

Bedienungsanleitung CO₂ Regler

(Vorabzug 17.05.25)

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf des CO₂-Reglers.

Der CO₂-Lüftungsregler ist ein multifunktionales Gerät mit folgenden Funktionen:

- **Drehzahlregler** für belüftete Räume zur Ansteuerung eines Abluftventilators oder von Zu- und Abluftventilatoren sowie zur Dosierung von CO₂-Gas.
- **Lichtregler** zur Steuerung und stufenlosen Dimmung von Lampen.
- **Programmierbare Steckdosen**, die je nach Sensorwert individuell gesteuert werden können: z. B. zum Heizen, Kühlen, Befeuchten, Entfeuchten, als Zeitschaltuhr oder zur Ansteuerung eines CO₂-Ventils.

Die Hauptfunktion des CO₂-Reglers besteht darin, die Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit konstant zu halten – tagsüber und nachts mit unterschiedlichen Sollwerten – und gleichzeitig einen leichten Unterdruck zu erzeugen, um zu verhindern, dass Gerüche nach außen gelangen.

Garantie

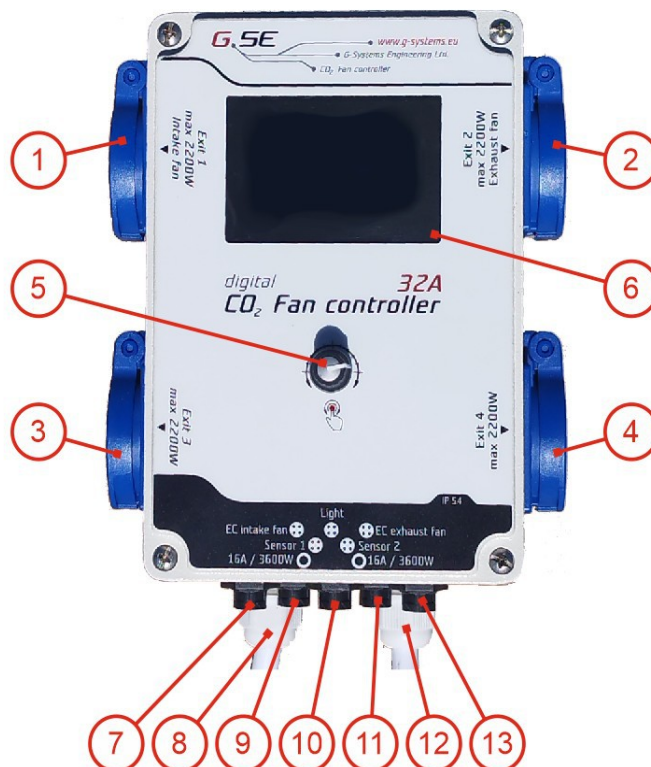
Die Garantie ist nur gültig, wenn eine vom Verkäufer ausgestellte Garantiekarte mit Stempel, Unterschrift und Verkaufsdatum beiliegt **und**

- eine Kaufquittung oder Rechnung mit aufgedruckter Seriennummer vorliegt **oder**
- eine elektronische Registrierung unter <http://g-systems.eu/warranty/> erfolgt ist.

Sollten Sie keines dieser Dokumente besitzen, wenden Sie sich bitte umgehend an die Verkaufsstelle.

Legende:

1. Steckdose 1 (Variabel)
2. Steckdose 2 (Variabel)
3. Steckdose 3
4. Steckdose 4
5. Navigations Knopf
6. Bildschirm
7. EC Zuluftventilator
8. Netzkabel 1 linke Seite
9. CO₂ Sensor anschluss
10. Beleuchtung
11. Temperatursensor Anschluss
12. Netzkabel 2 rechte Seite
13. EC Abluftventilator



Inhaltsverzeichnis

Bedienungsanleitung CO2 Regler.....	1
(Vorabzug 17.05.25).....	1
Vorwort.....	1
Garantie.....	1
Legende:.....	1
Montage.....	3
Technische Daten.....	3
Anleitung.....	4
Navigation.....	4
Bildschirm.....	4
Hauptbildschirm Teil 1.....	4
Hauptbildschirm Teil 2.....	5
Hauptbildschirm Teil 3.....	5
Alarmierungen (Events).....	6
Einstellungen.....	6
CO ₂ -Menü.....	7
CO ₂ -Wert einstellen	7
Verteilzeit des CO ₂ -Gases.....	8
Start CO ₂ -Zeit (Stopp-Ventilationszeit)	8
Start Ventilationszeit (Stopp CO ₂ -Zeit).....	8
Auslaufzeit vom Ventilator.....	9
Raumeinstellungen.....	9
Minimalgeschwindigkeit CO ₂	10
Ventilationseinstellungen:.....	14
Temperatureinstellungen:.....	14
Feuchteinstellungen:.....	14
Minimale und maximale Lüftergeschwindigkeitseinstellungen	15
Unterdruckeinstellung:.....	16
Beleuchtungseinstellungen:.....	16
Hauptmenü – Beleuchtungseinstellungen:.....	16
Beleuchtungszeiten:.....	17
Maximale und minimale Beleuchtungsstärken :	18
Sonnenaufgang und Sonnenuntergang.....	18
Ausgänge 1-4.....	19
Ausgänge 1 und 2	19
4. Manuelle Einstellungen.....	19
5. Gassensor (CO ₂ , Temperatur, Feuchte, Licht)	20
3. Heizen.....	20
6. Temperatursensor.....	20
7. Zeitschaltuhr.....	20
8. CO ₂ -Magnetventil.....	21
Ausgänge 3 und 4.....	21
Untermenü – Geräteeinstellungen.....	21
Zeit und Datum.....	21
Lichtsensor.....	22
Bildschirm.....	22
Alarme.....	23
Versatz Sensoren.....	24
Ausgangssignale.....	25

EC-Zuluftventilator einrichten.....	25
EC-Abluftventilator einrichten.....	25
Lichtsignal konfigurieren.....	25
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	26
Minimale und maximale Werte zurücksetzen	26

Montage

Montieren Sie das Gerät mithilfe des Montagebügels auf einer **nicht brennbaren Unterlage** wie z. B. Backstein oder Beton – **niemals** auf Holz, Kunststoff, Karton o. Ä.

Achten Sie bei der Wahl des Standorts darauf, dass dieser gut belüftet ist und entstehende Wärme zuverlässig abgeführt werden kann. Vermeiden Sie die Installation in kleinen, schlecht belüfteten Räumen oder geschlossenen Schränken.

Eine unsachgemäße Montage kann zur Überhitzung des Reglers führen!

Technische Daten

- **Betriebsspannung:** 230 V / 50 Hz

Maximale Anschlusswerte des Anschlusskabels (je nach Land):

- VDE L-Typ (Schuko): max. 16 A
- VDE F-Typ (Frankreich): max. 16 A
- VDE E-Typ (Schweiz): max. 13 A
- VDE U-Typ (England): max. 13 A

Belastbarkeit der einzelnen Ausgänge:

- **Ausgang 1 (variabel):** min. 200 W / max. 10 A (2300 W, $\cos \varphi = 1$)
- **Ausgang 2 (variabel):** min. 200 W / max. 10 A (2300 W, $\cos \varphi = 1$)
- **Ausgang 3:** max. 10 A (2300 W, $\cos \varphi = 1$)
- **Ausgang 4:** max. 10 A (2300 W, $\cos \varphi = 1$)

Signalausgänge zur Ansteuerung:

- **Zuluftventilator:** 0–10 V oder PWM
- **Abluftventilator:** 0–10 V oder PWM
- **Lichtsteuerung:** 0–10 V

Anleitung

Navigation

Mit dem Dreh-/Drückknopf können Sie durch das Menü navigieren:

- Drehen Sie **im Uhrzeigersinn**, um zur nächsten Auswahl zu gelangen oder einen Sollwert zu erhöhen.
- Drehen Sie **gegen den Uhrzeigersinn**, um einen Sollwert zu verringern.
- **Drücken** Sie den Knopf, um eine Auswahl zu bestätigen oder einen Wert zu speichern.



Bildschirm

Der Hauptbildschirm ist in drei Bereiche unterteilt und dient ausschließlich zur Anzeige der aktuellen Messwerte.

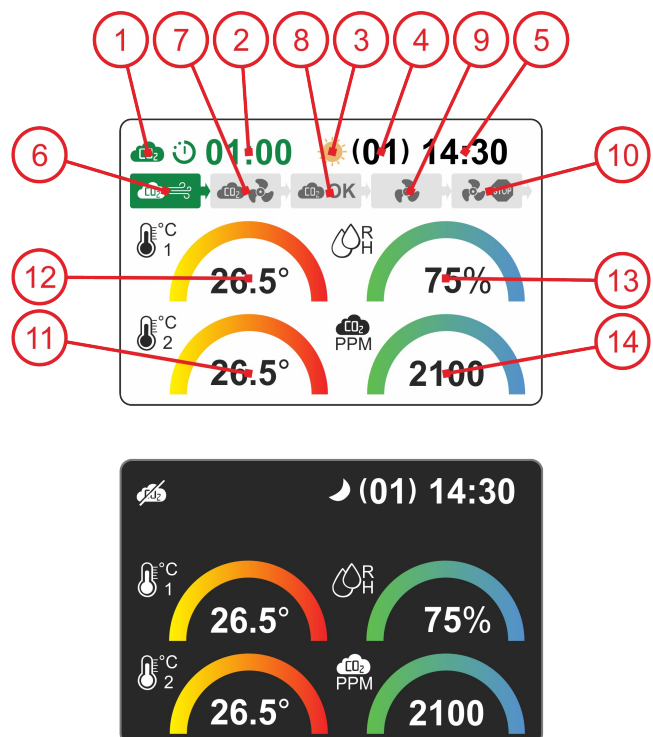
Die Einstellungen erfolgen über das Menü, das aus mehreren einzelnen Einstellbereichen besteht.

Hauptbildschirm Teil 1

Anzeige der Ist-Werte

Auf diesem Bildschirm werden die aktuellen Systemwerte angezeigt:

1. **CO₂-Zyklus aktiv**
2. **Countdown-Zeit** der CO₂-Funktion
3. **Tag-/Nachtanzeige** (wird zusätzlich durch einen dunklen Hintergrund dargestellt – siehe Abbildung unten)
4. **Tageszähler**
5. **Aktuelle Uhrzeit**
6. **CO₂-Dosierung**
7. **CO₂-Verteilung**
8. **CO₂-Zielwert erreicht**



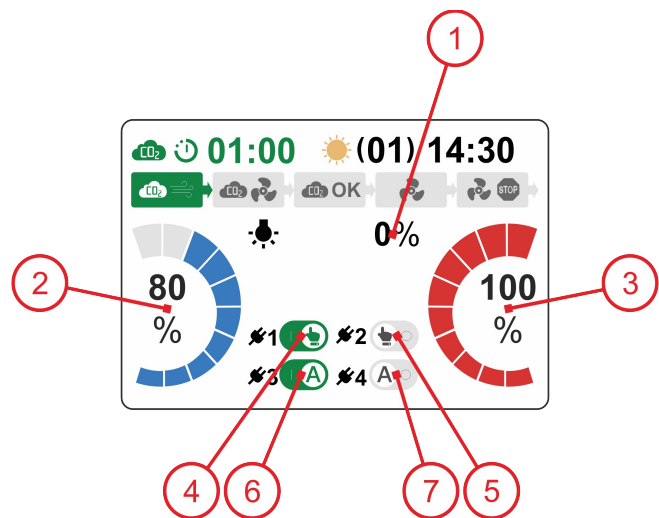
9. **CO₂-Entlüftung**
10. **Nachlaufzeit der Ventilatoren** (Stillstandzeit)
11. **Temperaturanzeige** – Temperatursensor
12. **Temperaturanzeige** – CO₂-Sensor
13. **Luftfeuchtigkeit**
14. **CO₂-Konzentration**

Hauptbildschirm Teil 2

Anzeige der Ausgänge

Auf diesem Bildschirm werden die aktuellen Zustände der Ausgänge angezeigt:

1. **Beleuchtungsstärke**
2. **Geschwindigkeit des Zuluftventilators**
3. **Geschwindigkeit des Abluftventilators**
4. **Ausgang 1** – Manuell EIN
5. **Ausgang 2** – Manuell AUS
6. **Ausgang 3** – Automatisch EIN
7. **Ausgang 4** – Automatisch AUS

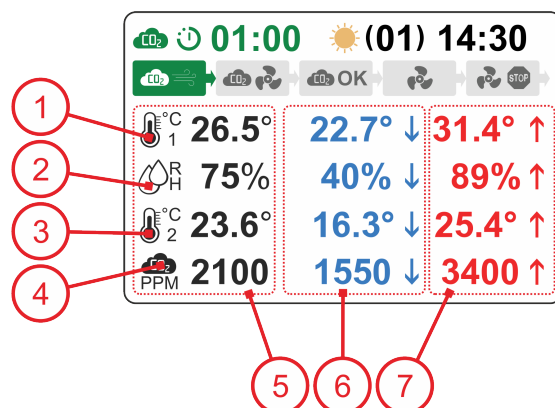


Hauptbildschirm Teil 3

Anzeige der gemessenen Maximal- und Minimalwerte sowie Alarmmeldungen (Events)

In diesem Bereich werden aktuelle Ist-Werte sowie deren gemessene Grenzwerte und Alarme angezeigt:

1. **Temperatur** (Gassensor)
2. **Luftfeuchtigkeit** (Gassensor)
3. **Temperatur** (Temperatursensor)
4. **CO₂-Wert**
5. **Aktuelle Ist-Anzeige**
6. **Minimal gemessene Werte**
7. **Maximal gemessene Werte**



Alarmierungen (Events)

Alarm(e):

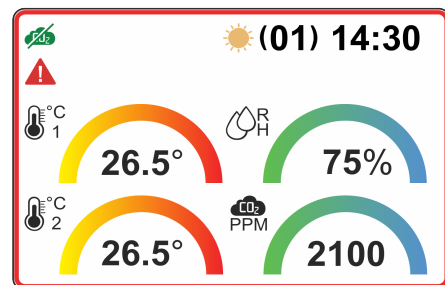
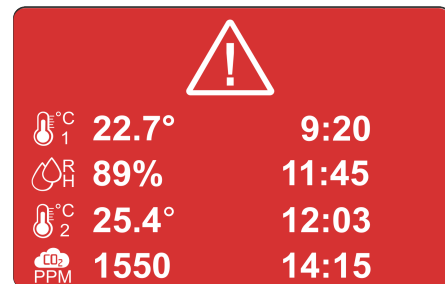
Dieser Bildschirm erscheint in **Rot**, wenn ein Wert außerhalb des eingestellten und aktivierten Minimal- oder Maximalwertes liegt – oder wenn die CO₂-Flasche **leer** ist.

- Drücken Sie **einmal auf den Knopf**, um den Alarm zu **quittieren**.
- Ist der Alarm nach der Quittierung weiterhin aktiv, erscheint ein **roter Rahmen** am Bildschirm. Das Gerät kann trotzdem normal verwendet werden.
- Der rote Rahmen verschwindet automatisch, sobald **alle Werte wieder im Toleranzbereich** liegen.

Hinweis zum CO₂-Flaschenalarm:

Wird ein Alarm wegen leerer CO₂-Flasche ausgelöst, wird die **CO₂-Funktion deaktiviert**. Nach dem Austausch der Flasche muss die Funktion **manuell wieder aktiviert** werden.

Falls Sie den Alarm **ohne** Austausch der Flasche quittieren möchten, schalten Sie die CO₂-Funktion **manuell aus und wieder ein**.



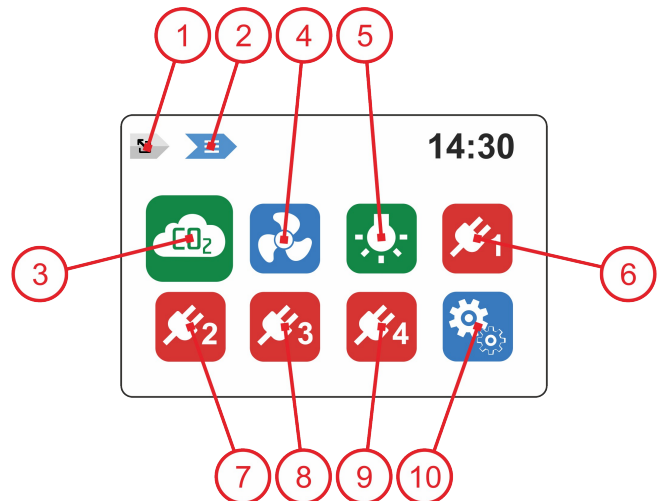
Einstellungen

Hauptmenü

Um in das Einstellungsmenü zu gelangen, drücken Sie **einmal** auf den Dreh-/Drückknopf.

Menüpunkte

1. **Zurück** zum Hauptbildschirm
2. **Hauptmenü-Anzeige** (aktuelle Position)
3. **CO₂-Einstellungen**
4. **Lüftungseinstellungen**
5. **Beleuchtungseinstellungen**
6. **Ausgang 1** – Einstellungen
7. **Ausgang 2** – Einstellungen
8. **Ausgang 3** – Einstellungen
9. **Ausgang 4** – Einstellungen
10. **Geräteeinstellungen** (Untermenü)



Navigieren Sie durch Drehen des Knopfs nach **links oder rechts**, um eine Einstellung auszuwählen oder zu Punkt **1: Zurück zum Hauptbildschirm** zu gelangen.

Die **aktuell gewählte Option** wird durch ein **größeres Symbol** hervorgehoben.

Drücken Sie den Knopf, um Ihre Auswahl zu bestätigen und in das entsprechende Untermenü zu wechseln.

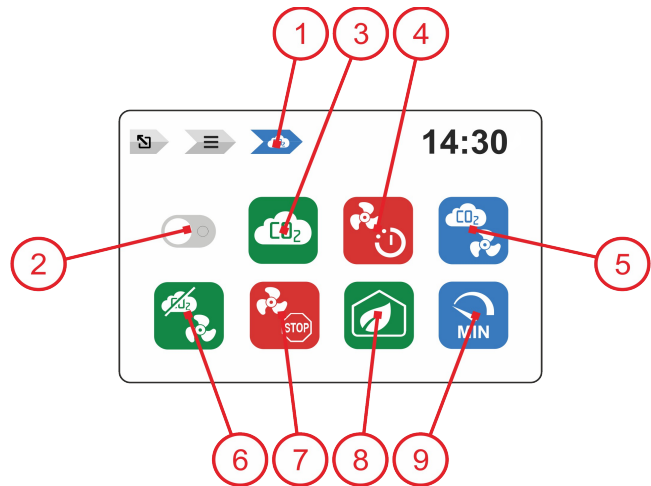
den Knopf um die Auswahl zu bestätigen und in das jeweilige Untermenü zu gelangen.

CO₂-Menü

Navigieren Sie zu **3: CO₂-Einstellungen** und drücken Sie den Knopf, um das Menü zu öffnen.

In diesem Menü stehen folgende Optionen zur Verfügung:

1. Anzeige des CO₂-Menüs (Sie befinden sich hier)
2. CO₂-Begasung während der Tageszeit aktivieren oder deaktivieren
3. CO₂-Werte einstellen
4. Verteilzeit des CO₂-Gases festlegen
5. Startbedingungen für die CO₂-Zugabe
6. Stop- bzw. Abluftbedingungen für CO₂
7. Nachlaufzeit der Ventilatoren
8. Raumeinstellungen und Dosierparameter
9. Minimale Geschwindigkeitseinstellung für CO₂-Zeit



Navigieren Sie zur gewünschten Option und bestätigen Sie diese mit einem Knopfdruck.

Hinweis zu Punkt 2:

Drücken Sie den Knopf, um die CO₂-Begasung **ein- oder auszuschalten**.

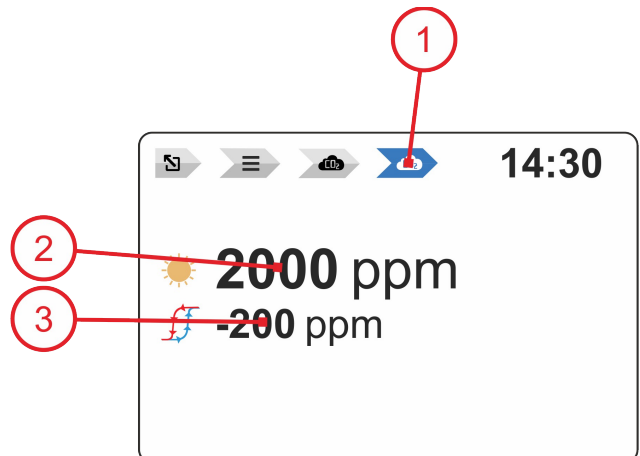
CO₂-Wert einstellen

Drücken Sie den Knopf, um den gewünschten CO₂-Wert sowie die zugehörige Hysterese einzustellen.

1. **CO₂-Wert einstellen** (aktuelle Position)
2. **Zielwert CO₂** – Geben Sie den gewünschten Sollwert in ppm ein (z. B. 2000 ppm).
3. **CO₂-Hysterese** – Definiert die Differenz zwischen Einschalt- und Ausschaltwert.

Beispiel zur Hysterese:

Bei einem CO₂-Zielwert von **2000 ppm** und einer Hysterese von **-200 ppm** beginnt der Regler erst dann mit dem Nachdosieren, wenn der CO₂-Wert unter **1800 ppm** fällt. Die Begasung läuft dann so lange, bis wieder **2000 ppm** erreicht sind.



Drücken Sie erneut auf den Knopf, um die Werte zu speichern.

Gehen Sie anschließend zurück ins **CO₂-Menü** und wählen Sie die nächste Option: **4. Verteilzeit des CO₂-Gases**

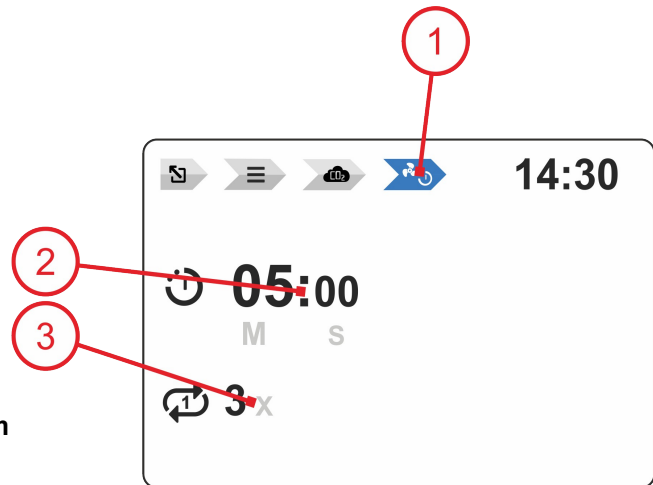
Verteilzeit des CO₂-Gases

Nach der Dosierung folgt die sogenannte **Verteilzeit**, in der sich das CO₂ im Raum gleichmäßig verteilt, bevor eine mögliche Nachdosierung erfolgt. Diese Zeit sollte **anhand der Raumgröße** so eingestellt werden, dass sich der CO₂-Wert stabilisieren kann.

1. **CO₂-Verteilzeit**
2. **Zeitangabe in Minuten : Sekunden** – z. B. 01:30 (1 Minute 30 Sekunden)
3. **CO₂-Dosierwiederholungen** – Gibt an, wie oft der Dosier-/Verteilzyklus wiederholt wird

Hinweis:

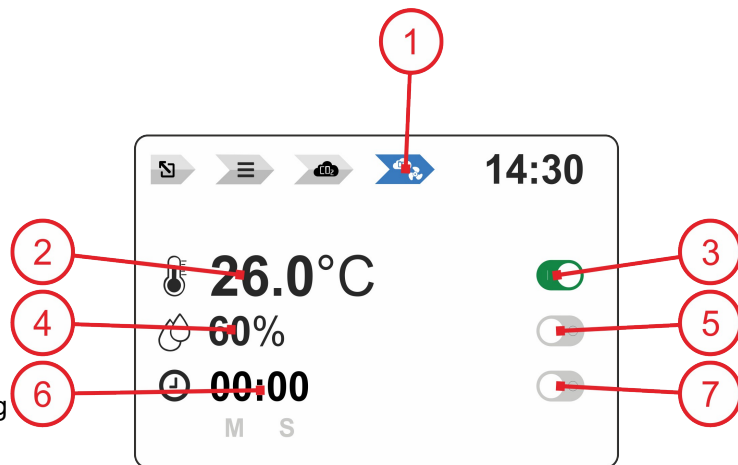
Nach der eingestellten Anzahl an Wiederholungen wird die CO₂-Zugabe gestoppt. Sollte der CO₂-Wert weiterhin unter dem Sollwert liegen und keine neue Dosierung mehr erfolgen, wird automatisch der **Alarm „CO₂-Flasche leer“** ausgelöst und der **CO₂-Modus deaktiviert**.



Start CO₂-Zeit (Stop-Ventilationszeit)

In diesem Menü legen Sie die **Startbedingungen** für die CO₂-Dosierung fest. Es können mehrere Bedingungen aktiviert werden – **alle aktivierten Bedingungen müssen gleichzeitig erfüllt sein**, damit der Dosiervorgang startet. **Mindestens eine Bedingung** muss aktiviert sein.

1. **Start CO₂-Zeit** – Übersicht und Aktivierung des Startmenüs
2. **Temperatur** – Grenzwert zur Bedingung
3. **Temperatur aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Temperaturbedingung
4. **Luftfeuchtigkeit** – Grenzwert zur Bedingung
5. **Feuchtigkeit aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Feuchtigkeitsbedingung
6. **Zeit (Minuten : Sekunden)** – Zeitbasierte Startbedingung
7. **Zeit aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Zeitbedingung



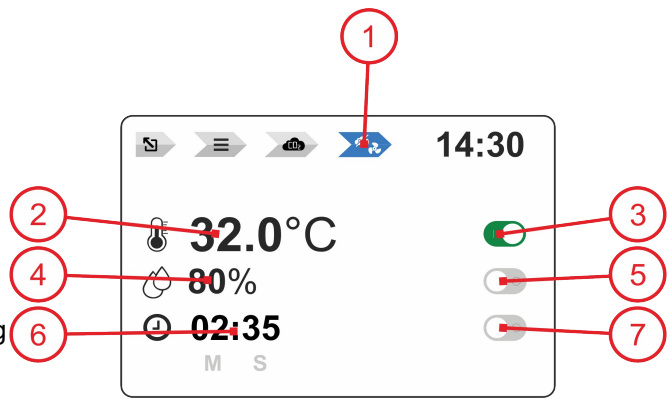
Beispiel:

Wenn Temperatur **und** Feuchtigkeit aktiviert sind, startet der Dosiervorgang **nur**, wenn beide Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind.

Start Ventilationszeit (Stop CO₂-Zeit)

In diesem Menü legen Sie die **Stopbedingungen** für die CO₂-Dosierung fest. Wird **eine der aktivierten Bedingungen** erreicht, wird die CO₂-Zugabe gestoppt und die **Abluftphase aktiviert**. **Mindestens eine Bedingung muss aktiviert sein**.

1. **Start Ventilationszeit** – Übersicht und Aktivierung des Menüs
2. **Temperatur** – Obere Temperaturgrenze
3. **Temperatur aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Temperaturbedingung
4. **Luftfeuchtigkeit** – Obere Feuchtigkeitsgrenze
5. **Feuchtigkeit aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Feuchtigkeitsbedingung
6. **Zeit (Minuten : Sekunden)** – Zeitbasierte Abschaltung
7. **Zeit aktivieren** – Ein/Aus-Schaltung der Zeitbedingung



Beispiel:

Wenn die Temperatur zu hoch ist, die Luftfeuchtigkeit steigt oder die eingestellte Zeit abgelaufen ist, wird die CO₂-Dosierung unterbrochen und die Abluftventilatoren starten automatisch.

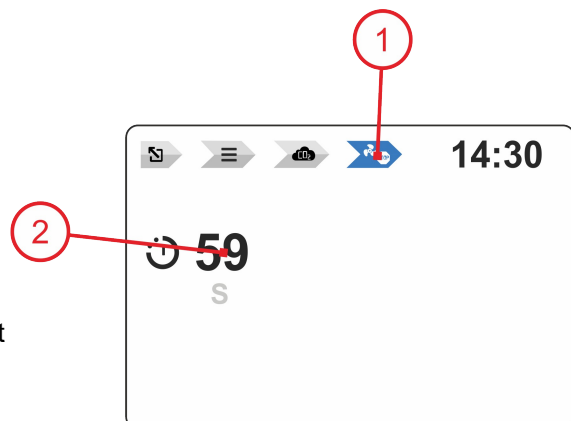
Auslaufzeit vom Ventilator

Nach Beendigung der Abluftphase (Start Ventilationszeit) läuft der Ventilator mechanisch noch eine gewisse Zeit nach, bevor er vollständig zum Stillstand kommt.

In diesem Menü können Sie die Nachlaufzeit definieren:

1. **Ventilator stoppen** – Übersicht
2. **Auslaufzeit des Ventilators** – Einstellbare Zeit in **Sekunden**

Je nach Größe und Typ des Ventilators kann es einige Sekunden dauern, bis dieser vollständig zum Stillstand kommt. Die hier eingestellte Auslaufzeit legt fest, **wie lange nach Ende der Abluftphase gewartet wird, bevor eine erneute CO₂-Dosierung erlaubt ist.**



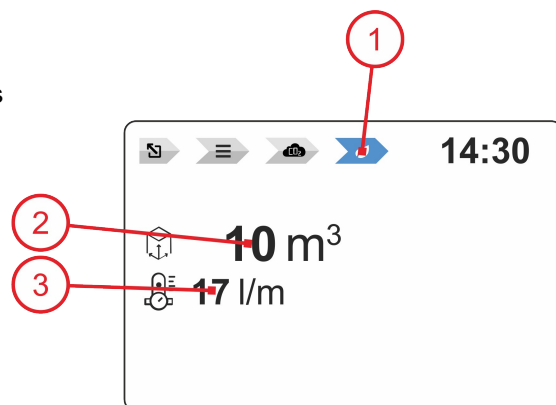
Raumeinstellungen

In diesem Menü legen Sie die grundlegenden Parameter für die CO₂-Dosierung fest:

1. **Raumeinstellungen** – Übersicht
2. **Volumen des Raumes in m³** – Geben Sie das Raumvolumen in Kubikmetern ein
3. **Gasdurchflussrate in Liter/Minute** – Einstellwert entsprechend der verwendeten CO₂-Versorgung

Hinweise zur Berechnung und Installation:

- Berechnen Sie das **Volumen** Ihres Raumes (Länge × Breite × Höhe).
- Tragen Sie die **Gasdurchflussrate** Ihrer CO₂-Anlage in **Liter pro Minute (l/min)** ein.
- **Umrechnung von SCFH (Standard Cubic Feet per Hour):**
1 SCFH = 0,471 l/min



Installationshinweis:

Montieren Sie den CO₂-Schlauch **idealerweise hinter einem Umluftventilator**, damit sich das schwerere CO₂-Gas effizient im Raum verteilt. Eine **gute Raumluft** ist entscheidend für eine **exakte CO₂-Messung**.

Testablauf zur Kontrolle der Dosierung:

1. **Stellen Sie die CO₂-Mindestgeschwindigkeit auf 0 %.**
2. Starten Sie den CO₂-Vorgang.
Auf dem **Hauptbildschirm Teil 1** wird folgendes angezeigt:
 - **6. CO₂-Dosierung** startet (mit zugehörigem Countdown)
 - Danach beginnt **7. CO₂-Verteilung** (ebenfalls mit Countdown)
 - Nach Verteilung muss der eingestellte **CO₂-Zielwert minus Hysterese** erreicht sein
 - **8. CO₂-Wert ist erreicht** sollte aufleuchten

Problembehebung:

1. **CO₂-Wert wird nicht erreicht:**
 - Prüfen Sie, ob die **CO₂-Verteilzeit ausreichend lang** eingestellt ist
 - Steigt der Wert zu langsam, erhöhen Sie die Verteilzeit
2. **CO₂-Wert ist zu niedrig und sofortige Nachdosierung beginnt:**
 - Erhöhen Sie die **Gasdurchflussrate** am CO₂-Ventil
 - Alternativ: Verringern Sie den Wert bei **3. Gasdurchflussrate (l/min)** in den Reglereinstellungen
 - Auch die Anpassung von **2. Volumen in m³** ist möglich:
 - Kleineres Volumen = kürzere Begasungszeit
 - Größeres Volumen = längere Begasungszeit
3. **CO₂-Wert zu hoch:**
 - Verringern Sie die Gasdurchflussrate am Ventil
 - Oder erhöhen Sie **3. Gasdurchflussrate (l/min)** im Regler – abhängig davon, ob zu viel oder zu wenig CO₂ gefördert wird

Minimale Geschwindigkeitseinstellung für CO₂-Zeit

In diesem Menü stellen Sie die minimale Geschwindigkeit des **Abluftventilators während der aktiven CO₂-Funktion (Tagbetrieb)** ein:

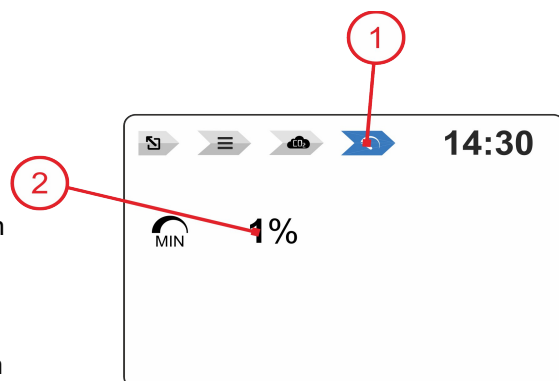
1. **Minimalgeschwindigkeit CO₂ – Übersicht**
2. **Minimalgeschwindigkeit – Einstellwert in Prozent (%)**

Empfehlung:

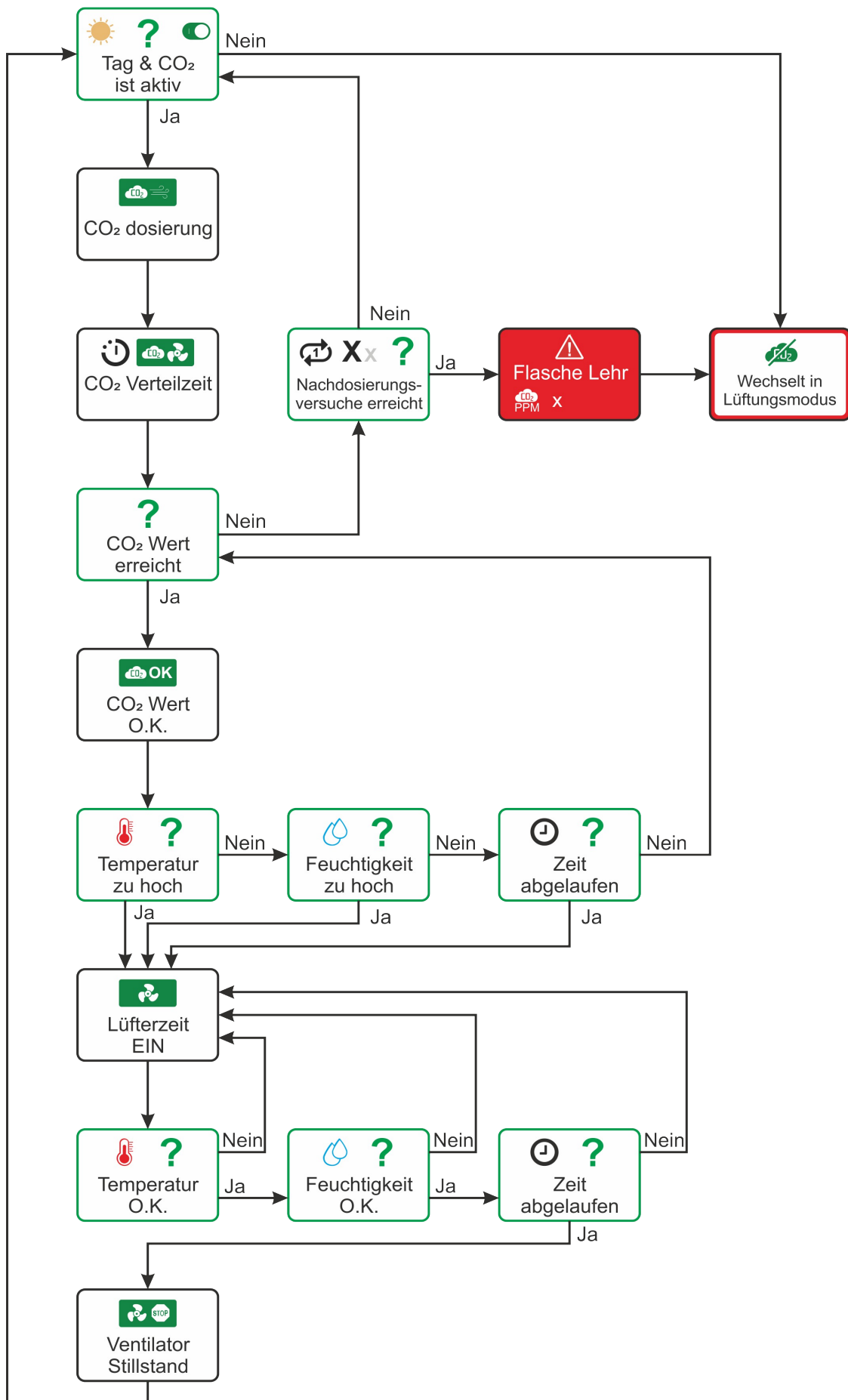
Idealerweise sollte dieser Wert auf **0 %** gesetzt werden (Ventilator aus), um zu verhindern, dass **CO₂-Gas unnötig verloren geht**.

Ist dies jedoch aus **geruchstechnischen Gründen** nicht möglich und es muss ein **leichter Unterdruck** im Raum aufrechterhalten werden, kann hier ein Mindestwert eingestellt werden (z. B. 10–30 %).

Kehren Sie ins **Hauptmenü** zurück und wählen Sie **4. Lüftungseinstellungen**, um weitere Parameter zur Ventilation zu konfigurieren.



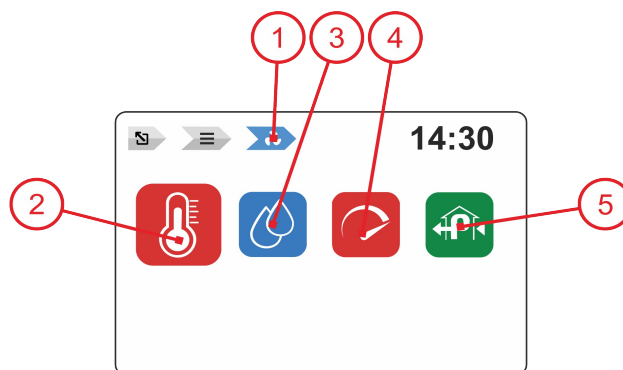
CO₂-Dosierungs-Flussdiagramm



Ventilationseinstellungen:

In diesem Menü konfigurieren Sie die Parameter für die Raumlüftung:

1. Ventilationsmenü
2. Temperatureinstellungen
3. Feuchteinstellungen
4. Minimale und maximale Ventilatorgeschwindigkeiten
5. Unterdruckeinstellung



Hinweis:

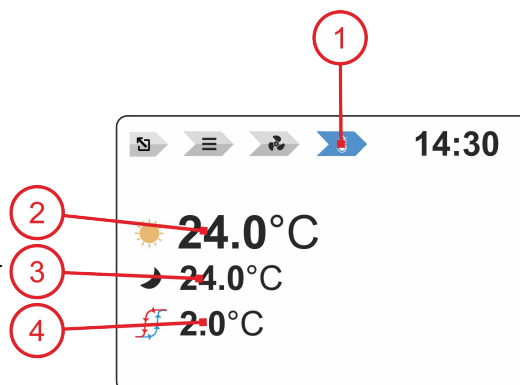
Diese Einstellungen sind **tagsüber nur aktiv**, wenn die **CO₂-Dosierung deaktiviert ist** oder der **Alarm „CO₂-Flasche leer“** angezeigt wird.

Nachts wird die Belüftung **immer** gemäß diesen Einstellungen geregelt.

Temperatureinstellungen:

In diesem Menü legen Sie die gewünschten Temperaturwerte für Tag und Nacht sowie die Temperatur-Hysterese fest:

1. Temperatur-Einstellungen – Übersicht
2. Tagestemperatur – Sollwert für den Tagbetrieb
3. Nachttemperatur – Sollwert für den Nachtbetrieb
4. Temperatur-Hysterese – Differenzbereich zur stufenlosen Regelung



Hinweis zur Einstellung:

Stellen Sie hier die gewünschte **Tag- und Nacht-Temperatur** ein sowie die **positive Hysterese**.

Beispiel:

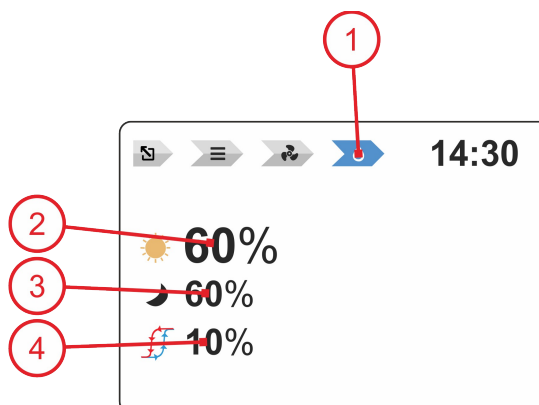
Wenn die Tagestemperatur auf **24,0 °C** eingestellt ist und die Hysterese **+2,0 °C** beträgt:

- Bis 24,0 °C bleiben die Ventilatoren **aus** oder laufen auf **Minimalgeschwindigkeit**
- Zwischen **24,0 °C und 26,0 °C** erhöhen die Ventilatoren ihre Drehzahl **linear**
- Ab **26,0 °C** laufen die Ventilatoren auf der eingestellten **Maximalgeschwindigkeit**

Feuchteinstellungen:

In diesem Menü legen Sie die gewünschten Luftfeuchtwerte für Tag und Nacht sowie die Hysterese fest:

1. Feuchteinstellungen – Übersicht
2. Luftfeuchtigkeit Tag – Sollwert für den Tagbetrieb
3. Luftfeuchtigkeit Nacht – Sollwert für den Nachtbetrieb
4. Feuchte-Hysterese – Differenzbereich zur



stufenlosen Regelung

Hinweis zur Einstellung:

Stellen Sie hier die gewünschte **Tag- und Nachtluftfeuchtigkeit** sowie die **positive Hysterese** ein.

Beispiel:

Wenn der Sollwert auf **60 % rF (relative Feuchte)** und die Hysterese auf **+10 % rF** eingestellt ist:

- Bis 60 % rF bleiben die Ventilatoren **aus** oder laufen auf **Minimalgeschwindigkeit**
- Zwischen **60 % und 70 % rF** erhöhen die Ventilatoren ihre Drehzahl **linear**
- Ab **70 % rF** laufen die Ventilatoren auf der eingestellten **Maximalgeschwindigkeit**

Wichtig:

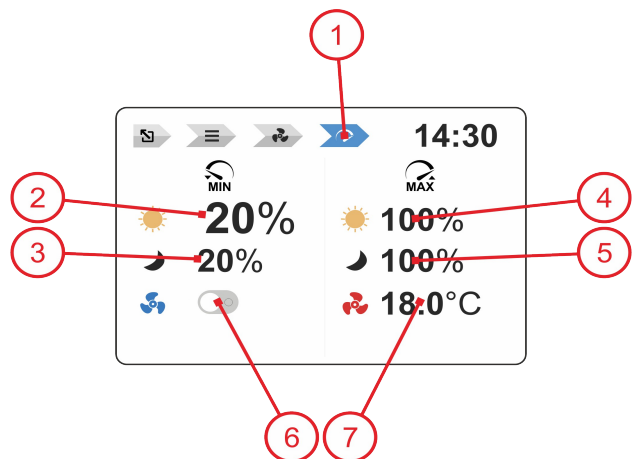
Die **höhere Abweichung** von Sollwerten bei **Temperatur oder Luftfeuchtigkeit** ist jeweils maßgeblich für die Lüftergeschwindigkeit.

Das bedeutet: Das **stärkere Signal** regelt den Lüfter.

Minimale und maximale Lüftergeschwindigkeitseinstellungen

In diesem Menü legen Sie die **Grenzwerte** für die Lüftergeschwindigkeiten fest, die **nicht über- oder unterschritten** werden dürfen – jeweils getrennt für Tag und Nacht:

1. **Maximale & minimale Lüftergeschwindigkeiten – Übersicht**
2. **Minimalgeschwindigkeit Tag**
3. **Minimalgeschwindigkeit Nacht**
4. **Maximalgeschwindigkeit Tag**
5. **Maximalgeschwindigkeit Nacht**
6. **Zuluftventilator: Aus oder Minimal**
7. **Abluftventilator-Ausschalttemperatur**



Erklärung:

- Die unter **2–5** eingestellten Grenzwerte definieren die **zulässige Bandbreite** für die Lüftergeschwindigkeiten – getrennt nach Tages- und Nachtbetrieb.
- Wenn **Temperatur und Feuchtigkeit unter den jeweiligen Sollwerten** liegen, bestimmt Punkt **6**, wie sich der Zuluftventilator verhält:
 - **"Aus"**: Der Zuluftventilator wird vollständig abgeschaltet.
 - **"Ein"**: Der Zuluftventilator läuft mit dem Wert des Abluftventilators **minus** der **eingestellten Unterdruckdifferenz**.

Punkt 7 – Abluftventilator-Ausschalttemperatur:

Wenn die Raumtemperatur **unter** diesen Wert fällt, wird der **Abluftventilator automatisch abgeschaltet**, um ein zu starkes Auskühlen des Raumes zu verhindern.

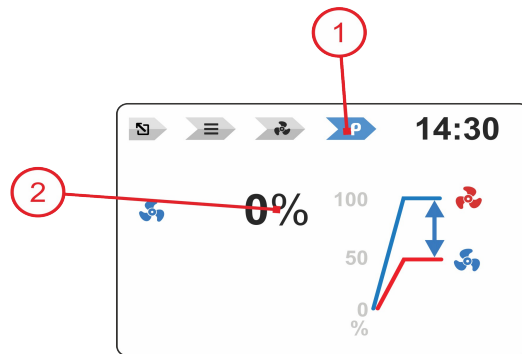
Unterdruckeinstellung:

In diesem Menü legen Sie die Druckdifferenz zwischen Zu- und Abluftventilator fest, um einen konstanten **Unterdruck im Raum** zu erzeugen:

1. **Unterdruckmenü** – Übersicht
2. **Unterdruckeinstellung** – Differenz in Prozent (%)

Zweck:

Um zu verhindern, dass Gerüche aus dem Raum austreten, muss der **Abluftventilator mehr Luft absaugen**, als der Zuluftventilator Frischluft in den Raum einbläst. Dadurch entsteht ein **leichter Unterdruck**, der verhindert, dass kontaminierte Luft entweichen kann.



Praxis-Tipp zur Einstellung:

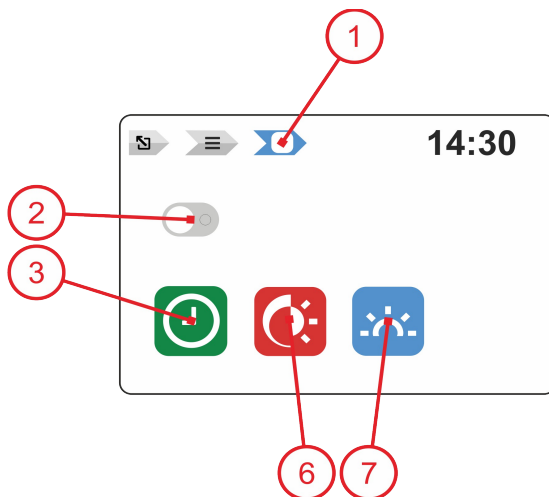
- Lassen Sie beide Ventilatoren zunächst auf **Maximalgeschwindigkeit** laufen.
- Überprüfen Sie, ob z. B. **durch das Schlüsselloch Luft austritt oder eingesaugt wird**.
- **Ziel:** Es sollte **Luft eingesaugt**, aber **nicht hinausgedrückt** werden.
- Stellen Sie die Unterdruckeinstellung so ein, dass ein **leichter Luftzug nach innen** entsteht – jedoch **nicht so stark**, dass die Tür zum Raum nur schwer zu öffnen ist.

Kehren Sie ins **Hauptmenü** zurück und wählen Sie **5. Beleuchtungseinstellungen**, um die Lichtsteuerung zu konfigurieren.

Beleuchtungseinstellungen:

Hauptmenü – Beleuchtungseinstellungen:

1. **Beleuchtungseinstellungen-Menü** – Übersicht
2. **Beleuchtung aktivieren/deaktivieren**
3. **Beleuchtungszeiten** – Ein- und Ausschaltzeiten definieren
4. **Maximale und minimale Beleuchtungsstärken** – Lichtintensität begrenzen
5. **Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten** – weicher Helligkeitsübergang



Hinweis zur Installation:

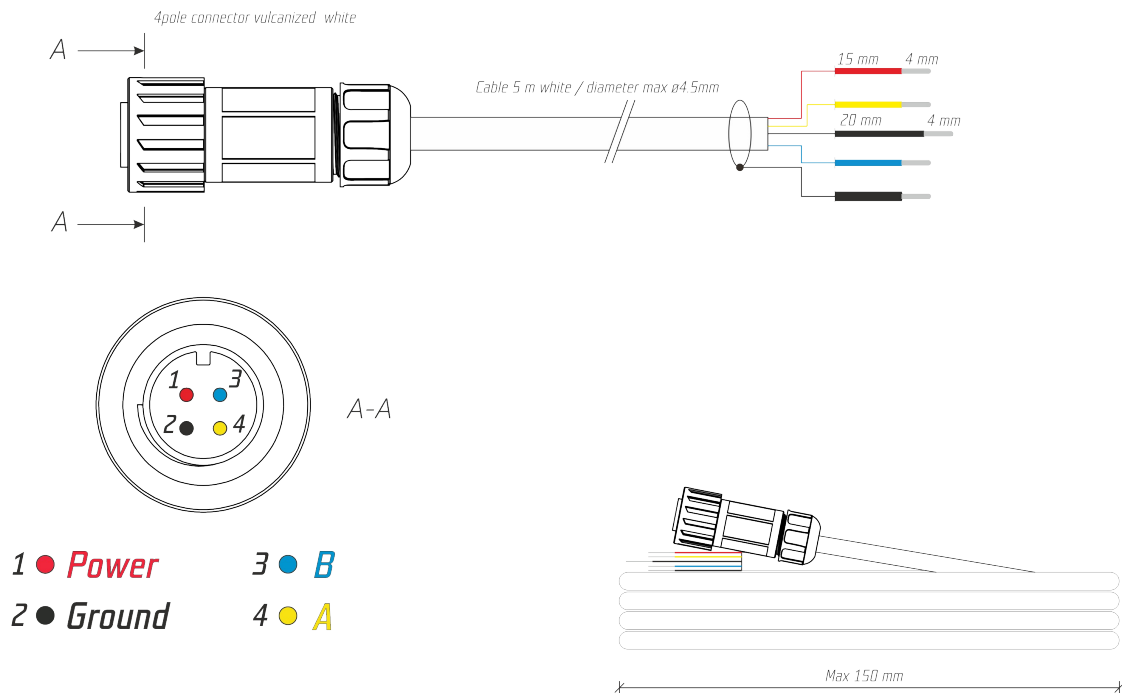
Die Beleuchtung wird über ein **Steuersignal** geregelt und über den mit „**Light**“ beschrifteten Anschluss mit dem Beleuchtungssystem verbunden.

Adapter & Zubehör:

Verschiedene **Adapterkabel und Anschlussstecker** sind erhältlich auf der Website

→ www.growshopping.com oder direkt bei Ihrem Fachhändler.

LLT Connector male



Anschluss der Beleuchtung

Zum Anschluss der Lampen werden folgende Pins benötigt:

- Pin 2: GND
- Pin 4: Signal

Vorgehensweise:

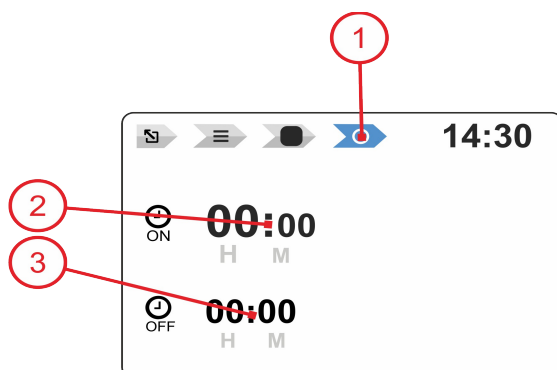
1. **Aktivieren** Sie die Beleuchtungsfunktion (Menüpunkt 2).
2. Navigieren Sie zu **3: Beleuchtungszeiten**, um Ein- und Ausschaltzeiten festzulegen.

Beleuchtungszeiten:

1. **Beleuchtungszeiten-Menü** – Übersicht
2. **Einschaltzeit** der Beleuchtung
3. **Ausschaltzeit** der Beleuchtung

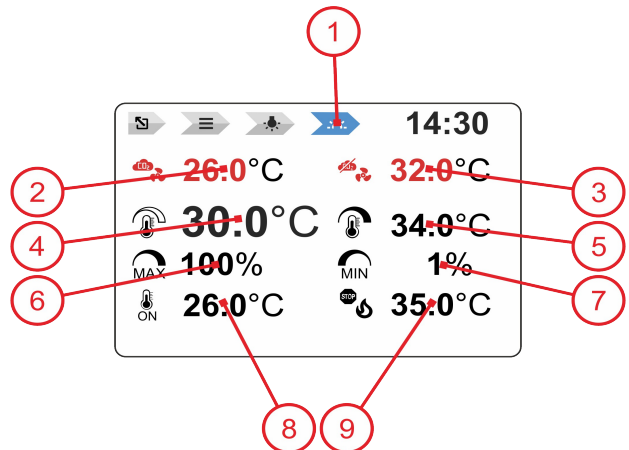
Hinweis:

Stellen Sie die **Start- und Endzeit** der Beleuchtung in **Stunden und Minuten** ein.



Maximale und minimale Beleuchtungsstärken :

1. **Beleuchtungsstärken-Menü** – Übersicht
2. **Start CO₂-Zeit – Temperatur** (nur zur Orientierung)
3. **Stop CO₂-Zeit / Start Abluftzeit – Temperatur** (nur zur Orientierung)
4. **Start-Dimmtemperatur**
5. **Stop-Dimmtemperatur**
6. **Maximale Beleuchtungsstärke**
7. **Minimale Beleuchtungsstärke**
8. **Einschalttemperatur**
9. **Ausschalttemperatur**



Funktionsbeschreibung:

- Die Werte **2 und 3** (rot markiert) dienen **nur zur Orientierung**.
- Die **Start-Dimmtemperatur (4)** ist der Punkt, ab dem die Lampen beginnen zu dimmen, um Hitze zu reduzieren.
→ Solange die gemessene Temperatur **unterhalb** dieser liegt, leuchten die Lampen mit **maximaler Beleuchtungsstärke (6)**.
- Die **Stop-Dimmtemperatur (5)** ist der höchste Wert, bei dem noch gedimmt wird – bei Erreichen dieses Werts wird die **minimale Beleuchtungsstärke (7)** eingestellt.
- Diese minimale Beleuchtungsstärke bleibt aktiv, **bis die Temperatur die Ausschalttemperatur (9)** erreicht.
- Wenn die Temperatur den Raum weiterhin zu stark aufheizt, kann über die **Ausschalttemperatur (9)** die Beleuchtung ganz deaktiviert werden.
→ Sie wird erst wieder eingeschaltet, **wenn die Temperatur unter die Einschalttemperatur (8)** fällt.

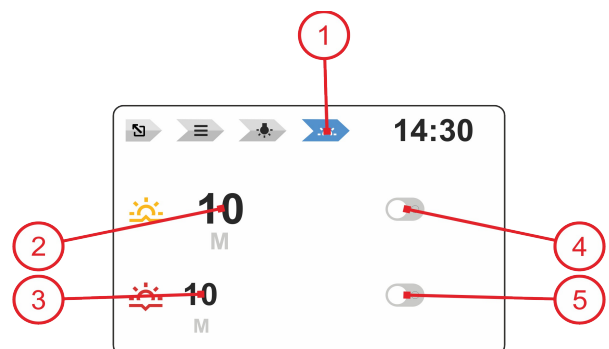
Hinweis zur Einstellung:

Stellen Sie die **minimale Beleuchtungsstärke (7)** so ein, dass die Lampen auch im niedrigsten Dimm-Modus **noch zuverlässig arbeiten** – sie sollten **nicht vollständig abschalten**, solange dies nicht ausdrücklich gewünscht ist.

Sonnenaufgang und Sonnenuntergang

In diesem Menü können Sie die sanfte Dimmfunktion für **Sonnenaufgang und Sonnenuntergang** aktivieren und konfigurieren:

1. **Sonnenauf- und -untergangsmenü** – Übersicht
2. **Sonnenaufgang** – Dauer in Minuten
3. **Sonnenuntergang** – Dauer in Minuten
4. **Sonnenaufgang aktivieren/deaktivieren**
5. **Sonnenuntergang aktivieren/deaktivieren**



Funktionsbeschreibung:

Aktivieren Sie die gewünschte Funktion und stellen Sie die **Dauer in Minuten** ein.

- Wird z. B. für den **Sonnenaufgang** ein Wert von **10 Minuten** eingestellt, beginnt der Dimmvorgang

zeitgleich mit der Einschaltzeit der Beleuchtung:

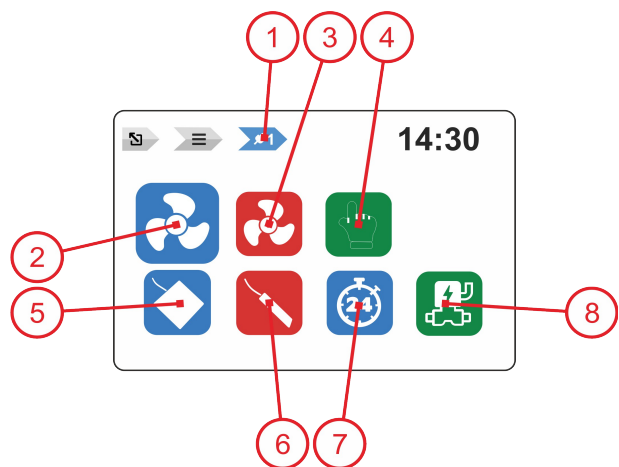
- Die Beleuchtung startet mit der **minimalen Beleuchtungsstärke**
- Innerhalb von **10 Minuten** wird auf die **maximale Beleuchtungsstärke** hochgedimmt
- Beim **Sonnenuntergang** erfolgt das Gegenteil:
 - **10 Minuten vor der geplanten Ausschaltzeit** beginnt die Beleuchtung von der aktuellen Helligkeit auf die **minimale Beleuchtungsstärke** herunterzudimmen
 - Nach Ablauf der 10 Minuten ist die Beleuchtung vollständig gedimmt

Kehren Sie ins **Hauptmenü** zurück und wählen Sie **6. Ausgang 1 – Einstellungen**, um die Schaltlogik für diesen Ausgang zu konfigurieren.

Ausgänge 1-4

Ausgänge 1 und 2

1. **Ausgang 1 – Menü**
2. **Zuluftventilator (AC)**
3. **Abluftventilator (AC)**
4. **Manuelle Einstellungen**
5. **CO₂/Temperatur/Feuchte/Licht-Sensor (Gassensor)**
6. **Temperatursensor**
7. **Zeitschaltuhr**
8. **CO₂-Magnetventil**



Sie befinden sich in der **Programmierung von Ausgang 1**. Dieser Ausgang kann entweder:

- **variabel geregelt** werden (Phasenanschnittsteuerung – nur für AC-Ventilatoren, Punkte 2–3), oder
- **über ein Relais EIN/AUS** schalten (Punkte 4–8)

Die **aktive Funktion** wird im Menü durch einen **grünen Rahmen** um das Symbol angezeigt.

Hinweis für variable Ausgänge (1 & 2):

Schließen Sie **mindestens 200 W Last** an, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Achten Sie darauf, dass die Ventilatoren bei **0 %** wirklich abschalten – kleine Ventilatoren mit großen Entstörspulen können sonst weiterlaufen.

Funktion aktivieren:

Wählen Sie eine der Funktionen aus und **aktivieren Sie sie über den Schalter**.

Es kann **immer nur eine Funktion pro Ausgang** gleichzeitig aktiviert sein.

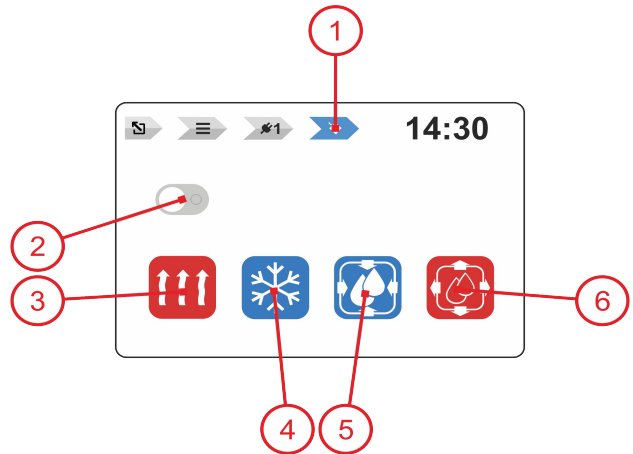
4. Manuelle Einstellungen

- Aktivieren Sie die Funktion.
- Schalten Sie den gewünschten Zustand über den zugehörigen Schalter auf **Ein oder Aus**.
(Keine grafische Darstellung vorhanden.)

5. Gassensor (CO₂, Temperatur, Feuchte, Licht)

1. Gassensor-Menü
2. Sensor aktivieren/deaktivieren
3. Heizen
4. Kühlen
5. Befeuchten
6. Entfeuchten

- Aktivieren Sie den Sensor.
- Wählen Sie eine der vier Funktionen (3–6).



3. Heizen

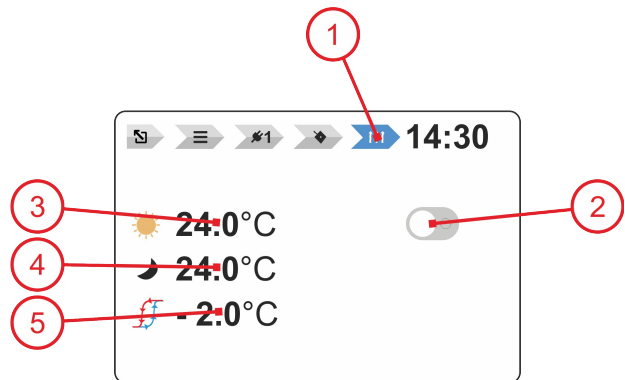
1. Heizen-Menü
2. Heizung aktivieren/deaktivieren
3. Temperatur Tag
4. Temperatur Nacht
5. Temperatur-Hysterese

Stellen Sie für Tag und Nacht jeweils eine Zieltemperatur sowie eine **negative Hysterese** ein.

Beispiel:

- Solltemperatur: 24,0 °C
- Hysterese: -2,0 °C
→ Heizung schaltet bei **22,0 °C ein**, bei **24,0 °C aus**.

Für **Kühlen**, **Befeuchten** und **Entfeuchten** verwenden Sie eine **positive Hysterese**.
Beispiel Kühlen: 26,0 °C + 2,0 °C → Kühlung startet bei **28,0 °C**, endet bei **26,0 °C**.



6. Temperatursensor

- Wählen Sie den Temperatursensor aus.
- Einstellungen analog zum Gassensor → Funktion „Heizen“.

7. Zeitschaltuhr

1. Zeitschaltuhr-Menü
2. Zeitschaltuhr aktivieren/deaktivieren
3. Schritt(e)
4. Startzeit (Stunden/Minuten)
5. Endzeit (Stunden/Minuten)
6. Endzeit (Sekunden)



7. Schritt aktivieren/deaktivieren

- Aktivieren Sie die Zeitschaltuhr.
- Scrollen Sie mit dem Drehknopf durch bis zu **24 Programmschritte**.
- Die aktuelle Position wird durch **zwei Balken links und rechts** angezeigt.
- Drücken Sie den Knopf, um die Zeit zu bearbeiten:
→ Startzeit (Std.) → Startzeit (Min.) → Endzeit (Std.) → Endzeit (Min.) → Endzeit (Sek.)
- Aktivieren Sie den Schritt und gehen Sie ggf. zum nächsten.

8. CO₂-Magnetventil

Wenn Sie das CO₂-Magnetventil an diesem Ausgang verwenden möchten, wählen Sie diese Funktion und **aktivieren Sie den Schalter**.

Ausgänge 3 und 4

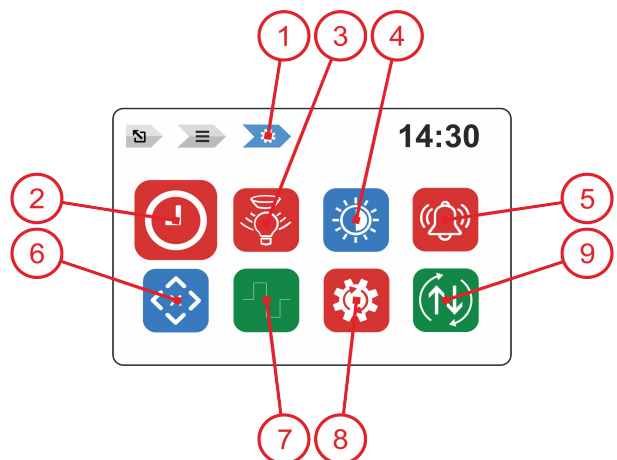
Die Ausgänge **3 und 4** funktionieren **nach demselben Prinzip** wie Ausgänge 1 und 2, jedoch:

- **ohne variable Steuerung** (keine Phasenanschnittregelung)
- **nur Relaissteuerung (Ein/Aus)**
- Die **Symbole für Zu- und Abluftventilatoren** sind **nicht verfügbar**

Untermenü – Geräteeinstellungen

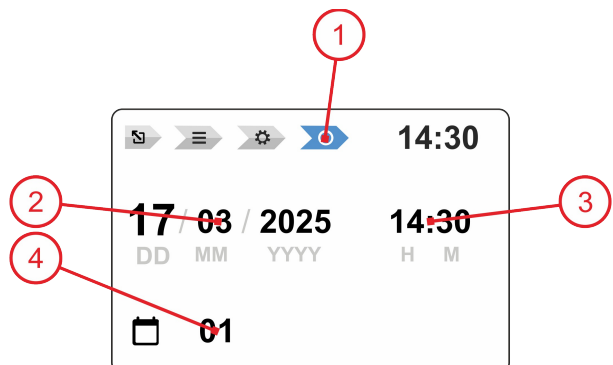
In diesem Untermenü konfigurieren Sie alle grundlegenden **Systemparameter des Geräts**, wie z. B. Uhrzeit, Hintergrundbeleuchtung, Alarmeinstellungen und Sensorabgleich.

1. **Geräteeinstellungen-Menü** – Übersicht
2. **Zeit und Datum** – Systemuhr und Kalender
3. **Lichtsensor** – Helligkeitsregelung durch Umgebungslicht
4. **Bildschirm (Display)** – Helligkeit, Kontrast, Bildschirm-Timeout
5. **Alarme** – Aktivierung, Lautstärke und Verhalten von Alarmen
6. **Sensorsignal-Versatz** – Feinjustierung der Sensorwerte
7. **Ausgangssignale** – Konfiguration der Signalausgabe
8. **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** – Gerät in den Auslieferungszustand versetzen
9. **Minimale und maximale Werte zurücksetzen** – Alle gespeicherten Extremwerte löschen



Zeit und Datum

1. **Zeit- und Datum-Menü** – Übersicht
2. **Datum** – Tag → Monat → Jahr
3. **Uhrzeit** – Stunden → Minuten
4. **Tageszähler**



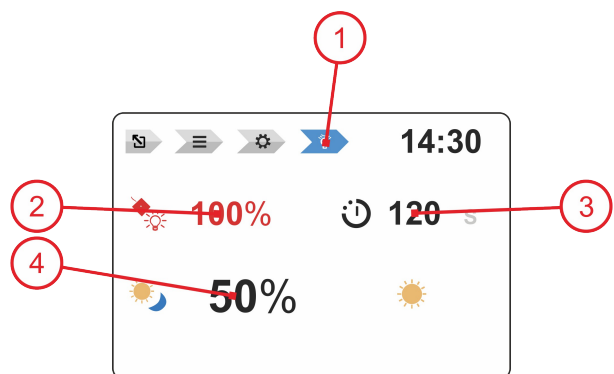
Erläuterungen:

- **Datum:** Stellen Sie das aktuelle Datum in der Reihenfolge **Tag** → **Monat** → **Jahr** ein.
- **Zeit:** Geben Sie die **aktuelle Uhrzeit** in **Stunden und Minuten** ein.
- **Tageszähler:**
 - Am ersten Nutzungstag wird der Zähler auf **1** gesetzt.
 - Der Zähler erhöht sich automatisch um **+1** bei **23:59:59 Uhr**.
 - **Wichtig:** Ist das Gerät zu diesem Zeitpunkt **stromlos**, bleibt der Tageszähler **stehen** und zählt **nicht weiter!**

Lichtsensor

In diesem Menü konfigurieren Sie die Lichtintensitätserkennung des Gassensors zur automatischen Umschaltung zwischen **Tag- und Nachtbetrieb**.

1. **Lichtsensor-Menü** – Übersicht
2. **Lichtintensität** – Aktuell gemessene Lichtstärke (in %)
3. **Schaltzeit** – Verzögerung bei Umschaltung
4. **Schaltsschwelle** – Lichtintensität, bei der umgeschaltet wird



Funktionsweise:

- Schalten Sie Ihre Beleuchtung zunächst auf die **minimale Beleuchtungsstärke** ein.
- Je nach **Platzierung des Gassensors** zeigt der Menüpunkt **Lichtintensität** den aktuell erfassten Helligkeitswert.
- **Im Idealfall** wird bei eingeschalteter Beleuchtung ein Wert von **nahe 100 %** angezeigt – der Regler erkennt dies automatisch als „**Tagbetrieb**“.

Schaltzeit (Verzögerung):

- Diese Einstellung verhindert eine **sofortige Umschaltung**, wenn **kurzzeitig** Licht in den Raum fällt (z. B. beim Öffnen der Tür).
- Wird die eingestellte Lichtschwelle überschritten, startet der **Umschalttimer**.
- Erst wenn die **eingestellte Zeit vollständig abgelaufen** ist und die Lichtverhältnisse stabil bleiben, wird zwischen Tag und Nacht umgeschaltet.

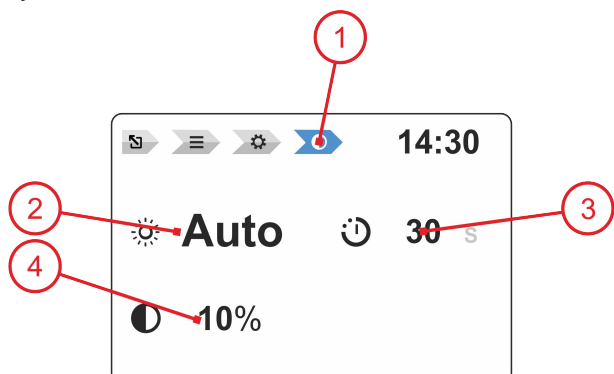
Schaltsschwelle:

- Hier legen Sie fest, **bei welcher Lichtintensität (in %)** der Regler zwischen Tag- und Nachtbetrieb umschalten soll.

Bildschirm

In diesem Menü legen Sie die Einstellungen für das Displayverhalten fest:

1. **Display-Menü** – Übersicht
2. **Ein / Automatisch** – Betriebsmodus des Bildschirms
3. **Zeitdauer** – Zeit bis zur automatischen Abschaltung
4. **Helligkeit** – Bildschirmhelligkeit



Empfehlung:

Um die **Lebensdauer des Bildschirms** deutlich zu verlängern, wird empfohlen, diesen bei Nichtbenutzung auf „**Automatisch**“ zu stellen.

Funktionsweise im Automatikmodus:

- Stellen Sie bei **3: Zeitdauer** ein, **wie lange der Bildschirm ohne Benutzereingabe** eingeschaltet bleiben soll.
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird der Bildschirm zunächst für **10 Sekunden abgedunkelt**, anschließend **vollständig abgeschaltet**.
- Um das Display wieder einzuschalten, genügt **ein Dreh oder Druck auf den Knopf**.

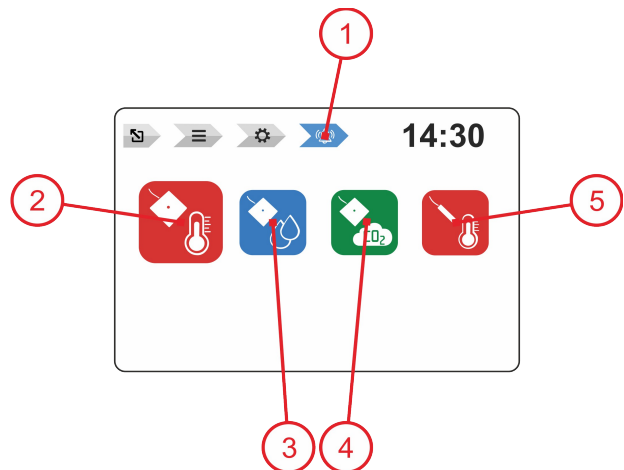
Helligkeit:

Unter **Punkt 4** stellen Sie die gewünschte **Helligkeit** des Bildschirms ein – je nach Umgebung oder persönlicher Vorliebe.

Alarme

In diesem Menü legen Sie fest, **bei welchen Sensorwerten Alarme ausgelöst werden sollen**.

1. **Alarme-Menü – Übersicht**
2. **Temperatur (Gassensor)**
3. **Feuchtigkeit (Gassensor)**
4. **CO₂ (Gassensor)**
5. **Temperatursensor (externer Sensor)**

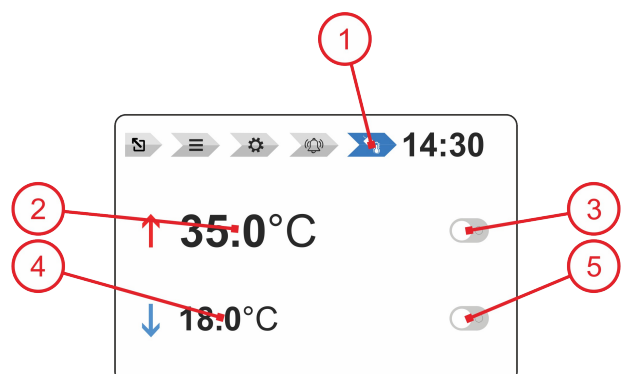


Vorgehensweise:

- Wählen Sie den gewünschten Parameter aus, den Sie überwachen möchten – z. B. „**Temperatur (Gassensor)**“.
- In den jeweiligen Untermenüs können Sie **Grenzwerte** sowie ggf. **Hysterese** und **Alarmverhalten** (z. B. akustisch, visuell) einstellen.

Hinweis: Alarme helfen, kritische Zustände frühzeitig zu erkennen (z. B. Überhitzung, hohe CO₂-Konzentration, Luftfeuchtigkeit außerhalb der Toleranz).

1. **Temperatur (Gassensor) – Menü – Übersicht**
2. **Maximale Temperatur** – Grenzwert für Übertemperatur
3. **Maximale Temperatur aktivieren/deaktivieren**
4. **Minimale Temperatur** – Grenzwert für Untertemperatur
5. **Minimale Temperatur aktivieren/deaktivieren**



Vorgehensweise:

- Stellen Sie den gewünschten Grenzwert ein, bei dem Sie benachrichtigt werden möchten. Beispiel: **2. Maximale Temperatur = 35,0 °C**
- Aktivieren Sie die Alarmfunktion unter **Punkt 3**.

Was passiert bei Alarm?

- Wird der eingestellte Grenzwert überschritten oder unterschritten, erscheint ein **roter Alarmbildschirm**.
- Wenn **WLAN aktiviert** ist und Sie die **GSE-App** auf Ihrem Smartphone verwenden, erhalten Sie zusätzlich eine **Push-Benachrichtigung** mit dem Alarm.

Wiederholen Sie diesen Vorgang auch für:

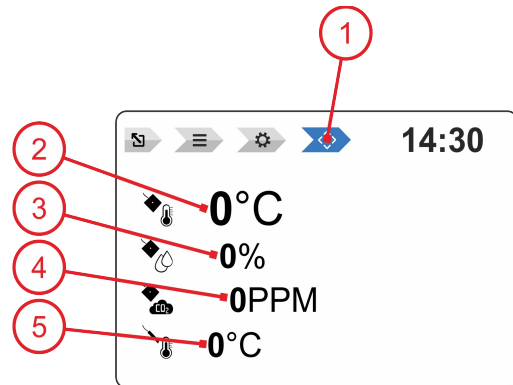
- **4. Minimale Temperatur** → z. B. bei Frostgefahr
- **3. Feuchtigkeit (Gassensor)**
- **4. CO₂ (Gassensor)**
- **5. Externer Temperatursensor**

? **Tipp:** Aktivieren Sie nur die Alarme, die für Ihre Anwendung wirklich relevant sind – um unnötige Benachrichtigungen zu vermeiden.

Versatz Sensoren

In diesem Menü können Sie **Abweichungen der Messwerte** manuell korrigieren, indem Sie den **angezeigten Wert** auf dem Bildschirm anpassen.

1. **Versatz-Menü – Übersicht**
2. **Temperaturversatz (Gassensor)**
3. **Feuchtigkeitsversatz (Gassensor)**
4. **CO₂-Versatz (Gassensor)**
5. **Temperaturversatz (externer Temperatursensor)**



Hinweis zur Anwendung:

Wenn Sie feststellen, dass die **angezeigten Werte** auf dem Bildschirm **von einem externen Referenzgerät abweichen**, können Sie hier einen **positiven oder negativen Versatz** eingeben.

Wichtig:

Diese Einstellung ist **keine echte Kalibrierung** des Sensors.

Sie verändert **nur die Anzeige auf dem Bildschirm**, nicht die Messlogik oder den Sensor selbst.

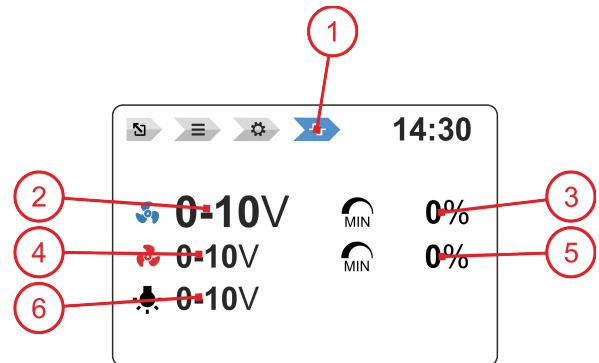
Beispiel:

- Ihr Referenzthermometer zeigt **22,5 °C**, der Bildschirm zeigt **21,5 °C**
→ Stellen Sie beim **Temperaturversatz +1,0 °C** ein

Ausgangssignale

In diesem Menü konfigurieren Sie die **Signalausgabeararten und Mindestdrehzahlen** für EC-Ventilatoren sowie die Lichtsteuerung.

1. **Ausgangssignal-Menü – Übersicht**
2. **EC-Zuluftventilator – Signaltyp**
3. **EC-Zuluftventilator – Minimaldrehzahl**
4. **EC-Abluftventilator – Signaltyp**
5. **EC-Abluftventilator – Minimaldrehzahl**
6. **Licht – Signaltyp**



EC-Zuluftventilator einrichten

- Wählen Sie unter **Punkt 2** den gewünschten **Signaltyp**: **0–10 V (analog)** oder **PWM (Pulsweitenmodulation)**
- Stellen Sie im Menü **Ventilation** → **Minimale/Maximale Geschwindigkeiten** die **maximale Geschwindigkeit des Zuluftventilators auf 1 %** ein.
- Prüfen Sie auf dem **Hauptbildschirm Teil 2**, ob 1 % tatsächlich eingestellt ist.

Testlauf:

- Beobachten Sie, ob sich der EC-Ventilator bei 1 % bereits **dreht**.
- Falls er **steht oder nur wackelt**, erhöhen Sie den Wert bei **3. Minimaldrehzahl EC-Zuluftventilator** um **+1 %**.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Ventilator bei **Einschalten zuverlässig selbstständig startet**.

EC-Abluftventilator einrichten

Wiederholen Sie das gleiche Verfahren für:

- **4. EC-Abluftventilator – Signaltyp**
- **5. EC-Abluftventilator – Minimaldrehzahl**

✓Tipp:

Einige EC-Ventilatoren benötigen eine höhere Mindestdrehzahl, um stabil zu laufen – je nach Modell meist zwischen 5 % und 15 %.

Lichtsignal konfigurieren

- Wählen Sie unter **Punkt 6** den Signaltyp für die Beleuchtung: **0–10 V** oder **PWM**

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit dieser Funktion setzen Sie das Gerät vollständig auf den **Auslieferungszustand** zurück – alle Einstellungen werden gelöscht und auf die **Standardwerte** zurückgesetzt, wie am ersten Tag nach dem Kauf.

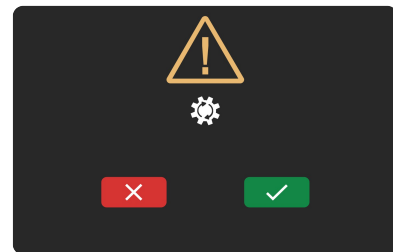
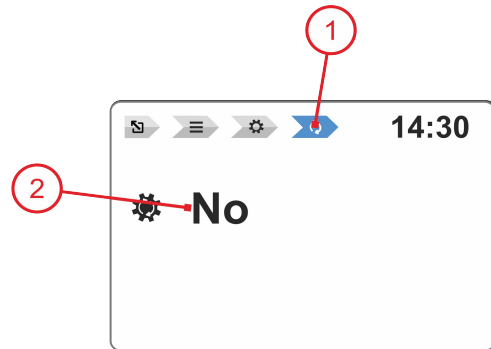
Menüpunkte:

1. **Werkseinstellungen-Menü** – Übersicht
2. **Zurücksetzen wählen: JA / NEIN**

Vorgehensweise:

- Wählen Sie „**JA**“, um den Rücksetzvorgang zu starten.
- Danach erscheint ein **schwarzer Bildschirm** mit einer **zweiten Sicherheitsabfrage**.
- Bestätigen Sie diese durch Auswahl des **grünen Symbols mit Häkchen** („Gutzeichen“).
- Anschließend wird der **Regler neu gestartet** und alle Daten auf Werkseinstellungen gesetzt.

Hinweis: Dieser Vorgang ist **nicht rückgängig zu machen**. Alle persönlichen Einstellungen, Timer, Sensorwerte und Kalibrierungen werden gelöscht.



Minimale und maximale Werte zurücksetzen

Mit dieser Funktion löschen Sie alle bisher gespeicherten **Minimal- und Maximalwerte** der Messgrößen (z. B. Temperatur, Feuchtigkeit, CO₂) aus dem **Hauptbildschirm Teil 3**.

Vorgehensweise:

- Wiederholen Sie denselben Ablauf wie beim Menüpunkt „**Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**“.
- Nach der Bestätigung werden **alle aufgezeichneten Höchst- und Tiefstwerte gelöscht**.
- Der Regler beginnt danach automatisch, **neue Werte zu erfassen und zu speichern**.

? **Hinweis:** Diese Funktion betrifft nur die **gemessenen Extremwerte** – alle Geräteeinstellungen bleiben erhalten.