LUFTLICHT

20001.1



Betriebsanleitung für Elektrogerät

Operating instructions for electrical appliance

Mode d'emploi de l'appareil électrique

Instrucciones de uso del aparato eléctrico

Istruzioni per l'uso dell'apparecchio elettrico

V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 München

Telefon: +49 8954803226
E-Mail: info@latai.de
Web: www.latai.de

Betriebsanleitung für Elektrogerät

LuftLicht

CO2-Ampel

20001.1

Baujahr: 2020



V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 München

Telefon: +49 8954803226
E-Mail: info@latai.de
Web: www.latai.de

Inhaltsverzeichnis

1 Produkt und Hersteller 5

1.1 Produkt 5
1.2 Hersteller 5

2 Über diese Betriebsanleitung 6

2.1 Zweck 6
2.2 Verfügbarkeit 6
2.3 Mitgeltende Unterlagen 6
2.4 Warnhinweise 6
2.4.1 Signalwörter und Signalfarben 7
2.5 Symbole 7
2.5.1 Gefahrzeichen 7
2.5.2 Gebotszeichen 7

3 Beschreibung des Elektrogeräts 8

3.1 Allgemeine Beschreibung 8
3.2 Betriebsarten 8
3.3 Nutzungsarten 8
3.4 Anzeigen 8
3.5 Schnittstellen 9
3.6 Fehlfunktionen 9
3.7 Typenschild 9
3.8 Funktionsbeschreibung 9
3.9 Zubehör 9

4 Technische Daten 10

4.1 Nutzungsbeanspruchung 10
4.2 Dimensionen 10
4.3 Masse 10
4.4 Energieversorgung 10
4.5 Leistungsaufnahme 10
4.6 Umgebungsbedingungen 10
4.6.1 Betrieb 10
4.6.2 Transport 10
4.6.3 Lagerung 10

5 Sicherheit 12

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 12
5.2 Lebensphasen und Aufgaben 12
5.3 Beteiligte Personen (Bedienungspersonal) 13
5.4 Einsatzbereich 13
5.5 Zu vermeidende Verwendung 13
5.6 Restrisiken 13
5.7 Hinweise zum Arbeitsschutz 13

6 Transport 15
6.1 Grundlagen 15
6.2 Technische Daten 15
7 Inbetriebnahme 16
7.1 Aufstellungsort und Raumgröße 16
7.2 Elektrogerät in Betrieb nehmen 16
8 Betrieb 17
8.1 Elektrogerät nutzen 17
9 Reinigung 18
9.1 Elektrogerät reinigen 18
10 Außer Betrieb nehmen 19
10.1 Elektrogerät außer Betrieb nehmen 19
11 Lagerung 20
11.1 Elektrogerät lagern 20
12 Entsorgung 21
13 Schutzmaßnahmen 22
13.1 Lebensphase: Betrieb 22
13.1.1 Beschreibung der Gefährdung 22
13.1.2 Gefährdeter Personenkreis 22
13.1.3 Schutzziel 22
13.1.4 Restrisiko 22
13.2 Lebensphase: in Betrieb nehmen 23
13.2.1 Beschreibung der Gefährdung 23
13.2.2 Gefährdeter Personenkreis 23
13.2.3 Schutzziel 23
13.2.4 Restrisiko 23
13.3 Lebensphase: Transport 24
13.3.1 Beschreibung der Gefährdung 24
13.3.2 Gefährdeter Personenkreis 24
13.3.3 Schutzziel 24
13.3.4 Restrisiko 24
14 Fehlerbehebung 25
14.1 Selbst-Kalibrierung des Elektrogeräts 25
14.2 Zwangskalibrierung 26
14.2.1 Zwangskalibrierungsprozess 27

1 Produkt und Hersteller

1.1 Produkt

In dieser Betriebsanleitung ist folgendes Produkt beschrieben:

LuftLicht

1.2 Hersteller

Name und Anschrift	Latai GmbH Görresstr. 34 D-80798 München
	latAI
Telefon	+49 15256141060
E-Mail	info@latai.de
Internet	www.latai.de

2 Über diese Betriebsanleitung

2.1 Zweck

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur sicheren, störungsfreien und wirtschaftlichen Nutzung des Elektrogeräts.

Diese Informationen sind für Personen bestimmt, die mit bzw. im Zusammenhang mit dem Elektrogerät Aufgaben durchführen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über Personen und Aufgaben.

Person/Betreiber/-in	Aufgabe
Spediteur/-in	Außerbetrieblicher Transport des Elektrogeräts
Transporteur/-in	Innerbetrieblicher Transport des Elektrogeräts
Betreiber/-in	Innerbetriebliche Nutzung des Elektrogeräts

2.2 Verfügbarkeit

Der Betreiber stellt diese Betriebsanleitung oder Auszüge davon den Personen zur Verfügung, die mit bzw. im Zusammenhang mit dem Elektrogerät eine Aufgabe durchführen.

Der Betreiber bewahrt diese Betriebsanleitung bzw. relevante Teile davon griffbereit in unmittelbarer Nähe zum Elektrogerät auf.

Bei der Abgabe des Elektrogeräts an eine andere Person gibt der Betreiber diese Betriebsanleitung an diese Person weiter.

2.3 Mitgeltende Unterlagen

In dem Elektrogerät sind Komponenten anderer Hersteller verbaut. Die Anleitungen zu diesen Komponenten sind Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die mitgeltenden Unterlagen.

Mitgeltende Unterlagen:

Datenblatt des Netzteils

2.4 Warnhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält Warnhinweise, die vor Restgefahren warnen.

Die Einstufung der Warnhinweise richtet sich nach der Schwere des Schadens, der bei Missachtung der Warnhinweise und Zuwiderhandlung von

Handlungsempfehlungen eintreten kann.

2.4.1 Signalwörter und Signalfarben

Warnhinweise werden mit einem der nachfolgenden Signalwörter eingeleitet und mit einer entsprechenden Signalfarbe gekennzeichnet.

Signalwort	Bedeutung	Signalfarbe
HINWEIS	Folge bei Nichtbeachtung: Sachschäden bzw. Umweltschäden möglich.	Blau
SICHERE HANDLUNG	Die nachfolgende Handlungsanleitung umsetzen.	Grün



Signalwort-Feld Hinweis

2.5 Symbole

Die nachfolgenden Symbole werden in dieser Betriebsanleitung verwendet.

2.5.1 Gefahrzeichen

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über verwendete Gefahrzeichen und deren Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen

2.5.2 Gebotszeichen

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über verwendete Gebotszeichen und deren Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Anleitung beachten

3 Beschreibung des Elektrogeräts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Verständnis des Elektrogeräts.

3.1 Allgemeine Beschreibung

Das LuftLicht misst über einen integrierten NDIR Messsensor den Kohlenstoffdioxid (CO_2)-Gehalt in der Umgebungsluft. Über den Lichtkegel und den eingebauten LEDs wird der aktuelle CO_2-Gehalt in verschiedenen Farbstufen angezeigt. Das LuftLicht besteht aus einem Micro-USB-Netzteil, einem zweitteiligen Gehäuse, einer Platine mit allen elektronischen Bauteilen (Microcontroller, LEDs, CO_2-Sensor, etc.) und einer Schraube.

Das LuftLicht ist zur CO_2-Messung im Raum vorgesehen. Zur Verwendung verbinden Sie das mitgelieferte Netzteil mit dem Micro-USB-Anschluss am Gerät und stellen Sie es mindestens 1,5 Meter von Menschen entfernt auf. Das Gerät sollte einmal pro Woche Frischluft ausgesetzt werden. Dafür ist ausgiebiges Lüften ausreichend. Je nach CO_2-Konzentration leuchtet das Gerät grün (bis 1000ppm), gelb (zwischen 1000 ppm und 2000 ppm) oder rot (ab 2000 ppm).
Bei Bedarf kann als Diebstahlschutz an der Seite des Gerätes ein Kensington-Lock angebracht werden.

3.2 Betriebsarten

Das Elektrogerät enthält folgende Betriebsarten:

- Automatikbetrieb

3.3 Nutzungsarten

Das Elektrogerät ist ausschließlich zur Verwendung in den nachfolgenden Nutzungsarten bestimmt.

Die Nutzung für andere Nutzungsarten ist nicht bestimmungsgemäß.

Nutzergruppen:

private Nutzer/-innen
gewerbliche Nutzer/-innen

Nutzungsumfeld

in allseitig geschlossenen Räumen

Betriebsarten für die Nutzung

Automatikbetrieb

3.4 Anzeigen

Human Machine Interface (HMI)

Das Gerät ist auf eine optische Interaktion mit dem Nutzer ausgelegt. Weitere Anzeigen oder Stellmechanismen sind nicht vorgesehen.

3.5 Schnittstellen

Das Gerät enthält über die optische Interaktion hinaus keine, dem Nutzer zulässigen Schnittstellen.

3.6 Fehlfunktionen

Bei auftretenden Fehlfunktionen ist das Gerät von der Stromzufuhr zu trennen und auf Beschädigungen zu überprüfen.

3.7 Typenschild

Das Typenschild ist auf der Unterseite des Gerätes angebracht. Es enthält folgende Informationen:

- Name und die Anschrift des Herstellers
- Modellnummer
- CE-Kennzeichnung
- Betriebsspannung und – strom

Inhalt

Die folgende Abbildung zeigt das Typenschild.



3.8 Funktionsbeschreibung

Das LuftLicht ist konzipiert zur Messung des CO2-Gehaltes in der Raumluft. Der aktuelle Messwert wird farblich kodiert mithilfe von LEDS dargestellt. Eine Interaktion des Nutzers mit dem Gerät ist im Betrieb auf den optischen Informationsaustausch beschränkt.

3.9 Zubehör

Für das Gerät ist neben dem mitgelieferten Netzteil kein weiteres Zubehör vorgesehen.

4 Technische Daten

Dieser Abschnitt enthält technische Daten, die das Elektrogerät beschreiben.

4.1 Nutzungsbeanspruchung

Einschaltdauer: Dauerbetrieb
Lebensdauer des Sensors: 15 Jahre

4.2 Dimensionen

Durchmesser: 90 mm
Höhe: 95 mm

4.3 Masse

Gewicht mit Netzteil, ohne Verpackung	223 g
Gewicht mit Netzteil, mit Verpackung	281 g

4.4 Energieversorgung

Elektrische Versorgung	5 V Gleichspannung, 350 mA

4.5 Leistungsaufnahme

Maximale Leistung	1,75 W

4.6 Umgebungsbedingungen

4.6.1 Betrieb

Umgebungstemperatur	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend

4.6.2 Transport

Umgebungstemperatur	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend

4.6.3 Lagerung

Umgebungstemperatur	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend

5 Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Schutz von Personen.

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Elektrogerät ist ausschließlich für folgende Verwendung bestimmt:

Zur Verwendung verbinden Sie das mitgelieferte Netzteil mit dem Micro-USB-Anschluss am Gerät und stellen Sie es mindestens 1,5 Meter von Menschen entfernt auf. Das Gerät indiziert mittels farblicher LEDs eine Empfehlung, wann der Benutzer den Raum lüften sollte. Je nach CO2-Konzentration leuchtet das Gerät grün (bis 1000ppm, muss nicht gelüftet werden), gelb (zwischen 1000 ppm und 2000 ppm, Lüften empfohlen) oder rot (ab 2000 ppm, Lüften dringend empfohlen).

Das Gerät sollte einmal pro Woche Frischluft ausgesetzt werden. Dafür ist ausgiebiges Lüften ausreichend.

Bei Bedarf kann als Diebstahlschutz an der Seite des Gerätes ein Kensington-Lock angebracht werden.

Jede andere Verwendung ist keine bestimmungsgemäße Verwendung.

5.2 Lebensphasen und Aufgaben

Transport:
Das Gerät darf nur in der original Verpackung transportiert werden. Dabei darf keine starke externe Belastung auf das Gerät einwirken.

Montage:
Das Gerät kann aufgestellt, oder an einer Schraube in der Wand aufgehängt werden.

Inbetriebnahme:
Das unbeschädigte Gerät ist direkt nach Anschluss des mitgelieferten Netzteils einsatzbereit.

Betrieb:
Das Gerät bedarf keiner aktiven Bedienung im Betrieb.

Außerbetriebnahme:
Das Gerät kann durch Abstecken des Netzteils außer Betrieb genommen werden.

Entsorgung:
Das Gerät muss gemäß den geltenden Bestimmungen für Elektroartikel entsorgt werden.

5.3 Beteiligte Personen (Bedienungspersonal)

Das Gerät ist nicht für Kinder geeignet. Die beteiligten Personen beschränken sich auf die Person, die das Gerät anschließt, sowie die Personen im Raum, die das Gerät einsehen können.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

5.4 Einsatzbereich

Das Elektrogerät ist ausschließlich für die Verwendung in folgenden Einsatzbereichen bestimmt:

- Wohnbereich, Geschäfts-/Gewerbebereich, Kleinbetriebe

Die Verwendung in anderen Einsatzbereichen ist nicht bestimmungsgemäß.

5.5 Zu vermeidende Verwendung

Folgendes ist zu beachten:

- direktes Ausatmen in das Gerät oder in unmittelbarer Nähe sollte vermieden werden.
- Gerät nicht direkter Sonnenstrahlung aussetzten.
- Gerät und das mitgelieferte Netzteil dürfen nicht beschädigt werden.
- Gerät und das mitgelieferte Netzteil dürfen darf nicht umgebaut, modifiziert oder geöffnet werden.
- Ein beschädigtes Gerät und/oder Netzteil darf nicht verwendet werden.

5.6 Restrisiken

Eine unsachgemäße Verwendung kann die Zerstörung des Geräts, sowie Verletzungen und Tod hervorrufen.

5.7 Hinweise zum Arbeitsschutz

Die Pflichten, die sich aus dem Arbeitsschutz ergeben, sind vom Betreiber des Elektrogeräts umzusetzen.

Die Pflichten umfassen unter anderem folgende Punkte

- Bereitstellung dieser Betriebsanleitung bzw. Auszüge davon den Personen, die mit bzw. im Zusammenhang mit dem Elektrogerät Aufgaben durchführen.
- Die mitgeltenden Unterlagen diesen Personen bereitstellen.
- Unterweisung der Personen in Bezug auf die Bestimmungsgemäße Verwendung und zu vermeidende Verwendung.
- Unterweisung der Personen in Bezug auf Restrisiken.

6 Transport

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum außer- und innerbetrieblichen Transport des Elektrogeräts.

Transport ist die Ortsveränderung des Elektrogeräts mit manuellen oder technischen Mitteln.

6.1 Grundlagen

Transportraum

Beim innerbetrieblichen Transport wird das Elektrogerät auf dem Betriebsgelände von einem Aufstellort zu einem anderen Aufstellort transportiert.

Rechtsvorschriften

Der innerbetriebliche Transport des Elektrogeräts erfolgt in Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften des Landes, in dem das Elektrogerät außerbetrieblich transportiert wird.

Transporteinheiten

Zur Vermeidung von Transportschäden darf das Elektrogerät nicht mit verbundenem Netzteil transportiert werden. Beim außerbetrieblichen Transport werden die beiden Einheiten (LuftLicht, Netzteil) transportiert, aus denen sich das Elektrogerät zusammensetzt.

Umgebungsbedingungen

Der außerbetriebliche Transport kann unter folgenden Umgebungsbedingungen erfolgen:

- Umgebungstemperatur: -20 – +60 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 – 95 %

6.2 Technische Daten

Transportmittel

Für den sicheren innerbetrieblichen Transport wird ein Transportmittel benötigt, das folgende Voraussetzungen erfüllt:

- Die Tragkraft muss so dimensioniert sein, dass die Masse des Elektrogeräts sicher aufgenommen werden kann
- Die Größe der Transportfläche muss so dimensioniert sein, dass das Elektrogerät sicher auf der Transportfläche abgestellt werden kann, ohne herunterzufallen.

7 Inbetriebnahme

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Inbetriebnahme Elektrogeräts.

Das in Betrieb nehmen des Elektrogeräts dient der Überprüfung von Funktionen und Eigenschaften sowie der Erkennung und Beseitigung von Fehlern.

7.1 Aufstellungsort und Raumgröße

Das LuftLicht sollte in etwa 2m Höhe, mittig an einer Wand montiert werden und kein direktes Sonnenlicht abbekommen.

Grundsätzlich ist CO_2 sehr flüchtig und verteilt sich relativ gleichmäßig über den Raum. Der Richtwert für ein LuftLicht ist die Raumgröße von ca. 75 qm. Diese Angabe bezieht sich auf rechteckige Räume. Bei Räumen, die einen besonderen Querschnitt, wie zum Beispiel einen Erker, einer L-Form, oder vielen Raumtrennern ist ggfs. ein weiteres LuftLicht im weniger zugänglichen Bereich zu platzieren.

7.2 Elektrogerät in Betrieb nehmen

Um das LuftLicht in Betrieb zu nehmen wird das mitgelieferte Netzteil mit dem dafür vorgesehenen Micro-USB-Anschluss verbunden.

Funktionsprüfung:

Nach dem Anstecken der Stromversorgung an das Gerät, leuchtet es kurz weiß auf und ändert seine Farbe anschließend entsprechend der aktuellen CO_2-Konzentration im Raum.

8 Betrieb

Dieser Abschnitt enthält Informationen für die sichere Nutzung des Elektrogeräts.

8.1 Elektrogerät nutzen

Das LuftLicht ist für den Automatikbetrieb konzipiert. Nach der Inbetriebnahme bedarf es keiner laufenden Konfiguration. Die Interaktion mit dem Gerät ist ausschließlich optisch.

Das LuftLicht zeigt die Konzentration des CO2 in der Raumluft in drei Stufen an:

- Grün: 415-999 ppm CO2 - gute Luftqualität
- Gelb: 1000-1999 ppm CO2 - Lüften ratsam
- Rot: ab 2000 ppm CO2 - Lüften dringend notwendig

9 Reinigung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur sicheren Reinigung des Elektrogeräts.

9.1 Elektrogerät reinigen

Das Gerät kann oberflächlich mit Alkohol gereinigt werden. Der Eintritt von Flüssigkeit in das Gerät ist zu vermeiden.

Das LuftLicht kann auch mit einem trockenen Tuch abgewischt werden.

10 Außer Betrieb nehmen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das außer Betrieb nehmen des Elektrogeräts.

Das Elektrogerät wird in folgenden Fällen außer Betrieb genommen:

- Wenn das Elektrogerät für längere Zeit nicht genutzt werden soll
- Wenn das Elektrogerät an einen anderen Standort verbracht soll
- Wenn das Elektrogerät entsorgt werden soll

10.1 Elektrogerät außer Betrieb nehmen

Zur Außerbetriebnahme des Gerätes entfernen Sie die Stromversorgung und legen Sie es in die Originalverpackung zurück.

11 Lagerung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die sichere Lagerung des Elektrogeräts.

Das Elektrogerät wird in folgenden Fällen gelagert:

- Nach einer Außerbetriebnahme für eine längere Nichtnutzung
- Nach einer Außerbetriebnahme für eine Standortverlagerung

11.1 Elektrogerät lagern

Zur Lagerung ist die Originalverpackung zu verwenden.

Umgebungsbedingungen

Das Elektrogerät kann unter folgenden Umgebungsbedingungen gelagert werden:

Umgebungstemperatur	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend

Voraussetzungen

Für das Lagern des Elektrogeräts müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät muss trocken gelagert werden

12 Entsorgung

Entsorgung ist das Erfassen, Sammeln, Umformen, Selektieren, Aufbereiten, Regenerieren, Vernichten, Verwerten und Verkaufen der zu entsorgenden Materialien, die im Elektrogerät verbaut sind.

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die sach- und fachgerechte Entsorgung des Elektrogeräts.

Rechtsvorschriften

Die Entsorgung des Elektrogeräts erfolgt in Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften des Landes, in dem das Elektrogerät entsorgt wird.

Die Einhaltung dieser Rechtsvorschriften obliegt grundsätzlich dem Betreiber des Elektrogeräts bzw. der mit der Entsorgung beauftragten Person.

Materialien

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Materialien, die Bestandteil des Elektrogeräts sind.

Material	Komponente
Elektroartikel	LuftLicht und das Netzteil

13 Schutzmaßnahmen

13.1 Lebensphase: Betrieb

Gefährdungsort	Gefährdungsgruppe	Gefährdungsfolge	Gefährdungsursprung
Nutzungsort	Funktionale Sicherheit und Zuverlässigkeit	Betriebsmittelkonstruktion	spitze Teile; schneidende Teile; scharfe Kanten

13.1.1 Beschreibung der Gefährdung

Gerät kann durch äußere Krafteinwirkung beschädigt werden.
Dies kann zu Splittern und scharfen Kanten und Ecken führen.

13.1.2 Gefährdeter Personenkreis

Nutzer / Personen im Umkreis von ca. 2m

13.1.3 Schutzziel

Vermeiden von Splittern / Zerbrechen

13.1.4 Restrisiko



Bruchgefahr ist durch unsachgemäßen Gebrauch nicht auszuschließen.

13.2 Lebensphase: in Betrieb nehmen

Gefährdungsort	Gefährdungsgruppe	Gefährdungsfolge	Gefährdungsursprung
Nutzungsort	Funktionale Sicherheit und Zuverlässigkeit	Betriebsmittelkonstruktion	spitze Teile; schneidende Teile; scharfe Kanten,

13.2.1 Beschreibung der Gefährdung

Gerät kann durch äußere Krafteinwirkung beschädigt werden.
Dies kann zu Splittern und scharfen Kanten und Ecken führen.

13.2.2 Gefährdeter Personenkreis

Nutzer / Personen im Umkreis von ca. 2m

13.2.3 Schutzziel

Vermeiden von Zersplittern / Zerbrechen

13.2.4 Restrisiko



Bruchgefahr ist durch unsachgemäßen Gebrauch nicht auszuschließen.

13.3 Lebensphase: Transport

Gefährdungsort	Gefährdungsgruppe	Gefährdungsfolge	Gefährdungsursprung
Nutzungsort	Funktionale Sicherheit und Zuverlässigkeit	Betriebsmittelkonstruktion	spitze Teile; schneidende Teile; scharfe Kanten

13.3.1 Beschreibung der Gefährdung

Gerät kann durch äußere Krafteinwirkung beschädigt werden.
Dies kann zu Splittern und scharfen Kanten und Ecken führen.

13.3.2 Gefährdeter Personenkreis

Nutzer / Personen im Umkreis von ca. 2m

13.3.3 Schutzziel

Vermeiden von Zersplittern / Zerbrechen

13.3.4 Restrisiko



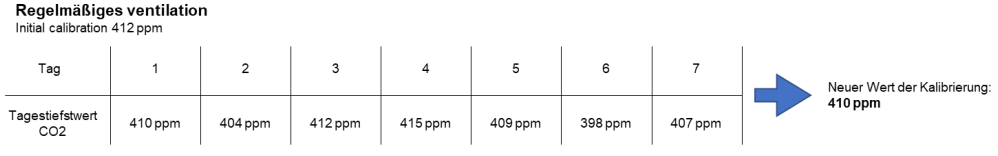
Bruchgefahr ist durch unsachgemäßen Gebrauch nicht auszuschließen.

14 Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerbehebung
LuftLicht leuchtet nicht	1. USB-Stecker korrekt eingesteckt. 2. Andere Steckdose probiert. 3. Falls der Fehler bestehen bleibt, an den Hersteller zurücksenden.
LuftLicht bleibt weiß	Sensor wurde durch mechanischen Schlag verstellt: Neukalibrierung durch den Kunden möglich. (nach 14.1)
Luftlicht startet normal aber bleibt dann immer jaune oder rot, auch an der frischen Luft	Sensor wurde durch mechanischen Schlag verstellt: Neukalibrierung durch den Kunden möglich. (nach 14.1)
Luftlicht ist einige Sekunden weiß und blinkt dann weiß-rot	Sensor wurde nicht gefunden. Das Gerät muss an den Hersteller zurückgesendet werden.
Luftlicht ist einige Sekunden weiß und blinkt dann weiß-blau	Sensor wurde gefunden, stellt aber keine Werte zur Verfügung: 1. Das Gerät Ein- und Ausstecken 2. Falls Fehler bestehen bleibt, das Gerät an den Hersteller zurückschicken
Luftlicht ist immer jaune, rot	Sensor wurde durch mechanischen Schlag verstellt: Neukalibrierung durch den Kunden möglich. (nach 14.1)

14.1 Selbst-Kalibrierung des Elektrogeräts

Um eine bestmögliche CO2-Messung zu garantieren, ist im LuftLicht ein selbstkalibrierender NDIR Hochleistungssensor verbaut. Dieser Sensor erfasst den CO2-Gehalt der Umgebungsluft und speichert täglich den tiefsten Wert ein. Dieser Wert wird als CO2-Gehalt der Frischluft interpretiert. Dies setzt voraus, dass täglich einmal gut gelüftet wird. Dieser Vorgang wird täglich wiederholt. Weicht der täglich gespeicherte Tiefstwert in 7 aufeinanderfolgenden Tagen weniger als +- 25 ppm ab, kalibriert sich der Sensor auf diesen Wert. Die Funktionsweise ist auf folgenden Infografiken dargestellt:



Unregelmäßiges Lüften
Initiale kalibrierung 412 ppm

Tag	1	2	3	4	5	6	7
Tagestiefstwert CO2	410 ppm	404 ppm	412 ppm	835 ppm	851 ppm	398 ppm	407 ppm

Keine neue Kalibrierung da Schwankung mehr als +-25 ppm. Es wird weiterhin der ursprüngliche Wert von **412 ppm** verwendet.

Durch einen mechanischen Schlag oder eine starke Erschütterung, kann sich die Messkammer im Sensor leicht verformen. Das Resultat ist, dass der Sensor einen „Offset" bekommen hat und auch bei Frischluft gelb / rot anzeigt. Dies bedeutet keineswegs einen Defekt des LuftLichts, sondern lediglich ein „Verstellen" des Sensors. Da sich das LuftLicht selbst neu kalibrieren kann, kann dieser Fehler selbst behoben werden.

Der letzte Fall beschreibt diesen Effekt:

Kein Lüften und konstante Innenraumluft:
Initiale kalibrierung 412 ppm

Tag	1	2	3	4	5	6	7
Tagestiefstwert CO2	840 ppm	834 ppm	830 ppm	835 ppm	851 ppm	855 ppm	847 ppm

Neuer Wert der Kalibrierung: **840 ppm**

Das LuftLicht ist „verstellt" und misst selbst bei Frischluft 840 ppm CO2.

Um den Sensor wieder auf den richtigen Wert zu kalibrieren, stellen Sie sicher, dass das LuftLicht an 7 aufeinanderfolgenden Tagen mindestens für 20 Minuten Frischluftzufuhr bekommt. Nach genau 7 Tagen erkennt der Sensor automatisch, dass 840 ppm das neue Minimum ist und setzt diesen Offset zurück auf 420 ppm CO2.

Sie können das LuftLicht weiterhin wie gehabt verwenden.

14.2 Zwangskalibrierung

Eine Zwangskalibrierung des Geräts durch den Kunden ist ab der Version S18 möglich. Alle Geräte mit einer Version unter S18 sind gebeten die Kalibrierung nach 14.1 zu befolgen. Die Information über die Version des Geräts befindet sich auf der Unterseite des Geräts.



14.2.1 Zwangskalibrierungsprozess

1. Stellen Sie sich mit dem Gerät an das Fenster oder ins Freie.
2. Verbinden Sie das Gerät mit dem Stromstecker.
3. In der Öffnung für das Kensington-Schloss 90° versetzt zum Stecker finden Sie ca. 9mm im Inneren einen Knopf.
4. Drücken Sie den Rekalibrierungsknopf mit einem spitzen Gegenstand (Büroklammer, Nadel o. Ä.) für 5 Sekunden. Sie sollten einen leichten Widerstand spüren.



5. Nach 5 Sekunden leuchtet das Gerät blau.
6. Die Reinitialisierung dauert 5 Minuten, bitte stellen Sie das Gerät ab und entfernen sich.
7. Nachdem die 5 Minuten abgelaufen sind, fängt das Gerät an sich an der frischen Luft zu kalibrieren.
8. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird das Gerät wieder grün.
9. Das Gerät ist jetzt neu kalibriert und wieder einsatzbereit.

Operating instructions for electrical device

LuftLicht

CO2 traffic light

20001.1

Year of manufacture: 2020



V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 Munich

Phone: +49 89 54803226
E-mail: info@latai.de
Web: www.latai.de

Table of contents

1 Product and manufacturer 31

1.1 Product 31
1.2 Manufacturer 31

2 About these operating instructions 32

2.1 Purpose 32
2.2 Availability 32
2.3 Supplied documents 32
2.4 Warnings 32
2.4.1 Signal words and signal colors 33
2.5 Symbols 33
2.5.1 Danger sign 33
2.5.2 Commandment sign 33

3 Description of the electrical appliance 34

3.1 General description 34
3.2 Operating modes 34
3.3 Types of use 34
3.4 View 34
3.5 Interfaces 35
3.6 Malfunctions 35
3.7 Nameplate 35
3.8 Functional description 35
3.9 Accessories 35

4 Technical data 36

4.1 Usage stress 36
4.2 Dimensions 36
4.3 Mass 36
4.4 Energy supply 36
4.5 Power consumption 36
4.6 Environmental conditions 36
4.6.1 Operation 36
4.6.2 Transportation 36
4.6.3 Storage 36

5 Security 38

5.1 Intended use 38
5.2 Life phases and tasks 38
5.3 Persons involved (operating personnel) 39
5.4 Application area 39
5.5 Use to be avoided 39

5.6 Residual risks ... 39
5.7 Notes on occupational safety ... 39
6 Transportation ... 41
6.1 Basics ... 41
6.2 Technical data ... 41
7 Commissioning ... 42
7.1 Installation site and room size ... 42
7.2 Putting electrical appliance into operation ... 42
8 Operation ... 43
8.1 Use electrical appliance ... 43
9 Cleaning ... 44
9.1 Cleaning electrical appliance ... 44
10 Decommission ... 45
10.1 Take the electrical appliance out of operation ... 45
11 Storage ... 46
11.1 Store electrical appliance ... 46
12 Disposal ... 47
13 Protective measures ... 48
13.1 Life phase: Operation ... 48
13.1.1 Description of the hazard ... 48
13.1.2 Vulnerable group of people ... 48
13.1.3 Protection target ... 48
13.1.4 Residual risk ... 48
13.2 Life phase: put into operation ... 49
13.2.1 Description of the hazard ... 49
13.2.2 Vulnerable group of people ... 49
13.2.3 Protection target ... 49
13.2.4 Residual risk ... 49
13.3 Life phase: Transport ... 50
13.3.1 Description of the hazard ... 50
13.3.2 Vulnerable group of people ... 50
13.3.3 Protection target ... 50
13.3.4 Residual risk ... 50
14 Troubleshooting ... 51
14.1 Self-calibration of the electric device ... 51
14.2 Forced calibration ... 53
14.2.1 Forced calibration process ... 53

1 Product and manufacturer

1.1 Product

This operating manual describes the following product:

LuftLicht

1.2 Manufacturer

Name and address	Latai Ltd. Görresstr. 34 D-80798 Munich
	latAI
Phone	+49 15256141060
E-mail	info@latai.de
Internet	www.latai.de

2 About these operating instructions

2.1 Purpose

These operating instructions contain information on the safe, trouble-free and economical use of the electrical equipment.

This information is intended for persons who perform tasks with or in connection with the electrical device.

The following table provides an overview of persons and tasks.

Person/ operator	Task
Freight forwarder	Off-site transport of the electrical device
Carrier	Internal transport of the electrical appliance
Operator	Internal use of the electrical appliance

2.2 Availability

The operator shall make these operating instructions or excerpts thereof available to persons who perform a task with or in connection with the electrical device.

The operator must keep these operating instructions or relevant parts of them within easy reach in the immediate vicinity of the electrical device.

When handing over the electrical appliance to another person, the operator passes on these operating instructions to this person.

2.3 Supplied documents

Components from other manufacturers are installed in the electrical device. The instructions for these components are part of these operating instructions.

The following table provides an overview of the applicable documents.

Supplied documents:

Power supply data sheet

2.4 Warnings

These operating instructions contain warnings of residual dangers.

The classification of the warnings is based on the severity of the damage that can occur if the warnings are ignored and recommended actions are not followed.

2.4.1 Signal words and signal colors

Warnings are introduced with one of the following signal words and marked with a corresponding signal color.

Signal word	Meaning	Signal color
NOTE	Consequences of non-observance: Property damage or environmental damage possible.	Blue
SAFE HANDLING	Implement the following action instructions.	Green



Signal word field
Note

2.5 Symbols

The following symbols are used in these operating instructions.

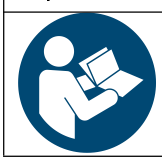
2.5.1 Danger sign

The following table gives an overview of the danger signs used and their meaning.

Symbol	Meaning
	General warning sign

2.5.2 Commandment sign

The following table provides an overview of the command signs used and their meaning.

Symbol	Meaning
	Follow instructions

3 Description of the electrical appliance

This section contains information for understanding the electrical device.

3.1 General description

The LuftLicht measures the carbon dioxide (CO_2) content in the ambient air via an integrated NDIR measuring sensor. The current CO_2 content is displayed in different color levels via the light cone and the built-in LEDs. The LuftLicht consists of a micro-USB power supply, a two-part housing, a circuit board with all electronic components (microcontroller, LEDs, CO_2 sensor, etc.) and a screw.

The LuftLicht is intended for measuring CO_2 in a room. To use, connect the included power adapter to the micro-USB port on the device and place it at least 1.5 meters away from people. The device should be exposed to fresh air once a week. Extensive ventilation is sufficient for this purpose. Depending on the CO_2 concentration, the device will light up green (up to 1000ppm), yellow (between 1000 ppm and 2000 ppm) or red (above 2000 ppm).
If required, a Kensington lock can be attached to the side of the device as theft protection.

3.2 Operating modes

The electric device contains the following modes of operation:

- Automatic mode

3.3 Types of use

The electrical appliance is intended exclusively for use in the following types of use.

Use for other types of use is not as intended.

User groups:

private users
Commercial users

User environment

in rooms closed on all sides

Operating modes for use

Automatic mode

3.4 View

Human Machine Interface (HMI)

The device is designed for visual interaction with the user. Further displays or

actuating mechanisms are not provided.

3.5 Interfaces

The device does not contain any interfaces that are permissible for the user beyond the optical interaction.

3.6 Malfunctions

If malfunctions occur, disconnect the device from the power supply and check for damage.

3.7 Nameplate

The nameplate is located on the bottom of the device. It contains the following information:

- Name and address of the manufacturer
- Model number
- CE marking
- Operating voltage and current

Content

The following figure shows the nameplate.



3.8 Functional description

The LuftLicht is designed to measure the CO_2 content in the room air. The current measured value is displayed color-coded with the help of LEDS. Interaction of the user with the device during operation is limited to the optical exchange of information.

3.9 Accessories

No other accessories are provided for the device besides the included power supply.

4 Technical data

This section contains technical data describing the electrical device.

4.1 Usage stress

Duty cycle: continuous operation
Sensor lifetime: 15 years

4.2 Dimensions

Diameter: 90 mm
Height: 95 mm

4.3 Mass

Weight with power supply, without packaging	223 g
Weight with power supply, with packaging	281 g

4.4 Energy supply

Electrical supply	5 V DC voltage, 350 mA

4.5 Power consumption

Maximum power	1,75 W

4.6 Environmental conditions

4.6.1 Operation

Ambient temperature	0 – 50 °C
Relative humidity	0 - 95 %, non-condensing

4.6.2 Transportation

Ambient temperature	0 – 50 °C
Relative humidity	0 - 95 %, non-condensing

4.6.3 Storage

Ambient temperature	0 – 50 °C
Relative humidity	0 - 95 %, non-condensing

5 Security

This section contains information on the protection of persons.

5.1 Intended use

The electrical appliance is intended exclusively for the following use:

To use, connect the supplied power adapter to the micro-USB port on the device and place it at least 1.5 meters away from people. The device uses colored LEDs to indicate a recommendation when the user should ventilate the room. Depending on the CO2 concentration, the device lights up green (up to 1000ppm, does not need ventilation), yellow (between 1000 ppm and 2000 ppm, ventilation recommended) or red (above 2000 ppm, ventilation strongly recommended).

The device should be exposed to fresh air once a week. Extensive ventilation is sufficient for this.

If required, a Kensington lock can be attached to the side of the device as theft protection.

Any other use is not an intended use.

5.2 Life phases and tasks

Transport:
The device may only be transported in its original packaging. The device must not be subjected to any strong external loads.

Mounting:
The device can be set up, or hung on a screw in the wall.

Commissioning:
The undamaged device is ready for use immediately after connecting the supplied power supply.

Operation:
The device does not require active operation during operation.

Decommissioning:
The device can be taken out of operation by disconnecting the power supply.

Disposal:
The device must be disposed of in accordance with the applicable regulations for electrical items.

5.3 Persons involved (operating personnel)

The device is not suitable for children. The persons involved are limited to the person who connects the device and the persons in the room who can view the device.

Any other use is not in accordance with the intended use.

5.4 Application area

The electrical device is intended exclusively for use in the following areas of application:

- Residential, business/commercial, small business

Use in other areas of application is not as intended.

5.5 Use to be avoided

The following should be noted:

- direct exhalation into the device or in the immediate vicinity should be avoided.
- Do not expose the device to direct sunlight.
- The device and the supplied power supply unit must not be damaged.
- The device and the supplied power supply must not be rebuilt, modified or opened.
- A damaged device and/or power supply must not be used.

5.6 Residual risks

Improper use can cause the destruction of the device, as well as injury and death.

5.7 Notes on occupational safety

The obligations arising from occupational health and safety must be implemented by the operator of the electrical equipment.

The duties include, but are not limited to, the following:

- Make these operating instructions or excerpts thereof available to persons who perform tasks with or in connection with the electrical device.
- Provide the applicable documents to these persons.

- Instruction of persons regarding the intended use and use to be avoided.
- Instruction of persons with regard to residual risks.

6 Transportation

This section contains information on the external and internal transport of the electrical device.

Transport is the change of location of the electrical equipment by manual or technical means.

6.1 Basics

Transport room

In the case of in-house transport, the electrical equipment is transported on the company premises from one installation site to another installation site.

Legislation

In-plant transport of the electrical equipment is carried out in accordance with the legislation of the country in which the electrical equipment is transported out of the plant.

Transport units

To prevent damage during transport, the electrical device must not be transported with the power supply unit connected. During external transport, the two units (air-light, power supply unit) that make up the electrical device are transported.

Environmental conditions

Off-site transportation can be performed under the following environmental conditions:

- Ambient temperature: -20 - +60 °C
- Relative humidity: 0 - 95 %.

6.2 Technical data

Means of transport

For safe internal transport, a means of transport is required that meets the following requirements:

- The load capacity must be dimensioned so that the mass of the electrical device can be safely supported
- The size of the transport surface must be such that the electrical appliance can be safely placed on the transport surface without falling off.

7 Commissioning

This section contains information on the commissioning of the electrical device.

The purpose of commissioning the electrical equipment is to check its functions and characteristics, as well as to detect and eliminate faults.

7.1 Installation site and room size

The LuftLicht should be mounted at a height of about 2m, centered on a wall and should not be exposed to direct sunlight.

In principle, CO2 is very volatile and is distributed relatively evenly throughout the room. The guideline value for an LuftLicht is the room size of approx. 75 sqm. This specification refers to rectangular rooms. For rooms with a special cross-section, such as a bay window, an L-shape, or many room dividers, another LuftLicht should be placed in the less accessible area, if necessary.

7.2 Putting electrical appliance into operation

To put the LuftLicht into operation, the supplied power supply unit is connected to the micro-USB port provided for this purpose.

Functional test:

After plugging the power supply to the device, it briefly lights up white and then changes its color according to the current CO2 concentration in the room.

8 Operation

This section contains information for the safe use of the electrical appliance.

8.1 Use electrical appliance

The LuftLicht is designed for automatic operation. After commissioning, it does not require any ongoing configuration. Interaction with the device is exclusively optical.

The LuftLicht displays the concentration of CO_2 in the room air in three levels:

- Green: 415-999 ppm CO_2 - good air quality
- Yellow: 1000-1999 ppm CO_2 - ventilation advisable
- Red: from 2000 ppm CO_2 - ventilation urgently necessary

9 Cleaning

This section contains information on safe cleaning of the electrical appliance.

9.1 Cleaning electrical appliance

The device can be cleaned superficially with alcohol. The entry of liquid into the device must be avoided.

The LuftLicht can also be wiped with a dry cloth.

10 Decommission

This section contains information on decommissioning the electrical appliance.

The electrical appliance is taken out of service in the following cases:

- If the electrical appliance is not to be used for a longer period of time
- If the electrical appliance is to be moved to another location
- When the electrical appliance is to be disposed of

10.1 Take the electrical appliance out of operation

To decommission the device, remove the power supply and return it to its original packaging.

11 Storage

This section contains information on safe storage of the electrical device.

The electrical device is stored in the following cases:

- After decommissioning for a longer period of non-use
- After a decommissioning for a site relocation

11.1 Store electrical appliance

The original packaging must be used for storage.

Environmental conditions

The electrical device can be stored under the following environmental conditions:

Ambient temperature	0 – 50 °C
Relative humidity	0 - 95 %, non-condensing

Requirements

The following conditions must be met for storing the electrical equipment:

- The device must be stored in a dry place

12 Disposal

Disposal is the capture, collection, transformation, selection, processing, regeneration, destruction, recycling and sale of the materials to be disposed of, which are incorporated in the electrical equipment.

This section contains information on the proper and professional disposal of the electrical device.

Legislation

Disposal of the electrical appliance shall be carried out in accordance with the legislation of the country in which the electrical appliance is disposed of.

Compliance with these legal requirements is the responsibility of the operator of the electrical equipment or the person responsible for its disposal.

Materials

The following table gives an overview of the materials that are part of the electrical appliance.

Material	Component
Electrical goods	LuftLicht and the power supply unit

13 Protective measures

13.1 Life phase: Operation

Hazard location	Hazard group	Hazard sequence	Hazard origin
Place of use	Functional safety and reliability	Equipment design	pointed parts; cutting parts; sharp edges

13.1.1 Description of the hazard

Device can be damaged by external force.
This can lead to splinters and sharp edges and corners.

13.1.2 Vulnerable group of people

Users / persons within a radius of approx. 2m

13.1.3 Protection target

Avoid splintering / breaking

13.1.4 Residual risk



Risk of breakage cannot be ruled out due to improper use.

13.2 Life phase: put into operation

Hazard location	Hazard group	Hazard sequence	Hazard origin
Place of use	Functional safety and reliability	Equipment design	pointed parts; cutting parts; sharp edges

13.2.1 Description of the hazard

Device can be damaged by external force.
This can lead to splinters and sharp edges and corners.

13.2.2 Vulnerable group of people

Users / persons within a radius of approx. 2m

13.2.3 Protection target

Avoid shattering / breaking

13.2.4 Residual risk



Risk of breakage cannot be ruled out due to improper use.

13.3 Life phase: Transport

Hazard location	Hazard group	Hazard sequence	Hazard origin
Place of use	Functional safety and reliability	Equipment design	pointed parts; cutting parts; sharp edges

13.3.1 Description of the hazard

Device can be damaged by external force.
This can lead to splinters and sharp edges and corners.

13.3.2 Vulnerable group of people

Users / persons within a radius of approx. 2m

13.3.3 Protection target

Avoid shattering / breaking

13.3.4 Residual risk



Risk of breakage cannot be ruled out due to improper use.

14 Troubleshooting

Error	Troubleshooting
LuftLicht does not light up	1. USB plug inserted correctly.
	2. Tried other socket.
	3. If the error persists, return it to the manufacturer.
LuftLicht remains white	Measuring chamber was deformed by mechanical shock: Recalibration by the customer possible. (14.1)
LuftLicht boots-up normally but remains jaune or red, even when exposed to fresh air	Measuring chamber was deformed by mechanical shock: Recalibration by the customer possible. (14.1)
LuftLicht is white for a few seconds and then flashes white and red	Sensor was not found. The device must be returned to the manufacturer.
LuftLicht is white for a few seconds and then flashes white and blue	Sensor was found, but does not provide any values:
	1. Plugging in and unplugging the device
	2. If error persists, return the device to the manufacturer
LuftLicht is always jaune or red	Measuring chamber was deformed by mechanical shock: Recalibration by the customer possible. (14.1)

14.1 Self-calibration of the electric device

To guarantee the best possible CO2 measurement, a self-calibrating NDIR high-performance sensor is installed in the LuftLicht. This sensor detects the CO2 content of the ambient air and stores the lowest value every day. This value is interpreted as the CO2 content of the fresh air. This assumes that the room is well ventilated once a day. This process is repeated daily. If the daily stored lowest value deviates less than +- 25 ppm in 7 consecutive days, the sensor calibrates itself to this value. The operation is shown on the following infographics:

Regular ventilation
Initial calibration 412 ppm

Day	1	2	3	4	5	6	7
Daily low CO2	410 ppm	404 ppm	412 ppm	415 ppm	409 ppm	398 ppm	407 ppm

New value of the calibration:
410 ppm

Irregular ventilation
Initial calibration 412 ppm

Day	1	2	3	4	5	6	7
Daily low CO2	410 ppm	404 ppm	412 ppm	835 ppm	851 ppm	398 ppm	407 ppm

No new calibration because fluctuation more than +-25 ppm. The original value of **412 ppm** is still used.

Due to a mechanical shock or a strong vibration, the measuring chamber in the sensor can easily deform. The result is that the sensor has an "offset" and displays yellow / red even with fresh air. This does not at all mean a defect of the LuftLicht, but only an "offset" of the sensor. Since the LuftLicht can recalibrate itself, this is not a big deal.

The last case describes this effect:

No ventilation and constant indoor air:
Initial calibration 412 ppm

Day	1	2	3	4	5	6	7
Daily low CO2	840 ppm	834 ppm	830 ppm	835 ppm	851 ppm	855 ppm	847 ppm

New value of the calibration:
840 ppm

The LuftLicht is "misaligned" and measures 840 ppm CO2 even with fresh air.

To recalibrate the sensor to the correct value, ensure that the LuftLicht receives fresh air for at least 20 minutes for 7 consecutive days. After exactly 7 days, the sensor will automatically detect that 840 ppm is the new minimum and reset this offset to 420 ppm CO2.

You can continue to use the LuftLicht as before.

14.2 Forced calibration

A forced calibration of the device by the customer is possible from version S18. All devices with a version below S18 are requested to follow the calibration according to 14.1. The information about the version of the device is located on the bottom of the device.



14.2.1 Forced calibration process

1. Connect the device to the power plug.
2. Press the recalibration button with a pointed object for 5 seconds.



3. After 5 seconds, the device lights up blue.
4. Reinitialization will take 5 minutes, please wait.
5. After the 5 minutes have elapsed, place the device in fresh air.
6. When the calibration is complete, the device turns green again.
7. The device is now recalibrated and ready for use again.

Mode d'emploi de l'appareil électrique

LuftLicht

Feu de signalisation du CO2

20001.1

Année de fabrication : 2020



V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 Munich

Téléphone :+49 8954803226

Courriel : info@latai.de

Web : www.latai.de

Table des matières

1 Produit et fabricant 57

1.1 Produit 57
1.2 Fabricant 57

2 A propos de ce manuel 58

2.1 Objectif 58
2.2 Disponibilité 58
2.3 Documents à fournir 58
2.4 Avertissements 58
2.4.1 Mots et couleurs de signalisation 59
2.5 Symboles 59
2.5.1 Panneau de danger 59
2.5.2 Panneau de commandement 59

3 Description de l'appareil électrique 60

3.1 Description générale 60
3.2 Modes de fonctionnement 60
3.3 Types d'utilisation 60
3.4 Voir 60
3.5 Interfaces 61
3.6 Dysfonctionnements 61
3.7 Plaque signalétique 61
3.8 Description fonctionnelle 61
3.9 Accessoires 61

4 Données techniques 62

4.1 Stress d'utilisation 62
4.2 Dimensions 62
4.3 Masse 62
4.4 Approvisionnement en énergie 62
4.5 Consommation électrique 62
4.6 Conditions environnementales 62
4.6.1 Opération 62
4.6.2 Transport 62
4.6.3 Stockage 62

5 Sécurité 64

5.1 Utilisation prévue 64
5.2 Les phases de la vie et les tâches 64
5.3 Personnes concernées (personnel d'exploitation) 65
5.4 Domaine d'application 65
5.5 Utilisation à éviter 65
5.6 Risques résiduels 65
5.7 Notes sur la santé et la sécurité au travail 65

6 Transport 67
6.1 Principes de base 67
6.2 Données techniques 67
7 Mise en service 68
7.1 Site d'installation et taille de la pièce 68
7.2 Mise en service de l'appareil électrique 68
8 Opération 69
8.1 Utiliser un appareil électrique 69
9 Nettoyage 70
9.1 Nettoyage d'un appareil électrique 70
10 Déclassement 71
10.1 Mise hors service de l'appareil électrique 71
11 Stockage 72
11.1 Rangement des appareils électriques 72
12 Élimination 73
13 Mesures de protection 74
13.1 Phase de vie : Opération 74
13.1.1 Description du danger 74
13.1.2 Groupe vulnérable 74
13.1.3 Objectif de protection 74
13.1.4 Risque résiduel 74
13.2 Phase de vie : mise en service 75
13.2.1 Description du danger 75
13.2.2 Groupe vulnérable 75
13.2.3 Objectif de protection 75
13.2.4 Risque résiduel 75
13.3 Phase de vie : Transport 76
13.3.1 Description du danger 76
13.3.2 Groupe vulnérable 76
13.3.3 Objectif de protection 76
13.3.4 Risque résiduel 76
14 Dépannage 77
14.1 Auto-calibrage de l'appareil électrique 77
14.2 Calibrage forcé 79
14.2.1 Processus du calibrage forcé 79

1 Produit et fabricant

1.1 Produit

Ce manuel décrit le produit suivant :

LuftLicht

1.2 Fabricant

Nom et adresse	Latai GmbH Görresstr. 34 D-80798 Munich
	latAI
Téléphone	+49 15256141060
Courriel :	info@latai.de
Internet	www.latai.de

2 A propos de ce manuel

2.1 Objectif

Ce mode d'emploi contient des informations sur l'utilisation sûre, sans problème et économique de l'appareil électrique.

Ces informations sont destinées aux personnes qui effectuent des tâches avec ou en relation avec l'appareil électrique.

Le tableau suivant donne un aperçu des personnes et des tâches.

Personne/ opérateur	Tâche
Transporteur de fret	Transport hors site de l'appareil électrique
Transporteur	Transport interne de l'appareil électrique
Opérateur	Utilisation interne de l'appareil électrique

2.2 Disponibilité

L'exploitant doit mettre ces instructions de service ou des extraits de celles-ci à la disposition des personnes qui effectuent une tâche avec ou en relation avec l'appareil électrique.

L'opérateur doit conserver ces instructions de service ou les parties pertinentes de celles-ci à portée de main, à proximité immédiate de l'appareil électrique.

Lorsqu'il remet l'appareil électrique à une autre personne, l'exploitant lui transmet ce mode d'emploi.

2.3 Documents à fournir

Des composants d'autres fabricants sont installés dans l'appareil électrique. Les instructions relatives à ces composants font partie de ce mode d'emploi.

Le tableau suivant donne un aperçu des documents applicables.

Documents fournis :

Fiche technique de l'alimentation électrique

2.4 Avertissements

Ce mode d'emploi contient des avertissements sur les dangers résiduels.

La classification des avertissements est basée sur la gravité des dommages qui peuvent se produire si les avertissements sont ignorés et si les actions

recommandées ne sont pas suivies.

2.4.1 Mots et couleurs de signalisation

Les avertissements sont introduits par l'un des mots de signalisation suivants et marqués d'une couleur de signalisation correspondante.

Mot de signalisation	Signification	Couleur du signal
NOTE	Conséquences du non-respect : Possibilité de dommages matériels ou environnementaux.	Bleu
MANIPULATION SÛRE	Mettez en œuvre les instructions d'action suivantes.	Vert



Champ de mots du signal Note

2.5 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi.

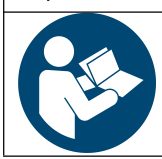
2.5.1 Panneau de danger

Le tableau suivant donne un aperçu des signes de danger utilisés et de leur signification.

Symbole	Signification
	Panneau d'avertissement général

2.5.2 Panneau de commandement

Le tableau suivant donne un aperçu des signes de commande utilisés et de leur signification.

Symbole	Signification
	Suivez les instructions

3 Description de l'appareil électrique

Cette section contient des informations permettant de comprendre l'appareil électrique.

3.1 Description générale

Le LuftLicht mesure la teneur en dioxyde de carbone (CO_2) de l'air ambiant grâce à un capteur de mesure NDIR intégré. La teneur actuelle en CO_2 est affichée en différentes couleurs par le cône lumineux et les LED intégrées. Le LuftLicht se compose d'une alimentation micro-USB, d'un boîtier en deux parties, d'une carte de circuit imprimé avec tous les composants électroniques (microcontrôleur, LED, capteur de CO_2, etc.) et d'une vis.

Le LuftLicht est conçu pour mesurer le CO_2 dans une pièce. Pour l'utiliser, connectez l'adaptateur d'alimentation inclus au port micro-USB de l'appareil et placez-le à au moins 1,5 mètre de distance des personnes. L'appareil doit être exposé à l'air frais une fois par semaine. Une bonne ventilation est suffisante pour cela. En fonction de la concentration de CO_2, l'appareil s'allume en vert (jusqu'à 1000 ppm), en jaune (entre 1000 ppm et 2000 ppm) ou en rouge (à partir de 2000 ppm).
Si nécessaire, un verrou Kensington peut être fixé sur le côté de l'appareil pour le protéger contre le vol.

3.2 Modes de fonctionnement

L'appareil électrique comporte les modes de fonctionnement suivants :

- Mode automatique

3.3 Types d'utilisation

L'appareil électrique est destiné exclusivement aux types d'utilisation suivants.

L'utilisation pour d'autres types d'utilisation n'est pas prévue.

Groupes d'utilisateurs :

utilisateurs privés
utilisateurs professionnels

Environnement de l'utilisateur

à l'intérieur de tous les côtés

Modes de fonctionnement pour l'utilisation

Mode automatique

3.4 Voir

Interface homme-machine (IHM)

Le dispositif est conçu pour une interaction visuelle avec l'utilisateur. D'autres affichages ou mécanismes d'actionnement ne sont pas prévus.

3.5 Interfaces

L'appareil ne contient pas d'interfaces autorisées pour l'utilisateur au-delà de l'interaction optique.

3.6 Dysfonctionnements

En cas de dysfonctionnement, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique et vérifiez qu'il n'est pas endommagé.

3.7 Plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur la partie inférieure de l'appareil. Il contient les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fabricant
- Numéro de modèle
- marquage CE
- Tension et courant de fonctionnement

Contenu

La figure suivante montre la plaque signalétique.



3.8 Description fonctionnelle

Le LuftLicht est conçu pour mesurer la teneur en CO_2 de l'air ambiant. La valeur mesurée actuelle est affichée sous forme de code couleur à l'aide de LEDS. L'interaction de l'utilisateur avec le dispositif se limite à l'échange d'informations optiques pendant le fonctionnement.

3.9 Accessoires

Aucun autre accessoire n'est fourni pour l'appareil, à part le bloc d'alimentation fourni.

4 Données techniques

Cette section contient les données techniques décrivant l'appareil électrique.

4.1 Stress d'utilisation

Facteur de service : fonctionnement continu
Durée de vie du capteur : 15 ans

4.2 Dimensions

Diamètre : 90 mm
Hauteur : 95 mm

4.3 Masse

Poids avec alimentation électrique, sans emballage	223 g
Poids avec alimentation électrique, avec emballage	281 g

4.4 Approvisionnement en énergie

Alimentation électrique	Tension de 5 V DC, 350 mA

4.5 Consommation électrique

Puissance maximale	1,75 W

4.6 Conditions environnementales

4.6.1 Opération

Température ambiante	0 – 50 °C
Humidité relative	0 - 95 %, sans condensation

4.6.2 Transport

Température ambiante	0 – 50 °C
Humidité relative	0 - 95 %, sans condensation

4.6.3 Stockage

Température ambiante	0 – 50 °C
Humidité relative	0 - 95 %, sans condensation

5 Sécurité

Cette section contient des informations sur la protection des personnes.

5.1 Utilisation prévue

L'appareil électrique est destiné exclusivement à l'usage suivant :

Pour l'utiliser, connectez l'adaptateur d'alimentation fourni au port micro-USB de l'appareil et placez-le à au moins 1,5 mètre de distance des personnes. L'appareil utilise des LED de couleur pour indiquer à l'utilisateur quand il doit ventiler la pièce. En fonction de la concentration de CO2, l'appareil s'allume en vert (jusqu'à 1000 ppm, il n'est pas nécessaire de ventiler), en jaune (entre 1000 ppm et 2000 ppm, ventilation recommandée) ou en rouge (à partir de 2000 ppm, ventilation fortement recommandée).

L'appareil doit être exposé à l'air frais une fois par semaine. Une bonne ventilation est suffisante pour cela.

Si nécessaire, un verrou Kensington peut être fixé sur le côté de l'appareil pour le protéger contre le vol.

Toute autre utilisation n'est pas une utilisation prévue.

5.2 Les phases de la vie et les tâches

Transport :
L'appareil ne doit être transporté que dans son emballage d'origine. L'appareil ne doit pas être soumis à de fortes charges externes.

Montage :

l'appareil peut être posé ou accroché à une vis dans le mur.

Mise en service :

L'appareil non endommagé est prêt à être utilisé immédiatement après le branchement de l'alimentation électrique fournie.

Fonctionnement :

L'appareil ne nécessite aucune opération active pendant son fonctionnement.

Déclassement :
L'appareil peut être mis hors service en débranchant l'alimentation électrique.

L'élimination :
L'appareil doit être mis au rebut conformément aux réglementations applicables aux articles électriques.

5.3 Personnes concernées (personnel d'exploitation)

L'appareil ne convient pas aux enfants. Les personnes concernées sont limitées à la personne qui connecte l'appareil et aux personnes présentes dans la pièce qui peuvent voir l'appareil.

Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'usage prévu.

5.4 Domaine d'application

L'appareil électrique est exclusivement destiné à être utilisé dans les domaines d'application suivants :

- Résidentiel, commercial/industriel, petites entreprises

L'utilisation dans d'autres domaines d'application n'est pas conforme à l'usage prévu.

5.5 Utilisation à éviter

Il convient de noter ce qui suit :

- Il faut éviter d'expirer directement dans l'appareil ou à proximité immédiate de celui-ci.
- N'exposez pas l'appareil à la lumière directe du soleil.
- Ne pas endommager l'appareil ou le bloc d'alimentation fourni.
- Ne pas reconstruire, modifier ou ouvrir l'appareil ou l'alimentation fournie.
- Un appareil et/ou une alimentation endommagée ne doit pas être utilisé.

5.6 Risques résiduels

Une utilisation incorrecte peut entraîner la destruction de l'appareil, ainsi que des blessures et la mort.

5.7 Notes sur la santé et la sécurité au travail

Les obligations découlant de la santé et de la sécurité au travail doivent être mises en œuvre par l'exploitant de l'équipement électrique.

Les obligations comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants

- Mettez ce mode d'emploi ou des extraits de celui-ci à la disposition des personnes qui effectuent des tâches avec ou en relation avec l'appareil électrique.
- Mettez les documents applicables à la disposition de ces personnes.
- Instruction des personnes en ce qui concerne l'utilisation prévue et l'utilisation à éviter.
- Instruction des personnes en ce qui concerne les risques résiduels.

6 Transport

Cette section contient des informations sur le transport externe et interne de l'appareil électrique.

Le transport est le changement d'emplacement de l'équipement électrique par des moyens manuels ou techniques.

6.1 Principes de base

Salle de transport

En cas de transport interne, l'appareil électrique est transporté dans les locaux de l'entreprise d'un site d'installation à un autre.

Législation

Le transport interne de l'équipement électrique est effectué conformément à la législation du pays dans lequel l'équipement électrique est transporté à l'extérieur de l'entreprise.

Unités de transport

Pour éviter tout dommage lié au transport, l'appareil électrique ne doit pas être transporté avec le bloc d'alimentation connecté. Pendant le transport externe, les deux unités (air/lumière, unité d'alimentation) qui constituent l'appareil électrique sont transportées.

Conditions environnementales

Le transport hors site peut avoir lieu dans les conditions environnementales suivantes :

- Température ambiante : -20 - +60 °C
- Humidité relative : 0 - 95

6.2 Données techniques

Moyens de transport

Pour un transport interne sûr, il faut un moyen de transport qui réponde aux exigences suivantes :

- La capacité de charge doit être dimensionnée de manière à ce que la masse de l'appareil électrique puisse être logée en toute sécurité.
- La taille de la surface de transport doit être telle que l'appareil électrique puisse être placé en toute sécurité sur la surface de transport sans tomber.

7 Mise en service

Cette section contient des informations sur la mise en service de l'appareil électrique.

La mise en service de l'appareil électrique sert à vérifier les fonctions et les propriétés ainsi qu'à détecter et à éliminer les défauts.

7.1 Site d'installation et taille de la pièce

Le LuftLicht doit être monté à une hauteur d'environ 2 m, au centre d'un mur et ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil.

En principe, le CO_2 est très volatile et se répartit de manière relativement homogène dans la pièce. La valeur indicative pour un LuftLicht est une taille de pièce d'environ 75 m^2. Cette spécification fait référence aux pièces rectangulaires. Dans les pièces ayant une section transversale particulière, comme une baie vitrée, une forme en L ou de nombreuses cloisons, il peut être nécessaire de placer un LuftLicht supplémentaire dans la zone la moins accessible.

7.2 Mise en service de l'appareil électrique

Pour mettre le LuftLicht en service, le bloc d'alimentation fourni est connecté au port micro-USB prévu à cet effet.

Test fonctionnel :

Après avoir branché l'alimentation électrique sur l'appareil, celui-ci s'allume en blanc pendant un court instant, puis change de couleur en fonction de la concentration actuelle de CO_2 dans la pièce.

8 Opération

Cette section contient des informations pour une utilisation sûre de l'appareil électrique.

8.1 Utiliser un appareil électrique

Le LuftLicht est conçu pour un fonctionnement automatique. Après sa mise en service, il ne nécessite aucune configuration permanente. L'interaction avec l'appareil est exclusivement optique.

Le LuftLicht affiche la concentration de CO_2 dans l'air ambiant sur trois niveaux :

- Vert : 415-999 ppm de CO_2 - bonne qualité de l'air
- Jaune : 1000-1999 ppm de CO_2 - ventilation conseillée
- Rouge : à partir de 2000 ppm de CO_2 - ventilation nécessaire de toute urgence

9 Nettoyage

Cette section contient des informations sur le nettoyage en toute sécurité de l'appareil électrique.

9.1 Nettoyage d'un appareil électrique

Le dispositif peut être nettoyé superficiellement avec de l'alcool. L'entrée de liquide dans l'appareil doit être évitée.

Le LuftLicht peut également être essuyé avec un chiffon sec.

10 Déclassement

Cette section contient des informations sur la mise hors service de l'appareil électrique.

L'appareil électrique est mis hors service dans les cas suivants :

- Si l'appareil électrique ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée
- Si l'appareil électrique doit être déplacé dans un autre endroit
- Si l'appareil électrique doit être mis au rebut

10.1 Mise hors service de l'appareil électrique

Pour mettre l'appareil hors service, retirez le bloc d'alimentation et remettez-le dans son emballage d'origine.

11 Stockage

Cette section contient des informations sur le stockage sûr de l'appareil électrique.

L'appareil électrique est stocké dans les cas suivants :

- Après un déclassement pour une longue période de non-utilisation
- Après le démantèlement pour la relocalisation

11.1 Rangement des appareils électriques

L'emballage d'origine doit être utilisé pour le stockage.

Conditions environnementales

L'appareil électrique peut être stocké dans les conditions ambiantes suivantes :

Température ambiante	0 – 50 °C
Humidité relative	0 - 95 %, sans condensation

Exigences

Les conditions suivantes doivent être respectées pour le stockage de l'appareil électrique :

- L'appareil doit être stocké dans un endroit sec

12 Élimination

L'élimination est la capture, la collecte, la transformation, la sélection, le traitement, la régénération, la destruction, le recyclage et la vente des matériaux utilisés dans les équipements électriques qui doivent être éliminés.

Cette section contient des informations sur l'élimination correcte et professionnelle de l'appareil électrique.

Législation

La mise au rebut de l'appareil électrique doit être conforme à la législation du pays dans lequel l'appareil électrique est mis au rebut.

Le respect de ces dispositions légales relève essentiellement de la responsabilité de l'exploitant de l'appareil électrique ou de la personne chargée de son élimination.

Matériaux

Le tableau suivant donne un aperçu des matériaux qui font partie de l'appareil électrique.

Matériau	Composant
Produits électriques	LuftLicht et le bloc d'alimentation

13 Mesures de protection

13.1 Phase de vie : Opération

Localisation du danger	Groupe de risques	Séquence de danger	Origine du danger
Lieu d'utilisation	Sécurité fonctionnelle et fiabilité	Conception de l'équipement	parties pointues ; parties coupantes ; bords tranchants

13.1.1 Description du danger

Le dispositif peut être endommagé par une force extérieure.
Cela peut entraîner la formation d'échardes et de bords et coins tranchants.

13.1.2 Groupe vulnérable

Utilisateurs / personnes dans un rayon d'environ 2m

13.1.3 Objectif de protection

Éviter les éclats / la casse

13.1.4 Risque résiduel



Le risque de casse ne peut être exclu en cas de mauvaise utilisation.

13.2 Phase de vie : mise en service

Localisation du danger	Groupe de risques	Séquence de danger	Origine du danger
Lieu d'utilisation	Sécurité fonctionnelle et fiabilité	Conception de l'équipement	parties pointues ; parties coupantes ; bords tranchants

13.2.1 Description du danger

Le dispositif peut être endommagé par une force extérieure.
Cela peut entraîner la formation d'échardes et de bords et coins tranchants.

13.2.2 Groupe vulnérable

Utilisateurs / personnes dans un rayon d'environ 2m

13.2.3 Objectif de protection

Éviter les éclats / la casse

13.2.4 Risque résiduel



Le risque de casse ne peut être exclu en cas de mauvaise utilisation.

13.3 Phase de vie : Transport

Localisation du danger	Groupe de risques	Séquence de danger	Origine du danger
Lieu d'utilisation	Sécurité fonctionnelle et fiabilité	Conception de l'équipement	parties pointues ; parties coupantes ; bords tranchants

13.3.1 Description du danger

Le dispositif peut être endommagé par une force extérieure.
Cela peut entraîner la formation d'échardes et de bords et coins tranchants.

13.3.2 Groupe vulnérable

Utilisateurs / personnes dans un rayon d'environ 2m

13.3.3 Objectif de protection

Éviter les éclats / la casse

13.3.4 Risque résiduel



Le risque de casse ne peut être exclu en cas de mauvaise utilisation.

14 Dépannage

Erreur	Dépannage
LuftLicht ne s'allume pas	1. Le connecteur USB est correctement inséré.
	2. J'ai essayé une autre prise.
	3. Si l'erreur persiste l'appareil doit être renvoyé au fabricant.
LuftLicht reste blanc	Le capteur a été déformé par un choc mécanique : Recalibrage possible par le client. (14.1)
LuftLicht démarre normalement mais reste toujours jaune ou rouge, même à l'air frais.	Le capteur a été déformé par un choc mécanique : Recalibrage possible par le client. (14.1)
LuftLicht est blanc pendant quelques secondes, puis clignote en blanc-rouge.	Le capteur n'a pas été trouvé : l'appareil doit être renvoyé au fabricant.
LuftLicht est blanc pendant quelques secondes, puis clignote en blanc-bleu.	Le capteur a été trouvé, mais ne fournit aucune valeur :
	1. Branchement et débranchement de l'appareil
	2. Si l'erreur persiste, renvoyez l'appareil au fabricant.
LuftLicht est toujours jaune, rouge	Le capteur a été déformé par un choc mécanique : Recalibrage possible par le client. (14.1)

14.1 Auto-calibrage de l'appareil électrique

Pour garantir la meilleure mesure possible du CO_2, un capteur NDIR haute performance à étalonnage automatique est installé dans le LuftLicht. Ce capteur détecte la teneur en CO_2 de l'air ambiant et enregistre quotidiennement la valeur la plus basse. Cette valeur est interprétée comme la teneur en CO_2 de l'air frais. Cela suppose que la pièce soit bien aérée une fois par jour. Ce processus est répété quotidiennement. Si la valeur la plus basse enregistrée quotidiennement s'écarte de moins de +- 25 ppm pendant 7 jours consécutifs, le capteur se calibre sur cette valeur. Le mode de fonctionnement est présenté dans les infographies suivantes :

Ventilation régulière
Calibrage initial 412 ppm

Jour	1	2	3	4	5	6	7
Faible taux de CO2 quotidien	410 ppm	404 ppm	412 ppm	415 ppm	409 ppm	398 ppm	407 ppm

→ Nouvelle valeur de l'étalonnage: **410 ppm**

Ventilation irrégulière
Calibrage initial 412 ppm

Jour	1	2	3	4	5	6	7
Faible taux de CO2 quotidien	410 ppm	404 ppm	412 ppm	835 ppm	851 ppm	398 ppm	407 ppm

→ Pas de nouvel étalonnage car la fluctuation est supérieure à +-25 ppm. La valeur originale de **412 ppm** est toujours utilisée.

En raison d'un choc mécanique ou d'une forte vibration, la chambre de mesure du capteur peut facilement se déformer. Le résultat est que le capteur a un "décalage" et affiche jaune / rouge même avec de l'air frais. Cela ne signifie en aucun cas que le LuftLicht est défectueux, mais simplement que le capteur est "désaligné". Comme l'aérographe peut se recalibrer lui-même, ce n'est pas un problème.

Le dernier cas décrit cet effet :

Pas de ventilation et air intérieur constant :
Calibrage initial 412 ppm

Jour	1	2	3	4	5	6	7
Faible taux de CO2 quotidien	840 ppm	834 ppm	830 ppm	835 ppm	851 ppm	855 ppm	847 ppm

→ Nouvelle valeur de l'étalonnage : **840 ppm**

Le LuftLicht est " mal aligné " et mesure 840 ppm de CO2 même avec de l'air frais.

Pour recalibrer le capteur à la valeur correcte, assurez-vous que le LuftLicht reçoit de l'air frais pendant au moins 20 minutes pendant 7 jours consécutifs. Après exactement 7 jours, le capteur détectera automatiquement que 840 ppm est le nouveau minimum et réinitialisera ce décalage à 420 ppm de CO2.

Vous pouvez continuer à utiliser le LuftLicht comme avant.

14.2 Calibrage forcé

Un étalonnage forcé de l'appareil par le client est possible à partir de la version S18. Tous les appareils dont la version est inférieure à S18 sont priés de suivre l'étalonnage conformément à 14.1. Les informations relatives à la version de l'appareil sont situées sur la partie inférieure de l'appareil.



14.2.1 Processus du calibrage forcé

1. Branchez l'appareil sur la prise d'alimentation.
2. Appuyez sur le bouton de recalibrage avec un objet pointu pendant 5 secondes.



3. Après 5 secondes, l'appareil s'allume en bleu.
4. La réinitialisation prend 5 minutes, veuillez patienter.
5. Une fois les 5 minutes écoulées, placez l'appareil à l'air frais.
6. Lorsque l'étalonnage est terminé, l'appareil redevient vert.
7. L'appareil est maintenant recalibré et prêt à être utilisé à nouveau.

Instrucciones de uso del aparato eléctrico

LuftLicht

Semáforo de CO2

20001.1

Año de fabricación: 2020



V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 Múnich

Teléfono:+49 89 54803226
Correo electrónico:info@latai.de
Web: www.latai.de

Índice de contenidos

1 Producto y fabricante 83

1.1 Producto 83
1.2 Fabricante 83

2 Acerca de este manual 84

2.1 Propósito 84
2.2 Disponibilidad 84
2.3 Documentos adjuntos 84
2.4 Advertencias 84
2.4.1 Palabras y colores de las señales 84
2.5 Símbolos 85
2.5.1 Señal de peligro 85
2.5.2 Señal del comando 85

3 Descripción del aparato eléctrico 86

3.1 Descripción general 86
3.2 El lateral de la unidad para protegerla contra robos. Modos de funcionamiento 86
3.3 Tipos de uso 86
3.4 Ver 87
3.5 Interfaces 87
3.6 Fallos de funcionamiento 87
3.7 Placa de características 87
3.8 Descripción funcional 87
3.9 Accesorios 88

4 Datos técnicos 89

4.1 Tensión de uso 89
4.2 Dimensiones 89
4.3 Masa 89
4.4 Suministro de energía 89
4.5 Consumo de energía 89
4.6 Condiciones ambientales 89
4.6.1 Operación 89
4.6.2 Transporte 89
4.6.3 Almacenamiento 89

5 Seguridad 91

5.1 Uso previsto 91
5.2 Fases de la vida y tareas 91
5.3 Personas implicadas (usuarios/-as) 91
5.4 Ámbito de aplicación 92
5.5 Uso que debe evitarse 92
5.6 Riesgos residuales 92

5.7 Notas sobre salud y seguridad en el trabajo....92
6 Transporte....94
6.1 Fundamentos....94
6.2 Datos técnicos....94
7 Puesta en marcha....95
7.1 Lugar de instalación y tamaño de la sala....95
7.2 Puesta en marcha del aparato eléctrico....95
8 Operación....96
8.1 Utilizar un aparato eléctrico....96
9 Limpieza....97
9.1 Limpieza de aparatos eléctricos....97
10 Desmantelamiento o apagado....98
10.1 Poner el aparato eléctrico fuera de servicio....98
11 Almacenamiento....99
11.1 Almacenar aparatos eléctricos....99
12 Eliminación o deshechado....100
13 Medidas de protección....101
13.1 Fase de vida: Operación....101
13.1.1 Descripción del peligro....101
13.1.2 Grupo vulnerable....101
13.1.3 Objetivo de protección....101
13.1.4 Riesgo residual....101
13.2 Fase de vida: puesta en marcha....102
13.2.1 Descripción del peligro....102
13.2.2 Grupo vulnerable....102
13.2.3 Objetivo de protección....102
13.2.4 Riesgo residual....102
13.3 Fase de la vida: Transporte....103
13.3.1 Descripción del peligro....103
13.3.2 Grupo vulnerable....103
13.3.3 Objetivo de protección....103
13.3.4 Riesgo residual....103
14 Solución de problemas....104
14.1 Autocalibración del dispositivo eléctrico....104
14.2 Calibración forzada....105
14.2.1 Proceso de calibración forzada....106

1 Producto y fabricante

1.1 Producto

Este manual describe el siguiente producto:

LuftLicht

1.2 Fabricante

Nombre y dirección	Latai GmbH Görresstr. 34 D-80798 Múnich
	latAI
Teléfono	+49 15256141060
Envíe un correo electrónico a	info@latai.de
Internet	www.latai.de

2 Acerca de este manual

2.1 Propósito

Estas instrucciones de uso contienen información sobre el uso seguro, fácil y económico del aparato eléctrico.

Esta información está destinada a aquellas personas que realizarán tareas con el aparato eléctrico.

La siguiente tabla muestra una visión general de dichas personas y tareas.

Persona/ Operador/-a	Tarea
Portador/-a	Transporte del aparato eléctrico fuera de las instalaciones
Transportador/-a	Transporte interno del aparato eléctrico
Usuario/-a	Uso interno del aparato eléctrico

2.2 Disponibilidad

El fabricante ha puesto a disposición de las personas que realicen una tarea con el dispositivo eléctrico estas instrucciones de uso.

El propietario del aparato debe mantener estas instrucciones de uso al alcance o en la proximidad inmediata del aparato eléctrico.

Cuando entregue el aparato eléctrico a otra persona, por favor entregue consigo las instrucciones de uso.

2.3 Documentos adjuntos

Los componentes de este dispositivo provienen de diferentes proveedores. Las instrucciones de estos componentes han sido incluidas por separado a este manual de instrucciones.

Documentos adjuntos a este manual:

Ficha técnica de la fuente de alimentación

2.4 Advertencias

Estas instrucciones de uso contienen advertencias sobre los peligros residuales.

La clasificación de las advertencias se basa en la gravedad de los daños que pueden producirse, si se ignoran las advertencias y no se siguen las acciones recomendadas.

2.4.1 Palabras y colores de las señales

Las advertencias han sido incluídas con una de las siguientes palabras de

señalización y marcadas con el color de señalización correspondiente.

Palabra clave	Significado	Color de la señal
NOTA	Consecuencias del incumplimiento : Es posible que se produzcan daños materiales o medioambientales.	Azul
MANIPULACIÓN SEGURA	Poner en práctica las siguientes instrucciones de actuación.	Verde



Campo de palabras de señalización Nota

2.5 Símbolos

En estas instrucciones de uso se utilizan los siguientes símbolos.

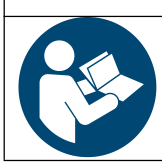
2.5.1 Señal de peligro

La siguiente tabla ofrece una visión general de las señales de peligro utilizadas y su significado.

Símbolo	Significado
	Señal de advertencia general

2.5.2 Señal del comando

La siguiente tabla ofrece un resumen de los signos de comando utilizados y su significado.

Símbolo	Significado
	Siga las instrucciones

3 Descripción del aparato eléctrico

Esta sección contiene información para entender el aparato eléctrico.

3.1 Descripción general

El LuftLicht mide el contenido de dióxido de carbono (CO_2) en el aire ambiente mediante un sensor de medición NDIR integrado. La concentración actual de CO_2 se muestra en diferentes niveles de color a través del cono de luz y los LEDs incorporados. El LuftLicht consta de una fuente de alimentación micro USB, una carcasa de dos partes, una placa de circuito con todos los componentes electrónicos (microcontrolador, LEDs, sensor de CO_2, etc.) y un tornillo.

El LuftLicht está destinado a la medición de CO_2 en la habitación. Para utilizar el dispositivo, conecte la fuente de alimentación suministrada con el puerto micro USB del dispositivo y colóquelo a una distancia mínima de al menos 1,5 metros de
las personas. Para la autocalibración del sensor, debe colocarse el dispositivo en un lugar ventilado al menos una vez a la semana. En función de la concentración de CO_2,
el dispositivo se ilumina en verde (hasta 1000ppm), amarillo
(entre 1000ppm y 2000ppm) o rojo (por encima de 2000ppm).
Si es necesario, se puede instalar un candado Kensington en

3.2 El lateral de la unidad para protegerla contra robos. Modos de funcionamiento

El aparato eléctrico contiene los siguientes modos de funcionamiento:

- Modo automático

3.3 Tipos de uso

El aparato eléctrico está destinado exclusivamente a los siguientes tipos de uso. No está previsto para otros tipos de uso o aplicaciones.

Grupos de usuarios:

usuarios privados
usuarios comerciales

Entorno del usuario

en interiores o habitaciones cerradas

Modos de funcionamiento para su uso

Modo automático

3.4 Ver

Interfaz hombre-máquina (HMI)

El dispositivo está diseñado para la interacción visual con el usuario. No se proporcionan otros indicadores o mecanismos de accionamiento.

3.5 Interfaces

El dispositivo no contiene ninguna interfaz admisible para el usuario más allá de la interacción óptica.

3.6 Fallos de funcionamiento

Si se producen fallos de funcionamiento, desconecte el aparato de la red eléctrica y compruebe si hay daños.

3.7 Placa de características

La placa de características se encuentra en la parte inferior de la unidad. Contiene la siguiente información:

- El nombre y la dirección del fabricante
- Número de modelo
- Distintivo CE
- Tensión y corriente de funcionamiento

Contenido

La siguiente figura muestra la placa de características.



3.8 Descripción funcional

El LuftLicht está diseñado para medir el contenido de CO_2 en el aire de la habitación. El valor medido actual se muestra en forma de código de colores con la ayuda de LEDs. La interacción del usuario con el dispositivo se limita al intercambio de información óptica durante el funcionamiento.

3.9 Accesorios

No se proporciona ningún otro accesorio para el aparato, aparte de la fuente de alimentación suministrada.

4 Datos técnicos

Esta sección contiene datos técnicos que describen el aparato eléctrico.

4.1 Tensión de uso

Ciclo de servicio : funcionamiento continuo
Vida útil del sensor: 15 años

4.2 Dimensiones

Diámetro: 90 mm
Altura: 95 mm

4.3 Masa

Peso con alimentación, sin embalaje	223 g
Peso con alimentación, con embalaje	281 g

4.4 Suministro de energía

Suministro eléctrico	5 V de tensión continua, 350 mA

4.5 Consumo de energía

Potencia máxima	1,75 W

4.6 Condiciones ambientales

4.6.1 Operación

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Humedad relativa	0 - 95 %, sin condensación

4.6.2 Transporte

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Humedad relativa	0 - 95 %, sin condensación

4.6.3 Almacenamiento

Temperatura ambiente	0 – 50 °C

Humedad relativa	0 - 95 %, sin condensación

5 Seguridad

Esta sección contiene información sobre la protección de las personas.

5.1 Uso previsto

El aparato eléctrico está destinado exclusivamente al siguiente uso:

Para utilizarlo, conecte el adaptador de corriente suministrado al puerto micro USB del dispositivo y colóquelo a una distancia mínima de 1,5 metros de las personas. El dispositivo utiliza LEDs de colores para indicar cuándo el usuario debe ventilar la habitación. En función de la concentración de CO_2, el dispositivo se ilumina en verde (hasta 1000 ppm, no es necesario ventilar), en amarillo (entre 1000 ppm y 2000 ppm, se recomienda ventilar) o en rojo (a partir de 2000 ppm, se recomienda encarecidamente ventilar).

El dispositivo debe exponerse al aire fresco una vez a la semana. Para ello, basta con una amplia ventilación.

Si es necesario, se puede colocar un candado Kensington en el lateral del dispositivo como protección antirrobo.

Cualquier otro uso no es aplicable.

5.2 Fases de la vida y tareas

El transporte:
El aparato sólo puede transportarse en su embalaje original. El aparato no debe estar sometido a cargas externas pesadas.

Montaje:
La unidad puede colocarse sobre una supreficie plana o colgarse de un tornillo en la pared.

Puesta en marcha:
El dispositivo sin daños está listo para su uso inmediatamente después de conectar la fuente de alimentación suministrada.

Operación:
El dispositivo no requiere ninguna operación activa durante su funcionamiento.

Apagado :
El aparato puede ponerse fuera de servicio desconectando la fuente de alimentación.

Deshecho :
El aparato debe eliminarse de acuerdo con la normativa vigente para artículos eléctricos.

5.3 Personas implicadas (usuarios/ -as)

El aparato no es apto para niños. Las personas implicadas se limitan a quien conecta el dispositivo y a quienes pueden verlo.

Cualquier otro uso no es conforme con el uso previsto.

5.4 Ámbito de aplicación

El aparato eléctrico está destinado exclusivamente al uso en los siguientes ámbitos de aplicación:

- Residencial, comercial/industrial, pequeñas empresas

La utilización en otros ámbitos de aplicación no es conforme al uso previsto.

5.5 Uso que debe evitarse

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Debe evitarse la exhalación o respiración directa en el dispositivo o en sus inmediaciones
- No exponga el dispositivo a la luz solar directa
- No dañe el aparato ni la fuente de alimentación suministrada.
- No reconstruya, modifique o abra la unidad o la fuente de alimentación suministrada.
- No se debe utilizar un dispositivo y/o una fuente de alimentación dañados.

5.6 Riesgos residuales

El uso inadecuado puede causar la destrucción del aparato, así como lesiones y la muerte.

5.7 Notas sobre salud y seguridad en el trabajo

Las obligaciones derivadas de la seguridad y la salud en el trabajo deben ser aplicadas por el operador del equipo eléctrico.

Las obligaciones incluyen, entre otras, las siguientes

- Ponga estas instrucciones de uso o extractos de las mismas a disposición de las personas que realicen tareas con el aparato eléctrico o en relación con él.
- Ponga a disposición de estas personas los documentos correspondientes.
- Instrucción de las personas con respecto al uso previsto y al uso que debe evitarse

- Instrucción de las personas con respecto a los riesgos residuales

6 Transporte

Esta sección contiene información sobre el transporte externo e interno del aparato eléctrico.

El transporte es el cambio de ubicación del equipo eléctrico por medios manuales o técnicos.

6.1 Fundamentos

Sala de transporte

En el caso del transporte interno, el aparato eléctrico se transporta en los locales de la empresa de un lugar de instalación a otro.

Legislación

El transporte interno del material eléctrico se realiza de acuerdo con la legislación del país en el que se transporta el material eléctrico fuera de la empresa.

Unidades de transporte

Para evitar daños en el transporte, el aparato eléctrico no debe transportarse con la fuente de alimentación conectada. Durante el transporte externo, se transportan las dos unidades (LuftLicht, fuente de alimentación) que componen el aparato eléctrico.

Condiciones ambientales

El transporte fuera de las instalaciones puede tener lugar en las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: -20 - +60 °C
- Humedad relativa: 0 - 95 %

6.2 Datos técnicos

Medios de transporte

Para un transporte interno seguro, se requiere un medio de transporte que cumpla los siguientes requisitos:

- La capacidad de carga debe estar dimensionada de tal manera que la masa del aparato eléctrico pueda acomodarse con seguridad.
- El tamaño de la superficie de transporte debe ser tal que el aparato eléctrico pueda colocarse con seguridad en la superficie de transporte sin que se caiga.

7 Puesta en marcha

Esta sección contiene información sobre la puesta en marcha del aparato eléctrico.

La puesta en marcha del aparato eléctrico sirve para comprobar las funciones y propiedades, así como para detectar y eliminar los fallos.

7.1 Lugar de instalación y tamaño de la sala

El LuftLicht debe instalarse a una altura de unos 2 m, en el centro de una pared y no debe estar expuesto a la luz solar directa.

En principio, el CO_2 es muy volátil y se distribuye de forma relativamente uniforme por toda la habitación. El valor orientativo para el uso de un LuftLicht es un tamaño de habitación de aproximadamente 75 metros cuadrados. Esta especificación está referida con respecto a unasala de base rectangular. En habitaciones con una sección transversal especial, como un mirador semicircular, una forma de L o una habitación segmentada, puede ser necesario colocar un LuftLicht adicional en la zona menos accesible.

7.2 Puesta en marcha del aparato eléctrico

Para poner en funcionamiento el LuftLicht, la fuente de alimentación suministrada se conecta al puerto micro USB previsto para ello.

Prueba funcional:

Tras conectar la fuente de alimentación al dispositivo, éste se ilumina de color blanco durante un breve periodo de tiempo y, a continuación, cambia de color en función de la concentración actual de CO_2 en la habitación.

8 Operación

Esta sección contiene información para el uso seguro del aparato eléctrico.

8.1 Utilizar un aparato eléctrico

El LuftLicht está diseñado para un funcionamiento automático. Tras la puesta en marcha, no requiere ninguna configuración continua. La interacción con el dispositivo es exclusivamente óptica.

El LuftLicht muestra la concentración de CO2 en el aire de la habitación en tres niveles:

- Verde: 415-999 ppm de CO2 - buena calidad del aire
- Amarillo: 1000-1999 ppm de CO2 - se aconseja la ventilación
- Rojo: a partir de 2000 ppm de CO2 - se necesita ventilación urgentemente

9 Limpieza

Esta sección contiene información sobre la limpieza segura del aparato eléctrico.

9.1 Limpieza de aparatos eléctricos

El dispositivo puede limpiarse superficialmente con alcohol. Debe evitarse la entrada de líquido en el dispositivo.

El LuftLicht también se puede limpiar con un paño seco.

10 Desmantelamiento o apagado

Esta sección contiene información sobre la puesta fuera de servicio del aparato eléctrico.

El aparato eléctrico queda fuera de servicio en los siguientes casos:

- Si el aparato eléctrico no se va a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado
- Si el aparato eléctrico va a ser trasladado a otro lugar
- Si el aparato eléctrico va a ser deshechado

10.1 Poner el aparato eléctrico fuera de servicio

Para poner el aparato fuera de servicio, retire la fuente de alimentación y devuélvalo a su embalaje original.

11 Almacenamiento

Esta sección contiene información sobre el almacenamiento seguro del aparato eléctrico.

El aparato eléctrico se guarda en los siguientes casos:

- Tras el desmantelamiento por un periodo largo de no utilización
- Tras el apagado para el traslado

11.1 Almacenar aparatos eléctricos

El embalaje original debe utilizarse para el almacenamiento.

Condiciones ambientales

El aparato eléctrico puede almacenarse en las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Humedad relativa	0 - 95 %, sin condensación

Requisitos

Para almacenar el aparato eléctrico deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El aparato debe guardarse en un lugar seco

12 Eliminación o deshechado

La eliminación es la captación, la recogida, la transformación, la selección, el tratamiento, la regeneración, la destrucción, el reciclaje o la venta de los materiales utilizados en los equipos eléctricos que van a ser eliminados.

Esta sección contiene información sobre la eliminación correcta y profesional del aparato eléctrico.

Legislación

La eliminación del aparato eléctrico deberá realizarse de acuerdo con la legislación del país en el que se elimine el aparato eléctrico.

El cumplimiento de estas normas legales es básicamente responsabilidad del operador o propietario del aparato eléctrico o de la persona encargada de su eliminación.

Materiales

La siguiente tabla ofrece un resumen de los materiales que forman parte del aparato eléctrico.

Material	Componente
Productos eléctricos	LuftLicht y fuente de alimentación

13 Medidas de protección

13.1 Fase de vida: Operación

Ubicación del peligro	Grupo de riesgo	Secuencia de peligro	Origen del peligro
Lugar de uso	Seguridad funcional y fiabilidad	Diseño de equipos	partes puntiagudas; partes cortantes; bordes afilados

13.1.1 Descripción del peligro

El dispositivo puede resultar dañado por una fuerza externa.
Esto puede provocar astillas, bordes o esquinas afiladas.

13.1.2 Grupo vulnerable

Usuarios / personas en un radio de aproximadamente 2m

13.1.3 Objetivo de protección

Evitar que se astille / se rompa

13.1.4 Riesgo residual



No se puede descartar el riesgo de rotura debido a un uso inadecuado.

13.2 Fase de vida: puesta en marcha

Ubicación del peligro	Grupo de riesgo	Secuencia de peligro	Origen del peligro
Lugar de uso	Seguridad funcional y fiabilidad	Diseño de equipos	partes puntiagudas; partes cortantes; bordes afilados

13.2.1 Descripción del peligro

El dispositivo puede resultar dañado por una fuerza externa.
Esto puede provocar astillas, bordes o esquinas afiladas.

13.2.2 Grupo vulnerable

Usuarios / personas en un radio de aproximadamente 2m

13.2.3 Objetivo de protección

Evitar que se astille / se rompa

13.2.4 Riesgo residual



No se puede descartar el riesgo de rotura debido a un uso inadecuado.

13.3 Fase de la vida: Transporte

Ubicación del peligro	Grupo de riesgo	Secuencia de peligro	Origen del peligro
Lugar de uso	Seguridad funcional y fiabilidad	Diseño de equipos	partes puntiagudas; partes cortantes; bordes afilados

13.3.1 Descripción del peligro

El dispositivo puede resultar dañado por una fuerza externa.
Esto puede provocar astillas, bordes o esquinas afiladas.

13.3.2 Grupo vulnerable

Usuarios / personas en un radio de aproximadamente 2m

13.3.3 Objetivo de protección

Evitar que se astille / se rompa

13.3.4 Riesgo residual



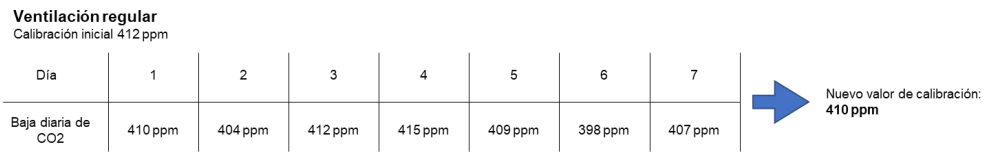
No se puede descartar el riesgo de rotura debido a un uso inadecuado.

14 Solución de problemas

Error	Solución de problemas
LuftLicht no se enciende	1. Enchufe USB insertado correctamente.
	2. Probé con otra toma de corriente.
	3. Si el error persiste, devuélvalo al fabricante.
LuftLicht sigue siendo blanco	El sensor se ajustó mediante un choque mecánico: Posibilidad de recalibración por parte del cliente.
LuftLicht comienza normalmente, pero luego permanece siempre naranja o roja, incluso en el aire fresco	El sensor se ajustó mediante un choque mecánico: Posibilidad de recalibración por parte del cliente.
LuftLicht es blanca durante unos segundos y luego parpadea en blanco-rojo	No se ha encontrado el sensor: El aparato debe ser devuelto al fabricante.
LuftLicht es blanca durante unos segundos y luego parpadea en blanco-azul	Se encontró el sensor, pero no proporciona ningún valor:
	1. Enchufar y desenchufar el dispositivo
	2. Si el error persiste, devuelva el aparato al fabricante.
LuftLicht es siempre naranja, roja	El sensor se ajustó mediante un choque mecánico: Posibilidad de recalibración por parte del cliente

14.1 Autocalibración del dispositivo eléctrico

Para garantizar la mejor medición de CO_2 posible, se ha instalado en el LuftLicht un sensor NDIR de alto rendimiento autocalibrado. Este sensor detecta el contenido de CO_2 del aire ambiente y almacena diariamente el valor más bajo. Este valor se interpreta como el contenido de CO_2 del aire fresco. Esto aplica bajo la suposición de que la habitación se ventila bien al menos una vez al día. Este proceso se repite diariamente. Si el valor mínimo diario almacenado se desvía menos de +- 25 ppm en 7 días consecutivos, el sensor se calibra a este valor. El modo de funcionamiento se muestra en la siguiente infografía:



Ventilación irregular
Calibración inicial 412 ppm

Día	1	2	3	4	5	6	7
Baja diaria de CO2	410 ppm	404 ppm	412 ppm	835 ppm	851 ppm	398 ppm	407 ppm

→ No hay nueva calibración porque la fluctuación es superior a +-25 ppm. Se sigue utilizando el valor original de **412 ppm.**

Debido a un choque mecánico o a una fuerte vibración, la cámara de medición del sensor puede deformarse fácilmente. El resultado es que el sensor tiene un "desfase" y muestra amarillo / rojo incluso con aire fresco. Esto no significa en absoluto que el LuftLicht sea defectuoso, sino simplemente que el sensor está "desalineado". Dado que el LuftLicht puede recalibrarse por sí misma, esto no es un gran problema.

El efecto descrito en este último caso se describe en la siguiente imagen:

No hay ventilación y el aire interior es constante:
Calibración inicial 412 ppm

Día	1	2	3	4	5	6	7
Baja diaria de CO2	840 ppm	834 ppm	830 ppm	835 ppm	851 ppm	855 ppm	847 ppm

→ Nuevo valor de la calibración: **840 ppm**

Explicación del ejemplo: el LuftLicht está "desalineado" y mide 840 ppm de CO2 incluso con aire fresco.

Para recalibrar el sensor al valor correcto, asegúrese de que el LuftLicht recibe aire fresco durante al menos 20 minutos durante 7 días consecutivos. Después de exactamente 7 días, el sensor detectará automáticamente que 840 ppm es el nuevo mínimo y restablecerá esta compensación a 420 ppm de CO2.

Así podrá seguir utilizando el LuftLicht bajo correcta calibración.

14.2 Calibración forzada

A partir de la versión S18 es posible una calibración forzada del aparato por parte del cliente. Todos los dispositivos con una versión inferior a S18 deben seguir la calibración según el punto 14.1. La información sobre la versión del dispositivo se encuentra en la parte inferior del mismo.



14.2.1 Proceso de calibración forzada

1. Conecta el aparato al enchufe.
2. Pulse el botón de recalibración con un objeto puntiagudo durante 5 segundos.



3. Después de 5 segundos, el dispositivo se ilumina en azul.
4. La reinicialización tarda 5 minutos, por favor espere.
5. Una vez transcurridos los 5 minutos, coloque la unidad en el aire fresco.
6. Cuando la calibración se ha completado, el dispositivo vuelve a ponerse en verde.
7. El dispositivo está ahora recalibrado y listo para ser utilizado de nuevo.

Istruzioni per l'uso dell'apparecchio elettrico

LuftLicht

Semaforo CO2

20001.1

Anno di fabbricazione: 2020



V. 2.2

latAI GmbH

Görresstr. 34

80798 Monaco

Telefono: 089 54803226
Email: info@latai.de
Web: www.latai.de

Indice dei contenuti

1 Prodotto e produttore 111

1.1 Prodotto 111

1.2 Produttore 111

2 Informazioni su questo manuale 112

2.1 Scopo 112

2.2 Disponibilità 112

2.3 Documenti da fornire 112

2.4 Avvertenze 112

2.4.1 Parole e colori dei segnali 113

2.5 Simboli 113

2.5.1 Segno di pericolo 113

2.5.2 Segno del comandamento 113

3 Descrizione dell'apparecchio elettrico 115

3.1 Descrizione generale 115

3.2 Modalità di funzionamento 115

3.3 Tipi di utilizzo 115

3.4 Vedi 116

3.5 Interfacce 116

3.6 Malfunzionamenti 116

3.7 Targhetta 116

3.8 Descrizione funzionale 116

3.9 Accessori 116

4 Dati tecnici 118

4.1 Stress da uso 118

4.2 Dimensioni 118

4.3 Massa 118

4.4 Fornitura di energia 118

4.5 Consumo di energia 118

4.6 Condizioni ambientali 118

4.6.1 Operazione 118

4.6.2 Trasporto 118

4.6.3 Stoccaggio 119

5 Sicurezza 120

5.1 Uso previsto 120

5.2 Fasi della vita e compiti 120

5.3 Persone coinvolte (personale operativo) 121

5.4 Campo di applicazione 121

5.5 Uso da evitare 121

5.6 Rischi residui 121

5.7 Note sulla salute e la sicurezza sul lavoro 121

6 Trasporto....123
6.1 Nozioni di base....123
6.2 Dati tecnici....123
7 Mettere in funzione....124
7.1 Luogo di installazione e dimensioni della stanza....124
7.2 Messa in funzione dell'apparecchio elettrico....124
8 Operazione....125
8.1 Utilizzare un apparecchio elettrico....125
9 Pulizia....126
9.1 Pulizia dell'apparecchio elettrico....126
10 Disattivazione....127
10.1 Mettere fuori uso l'apparecchio elettrico....127
11 Stoccaggio....128
11.1 Conservare l'apparecchio elettrico....128
12 Smaltimento....129
13 Misure di protezione....130
13.1 Fase di vita: Operazione....130
13.1.1 Descrizione del pericolo....130
13.1.2 Gruppo vulnerabile....130
13.1.3 Obiettivo di protezione....130
13.1.4 Rischio residuo....130
13.2 Fase di vita: messa in funzione....131
13.2.1 Descrizione del pericolo....131
13.2.2 Gruppo vulnerabile....131
13.2.3 Obiettivo di protezione....131
13.2.4 Rischio residuo....131
13.3 Fase di vita: Trasporto....132
13.3.1 Descrizione del pericolo....132
13.3.2 Gruppo vulnerabile....132
13.3.3 Obiettivo di protezione....132
13.3.4 Rischio residuo....132
14 Risoluzione dei problemi....133
14.1 Autocalibrazione del dispositivo elettrico....133
14.2 Calibrazione forzata....135
14.2.1 Processo di calibrazione forzata....135

1 Prodotto e produttore

1.1 Prodotto

Questo manuale descrive il seguente prodotto:

LuftLicht

1.2 Produttore

Nome e indirizzo	Latai GmbH Görresstr. 34 D-80798 Monaco di Baviera
	latAI
Telefono	+49 15256141060
Email	info@latai.de
Internet	www.latai.de

2 Informazioni su questo manuale

2.1 Scopo

Queste istruzioni per l'uso contengono informazioni sull'uso sicuro, senza problemi ed economico dell'apparecchio elettrico.

Queste informazioni sono destinate alle persone che svolgono attività con o in relazione al dispositivo elettrico.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle persone e dei compiti.

Persona	Compito
Vettore	Trasporto fuori sede dell'apparecchio elettrico
Trasportatore	Trasporto interno dell'apparecchio elettrico
Utente	Uso interno dell'apparecchio elettrico

2.2 Disponibilità

L'esercente deve mettere queste istruzioni per l'uso o estratti di esse a disposizione delle persone che svolgono un compito con il dispositivo elettrico o in relazione ad esso.

L'operatore deve tenere queste istruzioni per l'uso o parti rilevanti di esse a portata di mano nelle immediate vicinanze dell'apparecchio elettrico.

Quando si consegna l'apparecchio elettrico ad un'altra persona, l'operatore le trasmette queste istruzioni per l'uso.

2.3 Documenti da fornire

Nel dispositivo elettrico sono installati componenti di altri produttori. Le istruzioni per questi componenti fanno parte di queste istruzioni per l'uso.

La seguente tabella fornisce una panoramica dei documenti applicabili.

Documenti forniti:

Scheda tecnica dell'alimentatore

2.4 Avvertenze

Queste istruzioni per l'uso contengono avvertenze sui pericoli residui.

La classificazione degli avvertimenti è basata sulla gravità del danno che può verificarsi se gli avvertimenti vengono ignorati e le azioni raccomandate non

vengono seguite.

2.4.1 Parole e colori dei segnali

Le avvertenze sono introdotte da una delle seguenti parole di segnalazione e contrassegnate da un colore di segnalazione corrispondente.

Parola segnale	Significato	Colore del segnale
NOTA	Conseguenze dell'inosservanza: possibili danni alla proprietà o all'ambiente.	Blu
MANIPOLAZIONE SICURA	Attuare le seguenti istruzioni d'azione.	Verde



Campo della parola segnale Nota

2.5 Simboli

I seguenti simboli sono usati in queste istruzioni operative.

2.5.1 Segno di pericolo

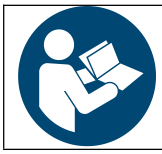
La seguente tabella fornisce una panoramica dei segnali di pericolo utilizzati e il loro significato.

Simbolo	Significato
	Segnale di avvertimento generale

2.5.2 Segno del comandamento

La seguente tabella fornisce una panoramica dei segni di comando utilizzati e del loro significato.

Simbolo	Significato

	Seguire le istruzioni

3 Descrizione dell'apparecchio elettrico

Questa sezione contiene informazioni per la comprensione dell'apparecchio elettrico.

3.1 Descrizione generale

Il LuftLicht misura il contenuto di anidride carbonica (CO_2) nell'aria ambiente tramite un sensore di misurazione NDIR integrato. Il contenuto attuale di CO_2 viene visualizzato in diversi livelli di colore attraverso il cono di luce e i LED integrati. Il LuftLicht consiste in un alimentatore micro-USB, un alloggiamento in due parti, un circuito con tutti i componenti elettronici (microcontrollore, LED, sensore di CO_2, ecc.) e una vite.

Il LuftLicht è progettato per misurare il CO_2 in una stanza. Per l'uso, collegare l'adattatore di alimentazione incluso alla porta micro-USB del dispositivo e posizionarlo ad almeno 1,5 metri di distanza dalle persone. Il dispositivo dovrebbe essere esposto all'aria fresca una volta alla settimana. Un'ampia ventilazione è sufficiente per questo. A seconda della concentrazione di CO_2, il dispositivo si illumina di verde (fino a 1000 ppm), giallo (tra 1000 ppm e 2000 ppm) o rosso (a partire da 2000 ppm).
Se necessario, un lucchetto Kensington può essere attaccato al lato del dispositivo come protezione contro il furto.

3.2 Modalità di funzionamento

L'apparecchio elettrico contiene le seguenti modalità di funzionamento:

- Modo automatico

3.3 Tipi di utilizzo

L'apparecchio elettrico è destinato esclusivamente all'uso nei seguenti tipi di utilizzo.

Non è previsto l'uso per altri tipi di utilizzo.

Gruppi di utenti:

utenti privati
utenti commerciali

Ambiente utente

all'interno su tutti i lati

Modalità di funzionamento per l'uso

Modo automatico

3.4 Vedi

Interfaccia uomo-macchina (HMI)

Il dispositivo è progettato per l'interazione visiva con l'utente. Altri display o meccanismi di attuazione non sono previsti.

3.5 Interfacce

Il dispositivo non contiene alcuna interfaccia ammissibile per l'utente al di là dell'interazione ottica.

3.6 Malfunzionamenti

Se si verificano dei malfunzionamenti, scollegare il dispositivo dall'alimentazione e controllare se ci sono dei danni.

3.7 Targhetta

La targhetta si trova sul fondo dell'unità. Contiene le seguenti informazioni:

- il nome e l'indirizzo del produttore
- Numero di modello
- Marchio CE
- Tensione e corrente di funzionamento

Contenuto

La figura seguente mostra la targhetta.



3.8 Descrizione funzionale

Il LuftLicht è progettato per misurare il contenuto di CO_2 nell'aria della stanza. Il valore misurato attuale viene visualizzato in forma di codice colore con l'aiuto di LED. L'interazione dell'utente con il dispositivo è limitata allo scambio di informazioni ottiche durante il funzionamento.

3.9 Accessori

Non vengono forniti altri accessori per il dispositivo a parte l'alimentatore in

dotazione.

4 Dati tecnici

Questa sezione contiene dati tecnici che descrivono l'apparecchio elettrico.

4.1 Stress da uso

Ciclo di lavoro: Funzionamento continuo
Vita del sensore: 15 anni

4.2 Dimensioni

Diametro: 90 mm
Altezza: 95 mm

4.3 Massa

Peso con alimentazione, senza imballaggio	223 g
Peso con alimentazione, con imballaggio	281 g

4.4 Fornitura di energia

Alimentazione elettrica	5 V DC di tensione, 350 mA

4.5 Consumo di energia

Potenza massima	1,75 W

4.6 Condizioni ambientali

4.6.1 Operazione

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Umidità relativa	0 - 95 %, senza condensa

4.6.2 Trasporto

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Umidità relativa	0 - 95 %, senza condensa

4.6.3 Stoccaggio

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Umidità relativa	0 - 95 %, senza condensa

5 Sicurezza

Questa sezione contiene informazioni sulla protezione delle persone.

5.1 Uso previsto

L'apparecchio elettrico è destinato esclusivamente al seguente uso:

Per l'uso, collegare l'adattatore di alimentazione in dotazione alla porta micro-USB del dispositivo e posizionarlo ad almeno 1,5 metri di distanza dalle persone. Il dispositivo utilizza LED colorati per indicare quando l'utente deve ventilare la stanza. A seconda della concentrazione di CO_2, il dispositivo si illumina di verde (fino a 1000 ppm, non è necessario ventilare), di giallo (tra 1000 ppm e 2000 ppm, ventilazione consigliata) o di rosso (a partire da 2000 ppm, ventilazione fortemente consigliata).

Il dispositivo dovrebbe essere esposto all'aria fresca una volta alla settimana. Un'ampia ventilazione è sufficiente per questo.

Se necessario, un lucchetto Kensington può essere attaccato al lato del dispositivo come protezione contro il furto.

Qualsiasi altro uso non è un uso previsto.

5.2 Fasi della vita e compiti

Trasporto:
Il dispositivo può essere trasportato solo nel suo imballaggio originale. Il dispositivo non deve essere sottoposto a forti carichi esterni.

Montaggio:
L'unità può essere installata o appesa a una vite nel muro.

Messa in funzione:
Il dispositivo non danneggiato è pronto per l'uso immediatamente dopo aver collegato l'alimentatore in dotazione.

Operazione:
Il dispositivo non richiede alcuna operazione attiva durante il funzionamento.

Disattivazione:
il dispositivo può essere messo fuori servizio scollegando l'unità di alimentazione.

Smaltimento:
il dispositivo deve essere smaltito in conformità con le norme applicabili agli articoli elettrici.

5.3 Persone coinvolte (personale operativo)

Il dispositivo non è adatto ai bambini. Le persone coinvolte sono limitate alla persona che collega il dispositivo e alle persone nella stanza che possono vedere il dispositivo.

Qualsiasi altro uso non è conforme all'uso previsto.

5.4 Campo di applicazione

L'apparecchio elettrico è destinato esclusivamente all'uso nei seguenti campi di applicazione:

- Residenziale, commerciale/industriale, piccole imprese

L'uso in altri campi di applicazione non è conforme all'uso previsto.

5.5 Uso da evitare

Si noti quanto segue:

- l'esalazione diretta nel dispositivo o nelle sue immediate vicinanze dovrebbe essere evitata
- Non esporre il dispositivo alla luce diretta del sole
- Non danneggiate il dispositivo o l'alimentatore in dotazione.
- Non ricostruire, modificare o aprire l'unità o l'alimentatore fornito.
- Un dispositivo e/o un'alimentazione danneggiati non devono essere utilizzati.

5.6 Rischi residui

L'uso improprio può causare la distruzione del dispositivo, così come lesioni e morte.

5.7 Note sulla salute e la sicurezza sul lavoro

Gli obblighi derivanti dalla salute e dalla sicurezza sul lavoro devono essere attuati dall'operatore del materiale elettrico.

Gli obblighi includono, ma non sono limitati a quanto segue

- Mettere queste istruzioni per l'uso o estratti delle stesse a disposizione delle persone che svolgono attività con o in relazione all'apparecchio elettrico.
- Mettere a disposizione di queste persone i documenti applicabili.
- Istruzione delle persone riguardo all'uso previsto e all'uso da evitare
- Istruzione delle persone riguardo ai rischi residui

6 Trasporto

Questa sezione contiene informazioni sul trasporto esterno e interno dell'apparecchio elettrico.

Il trasporto è il cambiamento di posizione del materiale elettrico con mezzi manuali o tecnici.

6.1 Nozioni di base

Sala di trasporto

In caso di trasporto interno, l'apparecchio elettrico viene trasportato nei locali dell'azienda da un luogo di installazione all'altro.

Legislazione

Il trasporto interno del materiale elettrico viene effettuato in conformità con la legislazione del paese in cui il materiale elettrico viene trasportato all'esterno dell'azienda.

Unità di trasporto

Per evitare danni da trasporto, il dispositivo elettrico non deve essere trasportato con l'alimentatore collegato. Durante il trasporto esterno, le due unità (aria/luce, unità di alimentazione) che compongono il dispositivo elettrico vengono trasportate.

Condizioni ambientali

Il trasporto fuori sito può avvenire nelle seguenti condizioni ambientali:

- Temperatura ambiente: -20 - +60 °C
- Umidità relativa: 0 - 95

6.2 Dati tecnici

Mezzi di trasporto

Per un trasporto interno sicuro, è necessario un mezzo di trasporto che soddisfi i seguenti requisiti:

- La capacità portante deve essere dimensionata in modo tale che la massa dell'apparecchio elettrico possa essere alloggiata in modo sicuro.
- La dimensione della superficie di trasporto deve essere tale che l'apparecchio elettrico possa essere posizionato in modo sicuro sulla superficie di trasporto senza cadere.

7 Mettere in funzione

Questa sezione contiene informazioni sulla messa in funzione dell'apparecchio elettrico.

La messa in funzione dell'apparecchio elettrico serve a controllare le funzioni e le proprietà, nonché a individuare ed eliminare i guasti.

7.1 Luogo di installazione e dimensioni della stanza

Il LuftLicht dovrebbe essere montato ad un'altezza di circa 2m, al centro di una parete e non dovrebbe essere esposto alla luce diretta del sole.

In linea di principio, la CO_2 è molto volatile e si distribuisce in modo relativamente uniforme in tutta la stanza. Il valore indicativo per un LuftLicht è una dimensione della stanza di circa 75 mq. Questa specifica si riferisce a stanze rettangolari. Nelle stanze con una sezione speciale, come una finestra a bovindo, una forma a L, o molti divisori, potrebbe essere necessario posizionare un LuftLicht aggiuntivo nella zona meno accessibile.

7.2 Messa in funzione dell'apparecchio elettrico

Per mettere in funzione il LuftLicht, l'alimentatore in dotazione viene collegato alla porta micro-USB prevista per questo scopo.

Test funzionale:

Dopo aver collegato l'alimentazione al dispositivo, questo si illumina di bianco per un breve periodo e poi cambia il suo colore in base alla concentrazione attuale di CO_2 nella stanza.

8 Operazione

Questa sezione contiene informazioni per l'uso sicuro dell'apparecchio elettrico.

8.1 Utilizzare un apparecchio elettrico

Il LuftLicht è progettato per il funzionamento automatico. Dopo la messa in funzione, non richiede alcuna configurazione continua. L'interazione con il dispositivo è esclusivamente ottica.

Il LuftLicht visualizza la concentrazione di CO_2 nell'aria della stanza in tre livelli:

- Verde: 415-999 ppm CO_2 - buona qualità dell'aria
- Giallo: 1000-1999 ppm CO_2 - ventilazione consigliata
- Rosso: da 2000 ppm CO_2 - ventilazione urgente

9 Pulizia

Questa sezione contiene informazioni sulla pulizia sicura dell'apparecchio elettrico.

9.1 Pulizia dell'apparecchio elettrico

Il dispositivo può essere pulito superficialmente con alcool. Si deve evitare l'ingresso di liquidi nel dispositivo.

Il LuftLicht può anche essere pulito con un panno asciutto.

10 Disattivazione

Questa sezione contiene informazioni sulla messa fuori servizio dell'apparecchio elettrico.

L'apparecchio elettrico viene messo fuori servizio nei seguenti casi:

- Se l'apparecchio elettrico non deve essere utilizzato per un periodo di tempo prolungato
- Se l'apparecchio elettrico deve essere spostato in un altro luogo
- Se l'apparecchio elettrico deve essere smaltito

10.1 Mettere fuori uso l'apparecchio elettrico

Per mettere fuori servizio il dispositivo, rimuovete l'alimentatore e rimettetelo nel suo imballaggio originale.

11 Stoccaggio

Questa sezione contiene informazioni sulla conservazione sicura dell'apparecchio elettrico.

L'apparecchio elettrico viene conservato nei seguenti casi:

- Dopo la disattivazione per un lungo periodo di non utilizzo
- Dopo la disattivazione per il trasferimento

11.1 Conservare l'apparecchio elettrico

L'imballaggio originale deve essere utilizzato per la conservazione.

Condizioni ambientali

L'apparecchio elettrico può essere conservato nelle seguenti condizioni ambientali:

Temperatura ambiente	0 – 50 °C
Umidità relativa	0 - 95 %, senza condensa

Requisiti

I seguenti requisiti devono essere rispettati per lo stoccaggio dell'apparecchio elettrico:

- Il dispositivo deve essere conservato in un luogo asciutto

12 Smaltimento

Lo smaltimento è la cattura, la raccolta, la trasformazione, la selezione, il trattamento, la rigenerazione, la distruzione, il riciclaggio e la vendita dei materiali utilizzati nel materiale elettrico che devono essere smaltiti.

Questa sezione contiene informazioni sullo smaltimento corretto e professionale dell'apparecchio elettrico.

Legislazione

Lo smaltimento dell'apparecchio elettrico deve essere conforme alla legislazione del paese in cui l'apparecchio elettrico viene smaltito.

Il rispetto di queste norme legali è fondamentalmente responsabilità dell'operatore dell'apparecchio elettrico o della persona incaricata del suo smaltimento.

Materiali

La seguente tabella fornisce una panoramica dei materiali che fanno parte dell'apparecchio elettrico.

Materiale	Componente
Prodotti elettrici	LuftLicht e l'unità di alimentazione

13 Misure di protezione

13.1 Fase di vita: Operazione

Posizione del pericolo	Gruppo di pericolo	Sequenza di pericolo	Origine del pericolo
Luogo di utilizzo	Sicurezza funzionale e affidabilità	Design dell'attrezzatura	parti appuntite; parti taglienti; bordi taglienti

13.1.1 Descrizione del pericolo

Il dispositivo può essere danneggiato da una forza esterna.
Questo può portare a schegge, spigoli e angoli taglienti.

13.1.2 Gruppo vulnerabile

Utenti / persone in un raggio di circa 2m

13.1.3 Obiettivo di protezione

Evitare la scheggiatura / rottura

13.1.4 Rischio residuo



Non si può escludere il rischio di rottura a causa di un uso improprio.

13.2 Fase di vita: messa in funzione

Posizione del pericolo	Gruppo di pericolo	Sequenza di pericolo	Origine del pericolo
Luogo di utilizzo	Sicurezza funzionale e affidabilità	Design dell'attrezzatura	parti appuntite; parti taglienti; bordi taglienti

13.2.1 Descrizione del pericolo

Il dispositivo può essere danneggiato da una forza esterna.
Questo può portare a schegge, spigoli e angoli taglienti.

13.2.2 Gruppo vulnerabile

Utenti / persone in un raggio di circa 2m

13.2.3 Obiettivo di protezione

Evitare la scheggiatura / rottura

13.2.4 Rischio residuo



Non si può escludere il rischio di rottura a causa di un uso improprio.

13.3 Fase di vita: Trasporto

Posizione del pericolo	Gruppo di pericolo	Sequenza di pericolo	Origine del pericolo
Luogo di utilizzo	Sicurezza funzionale e affidabilità	Design dell'attrezzatura	parti appuntite; parti taglienti; bordi taglienti

13.3.1 Descrizione del pericolo

Il dispositivo può essere danneggiato da una forza esterna.
Questo può portare a schegge, spigoli e angoli taglienti.

13.3.2 Gruppo vulnerabile

Utenti / persone in un raggio di circa 2m

13.3.3 Obiettivo di protezione

Evitare la scheggiatura / rottura

13.3.4 Rischio residuo



Non si può escludere il rischio di rottura a causa di un uso improprio.

14 Risoluzione dei problemi

Errore	Risoluzione dei problemi
LuftLicht non si accende	1. Spina USB inserita correttamente.
	2. Ho provato un'altra presa di corrente.
	3. Se l'errore persiste, ritornare al produttore.
LuftLicht rimane bianco	Il sensore è stato regolato da uno shock meccanico: Possibilità di ricalibrazione da parte del cliente.
LuftLicht parte normalmente ma poi rimane sempre arancione o rossa, anche in aria fresca	Il sensore è stato regolato da uno shock meccanico: Possibilità di ricalibrazione da parte del cliente.
LuftLicht è bianca per alcuni secondi e poi lampeggia bianco-rosso	Il sensore non è stato trovato: Il dispositivo deve essere restituito al produttore.
LuftLicht è bianca per alcuni secondi e poi lampeggia bianco-blu	Il sensore è stato trovato, ma non fornisce alcun valore:
	1. Collegare e scollegare il dispositivo
	2. Se l'errore persiste, restituite il dispositivo al produttore.
LuftLicht è sempre arancione, rossa	Il sensore è stato regolato da uno shock meccanico: Possibilità di ricalibrazione da parte del cliente

14.1 Autocalibrazione del dispositivo elettrico

Per garantire la migliore misurazione possibile di CO_2, nel LuftLicht è installato un sensore NDIR autocalibrante ad alte prestazioni. Questo sensore rileva il contenuto di CO_2 dell'aria ambiente e memorizza quotidianamente il valore più basso. Questo valore è interpretato come il contenuto di CO_2 dell'aria fresca. Questo presuppone che la stanza sia ben ventilata una volta al giorno. Questo processo viene ripetuto ogni giorno. Se il valore minimo memorizzato giornalmente si discosta meno di +- 25 ppm in 7 giorni consecutivi, il sensore si calibra su questo valore. La modalità di funzionamento è mostrata nella seguente infografica:

Ventilazione regolare
Calibrazione iniziale 412 ppm

Giorno	1	2	3	4	5	6	7
CO2 bassa giornaliera	410 ppm	404 ppm	412 ppm	415 ppm	409 ppm	398 ppm	407 ppm

→ Nuovo valore di calibrazione: **410 ppm**

Ventilazione irregolare
Calibrazione iniziale 412 ppm

Giorno	1	2	3	4	5	6	7
CO2 bassa giornaliera	410 ppm	404 ppm	412 ppm	835 ppm	851 ppm	398 ppm	407 ppm

→ Nessuna nuova calibrazione perché la fluttuazione è superiore a +-25 ppm. Il valore originale di **412 ppm** è ancora usato.

A causa di uno shock meccanico o di una forte vibrazione, la camera di misura del sensore può facilmente deformarsi. Il risultato è che il sensore ha un "offset" e visualizza il giallo/rosso anche con aria fresca. Questo non significa in alcun modo che il LuftLicht sia difettoso, ma semplicemente che il sensore è "disallineato". Poiché LuftLicht può ricalibrarsi da sola, questo non è un grosso problema.

L'ultimo caso descrive questo effetto:

Nessuna ventilazione e aria interna costante:
Calibrazione iniziale 412 ppm

Giorno	1	2	3	4	5	6	7
CO2 bassa giornaliera	840 ppm	834 ppm	830 ppm	835 ppm	851 ppm	855 ppm	847 ppm

→ Nuovo valore della calibrazione: **840 ppm**

Il LuftLicht è "disallineato" e misura 840 ppm di CO_2 anche con aria fresca.

Per ricalibrare il sensore al valore corretto, assicurarsi che il LuftLicht riceva aria fresca per almeno 20 minuti per 7 giorni consecutivi. Dopo esattamente 7 giorni, il sensore rileverà automaticamente che 840 ppm è il nuovo minimo e resetterà questo offset a 420 ppm di CO_2.

Potete continuare a usare il LuftLicht come prima.

14.2 Calibrazione forzata

Una calibrazione forzata del dispositivo da parte del cliente è possibile a partire dalla versione S18. Tutti i dispositivi con una versione inferiore a S18 sono pregati di seguire la calibrazione secondo 14.1. Le informazioni sulla versione del dispositivo si trovano sul fondo del dispositivo.



14.2.1 Processo di calibrazione forzata

1. Collegare il dispositivo alla spina di alimentazione.
2. Premere il pulsante di ricalibrazione con un oggetto appuntito per 5 secondi.



3. Dopo 5 secondi, il dispositivo si illumina di blu.
4. La reinizializzazione richiede 5 minuti, si prega di attendere.
5. Dopo che i 5 minuti sono trascorsi, mettete l'unità all'aria aperta.
6. Quando la calibrazione è completa, il dispositivo diventa di nuovo verde.
7. Il dispositivo è ora ricalibrato e pronto per l'uso.