



# **SP-Adapter**

**Betriebsanleitung**  
**SP-Adapter\_TD\_D20160701**

**Hersteller:**

DSA Daten- und Systemtechnik GmbH  
Pascalstraße 28  
D-52076 Aachen  
Tel.: +49 (0)2408-9492-0  
Fax: +49 (0)2408-949292  
E-Mail: dsa@dsa.de

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der DSA Daten- und Systemtechnik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 2016 by DSA Daten- und Systemtechnik GmbH, Aachen

Version 1  
Veröffentlichungsdatum: 1.7.2016

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorwort .....</b>	<b>5</b>
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung .....	5
1.2	Dokumentationsverweise .....	5
1.3	Syntaxdarstellung .....	5
1.4	Piktogramme .....	6
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
2.2	Gefahrenhinweise .....	7
2.3	Technische Sicherheit .....	9
<b>3</b>	<b>Leistungsbeschreibung .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>12</b>
4.1	Geräteaufbau .....	12
4.2	Technische Daten .....	15
4.3	OBD-Kabel .....	16
4.4	SP-Adapter – Vorzugslage .....	17
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>18</b>
5.1	Prüfablauf und Bedienerführung .....	18
5.2	Bedienfeld .....	19
5.3	Akustische Signale .....	21
5.4	Energieversorgung .....	22
5.5	Einschalten des Geräts .....	23
5.6	Aktivierung des Wiederherstellungssystems .....	25
5.7	Ausschalten des Geräts .....	26
5.8	Selbstabschaltung des Geräts .....	27
5.9	Ausschalten des Geräts für den Transport .....	27
5.10	Akku laden .....	28
5.11	Betrieb der Leuchte im Diagnosekabel .....	29
<b>6</b>	<b>Inspektion und Wartung .....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Anschluss und Wechsel von Bauteilen .....</b>	<b>31</b>
7.1	Steckerfach öffnen .....	31
7.2	Schnittstellen auf der Unterseite des Gehäuses .....	32
7.3	OBD-Kabel tauschen .....	33
7.4	USB-Kabel anschließen .....	35
7.5	Akku tauschen .....	36
<b>8</b>	<b>Steckerbelegungen .....</b>	<b>40</b>

<b>9</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>EG-Konformitätserklärung .....</b>	<b>43</b>

# 1 Vorwort

## 1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die technischen Eigenschaften und die Handhabung des SP-Adapters.

Sie richtet sich an Nutzer, Instandsetzungspersonal und Administratoren.

Vor Gebrauch des SP-Adapters ist sie sorgfältig zu lesen und für späteres Nachschlagen aufzubewahren sowie bei Weitergabe des Geräts mit auszuliefern.

## 1.2 Dokumentationsverweise

Das Veröffentlichungsdatum dieser Betriebsanleitung finden Sie auf Seite 2. Bitte besuchen Sie <http://www.hua-service.de> für eventuelle Aktualisierungen und Ergänzungen.

Hinweise zur Konfiguration des Geräts finden Sie in der technischen Dokumentation der FSD Informationssysteme.

## 1.3 Syntaxdarstellung

Monospaced Druck	Kommandos, Kommandoergänzungen, Parametereingaben, Bildschirmausgaben
<i>Kursivdruck</i>	Namen von Verzeichnissen, Dateien, Geräten, Programmen
<b>Taste</b>	zu betätigende Taste oder Tastenkombination
„Text“	einzugebender Text

## 1.4 Piktogramme

**Gefahr!****Sicherheitshinweis**

Hier werden Sie auf eine Unfall- bzw. Verletzungsgefahr hingewiesen.



Hier werden Sie auf Zusammenhänge hingewiesen, die einen wesentlichen Einfluss auf die reibungslose Funktion des Systems haben.



Dieses Zeichen macht Sie auf einen Sachverhalt aufmerksam, der einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität des Arbeitsergebnisses hat.



Hier werden Detailinformationen angegeben.

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beim SP-Adapter handelt es sich um ein Gerät, das zur Prüfung sicherheitsrelevanter Ausstattungen von Nutzfahrzeugen im Rahmen der Sicherheitsprüfung eingesetzt wird. Es beinhaltet neben einem Diagnoseinterface zur Diagnosekommunikation mit Kfz-Steuergeräten auch Sensoren zur Messung von Beschleunigungen und Drehraten.

Das Gerät wird während der Sicherheitsprüfung mittels einer Drahtlosschnittstelle oder einer USB-Verbindung durch eine Prüfanwendung gesteuert, die auf einem Bediengerät ausgeführt wird.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und kann zur Verletzung des Bedieners sowie zu Schäden am Fahrzeug und am Gerät selbst führen.

### 2.2 Gefahrenhinweise

- Bei fehlerhafter Bedienung, Konfiguration oder Instandsetzung des Geräts besteht die Gefahr von Funktionsstörungen, die zu Verletzungen des Bedieners, Schäden am zu prüfenden Fahrzeug und am Bediengerät sowie zu Datenverlusten führen können.

Das Gerät darf daher nur von qualifiziertem Personal bedient, konfiguriert und instand gesetzt werden.

- Qualifiziert zur Bedienung ist, wer eine Einweisung in die Bedienung erhalten und sich mit den Inhalten dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.
- Qualifiziert zur Konfiguration ist, wer von DSA, FSD oder fachkundigen Dritten in der Bedienung und Konfiguration des Geräts geschult wurde und sich mit den Inhalten dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.
- Qualifiziert zur Instandsetzung ist, wer über eine einschlägige Ausbildung in der Elektrotechnik verfügt, von DSA, FSD oder fachkundigen Dritten in der Bedienung, Konfiguration und Instandsetzung des Geräts geschult wurde und sich mit den Inhalten dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.
- Zur Einweisung in die Bedienung des Geräts ist berechtigt, wer von DSA, FSD oder fachkundigen Dritten in der Bedienung, Konfiguration

und Instandhaltung des Geräts geschult wurde und sich mit den Inhalten dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.

2. Verwenden Sie das Gerät nur außerhalb des Öffnungsbereichs von Airbags, da es sonst beim ungewollten Auslösen des Airbags weggeschleudert wird. Dies kann zur Verletzung von Personen, Beschädigung des Fahrzeugs und Zerstörung des Geräts führen.
3. Betreiben Sie das Gerät nur an der Fahrzeugdiagnosebuchse (12V oder 24V), mit dem mitgelieferten Steckernetzteil oder dem eingebauten Akku.

Die Verwendung anderer Energiequellen ist gefährlich und nicht zugelassen. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags für den Bediener, der Beschädigung des Geräts und des zu prüfenden Fahrzeugs.

4. Verwenden Sie im Gerät nur den von DSA mitgelieferten Akku oder einen Akku gleichen Typs.
5. Entsorgen Sie einen verbrauchten Akku unverzüglich entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.
6. Der Akku dieses Gerätes darf nicht zerlegt, über 100°C erhitzt oder offenem Feuer ausgesetzt werden. Es besteht Brand- und Verätzungsgefahr!
7. Unterbrechen Sie bei Beschädigung des Geräts die Arbeit mit dem SP-Adapter.  
Es besteht die Gefahr von Funktionsstörungen, die zur Verletzung des Bedieners, Schäden am zu prüfenden Fahrzeug und am Bediengerät sowie zu Datenverlust führen können.

Lassen Sie das Gerät sofort von qualifiziertem Instandsetzungspersonal auf seine technische Sicherheit und Funktionsfähigkeit überprüfen.

8. Achten Sie beim Funktionstest des zu prüfenden Fahrzeugs auf bewegliche Teile, sodass sich keine Körperteile von Personen im Bewegungsbereich befinden.  
Es besteht die Gefahr von Quetschverletzungen.
9. Achten Sie bei der Platzierung des Geräts darauf, dass keinerlei Kabel versehentlich durch z.B. das Verstellen des Sitzes oder das Schließen von Türen und Fenstern eingeklemmt und damit beschädigt werden. Defekte oder beschädigte Kabel sind nicht mehr zu verwenden und müssen unverzüglich ausgetauscht werden.
10. Achten Sie darauf, die Funkkommunikation zwischen dem Gerät und einem Bediengerät nicht unnötig zu stören.  
Bedenken Sie dabei, dass Metall einen erheblichen abschirmenden oder reflektierenden Einfluss ausüben kann. Kleben Sie keine Metallaufkleber auf das Gehäuse des Geräts.  
Die Funkkommunikation muss jederzeit ungehindert möglich sein.  
Es besteht die Gefahr von Funktionsstörungen, die zur Verletzung des Bedieners, Schäden am zu prüfenden Fahrzeug und am Bediengerät sowie zu Datenverlust führen können.

Befestigen Sie das Gerät stets so, dass bei laufendem Motor und besonders bei Testfahrten ein Verrutschen verhindert wird.

Das Herunterfallen und Verrutschen des Geräts kann zu Unfällen führen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen des Bedieners, von Schäden am Gerät selbst und am zu prüfenden Fahrzeug.

## 2.3 Technische Sicherheit

1. Vermeiden Sie den intensiven Kontakt des Geräts mit Wasser und anderen Flüssigkeiten (z.B. den Kontakt mit einem Wasserstrahl oder das Untertauchen). Das Gerät enthält elektronische Bauteile, die durch Flüssigkeiten zerstört werden können.
2. Verwenden und lagern Sie das Gerät nicht in stark staubbelasteter Umgebung. In das Gerät eindringende Staubteilchen können zu Funktionsstörungen führen.
3. Das Gerät darf nur vom Instandsetzungspersonal an einem mit allen erforderlichen Schutzvorkehrungen gegen elektrostatische Entladung ausgestatteten Arbeitsplatz geöffnet werden.

Elektrostatische Entladungen, Berührung der Bauteile und eindringende Partikel wie Staub können die Elektronik des Geräts beschädigen.

4. Ein Betrieb des Gerätes aus dem Akku bei niedrigen Temperaturen (unter 0°C) kann nicht sichergestellt werden. Zudem wird der Akku bei Temperaturen unter 0°C und über 45°C nicht aufgeladen.
5. Heben Sie das Gerät nur am Gehäuse hoch. Das Hochheben an Kabeln kann zur Beschädigung des Geräts und der Kabel führen.
6. Sichern Sie die Kabel beim Transport des Geräts. Das OBD-Kabel kann zu diesem Zweck in die dafür vorgesehenen Rillen im Griff und den Stoßschutzecken fixiert werden. Durch nicht fixierte Kabel können Personen verletzt oder Fahrzeuge beschädigt werden.
7. Vermeiden Sie starke Erschütterungen des Geräts wie z. B. durch Fallenlassen. Hierdurch kann die eingebaute Elektronik und das Gehäuse beschädigt werden. Lassen Sie das Gerät in diesem Fall vom Instandsetzungspersonal auf seine Funktionsfähigkeit überprüfen.
8. Nehmen Sie den Akku aus dem Gerät, wenn Sie es längere Zeit nicht nutzen (2 Wochen oder länger).

9. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung in der Nähe des SP-Adapters auf, damit sie Ihnen jederzeit zum Nachschlagen zur Verfügung steht, und geben Sie sie bei Veräußerung des Gerätes mit ihm weiter.

## 3 Leistungsbeschreibung

Der SP-Adapter ist ein handliches, universell einsetzbares Gerät zur Diagnosekommunikation mit Steuergeräten in Fahrzeugen sowie zur Messung von Spannungen, Beschleunigungen und Drehraten.

Mithilfe der Kommunikationssoftware und der notwendigen Daten ist das Gerät in der Lage, mit den Steuergeräten im Fahrzeug zu kommunizieren. Der Start einer Prüfsequenz erfolgt von einem Bediengerät aus (Laptop, Tablet, ...).

Als Kopplung zum Fahrzeug steht eine OBD-kompatible Anschlussleitung zur Verfügung. Mittels eines im SP-Adapter integrierten Multiplexernetzwerks können die unterstützten Diagnose-Busse (Fahrzeug-Interfaces CAN, K, DoIP) zu den Pins des OBD-Steckers variabel verschaltet werden.

Dadurch können Fahrzeugtypen mit unterschiedlichen Belegungen der OBD-Buchse adaptiert und getestet werden.

Die Verbindung zum Bediengerät erfolgt entweder kabelgebunden (USB) oder drahtlos (WLAN, Bluetooth).

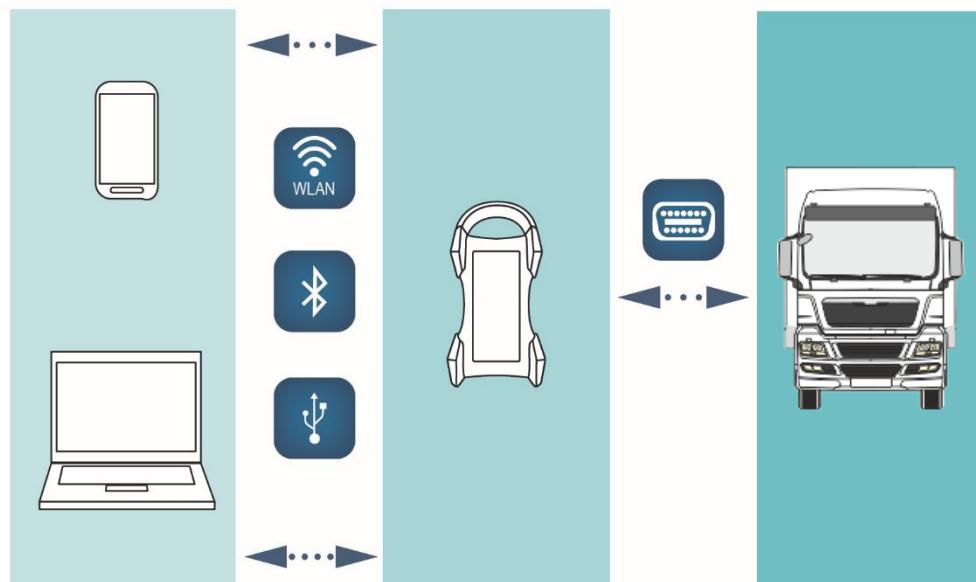


Abbildung 1: Kommunikationswege

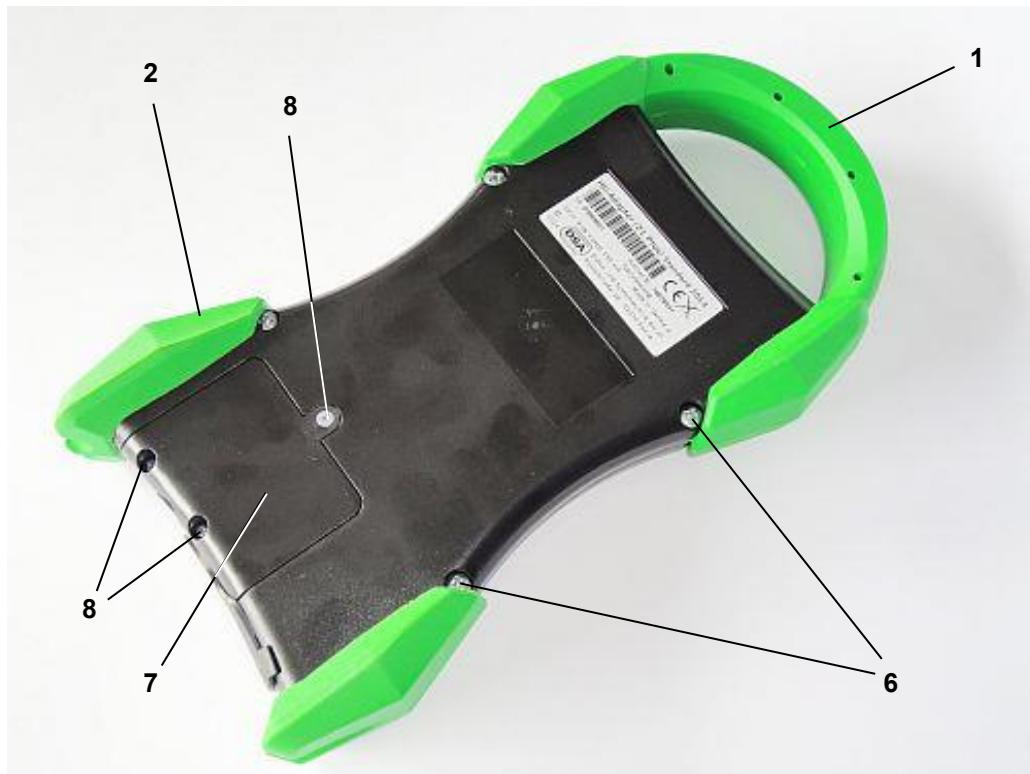
## 4 Gerätbeschreibung

### 4.1 Geräteaufbau



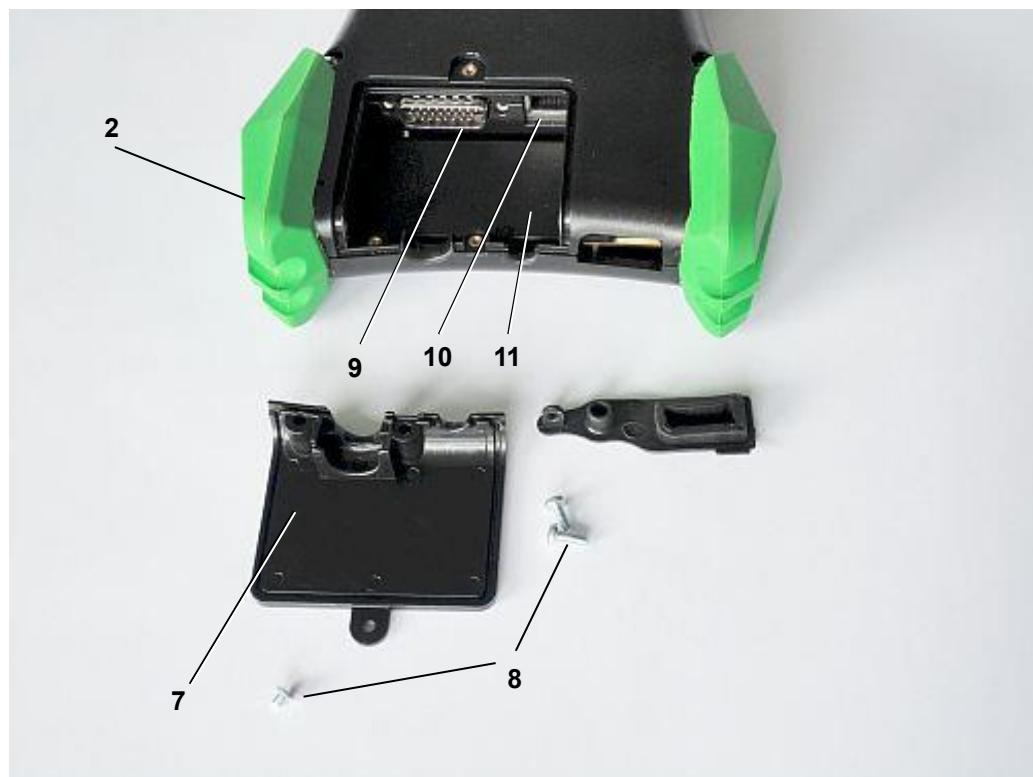
**Abbildung 2:** Vorderseite

- |          |                |          |   |
|----------|----------------|----------|---|
| <b>1</b> | Griff          | <b>3</b> | Bedienfeld (Details siehe Abbildung 6, S. 19) |
| <b>2</b> | Stoßschutzecke | <b>4</b> | DC-In- und USB-Buchse                         |



**Abbildung 3:** Rückansicht

- |          |  |          |                                  |
|----------|--|----------|----------------------------------|
| <b>1</b> | Griff  | <b>7</b> | Klappe                           |
| <b>2</b> | Stoßschutzecke                                 | <b>8</b> | Befestigungsschrauben der Klappe |
| <b>6</b> | Befestigungsschrauben von Stoßschutz und Griff |          |                                  |



**Abbildung 4:** Rückansicht, Klappe abgenommen

- |          |                                  |           |                              |
|----------|----------------------------------|-----------|------------------------------|
| <b>2</b> | Stoßschutzecke                   | <b>9</b>  | SubD-Anschluss für OBD-Kabel |
| <b>7</b> | Klappe                           | <b>10</b> | Ethernet-Buchse              |
| <b>8</b> | Befestigungsschrauben der Klappe | <b>11</b> | Akku                         |

## 4.2 Technische Daten

**Tabelle 1: Technische Daten**

<b>Ausführung / Technik</b>	
Anzeige	4 Status-LEDs
Tastatur	eine Taste (applikationsabhängig belegt)
Prozessor	RISC CPU 400 MHz
Speicher	512 MB RAM 256 MB Flash
Massenspeicher	MicroSD-Karte, min. 2 GB
Betriebssystem	Linux
Applikationssoftware	Protokolltreiber für unterschiedliche Steuergeräte, z. B. <ul style="list-style-type: none"><li>• KWP2000 auf K-Leitung</li><li>• KWP2000 auf CAN-ISO-TP / TP 1.6 / TP 2.0</li><li>• UDS auf CAN-ISO-TP</li></ul>
<b>Schnittstellen</b>	
Funktionen der Fahrzeugschnittstelle	2 K-Leitungen (ISO9141) (12 V / 24 V) alternativ als 1 K-Leitung und 1 L-Leitung nutzbar 2 CAN Interfaces, per Software steuerbar: <ul style="list-style-type: none"><li>• high speed interface (ISO11898-2)</li><li>• low speed interface (ISO11898-3)</li><li>• single wire interface (SAE/J2411)</li><li>• Interfaces J1708</li><li>• DoIP-Vorbereitung</li><li>• Multiplexer für die Zuordnung der Diagnose-Busse zu den Pins des OBD-Steckers</li><li>• Adaptionserkennung</li></ul> Erkennung von <ul style="list-style-type: none"><li>• OBD-Kabel-Typ</li><li>• Typ der Erweiterungsplatine (Multiplexer)</li></ul> ADU (12 Bit) für Diagnoseleitungen und 12-V-Spannungsversorgung über OBD-Stecker
Sensoren	Beschleunigungssensor, 3 Raumrichtungen Drehratensor, 3 Raumrichtungen
Funk	WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n (Infrastrukturmodus) b/g (Access-Point-Modus) Bluetooth 2.1 EDR
LAN	10 BaseT / 100 BaseTX
USB	USB 2.0 / device port, high speed, galvanisch entkoppelt
<b>Allgemeine Daten</b>	
Abmessungen (B x H x T)	152 mm x 271 mm x 50 mm (inklusive Griff)

Gehäuse	robustes Kunststoffgehäuse mit integriertem Steckerfach, Stoßschutz aus elastischem Material, Abdichtstopfen zum Verschließen von nicht benutzten Kabelöffnungen
Gewicht	1300 g (mit Akku und Anschlusskabel, ohne Steckernetzteil)
Akku	Li-Polymer Akku (3,7 V; 1 Ah) zur Spannungsversorgung Stützbatterie für Echtzeituhr (RTC)
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 9 V - 36 V, max. 4 A vom Fahrzeug (über Diagnosekabel)</li><li>• DC-IN-Buchse (12 V)</li><li>• Akku</li></ul>
Leistungsaufnahme	9 W max.
Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C (Betrieb bei Temperaturen unter 0°C eingeschränkt möglich, s. Text).
Lagertemperatur	0 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit Betrieb	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit Lagerung	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)

## 4.3 OBD-Kabel

Die Fahrzeug-Interfaces können variabel über ein zweistufiges Multiplexernetzwerk mit den Kontakten der OBD-kompatiblen Anschlussleitung verschaltet werden.

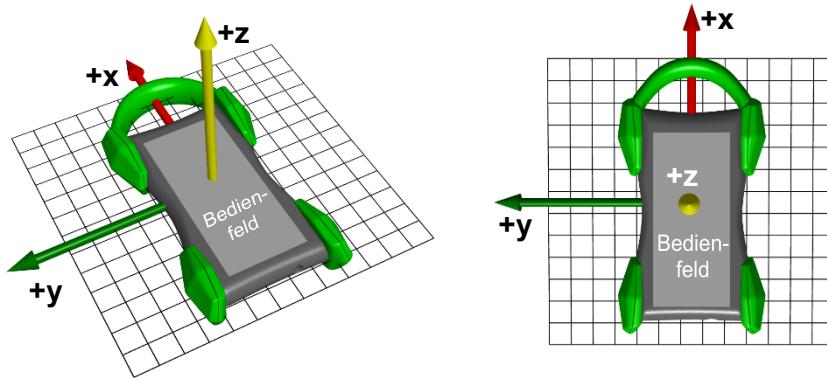
## 4.4 SP-Adapter – Vorzugslage



Je nach Prüfung und Prüfmethode ist der SP-Adapter am jeweiligen Prüfungs-ort anhand von Vorgaben zu positionieren bzw. auszurichten.

Die bevorzugte Lage des im Betrieb befindlichen Geräts ist so, dass das Bedienfeld mit Taster und Status-LEDs nach oben weist.

Damit der SP-Adapter korrekt entsprechend Vorgaben in Fahrzeugen positioniert werden kann, werden nachfolgend die SP-Adapter-Koordinatenachsen dargestellt:



**Abbildung 5: SP-Adapter Koordinatensystem**

Roter Pfeil	positive X-Richtung
Grüner Pfeil	positive Y-Richtung
Gelber Pfeil	positive Z-Richtung

Der SP-Adapter ermittelt Sensorwerte in 3 verschiedenen Richtungen (dreidimensionales Koordinatensystem). Die Richtungsachsen stehen orthogonal aufeinander. Es werden positive und negative Werte aufgenommen.

- Die positive X-Richtung zeigt von der Mitte des Messgeräts in Richtung des Tragegriffs. Im Bild dargestellt durch einen roten Pfeil.
- Die positive Y-Richtung zeigt nach links, unter der Annahme, dass man auf das Bedienfeld (bzw. Display) vom Messgerät schaut und der Tragegriff oben positioniert ist. Im Bild dargestellt durch einen grünen Pfeil.
- Die positive Z-Richtung zeigt nach oben, unter der Annahme, dass man auf das Bedienfeld vom Messgerät schaut. Im Bild dargestellt durch einen gelben Pfeil.

# 5 Bedienung



Die bevorzugte Lage des im Betrieb befindlichen Geräts ist so, dass das Bedienelement mit Taster und Status-LEDs nach oben weist.

## 5.1 Prüfablauf und Bedienerführung



Die Funktion des Geräts wird während der Prüfung durch Steuerbefehle des Bediengerätes bestimmt.

Die Prüfabläufe sind für die unterschiedlichen Fahrzeuge bzw. Fahrzeugtypen ausstattungsspezifisch programmiert worden.

Hierdurch ergeben sich unter Umständen unterschiedliche Ablaufzeiten, da die Ausstattung von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlich ist oder einzelne Systeme in bestimmten Fahrzeugen fehlen.

Folgen Sie bitte während der Prüfung den Anweisungen und Hinweisen, die auf dem Display des Bediengeräts (Laptop, Tablet,...) erscheinen.

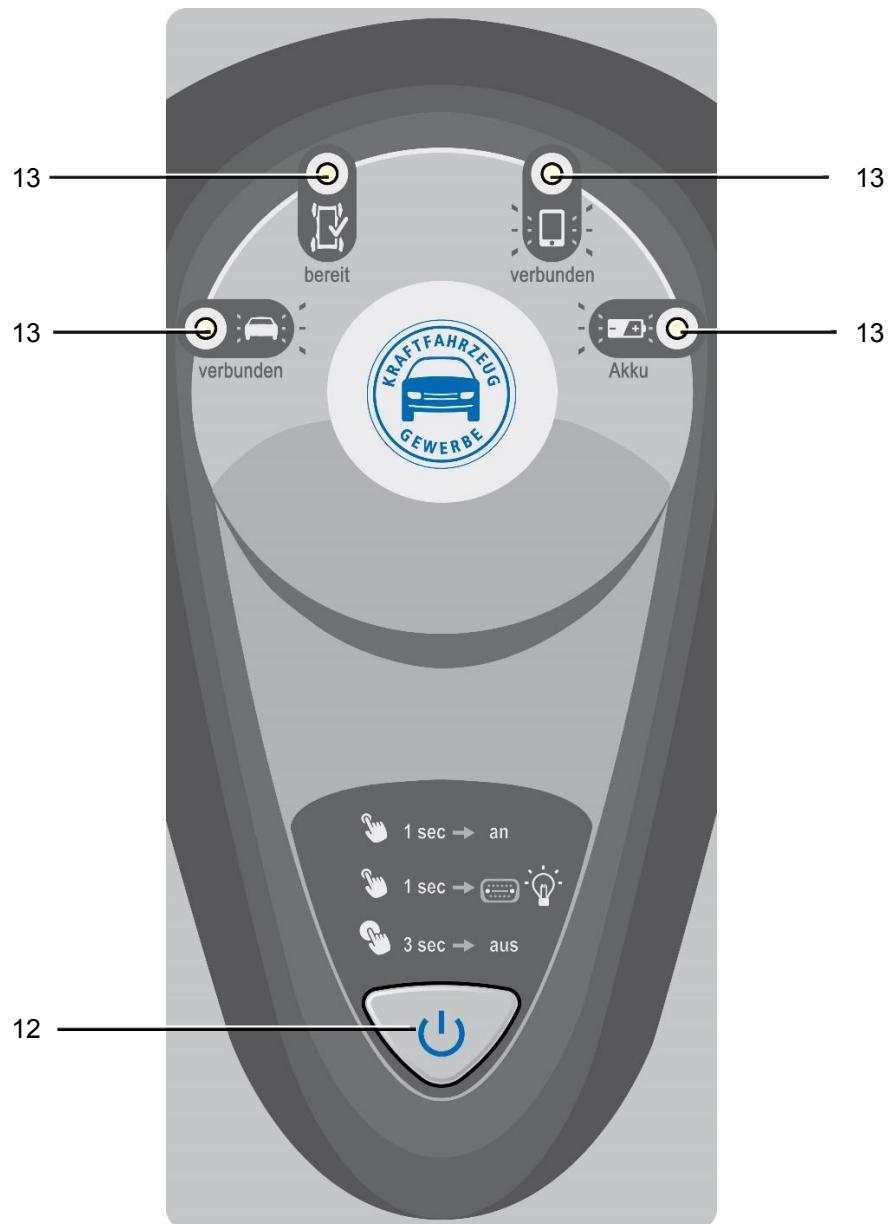


### Gefahr von Fehlmessungen!

Das Abweichen von den Prüfanweisungen führt unter Umständen zu fehlerhaften Ergebnissen bzw. fehlerhaften Messungen.

Folgen Sie unbedingt den Anweisungen auf dem Display des Bediengeräts damit die Prüfung ordnungsgemäß ablaufen kann.

## 5.2 Bedienfeld



**Abbildung 6:** Bedienfeld

**12** Ein/Aus-Taster

**13** Status-LEDs

**Tabelle 2: Statusanzeige**

Status-LED	Zustand	Beschreibung
 verbunden	an	Eine Verbindung zum Fahrzeug wurde hergestellt und es wurde eine Steuergerätekommunikation gestartet.
	aus	Es besteht keine Verbindung zum Fahrzeug. <i>oder</i> Eine Verbindung zum Fahrzeug wurde hergestellt, es wurde aber noch keine Steuergerätekommunikation gestartet.
 bereit	an	Gerät ist betriebsbereit
	aus	Das Gerät ist nicht betriebsbereit. <i>oder</i> Der Bootvorgang ist noch nicht beendet.
	blinkend	Das Wiederherstellungssystem wird aktualisiert.
 verbunden	an	Es besteht eine aktive Kommunikation mit der Bediensoftware (Laptop, Tablet, ...)
	aus	Es besteht keine aktive Kommunikation mit der Bediensoftware (Laptop, Tablet, ...)
 Akku	an	Gerät wird über Akku, DC-In oder Fahrzeug mit Energie versorgt.
	aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
	blinkend	Zu geringer Akkustand <i>oder</i> Gerät befindet sich im Wiederherstellungssystem, siehe Kapitel 5.6.

## 5.3 Akustische Signale

Das Gerät verfügt über einen akustischen Signalgeber. Dieser weist auf nachfolgende Ereignisse hin.

**Tabelle 3:** Signaltöne

Signalton		Ereignis
	Kurzer dreifacher Ton	<b>Wechsel in Akkubetrieb</b> z. B. bei Betriebsbereitschaft nach Einschalten oder nach Trennen von OBD-Anschluss
	Kurzer doppelter Ton	<b>Wechsel in externe Energieversorgung</b> z. B. bei Betriebsbereitschaft nach Einschalten oder nach Verbinden mit OBD-Anschluss
	Mehrmaliger kurzer Ton	<b>Kritischer Zustand im Betrieb</b> Wird ein kritischer Zustand des SP-Adapters während der Nutzung erkannt (z. B. Akkustand oder Temperatur), schaltet sich der SP-Adapter automatisch aus.
	Langer dreifacher Ton	<b>Kritischer Zustand bei Startvorgang</b> Wird nach Einschalten während des Startvorgangs ein kritischer Zustand des SP-Adapters erkannt (z. B. Akkustand oder Temperatur), wird der Startvorgang abgebrochen.

## 5.4 Energieversorgung

Das Gerät kann wie folgt mit Energie versorgt werden:

- über ein an ein Fahrzeug angeschlossenes OBD-Diagnosekabel.  
Voraussetzung: Eine ausreichend geladene Fahrzeughbatterie bzw. ein laufender Fahrzeugmotor.
- über das mitgelieferte Steckernetzteil.
- über den eingebauten Akku.  
Voraussetzung: Die Akku-Ladung ist für den Betrieb ausreichend.

## 5.5 Einschalten des Geräts

**Gefahr!**

### Gefahr des Stromschlags und Schäden am Gerät!

Betreiben Sie das Gerät nur an der Fahrzeugdiagnosebuchse (12 V oder 24 V), mit einem Steckernetzteil oder dem eingebauten Akku. Die Verwendung anderer Energiequellen kann zur Verletzung des Bedieners und zu Schäden am Gerät führen.



Sie können das Gerät auf verschiedene Arten einschalten:

#### Variante 1: Automatisches Einschalten

Vorbedingungen:

- Der SP-Adapter ist nicht mit einer externen Stromquelle verbunden.
- Vorhandenes Fahrzeug mit eingebauter, ausreichend geladener 12-V- bzw. 24-V-Autobatterie
- Sie können das Gerät automatisch einschalten, indem Sie...

1. ...den Diagnosestecker in die Diagnosebuchse des zu prüfenden Fahrzeugs einstecken.

Beachten Sie, dass Sie dann evtl. noch keine Steuergerätekommunikation mit dem Fahrzeug betreiben können, da dies zusätzlich ein Einschalten der Zündung am Fahrzeug bedingt.

#### Variante 2: Automatisches Einschalten

Vorbedingungen:

- Der SP-Adapter ist nicht mit einer externen Stromquelle verbunden.
- Steckernetzteil funktioniert und ist ordnungsgemäß an einer Steckdose angeschlossen.
- Sie können das Gerät automatisch einschalten, indem Sie...

2. ...das Steckernetzteil an das Gerät anschließen (siehe auch Kapitel 5.10).

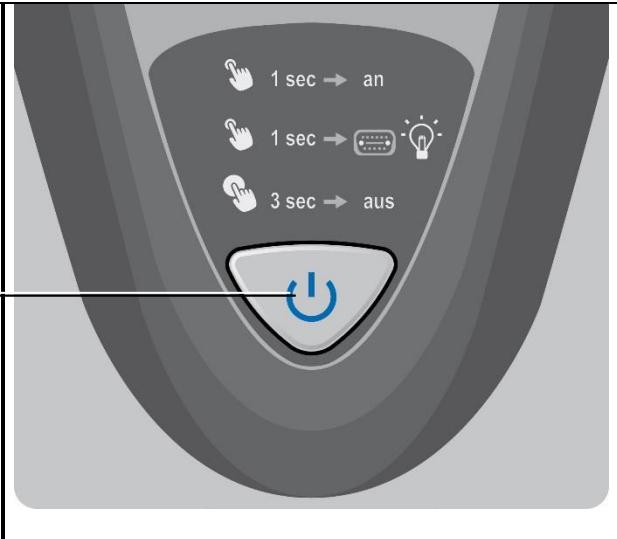
**Variante 3: Manuelles Einschalten**

Vorbedingung: Das Gerät verfügt über eine entsprechende Energieversorgung (siehe Kapitel 5.4).

► Sie können das Gerät manuell einschalten, indem Sie...

3. ... kurz auf den Taster 12 auf der Vorderseite des Geräts drücken.

12

**Weiteres Vorgehen:**

4. Das Gerät fährt automatisch in den betriebsbereiten Zustand hoch. Danach ist es bereit für einen Verbindungsauflauf durch das Bediengerät..



Sie erkennen die Betriebsbereitschaft des Geräts durch die LED-Statusanzeigen. Zusätzlich wird die Betriebsbereitschaft durch einen Signalton signalisiert (vgl. Kap. 5.3).



Legen Sie das Gerät während der Diagnose an eine geeignete Stelle, z. B. in den Fußraum hinter den Fahrersitz des zu prüfenden Fahrzeugs. Verlegen Sie das OBD-Kabel stets so, dass es nicht mit der Pedalerie des Fahrzeugs in Kontakt kommt oder deren Bedienung verhindert.

**Gefahr!**

**Unfallgefahr!**  
Befestigen Sie das Gerät stets sicher, wenn Sie das Fahrzeug bewegen. Das Herunterfallen oder Verrutschen des Geräts kann zu Unfällen führen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen des Bedieners und von Schäden am Gerät. Verlegen Sie sämtliche Kabel stets so, dass ein gefahrloses Ein- und Aussteigen aus dem Fahrzeug möglich ist.

## 5.6 Aktivierung des Wiederherstellungssystems

Wenn das Gerät nicht ansprechbar ist, müssen Sie das Wiederherstellungssystem aktivieren, um die Firmware oder die Konfiguration neu aufzusetzen.



Die folgende Beschreibung betrifft

- den Ein/Aus-Taster **12**
- und die LED **13 „Akku“**

### Vorbedingung:

- Das Gerät verfügt über eine entsprechende externe Energieversorgung (siehe Kapitel 5.4).
- Das Gerät ist ausgeschaltet.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist:

Schalten Sie es aus, indem Sie den Ein/Aus-Taster **12** drücken und ca. 3 Sekunden gedrückt halten.

1. Drücken und halten Sie den Taster, bis die LED zu leuchten beginnt, dann lassen Sie ihn los.
2. Wenn die LED wieder aufleuchtet, drücken Sie den Taster kurz.
  - Die LED erlischt.
3. Wenn die LED erneut aufleuchtet, drücken Sie den Taster noch einmal kurz.
  - Das Gerät bootet ins Wiederherstellungssystem, die LED flackert.
  - Nach Abschluss des Bootvorgangs blinkt die LED im 2-Sekunden-Rhythmus (0,5 Hz). Das Gerät befindet sich in Stufe 1 des Wiederherstellungssystems. Es ist eine Default-Konfiguration geladen. Über den USB-Anschluss ist es möglich, ein Firmware- oder Konfigurationsupdate durchzuführen.

### Optional:

4. Drücken Sie den Taster für ca. 0,5 s.
  - Die LED blinkt nun im 1-Sekunden-Rhythmus (1 Hz). Das Gerät, befindet sich in Stufe 2 des Wiederherstellungssystems. Es wurde die letzte gültige Nutzer-Konfiguration geladen.

## 5.7 Ausschalten des Geräts



### Gefahr von Datenverlust!

Erst nach Beenden der laufenden Prüfsequenz darf das Gerät ausgeschaltet werden. Wenn die Prüfsequenz zuvor nicht korrekt abgeschlossen ist und per Taster ausgeschaltet wird, kann es zu Datenverlust kommen.

1. Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie den Taster 12 auf der Vorderseite des Geräts (siehe Abbildung 6, S. 19) drücken und länger als 3 Sekunden gedrückt halten.



Ist im Gerät kein Akku eingebaut und ist es nur über das Diagnosekabel mit dem Fahrzeug verbunden, wird das Gerät bei der Deadaption vom Fahrzeug direkt ausgeschaltet.

Dadurch kann es zu Datenverlust kommen.



Je nach Konfiguration des SP-Adapters schaltet er sich bei Verbleib im Fahrzeug nach einer in der Konfiguration hinterlegten Zeit selbsttätig ab.

## 5.8 Selbstabschaltung des Geräts

- Bei ausreichend geladenem Akku bleibt das Gerät zunächst eingeschaltet, wenn Sie es von einem Fahrzeug deadaptieren. Nach einer einstellbaren Zeit ohne Fremdversorgung (Standardwert: 40 Minuten), wird der SP-Adapter automatisch ausgeschaltet, um ein komplettes Entladen des Akkus zu verhindern.
- Wenn die Akkukapazität im normalen Betrieb unter einen eingestellten Grenzwert fällt
  - oder
- wenn beim Starten festgestellt wird, dass sich die Akkukapazität unter diesem Grenzwert liegt,  
schaltet sich der SP-Adapter automatisch aus.



### Gefahr von Datenverlust!

Durch die Selbstabschaltung gehen eventuell die Zwischenergebnisse einer aktuell laufenden, noch nicht abgeschlossenen Prüfung verloren.

## 5.9 Ausschalten des Geräts für den Transport



Das Gerät verfügt über keine spezielle Transportsicherung. Der Taster **12** (siehe Abbildung 6, S. 19) kann bei einem Transport versehentlich betätigt werden und so das Gerät einschalten.

Um das Gerät für den Transport zu sichern, müssen Sie daher den ggf. verbaute Akku entnehmen. Detaillierte Informationen finden Sie in Kapitel 7.5.1 dieser Betriebsanleitung.

## 5.10 Akku laden



Sie können das Gerät auf verschiedene Arten laden:

### Variante 1:

Vorbedingung: Steckernetzteil funktioniert und ist ordnungsgemäß an ein Versorgungsnetz angeschlossen.

1. Schließen Sie das Steckernetzteil an die DC-IN-Buchse des Geräts an (Buchse 4, siehe auch Abbildung 2, S. 12).



### Variante 2:

Vorbedingungen:

- Das Diagnosekabel ist am SP-Adapter angeschlossen
- Das Fahrzeug verfügt über eine funktionstüchtige und angeschlossene Autobatterie mit mind. 12V.

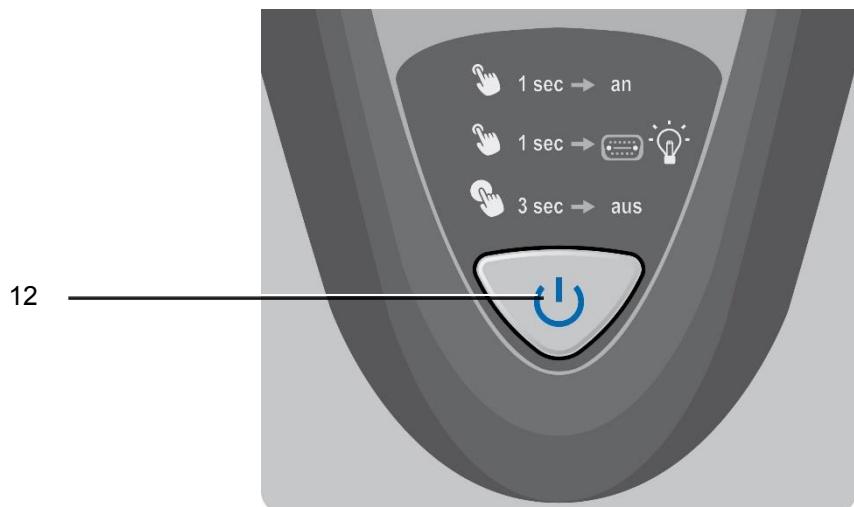
2. Verbinden Sie das Gerät über das Diagnosekabel mit einem Fahrzeug.



## 5.11 Betrieb der Leuchte im Diagnosekabel

Der OBD-Stecker am Diagnosekabel ist mit zwei LEDs ausgestattet, die es erleichtern, ihn an eine OBD-Buchse in dunkler Umgebung (bspw. Fußraum) korrekt anzuschließen.

1. Die LEDs werden beim Einschalten des Gerätes eingeschaltet und leuchten für einen Zeitraum, der in der Konfiguration einstellbar ist.
2. Danach lassen sich die LEDs durch einen kurzen Druck (<2 sec) auf den Taster **12** (siehe auch Abbildung 6, S. 19) auf der Vorderseite des Geräts wieder für einen (in der Konfiguration hinterlegten) Zeitraum einschalten.



# 6 Inspektion und Wartung

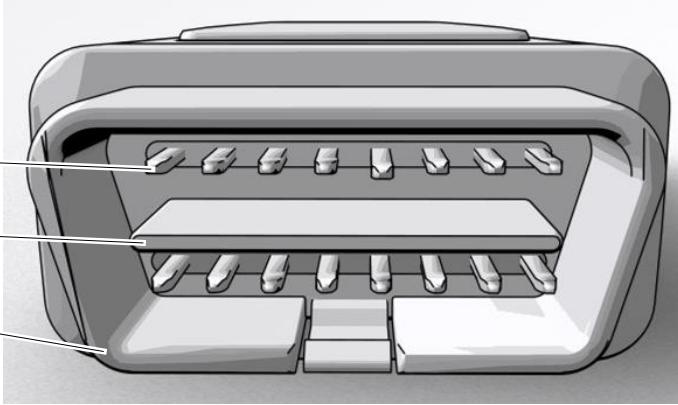


**Gefahr!**

## Gefahr von Funktionsstörungen!

Vermeiden Sie den Kontakt des Geräts mit Wasser und anderen Flüssigkeiten. Das Gerät enthält elektronische Bauteile, die durch Flüssigkeiten zerstört werden.

**Tabelle 4: Inspektions-und Wartungsplan**

Zeitraum	Durchzuführende Arbeiten
bei Arbeitsbeginn	Überprüfung auf Beschädigung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Pins und Führungsstege des Diagnosesteckers dürfen nicht verbogen oder abgebrochen sein *</li> <li>Es dürfen sich keine Fremdkörper oder Verschmutzungen im Steckergehäuse und an den Pins befinden.</li> <li>Das Diagnosekabel darf nicht geknickt und seine Isolierung nicht beschädigt sein.</li> <li>Das Gehäuse muss frei von Sprüngen und Rissen sein.</li> </ul>
nach Arbeitsende	Gerät reinigen Bei sichtbaren Verschmutzungen reinigen Sie das Gerät mit einem weichen trockenen Tuch.
ca. alle 2 Jahre	Akku tauschen Die Akkulebensdauer ist abhängig von der Betriebsweise und den Umgebungsbedingungen. Passen Sie das angegebene Wechselintervall des Akkus bei Bedarf an.
*	Bitte achten Sie besonders auf die Unversehrtheit <ul style="list-style-type: none"> <li>der Pins</li> <li>des Führungsstegs</li> <li>des Kragens</li> </ul> 

# 7 Anschluss und Wechsel von Bauteilen



## Vorbedingung:

Deadaptieren Sie alle Kabel von den außen liegenden Schnittstellen.

## 7.1 Steckerfach öffnen

1. Drehen Sie das Gerät so, dass die Rückseite zu Ihnen weist.
2. Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben der rückseitigen Klappe.



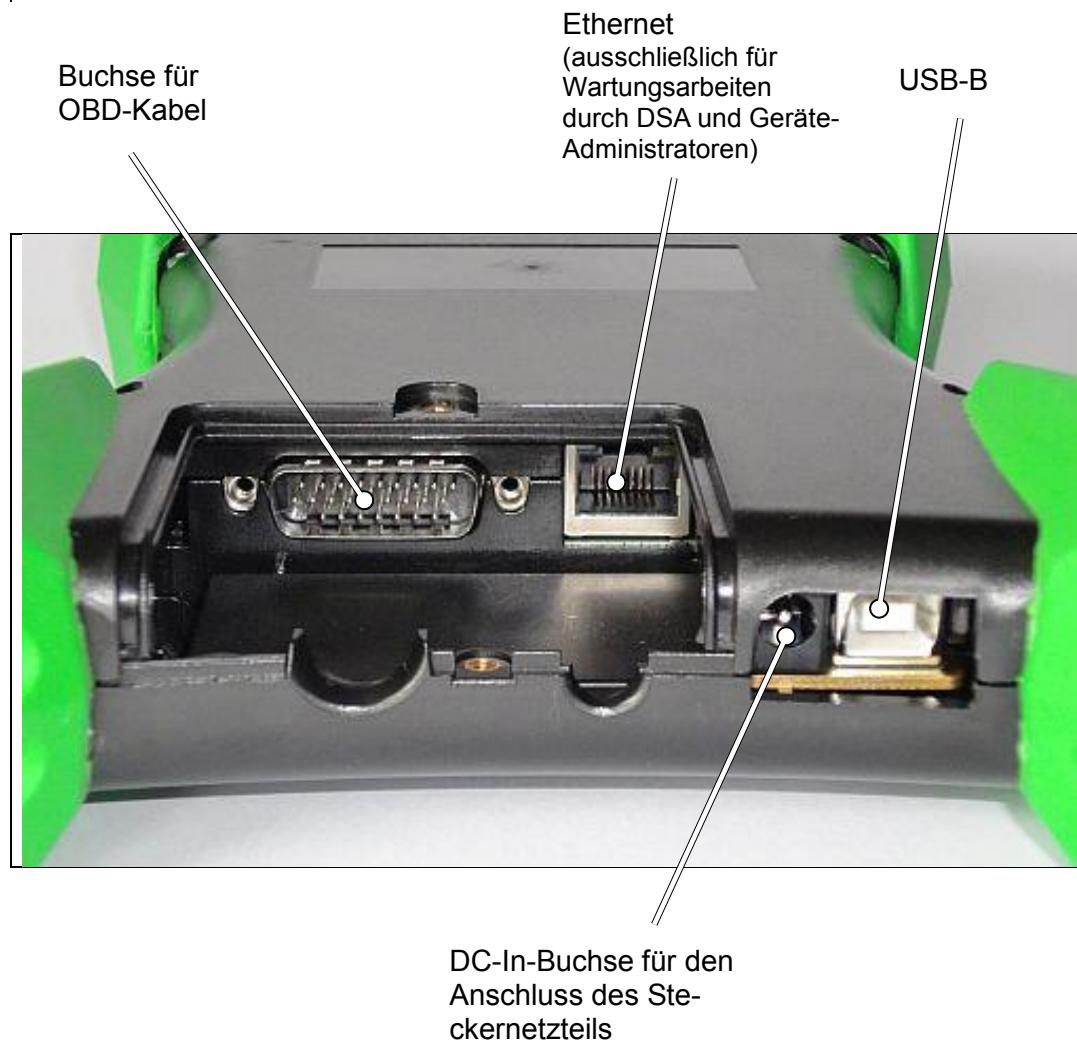
3. Heben Sie den Deckel und den Abdichtstopfen ab.



## 7.2 Schnittstellen auf der Unterseite des Gehäuses



Folgende Schnittstellen sind nach dem Öffnen der Klappe und dem Entfernen der Gummiabdeckung zugänglich:



## 7.3 OBD-Kabel tauschen



### Vorbedingung:

Schalten Sie vor dem Tausch des OBD-Kabels das Gerät aus.

► siehe Kapitel 5.7

1. Öffnen Sie das Steckerfach.  
► siehe Kapitel 7.1

2. Die Sub-D Buchse für das OBD-Kabel ist im Bild mit einem Kreis markiert.



3. Greifen Sie das Kabel nahe am Gehäuse und ziehen Sie es vorsichtig von der SubD-Buchse.

Benutzen Sie dabei das Gehäuse als Widerstand.



4. Ziehen Sie anschließend den Stecker des OBD-Kabels mitsamt Kabel ab.



5. Ersetzen Sie das OBD-Kabel in Umkehrung der Schritte 1 bis 4. Beachten Sie hierbei, dass der Stecker nur in einer Richtung adaptiert werden kann.

## 7.4 USB-Kabel anschließen



### Anschluss des Windows-PC über USB:

Um Störungen an Windows-PC oder SP-Adapter durch elektrische Ausgleichsvorgänge z. B. beim Software-Update zu vermeiden, wird empfohlen, zuerst den SP-Adapter über das Steckernetzteil an den Strom anzuschließen und erst danach die USB-Verbindung zwischen Windows-PC und SP-Adapter herzustellen.



### Hinweis zur Umsetzung:

Die USB-Schnittstelle verfügt über eine galvanische Entkopplung. Durch die Entkopplung wird sichergestellt, dass die Potentiale derjenigen Stromkreise, die über das USB-Kabel miteinander verbunden werden (SP-Adapter <→ PC/Laptop), galvanisch getrennt sind und sich nicht gegenseitig beeinflussen.

1. Öffnen Sie den Abdichtstopfen neben dem Durchgang des OBD-Kabels.



2. Stecken Sie den USB-Stecker in die USB-Buchse.



## 7.5 Akku tauschen



### Feuer- und Verätzungsgefahr!

Der Akku dieses Gerätes darf nicht geöffnet, über 100 °C erhitzt oder offenem Feuer ausgesetzt werden.

**Gefahr!**



Verwenden Sie nur den von DSA mitgelieferten Akku oder als Ersatz einen ausdrücklich für dieses Gerät vorgesehenen Ersatzakku.

Entsorgen Sie einen verbrauchten Akku unverzüglich entsprechend den gesetzlichen Vorschriften



Nehmen Sie den Akku aus dem Gerät, wenn Sie es längere Zeit nicht nutzen (2 Wochen oder länger).

**Vorbedingung:**

Stellen Sie sicher, dass für diesen Schritt das Gerät ausgeschaltet ist.

Ausschalten des Geräts:

► siehe Kapitel 5.7

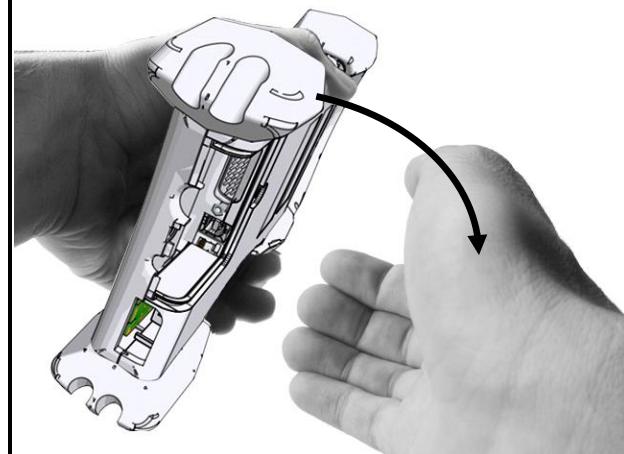
**7.5.1 Akku entfernen**

1. Öffnen Sie das Steckerfach.  
► siehe Kapitel 7.1

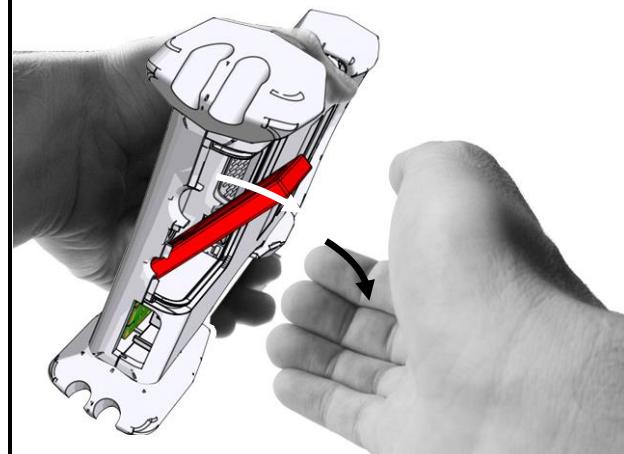
2. Entfernen Sie das OBD-Kabel.  
► siehe Kapitel 7.3

3. Halten Sie eine Handfläche vor das geöffnete Steckerfach.

Schlagen Sie das Gerät am Stoßschutz leicht gegen den Handballen der geöffneten Hand.



4. Durch den Impuls wird der Akku aus seiner Halterung gelöst.

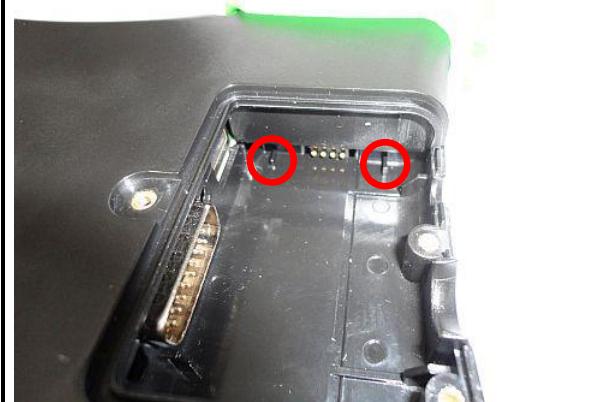


### 7.5.2 Akku (wieder) einsetzen

1. Falls nicht schon geschehen: Öffnen Sie das Steckerfach.  
► siehe Kapitel 7.1
2. Falls nicht schon geschehen: Entfernen Sie alle angeschlossenen Kabel.  
► siehe Kapitel 7.3 und 7.4

#### Hinweis:

3. Der Akkuschacht ist mit zwei Führungsnasen zur Dreh-sicherung ausgestattet.



4. Der Akku verfügt auf seiner Oberseite über entsprechende Einkerbungen.



**Weiteres Vorgehen:****Verwenden der Führungsnasen:**

Achten Sie beim Einsetzen des Akkus darauf, dass die Führungsnasen des Gehäuses in die Einkerbungen des Akkus greifen.

5. Drehen Sie den Akku so, dass die Akku-Beschriftung nach unten weist.

Setzen Sie den Akku mit der Kontaktseite des Akkus in das Gehäuse (A).

Achten Sie dabei auf die Führung durch die Verdreh sicherung (B).



6. Drücken Sie den Akku anschließend an der gegenüberliegenden Seite in den Akkuschacht. (siehe Pfeil)



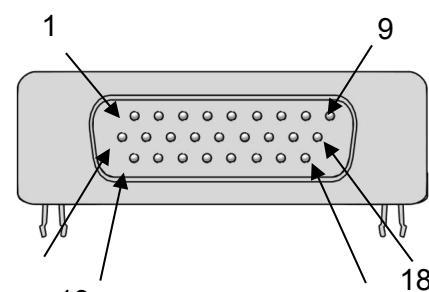
7. Schließen Sie das OBD-Kabel wieder an.  
► siehe Kapitel 7.3

8. Schließen Sie das Steckerfach

## 8 Steckerbelegungen

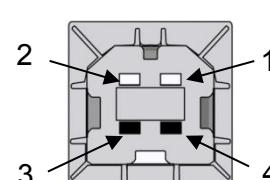
Tabelle 5: Anschluss OBD-Kabel

Pin	Signal
1	OBD-Stecker Pin 1
2	OBD-Stecker Pin 2
3	OBD-Stecker Pin 3
4	OBD-Stecker Pin 4 (Pwr-GND)
5	OBD-Stecker Pin 5 (Sig-GND)
6	OBD-Stecker Pin 6
7	OBD-Stecker Pin 7
8	OBD-Stecker Pin 8
9	OBD-Stecker Pin 9
10	OBD-Stecker Pin 10
11	OBD-Stecker Pin 11
12	OBD-Stecker Pin 12
13	OBD-Stecker Pin 13
14	OBD-Stecker Pin 14
15	OBD-Stecker Pin 15
16	OBD-Stecker Pin 16 (Ubatt)
17	Kabel-ID
18	Stecker-ID
19	not connected
20	not connected
21	not connected
22	not connected
23	Kabel-LED +
24	not connected
25	Zündung
26	Kabel-LED -



**Tabelle 6:** Anschluss USB-Kabel

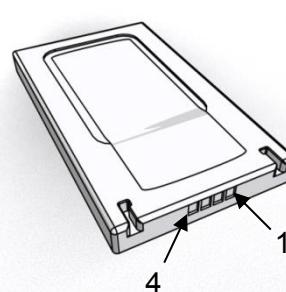
Pin	Signal	
1	+5V	
2	Data-	
3	Data+	
4	GND	



**Ansicht Kontaktseite**

**Tabelle 7:** Akku

Pin	Signal	
1	Akku +	
2	ID	
3	NTC	
4	Akku -	



## 9 Ersatzteile

**Tabelle 8:** Ersatzteile

Ersatzteil	Artikelnummer
Griff (grün RAL 6038)	10001057
Stoßschutzecke (grün RAL 6038)	10001441
Klappe inkl. Schrauben	auf Anfrage
Abdichtstopfen	10001445
OBD-Kabel (grün RAL 6038)	10001437
USB-Kabel (grün RAL 6038)	80000396
Akku	10068008
Steckernetzteil	10001443

## 10 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung  
EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité de la CE



Hersteller: Daten- und Systemtechnik GmbH  
Manufacturer: Pascalstr. 28  
Fabricant: D - 52076 Aachen  
Tel.: +49 (0) 2408 / 94 92 0

Wir erklären, dass das Produkt:  
We declare that the product:  
Nous déclarons que le produit:

### HU-Adapter 21 Plus Standard 2014

folgenden Normen entspricht:  
fulfils the requirements of the following standards:  
remplit les normes suivantes:

EN 55022:2010, Class B  
EN 55024:2010 including :  
IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007+A2:2010

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EU und 2011/65/EU.  
The product corresponds to the EC-directive 2004/108/EC and 2011/65/EC.  
Le produit correspond aux norme 2004/108/EC et 2011/65/EC de la CE.

Aachen, den 06.10.2014

Ort und Datum der Ausstellung  
Place and date of issue  
Lieu et date d'établissement

Dr. Ing. Volker Gehrung  
Geschäftsführer