

Smart SEG Ökologie Erweiterung



Inhalt

- Smart Wettersensor mit Zubehör
- Smart O2-Sensor für gelösten Sauerstoff

Smart Wettersensor

Bestellnummer 118.4002

Im Lieferumfang enthalten

- Smart Wettersensor
- Ladekabel

Zusätzlich erforderlich: Software SPARKvue oder Capstone von PASCO

Schnellstart für Smartphones

Kostenlose App für Android und iOS



Zur iOS-App

Scannen Sie den QR-Code ein und Sie gelangen direkt zur kostenlosen App „SPARKvue“ in Ihrem AppStore. Sie installieren die App auf Ihrem Endgerät (Tablet / Smartphone mit iOS oder Android).

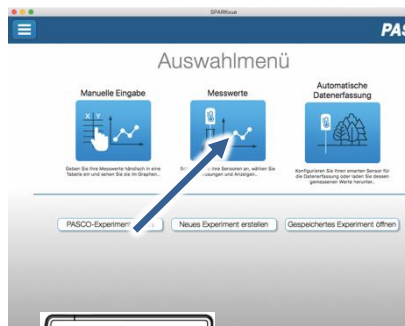


Zur Android-App

Für Windows PC und Mac finden Sie eine kostenpflichtige Variante unter >><https://www.conatex.com/catalog/sku-1104020>.



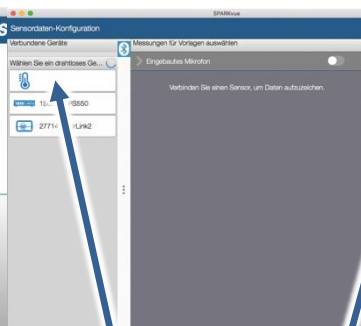
Einschalten



Draufsicht

Sie schalten Ihren Sensor auf der Oberseite ein und starten die SPARKvue App. Auf dem Startbildschirm wählen Sie in der Mitte den Punkt „Messwerte“.

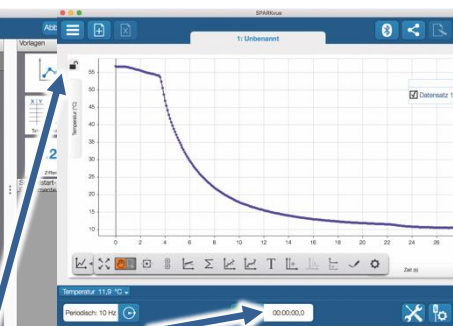
Verbinden



Sensorauswahl

Sie kommen zur Sensor-Konfiguration. In der linken Spalte wählen Sie Ihren Sensor aus. Danach können Sie rechts die Darstellung der Messwerte aussuchen.

Messen & Auswerten



Darstellung

Messung starten & beenden

Um eine Messung zu starten klicken Sie auf den grünen Knopf mittig unten in der Leiste. Die Messung beendet Sie in dem Sie wieder auf das nun rote Quadrat drücken.



Mit folgendem QR-Code gelangen Sie direkt zu unserer kostenlosen Video-Anleitung. Diese finden Sie in unserem Webshop auch bei der Lizenz von SPARKvue unter >><http://www.conatex.com/q1104020>. Dort finden Sie auch Betriebsanleitungen zum kostenlosen Download.

Zweck und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Smart Wetter-Sensor misst Windgeschwindigkeit, Windrichtung, barometrischen Druck, Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Lichtstärke, UV-Index und die magnetische Ausrichtung. Das GPS-Modul meldet Breitengrad, Längengrad, Höhe, Geschwindigkeit und Satellitenanzahl.

Die Software kann Taupunkt, Windrichtung, Windkühle, absolute Luftfeuchtigkeit und Hitzestress-Index berechnen.

Der Sensor lässt sich drahtlos über Bluetooth an Smartphones, Tablets und Computer anschließen.

Mit einem eigenen Speicher ausgestattet, ist er außerdem in der Lage Messwerte selbstständig zu erfassen und anschließend als Block zu übertragen.

Handhabung

Der Smart Wetter-Sensor ist wetterfest und für den Einsatz im Freien vorgesehen. Er ist nicht wasserdicht und darf nicht untergetaucht werden. Um Fehlmessungen zu vermeiden dürfen die Sensoren für Temperatur und Feuchtigkeit, die sich in dem kleinen Fenster befinden, nicht direkt von der Sonne beschienen werden.

Für längerfristige Umweltmessungen empfiehlt sich die Anschaffung der Wetterfahne, die mit einem Stativ geliefert wird. Darauf montiert, dreht sich der Sensor in den Wind um Windgeschwindigkeit und -richtung zu korrekt erfassen.

Wenn der Sensor eigenständig Messwerte aufzeichnet verlängert das Abschalten des GPS die mögliche Messdauer erheblich. Bei eingeschaltetem GPS zeigt die Status LED Grün, wenn genügend Satelliten für die Messung erreichbar sind, sonst Rot.



Achtung:

Sehr hohe Windgeschwindigkeiten, wie sie bei schwerem Sturm oder bei einem Laubbläser vorkommen zerstören den Sensor.

Berechnete Messwerte:

Absolute Feuchte (in g/m^3) gibt die Masse von Wasserdampf in einem Volumen an. Sie wird berechnet aus den Messwerten für Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

Taupunkt (in $^{\circ}\text{C}$) ist bei Luft mit einer bestimmten Luftfeuchtigkeit diejenige Temperatur, die bei konstantem Druck unterschritten werden muss, damit sich Wasserdampf als Tau oder Nebel abscheiden kann. Sie wird berechnet aus den Messwerten für Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

Windchill (in $^{\circ}\text{C}$) beschreibt die gefühlte Temperatur in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit. Der Effekt ist definiert für Temperaturen unterhalb von ca. 10°C und Windgeschwindigkeiten über 5 m/s. Ansonsten entspricht der Wert der gemessenen Lufttemperatur.

Hitzeindex (in $^{\circ}\text{C}$) beschreibt die gefühlte Temperatur in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit. Der Effekt kommt zum Tragen bei Temperaturen oberhalb von 20°C

Verbinden

Klicken Sie auf das Feld „Messwerte“. Es erscheint eine Übersicht zur „Sensordatenkonfiguration“. Hier sehen Sie links die Sensoren, die schon verbunden sind, und die, die Sie noch verbinden können. Der oberste Sensor in der zweiten Liste liegt normalerweise am nächsten zu Ihrem Endgerät. Zum Abgleichen hat jeder Sensor eine Geräte-ID, damit Sie diese mit der angezeigten ID vergleichen können.

Messen

Um eine Messung zu starten müssen Sie jetzt nur noch in der rechten Spalte eine Vorlage auswählen oder direkt in ein Schnellstart-Experiment springen. Wenn Sie danach unten auf den grünen Start-Knopf klicken erfassen Sie schon Messwerte.

Data-Logger

Alle weißen PASCO Sensoren haben eine eingebaute Datalogger-Funktion. Diese aktivieren Sie, indem Sie im Startbildschirm auf „Automatische Messwerterfassung“ klicken. Es öffnet sich ein Dialog, indem Sie einen Sensor zum Loggen vorbereiten können, oder die automatisch erfassten Daten herunterladen können. Sie wählen Ihren Sensor aus und stellen die gewünschte Abtastrate ein. Abhängig davon zeigt dieser Dialog Ihnen für wie viele Stunden der Speicher des Sensors ausreicht.



Eine Video-Anleitung dazu finden Sie unter
>><https://www.youtube.com/watch?v=1lin5ToaxK0>.

Die Daten können Sie auf dem gleichen Weg von Sensor herunterladen, indem Sie statt diesen vorzubereiten einfach im Bereich „Sensor mit Messwerten“ auswählen und die Daten herunterladen und sich anzeigen lassen.

LED-Informationen

Die Leuchtanzeigen für Bluetooth und den Batteriestatus haben folgende Bedeutungen:

Bluetooth-LED	Status
Rot blinkend	Bereit
Grün blinkend	Verbunden
Gelb blinkend	Erfassung läuft Oder Automatik bereit
Gelb-Rot funkelnd	Automat. Erfassung läuft
AUS	Datenerfassung über USB

Akkuanzeige	Status
Rot blinkend	Schwache Akkuladung
Gelb dauernd	Aufladen
Grün dauernd	Vollständig geladen

Entweder überträgt der Sensor laufend Messwerte an ein gekoppeltes Gerät oder er speichert sie intern. Gespeicherte Messreihen können bei der nächsten Verbindung mit PASCO Software ausgelesen werden. Die unabhängige Messwerterfassung empfiehlt sich besonders für Langzeitexperimente.

Fehlerbehebung

Versuchen Sie eine abgerissene Bluetooth-Verbindung wiederherzustellen, indem Sie die EIN/AUS-Taste des Adapters gedrückt halten, bis die Status-LEDs nacheinander blinken.

Lagerung und Pflege

Spülen und trocknen Sie die Sonde nach jeder Benutzung. Lagern Sie den Sensor an einem kühlen, trockenen Ort. Wenn Sie vorhaben, den Sensor für Monate unbenutzt zu lagern, entfernen Sie unbedingt die Batterie.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Das Gerät nicht öffnen.

Entsorgungshinweise

Elektro-Altgeräte Entsorgung



Es obliegt Ihrer Verantwortung, Ihr elektronisches Gerät gemäß den örtlichen Umweltgesetzen und -vorschriften zu recyceln, um sicherzustellen, dass es auf eine Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt. Um zu erfahren, wo Sie Ihre Altgeräte zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Abfallentsorgungsdienst oder an den Ort, an dem Sie das Produkt gekauft haben. Das WEEE-Symbol der Europäischen Union und auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt NICHT mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf.

Batterie Entsorgung



Batterien enthalten Chemikalien, die, wenn sie freigesetzt werden, die Umwelt und die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Batterien sollten für das Recycling getrennt gesammelt und an einer örtlichen Entsorgungsstelle für gefährliche Stoffe unter Einhaltung der Vorschriften Ihres Landes und der örtlichen Behörden wiederverwertet werden. Um herauszufinden, wo Sie Ihre Altbatterie zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Abfallentsorgungsdienst oder an den Produktvertreter. Die in diesem Produkt verwendete Batterie ist mit den internationalen Symbolen gekennzeichnet, um die Notwendigkeit der getrennten Sammlung und des Recyclings von Batterien anzuzeigen.

Technische Unterstützung

Für weitere technische Unterstützung wenden Sie sich an:

CONATEX DIDACTIC Lehrmittel GmbH

Zinzinger Straße 11

66117 Saarbrücken - Deutschland

Hotline Digital-Team: +49 (0)6849 – 99 296-54

Kundenservice (kostenfrei): 00800 0266 2839 oder +49 (0) 6849 – 99 296-0

Internet: <https://www.conatex.com>

Email: digital-team@conatex.com

Smart O2-Sensor für gelösten Sauerstoff

Bestellnummer 119.4002

Im Lieferumfang enthalten

- Smart O2-Sensor für gelösten Sauerstoff
- Transparenter Schraubverschluss
- Micro USB Kabel (1 Meter)

Zusätzlich erforderlich: Software SPARKvue oder Capstone von PASCO



Schnellstart für Smartphones

Kostenlose App für Android und iOS



Zur iOS-App

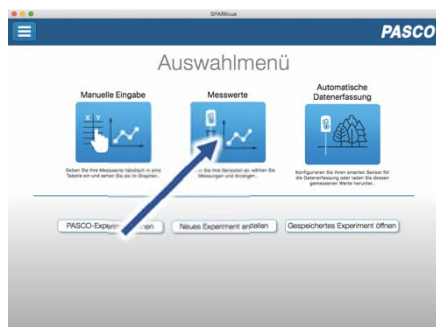
Scannen Sie den QR-Code ein und Sie gelangen direkt zur kostenlosen App „SPARKvue“ in Ihrem AppStore. Sie installieren die App auf Ihrem Endgerät (Tablet / Smartphone mit iOS oder Android).



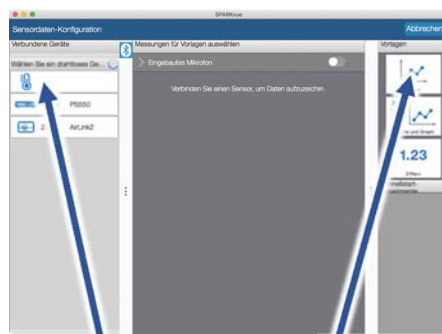
Zur Android-App

Für Windows PC und Mac finden Sie eine kostenpflichtige Variante unter >><https://www.conatex.com/catalog/sku-1104020>.

Einschalten



Verbinden



Sensorauswahl

Darstellung

Messen & Auswerten



Messung starten & beenden

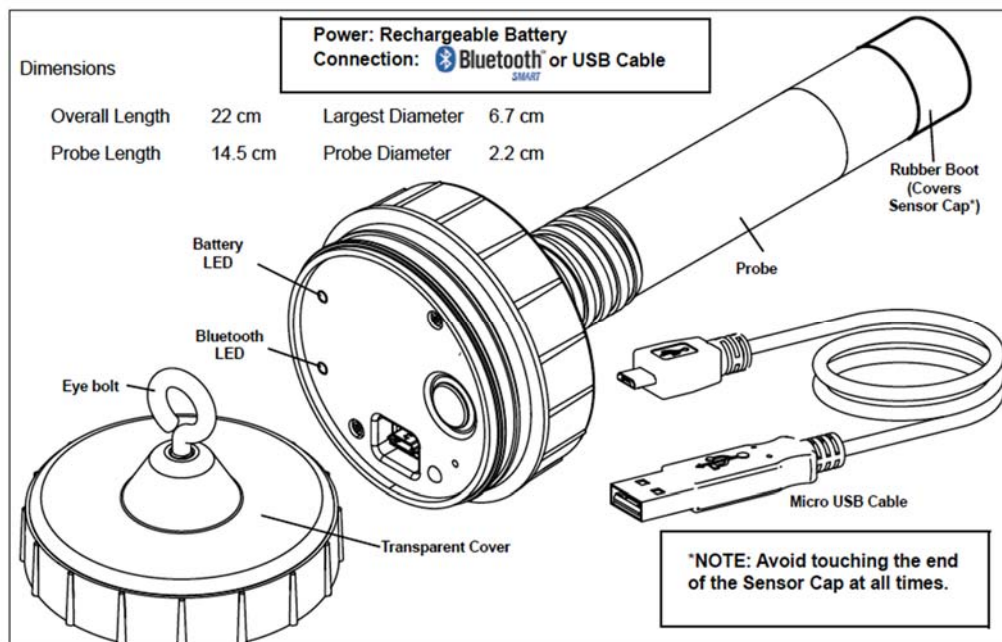
Sie schalten Ihren Sensor auf der Oberseite ein und starten die SPARKvue App. Auf dem Startbildschirm wählen Sie in der Mitte den Punkt „Messwerte“.

Sie kommen zur Sensor-Konfiguration. In der linken Spalte wählen Sie Ihren Sensor aus. Danach können Sie rechts die Darstellung der Messwerte aussuchen.

Um eine Messung zu starten klicken Sie auf den grünen Knopf mittig unten in der Leiste. Die Messung beendet Sie in dem Sie wieder auf das nun rote Quadrat drücken.



Mit folgendem QR-Code gelangen Sie direkt zu unserer kostenlosen Video-Anleitung. Diese finden Sie in unserem Webshop auch bei der Lizenz von SPARKvue unter >><http://www.conatex.com/q1104020>. Dort finden Sie auch Betriebsanleitungen zum kostenlosen Download.



Zweck und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Smart O₂-Sensor für gelösten Sauerstoff misst den Sauerstoffgehalt in einer wässrigen Lösung als Sättigung in % und als Konzentration in mg/l.

Außerdem misst er Temperatur und Druck um die gemessenen Rohdaten automatisch zu kompensieren. Auch in Luft liefert die Sauerstoffmessung brauchbare Ergebnisse, die sich mit zunehmender Luftfeuchtigkeit verbessern.

Der Sensor lässt sich drahtlos über Bluetooth an Smartphones, Tablets und Computer anschließen. Mit einem eigenen Speicher ausgestattet, ist er außerdem in der Lage Messwerte selbstständig zu erfassen und anschließend als Block zu übertragen.

Handhabung

Als Messverfahren misst der Sensor Dauer und Intensität der Lumineszenz chemischer Farbstoffe, die davon abhängen wieviel Sauerstoffmoleküle durch die äußere Diffusionsschicht dorthin gelangen.

ACHTUNG:

- Berühren Sie niemals die Messzelle am Kopf des Sensors.
- Vermeiden Sie dringend jeden Kontakt der Messzelle mit Lösungsmitteln.
- Stellen Sie vor jeder Anwendung sicher, dass der Sensorkopf fest zuge dreht und wasserdicht verschlossen ist.

Nachdem Sie die Gummikappe von der Sonde entfernt haben, können Sie den Sensor nach Belieben in wässrigen Lösungen oder Luft, gekoppelt über Bluetooth oder USB, verwenden.

Wenn Sie ihn eintauchen wollen, schalten Sie den Sensor zunächst ein und verschließen ihn dann sorgfältig mit dem Schraubdeckel bei eingelegtem Dichtungsring. Er ist jetzt bis zu einer Tiefe von 10 Meter wasserdicht und verfügt über eine stabile Metallöse für die Befestigung der Leine.

Als Zubehör gibt es eine passende Metallhülle, die den Sensor zusätzlich beschwert und den empfindlichen Kopf schützt.

Da die Bluetoothverbindung unter Wasser schnell abreißt und USB nicht möglich ist, müssen Sie den Sensor in solchen Fällen für die automatische Datenerfassung konfigurieren.

Verbinden

Klicken Sie auf das Feld „Messwerte“. Es erscheint eine Übersicht zur „Sensordaten-konfiguration“. Hier sehen Sie links die Sensoren, die schon verbunden sind, und die, die Sie noch verbinden können. Der

oberste Sensor in der zweiten Liste liegt normalerweise am nächsten zu Ihrem Endgerät. Zum Abgleichen hat jeder Sensor eine Geräte-ID, damit Sie diese mit der angezeigten ID vergleichen können.

Kalibrierung

Bei Verwendung der pH-Sonde und der ORP-Sonde ist eine Kalibrierung möglich, jedoch selten erforderlich. Ionen-selektive Sonden hingegen verlangen besondere Sorgfalt und benötigen wegen ihres Messverfahrens vor jeder Anwendung eine Kalibrierung. ISE-Sonden eignen sich nur für fortgeschrittene Anwender.

Messen

Um eine Messung zu starten müssen Sie jetzt nur noch in der rechten Spalte eine Vorlage auswählen oder direkt in ein Schnellstart-Experiment springen. Wenn Sie danach unten auf den grünen Start-Knopf klicken erfassen Sie schon Messwerte.

Data-Logger

Der Menüpunkt „Automatische Messwerterfassung“ führt zunächst zu einer Liste aller erreichbarer Sensoren, sortiert nach Entfernung und danach, ob sie Messwerte gespeichert haben. Im folgenden Dialog wird die Abtastrate eingestellt und nach Abschluss mit „OK“ der Sensor in Bereitschaft versetzt. Die Bluetooth-LED blinkt gleichmäßig gelb. Nachdem Sie Ihren Sensor in die gewünschte Position gebracht haben, starten Sie die Automatik durch eine kurze Betätigung des Einschaltknopfes. Der Rhythmus der Bluetooth-LED wechselt nach Gelb-Rot -Pause. Die automatische Messung endet mit dem Ausschalten des Sensors und durch die erneute Verbindung mit der Software.

Eine Video-Anleitung dazu finden Sie unter >><https://www.youtube.com/watch?v=1lin5ToaxK0>. Die Daten können Sie auf dem gleichen Weg von Sensor herunterladen, indem Sie statt diesen vorzubereiten einfach im Bereich „Sensor mit Messwerten“ auswählen und die Daten herunterladen und sich anzeigen lassen.



LED-Informationen

Die Leuchtanzeigen für Bluetooth und den Batteriestatus haben folgende Bedeutungen:

Bluetooth-LED	Status
Rot blinkend	Bereit
Grün blinkend	Verbunden
Gelb blinkend	Erfassung läuft Oder Automatik bereit
Gelb-Rot funkelnd	Automat. Erfassung läuft
AUS	Datenerfassung über USB

Akkuanzeige	Status
Rot blinkend	Schwache Akkuladung
Gelb dauernd	Aufladen
Grün dauernd	Vollständig geladen

Entweder überträgt der Sensor laufend Messwerte an ein gekoppeltes Gerät oder er speichert sie intern. Gespeicherte Messreihen können bei der nächsten Verbindung mit PASCO Software ausgelesen werden. Die unabhängige Messwerterfassung empfiehlt sich besonders für Langzeitexperimente.

Technische Spezifikationen

Betriebstemperatur	0° C bis 50° C
Wasserdicht nach IP-X8	Bis 10m Tiefe
Gelöster Sauerstoff, Konzentration	
Messbereich	0 mg/l bis 20 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	Mindestens $\pm 0,1$ mg/l oder $\pm 1\%$

Gelöster Sauerstoff, Sättigung	
Messbereich	0 ‰ bis 200 ‰
Auflösung	0,1 ‰
Genauigkeit	± 1% ± 10 ‰ über 200% Messwert
Temperatur	
Messbereich	0° C bis 50° C
Auflösung	0,1° C
Genauigkeit	± 0,1° C
Barometrischer Druck	
Messbereich	375 mmHg – 836 mmHg
Auflösung	1 mmHg
Luftsauerstoff (optional)	
Messbereich	0% bis 100%
Auflösung	1 ‰
Genauigkeit	Nur qualitativ zu verwenden

Fehlerbehebung

Versuchen Sie eine abgerissene Bluetooth-Verbindung wiederherzustellen, indem Sie die EIN/AUS-Taste des Sensors gedrückt halten, bis die Status-LEDs nacheinander blinken. Schalten Sie danach den Sensor normal ein. Wenn der Sensor keine Verbindung mehr mit der Software hat, starten Sie bitte zuerst die Software neu. Danach erst verfahren Sie nach dem oben beschrieben Weg.

Versuchen Sie Bluetooth bei Ihrem Endgerät aus und wieder einzuschalten.

Lagerung und Pflege

Lagern Sie den Sensor an einem kühlen, trockenen Ort. Schützen Sie die den Sensor vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel sind ungeeignet.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Das Gerät nicht öffnen.

Entsorgungshinweise

Elektro-Altgeräte Entsorgung



Es obliegt Ihrer Verantwortung, Ihr elektronisches Gerät gemäß den örtlichen Umweltgesetzen und -vorschriften zu recyceln, um sicherzustellen, dass es auf eine Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt. Um zu erfahren, wo Sie Ihre Altgeräte zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Abfallentsorgungsdienst oder an den Ort, an dem Sie das Produkt gekauft haben. Das WEEE-Symbol der Europäischen Union und auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt NICHT mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf.

Batterie Entsorgung



Batterien enthalten Chemikalien, die, wenn sie freigesetzt werden, die Umwelt und die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Batterien sollten für das Recycling getrennt gesammelt und an einer örtlichen Entsorgungsstelle für gefährliche Stoffe unter Einhaltung der Vorschriften Ihres Landes und der örtlichen Behörden wiederverwertet werden. Um herauszufinden, wo Sie Ihre Altbatterie zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Abfallentsorgungsdienst oder an den Produktvertreter. Die in diesem Produkt verwendete Batterie ist mit den internationalen Symbolen gekennzeichnet, um die Notwendigkeit der getrennten Sammlung und des Recyclings von Batterien anzuzeigen.

Technische Unterstützung

Für weitere technische Unterstützung wenden Sie sich an:

CONATEX DIDACTIC Lehrmittel GmbH
Zinzinger Straße 11
66117 Saarbrücken - Deutschland

Hotline Digital-Team: +49 (0)6849 – 99 296-54
Kundenservice (kostenfrei): 00800 0266 2839 oder +49 (0) 6849 – 99 296-0

Internet: <https://www.conatex.com>
Email: digital-team@conatex.com