

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Robert-Bosch-Breite 10  
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0  
Fax +49 (0) 551 604-107  
E-mail info@phywe.de  
Internet www.phywe.de

## Betriebsanleitung

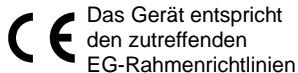


Abb. 1: 12999-99 Cobra SMARTlink

## INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE
- 4 BETRIEBSHINWEISE
- 5 HANDHABUNG
- 6 TECHNISCHE DATEN
- 7 LIEFERUMFANG
- 8 ZUBEHÖR
- 9 KONFORMITÄT
- 10 ENTSORGUNG

## 1 SICHERHEITSHINWEISE



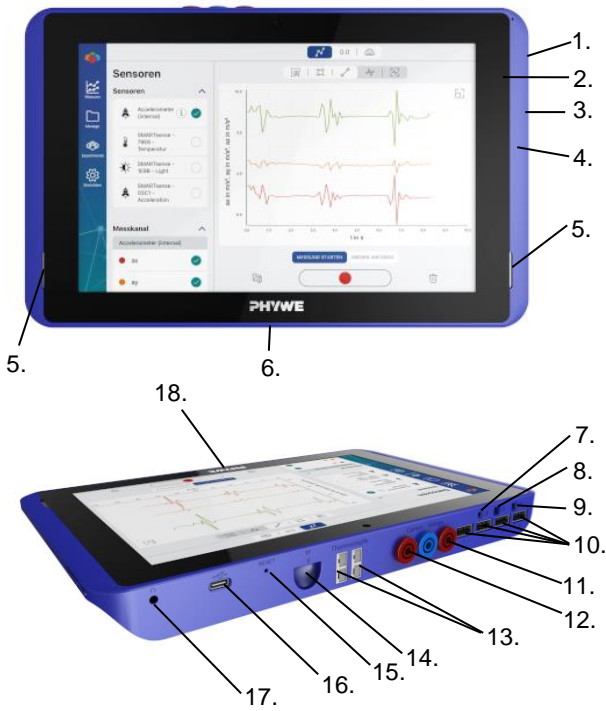
### Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel sind ungeeignet.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Gehäuseöffnungen dringt.
- Das Gerät nicht öffnen.
- Der Spannungsmesseingang des Gerätes ist für Signale im Bereich von max.  $\pm 30V$  vorgesehen. Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, messen Sie keine Spannungen außerhalb dieses Bereiches.
- Der Strommesseingang ist über eine selbstrückstellende Sicherung abgesichert. Vermeiden Sie jedoch Kurzschlussströme größer 20A. Dies kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

## 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Das Gerät ist ein vollwertiges 10,1" Tablet mit Android Betriebssystem. Insgesamt 7 integrierte Sensoren erweitern das Gerät, um hiermit eine Vielzahl von Experimenten für den naturwissenschaftlichen Unterricht vorzunehmen.

### 3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE



1. Einschaltknopf. Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes drücken sie den Schalter länger als 3s.
2. Lade-LED.
 

Blinkt rot	Akku Ladekapazität < 10%
Rot leuchtend	Akku wird geladen
Grün leuchtend	Akku ist vollständig geladen
3. Lautstärkeregler.  
Lautstärke erhöhen +, Lautstärke reduzieren -
4. Mikrofon.
5. Stereo Lautsprecher
6. Anschluss einer externen Tastatur
7. Integrierter Lichtsensor
8. Integrierter UV Sensor
9. Integrierter Luftfeuchtigkeitssensor
10. 4x USB-Anschluss zum Anschließen von Cobra SMARTsense Sensoren oder USB-Speicher.
11. Integrierter Spannungssensor
12. Integrierter Stromsensor
13. 2x Integrierter Temperatursensor (NiCrNi)
14. Micro SD-Schacht zur Speichererweiterung.

15. Speicherkarten bis 64 GB bzw. 32 GB bei TF-Karten werden unterstützt.
16. Reset-Taster. Durch Drücken des Tasters wird das Gerät zurückgesetzt und ausgeschaltet. Verwenden Sie dies nur, wenn das Gerät nicht mehr reagiert.
17. USB-Anschluss Typ C zum Anschluss eines PCs für den Datenaustausch oder zum Laden des Gerätes mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen USB-Ladeadapters.
18. Kopfhöreranschluss. 3,5mm Klinkenbuchse zum Anschluss eines externen Kopfhörers.
19. Touch sensitiver Home-Taster. Durch Berührung des **PHYWE**-Symbols gelangen Sie auf den Startbildschirm (Siehe Kapitel 5.3.1)

### 4 BETRIEBSHINWEISE

Das Gerät erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind. Die Produkteigenschaften berechtigen zur CE-Kennzeichnung.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt.

Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen oder ähnliche elektromagnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen, usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet.

Während des Ladevorgangs sollte das Gerät möglichst nicht verwendet werden, da Störsignale durch einen angeschlossenen Ladeadapter zur Fehlmessungen, bzw. Störungen des Gerätes führen können.

Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss:

Teppichboden meiden; für Potentialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel.

### 5 HANDHABUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Ersteinrichtung des Tablet, sowie die Bedienung des Gerätes und der Verwendung von Sensoren. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch, um Misserfolge oder Fehlbedienungen zu vermeiden.

#### 5.1 Ladevorgang

Verbinden Sie mit Hilfe einer im Lieferumfang enthaltenen USB-C Anschlussleitung das Gerät (16.) mit dem beiliegenden USB-Ladeadapter.



Im Ladevorgang leuchtet die Lade-LED (2.) rot. Nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lade-LED grün. Die Ladezeit eines leeren Akkus beträgt maximal 3 Stunden.



Entfernen Sie das Ladegerät spätestens 4 Stunden nachdem der Ladevorgang abgeschlossen wurde. Ansonsten kann es zu einer Verkürzung der Akku-Lebensdauer kommen.

Ist das Gerät während des Ladevorgangs eingeschaltet, so verlängert sich die Ladezeit deutlich.

## 5.2 Inbetriebnahme

### 5.2.1 Gerät einschalten

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Einschaltknopf länger als 3s gedrückt halten.

### 5.2.2 Ersteinrichtung

Es erscheint der „Welcome“-Bildschirm.



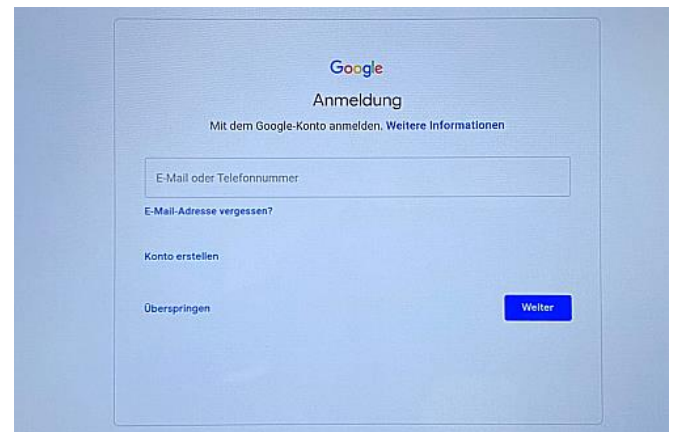
Wählen Sie nun eine Sprache aus und klicken Sie den „Start“-Button um mit der Ersteinrichtung vorzufahren.



Wählen Sie das entsprechende WLAN Netzwerk aus, mit dem Sie das Tablet verbinden möchten. Wenn Sie die Option „Offline einrichten“ anklicken, können einige Google Dienste nicht eingerichtet werden.



Wenn Inhalte von einem zuvor genutzten Gerät übertragen werden sollen, so muss hier der Schalter „Weiter“ betätigt werden, ansonsten bitte „Nicht kopieren“ auswählen.

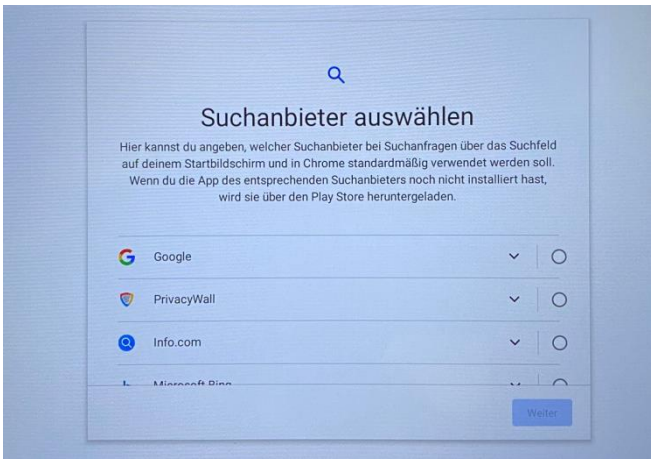


Wenn Sie über ein Google-Konto verfügen, so können Sie sich nun bei Google anmelden. Bitte beachten Sie, dass bei Nichtanmeldung („Überspringen“ betätigt) einige Google Dienste wie z.B. Google Playstore nicht genutzt werden können.

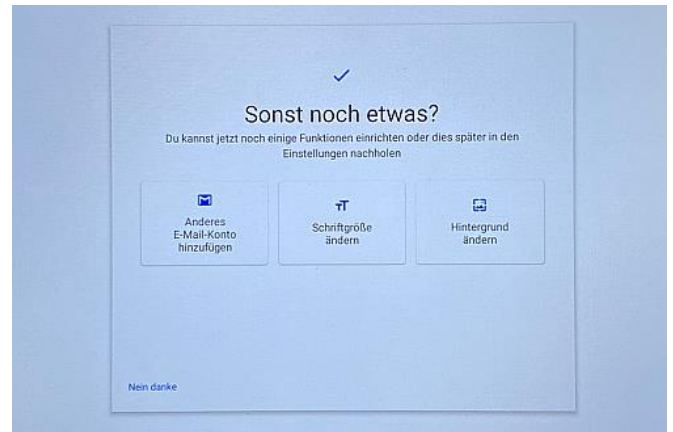


Wählen Sie die benötigten Google-Dienste aus. Bitte beachten Sie, dass zur Nutzung der Cobra SMARTsense Sensoren per Bluetooth die Standort-Verwendung zugelassen sein muss, ansonsten werden die Sensoren nicht erkannt.

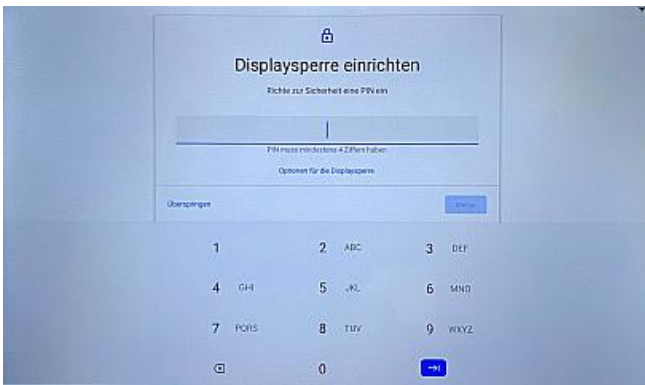




Wählen Sie anschließend einen Suchanbieter aus, den Sie im Browser sowie auf dem Startbildschirm nutzen möchten.



Zum Schluss der Ersteinrichtung haben sie die Möglichkeit weitere Anpassungen und Einstellungen vorzunehmen. Diese Einstellungen können Sie jedoch auch zu einem späteren Zeitpunkt vornehmen



Aktivieren Sie die Display-Sperre, um Unbefugten den Zugang zum Tablet zu verwehren. **Achtung:** eine Displaysperre dient der eigenen Sicherheit und sollte immer aktiviert sein.

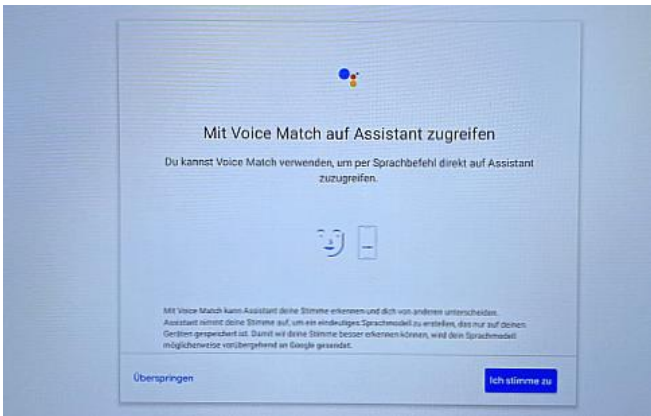
### 5.2.3 Gerät ausschalten.

Drücken Sie den Einschaltknopf länger als 3s. Nun bekommen Sie am rechten Rand ein Auswahlfenster zum Ausschalten des Gerätes oder zum Neustart des Gerätes.

Drücken Sie den Einschaltknopf nur kurz, so schalten Sie nur das Display aus.

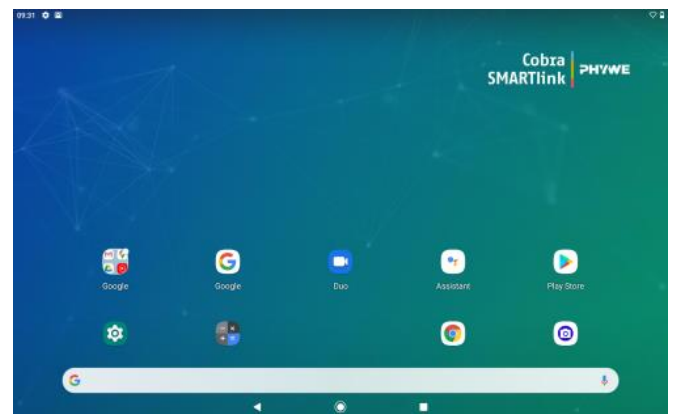
### 5.3 Benutzung von Android

Im nachfolgenden Abschnitt wird auf die grundsätzliche Benutzung und Einstellung von Android eingegangen. Aufgrund der Vielzahl von Einstellungen und Befehlen werden hier nur die Bereiche beschrieben, die eine reibungslose Nutzung der PHYWE Apps gewährleisten. Für weitere Information zu Android stehen diverse Anleitungen im Internet bereit, oder nutzen Sie unsere Videobeschreibungen unter [www.youtube.com/c/phywesysteme](http://www.youtube.com/c/phywesysteme).

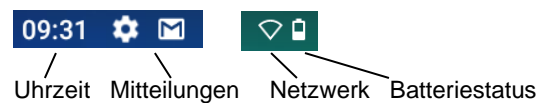


Wenn Sie Google Voice Match erlauben, Sprachbefehle entgegenzunehmen und an Assistant Geräte wie z.B. das Tablet weiterzuleiten, so können sie diesem nachfolgend zustimmen, ansonsten klicken Sie auf „Überspringen“.

#### 5.3.1 Der Startbildschirm



Informationszeile oben links und oben rechts:



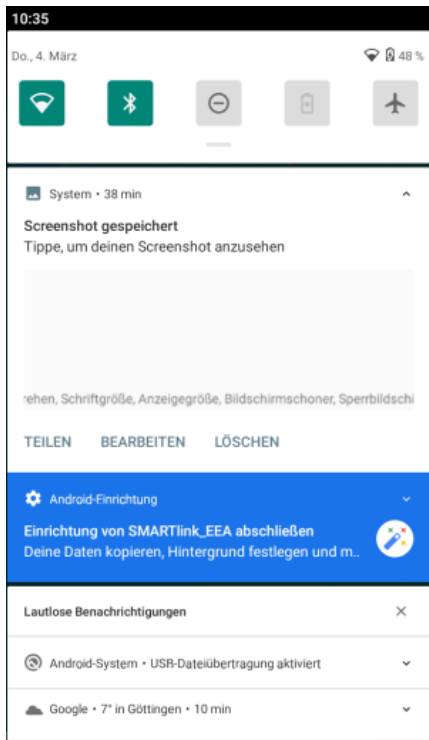
Navigationselemente unten:



Durch Wischen von rechten Rand nach links, werden weitere Bildschirme mit ggf. installierten Apps gezeigt. Nun können Sie mit Rechts- und Linkswischen zwischen den Bildschirmen wechseln.

### 5.3.2 Mitteilungszentrale und Schnelleinstellungen

Wischen Sie mit dem Finger vom oberen Bildschirmrand nach unten.



Schnelleinstellungen für Netzwerk, Bluetooth, Nicht Stören, Energiesparmodus und Flugmodus

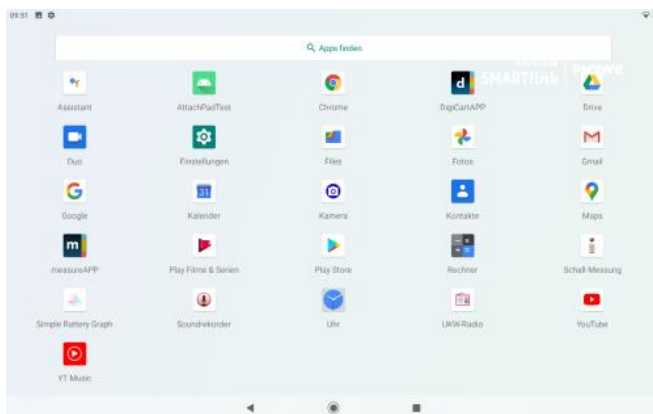
Systeminformation über die letzten Aktionen

Einstellungsinformationen

Benachrichtigungen

### 5.3.3 App-Bildschirm

Wischen Sie mit dem Finger vom unteren Bildschirmrand nach oben.



Hier sind nach der Erstinbetriebnahme die Phywe APPS **m** measureAPP und **d** DigiCartAPP zu finden





Möchten Sie Apps auf dem Startbildschirm oder einen anderen Bildschirm verschieben, so tippen Sie länger als 3s auf das Symbol. Anschließend können Sie das Symbol verschieben.

### 5.3.4 Verwendung der Phywe Apps

Auf dem SMARTlink sind die beiden Apps **m** measureAPP und **d** DigiCartAPP bereits installiert, und müssen deshalb

nicht extra installiert werden. Bitte überprüfen Sie vor Benutzung der App, ob diese auf dem aktuellen Softwarestand ist.

Ein ggf. notwendiges Update kann über den Google Playstore vorgenommen werden.

Starten Sie Google Playstore auf dem Startbildschirm. Klicken Sie anschließend auf das Dreistrich-Menü  links oben. Wählen Sie nun den Menüpunkt  Meine Apps und Spiele. Apps für die Updates verfügbar sind, sind mit  gekennzeichnet. Wählen Sie measureAPP oder DigiCartAPP aus und tippen Sie auf .

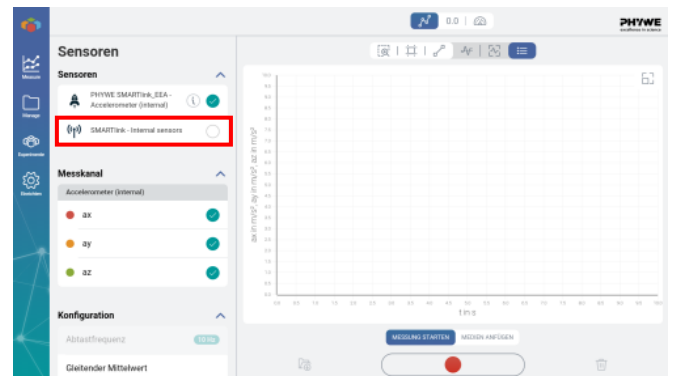
Nach dem ersten Start der Phywe Apps bekommen Sie einen Hinweis, dass die Freigabe des Standorts für die Apps erfolgen muss. Dies ist notwendig, damit angeschlossene Cobra SMARTsense Sensoren oder Cobra DigiCart per Bluetooth Low Energie kommunizieren können. Bitte bestätigen Sie die Freigabe.



Wird die Standortfreigabe abgelehnt, so können weder Cobra SMARTsense Sensoren noch DigiCart erkannt werden.



Bei **m** measureAPP werden links unter „Sensoren“ alle angeschlossenen Sensoren wie auch die internen Sensoren dargestellt.

Möchten Sie die internen SMARTlink Sensoren (7.-13.) verwenden, so klicken Sie auf den runden Kreis. Bei der ersten Auswahl müssen Sie die Freigabe für den virtuellen COM Port bestätigen. Dies ist notwendig, um Messdaten abzurufen.

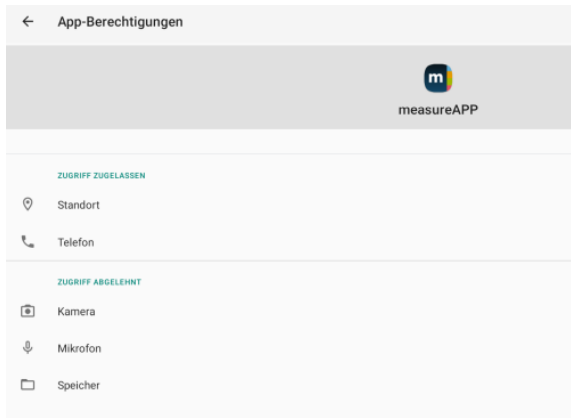


Sind alle Freigaben korrekt erteilt, können Sie beliebig mit den internen sowie externen (Cobra SMARTsense) Sensoren messen. Die Freigaben müssen nur einmal erteilt werden und werden bis zu einer Neuinstallation der App nicht wieder abgefragt. Standortfreigaben können nachträglich erteilt oder gesperrt werden. Siehe Kapitel 5.3.5. Nach Aufstecken von USB-fähigen Cobra SMARTsense Sensoren auf die 4 USB-Ports (10.) erscheint bei jedem USB-Port eine Erlaubnisabfrage, die entsprechend bestätigt werden muss.

### 5.3.5 App-Berechtigungen

Klicken Sie auf das  Einstellungs-Symbol auf dem Startbildschirm und wählen Sie anschließend  Apps und Benachrichtigungen.



Wählen Sie nun die entsprechende App aus und klicken Sie dann auf „Erweitert“ und nachfolgend auf „Berechtigungen“.

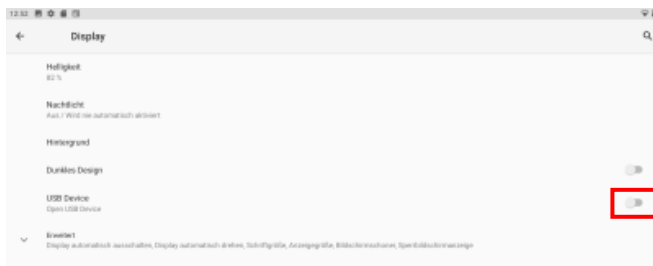


Nun können Sie unter „Zugriff abgelehnt“ die Medien wählen auf den die App den Zugriff erhalten soll. Sie müssen dann nur noch nachfolgend den Zugriff zulassen.

### 5.3.6 USB-Verbind zu einem PC herstellen.

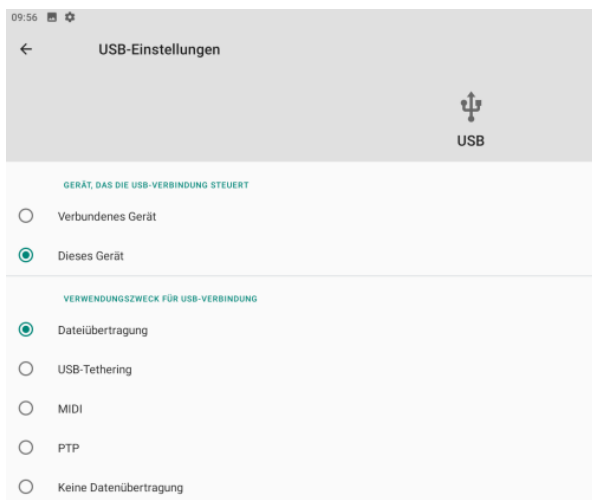
Wenn Sie Daten wie z.B. Bilder Videos oder Messwertdateien zu einem angeschlossenen PC übertragen möchten, so müssen Sie die USB-Verbindung erst aktivieren und dann zum Dateiübertragung freigeben.

Klicken Sie auf das  Einstellungs-Symbol auf dem Startbildschirm und wählen Sie anschließend  Display.



Aktivieren Sie hier den Schalter „USB Device“ Stellen Sie nun die Verbindung zum PC her. Verwenden Sie dazu die USB-C-Buche (16.) am SMARTlink.

Im der Mitteilungszentrale (siehe 5.3.2) sehen sie nun die Information das das Gerät über USB geladen wird. Klicken Sie auf diese Mitteilung um dies zu ändern.



Wählen Sie nun „Dateiübertragung“ für „Dieses Gerät“.

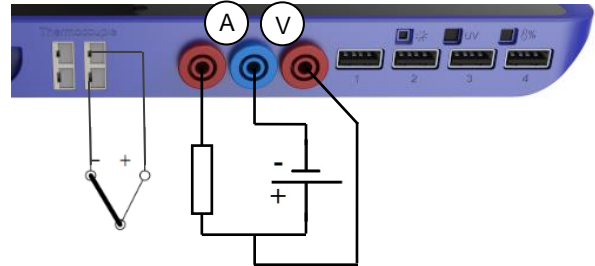
Auf dem PC wird ihnen das Gerät nun als „SMARTlink“ angezeigt, und sie können auf die Verzeichnisse und Dateien des SMARTlink zugreifen.



Ist das SMARTlink als USB-Gerät konfiguriert, kann bei measureAPP nicht auf die internen Sensoren zugegriffen werden. Beenden Sie deshalb nach jeder Datenübertragung die USB-Verbindung.

## 5.4 Benutzung von internen und externen Sensoren

Cobra SMARTlink besitzt 7 interne Sensoren für eine Vielzahl von Versuchen.



### 5.4.1 Lichtsensor 1-128 kLx

### 5.4.2 UV-Sensor 0...400 W/m<sup>2</sup>

### 5.4.3 Relative Luftfeuchtigkeit 0...100 %

### 5.4.4 Thermocouple -200...1200°C

Schließen Sie die im Lieferumfang befindlichen NiCrNi Temperaturfühler (Typ K) hier an. Achten Sie auf die korrekte Polung (der Minuspol ist breiter). Siehe Abbildung oberhalb.

### 5.4.5 Spannung ±30V

Messen Sie die Spannung mit Hilfe der im Lieferumfang enthaltenen 4mm Messleitungen. Der beispielhafte Anschluss einer Spannungsquelle mit Last ist oben abgebildet.



Messen Sie keine Spannung oberhalb von 30V oder unterhalb von -30V. Dies kann zur Zerstörung der Messelektronik führen.

### 5.4.6 Strom ±1A

Messen Sie den Strom mit Hilfe der im Lieferumfang enthaltenen 4mm Messleitungen. Der beispielhafte Anschluss einer Spannungsquelle mit Last ist oben abgebildet.




Messen Sie keine Ströme oberhalb von 1A oder unterhalb von -1A. Der Messeingang ist zwar durch eine selbstrückstellende Sicherung geschützt, jedoch können sehr hohe Ströme (z.B. durch Kurzschluss) zu einer Zerstörung des Gerätes führen.

### 5.4.7 Verwendung der USB-Anschlüsse (10.)

Verbinden Sie USB-fähige Cobra SMARTsense Sensoren an die USB-Ports 1-4. In measureAPP müssen Sie nach Aufstecken der Sensoren noch den Zugriff auf den USB-Port für die App zulassen. Ist dies geschehen, so können sie sich direkt mit den Sensoren verbinden. Ein SMARTsense Sensor muss für die Verbindung mit USB nicht eingeschaltet werden.

### 5.4.8 Verwendung von Bluetooth Sensoren

Die Verwendung von Bluetooth-fähigen Sensoren, wie z.B. SMARTsense oder DigiCart ist sehr einfach. Schalten Sie die Sensoren nur ein und starten Sie  measureAPP bei Verwendung von SMARTsense Sensoren oder  DigiCart-APP bei der Verwendung des DigiCarts. In measureAPP stehen Ihnen die Cobra SMARTsense Sensoren direkt zur Verfügung und können ausgewählt werden. In der DigiCart-APP kann das DigiCart auch direkt ausgewählt und verbunden werden.



Bluetooth Sensoren benötigen zwingen die „Standortfreigabe“ sowohl für die App wie auch global im Betriebssystem. Siehe Kapitel 5.3.4.

## 6 TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperaturbereich: 5 - 40°C

Rel. Luftfeuchte < 80%

Display	10.1" LCD Touch
Auflösung	WUXGA 1200 x 1920
CPU	Quad-core CPU 2.0 GHz
Hauptspeicher	4 GB RAM DDR3
Interner Speicher	64 GB
	Erweiterbar auf 128 GB
	(mit TF Card max. 64GB)
Bluetooth	5.0
WiFi	Standard 802.11
	a/b/g/n/ac
Batterie	Li-Po 10.000mAh
Kamera	
Haupt	12 MP
Front	5 MP
Mikrofon	Intern /3,5mm Buchse
Temperatur	Thermocouple Typ K
Messbereich	-200 ... 1200 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	+/- 3 %
Max. Datenrate	10 Hz
Spannung	
Messbereich	±30 V
Auflösung	20 mV
Genauigkeit*	± 1 %
Max. Datenrate	1 kHz
Strom	
Messbereich	±1 A
Auflösung	2 mA
Genauigkeit*	± 1 %
Max. Datenrate	1 kHz
Licht	
Messbereich	1 ... 128 kLx
Auflösung	1 Lx
Genauigkeit*	± 4 %
Max. Datenrate	10 Hz
Relative Luftfeuchtigkeit	
Messbereich	0 ... 100 %
Auflösung	0,1 %
Genauigkeit*	±4 % (bei 0–80 %)
Max. Datenrate	10 Hz
UV	
Messbereich	0 ... 400 W/m <sup>2</sup>
Auflösung	0,1 W/m <sup>2</sup>

Genauigkeit*	± 4 %
Max. Datenrate	10 Hz

AC/DC-Adapter	100...240 V~/ 50...60 Hz
	5V / 2A Ausgang

Abmessungen (LxBxH)	277 x 175 x 25 mm
Masse	830 g

\*vom Messbereichsendwert

## 7 LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang umfasst:

- Cobra SMARTlink 12999-99
- USB Anschlussleitung Typ C
- USB Ladeadapter 5V/2A
- 2x NiCrNi Temperaturfühler Typ K
- 2x Anschlussleitung rot, 4mm, l=50cm
- 1x Anschlussleitung blau, 4mm, l=50cm
- Betriebsanleitung

## 8 ZUBEHÖR

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- USB Anschlussleitung Typ C 07935-00
- Software measureLAB 14580-61

## 9 KONFORMITÄT



Hiermit erklärt die PHYWE Systeme GmbH & Co.KG, dass der Funkanlagentyp 12999-99 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung](http://www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung)

## 10 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll).

Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Abteilung Kundendienst  
Robert-Bosch-Breite 10  
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0  
Fax +49 (0) 551 604-107