



# ***AquaTest T10***



## **Messbare Erfolge mit Geräten von SEWERIN**

---

Sie haben sich für ein SEWERIN-Qualitätsprodukt entschieden – eine gute Wahl!

Unsere Geräte zeichnen sich durch optimale Leistung und Wirtschaftlichkeit aus. Sie entsprechen nationalen und internationalen Richtlinien. Das garantiert Ihnen hohe Sicherheit beim Arbeiten.

Die Betriebsanleitung wird Ihnen helfen, das Gerät schnell und sicher zu bedienen. Für weitere Informationen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter jederzeit gern zur Verfügung.

Ihre

## Übersicht AquaTest T10 – Aufbau

---

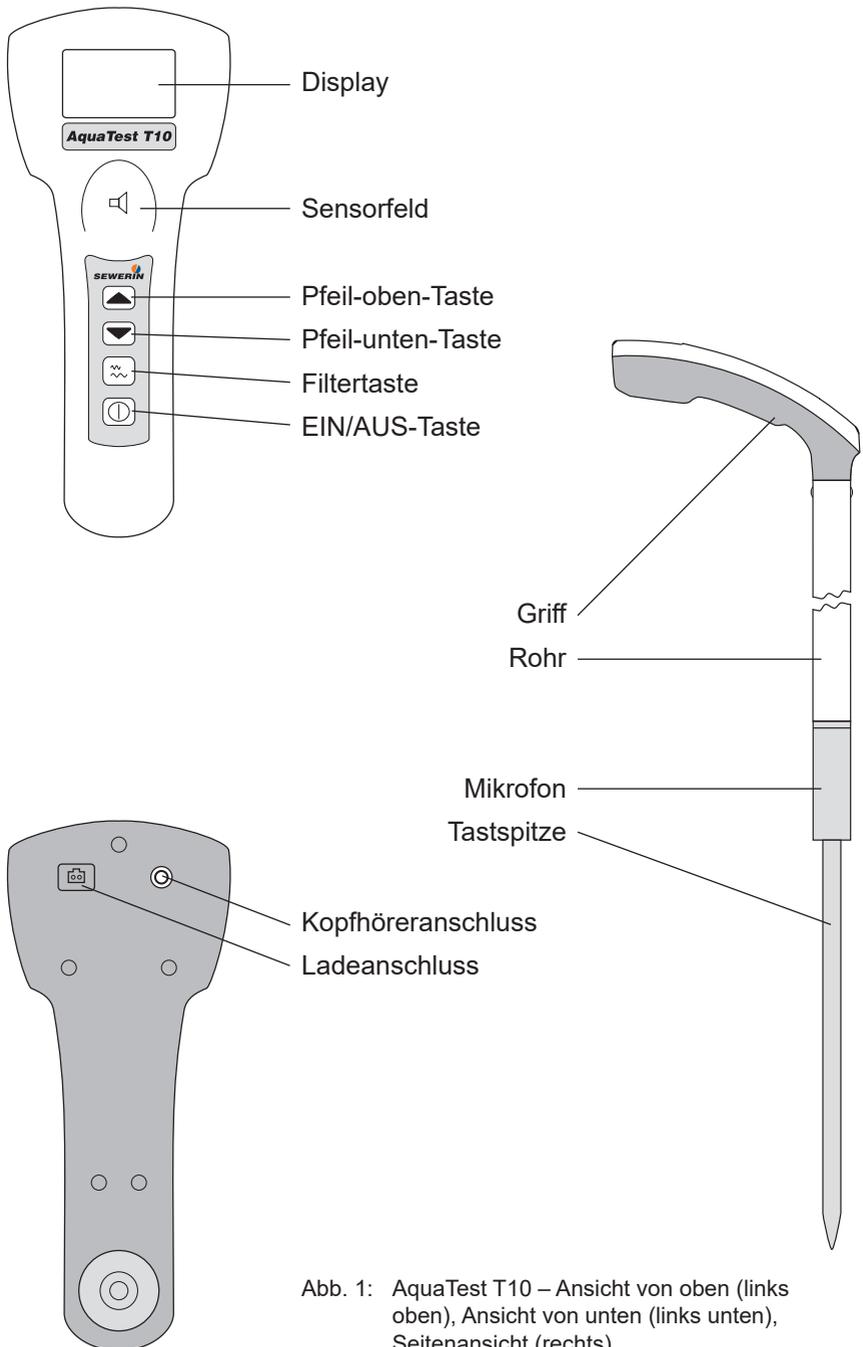


Abb. 1: AquaTest T10 – Ansicht von oben (links oben), Ansicht von unten (links unten), Seitenansicht (rechts)

---

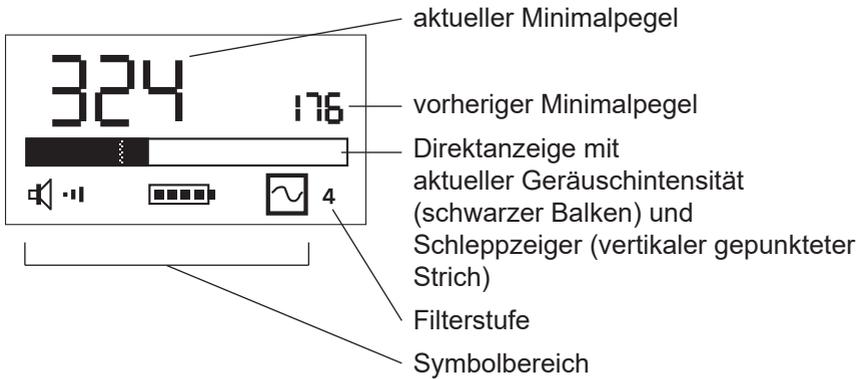


Abb. 2: AquaTest T10 – Display  
im Arbeitsbereich **Betrieb**

### Symbole im Symbolbereich

Symbol		Bedeutung
Lautsprechersymbol		Lautsprecher eingeschaltet
		Lautsprecher ausgeschaltet
Kopfhörersymbol		Gehörschutz aktiviert
Lautstärkesymbol		Lautstärke sehr leise
		Lautstärke sehr laut
Batteriesymbol		Akku voll geladen
		Akku entladen
Filtersymbol		Filtertaste nicht gesperrt
		Filtertaste gesperrt
Filterbandanzeige		Zeigt Breite und Lage des gewählten Filterbandes

**Betriebsanleitung**

# ***AquaTest T10***

**ACHTUNG!**

Warnung vor Gefahren für das Produkt, die zu Funktionsstörungen, Beschädigungen oder Zerstörung führen können.

---

**VORSICHT!**

Warnung vor Gefahren für den Anwender, die ein gesundheitliches Risiko darstellen oder zu Körperverletzungen führen können.

---

**WARNUNG!**

Warnung vor Gefahren für den Anwender, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod als Folge führen können.

---

**Hinweis:**

Hinweis mit Tipps und nützlichen Informationen.

---

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hinweise zum Umgang mit dem Produkt</b> .....	<b>2</b>
2.1	Gewährleistung .....	2
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
3.1	Produktvarianten .....	5
3.2	Aufbau .....	6
3.3	Stromversorgung.....	6
3.4	Arbeitsbereiche .....	6
3.5	Betriebsmodi .....	7
3.6	Darstellung der Geräusche im Display.....	8
3.7	Filterstufen .....	9
3.8	Gehörschutz.....	10
3.9	Automatische Abschaltung.....	12
3.10	Displaybeleuchtung.....	12
<b>4</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>13</b>
4.1	Teststab vorbereiten .....	13
4.2	Arbeitsbereich Betrieb.....	14
4.2.1	Teststab ein- bzw. ausschalten .....	14
4.2.2	Verbindung zwischen Teststab und Kopfhörer herstellen ....	15
4.2.2.1	Für Teststab und Funkkopfhörer F8.....	15
4.2.2.2	Für Teststab und Kopfhörer K3 .....	16
4.2.3	Geräusche aufnehmen.....	17
4.2.3.1	Im Tastmodus.....	17
4.2.3.2	Im Schaltmodus .....	18
4.2.4	Filterstufe ändern .....	19
4.2.5	Lautstärke ändern .....	20
4.3	Arbeitsbereich Grundeinstellungen .....	22
4.3.1	Erklärung der Menüpunkte und einstellbaren Werte.....	22
4.3.2	Einstellungen ändern .....	23

---

---

<b>5</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>25</b>
5.1	Akkus laden.....	25
5.2	Pflege .....	26
5.3	Wartung.....	26
5.4	Problemlösung .....	26
5.4.1	Fehler suchen .....	27
5.4.2	Fehlermeldungen .....	28
<b>6</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>29</b>
6.1	Technische Daten.....	29
6.2	Lieferzustand.....	30
6.3	Zubehör.....	31
6.4	Konformitätserklärung .....	31
6.5	Hinweise zur Entsorgung .....	31
<b>7</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>32</b>

## 1 Einleitung

Der **AquaTest T10** ist ein Teststab für die elektroakustische Ortung von Lecks in Wasserrohrnetzen.

Bei der elektroakustischen Ortung werden die Eigenschwingungen eines Untersuchungsobjektes über die Tastspitze des Teststabs aufgenommen. Nach der elektronischen Verstärkung der Schwingungen können diese als Geräusch über Kopfhörer gehört werden.

Beim **AquaTest T10** werden die Geräusche zusätzlich auf dem Display visuell dargestellt. Zum Arbeiten mit dem **AquaTest T10** wird deshalb kein separater Empfänger benötigt.

### Hauptanwendung

- Vororten

Der Teststab ist insbesondere für die Vorortung von Lecks im Außenbereich geeignet. Armaturen an erdverlegten Wasserrohrleitungen lassen sich mit dem **AquaTest T10** gut untersuchen.

### Weitere Verwendungsmöglichkeiten

- Lokalisieren

Für das Lokalisieren eines vorgeorteten Lecks wird die Tastspitze durch einen Dreifuß ersetzt. Der Dreifuß ist als Zubehör optional erhältlich.

- Akustische Leitungsortung

Sollen Leitungen akustisch geortet werden, müssen die Leitungen in Schwingung versetzt werden. Dafür eignen sich Klopfen oder Stopper (z. B. aus dem System **COMBIPHON®**) als Schwingungsgeber.

## 2 Hinweise zum Umgang mit dem Produkt

### 2.1 Gewährleistung

Für eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit müssen die nachstehenden Hinweise beachtet werden.

- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, nachdem Sie diese Betriebsanleitung gelesen haben.
- Verwenden Sie das Produkt nur bestimmungsgemäß.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften bzw. entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Bei Reparaturen dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die von der Hermann Sewerin GmbH zugelassen wurden.
- Umbauten und Veränderungen des Produkts dürfen nur mit Genehmigung der Hermann Sewerin GmbH durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für das Produkt nur Zubehör der Hermann Sewerin GmbH.

Die Hermann Sewerin GmbH haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise eintreten. Die Gewährleistungsbedingungen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Hermann Sewerin GmbH werden durch die Hinweise nicht erweitert.

Beachten Sie neben allen Warn- und sonstigen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch stets die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften.

Technische Änderungen des Produkts bleiben vorbehalten.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem **AquaTest T10** können in Wasserrohrnetzen Lecks und Leitungen geortet werden. Der Teststab kann sowohl im Freien als auch in Gebäuden eingesetzt werden. Die Verwendung in Gebäuden ist aufgrund der Größe des Teststabs unter Umständen jedoch eingeschränkt.

Der Teststab kann in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Rohr und Mikrofon sind vor eindringendem Wasser bei vorübergehender Überflutung geschützt, der Griff und die Schraubverbindung des Griffs am Rohr jedoch nicht.

Genauere Angaben zu den Bedingungen, unter denen der Teststab verwendet werden darf, finden Sie in Kap. 6.1 auf Seite 29.

### 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde unter Einhaltung aller verbindlichen Rechtsvorschriften und sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Es entspricht dem Stand der Technik und den Anforderungen der EG-Konformität. Das Produkt ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher.

Wenn Sie unsachgemäß mit dem Produkt umgehen oder es nicht bestimmungsgemäß verwenden, können jedoch Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

#### **Gefahren für Personen (Gesundheitsgefährdung)**

- Achten Sie sowohl beim Transport als auch beim Arbeiten auf eine umsichtige und sichere Handhabung des Teststabs. Der Teststab ist lang und schwer. Insbesondere mit dem Rohr und der Tastspitze können Sie sich und andere verletzen.
- Verhalten Sie sich in der Nähe elektrischer Leitungen äußerst vorsichtig. Es besteht Lebensgefahr, wenn Sie mit dem Teststab versehentlich elektrische Leitungen berühren.
- Achten Sie insbesondere beim Aufsetzen der Tastspitze auf den Boden darauf, dass Sie weder sich noch andere Personen gefährden.
- Der Teststab hat eine automatische Gehörschutzfunktion. Wählen Sie die Lautstärke trotzdem nur so laut, wie zur Analyse des Geräusches nötig. Zu laute Geräusche können Ihr Gehör bleibend schädigen.

#### **Gefahren für das Produkt und für andere Sachwerte**

- Gehen Sie mit dem Teststab stets sorgsam um. Verwenden Sie den Teststab niemals, um Kappen zu öffnen, Armaturen zu bedienen oder als Hilfsmittel für handwerkliche Tätigkeiten.
- Lassen Sie den Teststab nicht fallen. Legen Sie den Teststab stets vorsichtig ab.
- Stützen Sie sich nicht auf den Teststab auf.

## 2 Hinweise zum Umgang mit dem Produkt

---

- Arbeiten Sie mit besonderer Vorsicht, sobald Sie eine Verlängerung für die Tastspitze verwenden. Durch die verlängerte Tastspitze entsteht ein langer mechanischer Hebel.
- Stellen Sie den Teststab kippsicher auf, wenn Sie den Dreifuß statt der Tastspitze verwenden.
- Tauchen Sie den Teststab nicht mehr als 550 mm tief in Flüssigkeiten. (Der Wert bezieht sich auf einen Teststab ohne angeschraubte Tastspitze oder Verlängerung und wird ab Unterkante des Mikrofons gemessen.)
- Achten Sie insbesondere bei der Verwendung in Gebäuden darauf, dass Sie mit dem Teststab keine Sachschäden verursachen (z. B. Verkratzen von Böden oder Wänden).
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse. Versuchen Sie nicht, das Mikrofon vom Rohr abzuschrauben. Andernfalls ist die Einhaltung der Schutzart nicht mehr gewährleistet.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktvarianten

Den **AquaTest T10** gibt es in zwei Ausführungen:

- mit SDR-Funkmodul
- ohne SDR-Funkmodul

SDR ist die Abkürzung für Sewerin Digital Radio.

Beim **AquaTest T10** mit SDR-Funkmodul erfolgt die Übertragung der Geräusche vom Teststab zum Kopfhörer per Funk.

Beim **AquaTest T10** ohne SDR-Funkmodul muss ein Kabelkopfhörer für die Übertragung der Geräusche an den Teststab angeschlossen werden.

AquaTest T10	mit SDR-Funkmodul	ohne SDR-Funkmodul
<b>Übertragung der Geräusche</b>	Funkverbindung zwischen Teststab und Kopfhörer	Kopfhörer mit Kabel an den Teststab angeschlossen
<b>Produktkennzeichnung</b>	SDR-Aufkleber auf dem Griff 	—
<b>Geeignete Kopfhörertypen</b>	Funkkopfhörer auch möglich: Kabelkopfhörer	Kabelkopfhörer
<b>Verfügbare SEWERIN-Kopfhörer</b>	<b>F8, K3</b>	<b>K3</b>

### 3.2 Aufbau

Übersichten mit der Benennung aller Teile des **AquaTest T10** finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 1).

Zum Lieferumfang gehört eine Tastspitze. Verlängerungen für die Tastspitze und ein Dreifuß sind als Zubehör optional erhältlich.

### 3.3 Stromversorgung

Das Produkt wird über spezielle, fest eingebaute NiMH-Akkus mit Strom versorgt.

Die Akkus dürfen nur vom SEWERIN-Service oder einer autorisierten Fachkraft gewechselt werden.

Informationen zum Laden der Akkus finden Sie in Kap. 5.1 auf Seite 25.

### 3.4 Arbeitsbereiche

Das Produkt besitzt zwei Arbeitsbereiche:

- Betrieb
- Grundeinstellungen

Die beiden Arbeitsbereiche unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Funktionen und in der Art und Weise, wie sie eingeschaltet werden.

#### **Betrieb**

Im Betrieb werden die Geräusche aufgenommen und verstärkt. Die Geräusche können per Kopfhörer gehört und auf dem Display als relative Werte betrachtet werden.

#### **Grundeinstellungen**

In den Grundeinstellungen können wesentliche Einstellungen zur Bedienung des Produkts geändert werden. In den Grundeinstellungen können keine Geräusche aufgenommen werden.

---

#### **Hinweis:**

Zum Wechsel von einem Arbeitsbereich in den anderen muss das Produkt immer ausgeschaltet werden.

---

### 3.5 Betriebsmodi

Im **Betrieb** kann in zwei unterschiedlichen Modi gearbeitet werden:

- Tastmodus
- Schaltmodus

Die beiden Modi unterscheiden sich in der Art und Weise, wie das Sensorfeld bedient wird.

#### **Tastmodus**

Der Daumen bleibt so lange auf dem Sensorfeld liegen, wie Geräusche aufgenommen werden sollen. Wird der Daumen vom Sensorfeld genommen, endet die Geräuschaufnahme.

#### **Schaltmodus**

Der Daumen wird kurz auf das Sensorfeld gedrückt, um die Geräuschaufnahme zu starten. Ein erneuter Druck auf das Sensorfeld beendet die Geräuschaufnahme.

Der Modus, in dem gearbeitet werden soll, wird in den **Grundeinstellungen** unter **LDS** eingestellt. Informationen dazu finden Sie in Kap. 4.3 auf Seite 22.

### 3.6 Darstellung der Geräusche im Display

Für den Arbeitsbereich **Betrieb** werden die im Display sichtbaren Elemente im vorderen Umschlag erläutert (Abb. 2). Einige Elemente sind ständig sichtbar, andere nur in bestimmten Bediensituationen.

Die Geräusche werden im Display auf zweierlei Art dargestellt:

- als Zahl oberhalb der Direktanzeige (**Minimalpegel**)
- grafisch in der **Direktanzeige**

#### **Minimalpegel**

Die große Zahl gibt den Minimalpegel während der aktuellen Geräuschaufnahme wieder. Der Minimalpegel zählt abwärts, bis er sich auf einen konstanten (minimalen) Wert eingestellt hat. Die Geräuschaufnahme kann beendet werden.

Mit Beginn einer nachfolgenden Geräuschaufnahme erscheint ein „neuer“ Minimalpegel, der abwärts zählt. Der vorherige Minimalpegel wird zum Vergleich rechts neben dem aktuellen Minimalpegel angezeigt.

#### **Direktanzeige**

Sobald der Teststab eingeschaltet ist, wird die aktuelle Geräuschintensität durch den veränderlichen schwarzen Balken innerhalb der Direktanzeige angezeigt.

Weiterhin enthält die Direktanzeige einen Schleppzeiger (vertikaler gepunkteter Strich). Der Schleppzeiger korrespondiert während einer Geräuschaufnahme mit dem aktuellen Minimalpegel. Fällt der aktuelle Minimalpegel, so bewegt sich der Schleppzeiger von rechts nach links. Hat sich der aktuelle Minimalpegel auf einen konstanten Wert eingestellt, bewegt sich auch der Schleppzeiger nicht mehr.

### 3.7 Filterstufen

Für das Hören stehen acht verschiedene Filterstufen zur Auswahl. Jede Filterstufe lässt ein bestimmtes Frequenzband durch. Ein Frequenzband umfasst einen bestimmten zusammenhängenden Bereich an Frequenzen.

#### Lage und Breite der Frequenzbänder

In der Filterbandanzeige wird das aktive Filterband durch schwarze Segmente dargestellt. Weiße Segmente symbolisieren Lage und Breite der gesperrten Frequenzbereiche.

Filterstufe	Filterbandanzeige [tief ← Frequenz → hoch]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Die gewählte Filterstufe hat Auswirkung auf die individuelle Wahrnehmung des Geräuschs.

Die Filterstufen werden im **Betrieb** eingestellt. Informationen dazu finden Sie in Kap. 4.2.4 auf Seite 19.

### 3.8 Gehörschutz

Der Teststab ist mit einer automatischen Gehörschutzfunktion ausgestattet. Überschreitet das empfangene Geräusch einen festgelegten Schwellwert, wird der Kopfhörer zum Schutze des Anwenders abgeschaltet.



#### **VORSICHT! Gefahr von Hörschäden!**

Nur wenn die von SEWERIN angebotenen Kopfhörer **F8** oder **K3** verwendet werden, ist das korrekte Erkennen des Schwellwertes für den automatischen Gehörschutz gewährleistet.

---

Für den automatischen Gehörschutz stehen drei Schutzstufen zur Auswahl. Eine der drei Stufen deaktiviert den Gehörschutz.



#### **VORSICHT! Gefahr von Hörschäden!**

Die automatische Gehörschutzfunktion schützt den Anwender vor sehr lauten Geräuschen.

- Deaktivieren Sie den Gehörschutz nur, wenn unbedingt erforderlich.
- 

Die Schutzstufe für den automatischen Gehörschutz wird in den **Grundeinstellungen** unter **PRO** eingestellt. Informationen dazu finden Sie in Kap. 4.3 auf Seite 22.

#### **Funktionsweise**

- In den **Grundeinstellungen** ist unter **PRO** der Wert **1** oder **2** eingestellt.
- Der Teststab ist eingeschaltet (Arbeitsbereich **Betrieb**).
- Sie nehmen Geräusche auf und hören diese über Kopfhörer.
- Das Geräusch überschreitet den Schwellwert der eingestellten Schutzstufe. Der Gehörschutz wird automatisch aktiviert, d. h. der Kopfhörer schaltet sich ab. Im Display erscheint das Kopfhörersymbol anstelle des Lautsprechersymbols.

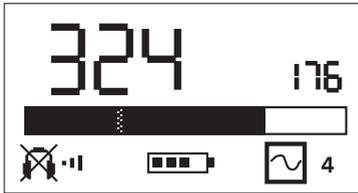


Abb. 3: Gehörschutz aktiviert (Kopfhörersymbol sichtbar)

Folgende zwei Möglichkeiten bestehen, um nach der automatischen Aktivierung des Gehörschutzes wieder Geräusche zu hören:

- Arbeiten Sie ohne Unterbrechung weiter. Sobald das Geräusch im weiteren Verlauf der Arbeit den Schwellwert wieder unterschreitet, ist das Geräusch erneut hörbar.

ODER

- Unterbrechen Sie die Geräuschaufnahme. Verringern Sie die Lautstärke.

### 3.9 Automatische Abschaltung

Der Teststab ist mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet. Dadurch wird der Stromverbrauch der eingebauten Akkus reduziert bzw. die Akkus werden vor Zerstörung durch Unterspannung geschützt.

Der Teststab schaltet sich in folgenden Situationen automatisch ab:

- Der Teststab wird zwanzig Minuten nicht bedient, d. h. es wird keine Taste gedrückt bzw. das Sensorfeld wird nicht berührt. Beim Abschalten wird auf dem Display kurz **AUTO POWER OFF** angezeigt.
- Die Restkapazität der Akkus ist zu gering. Beim Abschalten wird auf dem Display kurz **BAT LOW** angezeigt.



Abb. 4: Automatische Abschaltung:  
Teststab wurde zwanzig Minuten nicht bedient (links)  
Restkapazität der Akkus ist zu niedrig (rechts)

### 3.10 Displaybeleuchtung

Der Teststab verfügt über eine Displaybeleuchtung. Die Displaybeleuchtung schaltet sich automatisch ein, wenn eine Taste gedrückt bzw. das Sensorfeld berührt wird. Die Beleuchtungsdauer beträgt 20 Sekunden.

Die Displaybeleuchtung kann deaktiviert werden. Bei deaktivierter Displaybeleuchtung verlängert sich die Betriebszeit.

Die Displaybeleuchtung wird in den **Grundeinstellungen** unter **LED** deaktiviert bzw. aktiviert. Informationen dazu finden Sie in Kap. 4.3 auf Seite 22.

## 4 Bedienung

### 4.1 Teststab vorbereiten

Der Teststab muss in Abhängigkeit von der Art der Verwendung für die Geräuschaufnahme vorbereitet werden.

Zum effektiven Hören von Geräuschen muss eines der folgenden Teile an den Teststab geschraubt werden:

- Tastspitze
- Dreifuß

---

#### Hinweis:

Schrauben Sie die Tastspitze bzw. den Dreifuß fest auf das Gewinde des Mikrofons. Nehmen Sie zum Anschrauben der Tastspitze gegebenenfalls eine Wasserpumpenzange zu Hilfe.

---

Soll der Teststab auf tiefer unter der Oberfläche liegende Objekte aufgesetzt werden, können zwischen Tastspitze und Mikrofon problemlos Verlängerungen geschraubt werden. Auch diese müssen fest angezogen werden.



#### **ACHTUNG! Zerstörungsgefahr!**

Wenn eine Verlängerung zwischen Teststab und Dreifuß geschraubt wird, kann ein frei auf dem Dreifuß stehender Teststab leicht umkippen.

- Verwenden Sie keine Verlängerung in Kombination mit dem Dreifuß.
- 

Verlängerungen und Dreifuß sind als Zubehör optional erhältlich.

### 4.2 Arbeitsbereich Betrieb

#### 4.2.1 Teststab ein- bzw. ausschalten

Der Teststab wird mit der EIN/AUS-Taste ein- und ausgeschaltet.

#### Einschalten

---



#### ACHTUNG!

Beim Einschalten darf das Sensorfeld nicht berührt werden.

Wird das Sensorfeld beim Einschalten berührt, kann der Teststab nicht korrekt in Betrieb genommen werden.

- Halten Sie den Teststab beim Einschalten so fest, dass sich Ihre Finger nicht in der Nähe des Sensorfeldes befinden.
- 

1. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste für ca. zwei Sekunden. Im Display erscheint kurz ein Startbild.

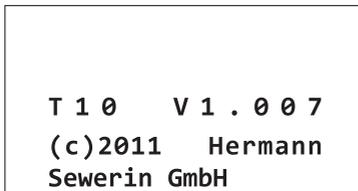


Abb. 5: Startbild

Anschließend erscheint die Displayansicht für den Arbeitsbereich **Betrieb**. In der rechten oberen Ecke des Displays ist die Meldung **DON'T TOUCH** sichtbar.

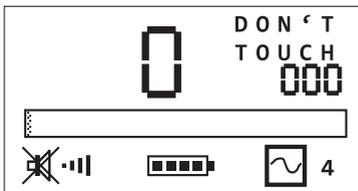


Abb. 6: **DON'T TOUCH** als Hinweis während des Einschaltvorgangs, dass das Sensorfeld nicht berührt werden darf.

---

- Warten Sie, bis die Meldung **DON'T TOUCH** verschwindet. Anschließend ist der Teststab einsatzbereit.

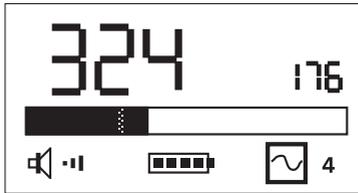


Abb. 7: Typische Displayansicht im **Betrieb**

Im abgebildeten Beispiel wurden mindestens zwei Geräusch-  
aufnahmen durchgeführt.

Informationen dazu, wie die Geräusche im Display dargestellt werden, finden Sie in Kap. 3.6 auf Seite 8.

### Ausschalten

- Drücken Sie die EIN/AUS-Taste erneut für ca. zwei Sekunden. Der Teststab schaltet sich aus.

#### 4.2.2 Verbindung zwischen Teststab und Kopfhörer herstellen

Um die mit dem Teststab aufgenommenen Geräusche zum Kopfhörer übertragen zu können, muss eine Verbindung zwischen Teststab und Kopfhörer hergestellt werden.



#### **WARNUNG! Unfallgefahr**

Bei der Arbeit unter Kopfhörer nehmen Sie Umgebungsgeräusche nur noch eingeschränkt wahr.

- Bewegen Sie sich in gefährlicher Umgebung (z. B. Straßenverkehr) mit erhöhter Aufmerksamkeit.

##### 4.2.2.1 Für Teststab und Funkkopfhörer F8

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte muss eingehalten werden.

- Schalten Sie den **Funkkopfhörer F8** ein.
- Schalten Sie den Teststab ein.

Die Verbindung ist hergestellt.

---

### **Hinweis:**

Wenn ein zweiter Teststab in räumlicher Nähe zum ersten Teststab eingesetzt werden soll, müssen die Verbindungen zwischen den Teststäben und den zugehörigen Funkkopfhörern immer paarweise hergestellt werden. Der Funkkopfhörer des zweiten Teststabs darf folglich erst eingeschaltet werden, nachdem die Verbindung des ersten Funkkopfhörers mit dem ersten Teststab hergestellt wurde.

---

---

### **Hinweis:**

Achten Sie beim Arbeiten darauf, dass der Abstand zwischen Funkkopfhörer und Teststab nicht zu groß wird. Wenn Sie sich außerhalb der Funkreichweite befinden, reißt die Funkverbindung ab.

---

#### **4.2.2.2 Für Teststab und Kopfhörer K3**

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte ist egal.

- Schließen Sie den **Kopfhörer K3** an den Teststab an. Stecken Sie dazu den Stecker des Kopfhörerkabels in die Kopfhöreranschluss des Teststabs.
- Schalten Sie den Teststab ein.

Die Verbindung ist hergestellt.

### 4.2.3 Geräusche aufnehmen

Die Geräusche können in zwei unterschiedlichen Betriebsmodi aufgenommen werden (siehe Kap. 3.5 auf Seite 7).

---

#### Hinweis:

Beim Aufnehmen von Geräuschen hören Sie stets alle vorhandenen Geräusche, also beispielsweise auch unerwünschte Nebengeräusche.

---

---

#### Hinweis:

Wenn der Teststab mit Handschuhen bedient wird, reagiert das Sensorfeld unter Umständen träge.

---

#### 4.2.3.1 Im Tastmodus

##### Voraussetzungen

- In den **Grundeinstellungen** ist unter **LDS** der Wert **1** eingestellt.
- Der Teststab ist eingeschaltet (Arbeitsbereich **Betrieb**).
- Zwischen Teststab und Kopfhörer besteht eine Verbindung.

##### Arbeitsschritte

1. Stellen Sie den Teststab auf die Kontaktstelle.
- 

#### Hinweis:

Achten Sie auf einen sicheren Kontakt zwischen Tastspitze und Kontaktstelle. Halten Sie den Teststab während der Geräuschaufnahme ruhig.

---

2. Legen Sie den Daumen auf das Sensorfeld. Der Teststab nimmt die Geräusche auf.
-

Im Display werden der aktuelle Minimalpegel und die aktuelle Geräuschintensität angezeigt. Der aktuelle Minimalpegel zählt abwärts.

3. Warten Sie bis sich der aktuelle Minimalpegel auf einen konstanten Wert eingestellt hat.
4. Nehmen Sie den Daumen vom Sensorfeld. Die Geräuschaufnahme ist beendet.

---

### Hinweis:

Heben Sie zum Beenden der Geräuschaufnahme den Daumen deutlich an (mindestens 1 cm). Positionieren Sie den Daumen am besten seitlich neben dem Sensorfeld. Wenn der Bereich über dem Sensorfeld nicht frei ist, wird die Geräuschaufnahme nicht sauber beendet oder bereits die nächste gestartet.

---

### 4.2.3.2 Im Schaltmodus

#### Voraussetzungen

- In den **Grundeinstellungen** ist unter **LDS** der Wert **0** eingestellt.
- Der Teststab ist eingeschaltet (Arbeitsbereich **Betrieb**).
- Zwischen Teststab und Kopfhörer besteht eine Verbindung.

#### Arbeitsschritte

1. Stellen Sie den Teststab auf die Kontaktstelle.

---

### Hinweis:

Achten Sie auf einen sicheren Kontakt zwischen Tastspitze und Kontaktstelle. Halten Sie den Teststab während der Geräuschaufnahme ruhig.

---

2. Drücken Sie mit dem Daumen kurz auf das Sensorfeld. Der Teststab nimmt die Geräusche auf.

Im Display werden der aktuelle Minimalpegel und die aktuelle Geräuschintensität angezeigt. Der aktuelle Minimalpegel zählt abwärts.

---

**Hinweis:**

Heben Sie den Daumen nach dem Drücken des Sensorfeldes immer deutlich an (mindestens 1 cm). Positionieren Sie den Daumen am besten seitlich neben dem Sensorfeld. Wenn der Bereich über dem Sensorfeld nicht frei ist, wird die Geräuschaufnahme unter Umständen vorzeitig beendet.

---

3. Warten Sie bis sich der aktuelle Minimalpegel auf einen konstanten Wert eingestellt hat.
4. Drücken Sie mit dem Daumen erneut kurz auf das Sensorfeld. Die Geräuschaufnahme ist beendet.

### 4.2.4 Filterstufe ändern

Die Wahl der Filterstufe hat Auswirkung auf die individuelle Wahrnehmung des Geräuschs. Informationen zu den Filterstufen finden Sie in Kap. 3.7 auf Seite 9.

---

**Hinweis:**

Die Ergebnisse verschiedener Geräuschaufnahmen dürfen nur dann miteinander verglichen werden, wenn die Geräusche mit ein- und derselben Filterstufe aufgenommen wurden.

---

Die eingestellte Filterstufe wird als Zahl rechts neben dem Filtersymbol angezeigt.

Zum Ändern der Filterstufe muss die Geräuschaufnahme unterbrochen werden.

---

**Hinweis:**

Bei gesperrter Filtertaste kann die Filterstufe nicht verändert werden.

---

### Voraussetzung

- Der Teststab ist eingeschaltet (Arbeitsbereich **Betrieb**).

### Arbeitsschritte

1. Drücken Sie die Filtertaste. Auf dem Display erscheint die Filterbandanzeige anstelle des Batteriesymbols. Das Filtersymbol blinkt.
- 

### Hinweis:

Wenn das Sensorfeld berührt wird, kann die Filterstufe nicht verändert werden.

---

2. Drücken Sie eine der Pfeil-Tasten. Die Filterstufe wird bei jedem Drücken stufenweise erhöht bzw. verringert. Die verfügbaren Filterstufen werden in einer Schleife durchlaufen.
3. Wenn die gewünschte Filterstufe angezeigt wird, drücken Sie erneut die Filtertaste. Die gewählte Filterstufe wird gespeichert. Das Batteriesymbol ist wieder sichtbar.

### 4.2.5 Lautstärke ändern

Die gewählte Lautstärke wird über das Lautstärkesymbol angezeigt. Je mehr vertikale Segmente im Symbol sichtbar sind, desto größer ist die Lautstärke.

Zum Schutz vor Hörschäden wird der Kopfhörer bei der Aufnahme von zu lauten Geräuschen automatisch abgeschaltet (siehe Kap. 3.8 auf Seite 10). Voraussetzung dafür ist, dass der Gehörschutz nicht deaktiviert ist.

---



### **VORSICHT! Gefahr von Hörschäden!**

Zu große Lautstärke kann das Gehör dauerhaft schädigen.

- Stellen Sie die Lautstärke nur so laut ein, wie zum Hören unbedingt erforderlich.
- 

Im **Tastmodus** muss die Geräuschaufnahme zum Ändern der Lautstärke unterbrochen werden.

Im **Schaltmodus** kann die Lautstärke auch während der Geräuschaufnahme verändert werden.

### **Voraussetzungen**

- Der Teststab ist eingeschaltet (Arbeitsbereich **Betrieb**).
- Zwischen Teststab und Kopfhörer besteht eine Verbindung.

### **Arbeitsschritte**

Mit der Pfeil-oben-Taste vergrößern Sie die Lautstärke. Mit der Pfeil-unten-Taste verringern Sie die Lautstärke.

- Wenn die Lautstärke kontinuierlich verändert werden soll, drücken Sie eine der Pfeil-Taste langanhaltend. Die Anzahl der sichtbaren Segmente im Lautstärkesymbol wird kontinuierlich größer bzw. kleiner.
- Wenn die Lautstärke stufenweise verändert werden soll, drücken Sie eine der Pfeil-Tasten mehrfach kurz. Die Anzahl der sichtbaren Segmente im Lautstärkesymbol wird stufenweise größer bzw. kleiner.

Beim Loslassen der Pfeil-Taste wird die eingestellte Lautstärke gespeichert.

4.3 Arbeitsbereich Grundeinstellungen

4.3.1 Erklärung der Menüpunkte und einstellbaren Werte

Im Arbeitsbereich **Grundeinstellungen** ist das Menü **SETUP** hinterlegt. Die folgende Tabelle erklärt die Menüpunkte sowie die jeweils einstellbaren Werte.

Menüpunkt	Bedeutung	Werte	
<b>LDS</b>	Betriebsmodus	<b>0</b>	Schaltmodus
		<b>1</b>	Tastmodus
<b>PRO</b>	Gehörschutz	<b>0</b>	kein Gehörschutz • Gehörschutz deaktiviert
		<b>1</b>	mittlerer Gehörschutz • Schwellwert: 95 dB
		<b>2</b>	guter Gehörschutz • Schwellwert: 85 dB
<b>LOC</b>	Sperrung der Filtertaste	<b>0</b>	Filtertaste nicht gesperrt • Filterstufe kann verändert werden
		<b>1</b>	Filtertaste gesperrt • Filterstufe kann nicht verändert werden
<b>LED</b>	Displaybeleuchtung	<b>0</b>	Displaybeleuchtung deaktiviert • Stromsparmmodus
		<b>1</b>	Displaybeleuchtung aktiviert
<b>RES</b>	Lieferzustand	<b>0</b>	Werte der Menüpunkte <b>LDS</b> , <b>PRO</b> , <b>LOC</b> und <b>LED</b> können individuell eingestellt werden
		<b>1</b>	Werte aller Menüpunkte sowie die Filterstufe werden auf den Lieferzustand zurückgesetzt • Informationen zum Lieferzustand siehe Kap. 6.2 auf Seite 30
<b>END</b>	Menü <b>SETUP</b> verlassen und Einstellungen speichern		

### 4.3.2 Einstellungen ändern

Die Werte in den **Grundeinstellungen** können individuell eingestellt werden.

Informationen zu den einzelnen Menüpunkten und den einstellbaren Werten finden Sie in Kap. 4.3.1 auf Seite 22.

#### Voraussetzung

- Der Teststab ist ausgeschaltet.

#### Arbeitsschritte

1. Halten Sie die Pfeil-oben-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die EIN/AUS-Taste. Das Menü **SETUP** erscheint.

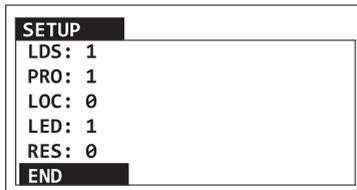


Abb. 8: Menü SETUP (Arbeitsbereich **Grundeinstellungen**)

2. Ändern Sie die gewünschten Einstellungen. Gehen Sie dazu für jede Einstellung wie folgt vor:
  - Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten den gewünschten Menüpunkt. Der gewählte Menüpunkt ist schwarz unterlegt.
  - Drücken Sie so oft kurz die EIN/AUS-Taste, bis der gewünschte Wert erscheint.
3. Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten **END**.
4. Drücken Sie kurz die EIN/AUS-Taste. Die eingestellten Werte werden übernommen. Das Menü **SETUP** schließt sich. Der Teststab wird ausgeschaltet.

Die eingestellten Werte werden dauerhaft bis zur nächsten Änderung gespeichert.

### Abbrechen

Wenn das Menü **SETUP** ohne Änderungen verlassen werden soll, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten einen beliebigen Menüpunkt, aber nicht den Menüpunkt **END**.
2. Drücken Sie lange die EIN/AUS-Taste. Der Wert des gewählten Menüpunkts wird nur scheinbar geändert. Zuvor vorgenommene Änderungen werden nicht übernommen. Das Menü **SETUP** schließt sich. Der Teststab wird ausgeschaltet.

## 5 Instandhaltung

### 5.1 Akkus laden

Wenn im Batteriesymbol kein Segment mehr sichtbar ist, müssen die Akkus geladen werden. Die Akkus dürfen aber auch eher geladen werden, d. h. wenn das Batteriesymbol noch eine ausreichende Restkapazität anzeigt.



#### **ACHTUNG!**

#### **Gefahr der Lebensdauerverkürzung für Akkus!**

Die eingebauten NiMH-Akkus dürfen beim Laden keinen hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Andernfalls erreichen Sie nicht die volle Ladekapazität.

- Halten Sie beim Laden der Akkus die maximal zulässige Betriebstemperatur ein.
- 

Der Ladevorgang nach vollständiger Entladung der Akkus dauert ca. vier Stunden.

Zum Laden der Akkus wird das **Netzgerät M4** benötigt. Alternativ kann auch ein **Kfz-Kabel M4** verwendet werden. Das Netzgerät ist im Lieferumfang enthalten. Das Kfz-Kabel ist als Zubehör optional erhältlich.

Zum Laden der Akkus kann der Teststab ein- oder ausgeschaltet sein. SEWERIN empfiehlt, den Teststab zum Laden der Akkus auszuschalten.

1. Stecken Sie den Ladestecker des Netzgeräts in die Ladeanschluss des Teststabs.
  2. Stecken Sie den Stecker des Netzgeräts in eine Steckdose. Das Startbild erscheint. Der Ladevorgang beginnt. Die Segmente des Batteriesymbols werden animiert dargestellt.
  3. Warten Sie, bis im Batteriesymbol wieder alle Segmente sichtbar sind. (Die Segmente sind nicht mehr animiert.)
  4. Trennen Sie das Netzgerät vom Teststab und von der Steckdose. Das Laden der Akkus ist abgeschlossen.
-

### 5.2 Pflege

Zur Pflege reicht es aus, den Teststab mit einem feuchten Tuch abzuwischen. SEWERIN empfiehlt, grobe Verschmutzungen immer sofort zu beseitigen.



#### **ACHTUNG! Gefahr des Zerkratzens!**

Die Displayoberfläche ist aus Kunststoff.

- Verwenden Sie zur Pflege keine mechanischen oder aggressiven chemischen Mittel.
- 

### 5.3 Wartung

SEWERIN empfiehlt, den Teststab regelmäßig vom SEWERIN-Service oder einer autorisierten Fachkraft warten zu lassen. Nur bei regelmäßiger Wartung ist sichergestellt, dass der Teststab dauerhaft einsatzbereit gehalten werden kann.

### 5.4 Problemlösung

Treten bei der Arbeit mit dem Teststab Probleme auf, muss die Ursache nicht in jedem Fall schwerwiegend sein. Unter Umständen liegt nur ein Bedienfehler vor. SEWERIN empfiehlt, zuerst selbst nach der Ursache zu suchen. Lässt sich die Ursache des Fehlers nicht finden, hilft der SEWERIN-Service gern weiter.

Kap. 5.4.1 gibt Anregungen zur Fehlersuche. In Kap. 5.4.2 werden die Fehlermeldungen erklärt, die das Produkt beim Auftreten produktspezifischer Fehler erzeugt.

## 5.4.1 Fehler suchen

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>kein Geräusch zu hören</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfhörer automatisch abgeschaltet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfhörer wieder einschalten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem mit der Audioausgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teststab ausschalten und erneut einschalten</li> </ul>
	Bei Verwendung des <b>Funkkopfhörers F8</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkverbindung unterbrochen, da Reichweite überschritten</li> <li>• Restkapazität der Batterien/Akkus im Funkkopfhörer zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Funkreichweite begeben</li> <li>• Batterien tauschen bzw. Akkus laden</li> </ul>
	Bei Verwendung des <b>Kopfhörers K3</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen Teststab und Kopfhörer hat sich gelockert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung kontrollieren</li> </ul>
<b>Sensorfeld reagiert nicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Einschalten hat Finger das Sensorfeld berührt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teststab ausschalten und erneut einschalten</li> </ul>
<b>Tastspitze lockert sich wiederholt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teststab zu hart auf der Kontaktstelle aufgesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tastspitze mit Wasserpumpenzange fest anziehen</li> </ul>
<b>typische Betriebszeit wird nicht erreicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende der Akkulebensdauer erreicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkuwechsel erforderlich; dazu: Teststab an SEWERIN-Service oder autorisierte Fachkraft schicken</li> </ul>

### 5.4.2 Fehlermeldungen

Der Teststab zeigt Fehler im Display mit einer Fehlermeldung an.

Fehler-code	Bedeutung	Abhilfe
<b>ERR001</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● interner Fehler</li><li>● Einstellungen werden auf den Lieferzustand zurückgesetzt</li></ul>	
<b>ERR003</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Fehler während des Ladevorgangs</li><li>● Laden der Akkus wird abgebrochen weil Netzgerät defekt oder zulässige Betriebstemperatur überschritten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Netzgerät tauschen</li><li>● Teststab abkühlen lassen</li><li>● kühlere Umgebung aufsuchen</li></ul>

Der Fehlercode **ERR001** ist für ca. zwei Sekunden in der rechten oberen Ecke des Displays sichtbar.

Bei **ERR003** wird die Anzeige des Fehlercodes so lange wiederholt, bis Abhilfe geschaffen wird.

Treten die Fehler wiederholt auf, muss der Teststab an den SEWERIN-Service geschickt werden.

## 6 Anhang

### 6.1 Technische Daten

#### Gerätedaten

Maße (B × T × H):	89 × 211 × 705 mm
Gewicht:	1,25 kg

#### Zertifikate

Zertifikate:	CE, FCC
Kennzeichnung:	FCC ID WSP-EZ1300102 IC 7994A-EZ1300102

#### Ausstattung

Display:	128 × 64 Pixel, monochrom
Prozessor:	DSP 16 bit
Bedienelement	Folientastatur mit 4 Tasten, kapazitives Sensorfeld

#### Zulässige Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur:	-10 °C – 50 °C
Lagertemperatur:	-25 °C – 60 °C
Luftfeuchte:	15 % – 90 % nicht kondensierend
Umgebungsdruck:	950 – 1100 hPa
Schutzart:	IP65
Zulässiger Betrieb:	in Gebrauchslage nicht tiefer als 55 cm tauchen (gemessen ab Unterkante Mikrofon)
Gebrauchslage:	vertikal

#### Stromversorgung

Betrieb mit:	2 NiMH-Akkus, fest eingebaut
Betriebszeit, typisch:	16 h
Batteriespannung	2,7 V
Ladezeit:	4 h
Ladetemperatur	0 – 40 °C
Ladespannung	12 V
Ladestrom	300 mA
Ladeanschluss	Netzgerät M4 (LD10-1000)

### Messung

Filter:	8 Filterbänder, wählbar
Abtastrate:	32 kHz, 16 Bit

### Datenübertragung

Übertragungsfrequenzen:	2,408 – 2,476 GHz, 38 Kanäle
Funkreichweite:	≤ 10 m
Übertragungsbandbreite:	0 – 8 kHz
Kommunikation:	SDR, optional Kabel
Leistung:	10 mW

### Weitere Daten

Transport:	Tasche AquaTest T10
------------	---------------------

## 6.2 Lieferzustand

Der Teststab wird mit den folgenden Einstellungen ausgeliefert.

### Arbeitsbereich Betrieb

Filterstufe: 4

### Arbeitsbereich Grundeinstellungen

Menüpunkt	Wert im Lieferzustand
LDS	1
PRO	1
LOC	0
LED	1
RES	0

Der Teststab kann in den **Grundeinstellungen** unter **RES** jederzeit auf den Lieferzustand zu rückgesetzt werden.

### 6.3 Zubehör

Artikel	Bestellnummer
Dreifuß M10	4000-0966
Verlängerung M10 / 300 mm	EM55-80100
Verlängerung M10 / 600 mm	EM55-80000

Für das Produkt sind weitere Zubehörteile erhältlich. Auskünfte dazu erteilt Ihnen gern unser SEWERIN-Vertrieb.

### 6.4 Konformitätserklärung

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **AquaTest T10** die Anforderungen folgender Richtlinie erfüllt:

- **2014/30/EU**

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **AquaTest T10 SDR** die Anforderungen folgender Richtlinie erfüllt:

- **1999/5/EG**

Das Produkt gehört zu den Funkgeräten der Geräteklasse 1.

Die vollständigen Konformitätserklärungen finden Sie im Internet.

### 6.5 Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung von Geräten und Zubehör richtet sich nach dem Europäischen Abfallkatalog (EAK).

Bezeichnung des Abfalls	zugeordneter EAK-Abfallschlüssel
Gerät	16 02 13
Akku	16 06 05

#### Altgeräte

Altgeräte können der Hermann Sewerin GmbH zurückgegeben werden. Wir veranlassen die kostenlose qualifizierte Entsorgung bei zertifizierten Fachfirmen.

# 7 Stichwortverzeichnis

## A

Abschaltung 12  
Akkus  
  laden 25  
  wechseln 6  
Akustische Leitungsortung 1  
Arbeitsbereich 6  
  *siehe auch* Betrieb, Grundeinstellungen  
Automatische Abschaltung  
  *siehe* Abschaltung  
Automatische Gehörschutzfunktion  
  *siehe* Gehörschutz  
AUTO POWER OFF 12

## B

BAT LOW 12  
Betrieb 6, 14  
Betriebsmodus 7, 22  
  *siehe auch* Schaltmodus, Tastmodus

## D

Direktanzeige 8  
Displaybeleuchtung 12, 22  
DON'T TOUCH 14  
Dreifuß anschrauben 13

## E

Einstellungen  
  *siehe* Grundeinstellungen  
END 22

## F

Fehlermeldungen 28  
Fehler suchen 27  
Filterbandanzeige 9  
Filterstufe 9  
  ändern 19  
Filtertaste 22  
Frequenzband 9  
Funkverbindung  
  *siehe* Verbindung zwischen Teststab  
  und Kopfhörer

## G

Gehörschutz 10, 22  
  Funktionsweise 10  
  Geräusche wieder hören 11  
Geräusche aufnehmen 17  
Geräuschintensität, Anzeige der 8  
Grundeinstellungen 6, 22  
  ändern 23

## K

Kabelverbindung  
  *siehe* Verbindung zwischen Teststab  
  und Kopfhörer

## L

Lautstärke  
  *siehe auch* Gehörschutz  
  ändern 20  
LDS 22  
LED 22  
Lieferzustand 22, 30  
LOC 22  
Lokalisieren 1

## M

Minimalpegel 8

## P

Pflege 26  
PRO 22

## R

RES 22

## S

Schaltmodus 7  
  Geräusche aufnehmen 18  
Schleppzeiger 8  
SDR 5  
Sensorfeld 7  
SETUP 23

Sewerin Digital Radio  
  *siehe* SDR  
Startbild 14  
Stromversorgung 6

### **T**

Tastmodus 7  
  Geräusche aufnehmen 17  
Tastspitze anschrauben 13  
Teststab  
  ausschalten 15  
  einschalten 14  
  vorbereiten 13

### **V**

Verbindung zwischen Teststab und  
  Kopfhörer 15  
  mehrere Teststäbe und Kopfhörer 16  
  mit Kabel 16  
  per Funk 15  
Verwendungsmöglichkeiten 1  
Vororten 1

### **W**

Wartung 26

#### Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3  
33334 Gütersloh, Germany  
Tel.: +49 5241 934-0  
Fax: +49 5241 934-444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.com](mailto:info@sewerin.com)

#### SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower  
Avenida Sur del Aeropuerto  
de Barajas 28, Planta 2  
28042 Madrid, España  
Tel.: +34 91 74807-57  
Fax: +34 91 74807-58  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.es](mailto:info@sewerin.es)

#### Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1  
03-289 Warszawa, Polska  
Tel.: +48 22 675 09 69  
Tel. kom.: +48 501 879 444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pl](mailto:info@sewerin.pl)

#### SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211  
67727 Hoerdts Cedex, France  
Tél. : +33 3 88 68 15 15  
Fax : +33 3 88 68 11 77  
[www.sewerin.fr](http://www.sewerin.fr)  
[sewerin@sewerin.fr](mailto:sewerin@sewerin.fr)

#### Sewerin Portugal, Lda

Avenida dos Congressos da  
Oposição Democrática, 65D, 1º K  
3800-365 Aveiro, Portugal  
Tlf.: +351 234 133 740  
Fax.: +351 234 024 446  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pt](mailto:info@sewerin.pt)

#### Sewerin Ltd.

Hertfordshire  
UK  
Phone: +44 1462-634363  
[www.sewerin.co.uk](http://www.sewerin.co.uk)  
[info@sewerin.co.uk](mailto:info@sewerin.co.uk)