO (0 to 2000 µS/cm)	1413 µS/cm
HI (0 to 20.00 mS/cm)	12.88 mS/cm
AUTO	1413 µS/cm, 12.88 mS/cm

Standard Kalibrierlösungen:

Bitte immer frische Kalibrierlösungen mit oben genannten Werten verwenden. Vor der Kalibrierung Elektrode reinigen, mit De-ionisiertem Wasser spülen und anschließend mit der zu verwendenden Kalibrierlösung spülen.

Starten der Auto Kalibrierung

1. Messgerät einschalten. Sicherstellen, dass das Messgerät sich im Messmodus befindet. [INC] oder [DEC] drücken, um in den Leitfähigkeit Kalibriermodus zu gelangen.
2. Es erscheint kurzfristig 'CAL' und die Anzahl der Kalibrierpunkte im Display.
3. Danach erscheint im oberen Display der aktuelle Messwert und bei der Auto Kalibrierung, erscheinen im unteren Display die Werte der Standard Kalibrierlösungen 1413 µS/cm und 12.88 mS/cm (nur Leitfähigkeitsmessgerät).

Anmerkung: Bei manueller Anwahl des Messbereiches, erscheint im unteren Display der Wert der jeweilige passende Wert der Kalibrierlösung.

4. Die Elektrode in die Kalibrierlösung tauchen, schwenken und warten bis sich der Messwert im Display stabilisiert hat.

Anmerkung: Bei der Multi-Punkt Kalibrierung sucht sich das Messgerät automatisch den nächstliegenden Kalibrierwert und stellt ihn im unteren Display dar. Der Toleranzbereich beträgt ± 50%. Es erscheint die Fehlermeldung 'Er.1' im Display, wenn der Toleranzbereich über- oder unterschritten wird.

Anmerkung: [INC] oder [DEC] drücken um den Kalibriermodus zu verlassen.

5. [HOLD/ENT] drücken um die Kalibrierung zu bestätigen. Im Display erscheint kurzzeitig 'CO'. Bei einer 1-Punkt Kalibrierung ist die Kalibrierung abgeschlossen und das Messgerät geht zurück in den Messmodus.

6. Bei der Multi-Punkt Kalibrierung geht das Messgerät über, zum im unteren Display angezeigten, nächsten Kalibrierpunkt.

Anmerkung: Elektrode mit De-ionisiertem Wasser spülen und Punkt 4 und 5 mit nächster Kalibrierlösung wiederholen. Liegt die Temperatur der Kalibrierlösung nicht im Bereich 0 bis 50°C liegt, zeigt das Gerät die Fehlermeldung 'Er.0' an.

Anmerkung: Die Fehlermeldung 'Er.1' wird angezeigt wenn [HOLD/ENT] gedrückt wird, bevor das Messgerät den Wert der Kalibrierlösung erkennt.

Manuelle Kalibrierung

Bei der manuellen Kalibrierung ist für den jeweiligen Messbereich eine 1-Punkt Kalibrierung möglich. Für die Kalibrierung werden Lösungen mit bekannten Leitfähigkeit/TDS Werten benötigt. Es ist sicherzustellen, dass die den in der folgenden Tabelle gelisteten Leitfähigkeit/TDS Bereiche entsprechen.



Messbereich	Akzeptabler Kalibrierbereich	
	Leitfähigkeit	TDS/Salz
LO	200 - 2000 µS/cm	200 - 2000 ppm
HI	2.00 - 20.00 mS/cm	1.00 - 10.00 ppt
AUTO	Kalibrierlösung im jeweilig gewünschten Messbereich auswählen	

Standard Kalibrierlösungen:

Bitte immer frische Kalibrierlösungen verwenden. Soll-Wert der Kalibrierlösung mit einem geeigneten Messgerät bestätigen. Vor der Kalibrierung Elektrode reinigen, mit De-ionisiertem Wasser spülen und anschließend mit der zu verwendenden Kalibrierlösung spülen.

Starten der manuellen Kalibrierung:

1. Messgerät einschalten. Sicherstellen, dass das Messgerät sich im Messmodus befindet. Die Elektrode in die Kalibrierlösung tauchen, schwenken und warten bis sich der Messwert im Display stabilisiert hat.

2. [INC] oder [DEC] drücken, um in den Leitfähigkeit Kalibriermodus zu gelangen. Es erscheint kurzfristig 'CAL' und die Anzahl der Kalibrierpunkte im Display.

3. Danach erscheint im oberen Display der aktuelle Messwert basierend auf der letzten Kalibrierung und im unteren Display erscheint der Messwert basierend auf der Werkseinstellung. Es erscheint die Fehlermeldung 'Er.1':

(a) Der Messwert liegt ausserhalb des angewählten Messbereiches (Or) oder

(b) Der Messwert basierend auf der Werkseinstellung liegt ausserhalb des Messbereiches.

Mit [INC] und [DEC] den korrekten Leitfähigkeit/TDS Kalibrierwert einstellen.

Anmerkung: Das zulässige Kalibrierfenster ist ± 50% von der Werkseinstellung.

Anmerkung: Mit [INC] und [DEC] den korrekten Leitfähigkeit/TDS Kalibrierwert einstellen. Das zulässige Kalibrierfenster ist ± 50% von der Werkseinstellung. Wird weder [INC] noch [DEC] gedrückt erscheint nach 5 Sekunden 'CO' im Display und das Messgerät kehrt ohne Kalibrierung in den Messmodus zurück. Bitte [INC] oder [DEC] erneut drücken um in den Kalibriermodus zu gelangen.

4. Nach 5 Sekunden Wartezeit bestätigt das Messgerät die Kalibrierung. Es erscheint 'CO' im Display und das Messgerät kehrt zum Messmodus zurück.

Anmerkung: [HOLD/ENT] drücken um die Kalibrierung abzubrechen.

Anmerkung: Liegt die Temperatur der Kalibrierlösung nicht im Bereich 0 bis 50°C liegt, zeigt das Gerät die Fehlermeldung 'Er.0' an.

5. Bei einer Multi-Punkt Kalibrierung, Elektrode mit De-ionisiertem Wasser spülen und Punkt 3 und 4 mit nächster Kalibrierlösung wiederholen.

TDS Umrechnungsfaktor

Der TDS Faktor kann nur bei dem TDS Messgerät geändert werden. Werkseinstellung ist 0,71. Der Faktor kann abhängig vom Anwendungsgebiet angeglichen werden.

Ändern des TDS Faktors:

1. Messgerät einschalten. Sicherstellen, dass das Messgerät sich im Messmodus befindet. [HOLD] drücken um in den HOLD Modus zu gelangen.

2. [INC] oder [DEC] drücken um in den Justiermodus zu gelangen.

3. Im Display erscheint oben und unten der zuletzt eingestellte TDS Faktor. [INC] oder [DEC] drücken um gewünschten Faktor einzustellen.

Der einstellbare Bereich ist 0,40 bis 1,00.

Anmerkung: Wird weder [INC] noch [DEC] gedrückt erscheint nach 5 Sekunden 'CO' im Display und das Messgerät kehrt in den Messmodus zurück.

4. Nach 5 Sekunden Wartezeit bestätigt das Messgerät die Kalibrierung. Es erscheint 'CO' im Display und das Messgerät kehrt zum Messmodus zurück.

Temperatur Kalibrierung

Die Temperatur Kalibrierung bitte nur dann durchführen, wenn die angezeigte Temperatur des Messgerätes nicht dem eines hochqualitativen Systems entspricht. Nach einer Temperatur Kalibrierung ist eine Leitfähigkeit/TDS Neu-Kalibrierung zwingend notwendig.

1. Messgerät einschalten. Sicherstellen, dass das Messgerät sich im Messmodus befindet. Mit [°C/°F] gewünschte Temperatureinheit (Celsius oder Fahrenheit) auswählen. Die Elektrode in eine Lösung bekannter Temperatur tauchen, schwenken und warten bis sich der Messwert im Display stabilisiert hat.

2. [INC] oder [DEC] drücken, um in den Kalibriermodus zu gelangen. Es erscheint kurzfristig 'CAL' im Display. Umgehend [°C/°F] drücken um in den Temperatur Kalibriermodus zu gelangen.

Anmerkung: Erscheint im Kalibriermodus die Fehlermeldung 'Er.1' für den Leitfähigkeit/TDS Wert, ist es trotzdem möglich mit [°C/°F] direkt in den Temperatur Kalibriermodus zu gelangen. Wird [°C/°F] nicht innerhalb von 2 Sekunden gedrückt, kehrt das Messgerät in den Messmodus zurück.

3. Danach erscheint im oberen Display der aktuelle Messwert basierend auf der letzten Kalibrierung und im unteren Display erscheint der Messwert basierend auf der Werkseinstellung.

Mit [INC] und [DEC] den korrekten Temperatur Kalibrierwert einstellen.

Anmerkungen: Temperatur Justierfenster ist ± 5°C (± 9°F) von der Werkseinstellung

4. Nach 5 Sekunden Wartezeit bestätigt das Messgerät die Kalibrierung. Es erscheint 'CO' im Display und das Messgerät kehrt zum Messmodus zurück.

Anmerkung: [°C/°F] oder [HOLD/ENT] drücken um die Temperatur Kalibrierung abzubrechen.

Anmerkung: Liegt die Temperatur der Kalibrierlösung nicht im Bereich 0 bis 50°C liegt, zeigt das Gerät die Fehlermeldung 'Er.0' an und kehrt zum Messmodus zurück.

Wiederherstellung der Werkseinstellung

Dieser Punkt erlaubt die Wiederherstellung der Werkseinstellung





1. Messgerät ausschalten. [HOLD] gedrückt halten und das Messgerät mit [ON/OFF] einschalten. [HOLD] loslassen.

2. Im unteren Display erscheint 'rSt' (reset) und im oberen Display blinkt 'No'. Mit [INC] oder [DEC] 'Yes' (Wiederherstellung der Werkseinstellung) oder 'No' (keine Änderung der Einstellung) auswählen.

Anmerkung: [°C/°F] drücken um ohne Änderung zum Messmodus zurückzukehren.

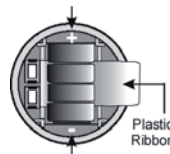
3. [HOLD] drücken um Auswahl zu bestätigen. Im Display erscheint 'CO'. Wurde 'Yes' ausgewählt kehrt das Messgerät unter Wiederherstellung der Werkseinstellung zur Einschaltsequenz und dann zum Messmodus zurück.

Selbst-Diagnose Meldungen

Batteriestatus		Batterien 100% Kapazität
		Batterien 50% Kapazität
		Batterien 25% Kapazität
		Blinkendes Batteriesymbol im Display, Batterien austauschen
OR/UR im Display	Or / Ur	Kurzschluß Elektrode Elektrode nach Sensortausch nicht mit Gerät verbunden Messergebnis oberhalb oder unterhalb des Messbereiches
	ATC / Or / Ur	Kurzschluss am Temperatursensor
	Fehlermeldung	Er.0
	Er.1	Fehler bei Leitfähigkeit/TDS Kalibrierung, Wert außerhalb des spezifizierten Kalibriertasters

Parameter	Werkseinstellung
Anwenderkalibrierung (Leitfähigkeit/TDS)	(Werkskalibrierung)
Temperatureinheit	Celsius (°C)
Temperatur Offset	0
Auto Kalibrierung (Leitfähigkeitmessgerät)	Ein
1-Punkt Kalibrierung	Ein
Leitfähigkeit Kalibriert Faktor (Leitfähigkeitmessgerät)	1,0
TDS Faktor (TDS Messgerät)	0,71

Batteriewechsel



1. Den Batteriefachdeckel (der Deckel mit der Öse zum Befestigen des Umhängebandes) aufschrauben.

2. Die alten Batterien herausnehmen und durch neue Batterien ersetzen. Batterien mit der richtigen Polung (+/-) einsetzen.

Technische Spezifikationen

Model	ECTester11 19 46 81	TDSTester11 19 47 01	SALTTester11 19 47 11
Messbereich:	Lo 0 bis 2000 µS/cm Hi 0 bis 20.00 mS/cm	0 bis 2000 µS/cm 0 bis 10.00 mS/cm	- 0 bis 10.00 ppt
Auflösung:	Lo 10 µS/cm Hi 0.10 mS/cm	10 ppm 0.10 ppt	- 0.10 ppt
Genauigkeit	± 1% vom Messbereichendwert		
Kalibrierung	Auto oder Manuell	Manuell	Manuell
Kalibrierpunkte	1 oder 2 Punkte	1 oder 2 Punkte	1 Punkt
Kalibrier Fenster	± 50% vom jeweiligen Wert		
Kalibrier Bereich (Manuell)	Lo 200 - 2000 µS/cm Hi 2.00 - 20.00 mS/cm	200 - 2000 ppm 1.00 - 10.00 ppt	- 1.00 - 10.00 ppt
Sensor Typ	Zwei-Pol		
TDS Faktor	0,4 bis 1,0 (Werkseinstellung 0,71)		
Temperatur			
Messbereich in °C	0.0 bis 50.0°C		
Messbereich in °F	32.0 bis 122°F		
Auflösung	0.1°C (0.1°F)		
Genauigkeit	±0.5°C (±0.9°F)		
Kalibrierung	1 Punkt		
Kalibrierfenster	± 5°C (± 9°F) von Werkseinstellung		
ATC	0 bis 50°C		
Temperaturkoeffizient	2% per °C		
Bezugstemperatur	25.0°C		
Auto Off	8.5 Minuten nach letztem Tastendruck		
Arbeitstemperatur	0 bis 50°C		
Batterien	4 X 1.5V "A76" Mikro Alkali Batterie		
Batterie Kapazität	>150 Stunden		
LCD Display	Flüssigkristall Display 27mm (H) X 21 mm (W)		
Dimension, Gewicht	Geräte: 16.5 cm X 3.8 cm; 90g Box: 22cm X 6cmX 5cm; 170 g		

Wartung

1. Die Elektrode nach jeder Messung mit De-ionisiertem Wasser oder Leitungswasser gründlich spülen und trocknen.

2. Um eventuelle Verschmutzungen zu entfernen, Elektrode 10-15 Minuten in Alkohol tauchen und anschließend mit De-ionisiertem Wasser spülen.

Austausch der Elektrode

Einer der Vorteile des Messgerätes ist der mögliche Austausch des Elektrodenmoduls. Wenn die Kalibrierung des Gerätes nicht mehr möglich ist, schwankende Anzeigenwerte bei einwandfreier Kalibrierlösung auftreten, sollte die Elektrode ausgetauscht werden.

1. Mit trockenen Händen das Elektrodenmodul gegen den Uhrzeigersinn vom Gerät drehen.

2. Das Elektrodenmodul vom Gerät abziehen.

3. Das neue Modul so aufstecken, dass die schmale Nase in die schmale Einführungschiene und die breite Nase in die breite Führungsschiene passt. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die sechs Pins mit dem Gerät ohne Widerstand in die Buchse des Elektrodenmoduls passen.

Achtung: Die Pins dürfen auf keinen Fall geknickt oder verbogen werden.

4. Das Modul vorsichtig bis zur Arretierung auf das Gerät schieben. Den schmale O-Ring, plan an den Anschlag der Lamelle drücken und die Lamelle im Uhrzeigersinn mit dem Gerät verschrauben, bis der breite O-Ring nicht mehr sichtbar ist und die Lamelle bündig mit dem Gerät abschließt.

Zubehör

194716 Ersatzsensor MicroDirect
Leitfähigkeit/TDS/Salz

Gewährleistung

Ab Verkaufsdatum beläuft sich die Gewährleistung auf einen Zeitraum von 2 Jahren; für das Elektrodenmodul auf 12 Monate. Ausgenommen hiervon sind Schäden, die aus unsachgemäßer Handhabung resultieren oder auf mechanische Beschädigung zurückzuführen sind.

Wichtige Hinweise

1. Das Messgerät ist für die Wasseruntersuchung konzipiert. Die Verwendung in anderen Medien kann Störungen an der Elektrode hervorrufen.

2. Bitte weren Sie verbrauchte Batterien nicht in den Müll, sondern entsorgen Sie diese an den dafür vorgesehenen Sammelstellen.

Technische Änderungen vorbehalten

Printed in Germany 07/11