

## Bedienungsanleitung – TM40



## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Einführung .....  | 3  |
| Funktionen .....  | 3  |
| Sicherheits- und Warnsymbole.....                                       | 4  |
| CE Konformitätserklärung.....   | 4  |
| RoHS Konformitätserklärung.....   | 4  |
| Copyright © .....   | 4  |
| Entsorgung.....   | 4  |
| Wartung / Reinigung und Lagerung .....                                  | 4  |
| Inbetriebnahme .....  | 5  |
| Akklimation .....   | 5  |
| Auspacken .....   | 5  |
| Platzierung .....   | 5  |
| Anschlüsse und Funktionen.....  | 5  |
| Rechts neben Display .....  | 5  |
| Links neben Display .....   | 5  |
| Einschalten und Ausschalten / ON-OFF.....                               | 5  |
| Einschalten .....   | 5  |
| Ausschalten .....   | 5  |
| RESET.....  | 5  |
| Symbole und Bedeutung .....   | 6  |
| Display oben rechts .....   | 6  |
| Display mitte .....   | 6  |
| Modulerkennung nach Einschalten und Modulspezifische Informationen..... | 6  |
| Einstellungen am Grundgerät TM40 .....                                  | 7  |
| Einstellungen öffnen .....  | 7  |
| Einstellungen Verlassen.....  | 7  |
| Uhrzeit und Datum einstellen .....                                      | 7  |
| Sprache einstellen .....  | 7  |
| Hintergrundbeleuchtung einstellen.....                                  | 8  |
| Piepser einstellen .....  | 8  |
| Infos.....  | 8  |
| Kommunikation.....  | 9  |
| Übertragungsprotokoll / Kodierung .....                                 | 9  |
| Warnmeldungen und Störungen .....                                       | 9  |
| Technische Daten .....  | 10 |
| Zubehör .....   | 11 |
| Handkoffer – TM40 .....   | 11 |

## Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein SWISS MADE Präzision Druckmessinstrument von HUBER INSTRUMENTE AG entschieden haben. Das TM40 ist in Verbindung mit einem Modul für verschiedenste Justier-, Prüf- und Kalibrierarbeiten mit inerten oder trockenen Gasen geeignet. Die grosse Akkukapazität und die eigenständige Druckaufbereitung vereinfachen Ihre Arbeit bei Messungen im mobilen Einsatz.

Das TM40 ist ein modulares Druckmessinstrument im Millibar Bereich und besteht aus einem Grundgerät als Eingabe- und Anzeigeeinheit und einem Einschubschacht, der bis vier verschiedene Module aufnehmen kann. Maximal können vier Messmodule (MM40) oder zwei Generatormodule (GM40) oder eine Kombination davon eingeschoben werden. Für eine Messfunktion muss mindestens ein Modul bestückt sein.

Alle Eingaben erfolgen am Grundgerät über das 4,3" grosse Touchscreen. Einzig ein 9Pol DSub Stecker für die Speisespannung und das Kommunikationsprotokoll verbindet das Grundgerät mit den Modulen. Die pneumatische Druckerzeugung und die Druckmessung erfolgt in den Modulen selbst. Die Funktionalitäten der Module können Sie aus deren Bedienungsanleitungen entnehmen.



Gewisse Darstellungen können bei einigen Modellen etwas abweichen.

## Funktionen

*Nur in Verbindung mit einem Generatormodul GM40 möglich*

- Interne Druckerzeugung

*Nur in Verbindung mit einem Generatormodul GM40 oder Messmodul MM40 möglich*

- Differenz-, Relativ- und Absolutdruckmessung.
- Min. / Max. Messung
- Datenlogger direkt auf micro SD Karte oder via USB auf PC

## Sicherheits- und Warnsymbole



**Beachten Sie die Hinweissymbole in der Bedienungsanleitung!**

- **Das TM40 darf nur mit dem mitgelieferten und einwandfrei funktionierenden Steckernetzteil betrieben werden.**
- **Steckernetzteil niemals bei beschädigtem Gehäuse oder beschädigter Leitung verwenden.**
- **Steckernetzteil niemals öffnen oder modifizieren.**
- **Vor dem Einstecken des Steckernetzteils ist sicherzustellen, dass die auf dem Steckernetzteil angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.**

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des TM40 sorgfältig durch und bewahren Sie diese gut auf. Stellen Sie sicher, dass der Bediener die Bedienungsanleitung des TM40 und insbesondere die enthaltenen Sicherheitshinweise verstanden hat. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder an den Lieferanten.

## CE Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit der folgenden Norm übereinstimmt:

- IEC 61000-6-1:2005
- EN 61000-6-3:2006 + A1:2010
- EN 61326-1:2012

## RoHS Konformitätserklärung

Hiermit bestätigen wir, dass das **TM40** und die darin verwendeten Komponenten den Vorschriften der **Richtlinie 2011/65/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten erfüllt.

## Copyright ©

Der Inhalt dieser Publikation darf ohne die ausdrückliche Genehmigung von HUBER INSTRUMENTE AG nicht wiedergegeben werden. Mass- und Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten.

## Entsorgung



**Sorgen Sie für eine fachgerechte Entsorgung nach den allgemeinen Regeln für elektronische Geräte.**

## Wartung / Reinigung und Lagerung

Das Grundgerät TM40 ist wartungsfrei konzipiert. Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Damit Sie sich auf bestmögliche Messergebnisse stützen können, empfehlen wir die Module regelmässig bei HUBER INSTRUMENTE AG kalibrieren zu lassen.

## Inbetriebnahme

### Akklimatisation

Bei einem Gerätetransport aus einer Kaltzone in eine Warmzone kann sich im Geräteinnern Kondensat bilden und zu Störungen führen. Deshalb sollten Sie das Messinstrument vor dem Einschalten über eine längere Zeit an die neue Umgebungstemperatur akklimatisieren lassen.

### Auspacken

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Für die Gewährleistung eines sicheren Transportes und der Erhaltung allfälliger Garantieansprüche bitten wir um eine Rücksendung in der Originalverpackung oder in einer anderweitig geeigneten Verpackung mit genügend Polsterung.

### Platzierung

Schützen Sie das Messinstrument vor direkter Sonneneinstrahlung. Idealerweise sollten Sie einen Standort wählen der während der Messung keine starken Temperaturänderungen oder Luftzug unterliegt.

## Anschlüsse und Funktionen

### Rechts neben Display

- ON / OFF Taste

### Links neben Display

- Steckplatz für micro SD Karte (FAT32)
- USB Anschluss
- Anschluss für Steckernetzteil 9 VDC / 1A max.



## Einschalten und Ausschalten / ON-OFF

### Einschalten

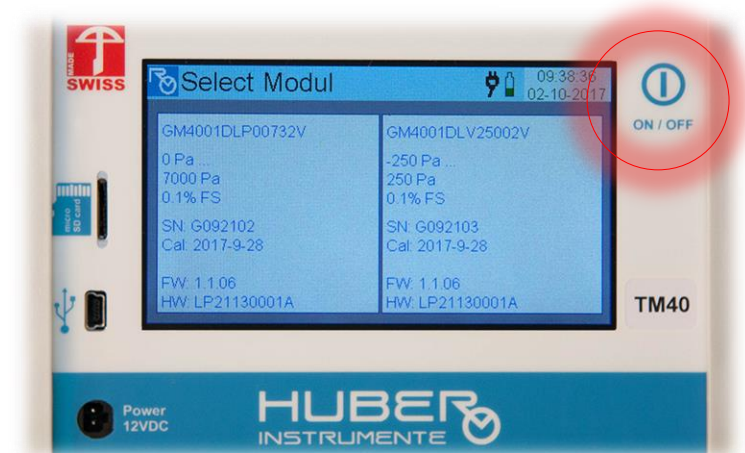
- Taste **ON/OFF** kurz drücken.

### Ausschalten

- Taste **ON/OFF** 2 Sekunden lang drücken.

### RESET

- Taste **ON/OFF** 7 Sekunden lang gedrückt halten.



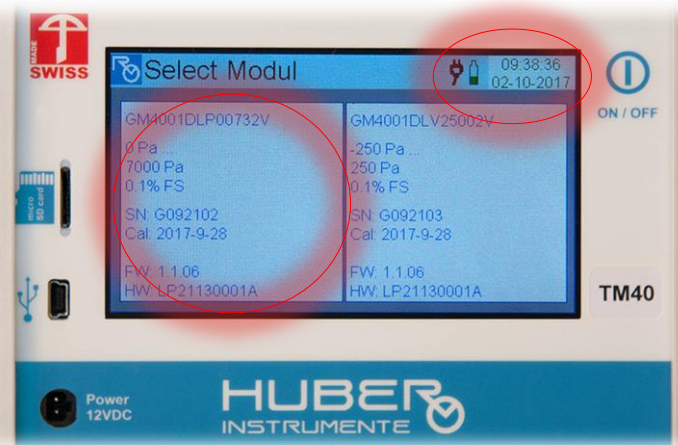
## Symbole und Bedeutung

### Display oben rechts

- Lokale Uhrzeit / Datum
- Ladezustand Li-Ion Akku  
(Symbol erlischt wenn kein Akku vorhanden ist)
- Steckernetzteil  
(Symbol erlischt wenn keines angeschlossen ist)

### Display mitte

- Modulspezifische Informationen  
(Informationen wie Messbereich, Genauigkeitsklasse, Serien-nummer, letzte Kalibrierung, Firmware- und Hardwarestand für Servicezwecke)



## Modulerkennung nach Einschalten und Modulspezifische Informationen

Beim Aufstarten sucht das Grundgerät nach allen verfügbaren Modulen. Danach kann durch Berührung des entsprechenden Feldes ein Modul selektiert werden.

Die Module werden einmalig beim Einschalten erkannt. Sie müssen das TM40 ausschalten, bevor Sie ein Modul aus- oder einstecken. Sie können eine beliebige Einschubposition für das Modul wählen.

Abhängig vom Modul gibt der Startbildschirm unterschiedliche Informationen darüber aus.

Typen Schlüssel (GM40...)

Messbereich Min ...

Max

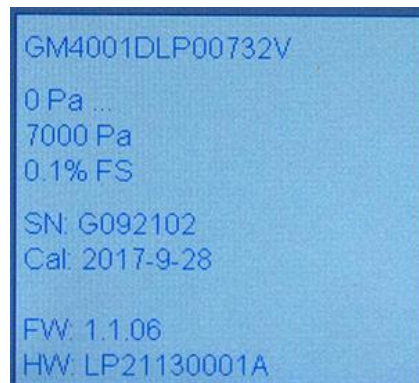
Toleranz

Seriennummer

Letztes Kalibrierdatum

Firmware- Version

Hardware- Version



Was tun wenn ein Modul nicht erkannt wird: Vergewissern Sie sich, dass das Modul ganz eingesteckt ist und die Festhalteschrauben festgezogen sind.



Die Funktionen der einzelnen Module sind aus deren eigenen Bedienungsanleitungen zu entnehmen.



## Einstellungen am Grundgerät TM40

### Einstellungen öffnen

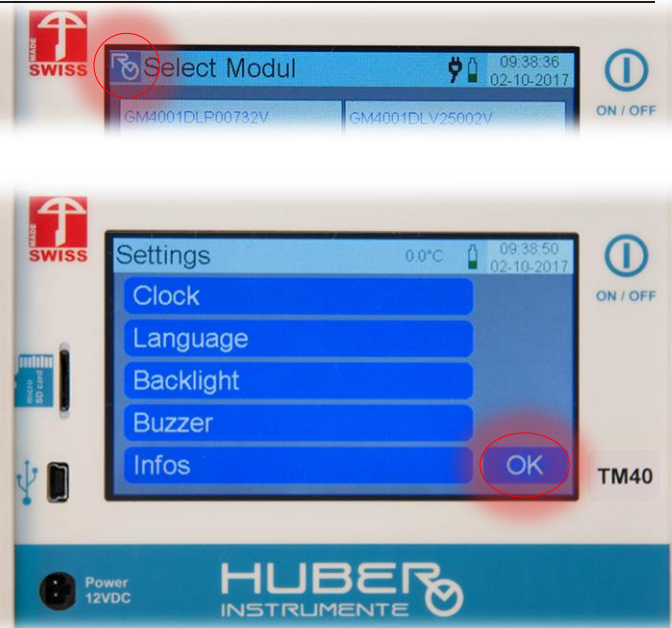
Der Zugang ist nur aus dem Modul- Selektion Bildschirm möglich. Drücken Sie auf das R-Symbol um Grundeinstellungen vom TM40 vorzunehmen.

### Folgende Einstellungen sind möglich:

- Uhrzeit und Datum
- Sprache
- Hintergrundbeleuchtung
- Piepser
- Infos über TM40

### Einstellungen Verlassen

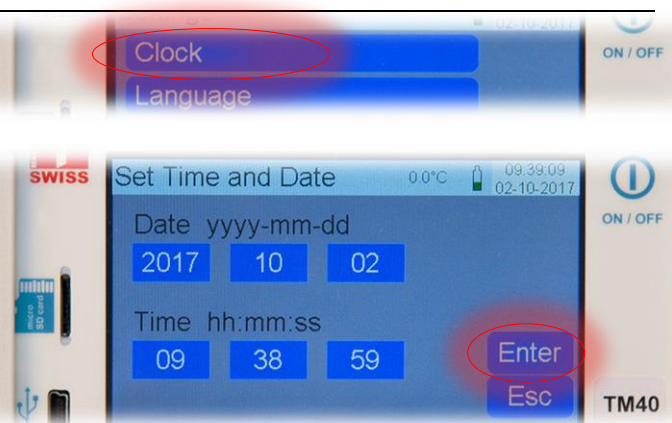
Um die Einstellungen zu verlassen drücken Sie auf OK.



### Uhrzeit und Datum einstellen

Drücken Sie auf den jeweiligen Button um die entsprechende Einstellung zu ändern. Mit dem **Enter** übernehmen Sie die neuen Eingaben.

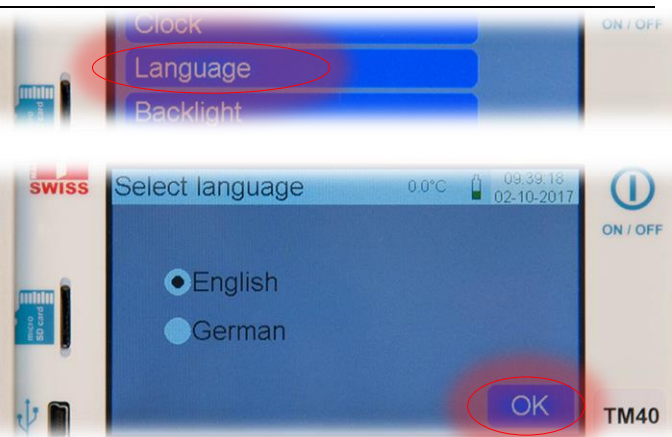
Mit **Esc** verlassen Sie das Menü ohne Übernahme der Eingaben.



### Sprache einstellen

Wählen Sie die Sprache aus.

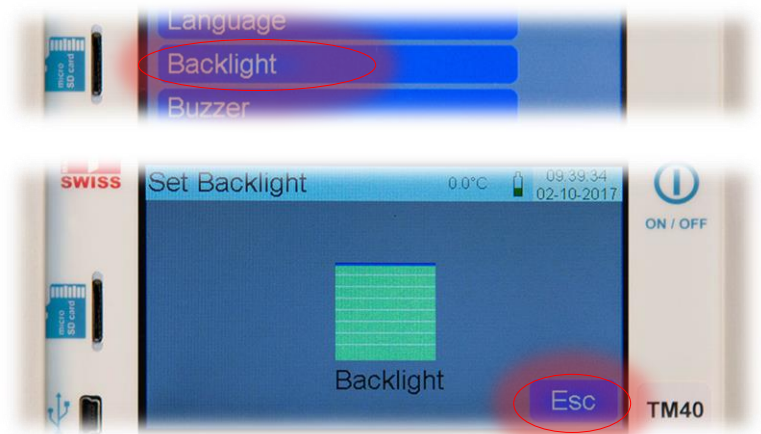
Mit **OK** übernehmen Sie die Einstellung und verlassen das Menü.



## Hintergrundbeleuchtung einstellen

Um die Hintergrundbeleuchtung einzustellen, fahren Sie mit dem Finger über den Slider.

Mit **Esc** übernehmen Sie die Einstellung und verlassen das Menü.

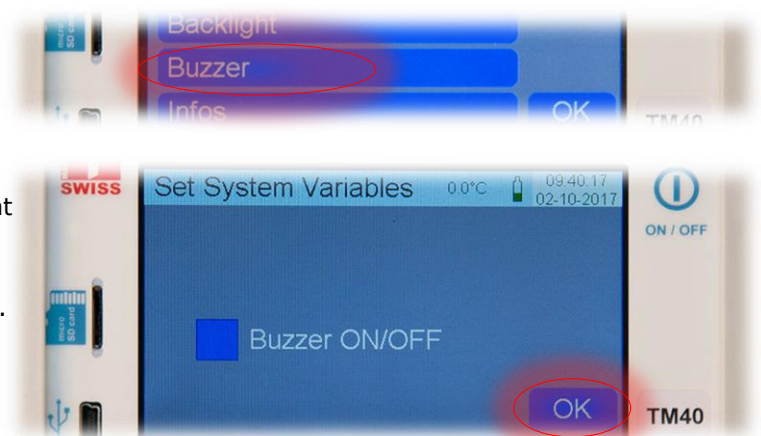


## Piepser einstellen

Bei unterschiedlichen Warnungen (zB beim Überschreiten des Druckbereichs um 10%) ertönt der Piepser.

Der Piepser kann ein- und ausgeschaltet werden.

Mit **OK** übernehmen Sie die Einstellung und verlassen das Menü.



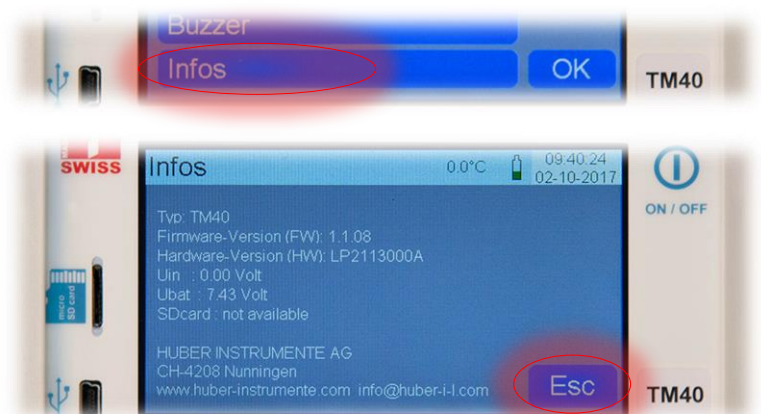
## Infos

Unter Infos erhalten Sie allgemeine Informationen über das Grundgerät TM40.

### Folgende Infos erhalten Sie:

- Typ
- Firmware- und Hardware Version
- Eingangsspannung  $U_{in}$
- Batteriespannung  $U_{bat}$
- SD Karte bestückt oder nicht
- Anschrift vom Hersteller

Mit **Esc** verlassen Sie das Menü.





## Kommunikation

Das TM40 verfügt an der Frontseite über eine USB 2.0 (Mini-B). Diese dient zur Aufzeichnung der Datenlogger Messdaten und zur Steuerung des TM40 mit einem Computer. Die USB ist als VCP ausgelegt.

VCP steht für Virtual COM Port. Für Anwendungen die eine serielle Schnittstelle unterstützen, wird demzufolge eine serielle Schnittstelle emuliert. Der Zugriff auf der Anwendungsebene erfolgt dann wie auf eine physikalisch vorhandene serielle Schnittstelle. Die meisten Betriebssysteme installieren den verwendeten VCP-Treiber automatisch, sobald der Computer angeschlossen wird.

Wenn das selektierte Modul eine Datenlogger-Funktion unterstützt und der Ausgabekanal der Messdaten auf „USB“ eingestellt ist, dann werden die Messdaten vom TM40 kontinuierlich an den PC gesendet. Der PC benötigt lediglich ein Terminal fähiges Programm wie zB Docklight, Telnnet, HTerm oder HyperTerminal.

Eventuell müssen Sie den VCP-Treiber manuell installieren. Gerne helfen wir Ihnen dabei.

## Übertragungsprotokoll / Kodierung

Die Zeichen werden als ASCII-Zeichen kodiert übertragen.

## Warnmeldungen und Störungen

| Störung / Anzeige                         | Mögliche Ursache  | Abhilfe   |
|---|---|---|
| Schaltet nicht ein                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Stromversorgung fehlt</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evtl. Steckernetzgerät richtig einstecken</li></ul>   |
| Modul wird nicht erkannt                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Modul nicht ganz eingesteckt</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Modul ganz einführen</li><li>• Feststellschrauben anziehen</li><li>• Anderen Steckplatz verwenden</li></ul>   |
| Display / Tastatur reagiert nicht         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Schmutziges Display</li><li>• Isolierende Handschuhe</li><li>• Display muss neu justiert werden</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Frontplatte reinigen</li><li>• Bedienen Sie ohne Handschuhe</li><li>• Gerät ausschalten und beim Einschalten den Finger auf dem Display gedrückt halten bis die Prozedur zur Rekalibrierung erscheint.</li><li>• Instrument zur Reparatur an den Hersteller einsenden</li></ul> |
| Keine oder schlechte Kommunikation        | <ul style="list-style-type: none"><li>• USB nicht korrekt installiert</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Treiber neu installieren.</li><li>• Melden Sie sich beim Hersteller</li></ul>   |
| Akku wird nicht geladen                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Stromversorgung fehlt</li><li>• Eingangsspannung zu tief</li><li>• Zu hohe Ladezyklen</li></ul>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evtl. Steckernetzteil richtig einstecken</li><li>• Steckernetzteil muss ersetzt werden</li><li>• Instrument zur Reparatur an den Hersteller einsenden</li></ul>   |
| Der Datenlogger speichert keine Messwerte | <ul style="list-style-type: none"><li>• SD Karte nicht korrekt eingesteckt.</li><li>• SD Karte falsch formatiert.</li></ul>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• SD Karte richtig einstecken.</li><li>• Das Info Fenster gibt Auskunft ob SD Karte erkannt wird oder nicht.</li><li>• Auf FAT32 formatieren</li></ul>  |

## Technische Daten

|                      |   |
|----------------------|---|
| Display:             | 4,3" resistive Touchscreen 480x270  |
| Modulplätze:         | max. 4  |
| Interner Akku:       | Li-Ion 7.4V/34Wh  |
| Akkulaufzeit:        | bis zu 8h (abhängig von der Betriebsart)  |
| Betriebstemperatur:  | 15...35 °C (optional 0 ... 50 °C)   |
| Lagertemperatur:     | -20...70 °C   |
| Luftfeuchtigkeit:    | < 95%, nicht kondensierend  |
| Schutzart:           | IP20  |
| Versorgungsspannung: | 9V DC, max. 1A (externes Steckernetzteil inklusive)<br>(Weiteingangsspannungsbereich 100 - 240 Vac, 50 - 60 Hz) |
| Leistungsaufnahme:   | 9 W (VA)  |
| Schnittstelle:       | USB 2.0 (VCP)   |
| Abmessungen:         | 390 x 290 x 155 mm (LxBxH)  |
| Nettogewicht:        | 4500 g  |

**Weitere technische Daten entnehmen Sie aus dem technischen Datenblatt**

## Zubehör

### Handkoffer – TM40

Der Handkoffer ist der ideale Begleiter für den mobilen Einsatz. Darin sind das TM40 und eingeschobene Module gut vor Sturzschäden geschützt. Ebenfalls ist ein grosser Freiraum für Ihre Schlauchanschlüsse oder sonstige Utensilien vorhanden.

