

**CO<sub>2</sub>-Ampel „school“**  
Art.-Nr. 400250  
für Kohlendioxid CO<sub>2</sub> in der Raumluft



## HERZLICHEN DANK FÜR IHR VERTRAUEN!

Um eine stets optimale Funktion und Leistungsbereitschaft für das Produkt zu garantieren und um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten, haben wir eine Bitte an Sie: Lesen Sie vor Montage und ersten Inbetriebnahme diese Gebrauchsanleitung vollständig durch und befolgen Sie vor allen Dingen die Sicherheitshinweise!

Die Gebrauchsanleitung ist Bestandteil dieses Produktes. Bewahren Sie diese zum Nachlesen auf!

## LIEFERUMFANG

- 1 CO2-Ampel "school" mit Wandhalter
- 1 Steckernetzteil 12 Volt DC
- 1 Gebrauchsanleitung
- 4 Schrauben/Dübel zur Montage
- 1 Inbusschlüssel 2mm

## SICHERHEITSHINWEISE

### Allgemein

- Bevor Sie das Gerät montieren bzw. in Betrieb nehmen, lesen Sie die Gebrauchsanleitung sorgfältig durch.
- Verpackungsmaterial ist kein Kinderspielzeug. Halten Sie dieses von Kindern fern.

## Umgebungsbedingungen

Die zur Beurteilung des Produktes herangezogenen Normen legen Grenzwerte für den Einsatz im Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie in Kleinbetrieben fest, wodurch der Einsatz des Erzeugnisses für diese Betriebsumgebungen vorgesehen ist:

- Wohngebäude/-flächen wie Häuser, Wohnungen, Zimmer usw.  
Verkaufsflächen wie Läden, Großmärkte usw.
- Räume von Kleinbetrieben wie staubarmen Werkstätten, Dienstleistungszentren, Bürogemeinschaften usw.
- Schulungszentren, Tagungsräume, Großraumbüros, Klassenzimmer, usw.
- trockene und staubarme Innenräume mit wohnraumähnlicher Nutzung
- Alle Einsatzorte sind dadurch gekennzeichnet, dass sie an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

## TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	12 Volt DC, stabilisiert / min. 200mA, für Dauerbetrieb geeignet
Leistungsaufnahme:	ca. 2 - 3 W
Schutzart:	IP 20 für trockene Innenräume, IP 54 auf Anfrage möglich
Sensortyp / Leuchtmitteltyp:	NDIR (Infrarot) / langlebige LEDs
Funktionsbereich:	+5 °C ... +45 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... +70 °C
Luftfeuchte (Umgebung):	5 - 90% rH (nicht kondensierend)
Messbereich CO <sub>2</sub> -Sensor:	0 / 400 bis 3000 ppm (< ±100 ppm) bis 5000 ppm (< ± 5%)
Schaltsschwellen:	ca. 1000 ppm gelb / ca. 2000 ppm rot, nach einer Empfehlung des RKI

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

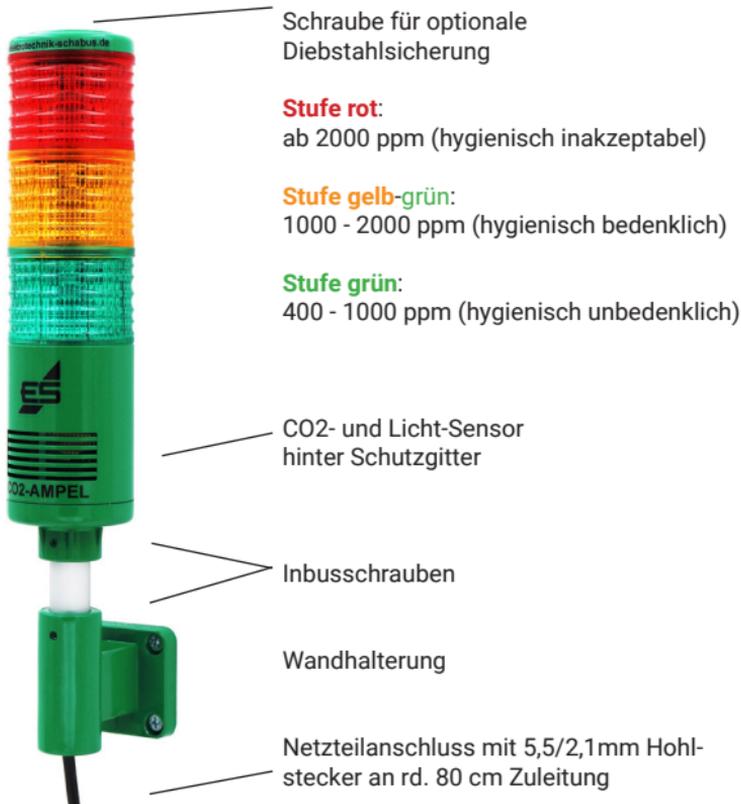
Die CO<sub>2</sub>-Ampel „school“ mit internem NDIR-Sensor ist ein Anzeiger für den Kohlendioxidgehalt in der Raumluft und warnt optisch bei zunehmend schlechter werdender Luft in Innenräumen, in denen sich häufig viele Menschen aufhalten und animiert zum regelmäßigen Zug-Lüften.

Für eine andere Verwendung, als zuvor beschrieben, ist das Gerät nicht zugelassen.

Die CO<sub>2</sub>-Ampel ersetzt nicht die ordnungsgemäße Installation, Benutzung und Instandhaltung von Zu- und Abluftanlagen, sowie deren Klimatisierungsautomatiken. Die CO<sub>2</sub>-Ampel darf nur in trockenen Innenräumen installiert werden, in denen keine technischen Anlagen mit Kohlendioxid unter Druck betrieben werden. Die Ampel bleibt stets mit dem Netz verbunden und bekommt mind.

### Das Warngerät darf an folgenden Standorten nicht betrieben werden:

- Stellen, die eine Alarmauslösung verhindern könnten (z.B. hinter Vorhängen oder in Schränken)
- direkt über einem Herd bzw. einer Verbrennungsstätte oder über einem Waschbecken / Abfluss
- direkt neben Türen, Fenstern, Belüftungen, Ventilatoren, Klimaanlage usw.
- in Bereichen, in denen Staub, Feuchtigkeit oder Schmutz den Sensor außer Betrieb setzen können
- in explosionsgefährdeten Räumen
- Halten Sie die CO<sub>2</sub>-Ampel komplett von Nässe fern!



## MONTAGEHINWEIS

Befestigen Sie den Montage-Fuß mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an einer senkrechten Wand.

**Achtung:** Die Befestigungslöcher haben in der Höhe mit 34 mm nicht den gleichen Abstand wie in der Breite mit 38 mm. Zeichnen Sie vorher an.

## Platzierung der CO<sub>2</sub>-Ampel:

In Klassenzimmern montieren Sie die Ampel hinter den Schülern, mittig an der Rückwand, für die Lehrkraft gut sichtbar. Finden Sie eine Position, an der die Ampel nicht stört. Achten Sie bei der Positionsfindung auf die Montagehöhe. Bringen Sie die Ampel so an, dass sich der Sensor (Schutzgitter) zwischen der durchschnittlichen Nasenhöhe bis max. 2 Meter über dem Boden befindet. Halten Sie dabei einen Abstand von min. 30 cm zu allen Ecken, Kanten und der Decke ein. Je niedriger die Montage, desto empfindlicher ist die Ampel.



Die Lebensdauer des Sensors verlängert sich deutlich, wenn die Ampel in einem regelmäßig gut durchlüfteten Raum betrieben wird. 30 Minuten Frisch-

### **INBETRIEBNAHME**

Lüften Sie den Raum gut durch, stecken das beiliegende Stecker- netzteil in eine Steckdose und verbinden es mit der Zuleitung der CO<sub>2</sub>-Ampel, die unten aus der Wandhalterung rausgeführt ist. Zuerst leuchtet jede Farbe einmal auf. Die CO<sub>2</sub>-Ampel ist nach rund **3 Minuten** betriebsbereit und wird während der Startphase **grün blinken**. Entfernen Sie sich in dieser Zeit, um nicht durch Ihren Atem die Startbedingungen zu verfälschen. Nach den ersten 3 Minuten wird die Ampel grün leuchten.

### **Die gelbe Stufe blinkt = STÖRUNG**

Es gibt Störungen, die die Ampel selbst feststellen kann. Sie **blinkt** dann **gelb**. Stecken Sie die Ampel aus, warten ca. 5 Minuten und setzen Sie sie erneut in Betrieb. Hat sich die Störung nicht behoben, bringen Sie die Ampel in einen Raum mit frischer Luft / geöffnetem Fenster und setzen sie erneut für ca. 30 Minuten an Frischluft in Betrieb. Besteht die Störung weiterhin, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf um die Ampel zu reparieren oder auszutauschen.

### **REINIGEN UND PFLEGEN**

Vermeiden Sie den Einfluss von Nässe (Spritz- oder Regenwasser), Staub sowie unmittelbare Sonnenbestrahlung auf das Gerät. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein kann. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.

## FUNKTIONSTEST

Eine einfache Funktionsprüfung der CO<sub>2</sub>-Ampel führen Sie mit Atemluft durch. Atmen Sie tief ein und blasen Sie beim Ausatmen mit gespitzten Lippen sanft in Richtung des Gitters der Ampel. Halten Sie dabei einen Abstand von min. 30 - 50 cm ein und geben der Ampel bis zu 30 Sekunden Zeit, um festzustellen, dass ein Test läuft. Atemluft enthält ca. 4-5% CO<sub>2</sub>. Ein so rascher Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration ist für Räume nicht normal, die Ampel erkennt das und blinkt ab 4900 ppm direkt rot. Entfernen Sie sich ein paar Meter von der Ampel und beobachten Sie das Absteigen der Warnstufen über rot nach gelb bis grün. Führen Sie diesen Test etwa monatlich durch.



**Zu Ihrer Sicherheit empfehlen wir, diesen Test monatlich durchzuführen! Reinigen Sie regelmäßig den Sensor, indem Sie durch Pusten den Staub vom Sensor entfernen. Verwenden Sie bitte keine Druckluftgeräte dafür. Halten Sie unbedingt Nässe und Feuchtigkeit vom Sensor fern.**

## Lichtsensor

Nach 10 Minuten absoluter Dunkelheit werden die grünen LEDs stark gedimmt um Energie zu sparen. Bei Helligkeit oder ansteigenden CO<sub>2</sub>-Werten auf die nächste Warnstufe werden die LEDs sofort wieder voll eingeschaltet.

## So funktioniert der CO<sub>2</sub>-Sensor:

In der CO<sub>2</sub>-Ampel ist ein echter NDIR-Sensor verbaut (Nichtdispersiver Infrarot Sensor). Das Messprinzip ist spektroskopisch. Der Sensor misst mittels Infrarotstrahlung den tatsächlichen Anteil des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Umgebungsluft, die durch eine Membran in eine von zwei Sensorkammern diffundiert. Die zweite Sensorkammer ist abgeschlossen und enthält ein Referenzgas, so kann das System Vergleiche anstellen sowie Alterung und Drift weitgehend kompensieren. CO<sub>2</sub> absorbiert die Infrarotstrahlung einer IR-LED bei einer ganz bestimmten Wellenlänge, ein IR-Lichtsensor auf der anderen Seite der Kammer misst diese Helligkeitsunterschiede durch ein Glasfilter mit eben dieser Wellenlänge. Kleinste Änderungen des Lichtstroms werden in eine Spannung gewandelt, diese Spannung verstärkt und mit einem ADC in ein digitales Signal gewandelt, das als UART am Sensormodul ausgegeben wird. Elektronik und Software von Elektrotechnik Schabus lesen die Informationen der UART ein, die Parameter der Software setzen die Schwellen fest und schalten über die Elektronik die verschiedenen LEDs der CO<sub>2</sub>-Ampel in Abhängigkeit der CO<sub>2</sub>-Konzentration an und aus.

## ALLGEMEIN

Elektrotechnik Schabus GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden und/oder Verluste jeder Art, wie z.B. Einzel- oder Folgeschäden, die daraus resultieren, dass kein Alarmsignal trotz erhöhter Gaskonzentration durch den Gasmelder gegeben wird.

## REINIGEN UND PFLEGEN

Vermeiden Sie den Einfluss von Nässe (Spritz- oder Regenwasser), Staub sowie unmittelbare Sonnenbestrahlung auf das Gerät. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein kann. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Konformitätserklärung finden Sie unter: [www.elektrotechnik-schabus.de](http://www.elektrotechnik-schabus.de)

## GEWÄHRLEISTUNG

Auf Ihr elektronisches Produkt von Elektrotechnik Schabus gewähren wir auf Materialfehler und Qualitätsmängel eine gesetzliche Gewährleistung ab Kaufdatum. Elektrotechnik Schabus repariert oder tauscht Ihr Gerät kostenlos aus, unter den folgenden Voraussetzungen:

- Bei gesetzlicher Gewährleistung muss das Gerät mit folgenden Dokumenten eingeschickt werden: Fehlerbeschreibung, Kaufbeleg sowie Ihre Anschrift und Lieferadresse (Name, Telefonnummer, Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Stadt, Land).
- Geräte, die an Elektrotechnik Schabus zurückgeschickt werden, müssen ausreichend verpackt sein. Für Schäden oder Verlust während des Versands übernimmt Elektrotechnik Schabus keinerlei Haftung.
- Das Gerät muss gemäß der Gebrauchsanleitung benutzt worden sein. Elektrotechnik Schabus übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Unfall, Missbrauch, Abänderung oder Nachlässigkeit verursacht wurden.
- Elektrotechnik Schabus übernimmt keine Haftung für Verlust, Schäden oder Ausgaben jeglicher Art, die aus der Benutzung der Geräte oder des Zubehörs resultieren.
- Die Gewährleistung beeinträchtigt nicht Ihre gesetzlichen Rechte als Verbraucher.

## RÜCKSENDUNG

Sollte Ihr Gerät defekt sein, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf:

Telefon	+49 (0) 80 36 / 67 49 79 - 0
Fax	+49 (0) 80 36 / 67 49 79 - 79
Email	<a href="mailto:info@elektrotechnik-schabus.de">info@elektrotechnik-schabus.de</a>

Bitte geben Sie Ihre komplette Anschrift bekannt sowie den Rückgabegrund. Wir werden für Sie kostenfrei (nur innerhalb Deutschland) die Abholung des Pakets veranlassen. Schicken Sie uns in keinem Fall ein unfreies Paket zu, dieses wird bei uns nicht angenommen! Unberechtigte Retouren, die keinen Reklamationsfall darstellen, werden Ihnen nachträglich belastet.

## UMWELTINFORMATIONEN

Für die Herstellung des von Ihnen gekauften Produkts war die Gewinnung und Nutzung natürlicher Rohstoffe erforderlich. Es kann ggf. gesundheits- und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Zur Vermeidung der Verbreitung dieser Substanzen in Ihrer Umgebung und zur Einsparung natürlicher Ressourcen bitten wir Sie, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Dank dieser Systeme können die Materialien Ihres Produkts nach Ablauf seiner Lebensdauer umweltfreundlich wieder verwendet werden.



(WEEE-NR.: 91394868)

Das durchgestrichene Papierkorbsymbol auf dem Produkt erinnert Sie an die Nutzung dieser Systeme. Wenn Sie weitere Informationen zu Sammlungs-, Wiederverwendungs- und Recycling-systemen benötigen, wenden Sie sich an die Abfallberatungsstelle Ihrer Stadt. Sie können sich auch an uns wenden, um weitere Informationen zur Umweltverträglichkeit unserer Produkte zu erhalten.

## Zubehör für Ihre CO<sub>2</sub>-Ampel

### Ballschutzkorb

Das stabile 4mm starke Stahlgitter wehrt nicht nur Bälle in Turnhallen ab, sondern auch fliegende Spielzeuge in Kindergärten. Bereits ein kleiner, vom Kurs abgekommener Teddy kann der CO<sub>2</sub>-Ampel irreparablen mechanischen Schaden zufügen. Nach der Befestigung des Wandhalters und Montage der Ampel wird das Ballschutzgitter mit 4 mächtigen Schrauben und Dübeln an der Wand, die Ampel umschließend, angebracht.



### Diebstahlsicherung

Wer die Ampel nicht gerade in einen Ballschutzkorb sperrt, möchte vielleicht noch eine weitere Sicherung anbringen.

Gewaltsamer Diebstahl wird natürlich nicht verhindert, die Gelegenheitsmitnahme aber deutlich erschwert. Eine Seite des beschichteten Stahlseils wird mit dem Deckel der Ampel verschraubt, die andere Seite in die Wand gedübelt.



### Metallfuß für Tisch- und Bodenmontage

Der metallene Standfuß kommt mit einem gefrästen Ampelhalter um die Anschlussleitung am Fuß vorbei zu führen. Zudem verfügt er über ein per Schraube arretierbares Knickgelenk, kann also auch als wesentlich stabilerer Wandhalter funktionieren sowie als Befestigung auch auf schrägen

Untergründen. Der gefräste Ampelhalter bleibt dabei mit der Wandhalterung kompatibel, die der CO<sub>2</sub>-Ampel beiliegt. So kann die Ampel ohne großen Aufwand nach Belieben mal hier, mal dort, also auch mobil betrieben werden, obwohl wir weiterhin die sichere Festinstallation empfehlen.

