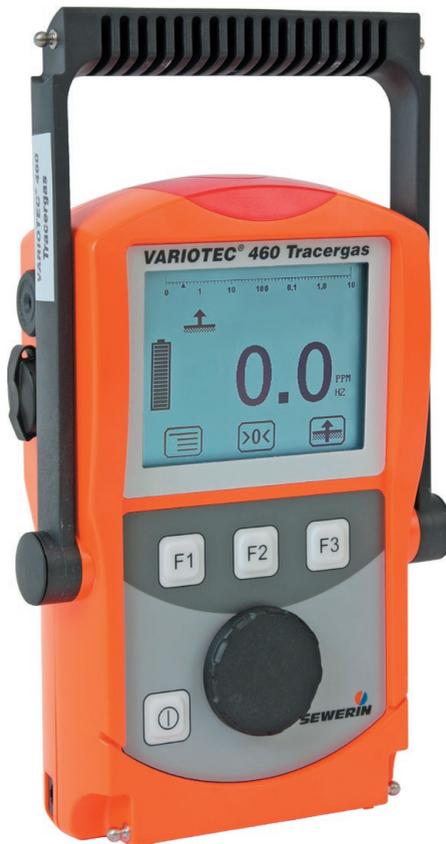




Betriebsanleitung

**SEWERIN**  
Protecting Water, Gas and Life.

# VARIOTEC<sup>®</sup> 460 Tracergas



# VARIOTEC® 460 Tracergas



Abb. 1: Geräteübersicht VARIOTEC 460 Tracergas

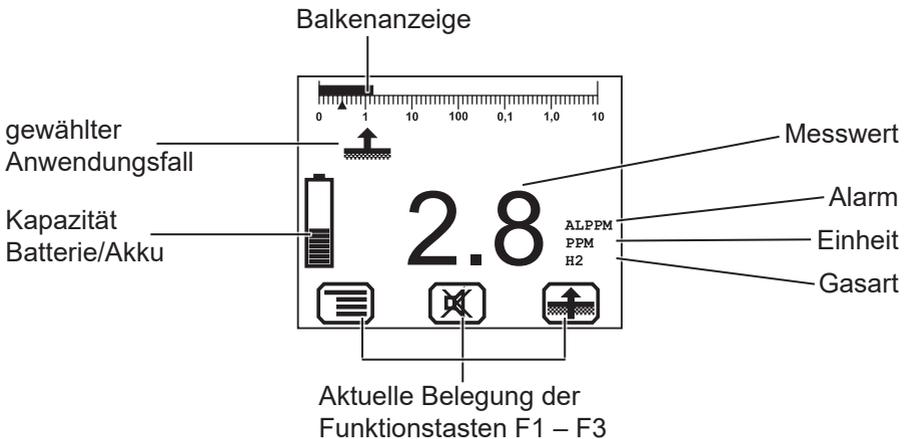


Abb. 2: Display VARIOTEC 460 Tracergas

# Displaysymbole

## Allgemein



Menü



OK



Abbrechen



Summer aus



Messung stoppen



Löschen



Kapazität Batterie/Akku



Störung



Funktionsprüfung durchführen



Tabulator (ins nächste Eingabefeld springen)



Nullpunkt setzen



Information



Gespeicherte Bemerkungen aufrufen  
Gespeicherte Prüfer aufrufen

## Anwendungsfälle



Oberirdische Prüfung



Prüfung Haus



Prüfung Bodenluft



Gasmessen

## Hinweise zu diesem Dokument

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



### **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.

---

Handlungsanweisungen, die in einer bestimmten Reihenfolge abgearbeitet werden müssen, sind nummeriert:

1. Erster Handlungsschritt
2. Zweiter Handlungsschritt
  - a) Erster Teilschritt
  - b) Zweiter Teilschritt

Aufzählungen und Handlungsanweisungen mit nur einem Handlungsschritt sind wie folgt gekennzeichnet:

- Listenpunkt A
- Listenpunkt B
  - untergeordneter Listenpunkt

---

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>1</b>
1.1	Gewährleistung .....	1
1.2	Verwendungszweck .....	2
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.5	Zuordnung von Tätigkeiten zu den Anwendungsfällen .....	5
1.6	Tracergasverfahren .....	6
<b>2</b>	<b>Ausstattung .....</b>	<b>7</b>
2.1	Optische und akustische Signale .....	7
2.2	Sensoren .....	8
2.3	Explosionsschutz .....	9
<b>3</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>10</b>
3.1	Allgemeines zur Bedienung .....	10
3.1.1	Tasten und Menü-Knopf .....	10
3.1.2	Menüs und Menüpunkte wählen/verlassen .....	10
3.1.3	Gerät einschalten .....	11
3.1.4	Anwendungsfall wählen/wechseln .....	13
3.1.5	Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen .....	14
3.2	Messbetrieb.....	14
3.2.1	Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb).....	14
3.2.2	Nullpunkt .....	15
3.2.3	Oberirdische Prüfung .....	17
3.2.4	Prüfung Bodenluft .....	18
3.2.5	Prüfung Haus .....	19
3.2.6	Gasmessen .....	20
3.2.7	Einstellungen.....	21
3.2.8	Messung starten/stoppen/speichern .....	21
3.2.9	Protokolle .....	23
3.2.10	Funktionsprüfung .....	24
3.2.11	Geräteinfo .....	24
3.3	Einstellungen.....	25
3.3.1	Einstellungen öffnen.....	25
3.3.2	Menüstruktur Einstellungen.....	27
3.3.3	Justage.....	27
3.3.4	System .....	28
3.3.5	Alarme .....	30
3.3.6	Datum/Uhrzeit .....	30
3.3.7	Speicher .....	30

---

<b>4</b>	<b>Stromversorgung .....</b>	<b>32</b>
4.1	Geeignete Batterie- und Akkutypen .....	32
4.2	Betrieb mit Akkus .....	33
4.2.1	Laden .....	33
4.2.2	Akkupflege .....	34
4.3	Batteriealarm .....	35
4.4	Batterie-/Akkuwechsel .....	35
<b>5</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>37</b>
5.1	Funktionsprüfung .....	37
5.1.1	Allgemeines zur Funktionsprüfung .....	37
5.1.1.1	Umfang .....	37
5.1.1.2	Häufigkeit .....	37
5.1.1.3	Dokumentation .....	38
5.1.1.4	Integrierte Funktionsprüfung .....	38
5.1.1.5	Reihenfolge .....	39
5.1.1.6	Prüfgase für die Funktionsprüfung .....	39
5.1.2	Funktionsprüfung durchführen .....	40
5.1.2.1	Funktionsprüfung aufrufen .....	40
5.1.2.2	Funktionsprüfung abschließen .....	41
5.1.3	Gerätezustand prüfen .....	42
5.1.3.1	Gehäuse .....	43
5.1.3.2	Signale .....	43
5.1.3.3	Sonde .....	43
5.1.3.4	Filter .....	44
5.1.3.5	Pumpe .....	44
5.1.4	Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft prüfen .....	44
5.1.5	Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas prüfen .....	45
5.2	Justage .....	46
5.2.1	Umfang .....	46
5.2.2	Prüfgase für die Justage .....	47
5.2.3	Vorbereitung .....	47
5.2.4	Justage durchführen .....	48
5.2.4.1	Nullpunkt abgleichen .....	48
5.2.4.2	Empfindlichkeit abgleichen .....	48
5.3	Wartung .....	49
<b>6</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>51</b>

---

<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>52</b>
7.1	Technische Daten und zulässige Einsatzbedingungen .....	52
7.2	Alarmer.....	54
7.2.1	Merkmale .....	54
7.2.2	Alarmschwellen (Lieferzustand).....	55
7.3	Grenzwerte für die Funktionsprüfung.....	55
7.4	Speicherkapazität.....	56
7.5	Sensoren.....	57
7.5.1	Wärmeleitfähigkeitssensor .....	57
7.5.2	Gassensitiver Halbleiter .....	58
7.6	Technische Hinweise.....	59
7.6.1	Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters (HL) .....	59
7.6.2	Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite).....	59
7.6.3	Reinigung .....	59
7.6.4	Elektrostatische Aufladung.....	60
7.7	Zubehör und Verschleißteile .....	60
7.8	Konformitätserklärung .....	61
7.9	Prüfprotokoll.....	62
7.10	Hinweise zur Entsorgung .....	63
7.11	Fachwörter und Abkürzungen .....	64
7.12	Literaturverzeichnis .....	64
<b>8</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>65</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Gewährleistung

Für eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit müssen die nachstehenden Hinweise beachtet werden. Das Produkt darf nur von qualifizierten Fachkräften in Betrieb genommen werden, die mit den gesetzlichen Anforderungen (Deutschland: DVGW) vertraut sind.

- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, nachdem Sie diese Betriebsanleitung gelesen haben.
- Verwenden Sie das Produkt nur bestimmungsgemäß.
- Wartung und Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Mitarbeitern der Firma Hermann Sewerin GmbH (kurz: SEWERIN) durchgeführt werden bzw. von Personen, die durch SEWERIN unterwiesen wurden. Bei Reparaturen dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die von SEWERIN zugelassen wurden.
- Verwenden Sie nur geeignete Batterie-/Akkutypen. Andernfalls entfällt der Explosionsschutz.
- Umbauten und Veränderungen des Produkts dürfen nur mit Genehmigung von SEWERIN durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für das Produkt nur Zubehör von SEWERIN.

SEWERIN 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 allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften.

Technische Änderungen des Produkts bleiben vorbehalten.

### 1.2 Verwendungszweck

Das **VARIOTEC 460 Tracergas** ist ein tragbares Messgerät, mit dem die Konzentration von Wasserstoff in Luft oder Stickstoff gemessen werden kann.

Das Gerät ist besonders geeignet für:

- Lecksuche mithilfe von Wasserstoff an Rohrleitungen  
Es können sowohl Gas- als auch Wasserrohrleitungen untersucht werden. Wasserrohrleitungen dürfen bei der Untersuchung nicht mit Wasser gefüllt sein.
- Dichtheitsprüfungen mithilfe des Tracergasverfahrens (z. B. an Tankanlagen)
- Messung des Anteils von Wasserstoff in Luft oder Stickstoff

Alle mit dem Gerät ausführbaren Tätigkeiten werden sogenannten Anwendungsfällen zugeordnet. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in Kap. 1.5.



#### **WARNUNG!**

Das **VARIOTEC 460 Tracergas** ist kein Gaswarngerät.

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn vor gefährlichen Gaskonzentrationen jeglicher Art gewarnt werden soll.
- 

#### **Hinweis:**

In dieser Betriebsanleitung werden die Funktionen der Firmwareversion 1.XXX beschrieben. Änderungen bleiben vorbehalten. Die Beschreibungen beziehen sich stets auf den Lieferzustand des Geräts (Werkseinstellungen).

---

### 1.3 **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist für den professionellen Einsatz im Wohn- und Geschäftsbereich, in Klein- und Gewerbebetrieben sowie im Industriebereich vorgesehen. Die Verwendung setzt die nötigen Fachkenntnisse voraus.

Das Gerät darf zur Messung von Wasserstoff H<sub>2</sub> eingesetzt werden.

Das Gerät darf nicht verwendet werden für:

- Messung toxischer und korrosiver Gase
- Überwachung von Flüssigkeiten
- Warnung vor explosiven Gaskonzentrationen (Personenschutz)

Das Gerät kann bis zu einer Temperatur von 40 °C eingesetzt werden. Hohe Temperaturen reduzieren jedoch die Lebensdauer der Akkus.

### 1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät wurde auf Explosionsschutz nach europäischer Norm (CENELEC) geprüft.
- Der Explosionsschutz des Geräts gilt für Tracergas nur bis zu einem Anteil von maximal 5% Wasserstoff in Luft oder Stickstoff. Bei einem Anteil von mehr 5% Wasserstoff in Luft oder Stickstoff muss das Gerät in die Tragetasche TG8 gesteckt werden.
- SEWERIN empfiehlt, in geschlossenen Räumen das Gerät immer mit der Tragetasche TG8 zu verwenden.
- Das Gerät darf nicht in sauerstoffangereicherter Atmosphäre betrieben werden. Andernfalls entfällt der Explosionsschutz für das Gerät.
- Es dürfen nur Sondenschläuche mit hydrophobem Filter verwendet werden.

#### **Ausnahme:**

Besitzt die Sonde ein eingebautes hydrophobes Filter, muss der Schlauch kein weiteres Filter haben.

- Die Prüfung der Geräte mit Prüfgasen darf nur in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Mit Prüfgasen muss fachgerecht umgegangen werden.
- Achten Sie sowohl beim Transport als auch beim Arbeiten auf eine umsichtige und sichere Handhabung des Produkts.
- Benutzen Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt oder defekt ist.
- Wurde das Gerät einer Stoßbelastung ausgesetzt (z. B. durch versehentliches Fallenlassen), muss anschließend immer eine Funktionsprüfung durchgeführt werden (siehe Kap. 5.1).
- Das Gerät erfüllt die Grenzwerte der EMV-Richtlinie. Beim Einsatz in der Nähe von (Mobil-) Funkgeräten müssen die Hinweise in den Handbüchern der (Mobil-) Funkgeräte beachtet werden.



#### **ACHTUNG!**

Beachten Sie die Hinweise zum Explosionsschutz (siehe Kap. 2.3).

---

## 1.5 Zuordnung von Tätigkeiten zu den Anwendungsfällen

Das Gerät arbeitet im Messbetrieb mit vier Anwendungsfällen:

- Oberirdische Prüfung
- Prüfung Bodenluft
- Prüfung Haus
- Gasmessen

Die Anwendungsfälle **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus** sind aufgrund der hohen Empfindlichkeit im ppm-Bereich besonders für die Lecksuche, weniger jedoch für reproduzierbare Messungen geeignet.

Die Tabelle hilft bei der Entscheidung, für welche Tätigkeit welcher Anwendungsfall gewählt werden muss.

Ort	Tätigkeit	Anwendungsfall
<ul style="list-style-type: none"> <li>● nicht frei zugängliche Gasleitungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>– erdverlegt</li> <li>– Verlegung im Fußboden</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Messung kleinster Gaskonzentrationen über:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– dem Erdboden oder dem Fußboden</li> <li>– möglichen Austrittsstellen</li> </ul> </li> </ul>	Oberirdische Prüfung 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● im Erdboden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Messung der Gaskonzentration zur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feststellung der Gasausbreitung (Befundgrenze)</li> <li>– Ortung der vermutlichen Gasausströmung (Reparaturstelle)</li> <li>– Abwendung möglicher Gefahren</li> </ul> </li> </ul>	Prüfung Bodenluft 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● im Haus</li> <li>● frei zugängliche Rohrleitungen</li> <li>● Industrieanlagen</li> <li>● Prüflabor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Messung kleinster Gaskonzentrationen</li> <li>● Ortung der Gaskerkunft</li> <li>● Suche von Undichtheiten an Innenverbindungen</li> <li>● Dichtheitsprüfung technischer Bauteile</li> </ul>	Prüfung Haus 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rohrleitungen</li> <li>● Gasanlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Messung der Gaskonzentration</li> <li>● Spülen (zum Nachweis von Gasreinheit bzw. Gasfreiheit, z. B. beim außer/in Betrieb setzen von Gasanlagen)</li> </ul>	Gasmessen 

### 1.6 Tracergasverfahren

---



#### **ACHTUNG!**

Dieses Kapitel gibt nur einen Überblick über das Tracergasverfahren. Für die korrekte Anwendung des Tracergasverfahrens sind umfangreiche Fachkenntnisse erforderlich.

---

Das Tracergasverfahren kann bei der Lecksuche und der Dichtheitsprüfung angewendet werden.

Für das Verfahren wird ein Stickstoff-Wasserstoff-Gasgemisch (Tracergas) eingesetzt, das typischerweise aus 5% Wasserstoff und 95% Stickstoff besteht. Gebräuchlich sind aber auch Gasgemische mit 10% Wasserstoff und 90% Stickstoff.

Wasserstoff besitzt aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften die ausgeprägte Fähigkeit, andere Stoffe (z. B. Estrich, Beton) zu durchdringen. Diese Durchdringungsfähigkeit wird genutzt, um in geschlossenen Systemen den Gasaustritt mit einem Gasmessgerät, wie dem **VARIOTEC 460 Tracergas**, zu lokalisieren.

Solche geschlossenen Systeme sind entweder vorhanden (z. B. Tankanlagen) oder müssen geschaffen werden. Für letzteres werden beispielsweise die zu untersuchende Abschnitte von Rohrleitungen mit Blindflanschen verschlossen.

Während reiner Wasserstoff hochentzündlich ist, ist Tracergas nicht brennbar, nicht korrosiv und nicht giftig. Aus der Zulassung von Wasserstoff als Lebensmittelzusatz (E949) ergibt sich die Eignung des Tracergasverfahrens für die Untersuchung von Wasserrohrleitungen.

## 2 Ausstattung

### 2.1 Optische und akustische Signale

Das Gerät ist mit zwei Signalgebern ausgestattet:

- Signalleuchte auf der Oberseite des Geräts (optisches Signal)
- Summer an der Seite des Geräts (akustisches Signal)

Die Signale zeigen Alarme und Störungen an. Außerdem signalisiert das Gerät das Ein- und Ausschalten.



Erscheint das Symbol auf dem Display, kann das akustische Signal abgeschaltet werden.

Ein abgeschaltetes akustisches Signal kann nicht wieder angeschaltet werden, solange der Schwellwert der Alarmierung überschritten ist.



Dieses Symbol erscheint links oben auf dem Display, sobald das akustische Signal abgeschaltet wurde. Es verschwindet automatisch, wenn die Alarmschwelle unterschritten wird.

### Alarm

Überschreitet die gemessene Gaskonzentration von Wasserstoff bestimmte Grenzwerte (Alarmschwellen), warnt das Gerät. Es sendet dabei zugleich akustische und optische Signale aus.

Das Gerät verfügt über zwei Alarme:

- **ALPPM** (einstellbarer Alarm im ppm-Bereich)
- **ALEOS** (Alarm am Messbereichsende)

---

### Hinweis:

Alarme gibt es nur in den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus**.

In den Anwendungsfällen **Prüfung Bodenluft** und **Gasmessen** gibt es keine Alarme.

---

Der Alarm **ALPPM** ist getaktet (Signal ein – Signal aus – Signal ein – ...). Die Alarmierung bei **ALEOS** erfolgt mit einem Dauerton und konstant leuchtendem optischen Signal.

---

Detaillierte Informationen zu Alarmen finden Sie in Kap. 7.2.

### **Dynamisches oder konstantes Signal für ALPPM**

Für den Alarm **ALPPM** gibt es zwei Möglichkeiten, wie die akustische und optische Alarmierung getaktet wird:

- dynamisch (**Dynamisches Signal**)
- konstant

Beim dynamischen Signal ist die Taktung von der aktuell gemessenen Gaskonzentration abhängig. Je größer die Überschreitung der Alarmschwelle, desto kürzer die Abstände zwischen zwei Signalen. Dies gilt bis zu einer Konzentration von 5 Vol.-%  $H_2$ . Ab einer Konzentration von 5 Vol.-%  $H_2$  ist die Taktung gleichbleibend.

Beim konstanten Signal ist die Taktung von der aktuell gemessenen Gaskonzentration stets unabhängig. Die Abstände zwischen den Signalen sind immer gleichbleibend.

Im Lieferzustand ist das dynamische Signal eingeschaltet. Wird das dynamische Signal abgeschaltet, erfolgt automatisch der Wechsel zum konstanten Signal.

Informationen zum Abschalten bzw. Einschalten des dynamischen Signals finden Sie in Kap. 3.3.5.

## **2.2 Sensoren**

Das Gerät ist mit zwei Arten von Sensoren ausgestattet:

- Gassensitiver Halbleiter (HL) für Wasserstoff
- Wärmeleitfähigkeitssensor (WL)

<b>Anwendungsfall</b>	<b>Messbereich (<math>H_2</math>)</b>	<b>Sensoren</b>
Oberirdische Prüfung	0,0 ppm – 5 Vol.-%	HL, WL
Prüfung Bodenluft	0,0 Vol.-% – 100 Vol.-%	WL
Prüfung Haus	0,0 ppm – 5 Vol.-%	HL, WL
Gasmessen	0,0 Vol.-% – 100 Vol.-%	WL

### 2.3 Explosionsschutz

Das Gerät ist folgenden Explosionsschutzgruppen zugeordnet:

Explosionsschutzgruppe	gilt für folgende Atmosphäre	bei Verwendung von
<b>II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methan <math>\text{CH}_4</math></li> <li>• Propan <math>\text{C}_3\text{H}_8</math></li> <li>• Butan <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math></li> <li>• Tracergas mit max. 5% <math>\text{H}_2</math> in <math>\text{N}_2</math></li> </ul>	Gerät <b>ohne</b> Tragetasche TG8
<b>II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methan <math>\text{CH}_4</math></li> <li>• Propan <math>\text{C}_3\text{H}_8</math></li> <li>• Butan <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math></li> <li>• Wasserstoff <math>\text{H}_2</math></li> <li>• Tracergas</li> </ul>	Gerät <b>mit</b> Tragetasche TG8

EU-Baumusterprüfbescheinigung<sup>1</sup>: TÜV 07 ATEX 553353 X



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch Funkenbildung**

- Öffnen Sie das Batteriefach nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Laden Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Verwenden Sie die USB-Schnittstelle nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- Verwenden Sie nur geeignete Batterie-/Akkutypen.
- Verwenden Sie bei Arbeiten mit Wasserstoff immer die Tragetasche TG8 für das Gerät.

<sup>1</sup> Spezielle Prüfbedingungen siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung.

### 3 Bedienung

#### 3.1 Allgemeines zur Bedienung

##### 3.1.1 Tasten und Menü-Knopf

Das Gerät besitzt mit der EIN/AUS-Taste nur ein Bedienelement mit unveränderlicher Funktion.

Nach dem Einschalten des Geräts gibt das Display die Bedienung mittels Menü-Knopf und Funktionstasten vor.

Bedienelement	Handlung	Funktion
<b>EIN/AUS-Taste</b>	drücken	<ul style="list-style-type: none"><li>● Einschalten des Geräts</li><li>● Ausschalten des Geräts</li></ul>
<b>Funktionstaste F1, F2, F3</b>	drücken	<ul style="list-style-type: none"><li>● variabel</li><li>● wird von der zugeordneten Anzeige im unteren Bereich des Displays angezeigt</li><li>● Funktionstasten können zwischenzeitlich auch ohne Funktionsbelegung sein</li></ul>
<b>Menü-Knopf</b>	drehen	<ul style="list-style-type: none"><li>● Ansteuern von Funktionen, Einstellungen, Messdaten etc.</li><li>● Ändern von Werten</li></ul>
	drücken	<ul style="list-style-type: none"><li>● Öffnen der nächsten Programmebene (z. B. Menüpunkt, Funktion, Messdaten, auswählbare Werte)</li><li>● Übernehmen von Werten</li></ul>

##### 3.1.2 Menüs und Menüpunkte wählen/verlassen

Über das Hauptmenü (kurz: **Menü**) werden Funktionen, Anwendungsfälle, Einstellungen u. ä. gewählt. Dazu enthält das **Menü** untergeordnete Menüs und Menüpunkte. Informationen zum Aufrufen des Hauptmenüs finden Sie in Kap. 3.2.1.

### Untergeordnete Menüs / Menüpunkte wählen

Untergeordnete Menüs bzw. Menüpunkte werden mithilfe von Menü-Knopf und/oder Funktionstasten angewählt und geöffnet (siehe Kap. 3.1.1).

Im Messbetrieb wird der Name des gewählten Anwendungsfalls auf dem Display durch das Symbol links oben angezeigt. Detaillierte Informationen zum Wählen bzw. Wechseln eines Anwendungsfalls finden Sie in Kap. 3.1.4.

### Menüs / Menüpunkte verlassen

Es gibt in der Regel zwei Möglichkeiten, geöffnete Menüs / Menüpunkte zu verlassen und in die darüber befindliche Ebene zurückzukehren:

- **Esc** drücken
- Menüpunkt **Zurück** wählen

### 3.1.3 Gerät einschalten

#### Hinweis:

Das Gerät muss immer an Frischluft eingeschaltet werden.

1. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste. Das Gerät schaltet sich ein. Der Einschaltvorgang ist mit einer internen Prüfung verbunden.

Vorgang	Prüfzweck
Summer gibt akustisches Signal.	Funktioniert das akustische Signal?
Signalleuchte gibt optisches Signal.	Funktioniert das optische Signal?
Display wird invers dargestellt.	Sind Pixel des Displays ausgefallen?

Auf dem Display erscheint das Startbild.



Abb. 3: Startbild

Anzeige von:

- Gerätetyp: VARIOTEC 460 Tracergas
- Benutzer: Max Mustermann  
Stw. Musterstadt  
Abt. Entstörung
- Firmwareversion: V1.000
- Datum und Uhrzeit
- Kapazität Batterie/Akku

Danach erscheint das Eröffnungsbild des voreingestellten Anwendungsfalls (siehe Kap. 3.3.4).

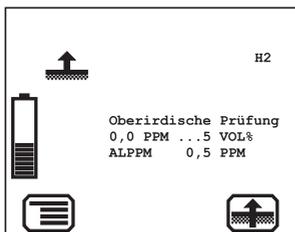


Abb. 4: Eröffnungsbild für Anwendungsfall Oberirdische Prüfung

Anzeige von:

- Gasart: H<sub>2</sub>
- Anwendungsfall als Symbol (links oben) und Text: Oberirdische Prüfung
- Messbereich: 0,0 ppm ... 5 Vol.-%
- Alarmschwelle: ALPPM 0,5 ppm
- Symbol für Anwendungsfall, der über die Funktionstaste F3 als Nächstes gewählt werden kann: Prüfung Bodenluft

Das Gerät wechselt in den Messbetrieb. Es läuft die Aufheizzeit. Der Messwert blinkt.

Während der Aufheizzeit erscheint zur Erinnerung der Hinweis **Frischluff abgeben**.

2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät tatsächlich Frischluft ansaugt. Wechseln Sie gegebenenfalls den Ort.
3. Warten Sie bis der Messwert nicht mehr blinkt.

Das Gerät ist betriebsbereit.

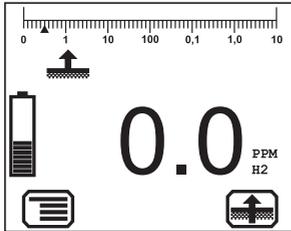


Abb. 5: Messbetrieb  
Oberirdische Prüfung

Anzeige von:

- aktuellem Messwert; entspricht beim Einschalten an Frischluft dem Nullpunkt

### 3.1.4 Anwendungsfall wählen/wechseln

#### Hinweis:

Der Anwendungsfall darf nur gewechselt werden, wenn das Gerät Frischluft ansaugt.

Der aktuell gewählte Anwendungsfall wird auf dem Display durch das Symbol links oben angezeigt. Das Symbol rechts unten zeigt den Anwendungsfall, der über die Funktionstaste **F3** als Nächstes gewählt werden kann. In den **Einstellungen** unter **System** (siehe Kap. 3.3.4) wird festgelegt, welcher Anwendungsfall nach dem Einschalten des Geräts als erstes aktiviert wird.

- Drücken Sie **Menü**. Wählen Sie gezielt den Menüpunkt mit dem gewünschten Anwendungsfall.

ODER

- Drücken Sie die Funktionstaste **F3**. Das Gerät wechselt in den nächsten Anwendungsfall.
- Wiederholen Sie den Vorgang, bis das Symbol des gewünschten Anwendungsfalls links oben erscheint.

### 3.1.5 Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen

Die Bedienung des Geräts erfolgt in zwei Bereichen:

- **Messbetrieb** (siehe Kap. 3.2)

Im Messbetrieb werden die Messungen durchgeführt. Über ein Menü lassen sich alle Funktionen aufrufen, die im Zusammenhang mit der Durchführung von Messungen benötigt werden.

- **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3)

In den Einstellungen können die Geräteeinstellungen geändert werden. Außerdem sind Informationen zum Gerät abrufbar. In den Einstellungen kann nicht gemessen werden.

Die Einstellungen werden über das Menü im Messbetrieb aufgerufen. Der Zugang zu den Einstellungen ist durch PIN-Code geschützt.

---

#### **Hinweis:**

Das Gerät alarmiert nur im Messbetrieb. Sobald das Menü aufgerufen wird, werden keine Alarme ausgelöst.

---

## 3.2 Messbetrieb

Nach dem Einschalten (siehe Kap. 3.1.3) befindet sich das Gerät im Messbetrieb. Im Messbetrieb werden stets die aktuellen Messwerte angezeigt (Abb. 5). Je nach Anwendungsfall muss die Messung gespeichert oder gestartet und anschließend gestoppt werden (siehe Kap. 3.2.8).

### 3.2.1 Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb)

Im Messbetrieb kann mit **F1** das **Menü** aufgerufen werden.

Nullpunkt
Oberirdische Prüfung
Prüfung Bodenluft
Prüfung Haus
Gasmessen
Einstellungen
Messung starten
Protokolle
Funktionsprüfung
Geräteinfo
Zurück

Abb. 6: **Menü** mit untergeordneten Menüs bzw. Menüpunkten

Aus dem Menüpunkt **Messung starten** wird nach dem Start einer Messung der Menüpunkt **Messung stoppen**. Bei einigen Anwendungsfällen heißt der Menüpunkt **Messung speichern**.

Detaillierte Informationen zum Starten, Stoppen und Speichern von Messungen finden Sie in Kap. 3.2.8.

Der Menüpunkt Protokolle ist nur dann sichtbar, wenn mindestens ein Protokoll gespeichert ist.

### 3.2.2 Nullpunkt

Im Menüpunkt **Nullpunkt** kann der Nullpunkt manuell eingestellt werden. Dies ist nur dann erforderlich, wenn nach Ablauf der Aufheizzeit die angezeigten Messwerte von den Werten für Frischluft abweichen.

Die manuelle Nullpunkteinstellung wird nicht abgespeichert. Treten wiederholt Nullpunktabweichungen auf, kann der Nullpunkt durch Justage dauerhaft korrigiert werden (siehe Kap. 5.2).

#### Voraussetzungen für das korrekte Setzen des Nullpunktes

- Gerät wurde an Frischluft eingeschaltet
- Gerät saugt weiterhin Frischluft an

#### Nullpunkt setzen (Manuelle Nullpunkteinstellung)

1. Drücken Sie **Menü**.

2. Wählen Sie den Menüpunkt **Nullpunkt**. Die Werte werden automatisch abgeglichen. Das Gerät wechselt wieder in den Messbetrieb.

Bei den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus** kann die Funktion **Nullpunkt setzen** auch über das entsprechende Symbol aufgerufen werden.

### 3.2.3 Oberirdische Prüfung

Über den Menüpunkt kann der Messbetrieb auf den Anwendungsfall **Oberirdische Prüfung** umgestellt werden.

#### Einsatzbereich

- Messung kleinster Gaskonzentrationen an nicht frei zugänglich Gasleitungen (erdverlegt oder Verlegung im Fußboden)
- Messung über dem Erdboden, dem Fußboden bzw. möglichen Austrittsstellen

#### Symbol



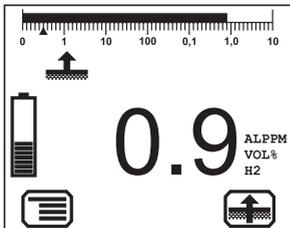
#### Einheit

- ppm (parts per million)
- Vol.-%

#### Messbereich

Gassensitiver Halbleiter	0,0 bis 10000 ppm
Wärmeleitfähigkeitssensor	0,1 bis 5 Vol.-%

#### Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B. 0,9 Vol.-% H<sub>2</sub>
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 7: Messbetrieb Oberirdische Prüfung

#### 3.2.4 Prüfung Bodenluft

Über den Menüpunkt kann der Messbetrieb auf den Anwendungsfall **Prüfung Bodenluft** umgestellt werden.

##### Einsatzbereich

---

- Messung der Gaskonzentration im Erdboden zur:
  - Feststellung der Gasausbreitung (Befundgrenze)
  - Ortung der vermutlichen Gasausströmung (Reparaturstelle)
  - Abwendung möglicher Gefahren

##### Symbol

---



##### Einheit

---

- Vol.-%

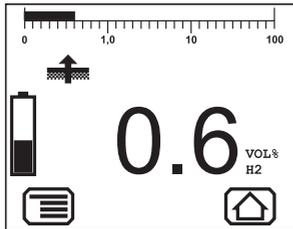
##### Messbereich

---

Wärmeleitfähigkeitssensor 0,0 bis 100 Vol.-%

##### Anzeige der Messdaten

---



- Ziffer, z. B. 0,6 Vol.-% H<sub>2</sub>
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 8: Messbetrieb Prüfung Bodenluft

### 3.2.5 Prüfung Haus

Über den Menüpunkt kann der Messbetrieb auf den Anwendungsfall **Prüfung Haus** umgestellt werden.

#### Einsatzbereich

- Frei zugängliche Rohrleitungen in Gebäuden, Industrieanlagen, Prüflabor
- Messung kleinster Gaskonzentrationen
- Ortung der Gasherkuft
- Suche von Undichtheiten an Innenverbindungen
- Dichtheitsprüfung technischer Bauteile

#### Symbol



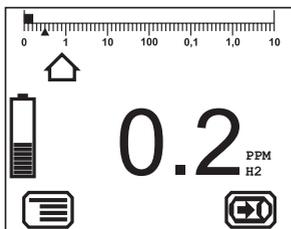
#### Einheit

- ppm (parts per million)
- Vol.-%

#### Messbereich

Gassensitiver Halbleiter	0,0 bis 10000 ppm
Wärmeleitfähigkeitssensor	0,1 bis 5 Vol.-%

#### Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B. 0,2 ppm H<sub>2</sub>
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 9: Messbetrieb Prüfung Haus

#### 3.2.6 Gasmessen

Über den Menüpunkt kann der Messbetrieb auf den Anwendungsfall **Gasmessen** umgestellt werden.

##### Einsatzbereich

---

- Messung der Gaskonzentration in Rohrleitungen und Gasanlagen
- Spülen (zum Nachweis von Gasreinheit bzw. Gasfreiheit, z. B. beim außer/in Betrieb setzen von Gasanlagen)

##### Symbol

---



##### Einheit

---

- Vol.-%

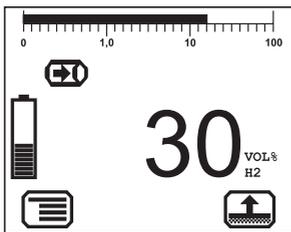
##### Messbereich

---

Wärmeleitfähigkeitssensor 0,0 bis 100 Vol.-%

##### Anzeige der Messdaten

---



- Ziffer, z. B. 30 Vol.-% H<sub>2</sub>
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 10: Messbetrieb Gasmessen

### 3.2.7 Einstellungen

Im Menüpunkt **Einstellungen** können die Geräteeinstellungen geändert und Informationen zum Gerät aufgerufen werden (siehe Kap. 3.3).

### 3.2.8 Messung starten/stoppen/speichern

Je nach Anwendungsfall müssen Messungen gespeichert oder gestartet und anschließend gestoppt werden.

Anwendungsfall	Messung	
	starten/stoppen	speichern
Oberirdische Prüfung	x	
Prüfung Bodenluft		x
Prüfung Haus		x
Gasmessen	x	

#### Unterschied zwischen Starten/Stoppen und Speichern

Mit **Messung starten** und anschließendem **Messung stoppen** wird ein Messwertverlauf gespeichert.

Mit **Messung speichern** wird ein einzelner Messwert, und zwar der aktuelle, gespeichert.

---

#### Hinweis:

Messungen können nicht abgebrochen werden. Auch zum Abbrechen muss die Messung gestoppt werden.

---

Es können maximal 80 Messungen gespeichert werden.

Die Messwerte können mit oder ohne Bemerkung gespeichert werden. Einmal eingegebene Bemerkungen werden automatisch gespeichert (Ringspeicher mit maximal 10 Einträgen).



Nachdem erstmalig eine Bemerkung eingegeben wurde, steht die Funktion **Gespeicherte Bemerkungen aufrufen** zur Verfügung.

Die gespeicherten Messungen können auf einem Rechner mittels Software **GasCom** ausgelesen werden. Die Software ist verfügbar unter [www.sewerin.com](http://www.sewerin.com).

#### **Messung starten**

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Messung starten**. Die Aufzeichnung des Messwertverlaufs beginnt.

Die Aufzeichnung des Messwertverlaufs muss immer mit **Messung stoppen** beendet werden.

#### **Messung stoppen**

1. Drücken Sie **Messung stoppen**.  
ODER
  - a) Drücken Sie **Menü**.
  - b) Wählen Sie den Menüpunkt **Messung stoppen**.
2. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.
3. Geben Sie eine Bemerkung zur Messung ein.
  - a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

ODER

- Drücken Sie **Gespeicherte Bemerkungen aufrufen**. Es erscheint eine Liste der gespeicherten Bemerkungen. Wählen Sie die gewünschte Bemerkung aus. Übernehmen Sie die Bemerkung mit **OK**.

- b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe bzw. Auswahl abschließend mit **OK**.

ODER

- Drücken Sie **Esc**, wenn für die Messung keine Bemerkung hinterlegt werden soll.

Die Messung wird als Protokoll gespeichert. Der Protokollname wird aus Datum, Uhrzeit und Bemerkung gebildet.

### Messung speichern

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Messung speichern**.
3. Geben Sie eine **Bemerkung** zur Messung ein.
  - a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

ODER

- Drücken Sie **Gespeicherte Bemerkungen aufrufen**. Es erscheint eine Liste der gespeicherten Bemerkungen. Wählen Sie die gewünschte Bemerkung aus. Übernehmen Sie die Bemerkung mit **OK**.

- b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe bzw. Auswahl abschließend mit **OK**.

ODER

- Drücken Sie **Esc**, wenn für die Messung keine Bemerkung hinterlegt werden soll.

Die Messung wird als Protokoll gespeichert. Der Protokollname wird aus Datum, Uhrzeit und Bemerkung gebildet.

### 3.2.9 Protokolle

Im Menüpunkt **Protokolle** können die Protokolle der gespeicherten Daten aufgerufen oder gelöscht werden. Die Protokolle werden beim Speichern verschiedenen Protokolltypen zugeordnet.

Es gibt folgende Protokolltypen:

- Funktionsprüfung
- Messungen

Die Protokolle können nur einzeln gelöscht werden.

Informationen zum Löschen aller Protokolle eines Protokolltyps finden Sie in Kap. 3.3.7.

### 3.2.10 Funktionsprüfung

Mithilfe der **Funktionsprüfung** können der Gerätezustand und die Anzeigegenauigkeiten überprüft werden. Der Menüpunkt **Funktionsprüfung** ist nur dann sichtbar, wenn die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet ist.

---

#### Hinweis:

Im Lieferzustand ist die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet. Detaillierte Informationen zur Funktionsprüfung finden Sie in Kap. 5.1.2.

---

Die Häufigkeit der Funktionsprüfung ist vom Anwendungsfall abhängig (siehe Kap. 5.1.1.2).

Ist die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet, erinnert das Gerät an die Durchführung der Funktionsprüfung.



Bei Fälligkeit erscheint das Symbol **Funktionsprüfung durchführen**. Es ist so lange auf dem Display sichtbar bis die integrierte Funktionsprüfung vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde.

### 3.2.11 Geräteinfo

Im Menüpunkt **Geräteinfo** werden folgende Informationen zum Gerät angezeigt:

- Firmware: Version, Datum
- Service: Datum der letzten Wartung, Datum der nächsten Wartung

### 3.3 Einstellungen

Zu den Einstellungen gehören folgende Menüs und Menüpunkte (siehe Kap. 3.3.3 bis Kap. 3.3.7):

- Justage
- System
- Alarme
- Datum/Uhrzeit
- Speicher

Informationen zum Wählen bzw. Verlassen von Menüs und Menüpunkten finden Sie in Kap. 3.1.2.

#### 3.3.1 Einstellungen öffnen

1. Drücken Sie **Menü**.



#### **VORSICHT!**

Das Gerät alarmiert nur im Messbetrieb. Sobald das Menü aufgerufen wird, werden keine Alarme ausgelöst.

---

2. Wählen Sie den Menüpunkt **Einstellungen**.

Der Zugang ist durch einen PIN-Code geschützt. Im **Lieferzustand** ist immer der **PIN-Code 0001** eingestellt.

---

#### **Hinweis:**

Der PIN-Code kann jederzeit geändert werden.

SEWERIN empfiehlt, nach der Erstinbetriebnahme einen anderen PIN-Code einzustellen, damit nur Berechtigte Zugang zu den Einstellungen haben.

---

3. Geben Sie den PIN-Code von links nach rechts ein. Die aktivierte Ziffer ist immer schwarz hinterlegt.

Ziffer	ändern	bestätigen
1. Ziffer	Menü-Knopf drehen	Menü-Knopf drücken
2. Ziffer		Menü-Knopf drücken
3. Ziffer		Menü-Knopf drücken
4. Ziffer		

Wenn der PIN-Code korrekt eingegeben wurde, erscheint nach Bestätigung der letzten Ziffer das Menü **Einstellungen** (Abb. 11). Andernfalls wechselt das Gerät wieder in den Messbetrieb.

Justage
System
Alarmer
Datum/Uhrzeit
Speicher
Zurück

Abb. 11: Menü **Einstellungen**

### 3.3.2 Menüstruktur Einstellungen

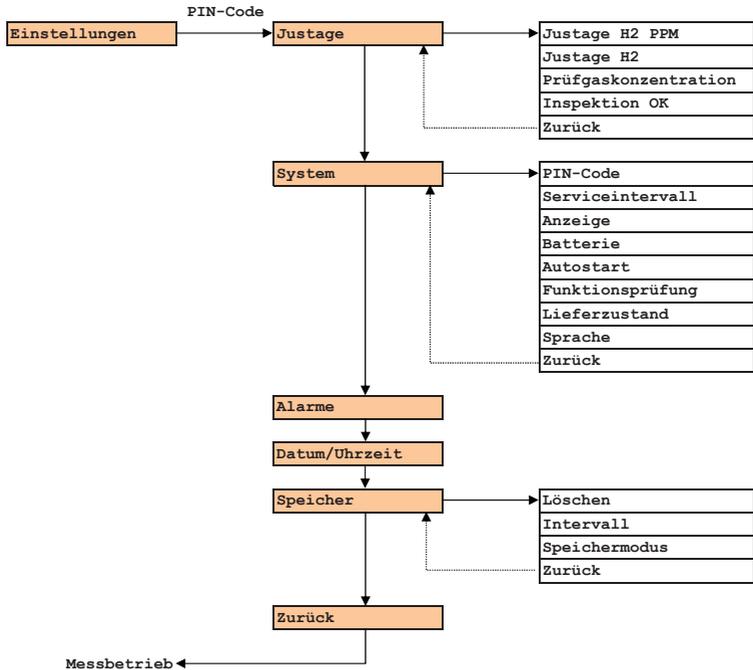


Abb. 12: Menüstruktur der **Einstellungen VARIOTEC 460 Tracergas**

### 3.3.3 Justage

Das Justage-Menü dient zur Einstellung der Sensoren.

---

#### Hinweis:

Die Justage des Geräts darf nur von Fachkräften in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Justage kann zu falschen Messergebnissen führen.

---

Eine ausführliche Beschreibung der Justage einschließlich wichtiger Hinweise finden Sie in Kap. 5.2.

#### **Justage H2 PPM**

Einstellen des gassensitiven Halbleiters für Wasserstoff H<sub>2</sub> im ppm-Bereich.

- Anwendungsfälle:
- Oberirdische Prüfung
  - Prüfung Haus

#### **Justage H2**

Einstellen des Wärmeleitfähigkeitssensors für Wasserstoff H<sub>2</sub> im Vol.-%-Bereich.

- Anwendungsfälle:
- Oberirdische Prüfung
  - Prüfung Bodenluft
  - Prüfung Haus
  - Gasmessen

#### **Prüfgaskonzentration**

Einstellen der Konzentration der verwendeten Prüfgase.

#### **Inspektion OK**

Bestätigen des ordnungsgemäßen Zustands des Geräts. Das Serviceintervall wird dadurch verlängert.

### **3.3.4 System**

Im System-Menü werden allgemeine Angaben und Vorgaben für die Bedienung eingestellt.

#### **PIN-Code**

Ändern bzw. neu Festlegen des PIN-Codes.

---

#### **Hinweis:**

Bei Verlust des PIN-Codes muss der SEWERIN-Service kontaktiert werden.

Wenn der PIN-CODE auf **0000** eingestellt wird, erfolgt keine PIN-Code-Abfrage. Die Einstellungen sind dann frei zugänglich.

---

### Serviceintervall

Festlegen der regelmäßig erforderlichen Inspektionen/Wartung des Geräts. Zusätzlich kann die Zwangsabschaltung nach Ablauf des eingestellten Intervalls aktiviert werden.

### Anzeige

Einstellen der Dauer der Displaybeleuchtung nach beliebigem Tastendruck, sowie des Displaykontrasts.

### Batterie

Einstellen des verwendeten Batterie-/Akkutyps.



### **ACHTUNG! Sachschaden durch Überhitzen des Geräts möglich**

Wenn der Batterie-/Akkutyp nicht korrekt eingestellt ist, kann es zum Überhitzen des Geräts kommen.

- Stellen Sie den Batterie-/Akkutyp immer korrekt ein.
- 

### Autostart

Einstellen des Anwendungsfalls, der nach dem Einschalten des Geräts automatisch aktiviert wird.

### Funktionsprüfung

Abschalten bzw. Einschalten der integrierten Funktionsprüfung.

### Lieferzustand

Zurücksetzen der Geräteeinstellungen auf den Lieferzustand.

### Sprache

Einstellen der Sprache.

### 3.3.5 Alarme

Einstellen der Alarmschwelle und des dynamischen Signals.

Der Alarm ALEOS kann nicht eingestellt werden. Er liegt immer am Messbereichsende.

Detaillierte Informationen zu Alarmen finden Sie in Kap. 7.2.

#### ALPPM

Einstellen der Alarmschwelle für das Überschreiten signifikanter Gaskonzentrationen im ppm-Bereich, die auf ein Gasleck hinweisen.

Anwendungsfall:   – Oberirdische Prüfung  
                          – Prüfung Haus

#### Dynamisches Signal

Abschalten bzw. Einschalten des dynamischen Signals.

Detaillierte Informationen zum dynamischen Signal finden Sie in Kap. 2.1.

### 3.3.6 Datum/Uhrzeit

Einstellen von Uhrzeit, Tag, Monat und Jahr. Für das Datum stehen zwei Formate zur Auswahl.

### 3.3.7 Speicher

Im Speicher-Menü wird der Umgang mit Messdaten und Protokollen geregelt.

#### Löschen

Löschen von Protokollen.

Die unterschiedlichen Protokolltypen müssen jeweils separat gelöscht werden. Innerhalb eines Protokolltyps werden alle Protokolle auf einmal gelöscht.

Informationen zum Löschen einzelner Protokolle finden Sie in Kap. 3.2.9.

**Intervall**

Einstellen des Intervalls, in dem Messdaten abgespeichert werden.

**Speichermodus**

Wechsel zwischen Ringspeicher und Stapelspeicher.

### 4 Stromversorgung

Das Gerät kann betrieben werden mit:

- nicht aufladbaren Alkaline-Batterien,
- aufladbaren NiMH-Akkus.

Ab Werk wird das Gerät mit NiMH-Akkus ausgeliefert. Die entsprechenden Einstellungen sind gespeichert.



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch auslaufende Batterien/Akkus**

Auslaufender Elektrolyt kann die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen verkürzen. Infolgedessen werden möglicherweise die Anforderungen an Batterien/Akkus nicht mehr erfüllt.

- Ersetzen Sie ausgelaufene Batterien/Akkus umgehend.
  - Reinigen Sie vor dem Einsetzen der neuen Batterien/Akkus das Batteriefach und gegebenenfalls das Gerät.
- 

#### 4.1 Geeignete Batterie- und Akkutypen

---



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch ungeeignete Batterien/Akkus**

Um den Explosionsschutz gemäß /4/ sicherzustellen, dürfen nur bestimmte Batterien/Akkus verwendet werden.

- Verwenden Sie nur von SEWERIN angebotene Batterien/Akkus. Andere als von SEWERIN angebotene Batterien/Akkus dürfen nur dann verwendet werden, wenn diese den Vorgaben gemäß /1/ entsprechen.
  - Verwenden Sie in jedem Batteriefach immer nur Typen, die hinsichtlich Art (Batterie oder Akku), Kapazität und Hersteller identisch sind.
-

### Anforderungen an Batterien

- Alkaline-Batterien
- Bauform: Mignon (Größe AA), Typ: LR6 gemäß /2/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /1/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.

### Anforderungen an Akkus

- NiMH-Akkus
- Bauform: Mignon (Größe AA), Typ: HR6 gemäß /3/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /1/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.
- Die Akkus müssen schnellladefähig sein ( $I > 1,25 \text{ A}$ ) und den Temperaturbereich einhalten.

---

#### Hinweis:

Ein mit Alkaline-Batterien betriebenes Gerät kann nicht geladen werden. Es erscheint ein entsprechender Hinweis auf dem Display.

---

## 4.2 Betrieb mit Akkus

Die Betriebszeit des Geräts hängt von der Akkukapazität ab.

Wird das Gerät nicht benutzt bzw. nicht in der Gerätestation aufbewahrt, entladen sich die Akkus aufgrund von Selbstentladung. Die Stärke der Selbstentladung hängt vom Akkutyp ab.

### 4.2.1 Laden

Das Gerät kann geladen werden über:

- Anschluss für Stromversorgung
- Gerätestation TG8



### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch Funkenbildung**

Beim Laden von Akkus treten hohe Ladeströme auf.

Das Netzteil ist nicht explosionsgeschützt.

- Laden Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- 

Für das Laden benötigen Sie wahlweise:

- Netzgerät M4
- Kfz-Kabel M4

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Das Gerät bzw. die Gerätestation darf nicht direkt an ein 24-V-Bordnetz im Fahrzeug angeschlossen werden. Die Spannung ist für den Ladevorgang zu hoch.
- Optimal zum Laden sind Temperaturen von 10 – 25 °C.

### **4.2.2 Akkupflege**

Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, empfiehlt es sich, den Akku vor dem Laden vollständig zu entladen.

Ein vollständiger Entlade- und Ladevorgang dauert ca. 11 Stunden (8 Stunden Entladen + 3 Stunden Laden). Die Dauer ist abhängig von der Kapazität der verwendeten Akkus.

---



### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch Funkenbildung**

Beim Laden von Akkus treten hohe Ladeströme auf.

Das Netzteil ist nicht explosionsgeschützt.

- Laden Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- 

- Schließen Sie das eingeschaltete Gerät über den seitlichen Anschluss an die Stromversorgung an.

ODER

- Stecken Sie das eingeschaltete Gerät in die Gerätestation.

Die Akkus werden vollständig entladen. Nach dem Entladen schaltet das Gerät automatisch auf Laden um.

---

### 4.3 Batteriealarm

Sobald die Restkapazität der Batterien/Akkus für den Betrieb des Geräts knapp wird, erfolgt ein Batteriealarm:

- Stufe 1: Batterien/Akkus fast leer
- Symbol **Kapazität Batterie/Akku** blinkt
  - akustisches Signal (einmalig)
  - Betriebssignal verdoppelt sich
  - ca. 15 min Restbetriebszeit
- Stufe 2: Batterien/Akkus leer
- Display ohne Anzeige außer Symbol **Kapazität Batterie/Akku**
  - akustisches Dauersignal
  - kein Messbetrieb möglich
  - Gerät schaltet sich anschließend ab

### 4.4 Batterie-/Akkuwechsel



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch Funkenbildung**

Bei geöffnetem Gehäuse ist das Gerät nicht explosionsgeschützt.

- Öffnen Sie das Batteriefach nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
- 

Zum Öffnen des Batteriefachs auf der Geräterückseite benötigen Sie einen Innensechskantschlüssel SW 2,5 (im Lieferumfang enthalten).

1. Lösen Sie die zwei Schrauben des Batteriefachs. Drehen Sie die Schrauben dabei wechselweise immer nur ein Stück heraus, damit das Batteriefach nicht verkantet.
  2. Heben Sie das Batteriefach heraus.
  3. Tauschen Sie die Batterien/Akkus aus. Achten Sie beim Einsetzen auf die vorgegebene Polung.
  4. Legen Sie das Batteriefach formschlüssig wieder ein und schrauben Sie es fest.
  5. Beim Einschalten des Geräts wird zuerst der Batterietyp abgefragt. Stellen Sie den Typ korrekt ein.
-

#### 4 Stromversorgung

---

Dauert der Batteriewechsel länger als 120 Sekunden, müssen beim nächsten Einschalten die Werte für Datum und Uhrzeit wieder eingegeben werden. Alle weiteren Daten bleiben gespeichert.

## 5 Instandhaltung

In Anlehnung an die gesetzlichen Regelungen umfasst die Instandhaltung des Geräts folgende Punkte:

- Funktionsprüfung einschließlich Prüfung der Anzeigegegenauigkeit
- Justage
- Wartung

Alle Prüfungen müssen dokumentiert werden. Die Dokumentation muss mindestens ein Jahr aufbewahrt werden.

### 5.1 Funktionsprüfung

#### 5.1.1 Allgemeines zur Funktionsprüfung

##### 5.1.1.1 Umfang

Die Funktionsprüfung umfasst folgende Teilprüfungen:

- Überprüfung des Gerätezustands
- Überprüfung der Anzeigegegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft
- Überprüfung der Anzeigegegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas

##### 5.1.1.2 Häufigkeit

Die Häufigkeit der Funktionsprüfung ist vom Anwendungsfall abhängig.

Anwendungsfall	Wann prüfen?
Oberirdische Prüfung	wöchentlich
Prüfung Bodenluft	alle 3 Monate
Prüfung Haus	wöchentlich
Gasmessen	alle 3 Monate

Für die Funktionsprüfung sind die Anwendungsfälle in Gruppen zusammengefasst. Für jede Gruppe muss die Funktionsprüfung separat durchgeführt werden.

### 5.1.1.3 Dokumentation

Die Durchführung der Funktionsprüfung muss dokumentiert werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- auf Papier
- elektronische Speicherung mit Unterstützung des Geräts (integrierte Funktionsprüfung)

In dieser Betriebsanleitung wird ausschließlich die integrierte Funktionsprüfung beschrieben.

---

#### **Hinweis:**

Die Funktionsprüfung muss auf Papier dokumentiert werden, wenn die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet ist.

---

### 5.1.1.4 Integrierte Funktionsprüfung

Die integrierte Funktionsprüfung wird über das **Menü** (Abb. 6) aufgerufen.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung werden als Protokoll im Gerät gespeichert.

Die Protokolle der Funktionsprüfungen können im Gerät jederzeit aufgerufen und auf einem Rechner mittels Software **GasCom** ausgelesen werden. Die Software ist verfügbar unter [www.sewerin.com](http://www.sewerin.com).



Ist eine Funktionsprüfung fällig, erscheint das Symbol **Funktionsprüfung durchführen**. Es ist so lange auf dem Display sichtbar bis die integrierte Funktionsprüfung für den gewählten Anwendungsfall vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde. Wurde die Funktionsprüfung zwar vollständig, aber nicht in allen Punkten erfolgreich durchgeführt, bleibt das Symbol weiterhin sichtbar.

Im Lieferzustand ist die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet. Voraussetzung für die Durchführung der integrierten Funktionsprüfung ist, dass sie (einmalig) eingeschaltet wird.

### Integrierte Funktionsprüfung einschalten

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen**.
3. Geben Sie Ihren **PIN-Code** ein.
4. Wählen Sie **System**.
5. Wählen Sie **Funktionsprüfung**.
6. Wählen Sie **Ja**.
7. Übernehmen Sie die Einstellung mit **OK**.
8. Verlassen Sie die **Einstellungen** mit **Zurück**.

#### 5.1.1.5 Reihenfolge

Die Reihenfolge, in der die Funktionsprüfungen für die fälligen Anwendungsfälle (Gruppen) sowie die jeweils zugeordneten Teilprüfungen bearbeitet werden, ist beliebig. Solange die Funktionsprüfung für eine Gruppe nicht abgeschlossen wird, können Teilprüfungen beliebig oft wiederholt werden.

#### 5.1.1.6 Prüfgase für die Funktionsprüfung

Vom Anwendungsfall hängen ab:

- Anzahl der Teilprüfungen mit Prüfgas
- jeweils zu verwendende Prüfgase

Folgende Prüfgase können zur Überprüfung der Anzeigenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas verwendet werden:

Anwendungsfall (Gruppe)	Teilprüfung	empfohlene Prüfgase
Oberirdische Prüfung/Haus	Prüfgas H2	100 ppm H <sub>2</sub> *)
Bodenluft/ Gasmessen	Prüfgas H2	5 Vol.-% H <sub>2</sub> **)

\*) in synthetischer Luft      \*\*) in N<sub>2</sub>

### Hinweis:

Bei Verwendung anderer Prüfgase als SEWERIN-Prüfgase können Querempfindlichkeiten auftreten.

Die Konzentration des verwendeten Prüfgases muss mit der eingestellten Prüfgaskonzentration übereinstimmen.

---

### Prüfgaskonzentration ändern

Steht für die Prüfung kein Prüfgas mit den vorgegebenen Konzentrationen zur Verfügung, können die Werte im Justage-Menü unter Prüfgaskonzentration entsprechend dem verwendeten Prüfgas geändert werden.

## 5.1.2 Funktionsprüfung durchführen

### 5.1.2.1 Funktionsprüfung aufrufen

Das Gerät befindet sich im Messbetrieb.

1. Drücken Sie **Funktionsprüfung**.

ODER

a) Drücken Sie **Menü**.

b) Wählen Sie den Menüpunkt **Funktionsprüfung**.

Es erscheint das Menü **Funktionsprüfung**.

Oberirdische Prüfung/Haus
Bodenluft/Gasmessen

Abb. 13: Menü **Funktionsprüfung**

Unter **Fällig** werden alle Anwendungsfälle (Gruppen) aufgelistet, für die die Funktionsprüfung durchgeführt werden muss.

2. Wählen Sie einen Anwendungsfall (Gruppe) aus.

Es erscheint das Menü **F-Prüfung ...**

3. Wählen Sie eine Teilprüfung aus (Menüpunkt **Gerätezustand, Frischluft, Prüfgas H2**).

## 4. Führen Sie die Teilprüfung durch.

Detaillierte Informationen finden Sie in folgenden Kapiteln:

- Gerätezustand Kap. 5.1.3
- Frischluft Kap. 5.1.4
- Prüfgas ... Kap. 5.1.5

### 5.1.2.2 Funktionsprüfung abschließen

Nachdem alle Teilprüfungen entsprechend den Beschreibungen in Kap. 5.1.3 bis Kap. 5.1.5 durchgeführt wurden, erscheint auf dem Display das Symbol **Speichern**.

Eine integrierte Funktionsprüfung wird durch Speichern abgeschlossen. Es können maximal 40 Funktionsprüfungen gespeichert werden. Beim Speichern können hinterlegt werden:

- Prüfer (z. B. Name oder Abkürzungszeichen des Prüfers)
- Passwort zum Schutz des Protokolls vor Zugriff durch Nichtberechtigte

Einmal eingegebene Prüfer werden automatisch gespeichert (Ringspeicher mit maximal 10 Einträgen).



Nachdem erstmalig ein Prüfer eingegeben wurde, steht die Funktion **Gespeicherte Prüfer aufrufen** zur Verfügung.

1. Drücken Sie **Speichern**.
2. Geben Sie den Namen des **Prüfers** ein.
  - a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.
  - ODER
    - Drücken Sie **Gespeicherte Prüfer aufrufen**. Es erscheint eine Liste der gespeicherten Prüfer.
    - Wählen Sie den gewünschten Prüfer aus. Übernehmen Sie den Prüfer mit **OK**.
  - b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe bzw. Auswahl abschließend mit **OK**.
  - ODER

- Drücken Sie **Esc**, wenn für die Funktionsprüfung kein Prüfer hinterlegt werden soll.

3. Geben Sie ein **Passwort** ein.

- a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

- b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe abschließend mit **OK**.

ODER

- Drücken Sie **Esc**, wenn für die Funktionsprüfung kein Passwort hinterlegt werden soll.

Die Funktionsprüfung wird als Protokoll gespeichert. Es erscheint eine Übersicht mit den Ergebnissen der Funktionsprüfung.

In dieser Übersicht werden unter anderem alle Gasarten aufgelistet, für die das Gerät ausgelegt ist. Gasarten, für die die Anzeigegenauigkeit im Rahmen der Funktionsprüfung erfolgreich geprüft wurde, sind mit **OK** gekennzeichnet. Gasarten, die verfügbar sind, aber nicht geprüft wurden, sind mit ---- gekennzeichnet.

4. Bestätigen Sie die Übersicht mit **OK**. Das Gerät wechselt wieder in den Messbetrieb.

### 5.1.3 Gerätezustand prüfen

Die Überprüfung des Gerätezustands ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1). Sie beruht auf Einschätzungen des Nutzers. Es müssen geprüft werden:

- Gehäuse
- Signale
- Sonde
- Filter
- Pumpe

Der Batterieladezustand und die Funktionsfähigkeit der Bedienelemente werden bei der integrierten Funktionsprüfung automatisch mitgeprüft.

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1).

1. Wählen Sie im Menü **F-Prüfung** ... den Menüpunkt **Gerätezustand**.
2. Prüfen Sie alle zugehörigen Unterpunkte entsprechend den Beschreibungen in Kap. 5.1.3.1 bis Kap. 5.1.3.5.
3. Bestätigen Sie die Abfrage **Gerätezustand OK?** mit **Ja**, wenn bei der Prüfung **aller** Unterpunkte keine Mängel festgestellt wurden. Auf dem Display erscheint **Gerätezustand OK**.

Die Teilprüfung Gerätezustand ist damit abgeschlossen.

#### 5.1.3.1 Gehäuse

- Ist das Gehäuse frei von äußeren Beschädigungen?

#### 5.1.3.2 Signale

Während der integrierten Funktionsprüfung werden die Signale in kurzen Intervallen ausgesendet.

- Ist das akustische Signal hörbar?
- Ist das optische Signal sichtbar?

#### 5.1.3.3 Sonde

Sonden sind Zubehör. Sie müssen nur dann geprüft werden, wenn sie im Laufe des Arbeitstages voraussichtlich benötigt werden.

- Sind die Sonden frei von äußeren Beschädigungen?

Sondenschläuche werden mit einer einfachen Dichtheitskontrolle geprüft.

1. Schließen Sie den Sondenschlauch an den Gaseingang an.
2. Dichten Sie das freie Ende des Sondenschlauches ab.

Nach ca. 10 Sekunden muss eine Fehlermeldung erscheinen. Der Sondenschlauch ist dann in Ordnung.

### 5.1.3.4 Filter

Das Feinstaubfilter befindet sich hinter dem Gaseingang. Es wird mit einer optischen Kontrolle geprüft.

1. Schrauben Sie den Gaseingang ab.
2. Entnehmen Sie das Feinstaubfilter.
3. Kontrollieren Sie das Feinstaubfilter auf Verschmutzung.

Sobald das Filter Ablagerungen zeigt, muss es ausgetauscht werden. Wird das Filter nicht getauscht, muss es genau so wieder eingesetzt werden, wie es entnommen wurde.

### 5.1.3.5 Pumpe

Die Funktion der Pumpe wird mit einer einfachen Dichtheitskontrolle geprüft.

1. Dichten Sie den Gaseingang ab.

Nach maximal 10 Sekunden muss eine Fehlermeldung erscheinen. Die Pumpe ist dann in Ordnung.

Wenn die Fehlermeldung nicht erscheint, ist die Pumpe möglicherweise defekt. Das Gerät muss vom SEWERIN-Service geprüft werden.

2. Geben Sie den Gaseingang wieder frei.

Nach ca. 5 Sekunden muss die Fehlermeldung wieder verschwinden. Andernfalls liegt eine Störung vor (siehe Kap. 6).

### 5.1.4 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft prüfen

Die Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1).

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1).

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Wählen Sie im Menü **F-Prüfung ...** den Menüpunkt **Frischluft**.
3. Warten Sie bis der angezeigte Messwert stabil ist. Es erscheint die Meldung **Status: OK**.
4. Bestätigen Sie mit **OK**. Auf dem Display erscheint **Frischluft OK**.

Die Teilprüfung Frischluft ist damit abgeschlossen.

Erscheint die Meldung **Status: OK** nicht in angemessener Zeit, entspricht die angesaugte Luft nicht den im Gerät hinterlegten Grenzwerten (siehe Kap. 7.3). Wechseln Sie mit dem Gerät an einen anderen Ort und wiederholen Sie die Überprüfung.

Wenn auch beim Wiederholen der Überprüfung die Meldung **Status: OK** nicht erscheint, muss das Gerät neu abgeglichen werden (siehe Kap. 5.2).

### 5.1.5 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas prüfen

Die Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1).

Für die Überprüfung werden benötigt:

- Prüfgas, das Wasserstoff enthält (z. B. 5% H<sub>2</sub> in 95% N<sub>2</sub>)
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases

---

#### Hinweis:

Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörigen Betriebsanleitung beschrieben.

---

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen.

1. Wählen Sie im Menü **F-Prüfung ...** den Menüpunkt **Prüfgas H2**.
2. Kontrollieren Sie, ob die vom Gerät vorgegebene Prüfgaskonzentration mit dem von Ihnen vorgesehenen Prüfgas übereinstimmt. Drücken Sie dazu auf **Information**.
3. Geben Sie das Prüfgas auf.
4. Warten Sie bis der angezeigte Messwert stabil ist. Es erscheint die Meldung **Status: OK**.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Stoppen Sie die Prüfgaszufuhr.

Erscheint die Meldung **Status: OK** nicht in angemessener Zeit können folgende Ursachen vorliegen:

Ursache	Abhilfe
Anschlüsse nicht dicht	Überprüfung wiederholen und dabei auf dichte Anschlüsse achten
Messwerte außerhalb der vorgegebenen Grenzwerte (siehe Kap. 7.3)	Justage erforderlich (siehe Kap. 5.2)

### 5.2 Justage

---



#### **ACHTUNG!**

Die Justage des Geräts darf nur von Fachkräften in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Justage kann zu falschen Messergebnissen führen.

---

#### 5.2.1 Umfang

Bei der Justage müssen für jeden Messbereich einzeln abgeglichen werden:

- Nullpunkt
- Empfindlichkeit

---

#### **Hinweis:**

Gleichen Sie für jeden Messbereich immer zuerst den Nullpunkt und danach die Empfindlichkeit ab.

---

### 5.2.2 Prüfgase für die Justage

Folgende Prüfgase können zur Justage verwendet werden:

Gas	Verwendbare Prüfgase für ...	
	Nullpunkt	Empfindlichkeit
H <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frischluft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ppm<sup>*)</sup></li> <li>• 10 ppm<sup>*)</sup></li> <li>• 100 ppm<sup>*)</sup></li> <li>• 1000 ppm<sup>*)</sup></li> <li>• 1,00 Vol.-%<sup>*)</sup></li> <li>• 5 – 100 Vol.-%<sup>**)</sup></li> </ul>

<sup>\*)</sup> in synthetischer Luft      <sup>\*\*)</sup> in N<sub>2</sub>

SEWERIN empfiehlt folgende Prüfgase für den Abgleich der Empfindlichkeit:

- **Justage H2 PPM:** 100 ppm H<sub>2</sub> in synthetischer Luft
- **Justage H2:** 5 Vol.-% H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>

Wenn zur Justage eines Gases verschiedene Prüfgase verwendet werden können, muss die Justage eines Gases nicht mit allen Prüfgasen erfolgen. Die Justage mit mehreren Prüfgasen erhöht jedoch die Messqualität.

#### Hinweis:

Bei Verwendung anderer Prüfgase als SEWERIN-Prüfgase können Querempfindlichkeiten auftreten.

Die Konzentration des verwendeten Prüfgases muss mit der eingestellten Prüfgaskonzentration übereinstimmen.

### 5.2.3 Vorbereitung

Eine Justage erfordert immer etwas Zeit. Bereiten Sie die erforderlichen Arbeitsschritte in Ruhe vor.

- Legen Sie alle benötigten Hilfsmittel bereit.
- Lassen Sie das Gerät mehrere Minuten einlaufen, damit z. B. die Temperaturanpassung gewährleistet ist.

### 5.2.4 Justage durchführen

Die Justage des Nullpunktes und der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gaskonzentrationen nach dem gleichen Handlungsablauf.



Detaillierte Informationen zur Justage (z. B. Prüfgaskonzentration, Einbaudatum des Sensors, Datum der letzten Justage) können unter **Information** aufgerufen werden.

Das Symbol erscheint nachdem der entsprechende Menüpunkt **Justage ...** ausgewählt wurde.

#### 5.2.4.1 Nullpunkt abgleichen

Die Justage des Nullpunktes erfolgt für alle Gase nach dem gleichen Handlungsablauf.

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen**.
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage H2 PPM**).
5. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.
6. Wählen Sie den Menüpunkt **Nullpunkt** (ansteuern und mit **OK** bestätigen). Der Nullpunkt wird dadurch abgeglichen. Der Messwert zeigt Null (0,0 Vol.-% bzw. 0,0 ppm).

#### 5.2.4.2 Empfindlichkeit abgleichen

Die Justage der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gase nach dem gleichen Handlungsablauf.

Für die Justage der Empfindlichkeit werden benötigt:

- Prüfgas  
Informationen zu Prüfgasen für die Justage finden Sie in Kap. 5.2.2.
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases

**Hinweis:**

Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörigen Betriebsanleitung beschrieben.

---

1. Schließen Sie das Gerät an die Prüfeinrichtung an.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen**.
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage H2 PPM**).
5. Steuern Sie den Menüpunkt an, der die zu prüfende Empfindlichkeit vorgibt (z. B. **100 PPM H2**). **Bestätigen Sie noch nicht mit OK.**
6. Drücken Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung. Das Prüfgas wird aufgegeben. **Lassen Sie den Freigabetaster nicht los.**
7. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.
8. Bestätigen Sie mit **OK**. Das Gerät wird abgeglichen. Der Messwert zeigt den vorgegebenen Wert (z. B. 100 ppm H<sub>2</sub>).
9. Lassen Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung los.

### 5.3 **Wartung**

Die Wartung und Reparatur des Geräts darf nur von qualifizierten SEWERIN-Mitarbeitern durchgeführt werden bzw. von Personen, die durch SEWERIN unterwiesen wurden.

- Schicken Sie das Gerät für Reparaturen sowie für einmal jährliche Wartungen an SEWERIN.

**Hinweis:**

Bei bestehenden Service-Verträgen kann das Gerät vom mobilen Geräte-Service gewartet werden.

---



Mit der Prüfplakette am Gerät werden die letzte Wartung bestätigt und der nächste Termin gekennzeichnet.

Abb. 14: Prüfplakette

## 6 Störungen

Wenn es im laufenden Betrieb zu einer Störung kommt, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung.

Fehlermeldungen erscheinen in der Reihenfolge ihres Auftretens. Es können bis zu 5 Fehler angezeigt werden.

Fehlermeldungen werden so lange angezeigt, bis der Fehler behoben ist.

### Übersicht möglicher Fehlermeldungen

Fehlercode	Fehlermeldung auf dem Display	Fehlerbehebung
8	Keine Kalibrierung PPM-Sensor Justage	Justage H2 ppm erforderlich (siehe Kap. 5.2)
10	Justage nicht OK Justagegas	Prüfgaskonzentration überprüfen (siehe Kap. 5.2)
52	XFLASH SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
59	Systemfehler SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
60	PX-Sensor	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
100	Pumpenstörung Sonde/Filter	alle Filter, Sonden und Schlauchverbindungen auf Durchlässigkeit und Verunreinigungen prüfen
202	I2C HOST – EX SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich

## 7 Anhang

### 7.1 Technische Daten und zulässige Einsatzbedingungen

#### Baureihe

Typ/Ausführung	065 15
----------------	--------

#### Zertifikate

Zertifikat	<p>TÜV 07 ATEX 553353 X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb Grundgerät ohne Ledertasche für: CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, Tracergas mit maximal 5 % H<sub>2</sub> in N<sub>2</sub></li> <li>• II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb Grundgerät mit Ledertasche für: CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, Tracergas, H<sub>2</sub></li> </ul>
------------	---

#### Gerätedaten

Maße (B x T x H)	<p>ca. 148 × 57 × 205 mm ca. 148 × 57 × 253 mm mit Bügel</p>
Gewicht	ca. 1000 g, abhängig von der Bestückung

#### Ausstattung

Display	monochrom, 320 × 240 Pixel
Summer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenz 2,4 kHz</li> <li>• Lautstärke 80 dB (A) / 1m</li> </ul>
Signalleuchte	rot
Pumpenleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterdruck: &gt; 250 mbar</li> <li>• Volumenstrom: typisch 50 l/h ±20 l/h</li> <li>• Pumpenstörung (F100) abhängig vom Volumenstrom: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ≤ 20 l/h F100 sicher</li> <li>◦ &gt; 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 möglich</li> </ul> </li> </ul>
Schnittstelle	USB
Datenspeicher	8 MB
Bedienelement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIN/AUS-Taste</li> <li>• 3 Funktionstasten</li> <li>• Menü-Knopf</li> </ul>
Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WL</li> <li>• HL</li> </ul>

**Einsatzbedingungen\***

Betriebstemperatur	-20 – 40 °C
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	800– 1100 hPa
Druck am Gaseingang	max. 100 mbar
Schutzart	IP54
Gebrauchslage	beliebig

\*Optionale Sensoren können die Einsatzbedingungen des Geräts beeinflussen.

**Lagerbedingungen**

Lagertemperatur	-25 – 60 °C Temperaturen über 40 °C reduzieren die Lebensdauer der Akkus.
-----------------	--

**Stromversorgung**

Stromversorgung	4 Zellen Typ Mignon AA, wahlweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkus: NiMH</li> <li>• Batterien: Alkaline</li> </ul>
Betriebszeit, typisch	mind. 8 h
Ladezeit	ca. 3 h (Vollladung), abhängig von der Kapazität
Ladetemperatur	0 – 35 °C
Ladespannung	12 V DC (max. 1 A)

**Datenübertragung**

Kommunikation	USB
---------------	-----

**Gasarten**

Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H<sub>2</sub></li> <li>• Tracergas 95/5 (95 % N<sub>2</sub>, 5 % H<sub>2</sub>) oder 90/10</li> </ul>
----------	--

## 7.2 Alarme

---

### Hinweis:

Alarme gibt es nur in den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus**.

In den Anwendungsfällen **Prüfung Bodenluft** und **Gasmessen** gibt es keine Alarme.

---

### 7.2.1 Merkmale

#### ALEOS

Art:	Messbereichsende
einstellbar:	nein
selbsthaltend:	nein
Auslöser:	Überschreiten der Alarmschwelle ALEOS
Kennzeichen:	<ul style="list-style-type: none"><li>– akustisches Signal</li><li>– optisches Signal</li><li>– Hinweis <b>ALEOS</b> auf dem Display</li><li>– Messwert blinkt</li></ul>
quittieren:	– nicht möglich
Ende:	<ul style="list-style-type: none"><li>– automatisch bei Unterschreiten der Alarmschwelle ALEOS</li><li>– durch Ausschalten des Geräts</li></ul>

#### ALPPM

Art:	Warnung vor Gaskonzentration im ppm-Bereich
einstellbar:	ja
selbsthaltend:	nein
Auslöser:	Überschreiten der Alarmschwelle ALPPM
Kennzeichen:	<ul style="list-style-type: none"><li>– akustisches Signal</li><li>– optisches Signal</li><li>– Hinweis <b>ALPPM</b> auf dem Display</li></ul>
quittieren:	– bei überschrittener Alarmschwelle ALPPM möglich für akustisches Signal
Ende:	– automatisch bei Unterschreiten der Alarmschwelle ALPPM

### 7.2.2 Alarmschwellen (Lieferzustand)

Anwendungsfall	ALEOS	ALPPM
Oberirdische Prüfung	5 Vol.-%	0,5 ppm
Prüfung Bodenluft	100 Vol.-%	—
Prüfung Haus	5 Vol.-%	0,5 ppm
Gasmessen	100 Vol.-%	—

### 7.3 Grenzwerte für die Funktionsprüfung

Anwendungsfall	Gas	Nullpunkt		Empfindlichkeit	
		Vorgabe	Abweichung	Vorgabe	Abweichung
Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus	H <sub>2</sub>	0,0 ppm	±0,5 ppm	100 ppm	+100 ppm -90 ppm
Gasmessen / Prüfung Bodenluft	H <sub>2</sub>	0,0 Vol.-%	±1 Vol.-%	5 Vol.-%	±1 Vol.-%

### 7.4 Speicherkapazität

Die Gesamt-Speicherkapazität des Geräts wird aufgeteilt.

Protokolltyp	Anzahl der maximal speicherbaren Protokolle
Funktionsprüfung	40
Messung	80

Es stehen zwei Speichermodi zur Auswahl (siehe Kap. 3.3.7). Der gewählte Speichermodus gilt für alle Protokolltypen.

### Messungen

---

#### Hinweis:

Bei jedem Vorgang **Messung starten** – **Messung stoppen** wird eine Datei gespeichert, unabhängig davon, ob die Speicherkapazität ausgeschöpft ist oder nicht.

---

Jede Datei hat eine maximale Speicherkapazität von 1800 Datensätzen. Das bedeutet: Bei einem Speicherintervall von 1 s kann eine Datei 30 min (0,5 h) lang Daten erfassen. Anschließend werden die Daten automatisch in der nächsten Datei weiter erfasst.

Speicherintervall	Speicherdauer für 1 Datei (1800 Datensätze)	Speicherdauer für 80 Dateien (max. Speicherkapazität)
1 s	0,5 h	40 h
2 s	1 h	80 h
<b>5 s</b>	2,5 h	200 h
10 s	5 h	400 h
20 s	10 h	800 h

Lieferzustand **fett** gedruckt

## 7.5 Sensoren

### Hinweis:

Sonden verlängern die angegebenen Ansprechzeiten.

### 7.5.1 Wärmeleitfähigkeitssensor

#### Wasserstoff H<sub>2</sub>

Art	Wärmeleitfähigkeitssensor
Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 9,9 Vol.-%: 0,1 Vol.-%</li> <li>• 10 – 100 Vol.-%: 1 Vol.-%</li> </ul>
Ansprechzeiten	t <sub>50</sub> < 3,1 s                      t <sub>90</sub> < 6,5 s
Aufheizzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	3 % vom Messbereichsendwert
Querempfindlichkeit, bekannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Gase mit anderer Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C:</li> <li>• 100 Vol.-% CH<sub>4</sub>      16 Vol.-% typisch</li> <li>• 100 Vol.-% C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>    -2 Vol.-% typisch</li> </ul>
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullpunkt: kohlenwasserstofffreie, saubere Luft</li> <li>• H<sub>2</sub>: 100 Vol.-%, verwendbar 5 – 100 Vol.-%</li> </ul>

## 7.5.2 Gassensitiver Halbleiter

Wasserstoff H<sub>2</sub>

Art	Gassensitiver Halbleiter
Messbereich	0,0 – 10000 ppm (1 Vol.-%)
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 ppm (0,0 – 9,9 ppm)</li> <li>• 2 ppm (10 – 100 ppm)</li> <li>• 20 ppm (100 – 990 ppm)</li> <li>• 0,05 Vol.-% (0,1 – 0,95 Vol.-%)</li> <li>• 0,1 Vol.-% (1,0 – 5,0 Vol.-%)</li> </ul>
Ansprechzeiten	<p>10 ppm H<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• t<sub>R</sub> &lt; 1,2 s      t<sub>50</sub> &lt; 6 s      t<sub>90</sub> &lt; 18 s</li> </ul> <p>100 ppm H<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• t<sub>R</sub> &lt; 1,0 s      t<sub>50</sub> &lt; 7 s      t<sub>90</sub> &lt; 15 s</li> </ul> <p>t<sub>R</sub> ... Zeit bis zur ersten Reaktion des Geräts nach Zufuhr des Gases</p>
Aufheizzeiten	bis zu 5 min
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	30 % (Kurzzeit)
Querempfindlichkeit, bekannt	<p>bei 20 °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Vol.-% CH<sub>4</sub>      50 ppm maximal</li> <li>• 1 Vol.-% C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>      10 ppm maximal</li> <li>• 40 ppm CO      2 ppm maximal</li> <li>• 1 Vol.-% C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O (Ethanol)      2 ppm maximal</li> <li>• 3500 ppm Benzin      10 ppm maximal</li> <li>• Wasserdampf, &lt; 80% rF      &lt; 1 ppm typisch</li> </ul>
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	<p>Prüfgaskonzentration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullpunkt: wasserstofffreie, saubere Luft</li> <li>• H<sub>2</sub>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1 ppm</li> <li>◦ 10 ppm</li> <li>◦ 100 ppm</li> <li>◦ 1000 ppm</li> <li>◦ 1,0 Vol.-%</li> </ul> </li> </ul>

## 7.6 Technische Hinweise

### 7.6.1 Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters (HL)

Sauerstoffarme Atmosphäre kann die Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters herabsetzen (Ersticken des Sensors).

Gasförmige Bestandteile von z. B. Silikonen, Ölen und Phosphat-Estern wirken sich auf den Sensor schädlich aus. Sie setzen die Empfindlichkeit unwiederbringlich herab.

Durch Verunreinigung der Messumgebung z. B. mit Halogenen, verbranntem Neopren, PVC oder Trichloräthylen wird die Empfindlichkeit der Sensoren ebenfalls geschwächt, lässt sich jedoch regenerieren.

### 7.6.2 Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite)

Die Symbole auf dem Aufkleber bedeuten:



Batteriefach nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche öffnen.



Betriebsanleitung lesen.

### 7.6.3 Reinigung

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.



#### **ACHTUNG! Sachschaden durch ungeeignete Reinigungsmittel möglich**

Ungeeignete Reinigungsmittel können die Gehäuseoberfläche chemisch angreifen. Dämpfe von Lösungsmitteln und silikonhaltigen Stoffen können in das Gerät eindringen und die Sensoren schädigen.

- Reinigen Sie das Gerät niemals mit Lösungsmitteln, Benzinen, silikonhaltigen Cockpitsprays oder ähnlichen Substanzen.

### 7.6.4 Elektrostatische Aufladung

Die elektrostatische Aufladung des Geräts ist zu vermeiden. Elektrostatisch ungeerdete Objekte (z. B. auch metallische Gehäuse ohne Erdanschluss) sind gegen aufgebrachte Ladungen (z. B. durch Staub oder Nebelströmungen) nicht geschützt.



#### **WARNUNG! Explosionsgefahr durch Funkenbildung**

Bei Arbeiten mit Wasserstoff kann es zu elektrostatischer Aufladung kommen.

- Verwenden Sie bei Arbeiten mit Wasserstoff immer die Tragetasche TG8.
- 

### 7.7 Zubehör und Verschleißteile

#### Zubehör

Artikel	Bestellnummer
Gerätestation TG8	LP11-10001
Netzgerät M4	LD10-10001
Kfz-Kabel M4 12 V= Einbau	ZL07-10000
Kfz-Kabel M4 12 V= Mobil	ZL07-10100
Kfz-Kabel M4 24 V= Mobil	ZL09-10000
Tragetasche TG8	3204-0040
Koffer TG8-RÜ	ZD29-10000
Koffer TG8 kompakt	ZD31-10000
Teppichsonde PRO	ZS01-12000
Glockensonde D125	ZS05-10300
Lokalisationssonde 345 mm	ZS03-10300
Flex-Handsonde	ZS32-10000
Sondenschlauch	ZS25-10000 (Bsp.)
Prüfgasgenerator PGG H2	VT10-Z1000
Prüfeinrichtung SPE VOL	PP01-90101
Prüfeinrichtung SPE ppm	PP01-40101
Prüfeinrichtung SPE DUO	PP01-60001
Prüfplatte	ZP06-10000

## Verschleißteile

Artikel	Bestellnummer
Feinstaubfilter	2499-0020
Hydrophobes Filter	2491-0050
Sondenfilter-Einsatz	2499-0005
Akku NiMH	1354-0009
Batterie Alkaline	1353-0001
Prüfgas 100 ppm H <sub>2</sub> in synthetischer Luft, Prüfgasdose 1 l, Druck ca. 12 bar	ZT18-10000
Prüfgas 5,0 Vol.-% H <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> , Prüfgasdose 1 l, Druck ca. 12 bar	ZT37-10001

Für das Produkt sind weiteres Zubehör und weitere Verschleißteile erhältlich. Auskünfte dazu erteilt Ihnen gern unser SEWERIN-Vertrieb.

### 7.8 Konformitätserklärung

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **VARIOTEC® 460 Tracergas** die Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 2011/65/EU
- 2014/30/EU
- 2014/34/EU

Gütersloh, 2025-09-01



Benjamin Sewerin (Geschäftsführer)

Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie im Internet.

7.9 Prüfprotokoll

<b>PRÜFPROTOKOLL</b>	<b>Variotec® 460 Tracergas</b>					
Fab.-Nr. (z. B.: 065 15 00480)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> </table>					

02.05.2012

<b>1.0 Gerätezustand</b>										
1.1	– Zustand einwandfrei (z. B.: J / N)									
1.2	– Feinstaubfilter einwandfrei (z. B.: J / N)									
1.3	– Kapazität Batterien/Akkus (z. B.: ¼)									

<b>2.0 Pumpenkontrolle</b>										
2.1	– Pumpenfehler F100 bei Abdichtung									

<b>3.0 Gassensitiver Halbleiter (Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus)</b>										
3.1	Nullpunkt – Anzeige bei Frischluft									
3.2	Prüfgas 100 ppm H <sub>2</sub> (in synthetischer Luft) – Anzeige 70 – 150 ppm									

<b>4.0 Wärmeleitfähigkeitssensor (Prüfung Bodenluft / Gasmessen)</b>										
4.1	Nullpunkt – Anzeige -1,0 – +1,0 Vol.-%									
4.2	Prüfgas 5 Vol.-% H <sub>2</sub> (in N <sub>2</sub> ) – Anzeige 3,0 – 7,0 Vol.-%									

<b>5.0 Schnelltest mit PGG H2 (Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus)</b>										
5.1	Nullpunkt – Anzeige bei Frischluft									
5.2	Prüfgas H2 (vom PGG H2) – Anzeige >1,5 ppm; typisch 8,0 pmm									

<b>6.0</b>	<b>Bemerkungen</b> – Gehäuse beschädigt – Justage, Reparatur – Überprüfung im Werk – o. ä.									
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>7.0 Prüfung</b>										
	– Tag									
	– Monat									
	– Jahr									
	– Unterschrift									

### 7.10 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
Prüfgasdose	16 05 05
Batterie, Akku	16 06 05

#### Altgeräte

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

### 7.11 Fachwörter und Abkürzungen

<b>ALEOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Alarm am Messbereichsende (engl.: end of scale)</li></ul>
<b>ALPPM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● einstellbarer Alarm im ppm-Bereich</li></ul>
<b>GENELEC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung</li></ul>
<b>HL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Gassensitiver Halbleiter</li></ul>
<b>NiMH</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Nickel-Metallhydrid</li></ul>
<b>ppm</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● parts per million</li></ul>
<b>Ringspeicher</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Art der Datenspeicherung im Gerät</li><li>● ist der vorhandene Speicherplatz vollständig belegt, wird die jeweils älteste Datei automatisch mit der aktuellen Datei überschrieben</li></ul>
<b>Stapelspeicher</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Art der Datenspeicherung im Gerät</li><li>● ist der vorhandene Speicherplatz vollständig belegt, erfolgt eine Abfrage, ob die jeweils älteste Datei mit der aktuellen Datei überschrieben werden soll</li></ul>
<b>VOL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Volumen</li></ul>
<b>WL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Wärmeleitfähigkeitssensor</li></ul>

### 7.12 Literaturverzeichnis

Auf folgende Normen, Richtlinien und Regeln wird in der Betriebsanleitung verwiesen:

- /1/ EN 60079-7
- /2/ EN 60086-1
- /3/ EN 61951-2
- /4/ 2014/34/EU

## 8 Stichwortverzeichnis

### A

Akku 33  
 Anforderungen 33  
 geeignete Typen 32  
 laden 33  
 pflegen 34  
 Selbstentladung 33  
 Typ einstellen 29  
 wechseln 35  
 Alarm 7, 30, 54  
 Alarmschwellen 55  
 Anwendungsfall  
 wählen 13  
 wechseln 13  
 zugehörige Tätigkeit 5  
 Anzeige 29  
 Anzeigegenauigkeit  
 bei Frischluft 44  
 bei Prüfgas 45  
 Autostart 29

### B

Batterie 29  
 Anforderungen 33  
 geeignete Typen 32  
 Typ einstellen 29  
 wechseln 35  
 Batteriealarm 35  
 Bedienung 10  
 Bemerkung 21

### D

Datum 30  
 Displaybeleuchtung 29  
 Displaykontrast 29  
 dynamisches Signal 8, 30

### E

Einstellungen 14, 21, 25  
 Menüstruktur 27  
 öffnen 25  
 elektrostatische Aufladung 60  
 Empfindlichkeit  
 abgleichen 48

Entsorgung 63  
 Explosionsschutz 9

### F

Fehlermeldung 51  
 Feinstaubfilter 44  
 Filter 44  
 Funktionsprüfung 24, 29, 37  
 abschließen 41  
 aufrufen 40  
 Dokumentation 38  
 durchführen 40  
 einschalten 39  
 Grenzwerte 55  
 Häufigkeit 37  
 integrierte 38  
 Reihenfolge 39  
 Umfang 37  
 Funktionstaste 10

### G

Gasmessen 20  
 gassensitiver Halbleiter *siehe* Sensor  
 Gehäuse 43  
 Gerät  
 ausschalten 10  
 einschalten 10  
 Geräteinfo 24  
 Gerätezustand 42  
 Gespeicherte Bemerkungen aufrufen 21  
 Gespeicherte Prüfer aufrufen 41

### H

Hauptmenü *siehe* Menü

### I

Inspektion OK 28  
 Instandhaltung 37  
 Integrierte Funktionsprüfung *siehe* Funktionsprüfung  
 Intervall 31

### J

Justage 27, 46  
  durchführen 48  
  Empfindlichkeit 48  
  H2 28  
  H2 ppm 28  
  mit Mischgas 47  
  Nullpunkt 48  
  Umfang 46  
  Vorbereitung 47  
Justage-Menü 27

### K

konstantes Signal 8

### L

Lieferzustand 29  
Löschen 30

### M

Manuelle Nullpunkteinstellung *siehe* Nullpunkt setzen  
Menü 10, 14  
  aufrufen 14  
  verlassen 11  
  wählen 11  
Menü-Knopf 10  
Menüpunkt  
  verlassen 11  
  wählen 11  
Menüstruktur 14, 27  
Messbetrieb 14  
  Menüstruktur 14  
Messung  
  Protokoll 22, 23  
  Protokoll auslesen 22  
  speichern 21, 23  
  starten 21, 22  
  stoppen 21, 22  
Mischgas 47

### N

Nullpunkt 15  
  abgleichen 48  
  setzen 15

### O

Oberirdische Prüfung 17

### P

Passwort 41  
PIN-Code 25, 28  
Protokoll 23  
Protokolltypen 23  
Prüfer 41  
Prüfgas  
  für Funktionsprüfung 39  
  für Justage 47  
Prüfgaskonzentration 28  
  ändern 40  
Prüfprotokoll 62  
Prüfung Bodenluft 18  
Prüfung Haus 19  
Pumpe 44

### R

Reinigung 59  
Ringspeicher 31

### S

Sensor 8, 57  
  gassensitiver Halbleiter 8, 58  
  Wärmeleitfähigkeits~ 8, 57  
Serviceintervall 29  
Signale 43  
  akustisch 7  
  dynamisch 8  
  konstant 8  
  optisch 7  
Sonde 43  
Speicher 30, 56  
Speichermodus 31  
Sprache 29  
Stapelspeicher 31  
Störungen 51  
Stromversorgung 32  
System 28

### T

Tasten 10  
Typenschild 59

### U

Uhrzeit 30

### V

Verschleißteile 60

Verwendung  
bestimmungsgemäße 3

### W

Wärmeleitfähigkeitssensor *siehe* Sensor

Wartung 49

### Z

Zubehör 60

#### 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 Hoerdt 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)