

# AQM Mini

Ihr Helfer für ein gesundes Raumklima



**Der AQM Mini ist Ihr zuverlässiger Helfer um in Ihren Räumlichkeiten eine gesunde Luftqualität sicherzustellen. Der Luftqualitätssensor von BV-Control misst den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft und meldet Grenzwertüberschreitungen unverzüglich.**

Der AQM Mini wird hauptsächlich in Räumen mit starken Belegungsschwankungen wie Sitzungs- und Schulzimmer, Verkaufs- und Büroraumen oder in Hotel- sowie Seminarräumen genutzt. Zudem setzen immer mehr Privatkunden im Heimbereich auf Luftqualitätssensoren.

Raumnutzer werden vom AQM Mini über ein Ampelsystem am Gerät, welches über die Stufen Grün, Gelb bis Rot verfügt, über die aktuelle Luftqualität im Raum informiert. Überschreitet der CO<sub>2</sub>-Gehalt die empfohlenen Richtwerte, werden die Anwender über einen Signalton zum Lüften aufgefordert.

Die dazugehörige Software **AQM Manager** zeigt die zeitliche Entwicklung der Luftqualität auf und bietet den Betreibern übersichtliche Detailauswertungen zur CO<sub>2</sub>-Konzentration im Raum. Die Software ist via Smartphone (iPhone / Android) oder über Ihren PC / Mac zugänglich. Der „AQM Manager“ kann dabei für die Auswertung und Überwachung von Einzel-Installationen oder Pools von AQM Mini Geräten verwendet werden.

**Hauptmerkmale**

- + Intuitive Handhabung dank Meldung von CO<sub>2</sub>-Grenzüberschreitungen über LED-Anzeige und Signalton
- + Einfaches Geräte-Management über die Software „AQM Manager“
- + CO<sub>2</sub>-Sensor mit photoakustischem Messprinzip
- + Integrierter Summer mit einstellbarem CO<sub>2</sub>-Schwellwert
- + Optionale automatisierte Warnmeldungen via Mail
- + Sleep-Mode: Sämtliche Funktionen können in einen Sleep-Mode gesetzt werden, damit das AQM Mini in der Nacht nicht stört
- + Integriertes 2.4 GHz WLAN, konfigurierbar als Infrastruktur- oder Direktmodus
- + USB Schnittstelle und PC / MAC Software für Datenanalysen
- + Datenaufzeichnung auf internen Speicher<sup>1</sup>
- + Aufzeichnung der Messwerte der letzten drei Monate in Cloud-Speicher

Inhalt

1	Einstellungen und Bedienung .....	3
1.1	Inbetriebnahme .....	3
1.2	Anwendungen.....	3
1.2.1	Einfache CO <sub>2</sub> -Ampel.....	3
1.2.2	Smart-Device mit Cloud-Zugriff.....	3
1.3	Einrichtung.....	4
1.4	Modus/Reset Taste .....	4
1.5	Anzeige- und Ausgabeelemente .....	5
1.5.1	LED .....	5
1.5.2	Summer .....	5
1.6	Software AQM Manager.....	6
1.6.1	Einstellungen und Anzeige .....	6
1.6.2	History.....	8
1.6.3	Ausdruck .....	8
1.6.4	Tray-Icon.....	9
2	Kalibration CO <sub>2</sub> -Sensor.....	9
3	Packungsinhalt.....	9
4	Technische Daten.....	10
5	Abmessungen .....	11

---

<sup>1</sup> Aufzeichnung der letzten 24 Stunden bei einem Intervall von 30s, die Daten werden im RAM gespeichert und gehen bei einem Neustart des Geräts verloren

# 1 EINSTELLUNGEN UND BEDIENUNG

---

## 1.1 INBETRIEBNAHME

Der AQM Mini kann direkt an einer USB-Schnittstelle oder über ein USB-Netzteil<sup>2</sup> betrieben werden.



## 1.2 ANWENDUNGEN

Der AQM Mini unterstützt die Nutzer direkt in der Sicherstellung eines gesunden Raumklimas. Zusätzlich stehen Betreibern verschiedene Möglichkeiten offen um die Entwicklung der Luftqualität über die Zeit zu überwachen und die installierten Geräte zu managen. Nachfolgend werden verschiedene Einsatzszenarien erläutert.

### 1.2.1 Einfache CO<sub>2</sub>-Ampel

Der AQM Mini kann als einfache CO<sub>2</sub>-Ampel verwendet werden. Das Gerät ist sofort einsatzbereit, es ist keine Einrichtung erforderlich. Das Gerät informiert Sie über die LED-Anzeige und den Summer über die Luftqualität im Raum (siehe Kapitel 1.5.1 und 1.5.2).

### 1.2.2 Smart-Device mit Cloud-Zugriff

Der AQM Mini kann in ein bestehendes WLAN Netzwerk integriert werden um die Messwerte kontinuierlich an einen Cloud-Server zu senden. Der Zugriff auf die Messwerte ist dadurch von überall möglich. Zu Ihrem AQM-Cloud Konto können mehrere AQMs hinzugefügt und im AQM Manager<sup>3</sup> übersichtlich überwacht werden.

---

<sup>2</sup> nicht im Lieferumfang enthalten

<sup>3</sup> siehe Kapitel 1.6

## 1.3 EINRICHTUNG

### Smartphone

Verbinden Sie den AQM mit einem USB-Netzteil und stecken Sie den AQM anschliessend in eine Steckdose. Laden Sie die App „AQM Manager“ für Ihr Smartphone und folgen Sie den Anweisungen in der App.

### PC / Mac

Verbinden Sie den AQM mit Ihrem PC / Mac. Laden Sie die entsprechende Applikation für Ihren PC / Mac und folgen Sie den Anweisungen in der Applikation.

## 1.4 MODUS/RESET TASTE

Die Modus/Reset Taste befindet sich seitlich am AQM und kann mit einem schmalen Gegenstand (Kugelschreiber, Büroklammer oder ähnliches) betätigt werden. Die Taste erfüllt zwei Funktionen:

### 1. WLAN Modus

Drücken Sie die Taste kurz um den WLAN Modus zu wechseln. Der AQM wechselt den Modus und startet neu. Die LED-Anzeige gibt beim Aufstarten den aktuellen Modus an:

**Blinkt grün:** Infrastruktur-Modus, der AQM baut eine Verbindung mit dem konfigurierten WLAN-Netzwerk auf. Ist das WLAN-Modul des AQMs ausgeschaltet, so blinkt die LED in diesem Modus **violett**.

**Blinkt gelb:** Direkt-Modus, der AQM erstellt einen Access-Point, der Benutzer kann via Smartphone / Laptop mit Hilfe des QR-Codes direkt eine Verbindung zum AQM aufbauen.

### 2. Reset (Zurücksetzen auf Werkzustand)

Unterbrechen Sie die Stromversorgung zum AQM. Drücken und halten Sie die Taste während Sie den AQM mit Strom versorgen. Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt bis der AQM einen Signalton ausgibt. Der AQM ist nun im Werkzustand.

## 1.5 ANZEIGE- UND AUSGABEELEMENTE

### 1.5.1 LED

Die LED-Farbe am AQM informiert über den aktuellen CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft.

**Grün:** Gute Luftqualität < 1000 ppm

**Gelb:** Moderate Luftqualität < 1400 ppm

**Rot:** Schlechte Luftqualität < 2000 ppm

**Rot blinkend:** Sehr schlechte Luftqualität  $\geq$  2000 ppm

### 1.5.2 Summer

Der Summer informiert über die Luftqualität und hilft optimal zu Lüften:

**2 Signaltöne:** Der CO<sub>2</sub>-Gehalt ist zu hoch ( $> 1400 \text{ ppm}^4$ ), es sollte gelüftet werden. Solange der CO<sub>2</sub>-Gehalt zu hoch ist, wird die Warnung alle 10 Minuten<sup>4</sup> wiederholt

**1 Signalton:** Der CO<sub>2</sub>-Gehalt ist niedrig ( $< 500 \text{ ppm}^4$ ), es muss nicht mehr gelüftet werden. Die Benachrichtigung wird nicht<sup>4</sup> wiederholt.

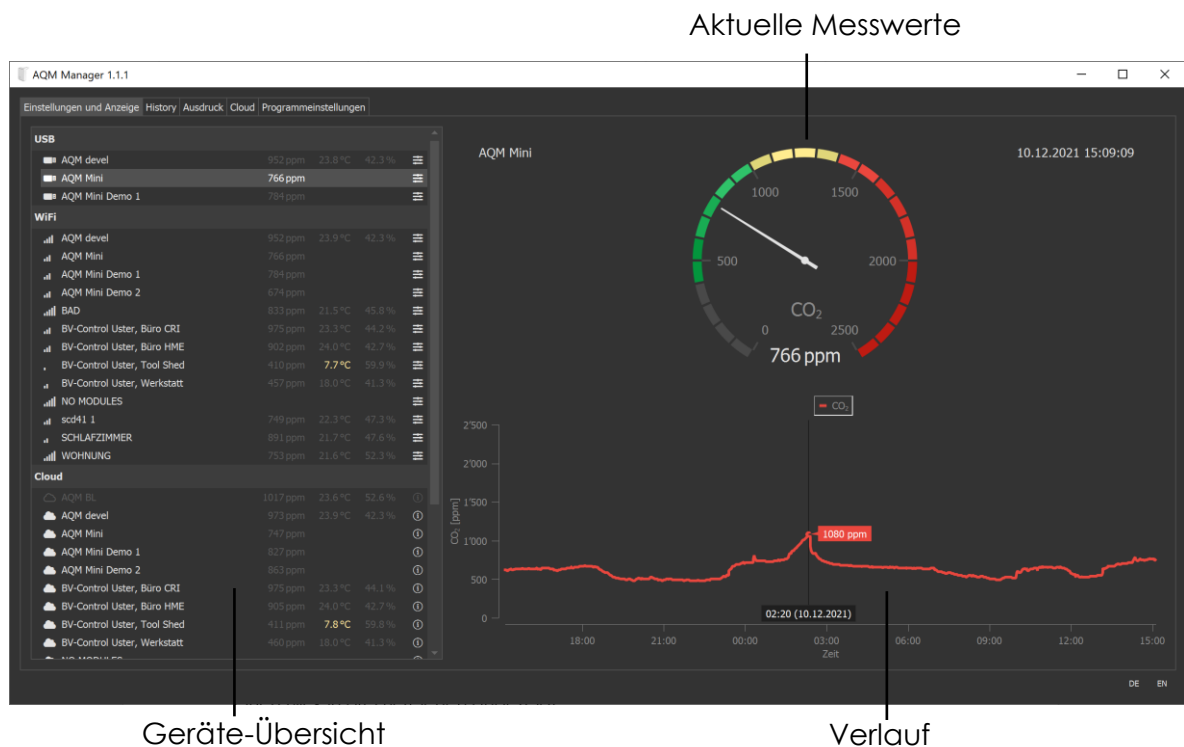
---

<sup>4</sup> Wert ist konfigurierbar

## 1.6 SOFTWARE AQM MANAGER

Die Software AQM Manager ermöglicht Ihnen die Überwachung und Auswertung Ihrer AQMs. Die Software eignet sich sowohl für Benutzer eines einzelnen Gerätes als auch für Gebäudeverwalter, welche gleichzeitig mehrere Installationen in verschiedenen Räumlichkeiten und Gebäuden überwachen. Dank integrierter Cloud-Funktion der AQMs können neue Geräte zu Ihrem Konto hinzugefügt und dadurch weltweit ausgewertet werden.

### 1.6.1 Einstellungen und Anzeige



In der Hauptansicht der Applikation für den PC / Mac werden alle relevanten Daten auf einen Blick in drei Bereichen angezeigt.

#### 1.6.1.1 Übersicht

Die Übersicht enthält eine Auflistung all Ihrer AQM-Geräte. Messwerte, welche sich ausserhalb der Grenzen befinden, werden farblich markiert um Räume mit schlechter Luftqualität rasch zu identifizieren.

Die AQMs werden in der Anzeige folgendermassen kategorisiert:

**USB:** AQMs welche direkt per USB an den PC / Mac angeschlossen sind

**WiFi:** AQMs welche im selben Netzwerk sind wie der PC / Mac

**Cloud:** AQMs welche zum Cloud-Konto hinzugefügt wurden

**Cloud (muster@email.ch):** AQMs, welche über die Cloud von einem anderen Benutzer mit diesem Konto geteilt wurden

#### 1.6.1.2 Aktuelle Messwerte

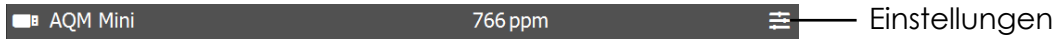
In diesem Bereich werden die aktuellen Messwerte des ausgewählten AQMs angezeigt.

#### 1.6.1.3 Verlauf

In diesem Bereich wird der Verlauf der letzten 24 Stunden angezeigt.

### 1.6.1.4 Einstellungen

Klicken Sie in der Übersicht auf das Symbol für die Einstellungen um Ihr AQM nach Ihren Bedürfnissen zu konfigurieren.



Ein Dialogfenster mit den Einstellungen erscheint:

**Einstellungen**

- Info**
  - Hardware Version: 4.5
  - Firmware Version: 1.0.6
  - Name: AQM Mini
- Schlafmodus**
  - Start: 22:30
  - Ende: 06:45
- Optionen**
  - LED: Ein
  - LED Helligkeit Aus: 1
  - LED Helligkeit Ein: 100
  - Messintervall [s]: 30
  - Zeitzone: Europe/Zurich
- Wi-Fi Einstellungen**
  - Wireless Modul: Ein
  - Netzwerkennung: snake444
  - BSSID: -
  - RSSI: -
  - Sicherheit: WPA / WPA2
  - Passwort: \*\*\*\*\*
  - Netzwerktopologie: Netzwerk
  - IP-Adresse: -
  - Mac-Adresse: 84:F7:03:D1:33:DC
- E-Mail Benachrichtigung**
  - E-Mail Warnungen: Ein
  - Untere CO2 Grenze [ppm]: 200
  - Obere CO2 Grenze [ppm]: 1000
  - Empfänger: cadetg@gmx.ch
- CO2 Alarm (akkustisch)**
  - Warnungen: Ein
  - Untere Warngrenze [ppm]: 500
  - Obere Warngrenze [ppm]: 1400
  - Gute Luft Signalisierung: Einmal
  - Schlechte Luft Signalisierung: Alle zehn Minuten
- Kalibration**
  - CO2 Offset: 0

**Start**  
Zwischen Start und Ende Schlafmodus werden Funktionen, die als 'Schlafmodus' konfiguriert sind, abgeschaltet.

**Buttons:**

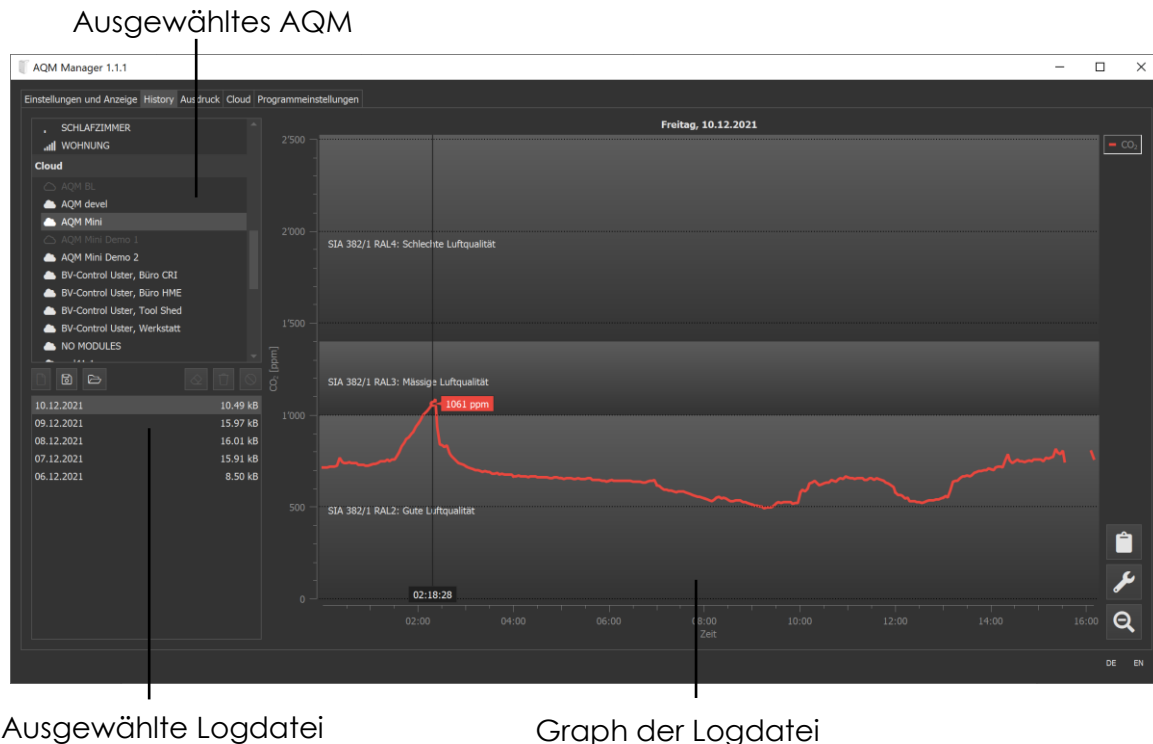
- Auf Werkzustand zurücksetzen (Reset icon)
- Zeit synchronisieren (Clock icon)
- WiFi Einstellungen (Wi-Fi icon)
- Einstellungen speichern (Save icon)

**Annotations:**

- Einstellung (points to 'Start' in Schlafmodus)
- Beschreibung der Einstellung (points to the 'Start' description text)
- Nur nötig, falls keine Internetverbindung vorhanden (points to 'Zeit synchronisieren')

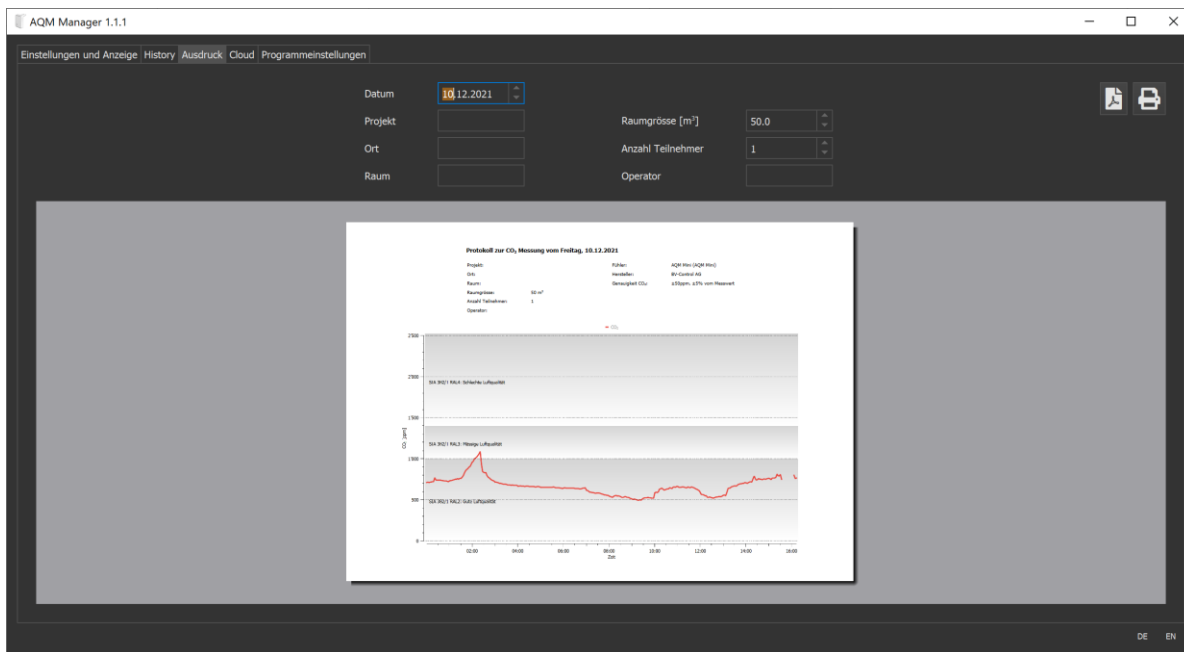
### 1.6.2 History

In der History-Ansicht können die einzelnen Logdateien der AQMs betrachtet werden<sup>5</sup>.



### 1.6.3 Ausdruck

In der Ausdruck-Ansicht kann ein Messprotokoll der ausgewählten Logdateien als PDF exportiert oder direkt gedruckt werden.

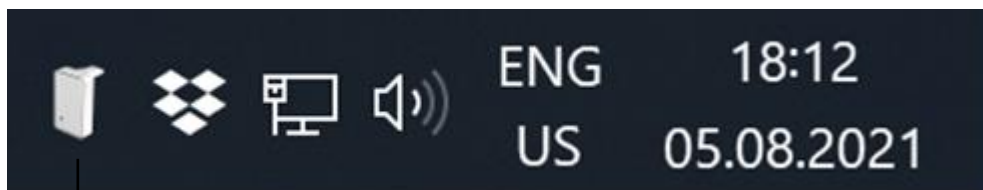


<sup>5</sup> Da das AQM Mini keinen internen Speicher hat, können nur Logdaten des Cloud-Speichers betrachtet werden



### 1.6.4 Tray-Icon

Über das Tray-Icon in der Taskleiste haben Sie jederzeit das zuletzt ausgewählte AQM im Blick. Verschlechtert sich die Luftqualität, wechselt die Farbe des Icons nach Gelb und Rot – es ist Zeit zu Lüften.



Tray-Icon

Wenn Sie den AQM Manager schliessen, läuft die Anwendung im Hintergrund weiter<sup>6</sup>, das Tray-Icon wird dabei weiterhin aktualisiert um die Luftqualität dezent überwachen zu können.

## 2 KALIBRATION CO<sub>2</sub>-SENSOR

---

Der CO<sub>2</sub>-Sensor im AQM Mini verfügt über eine Auto-Kalibration. Um eine bestmögliche Kalibration zu gewährleisten, sollte der AQM mindestens einmal wöchentlich von Frischluft (400 ppm) umgeben sein. Kann dies nicht gewährleistet werden, so muss der AQM manuell kalibriert werden.

### Manuelle Kalibration:

Die manuelle Kalibration ist aktiv, solange in den Einstellungen unter dem Punkt Kalibration ein CO<sub>2</sub> Offset ungleich Null eingetragen ist.

Setzen Sie vor der manuellen Kalibration einen Wert von 1 als CO<sub>2</sub> Offset und speichern Sie die Einstellungen, um die automatische Kalibration zu beenden. Stellen Sie dann sicher, dass der AQM Mini von Frischluft umgeben ist. Geben Sie anschliessend den CO<sub>2</sub> Offset so ein, dass der aktuelle Messwert 400 ppm anzeigt. Speichern Sie anschliessend die Einstellungen.

Beispiele:

Der AQM zeigt 500 ppm an: Geben Sie -100 als CO<sub>2</sub> Offset ein

Der AQM zeigt 350 ppm an: Geben Sie 50 als CO<sub>2</sub> Offset ein

## 3 PACKUNGSINHALT

---

- AQM Mini

---

<sup>6</sup> Mit einem Rechtsklick auf das Tray-Icon kann die Anwendung auch komplett beendet werden

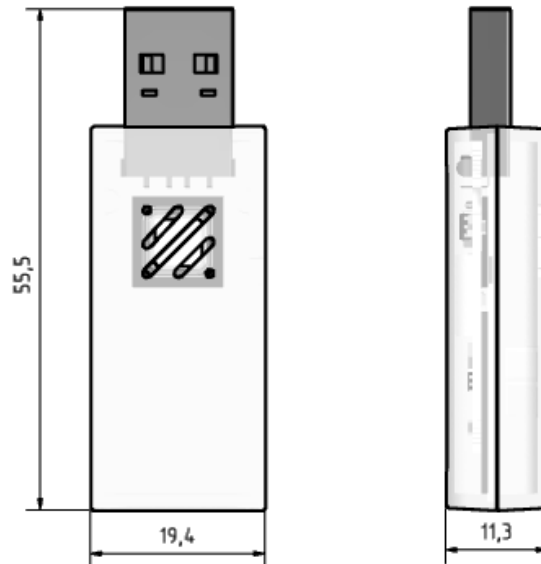
## 4 TECHNISCHE DATEN

<b>CO<sub>2</sub>-Sensor</b>	Messprinzip	Photoakustisches Messprinzip	
	Messbereich	0-5000 ppm	
	Genauigkeit	±(50 ppm + 5% vom Messwert) im Bereich von 400 ppm bis 2000 ppm	
	Ansprechzeit t <sub>63</sub>	60s	
	Abtastintervall	5s	
<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	5.0V DC Netzteil	
	Leistungsaufnahme	< 1W	
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	II	
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU CE gemäss 2014/53/EU	
	Wirkungsweise	EN 62368-1	
	Umgebungstemperatur	-20° ... +50°C	
	Lagertemperatur	-20° ... +80°C	
	Feuchteprüfung	95% r.H., nicht kondensierend	
	Wartung	wartungsfrei	
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	Länge	55.5 mm
		Breite	19.4 mm
		Höhe	11.3 mm
	Gewicht	10g	

Tabelle 1 Technische Daten

## 5 ABMESSUNGEN

---



Ein Produkt der

**BV-CONTROL AG**  
Elektronische Steuersysteme

Russikerstrasse 37  
8320 Fehraltorf  
[www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch)  
[www.airqualitymonitor.ch](http://www.airqualitymonitor.ch)