



Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Straße 128 - 130
49811 Lingen (Ems)

WZA Bedienung der Regelung

Datum: 15.02.2022
Produktgruppe: Dezentrale Lüftungsgeräte
Produktbezeichnung: WZA (SW Version 1.1)
Version: V1.0

Inhalt

1	Raumbediengerät.....	4
1.1	Funktionen	4
1.2	Signalfarben und Bedeutung	4
1.3	Bedienung.....	4
1.4	Änderungsmöglichkeiten	5
1.4.1	Zeiten und Luftvolumenstrom.....	5
1.4.2	Zustand „Aus“ hinzufügen	5
1.5	Weitere Signalfarben	5
2	WLAN-Verbindung zu dem Gerät herstellen	6
2.1	Mögliche Endgeräte	6
2.2	WLAN-Name Werkseinstellung	6
2.3	WLAN-Name/SSID ablesen.....	6
2.4	Gerätesuche mit der Signalstärke.....	7
2.5	Passwort	7
3	Dashboard	8
3.1	Login.....	8
3.1.1	Aufrufen der Weboberfläche	8
3.1.2	Login.....	8
3.1.3	Untermenü.....	9
3.2	Systemeinstellungen.....	10
3.2.1	WLAN-Einstellungen	10
3.2.2	Uhrzeiteinstellung.....	14
3.3	Geräteparameter	15
3.3.1	Übersicht der Bedienelemente	15
3.3.2	Speichern von Parametern.....	20
3.3.3	Bezeichnung der Parameter.....	20
3.3.4	Übersicht der Parameter	21
3.4	Software und Parameter sichern	33
3.4.1	Das Backup	33
3.4.2	Ein Backup erstellen.....	33
3.4.3	Backups im Controller verwalten.....	33
3.5	Software verteilen	34
4	Regelung	36
4.1	Zusammenspiel und Hierarchie der Betriebs Modis	36
4.1.1	Automatikmodus.....	36

4.1.2	Übersicht ohne „Aus“ Funktion und ohne Zeitschaltprogramm	37
4.1.3	Übersicht mit „Aus“ Funktion und ohne Zeitschaltprogramm	38
4.1.4	Übersicht mit besonderen Ereignissen und Zeitprogrammen	39
4.1.5	Gesamtübersicht	40
4.2	Externe Signale	41
4.3	CO2-Sensor	42
4.4	Präsenz	43
4.5	Bypass	44
4.6	Lüfterregelung für Volumenstrom	44
4.7	Warnungen/Störungen	44
4.7.1	Luftmenge	44
4.7.2	BMZ	44
4.7.3	Frostschutztemperatur	44
4.7.5	Wartungsmeldung	45
4.8	E-Heizregister	45
4.8.1	Funktion	45
4.9	Feste Unbalance Regelung	46
4.10	Zeitprogramme	48
4.10.1	Möglichkeit der Zeitsynchronisierung	48
4.10.2	Zeitprogramm Tag	48
4.10.3	Zeitprogramm Nachtlüftung	50
5	Beispiele für Parameteränderungen	53
5.1	Dauer und Volumenstrom der Stufe 2 ändern	53
5.2	„Aus“ Modus aktivieren	54
5.3	Heizregister aktivieren nach dem Einbau	54
5.4	BMZ einbinden	56
5.5	Präsenzmelder einbinden	57
5.6	Übersteuernde Nachtauskühlung einbinden	58
5.7	Zeitschaltprogramm	59
6	BMS Anbindung	61
6.1	Modbus TCP	61
6.2	BACnet IP	62

1 Raumbediengerät

1.1 Funktionen

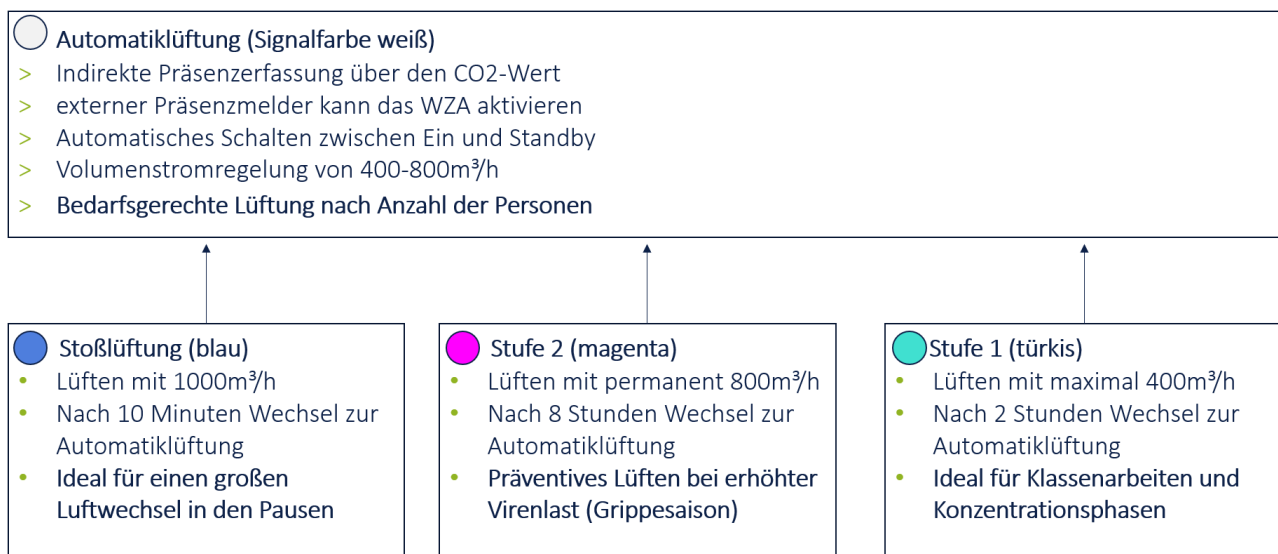
Das Raumbediengerät ist auf der Vorderseite des Gerätes verbaut. Integriert sind zwei Sensoren zur Erfassung der Temperatur und des CO₂-Gehaltes der Raumluft.

Ebenfalls erlaubt das Raumbediengerät die Bedienung über die mittig platzierte Solotaste, welche ebenfalls in verschiedenen Signalfarben leuchten kann. Jeder dieser Farben bedeutet einen bestimmten Betriebsmodus. Außerdem können auch Warnungen und Störungen hier angezeigt werden.



1.2 Signalfarben und Bedeutung

Im Nachfolgenden ist ein Blockschaltbild zu sehen mit den verschiedenen Signalfarben und deren Bedeutung. Ebenfalls ist eine Hierarchie zu erkennen, in der die Automatiklüftung an erster Stelle steht. Dem Anwender ist es möglich aus der Automatiklüftung in die anderen Zustände zu wechseln. Diese sind aber alle mit einem Timer versehen, welche nach deren Ablauf wieder in die Automatiklüftung wechseln. Die Zeiten der jeweiligen Timer sind im Dashboard einstellbar.



1.3 Bedienung

Die Bedienung ist über die Solotaste am Raumbediengerät möglich. Hier kann zwischen den verschiedenen Betriebsarten gewählt werden. Weitere Möglichkeiten der Bedienung bietet nur das Dashboard.

1.4 Änderungsmöglichkeiten

1.4.1 Zeiten und Luftvolumenstrom

Auf dem Dashboard kann die Dauer der jeweiligen Timer und die Volumenströme der jeweiligen Modis eingestellt werden. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird immer wieder in die Automatiklüftung gewechselt.

1.4.2 Zustand „Aus“ hinzufügen

In der Automatiklüftung lüftet das Gerät entweder bedarfsgerecht nach CO₂ oder schaltet sich in den Standby Modus (Lüfter aus / Außenluftklappen geschlossen). Soll keine erneute automatische Einschaltung, trotz steigendem CO₂ Wertes, gewünscht sein, so kann ein weiterer Modus hinzugefügt werden. Das ist der Aus Modus. Dieser kann über das Dashboard aktiviert werden.

Zum einen kann der Aus Modus so konfiguriert werden, dass dieser so lange aktiv ist, bis die Taste erneut gedrückt wird. Zusätzlich kann aber auch hier ein Timer eingestellt werden, bei dem aus dem Aus-Modus nach Ablauf der Zeit wieder in den Automatikmodus gewechselt wird.

1.5 Weitere Signalfarben

1.5.1 Warnung

Je nach dem welcher Modus aktiv ist, wird bei einer Warnung die LED immer kurz für 1s gelb aufleuchten.

Im Modus Aus ist diese Warnung deaktivierbar.

Ein Wechsel der Modis mit der Taste ist weiterhin möglich.

1.5.2 Störung

Liegt eine Störung an, so wechselt die LED ständig zwischen Rot und aus.

Im Modus „Aus“ ist diese Störungsanzeige deaktivierbar.

Beim Drücken der Taste ist nur noch das Wechseln zwischen „rot blinkend“ und „LED Aus“ möglich. Also eine reine Anzeigebedienung ist nur noch aktiv, da bei einer Störung das gesamte Gerät abgeschaltet ist. So kann ein störendes Blinken während des Unterrichts ausgeschaltet werden, ohne den Stecker zu ziehen.

2 WLAN-Verbindung zu dem Gerät herstellen

2.1 Mögliche Endgeräte

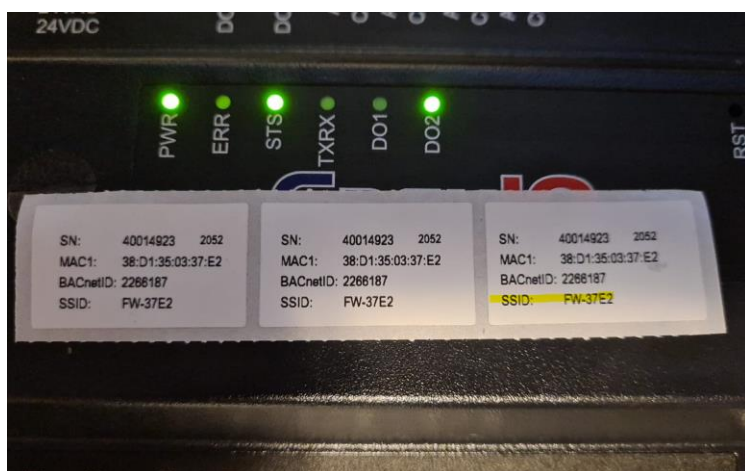
Die Verbindung zu dem Dashboard kann übers WLAN oder eine Netzwerkleitung hergestellt werden. Zum Aufrufen des Dashboards muss die IP-Adresse in einen Browser eingegeben werden. Hierzu können verschiedene netzwerkfähige Endgeräte genutzt werden (PC, Smartphone, Tablet, o.ä.).

2.2 WLAN-Name Werkseinstellung

Der WLAN-Name oder auch die SSID genannt, beginnt werksseitig immer mit „FW-“ danach folgt eine vierstellige Zahlen- und Buchstabenkombination (nur A bis F). Dieses sind ebenfalls die letzten vier stellen der MAC-Adresse.

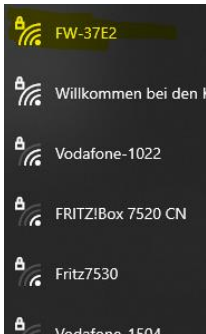
2.3 WLAN-Name/SSID ablesen

Der WLAN-Name oder auch die SSID sind immer im Gerät auf dem Controller geklebt. Hier stehen die notwendigen Informationen drauf.



2.4 Gerätesuche mit der Signalstärke

Ebenfalls ist es möglich auf dem verwendeten Endgerät zu schauen, welches verfügbare WLAN-Netz mit dem Namen/SSID „**FW-XXXX**“ das stärkste Signal hat. Dieses muss in unmittelbarer Nähe (ca.1m) vom gewünschten WZA ausgeführt werden.



2.5 Passwort

Das Passwort lautet „**12345678**“. Dabei sollte DHCP auf den Endgeräten erlaubt sein.

3 Dashboard

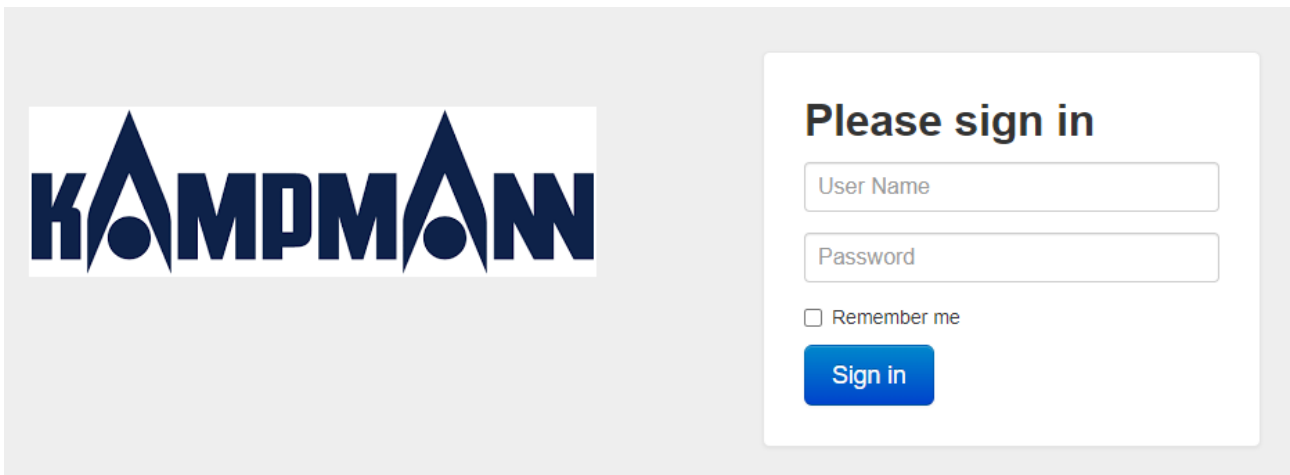
3.1 Login

3.1.1 Aufrufen der Weboberfläche

Die Weboberfläche vom Endgerät kann aufgerufen werden, indem die IP-Adresse vom Endgerät in einen beliebigen Webbrowser eingegeben wird. Die voreingestellte werksseitige IP-Adresse lautet „192.168.10.30“.

3.1.2 Login

Nach dem erfolgreichen Aufrufen der Weboberfläche erscheint ein Log-In-Dialog.



Hier müssen die folgenden Daten eingetragen werden.

User Name: **Manager**

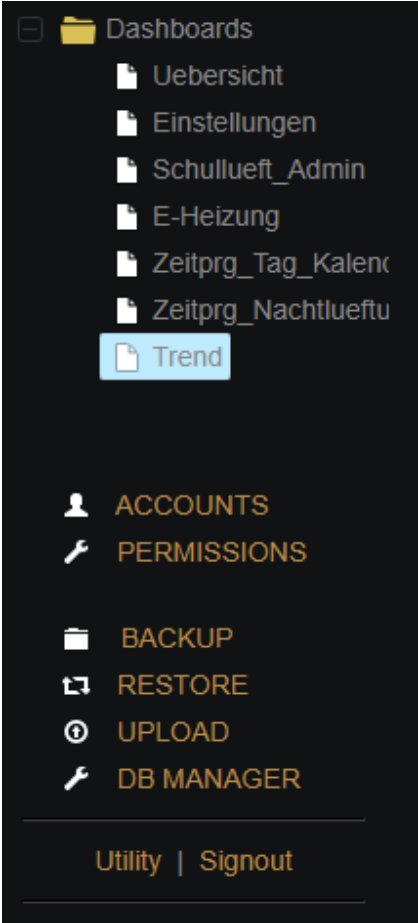
Password: **WZA12345678**

3.1.3 Untermenü

Unten Links befindet sich immer ein graues „+“ Zeichen.



Mit einem Klick auf dieses Menü wird das Untermenü geöffnet.

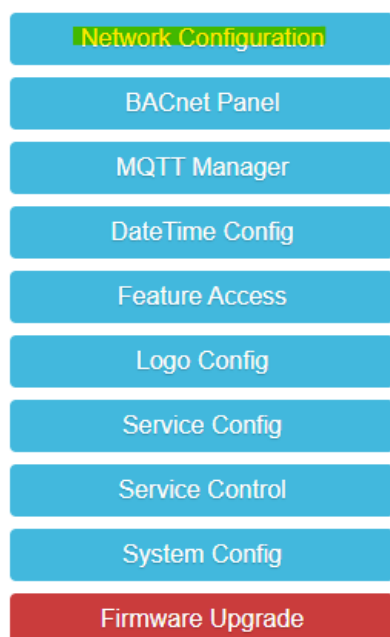
	Hier sind die einzelnen Dashboards, bzw. Seiten zur Auswahl dargestellt. Mit einem jeweiligen Klick auf den entsprechenden Link, öffnet sich die gewünschte Seite. Die Ansicht ist beim Benutzer „Manager“ etwas reduziert.
	Hier können die Rechte vom Benutzer „Manager“ verwaltet werden. Die Ansicht ist nur zu sehen, wenn der Benutzer „admin“ eingeloggt ist.
	Backup -> Sicherungsdatei der Software und eingestellten Parameter erstellen. Restore -> Alte Sicherungsdatei laden oder löschen. Upload -> Sicherungsdatei hochladen DB-Mananger -> Trenddaten als Tabelle anschauen
	Utility -> Systemeinstellungen öffnen Signout -> Ausloggen

3.2 Systemeinstellungen

3.2.1 WLAN-Einstellungen

3.2.1.1 Utility

Um die WLAN-Einstellungen zu ändern, muss im Untermenü der Link „Utility“ ausgewählt werden. Dabei erscheinen die folgenden Auswahlmöglichkeiten. Unter der Schaltfläche „**Network Configuration**“ können die Netzwerkeinstellungen geändert werden.



- Network Configuration
- BACnet Panel
- MQTT Manager
- DateTime Config
- Feature Access
- Logo Config
- Service Config
- Service Control
- System Config
- Firmware Upgrade

3.2.1.2 WLAN-Einstellungen als Access Point

Der WLAN-Name/SSID und das Passwort für das WLAN kann hier in den beiden Feldern geändert werden.

Wireless Settings :	Enable	☒
	Hidden	☐
	SSID	FW-37E2
	Password	12345678 

3.2.1.3 Controller in ein WLAN-Netz einbinden

Um das WZA in ein bestehendes WLAN-Netzwerk einzubinden, müssen die Daten vom bestehenden WLAN-Netz in den Controller eingetragen werden. Im Nachfolgenden sind die Markierten Werkseinstellungen zu sehen, welche angepasst werden müssen.

Operation Mode :	
Mode :	AP

Network Interfaces :		
Ethernet :	Enable	☒
	Single Port	☐
	802.1x	Disabled Config
	STP	☐ View
Wireless :	Enable	☒

Wireless Settings :	
Channel :	11

Repeater/Client Network :		
Wireless AP :	SSID	Scan Add
	Password	Show
	Saved SSID	-
	Status	-
Clear		

AP/Repeater Network :	
Wireless Client :	MAC Address Refresh

SVM Network :		
Network Settings:	DHCP	☒
	IP Address	192 . 168 . 10 . 30
	Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0
	Gateway	192 . 168 . 10 . 1
	Hostname	FW-37E2
IPv6 Network Settings:	Enable	☐

Notwendige Einstellungen

Mode: **Client**

SSID: ***Der Name vom WLAN-Netz der Schule/ des Gebäudes***

Password: ***Das Passwort vom WLAN-Netz der Schule/ des Gebäudes***

Bei DHCP: **Werden die IP-Adressen in diesem WLAN-Netzwerk vom Administrator/Server vergeben, so muss dieses Kästchen ausgewählt werden**

Kein DHCP: **IP-Adresse, Subnetzmask und Gateway eintragen**

Beispiel ohne DHCP:

Operation Mode :	
Mode :	Client

Network Interfaces :		
Ethernet :	Enable	☒
	Single Port	☐
	802.1x	Disabled Config
	STP	☐ View
Wireless :	Enable	☒

Wireless Settings :	
Channel :	11

Repeater/Client Network :		
Wireless AP :	SSID	Vodafone-1022 (12) Scan Add
	Password	***** 👁
	Saved SSID	-
	Status	-
Clear		

AP/Repeater Network :	
Wireless Client :	MAC Address Refresh

SVM Network :		
Network Settings:	DHCP	☐
	IP Address	192 . 168 . 178 . 30
	Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0
	Gateway	192 . 168 . 178 . 1
	Hostname	FW-37E2

3.2.1.4 IP-Adresse ändern

Ebenfalls kann in diesen Einstellungen der IP-Bereich geändert werden oder DHCP aktiviert werden.

Network Settings:	DHCP			
	☐			
IP Address	192	168	178	30
Subnet Mask	255	255	255	0
Gateway	192	168	178	1
Hostname	FW-37E2			

3.2.1.5 Speichern der Einstellungen

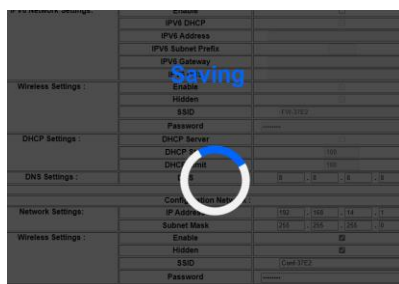
Wenn die eingestellten Werte übernommen werden sollen, müssen diese erst einmal gespeichert werden. Danach muss ein Neustart vom Controller erfolgen.

Dazu gibt es ganz unten auf der Seite die folgenden beiden Schaltflächen.

Save

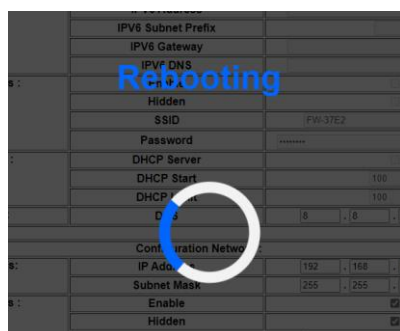
Reboot

Schritt 1: Auf „**Save**“ klicken und warten, bis der Hinweis „**Saving**“ verschwunden ist.



Schritt 2: Auf „**Reboot**“ klicken. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern, bis der Controller wieder hochgefahren ist.

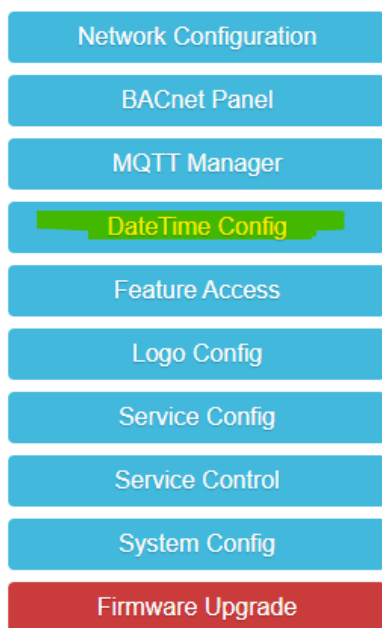
Dabei erscheint der folgende Hinweis:



3.2.2 Uhrzeiteinstellung

3.2.2.1 Utility

Um die Uhrzeit und das Datum zu ändern, muss im Untermenü der Link „Utility“ ausgewählt werden. Dabei erscheinen die folgenden Auswahlmöglichkeiten. Unter der Schaltfläche „**DateTime Config**“ können Datum und Uhrzeit geändert werden.



3.2.2.2 Manuelle Zeiteinstellung

Die aktuelle Uhrzeit und das Datum können auf dieser Seite eingestellt werden. Wichtig ist, dass nach der Eingabe der Button „**Save**“ gedrückt wird.

DateTime

NTP

DateTime:

📅

2022-02-01 16:37:11

CET

TimeZone:

Europe/Berlin

▼

UTC Offset:

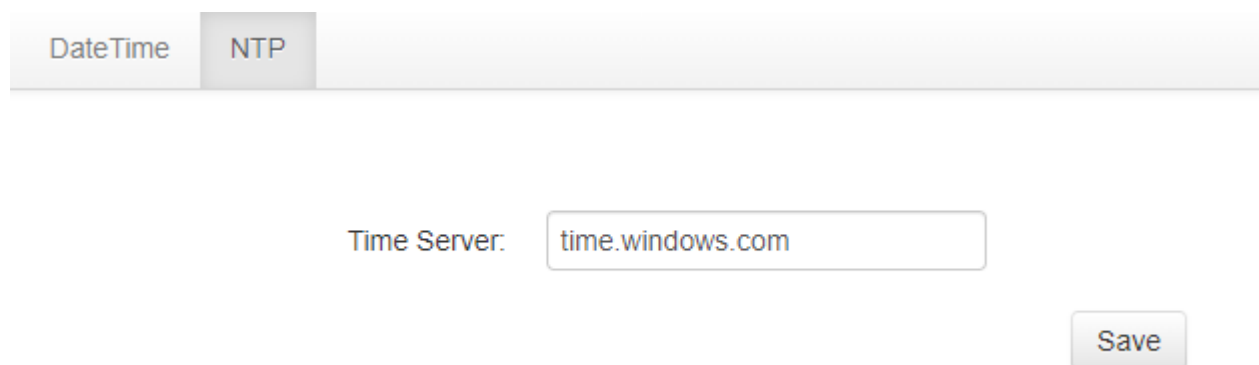
1 hours

Save

3.2.2.3 NTP Zeiteinstellung

Um die aktuelle Uhrzeit immer automatisch aktuell zu halten, gibt es die Möglichkeit einen NTP-Server zu benennen. Hierzu muss oben im Bildschirm das Register „NTP“ ausgewählt werden.

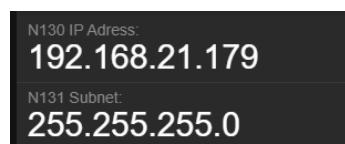
Hier kann nun ein NTP-Server im Internet (falls eine Verbindung vorhanden ist) oder ein lokaler NTP-Server ausgewählt werden. Wichtig ist, dass nach der Eingabe der Button „Save“ gedrückt wird.



3.3 Geräteparameter

3.3.1 Übersicht der Bedienelemente

3.3.1.1 Text/Information



Bei den Textinformationen werden Werte oder Zustände angezeigt. Diese sind rein informativ und es kann kein Einfluss auf den Inhalt genommen werden.

3.3.1.2 Verlauf Anzeige



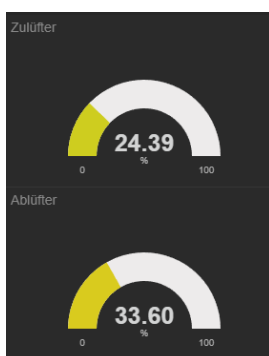
Die Verlaufsanzeige zeigt den zeitlichen Verlauf einer Variablen über die letzten 10 Minuten. Je kleiner die Unterschiede in dem gesamten Zeitraum sind, desto mehr wird die Y-Achse zusammengestaucht. Daher kann es bei sehr konstanten Werten zu einer „Riffelbildung“ kommen. Diese sind auf die Digitalisierung von analogen Werten zurückzuführen.



Diese Anzeige ist zum Lesen von Werten da. Es kann kleinen Einfluss auf den Wert genommen werden.

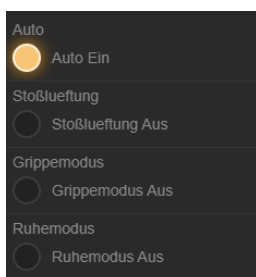
3.3.1.3 Prozentanzeige

Die Prozentanzeige zeigt in einem gebogenen Balkendiagramm den prozentualen Wert einer Variablen an.



3.3.1.4 Indikator

Der Indikator ist wie eine Signalleuchte zu verstehen. Wenn diese leuchtet, dann ist der beschriebene Zustand aktiv. Leuchtet diese nicht, ist der Zustand inaktiv.



3.3.1.5 Variable

N88_SW_Raumtemp: 22

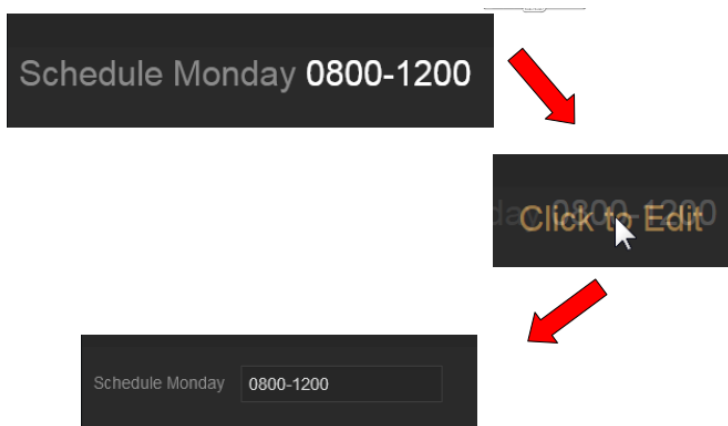
Bei einer verstellbaren Variable erscheint immer der Hinweis „Click to Edit“, wenn der Cursor über dem Feld ist. Wenn draufgeklickt wurde, erscheint ein Textfeld, in dem die Variable geändert werden kann.



3.3.1.6 Tageszeit Einstellung

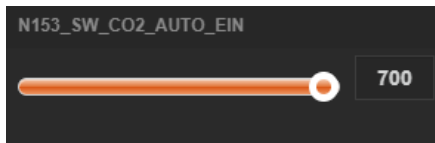
N108 TAG LÜFTUNGSSCHALTPROGRAMM
Montag 1: 0700-1300

Bei der Tageszeiteinstellung verhält es sich genauso wie bei den Variablen. Die Uhrzeiten der Zeiträume müssen ohne Doppelpunkt eingetragen werden.



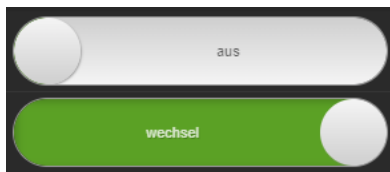
- Einzelne Tage eines Jahres werden mit 01/05/21 für den 01.05.2021 eingegeben (Feiertag in einem bestimmten Bundesland).
- Wiederkehrende Tage werden mit 01/05/** für den 01.05 jeden Jahres eingegeben (Bundesweiter Feiertag).
- Zeiträume eines bestimmten Jahres werden mit 24/12/21-31/12/21 eingegeben (Sommerferien in einem bestimmten Bundesland).
- Wiederkehrende Zeiträume werden mit 24/12/**-31/12/** eingegeben (Bundesweite Ferien)

3.3.1.7 Linie Slider



Bei dem Linie Slider kann die Variable entweder mit dem Schieberegler oder direkt im Textfeld geändert werden.

3.3.1.8 Togle



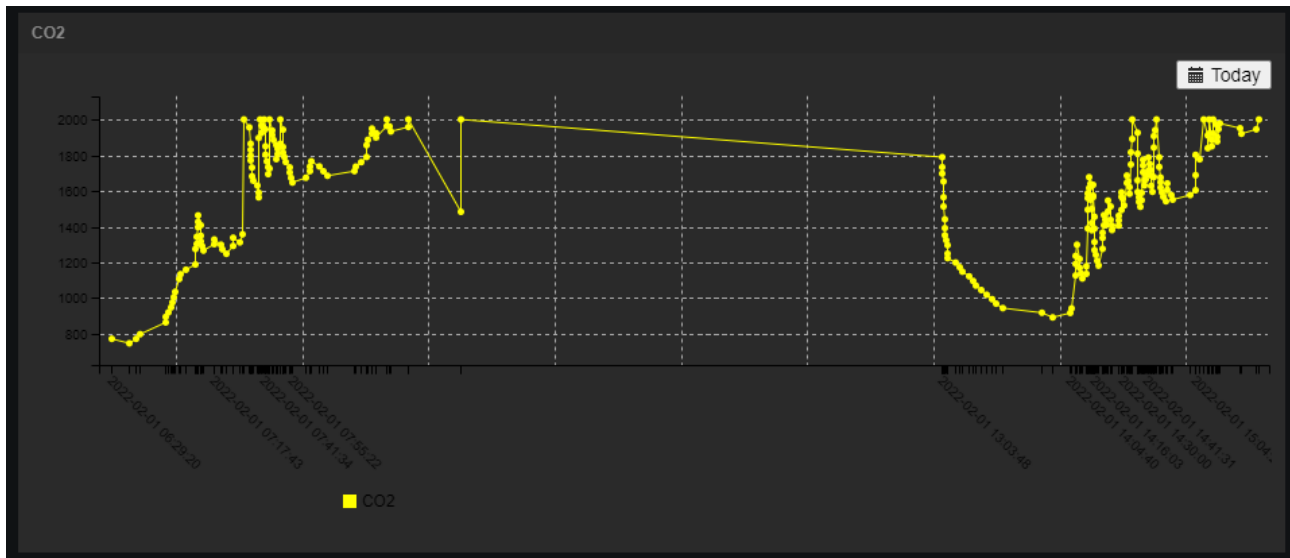
Beim Togle handelt es sich um einen Schiebeschalter. Mit diesem können bestimmte Funktionen Ein und wieder ausgeschaltet werden. In dem Schiebeschalter ist immer mit einem Text vermerkt, worum es sich handelt.

3.3.1.9 Knopf



Auf dem Dashboard sind verschiedene Knöpfe/Buttons vorhanden. Diese stellen einen Taster da. Bei jedem Drücken wird ein Ereignis ausgelöst (z.B. speichern der Parameter, Neustart, Quittierung).

3.3.1.10 Diagramm

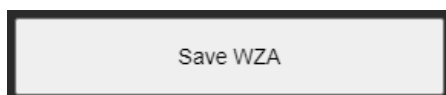


In dem Diagramm können die letzten Änderungen bestimmter Parameter (hier CO2) abgelesen werden. Die Uhrzeit bezieht sich dabei immer auf den Weltweiten SQL-Standard. Das ist die UTC-Zeit.

3.3.2 Speichern von Parametern

Während des Betriebes können Parameter auf dem Dashboard geändert werden. Diese werden auch im laufenden Betrieb geändert und die Anlage ändert auch direkt ihr Verhalten. Die Einstellungen sind aber weg, sobald es zu einem Neustart kommt.

Daher ist es sehr wichtig nach dem Einstellen der Parameter immer den Knopf „Save WZA“ zu drücken. Dann sind die eingestellten Parameter auch noch nach einem Neustart vorhanden.



Für eine externe Sicherung (außerhalb des Controllers) von Software und Parametern kann eine Sicherungsdatei (Backup) erstellt werden und auf einem Rechner, Server, Stick, Cloud, etc. gesichert werden. Weiter Informationen sind unter der Überschrift **Software und Parameter sichern** zu finden.

3.3.3 Bezeichnung der Parameter

Die Parameter auf dem Dashboard sind alle mit einem großem „N“ und einer Nummer versehen. Zum Beispiel „N150“. Dieses erleichtert die Suche nach einem gewünschten Parameter. Bei einem Notebook/PC mit dem Betriebssystem Windows, kann in dem Browser mit der Tastenkombination „Strg“ + „F“ auf der aktuellen Seite vom Dashboard nach dem Parameter gesucht und dieser schnell gefunden werden. Bei anderen Betriebssystemen funktioniert es ähnlich.

Ebenfalls kann auf diese Weise auch die Gruppe gesucht werden, in der sich der Parameter befindet. Die Seiten und Gruppen der jeweiligen Parameter sind in der folgenden Tabelle zu sehen. Ebenfalls ist dort auch eine Beschreibung für den jeweiligen Parameter vorhanden.

3.3.4 Übersicht der Parameter

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N1	-	-	-	-	r	N1_Version_SW	Die erste Stelle der Versionsnummer (z.B. V1.0)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N2	-	-	-	-	r	N2_SubVersion_SW	Die zweite Stelle der Versionsnummer (z.B. V1.0)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N3	-	0	1	-	r	STB	Gibt den Zustand des STB's an	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N4	-	1	6	-	w	N4_Funktion UI4 Wählen	Hier kann die Funktion vom digitalen Eingang UI4 mit einem Dropdownmenü ausgewählt werden. (Nicht belegt, BMZ, Nachtkühlung, Präsenzmelder, STB, Feste Unbalance)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N5	-	1	6	-	w	N5_UI7 Konfiguration	Hier kann die Funktion vom digitalen Eingang UI7 mit einem Dropdownmenü ausgewählt werden. (Nicht belegt, BMZ, Nachtkühlung, Präsenzmelder, STB, Feste Unbalance)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N11	-	0	1	-	r	N11 UI7 Nachtlüftung	Gibt den aktuellen Wert der externen Nachtlüftungsfreigabe zurück.	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N13	-	0	1	-	r	N13 UI7 Präsenz	Gibt den Präsenzmelderstatus vom UI4 zurück	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N15	-	0	1	-	r	N15_UI4_Praesenz	Gibt den Präsenzmelderstatus vom UI7 zurück	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N16	-	-	-	°C	r	N16_Raumtemperatur	Gibt die aktuelle Raumtemperatur aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N17	-	-	-	°C	r	N17_Aussenluftansaugsensor_AT	Gibt die aktuelle Außenluftansaugtemperatur aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N18	-	-	-	°C	r	N18_Fortluftsensor	Gibt die aktuelle Fortlufttemperatur aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N19	-	-	-	°C	r	N19_Zuluftsensor	Gibt die aktuelle Zulufttemperatur aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N20	-	-	-	ppm	r	CO2-Wert	Gibt den aktuellen CO2-Gehalt an.	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Raumsollwerte Aus-Modus CO2-Regelung Parameter Raumsollwerte Aus-Modus CO2-Regelung
N21	-	-	-	Pa	r	N21_P_Zul_Volumenstrom	Gibt den Druck über die Zulufteströmdüse aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N22	0	0	10	V	r/w	N22_P_Zul_X1	Der Wert x1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer min)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Zuluft_Sensor Parameter_Zuluft_Sensor
N23	10	1	10	V	r/w	N23_P_Zul_X2	Der Wert x2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer max.)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Zuluft_Sensor Parameter_Zuluft_Sensor
N24	0	0	1000	Pa	r/w	N24_P_Zul_Y1	Der Wert y1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Min Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Zuluft_Sensor Parameter_Zuluft_Sensor
N25	300	1	1000	Pa	r/w	N25_P_Zul_Y2	Der Wert y2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Max Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Zuluft_Sensor Parameter_Zuluft_Sensor
N26	-	-	-	Pa	r	N26_Druck_Abluft	Gibt den Druck über die Ablufteströmdüse aus	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N27	0	0	10	V	r/w	N27_P_Abl_X1	Der Wert x1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer min)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Abluft_Drucksensor Parameter_Abluft_Drucksensor

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N28	10	1	10	V	r/w	N28_P_Abl_X2	Der Wert x2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer max.)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Abluft_Drucksensor Parameter_Abluft_Drucksensor
N29	0	0	1000	Pa	r/w	N29_P_Abl_Y1	Der Wert y1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Min Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Abluft_Drucksensor Parameter_Abluft_Drucksensor
N30	300	1	1000	Pa	r/w	N30_P_Abl_Y2	Der Wert y2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Max Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter_Abluft_Drucksensor Parameter_Abluft_Drucksensor
N31	68	1	100	-	r/w	N31_P_Zul_KWert_V	K-Wert der Zulufteströmdüse	Uebersicht Schullueft_Admin	Lüftersteuerung Lüftersteuerung
N32	68	1	100	-	r/w	N32_P_Abl_KWert_V	K-Wert der Ablufteströmdüse	Uebersicht Schullueft_Admin	Lüftersteuerung Lüftersteuerung
N33	-	-	-	m³/h	r/w	N33_Zuluft_Volumenstrom	Berechneter Volumenstrom der Zuluft	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N34	-	-	-	m³/h	r/w	N34_Abluft_Volumenstrom	Berechneter Volumenstrom der Abluft	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N37	0,01	0	-	-	w	N37_P-Band_Zuluft Regler	Proportionalanteil des Zuluftreglers	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N38	15	0	-	-	w	N38_i-Anteil_Zuluft Regler	Integralanteil des Zuluftreglers	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N39	100	0	-	%	w	N39_Max_Zuluefter	Gibt die maximale Ansteuerung vom Zuluftregler an	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N40	23	0	-	%	w	N40_Min_Zuluefter	Gibt die minimale Ansteuerung vom Zuluftregler an	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N42	0,01	0	-	-	w	N42_P-Band_Abluft_Regler	Proportionalanteil des Abluftreglers	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N43	15	0	-	-	w	N43_i-Anteil_Abluft Regler	Integralanteil des Abluftreglers	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N44	100	0	-	%	w	N44_Max_Abluefter	Gibt die maximale Ansteuerung vom Abluftregler an	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung
N45	23	0	-	%	w	N45_Min_Abluefter	Gibt die minimale Ansteuerung vom Abluftregler an	Schullueft_Admin	Lüftersteuerung

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N47	-	-	-	Pa	r/w	N47_Druck_Filterueberwachung	Gibt den aktuellen Differenzdruck über den Filter an	Uebersicht Schullueft_Admin	Sensoren Temperaturen Eingänge Sensoren Temperaturen Eingänge
N48	0	0	10	V	r/w	N48_P_Filt_X1	Der Wert x1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer min)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor Parameter Filter Sensor
N49	10	1	10	V	r/w	N49_P_Filt_X2	Der Wert x2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Ausgangsspannung Differenzdruckaufnehmer max.)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor Parameter Filter Sensor
N50	0	0	1000	Pa	w	N50_P_Filt_Y1	Der Wert y1 zur Berechnung der Druckkennlinie (Min Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor Parameter Filter Sensor
N51	300	1	1000	Pa	w	N51_P_Filt_Y2	Der Wert y2 zur Berechnung der Druckkennlinie (Max Druck Differenzdruckaufnehmer)	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor Parameter Filter Sensor
N52	-	-	-	m³/h	r	N52_Sollwert_Zul_aktuell	Der berechnete Volumenstromsollwert der CO2-Regelung	Uebersicht Schullueft_Admin	Lüftersteuerung Lüftersteuerung
N56	100	0	100	%	w	N56_Max_ERG_Klappe	Gibt die maximale Ansteuerung vom Bypassregler an	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N57	0	0	0	%	w	N57_Min_ERG_Klappe	Gibt die minimale Ansteuerung vom Bypassregler an	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N61	0	0	100	%	r/w	N61_ERG_Prozent_Vorgabe	Prozentuale Öffnung der Bypassklappe (N62 nur dafür „true/1“ sein)	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N62	0	0	1	-	r/w	N62_ERG_Prozent_Vorg_aktiv	Aktivierung prozentuale Öffnung (N61)	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N63	-	0	1	-	r	N63 Praesenz UI 4 oder 7	Gib an ob die Präsenz gerade an den Eingängen UI4 oder UI7 aktiv ist	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung Auto-Modus CO2-Regelung Auto-Modus CO2-Regelung
N64	1,05	0	-	-	w	N64_P-Anteil_CO2_Regler	Proportionalanteil des CO2-Reglers	Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung
N65	0,0001	0	-	-	w	N65_I-Anteil_CO2_Regler	Integralanteil des CO2-Reglers	Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung
N66	800	400	1000	m³/h	w	N66_PI_CO2_Max_Regler	Gibt die maximale Ansteuerung vom CO2-Regler an	Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung
N67	400	300	500	m³/h	w	N67_PI_CO2_Min_Regler	Gibt die minimale Ansteuerung vom CO2-Regler an	Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N69	2	0	-	h	w	N69_Aus-Modus Nachlaufzeit	Mindestlaufzeit nach einmaliger Einschaltung und Unterschreitung des CO2 Abschaltwertes (N73)	Einstellung Schullueft_Admin	N69_Aus-Modus Nachlaufzeit N69_Aus-Modus Nachlaufzeit
N71	2	0	-	h	w	N71_T_Nachlauf_Präsenz	Mindestlaufzeit nach positiver Flanke durch Präsenzmelder.	Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter
N72	400	400	800	m³/h	w	N72_Volumenstrom_Praesenz	Solange der Präsenznachlauf aktiv ist, wird mindestens dieser Volumenstrom gefördert.	Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter
N73	600	0	-	ppm	w	N73_SW CO2 Abschaltung	Dieser Wert/Sollwert muss unterschritten werden, damit die CO2-Nachlaufzeit (N69) beginnt herunterzulaufen.	Einstellung Schullueft_Admin	N73_SW CO2 Abschaltung N73_SW CO2 Abschaltung
N74	-10	-10	4	°C	r/w	N74_Frostgefahrtemp	Wird diese Temperatur unterschritten, wird das Gerät ausgeschaltet und erst wieder nach einer definierten Zeit aktiviert.	Uebersicht Schullueft_Admin	N74_Frostgefahrtemp N74_Frostgefahrtemp
N75	2	1	10	h	w	N75_Frostgefahr_Anlage_Aus_Zeit	Wurde die Frosttemperatur unterschritten (N74), so wird nach dieser eingestellten Zeit getestet, ob noch immer Frostgefahr besteht.	Uebersicht Schullueft_Admin	N75_Frostgefahr_Anlage_Aus_Zeit N75_Frostgefahr_Anlage_Aus_Zeit
N76	10	1	120	min	w	N76 Dauer Stossftg (Blau) in min	Hier kann die Dauer der einstellbaren Stoßlüftung eingestellt werden	Einstellung Schullueft_Admin	N76 Dauer Stossftg (Blau) in min N76 Dauer Stossftg (Blau) in min
N77	1000	700	1200	m³/h	w	N77_V_Stossftg (Blau)	Hier kann der Volumenstrom für die einstellbare Stoßlüftung eingestellt werden.	Einstellung Schullueft_Admin	N77_V_Stossftg (Blau) N77_V_Stossftg (Blau)
N78	8	1	20	h	w	N78_Dauer Stufe_2 (Tuerkis)	Hier kann die Dauer der einstellbaren Stufe 2 eingestellt werden	Einstellung Schullueft_Admin	N78_Dauer Stufe_2 (Tuerkis) N78_Dauer Stufe_2 (Tuerkis)
N79	800	500	1000	m³/h	w	N79_V_Stufe_2 (Magenta)	Hier kann der Volumenstrom für die einstellbare Stufe 2 eingestellt werden.	Einstellung Schullueft_Admin	N79_V_Stufe_2 (Magenta) N79_V_Stufe_2 (Magenta)
N80	2	1	8	h	w	N80_T_Stufe_1 (Tuerkis)	Hier kann die Dauer der einstellbaren Stufe 1 eingestellt werden	Einstellung Schullueft_Admin	N80_T_Stufe_1 (Tuerkis) N80_T_Stufe_1 (Tuerkis)
N81	400	400	700	m³/h	w	N81_V_Stufe_1 (tuerkis)	Hier kann der Volumenstrom für die einstellbare Stufe 1 eingestellt werden.	Einstellung Schullueft_Admin	N81_V_Stufe_1 (tuerkis) N81_V_Stufe_1 (tuerkis)
N82	0	0	1	-	w	N82_Freigabe_E_HZG	Parameter zur Aktivierung der Heizregisterfunktion	E-Heizung	Parameter E-Heizung

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N83	76	0	-	%	w	N83_WRG_Grad	Wärmerückgewinnungsgrad vom verbauten WRG	E-Heizung	Parameter E-Heizung
N84	16	14	20	°C	w	N84_SW_HZG_Ein	Fällt die Zulufttemperatur unter dieses Wert, so wird das Heizregister, falls vorhanden, eingeschaltet.	E-Heizung	Parameter E-Heizung
N85	18	16	30	°C	w	N85_SW_HZG_Aus	Steigt der Berechnete Zulufttemperatur über diese Temperatur, wird das Heizregister wieder ausgeschaltet	E-Heizung	Parameter E-Heizung
N86	-	0	1	-	r	Elektro Heizung	Gibt den Status des Heizregisters an	E-Heizung	Parameter E-Heizung
N87	0	0	1	-	w	N87_E_HeizungTestmodus	Hier wird das Heizregister ein und ausgeschaltet, unabhängig von der Regelung. Dieser Parameter kann für einen Funktionstest benutzt werden.	E-Heizung	Parameter E-Heizung
N88	22	16	30	°C	w	N88_SW_Raumtemp	Gibt die Raumsolltemperatur an, für die E-Heizregisterfunktionen und Nachtlüftung notwendig	Einstellung Schullueft_Admin	Raumsollwerte Raumsollwerte
N89	0	0	1	-	w	N89_ZSP_Nachtlueftung	Aktiviert die Funktion für das Zeitschaltprogramm Nachtlüftung	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N96	-1	0	1	-	r	N96_nur Zeitprg Nacht	Zeigt an, wenn das Nachtlüftungszeitprogramm die Freigabe für die Nachtlüftung gibt.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N97	1			K	w	N97_AT_offset_Nachtkuehlung	Der Offset, nach dem die Nachtlüftung anfangen darf zu arbeiten.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N98	16	10	18	°C	W	N98_Nachtlueftg_deaktiviert_h	Fällt während der Nachtlüftung die Temperatur unter diesen Wert, wird die Nachtlüftung für die Intervallzeit (N101) deaktiviert.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N99.	0	0	1	-	w	N99_FreigabeZeitprgLftTestmodus	Bei aktivierten Parameter, ist die Nachtlüftungsfunktion permanent aktiv. Dieser Parameter darf nur für einen Funktionstest verwendet werden. Es könnten sonst Schäden am Gerät entstehen.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N100	14	10	18	°C	w	N100_Nachtlueftg_deaktiviert	Wird diese Außenlufttemperatur unterschritten, so ist die Nachtlüftung bis zum nächsten Tag 18 Uhr gesperrt und reaktiviert sich dann direkt wieder.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N101	2	1	5	h	w	N101 AT Intervallzeit in h	Die Intervallzeit in der getestet wird, ob die Temperatur für die Nachtlüftung kalt genug ist.	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N102	5	3	10	min	w	N102_AT_Intervalldauer	Die Dauer der Temperaturtestung (N101)	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N103	800	400	1200	m³/h	w	N103_Volumenstrom_AT_Intervall_SW	Der Volumenstrom während der Temperaturtestung (N101/N102) und der Nachtlüftung	Zeitprg_Nachtlueftung	Parameter
N105	0	0	1	-	w	N105 Zeitprg Tag Freigabe	Aktivierung des Zeitprogramm Tag auf dem Webserver.	Zeitprg_Nachtlueftung	N105 Zeitprg Tag Freigabe
N110	800	400	1200	m³/h	w	N110_V_Zeitprg_Volumenstr	Volumenstrom für das Zeitschaltprogramm Tag	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N117	0,0149	-	-	-	w	N117_Filterkennlinie	Der Faktor m der Filterkennlinie ($y=(m \cdot x^{1,3016})+b$)	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N118	0	-	-	-	w	N118_Filterkennlinie_b_Offset	Der Offset b der Filterkennlinie ($y=(m \cdot x^{1,3016})+b$)	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N119	1,3016	-	-	-	w	N119_Filterkennli_X_Pot	Die Potenz vom Wert x ($y=(m \cdot x^{1,3016})+b$)	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N120	1	1	5	h	w	N120_Warung Verzoeigerung	Die Dauer nach der die Filtermeldung überschritten wird, bei dauerhafter Überschreitung des Filterwerts	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N121	600	0	1200	m³/h	w	N121_Volumenkontrolle_SW	Schafft der Zulufter es nicht den hier angegebenen Volumenstrom zu erreichen, obwohl der Volumestromsollwert größer ist, beginnt der Timer zu laufen	Schullueft_Admin	Volumenstrom Kontrolle Volleistung
N122	1	1	10	h	w	N122_Time_Volumeenkontrolle	Läuft dieser Timer ganz ab, muss eine Warnung ausgegeben werden, da hier vermutlich eine Verschmutzung der Zu- oder Abluft vorliegt	Schullueft_Admin	Volumenstrom Kontrolle Volleistung
N124	80	50	1000	m³/h	w	N124_Unbalance Warnwert	Dieses ist der Differenzwert, welcher zwischen der Zu -und Abluftvolumenstrom. Bei Überschreiten des Werts in beiden Richtungen (Betrag) beginnt der Timer zu laufen.	Uebersicht Schullueft_Admin	Balance Balance
N125	60	0	1000	min	w	N125_Unbalance_T_Zeit_min	Sobald die Unbalance größer als der Unbalancewarnwert ist, läuft der Timer herunter und gibt eine Warnung aus. Bei dem Wert 0 ist diese Funktion deaktiviert.	Uebersicht Schullueft_Admin	Balance Balance
N126	100	0	100	%	w	N126_Prozent_Unbalance_Lastwert	Die Angabe, bei welchen Prozentwert die Warnung ausgegeben werden soll in Abhängigkeit der Zeit.	Uebersicht Schullueft_Admin	Balance Balance

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N127	1	0	1	-	w	N127_UnbalanceWarnung_Freigabe	Hier kann die Unbalance Warnung aktiviert und deaktiviert werden	Uebersicht Schullueft_Admin	Balance Balance
N128	-	0	1	-	r	N128_Unbalanced	Zeigt den aktuellen Staus der der Unbalanceüberwachung an	Uebersicht Schullueft_Admin	Balance Balance
N130	-	-	-	-	r	N130 IP Adress	Zeigt die aktuelle IP-Adresse an	Uebersicht Schullueft_Admin	
N131	-	-	-	-	r	N131 Subnet	Zeigt die aktuelle Subnetzmaske an	Uebersicht Schullueft_Admin	
N140	0	0	1	-	w	N140 Filterreset	Quittierungsbutton, Filter Betriebsstundenzähler wird wieder auf 0 gesetzt	Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset
N141	0	0	1	-	w	N141 Wartung_Reset	Quittierungsbutton	Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset
N142	0	0	1	-	w	N142 Reset Störung	Quittierungsbutton	Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset
N143	-	0	1	-	r	N143 BMZ oder STB	Gibt eine Rückmeldung, ob die BMZ oder der STB ausgelöst hat.	Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset
N145	3000	0	-	h	w	N145_Betriebsstunde_Warnungsmeldung	Der Wert für den Betriebsstundenzähler vom Filter, nachdem er auslöst. Bei Quittierung des Filterwechsels, wird auch der Zähler wieder auf diesen Wert gesetzt	Schullueft_Admin	Aktive Betriebsart
N146	-	-	-	-	r	N146 Aktive Betriebsart	Hier wird angezeigt, welche Betriebsart gerade aktiv ist. Leuchtete kein der Signale, so ist der Modus „Aus“ aktiv.	Uebersicht Schullueft_Admin	N146 Aktive Betriebsart N146 Aktive Betriebsart
N147	0	0	1	-	W	Aus-Modus am RBG	Mit dem Schieberegler kann eingestellt werden, ob das Geräte auch am RBG ausgeschaltet werden kann.	Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter
N148	1	-	-	h	w	N148_T_Aus_Modus_RBG_in_h	Hier kann die Dauer des Aus-Modus eingestellt werden. 0=Keine zeitliche Begrenzung. Timerwert bis zum automatischen Sprung zurück in den Automatik Modus	Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N149	3	0,5	180	s	W	N149_ModusVerzoeg	Da nur eine Taste vorhanden ist, muss immer durch alle möglichen Modis „geklickt“ werden. Hier sollen dann nicht immer direkt die Lüfter hörbar den Betriebspunkt ändern. Bei aktivierten „Aus-Modi“ würden dann auch jedes mal die Klappen auf und zufahren.	Uebersicht Schullueft_Admin	Parameter Parameter
N150	2	0	600	s	w	N150_Warnungsblinkintervall	Je nach dem Welcher Modus aktiv ist, soll bei einer Warnung die LED immer zwischendurch gelb aufleuchten. Die Intervalldauer beider Signalphasen kann mit diesem Parameter gewählt werden. Steht dieser Parameter auf 0, so wird keine Warnung ausgegeben.	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N151	1	0	1	-	w	N151_WarnungsanzeigeimAus_Modus	Ist dieser Parameter aktiviert, so wird auch eine Warnung ausgegeben, auch wenn sich das Gerät im Aus-Modus befindet. Wenn der Aus-Modus nicht aktiviert ist und dieser Parameter schon, dann kann es zu einem Fehlverhalten führen	Schullueft_Admin	Parameter Filter Sensor
N153	700	300	700	ppm	w	N153_SW_CO2_Auto_Ein	Dieser Wert muss überschritten werden, damit dich das Gerät aus dem Standby-Modus automatisch aktiviert.	Einstellung Schullueft_Admin	N153_SW_CO2_Auto_Ein N153_SW_CO2_Auto_Ein
N154	120	-	-	s	w	N154_rampTime_ZulRegler	Verzögerungszeit vom Zuluftregler, damit die Außenluftklappen auffahren können	Schullueft_Admin	Lüfteransteuerung
N155	60	-	-	s	w	N155_rampTime_AblRegler	Verzögerungszeit vom Abluftregler, damit die Außenluftklappen auffahren können	Schullueft_Admin	Lüfteransteuerung
N156	0	0	1	-	W	N156 NTP	Gibt der MSR-Software an, ob ein NTP-Server vorhanden ist oder nicht. Deses ist eine Grundbedingung, damit das Zeitprogramm aktiv ist. Der Parameter kann auch aktiviert werden, wenn kein NTP Server angeschlossen ist. Dann kann es aber nach längeren Stromausfällen zu Zeitdifferenzen der internen Uhr führen und somit zu einem ungewollten Verhalten des Gerätes.	Zeitprg_Tag_Kalen der	
N157	600	300	1000	ppm	w	N157_PI_Co2_Sollwert	Im Auto-Modus ist die CO2-PI-Regler aktiv. Dies ist der Sollwert, welcher an dem Schieberegler eingestellt werden kann	Einstellung Schullueft_Admin	Auto-Modus CO2-Regelung Auto-Modus CO2-Regelung
N158	1	0	1	-	r	N158_ModBus_RTU_Aktiv	Darüber kann geprüft werden, ob der ModBus RTU zum Raumbediengeräte aktiv ist.	Schullueft_Admin	ModBus RTU-Net Parameter

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N160	0	0	1	-	w	N160_STB_invertieren	Kann das Signal vom STB von NO auf NC ändern	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N161	-	-	-	-	r	N161_Parametersvers_1	Parameterversion zur zugehörigen Software. 1=Standard/Default	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N162	-	-	-	-	r	N162_Parametersvers_2	Ist die sub-Version der Parameterversionsnummer	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N163	-	-	-	-	r	N163_Parametersvers_3	Datum als eine Zahl. Z.B. 15.05.2027 -> 20270515, an der die Parameter erstellt wurden	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N164	-	-	-	-	r	N164_Parametersvers_4	Reserve	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N165	-	-	-	-	r	N165_Parametersvers_5	Reserve	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Parameter Parameter Parameter
N166	0	0	-	s	w	N166_T_Pause_Blink_Alarm	Gibt an wie lange die Pausen sind, zwischen denen das Raumbediengerät bei einer Störung Rot leuchten soll	Schullueft_Admin	Alarm und Reset
N167	2	0	-	s	w	N167_T_Impuls_Blink_Alarm	Gibt an wie lange das Raumbediengerät bei einer Störung Rot leuchten soll	Schullueft_Admin	Alarm und Reset
N168	16	10	25	°C	w	Bypass_Min_Außentemp	Untere Arbeitstemperatur vom Bypass	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N169	34	25	40	°C	w	Bypass_Max_Außentemp	Obere Arbeitstemperatur vom Bypass	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N170	-	-	-	-	r	N170_Volumenkontrolle_Zuluft_Alarm	Alarmierung bei zu wenig Zuluftvolumenstrom (N121)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset Alarm und Reset

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N171	-	-	-	-	r	N171_Volumen_Abluft_Alarm	Alarmierung bei zu wenig Abluftvolumenstrom (N121)	Uebersicht Einstellung Schullueft_Admin	Alarm und Reset Alarm und Reset Alarm und Reset
N173	16	10	25	°C	w	N173_Bypass_min_Zulufttemp	Gibt die Zulufttemperatur an, bei der die Bypassklappe sich schließt	Schullueft_Admin	Bypassklappe / WRG
N174	15	0	-	-	w	N174_BACnet_ID	Hier ist die BACnet ID einstellbar	Schullueft_Admin	BMS / GLT
N175	1	0	1	-	w	N175_BACnet / IP	Hier kann das Protokoll BACnet/IP zu- oder abgeschaltet werden.	Schullueft_Admin	BMS / GLT
N176	1	0	1	-	w	N176_Modbus TCP	Hier kann das Protokoll Modbus TCP zu- oder abgeschaltet werden.	Schullueft_Admin	BMS / GLT
N177	25	0	-	s	w	N177_Reaktionsz_Ein_Aus	Damit bei aktivierten Aus-Modus (N147) nicht immer direkt die Klappen fahren, sobald der Bediener einmal über den Aus-Modus durch die Modis schaltet, bleiben die Klappen mit dieser Nachlaufzeit noch aktiv.	Schullueft_Admin	Parameter
N178	-	0	1	-	w	N178_AFL_Funktion	Anlauflüftungsfunktion	Schullueft_Admin	Lüfteransteuerung
N179	-	-	-	-	r	N179 Feste Unbalance aktiv	Wenn einer der beiden digitalen Eingänge UI4 oder UI7 als feste Unbalance parametrier sind, wird in diesem Parameter angezeigt, wenn der externe Kontakt geschlossen ist.	Einstellung	Feste Unbalance
N180	800	0/400	1000	m³/h	w	N180 Set Unbalance Zuluft	Hier Kann der Zuluftvolumenstrom eingestellt werden, der in diesem Betriebsfall gefördert werden soll. Es sind keine Werte von 1 bis einschließlich 399m³/h erlaubt.	Einstellung	Feste Unbalance
N181	400	0/400	1000	m³/h	w	N181 Set Unbalance Abluft	Hier Kann der Abluftvolumenstrom eingestellt werden, der in diesem Betriebsfall gefördert werden soll. Es sind keine Werte von 1 bis einschließlich 399m³/h erlaubt.	Einstellung	Feste Unbalance

Nr.	Default	Min	Max	Einheit	r/w	Name	Beschreibung	Dashboard	
								Seite	Gruppe
N182	-	-	-	m³/h	r	N182 Differenz der Unbalance	Hier wird die berechnete Differenz zwischen Zu- und Abluftvolumenstrom angezeigt. Diese ist zu beachten, bei Werten von 1...399m³/h in den Parametern N180 oder N181 dieses als 0m³/h gewertet wird.	Einstellung	Feste Unbalance
N183	1	0	1	-	w	N183 Grüne Signalisierung	Bei aktiviertem Parameter wird am Raumbediengerät, bei geschlossenem Kontakt an dem „Feste Unbalance“ Eingang, nicht mehr der aktuelle Modi angezeigt, sondern ein grünes Signallicht. Bei deaktivierten Parameter wird weiterhin der aktuelle Modis angezeigt.	Einstellung	Feste Unbalance

3.4 Software und Parameter sichern

Hinweis: Für diese Funktionen muss der „admin“ eingeloggt sein

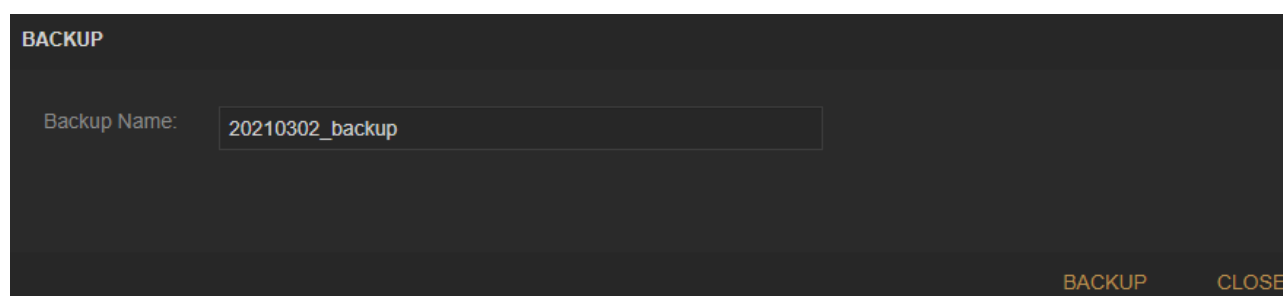
3.4.1 Das Backup

Das Backup besteht aus der Applikationssoftware und den eingestellten Parametern. Dieses wird vom Controller selbst erzeugt und auf dem Dashboard dem Anwender als Download angeboten. Dabei handelt es sich um eine komprimierte Datei mit der Dateiendung „.tgz“.

3.4.2 Ein Backup erstellen

Zum Erstellen eines Backups, muss das **Untermenü** geöffnet werden. Hier ist der Menü-Punkt „Backup“ zu wählen.

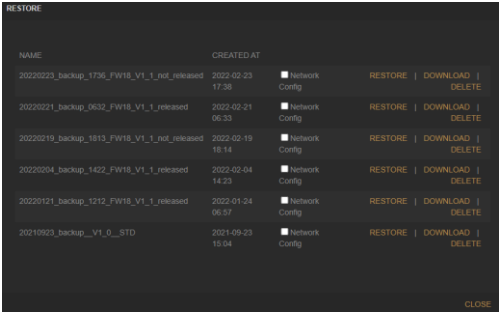
Danach erscheint das folgende Fenster.



Hier kann jetzt ein Name vergeben werden. Als Vorschlag vom Controller ist schon das aktuelle Datum in dem Namen vorhanden. Erfahrungen zeigen, dass dieses schon ein guter Anhaltspunkt ist. Trotzdem sollten noch mehr Informationen eingegeben werden, wie z.B. „20210302_backup_Stufe_2_gaendert“. Somit kann die Datei an dem Sicherungsort besser identifiziert werden.

3.4.3 Backups im Controller verwalten

Im **Untermenü** gibt es den Menü-Punkt „Restore“. Mit einem Klick erscheint eine Auflistung von den Backups in dem Speicher des Controllers befinden. Es sollte drauf geachtet werden, dass nicht mehr als 6 Backups auf den Controller befinden, da es sonst zu Speicherproblemen führen könnte.



Insgesamt gibt es bei jedem Backup auf dem Controller im Restore Menü drei Auswahlmöglichkeiten.

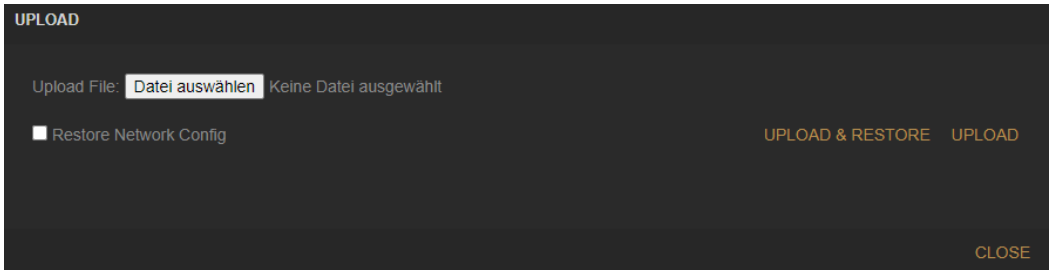
Auswahlmöglichkeit	Aktion
Restore	Das betreffende Backup wird einen separaten Speicher gelegt, damit diese immer beim Neustart geladen wird und somit aktiv ist.
Download	Das entsprechende Backup in den Downloadordner den jeweiligen Bediengerätes speichern.
Delete	Das Backup in dem Speicher vom Controller löschen. Auch wenn alle Backups gelöscht werden, sind im separaten Speicher noch immer die Dateien vorhanden, die beim Hochfahren des Controllers geladen werden. Die Funktionalität bleibt also bestehen. Es kann immer wieder im Untermenü ein neues Backup aus dem separaten Speicher erzeugt werden.

3.5 Software verteilen

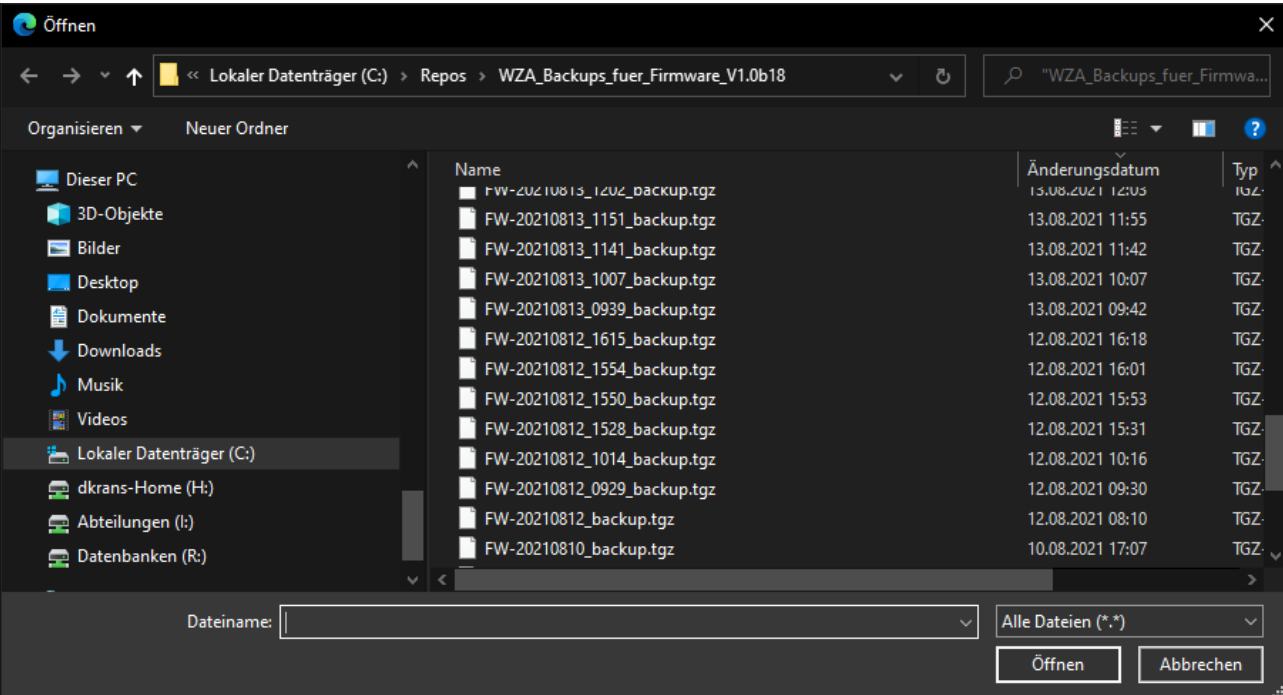
Werden in einer Anlage einige Änderungen der Parameter vorgenommen und sollen diese Änderungen auch in den anderen Geräten geladen werden, so muss nicht an jedem Gerät der gleiche Aufwand betrieben werden.

Es können an einem Gerät die Parameter wie gewünscht geändert und gespeichert werden. Wenn die Änderungen nach einem Test wie gewünscht funktionieren, kann ein Backup erstellt werden (Vorherige Abschnitte). Dieses kann in den Downloadorder vom Endgerät des Benutzers geladen werden. Jetzt kann dieses erstellte Backup in den jeweiligen Geräten hochgeladen werden.

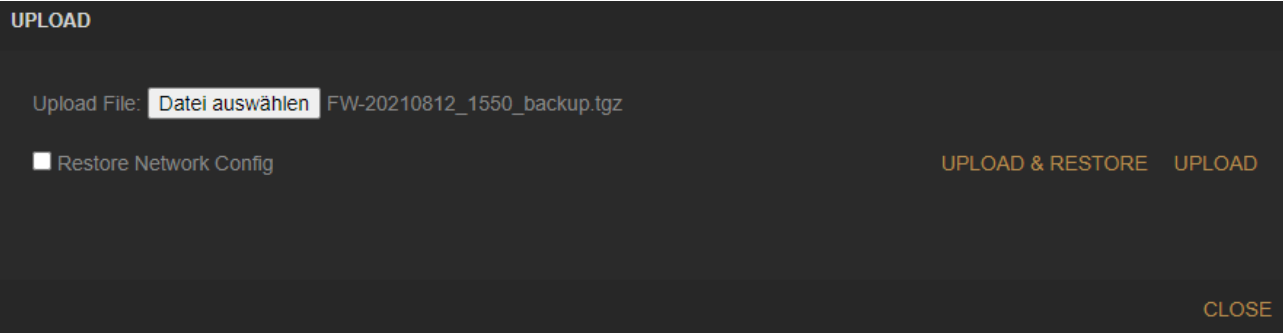
Dazu muss erst einmal eine Verbindung mit dem Endgerät hergestellt werden. Ist dieses geschehen, Muss im **Untermenü** der Menü-Punkt Upload ausgewählt werden.



Über den Knopf „Datei auswählen“ muss der Dateipfad, auf dem Endgerät von dem Benutzer, zum Backup gewählt werden. Dieses geschieht über das bekannte Windows-Auswahlfenster.



Ein Doppelklick auf das Backup oder die Auswahl der Datei mit dem anschließenden Klicken auf dem „Öffnen“ Knopf, wählt die Datei aus. Diese ist dann in der vorangegangenen Ansicht im Klartext zu sehen.



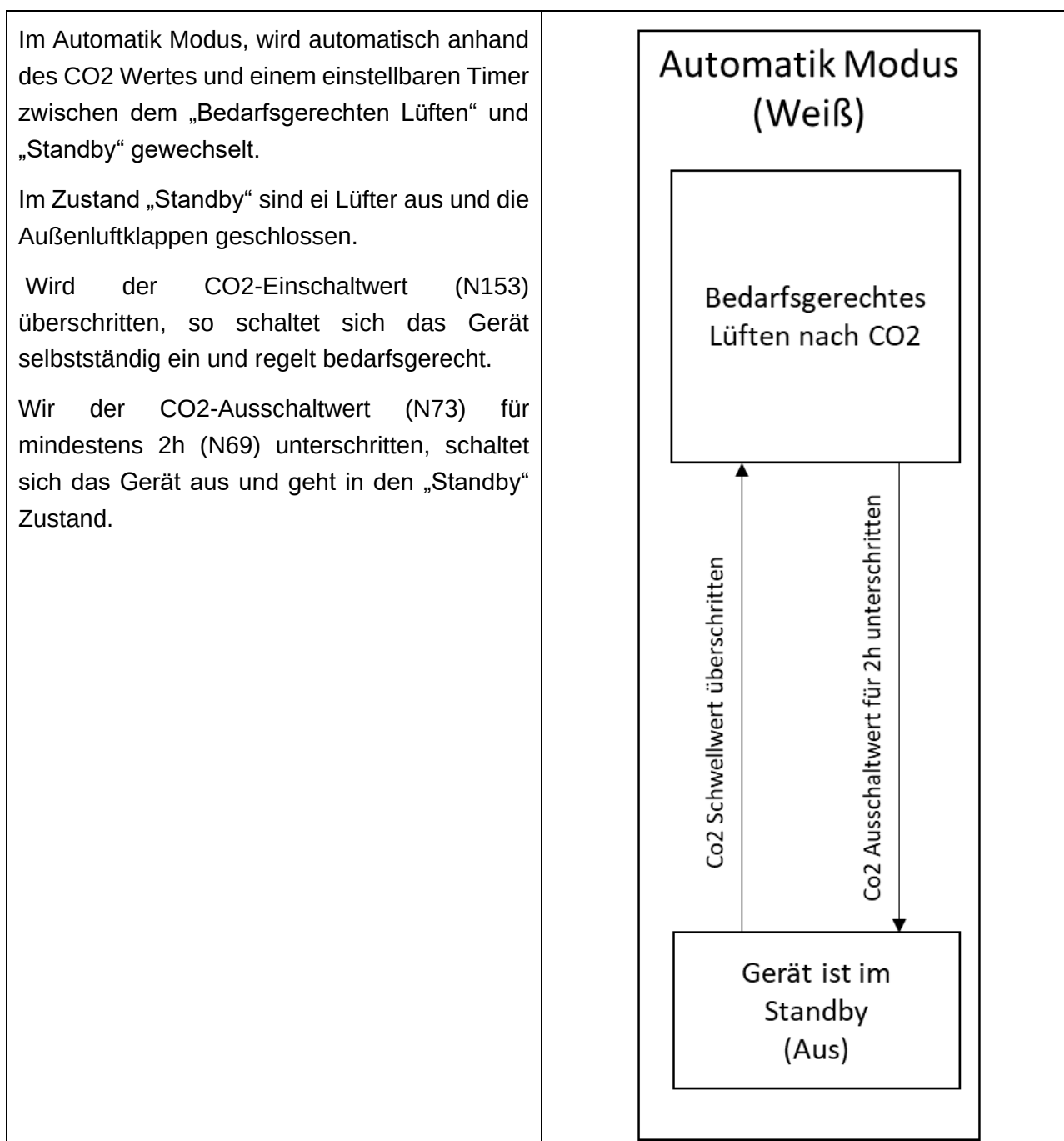
Jetzt gibt es die folgenden zwei Auswahlmöglichkeiten, um zu entscheiden, was mit dem Backup geschehen soll.

Auswahlmöglichkeit	Aktion
Upload & Restore	Die Datei wird in den Speicher vom Controller eingelesen und wird auch direkt in einen separaten Speicher gelegt, damit diese immer beim Neustart geladen wird und somit aktiv ist. Die Datei ist über den Menü-Punkt „Restore“ zu sehen.
Upload	Die Datei wird in den Speicher vom Controller eingelesen. Die Datei ist über den Menü-Punkt „Restore“ zu sehen.

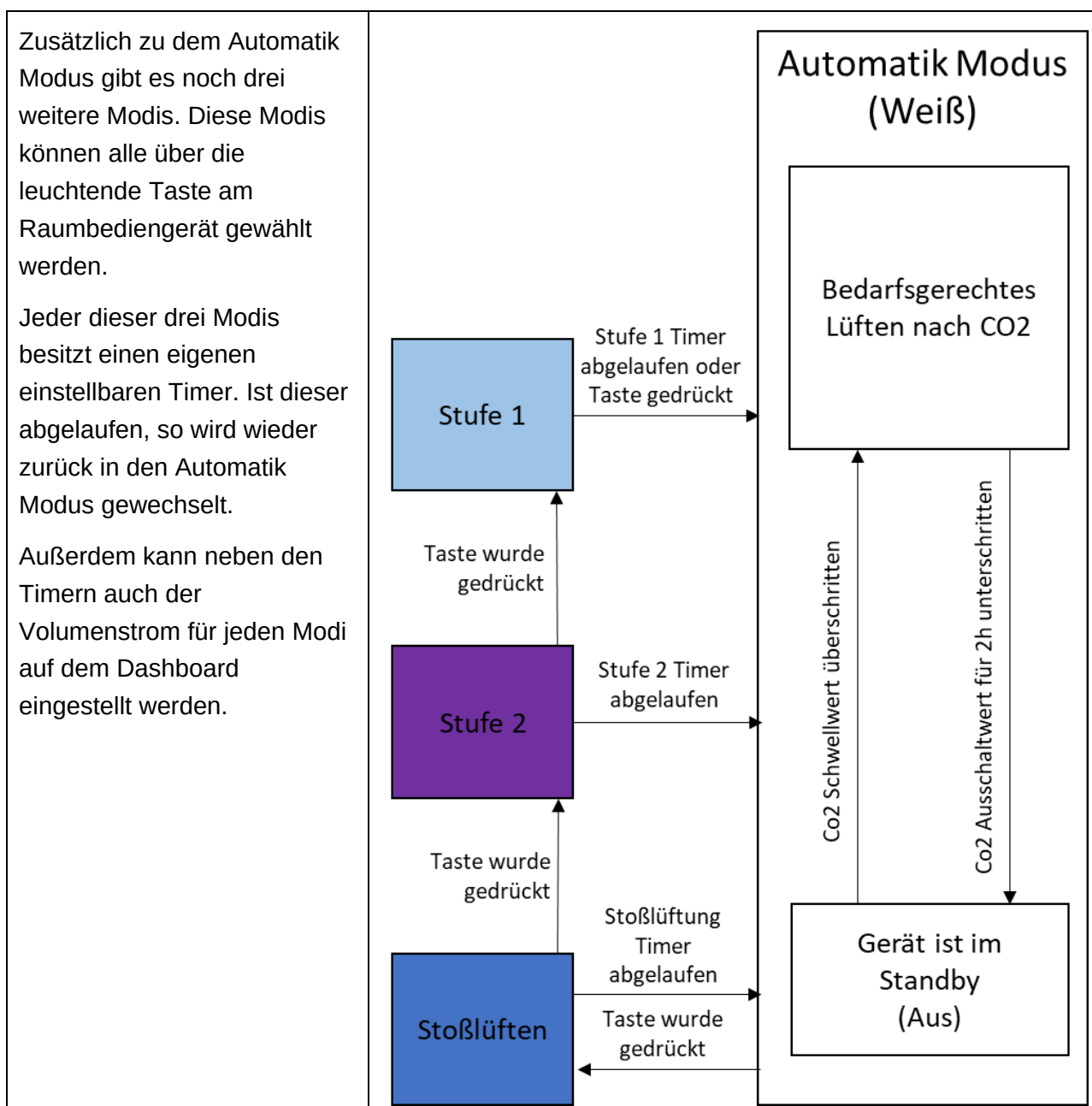
4 Regelung

4.1 Zusammenspiel und Hierarchie der Betriebs Modis

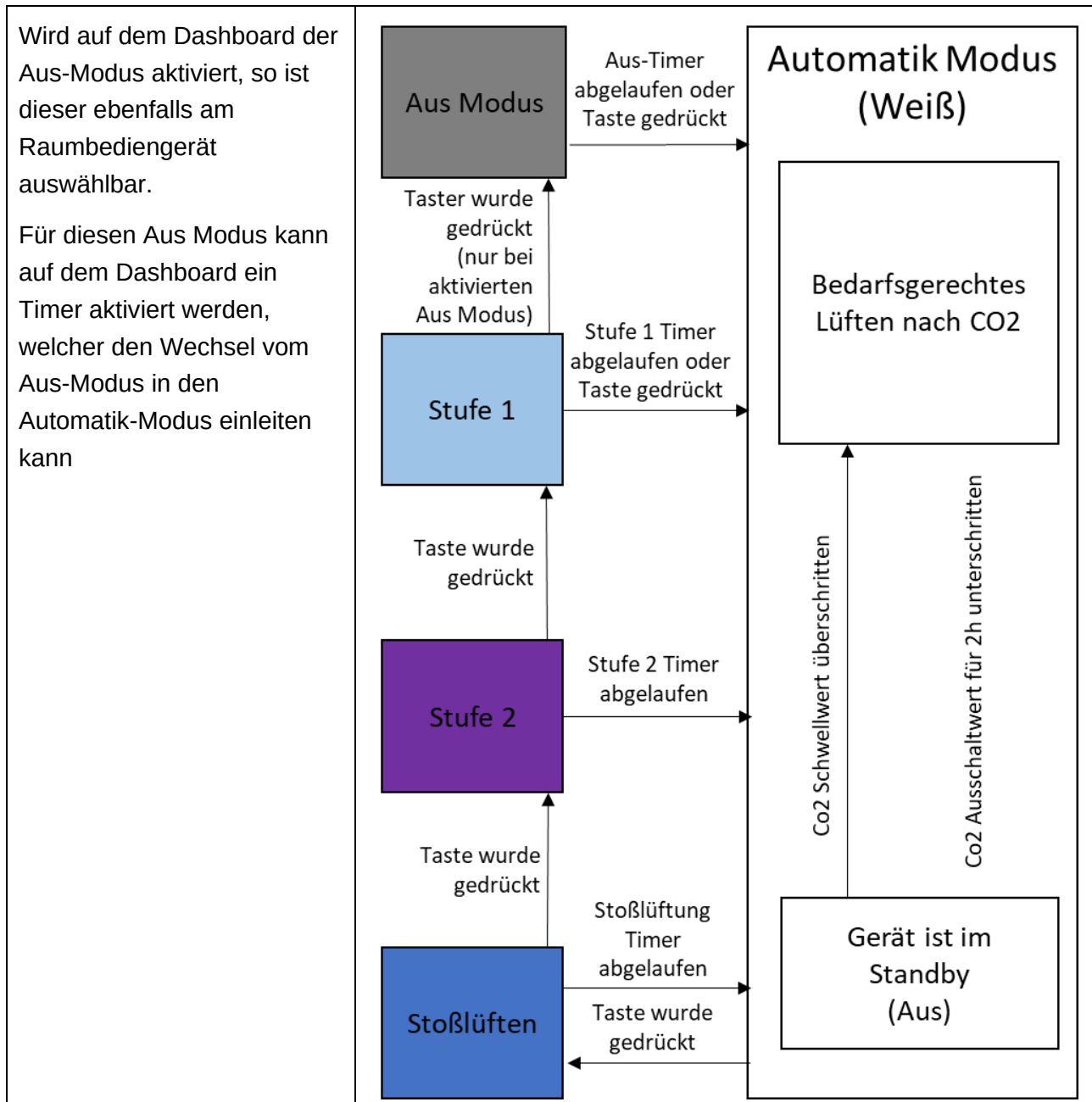
4.1.1 Automatikmodus



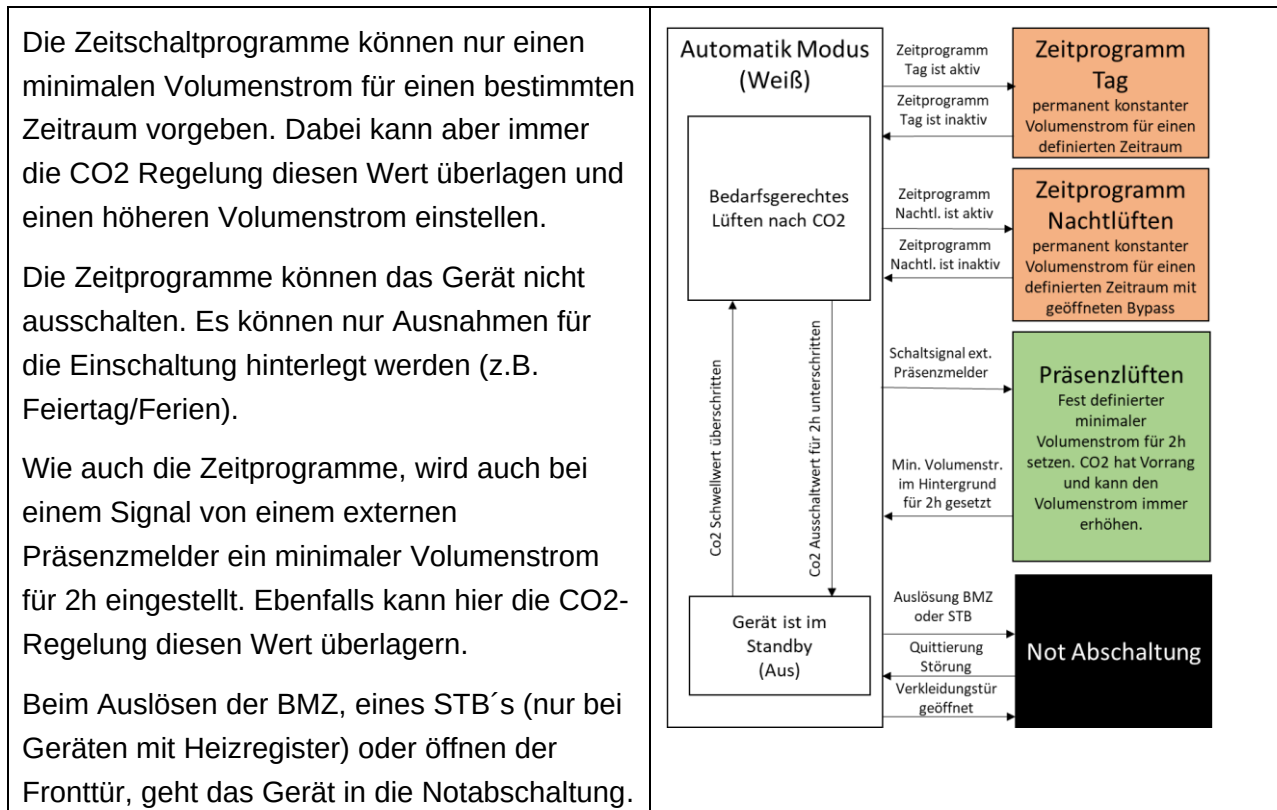
4.1.2 Übersicht ohne „Aus“ Funktion und ohne Zeitschaltprogramm



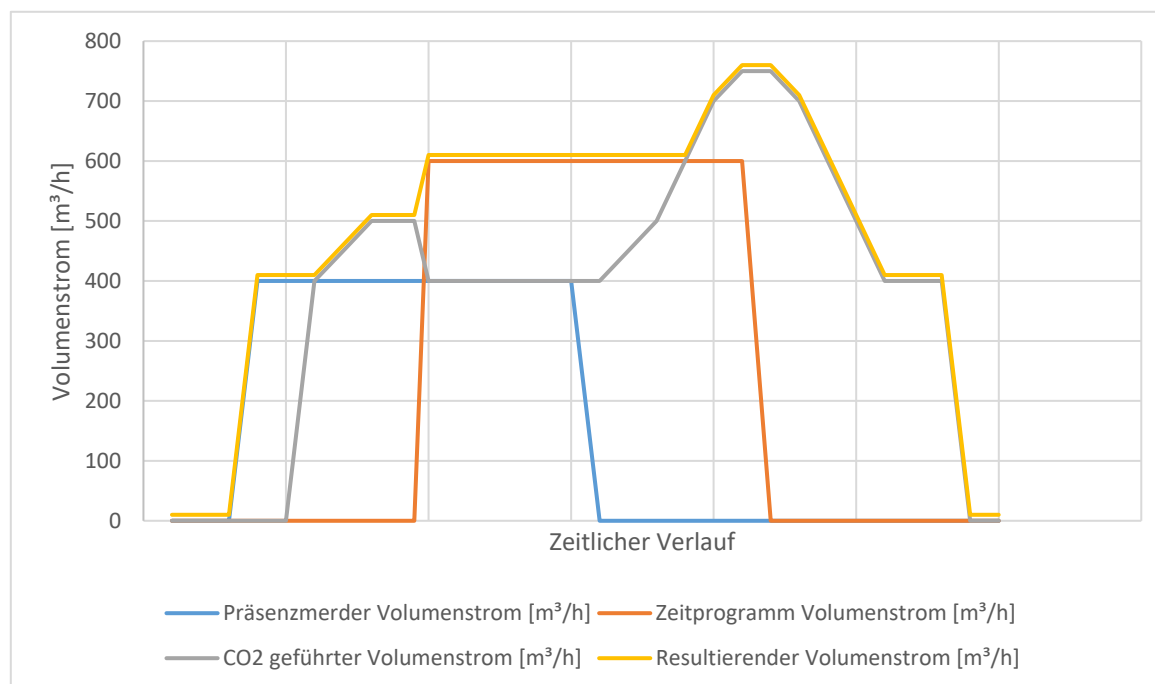
4.1.3 Übersicht mit „Aus“ Funktion und ohne Zeitschaltprogramm



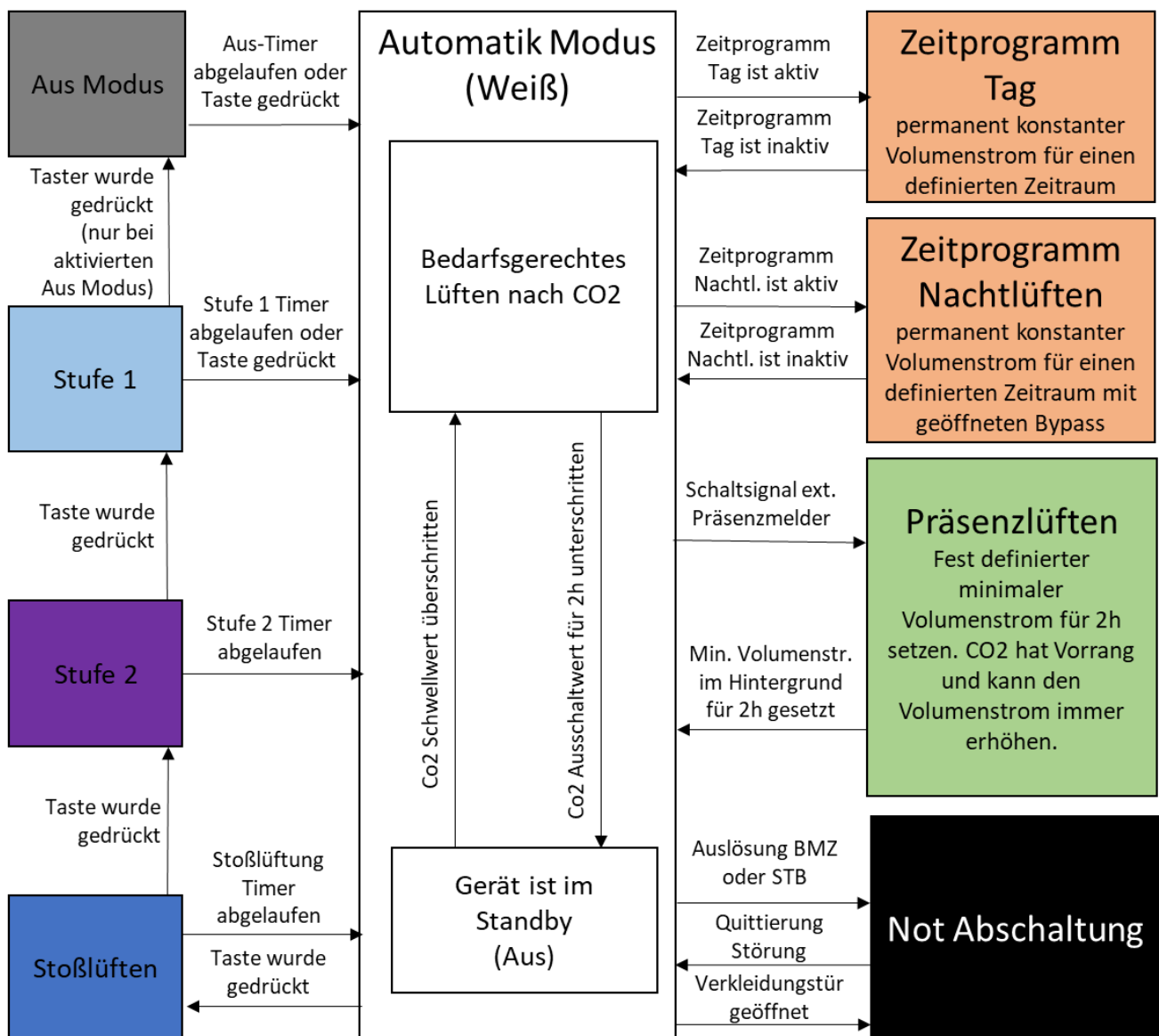
4.1.4 Übersicht mit besonderen Ereignissen und Zeitprogrammen



Im nachfolgenden Diagramm ist beispielhaft aufgezeigt, wie sich der resultierende Volumenstrom aus, CO₂-Regelung, externen Präsenzmelder und Zeitprogramm entsteht.



4.1.5 Gesamtübersicht



4.2 Externe Signale

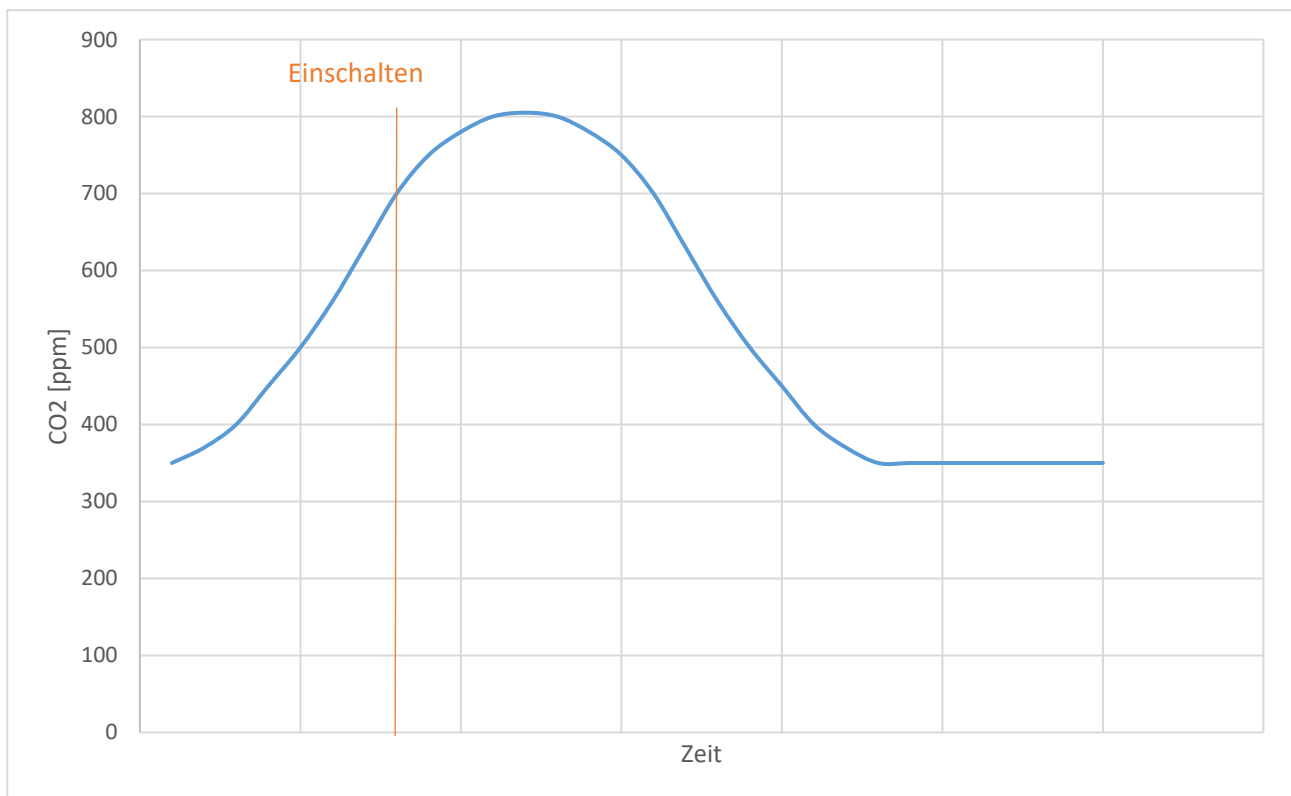
An den beiden digitalen Eingängen UI4 und UI7 können jeweils externe Signale angeschlossen werden. Diese sind über das Dashboard in einem Dropdown-Menü konfigurierbar. Die folgenden Funktionen stehen zur Auswahl.

Auswahlmöglichkeit	Funktion in der Regelung
Nicht belegt	Schaltsignale an den Eingängen haben keinen Einfluss auf die Regelung
BMZ	Ist der digitale Eingang kurzgeschlossen, kann die Anlage wie gewohnt arbeiten. Wird aber der Kontakt geöffnet, so werden alle internen Komponenten abgeschaltet und die Außenluftklappen geschlossen.
Nachtkühlung	Sobald dieser Eingang kurzgeschlossen wird, ist die Nachtlüftung aktiv. Also die Ventilatoren fahren auf den auf dem Dashboard eingestellten Volumenstrom und der Bypass fährt auf. Damit kann die GLT/BMS selbständig anhand der Außenluft- und Raumtemperatur das Nachtlüften aktivieren und hat somit die komplette Kontrolle. Bei geöffnetem Kontakt abreitet die Anlage wie gewohnt
Präsenzmelder	Beim Wechsel vom offenen zum geschlossenen Zustand am digitalen Eingang wird ein Timer gestartet (2h). Während dieses Zeitraums wird immer ein einstellbarer Mindestvolumenstrom gefördert. Die CO2-Regelung kann bei Bedarf den Volumenstrom erhöhen.
STB	Bei Auslösen des STB's (Bei verbauten E-Heizregister) geht das Gerät auf Störung und muss am STB selbst mechanisch und in dem Dashboard quittiert werden.
Feste Unbalance	Bei geschlossenem Eingang werden Zuluft- und Abluftvolumenstrom auf einen festen Wert eingeregelt. Die beiden Werte können unabhängig voneinander eingestellt werden und somit unterschiedliche Werte annehmen (Unbalance). Dieses kann notwendig sein, wenn in den Räumen eine kurzzeitige Absaugung, wie bei Digestoren, auftritt.

4.3 CO2-Sensor

4.3.1 Einschalten

Durch den CO₂-Sensor wird indirekt die Anwesenheit von Personen im Raum detektiert. Sobald der CO₂-Sensor einen höheren Wert als 700ppm (N153) misst, schaltet sich das Gerät aktiv.

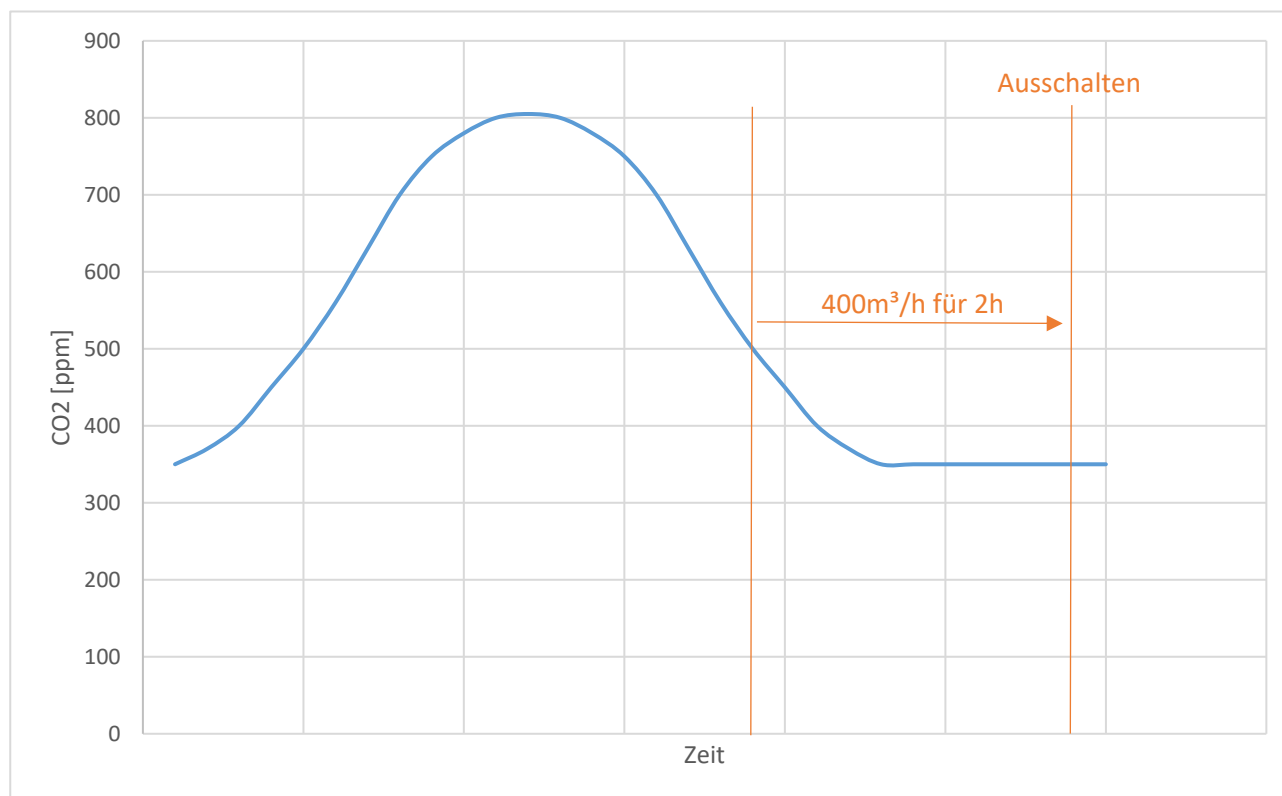


4.3.2 CO₂-Regelung

Die Regelung des Volumenstroms folgt dem CO₂ Wert im Raum. Der Volumenstrom von 400m³/h wird hierbei nicht unterschritten. Die Volumenstromregelung arbeitet von 400m³/h bis 800m³/h

4.3.3 Ausschalten

Das Schullüftungsgerät schaltet sich automatisch aus, sobald der CO₂-Wert für 2h (N69) permanent unter dem Wert 600ppm (N73) liegt. In dieser Zeit wird durchgehend mit 400m³/h belüftet.



4.4 Präsenz

Die Präsenz wird erfasst, wenn extern ein Präsenzmelder angeschlossen ist und der zugehörige Eingang auch als Präsenzmelder konfiguriert ist (N4 oder N5).

Bei Präsenz schaltet sich das Gerät ggf. ein und arbeitet mit einer Grundbelüftung von 400m³/h (N72) für 2 Stunden (N71). Bei einer erneuten erfassten positiven Flanke wird die Zeit wieder auf 2 Stunden (N71) zurückgesetzt und die Zeit beginnt von neuem herunterzuzählen. Dabei kann bei steigenden CO₂ Wert die CO₂-Regelung den Volumenstromsollwert erhöhen.

4.5 Bypass

Der Bypass wird immer geöffnet, wenn das Nachlüftungsprogramm aktiv ist (siehe Überschrift „Zeitprogramm Nachtlüftung“). Außerdem öffnet und schließt der Bypass auch abhängig von der Raumtemperatur, der Außenluftansaugtemperatur und dem eingestellten Raumsollwert (N88). Dabei wird die minimale (N168) und maximale (N169) eingestellte Außenluftansaugtemperatur berücksichtigt.

4.6 Lüfterregelung für Volumenstrom

Die beiden Ventilatoren werden von der Regelung immer so angesteuert, dass diese immer den eingestellten Volumenstrom fördern. Dieses funktioniert unabhängig von dem Verschmutzungsgrad von den Filtern oder den externen Druckverlusten. Ebenfalls achtet die Regelung drauf, dass kein Über- oder Unterdruck im Raum entsteht, daher sind die Beiden Volumenströme vom Gerät immer aufeinander abgestimmt. Sollte es zu einer Unbalance kommen wird eine Warnung ausgegeben.

Externe Zu- oder Abluftanlagen können mit einer festen Unbalance vom Gerät ausgeregelt werden.

4.7 Warnungen/Störungen

4.7.1 Luftmenge

Sollte in der Zuluft oder der Abluft aufgrund von zu hohen externen Druckverlusten der geforderte Volumenstrom nicht gefördert werden können, wird eine Meldung ausgegeben.

Ebenfalls wird eine Warnung ausgegeben, wenn die Unbalance zu hoch ist.

4.7.2 BMZ

Löst die BMZ aus, so werden alle Komponenten abgeschaltet und die Außenluftklappen werden geschlossen. Auf dem RBG kann eine Störung ausgegeben werden.

4.7.3 Frostschutztemperatur

Bei einer Außentemperatur von -10°C besteht die Gefahr, dass die WRG einfriert. Hier wird das Gerät für eine definierte Zeit abgeschaltet und schaltet sich selbständig wieder ein.

4.7.4 Filterüberwachung

Die Filterüberwachung wird mittels des Differenzdrucks am Filter direkt erfasst. Der Filter wird in jedem Betriebspunkt, durch eine integrierte Kennlinie überwacht. Damit ist sichergestellt, dass die Filter auch in Räumen mit wenig Auslastung und dadurch ggfs. einen geringeren Volumenstrom, auch immer einen hygienisch sauberen Filter bekommen können.

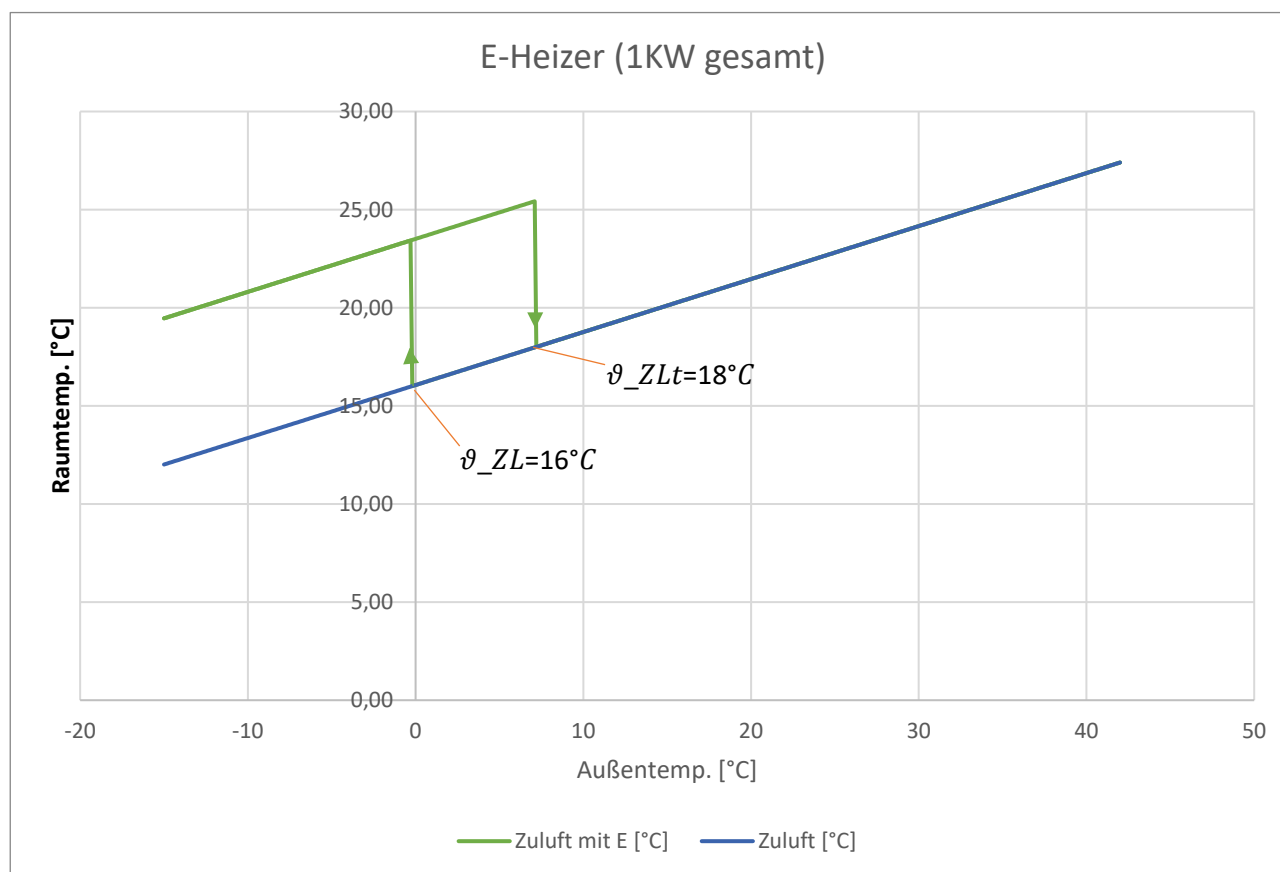
4.7.5 Wartungsmeldung

Es kann nach einer definierten Zeit (N145) eine Wartungsmeldung ausgegeben werden.

4.8 E-Heizregister

4.8.1 Funktion

Es kann optional ein E-Heizregister in das Gerät eingebaut werden. Dieses wird über einen Einschub an der Luftauslassseite eingebaut (auch nachträglich). Das Register wird zugeschaltet, wenn die Zulufttemperatur unter 16°C liegt und nicht der Bypass geöffnet ist. Das Heizregister muss über einen Parameter aktiviert werden und ein digitaler Eingang muss konfiguriert sein, dass er den STB auswertet.



Das Register wird erst wieder ausgeschaltet, wenn die Zulufttemperatur auch ohne Heizregister wieder über 18°C ist. Dazu wird der theoretische Zulufttemperaturwert ϑ_{ZLt} in Controller errechnet.

Aus den Dashboard kann der E-Heizer über eine boolsche Variable testweise, nach dem Einbau, ein- und ausgeschaltet werden.

4.8.2 STB/STW

Zur Überwachung des E-Heizregisters ist in Reihe zu den Heizmäander ein STW und ein STB geschaltet. Der STB gibt eine Rückmeldung auf den Eingang UI7.

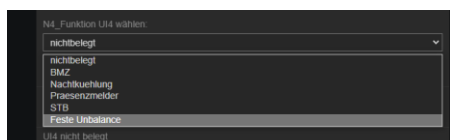
Eine detektierte Auslösung wird gespeichert und erst mit einer Quittierung im Dashboard behoben.

Die Anlage bleibt für die Dauer zwischen der Detektierung und der Quittierung deaktiviert. Ebenfalls muss der STB selbst auch mechanisch quittiert werden.

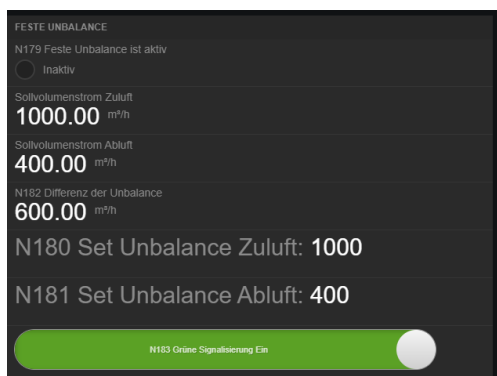
4.9 Feste Unbalance Regelung

Es gibt die Möglichkeit den Zuluft- und Abluftvolumenstrom jeweils auf einen definierten Wert zu setzen, wenn ein externer Schaltkontakt diese Funktion anfordert.

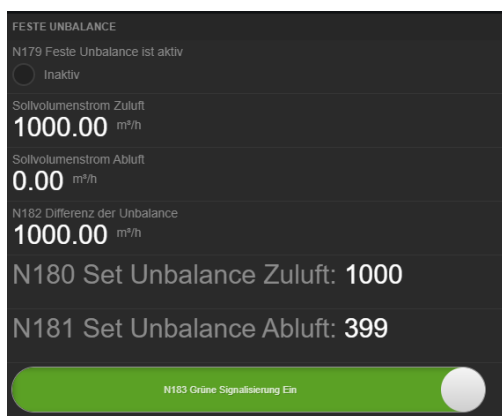
Um diese Funktion zu aktivieren, muss der gewünschte digitale Eingang (UI4 oder UI7) auf den Wert „Feste Unbalance“ mit dem Dropdownmenü eingestellt werden.



Sobald der gewählte digitale Eingang geschlossen wird, sind die anderen Regelungsfunktionen deaktiviert und der Zuluft- und Abluftvolumenstrom werden unabhängig auf einen fest definierten Wert ausgeregelt. Diese Werte können auf der Dashboard Seite „Einstellungen“ eingestellt werden. Dazu ist dort die folgende Gruppe zu finden:



Mit den Parametern N180 und N181 werden die Sollvolumenströme eingestellt. Dabei ist zu beachten, dass eingestellte Werte, welche kleiner als 400m³/h sind, als 0m³/h gewertet werden. Dieses ist im folgenden Bild zu sehen. Die Differenz der Unbalance erhöht sich zum vorherigen Bild auf 1.000m³/h.



Als letzter Punkt in der Gruppe gibt es die Möglichkeit, eine optische Rückmeldung (grünes Signallicht) für diese Funktion am Raumbediengerät anzeigen zu lassen (Parameter N183). Diese optische Rückmeldung wird immer aktiv, wenn der externe Schaltkontakt die Unbalance anfordert. Bei Deaktivierung dieser Einstellung, bleibt die Signalfarbe des aktuellen Betriebs Modis erhalten.

4.10 Zeitprogramme

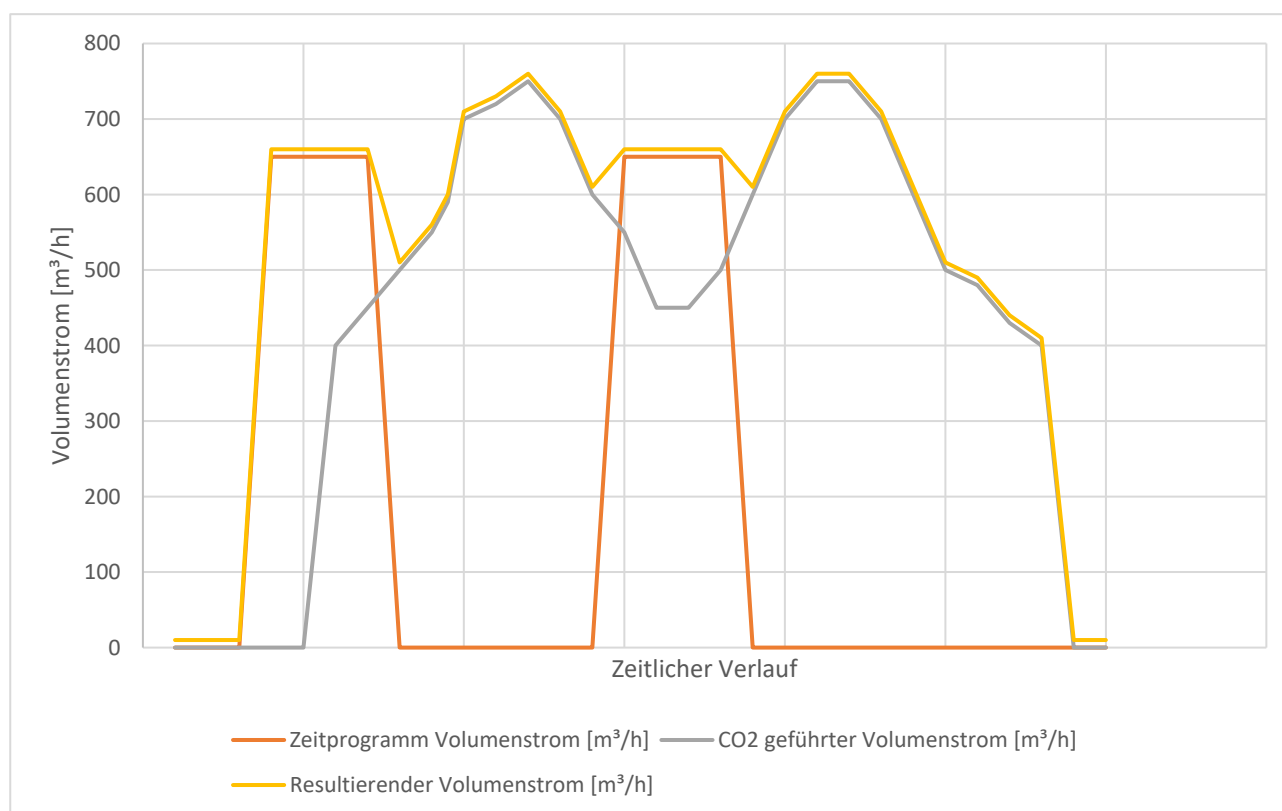
4.10.1 Möglichkeit der Zeitsynchronisierung

Der Controller bietet die Möglichkeit sich mit einem NTP-Server, zur Zeitsynchronisierung, zu verbinden. Dieses wird auch empfohlen, da nicht von außen vom Gerät, sondern nur auf dem Dashboard die Uhrzeit von Controller auf Richtigkeit kontrolliert werden kann.

4.10.2 Zeitprogramm Tag

4.10.2.1 Funktion

Im Zeitprogramm Tag können täglich zwei Aktivierungszeiten hinterlegt werden. In diesen definierten Zeiten wird mit dem eingestellten Volumenstrom (N110) gelüftet. Dieses kann rund um die Uhr geschehen. Der eingestellte Volumenstrom wird hierbei in diesem Zeitraum immer mindestens gefördert, kann aber durch die CO₂-Regelung oder einem von Hand gewählten Modi erhöht, jedoch nicht verringert werden. Im nachfolgenden Diagramm ist dieses Zusammenspiel anhand des Zeitprogramm Tag und der automatischen CO₂-Regelung dargestellt.



Es kann also morgens vor der Nutzung des Raumes oder in einer längeren Pause (z.B. Mittagspause) der Raum gespült werden. Ebenfalls kann auch ein während der gesamten Belegung des Raumes mit diesem Zeitprogramm ein definierter Mindestvolumenstrom eingestellt werden.

4.10.2.2 Einstellungen

Auf der Dashboardseite Zeitprg_Tag_Kalender sind drei wichtige Parameter, um das Zeitprogramm zu aktivieren, bzw. die Funktion festzulegen.

Parameternummer	Parametername	Beschreibung
N105	N105 Zeitprg Tag Freigabe	Aktivierung des Zeitprogramm Tag auf dem Webserver.
N110	N110_V_Zeitprg_Volumenstr	Volumenstrom für das Zeitschaltprogramm Tag
N156	N156 NTP	Gibt der MSR-Software an, ob ein NTP-Server vorhanden ist oder nicht. Deses ist eine Grundbedingung, damit das Zeitprogramm aktiv ist. Der Parameter kann auch aktiviert werden, wenn kein NTP Server angeschlossen ist. Dann kann es aber nach längeren Stromausfällen zu Zeitdifferenzen der internen Uhr führen und somit zu einem ungewollten Verhalten des Gerätes.

4.10.2.3 Aktivierungszeiten

Für jeden Wochentag gibt es insgesamt zwei Zeiträume, die definiert werden können. In diesen Zeitraum wird immer gelüftet, solange es sich nicht um einen Feiertag handelt. Die Zweiträume werden als Militärzeit mit einem Bindestrich eingegeben. Im Nachfolgenden sind ein paar Beispiele aufgelistet.

Gewünschter Zeitraum	Eingabe auf dem Dashboard
07:00 Uhr bis 08:00 Uhr	0700-0800
07:30 Uhr bis 12:05 Uhr	0730-1205
15:45 Uhr bis 23:00 Uhr	1545-2300

Wenn nur ein Zeitraum je Tag gewünscht ist, dann kann in den beiden Einstellungen, für den jeweiligen Tag, die gleiche Zeit eingetragen werden oder es wird nichts eingetragen.

Montag 1: 0700-1300
Montag 2: 0700-1300

Montag 1: 0700-1300
Montag 2:

Soll an einem Tag nicht über das Zeitprogramm gelüftet werden, so muss der entsprechende Tag gelöscht werden (Vorhandene Zeichen löschen und mit dem Haken bestätigen)

Montag 1:
Montag 2:

4.10.2.4 Ferien und Feiertage (Deaktivierung Zeitprogramm)

Es können tägliche Ausnahmen eingestellt werden, an denen nicht gelüftet werden soll. Diese kann über einen einzelnen Tag oder über einen Zeitbereich geschehen. Insgesamt stehen dazu 10 einzeltage und sechs Zeiträume zur Verfügung.

Das Format für ein Datum ist mit dem Zeichen „/“ einzugeben anstatt eines Punktes. Soll dieses Datum jedes Jahr wiederholt werden, kann anstatt einer Jahreszahl, einfach zwei Sterne eingesetzt werden.

Datum	Eingabe auf dem Dashboard
13.05.2021 Christi Himmelfahrt, nie am gleichen Datum	13/05/21
01.05 Tag der Arbeit, jedes Jahr am gleichen Datum	01/05/**

Bei den Ferien verhält es sich wie bei den Uhrzeiten. Hier werden Zeiträume mit einem Bindestrich definiert. Bei wiederholenden Feiertagen kann die Jahreszahl wieder mit zwei Sternen ersetzt werden.

Zeitraum	Eingabe auf dem Dashboard
22.07-01.09.2021 Sommerferien Niedersachsen, nie am gleichen Datum	22/07/21-01/09/21
24.12.-26.12.2021 Weihnachtsfeiertage, jährlich am gleichen Datum	24/12/**-26/12/**

4.10.3 Zeitprogramm Nachtlüftung

4.10.3.1 Funktion

In der Sommernacht kann die Schullüftung den Raum bei einer günstigen Konstellation der Raum- und Außentemperatur leicht kühlen. Dabei wird der Bypass geöffnet und die kühle Außenluft dem Raum zugeführt.

Die erste Bedingung, welche erfüllt sein muss, ist entweder die Freigabe durch das Zeitschaltprogramm oder über den konfigurierbaren digitalen Eingang.

In der zweiten Bedingung muss festgestellt werden, ob die Nachtlüftung überhaupt anhand der Raumtemperatur und dem Raumtemperatursollwert sinnvoll ist. Die Bedingung ist erfüllt, wenn die Raumtemperatur größer als der eingestellte Raumsollwert minus dem Nachtlüftungtemperaturoffset sein.

$$\vartheta_{\text{Raumtemp}} - 1K > \vartheta_{\text{Raumsolltemp}}$$

In der dritten Bedingung wird berücksichtigt, ob die Nachtlüftung anhand der Außentemperatur überhaupt möglich ist. Dabei wird die Außenlufttemperatur indirekt über den

Außentemperaturansaugfühler ermittelt. Die Außenlufttemperatur muss kleiner sein als die Raumsolltemperatur minus dem Nachtlüftungstemperaturoffset. Eine Hysterese von 1K muss berücksichtigt werden.

$$\vartheta_{\text{Außenluftansaugtemp.}} < \vartheta_{\text{Raumsolltemp.}} - \vartheta_{\text{Nachtlüftungsoffset}}$$

In der vierten Bedingung darf die Nachtlüftungs-Deaktivierungstemperatur nicht unterschritten werden. Ist dieses der Fall, wird für eine Stunde pausiert und dann erneut angefahren. Dieser Wert wird permanent ausgewertet.

4.10.3.2 Einstellungen

Parameternummer	Parametername	Beschreibung
N99	N99_FreigabeZeitprgLfTTestmodus	Bei aktiviertem Parameter ist die Nachtlüftungsfunktion permanent aktiv. Dieser Parameter darf nur für einen Funktionstest verwendet werden. Es könnten sonst Schäden am Gerät entstehen.
N89	N89_ZSP_Nachtlueftung	Aktiviert die Funktion für das Zeitschaltprogramm Nachtlüftung
N97	N97_AT_offset_Nachtkuehlung	Der Offset, nach dem die Nachtlüftung anfangen darf zu arbeiten.
N98	N98_Nachtlueftg_deaktiviert_h	Fällt während der Nachtlüftung die Temperatur unter diesen Wert, wird die Nachtlüftung für die Intervallzeit (N101) deaktiviert.
N100	N100_Nachtlueftg_deaktiviert	Wird diese Außenlufttemperatur unterschritten, so ist die Nachtlüftung bis zum nächsten Tag 18 Uhr gesperrt und reaktiviert sich dann direkt wieder.
N101	N101 AT Intervallzeit in h	Die Intervallzeit in der getestet wird, ob die Temperatur für die Nachtlüftung kalt genug ist.
N102	N102_AT_Intervalldauer	Die Dauer der Temperaturtestung (N101)
N103	N103_Volumenstrom_AT_Intervall_SW	Der Volumenstrom während der Temperaturtestung (N101/N102) und der Nachtlüftung

4.10.3.3 Außentemperaturmessung

Da die Außenlufttemperatur dem Gerät nicht permanent bekannt ist, muss diese indirekt ermittelt werden. Das geschieht über den Außentemperaturansaugfühler.

Ist die Nachlüftung, durch das Zeitschaltprogramm aktiv, so muss probeweise immer die Außenluftansaugtemperatur in Intervallen ermittelt werden. Dieser Zeitraum ist über einen Parameter einstellbar (N102). Ab dieser Aktivierung wird ein definierter Volumenstrom für eine definierte Zeit gefördert (N103).

Ist die Außentemperatur unter der minimalen Außentemperatur (N100), so wird die Nachlüftung bis zum nächsten Tag 18 Uhr deaktiviert.

4.10.3.4 Freigebezeiten für die Nachlüftung

Für die Nachlüftung können tägliche Freigebezeiten eingestellt werden. Da die Zeiträume nicht Tagesübergreifend eingestellt werden können, müssen je Tag zwei Zeiträume eingestellt werden.

Montag 1: 0000-0600

Montag 2: 2300-2359

Dienstag 1: 0000-0600

Dienstag 2: 2300-2359

Bei diesem Zeitprogramm gibt es auch die Möglichkeit ein Datum einzustellen. Dieses funktioniert hier genau umgekehrt zu dem „Zeitprogramm Tag“. Es werden bei der Nachlüftung keine Datum-Zeiträume eingestellt, bei denen diese deaktiviert ist, sondern es werden die Zeiträume eingetragen an den die Nachlüftung aktiv ist.

Z.B. Nachlüftung vom 01.05. bis zum 01.10. jeden Jahres erlauben:

N92 NACHLÜFTUNG AKTIV - KALENDER ZEITRAUM
Zeitraum 11: 01/05/**-01/10/**

Zeitraum 12:

Zeitraum 13:

Zeitraum 14:

Zeitraum 15:

Zeitraum 16:

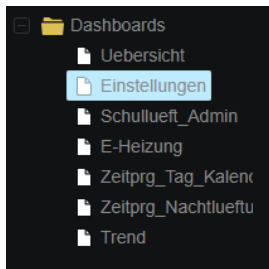
Dieses kann analog auch für einzelne Tage gemacht werden.

5 Beispiele für Parameteränderungen

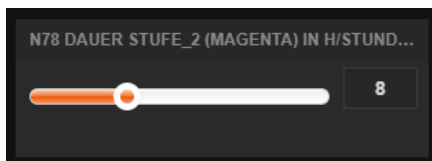
5.1 Dauer und Volumenstrom der Stufe 2 ändern

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

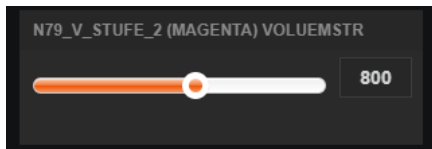
In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



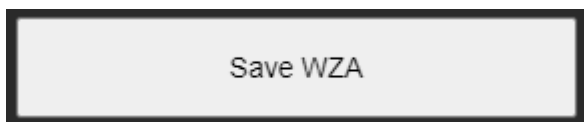
Den Parameter N78 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Dann kann über den Schieberegler eine Zeit in Stunden eingestellt werden. Alternativ kann der Wert auch direkt in dem Zahlenfeld eingegeben werden.



Danach den Parameter N79 suchen. Hier kann der Sollvolumenstrom der Stufe 2 in m³/h eingestellt werden. Dieses kann sowohl über den Schieberegler als auch über eine Direkteingabe erfolgen.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

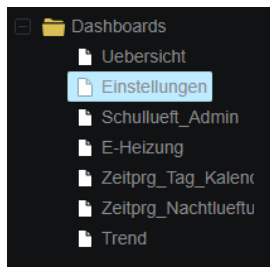


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

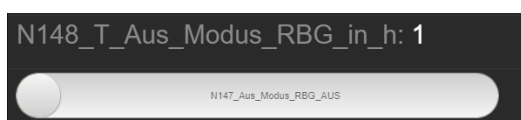
5.2 „Aus“ Modus aktivieren

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

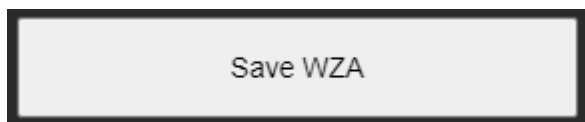
In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



Die Parameter N147 und 148 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Der Schiebeschalter kann mit einem einfachen Klick aktiviert werden. Die Zeit für das automatische Beenden des „Aus“ Modus, kann nach einem Klick auf die Zahl eingegeben werden und muss mit dem Haken bestätigt werden.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

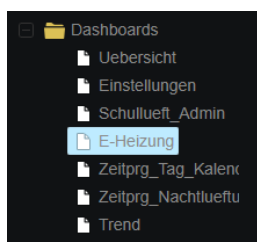


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

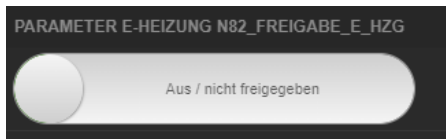
5.3 Heizregister aktivieren nach dem Einbau

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

In dem Untermenü die Seite „E-Heizung“ wählen.

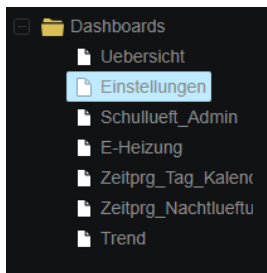


Den Parameter N82 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“) und mit einem Klick auf den Schiebeschalter die E-Heizungsfunktion aktivieren.

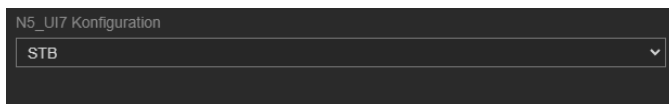


Unten links auf das grauen „+“ klicken.

In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



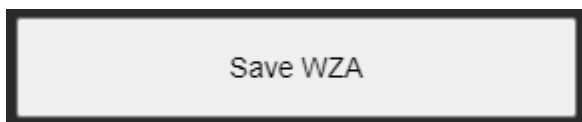
Den Parameter N5 suchen. Hier muss im Dropdownmenü die Funktion „STB“ ausgewählt werden.



Den Parameter N160 suchen. Wenn dieser nicht auf „true“ steht, muss dieser auf „true“ eingestellt werden. Dieses erfolgt über die Eingabe nach einem Klick auf den Parameter und muss mit dem Haken bestätigt werden.

N160_STB_invertieren: true

Danach die Einstellungen unbedingt Speichern, bevor diese Seite verlassen wird. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

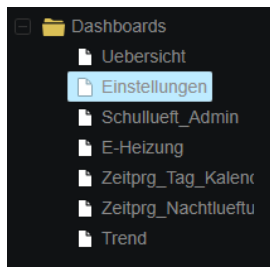


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

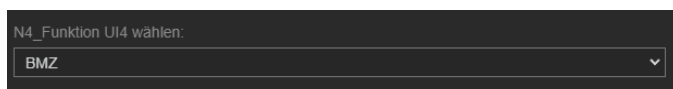
5.4 BMZ einbinden

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

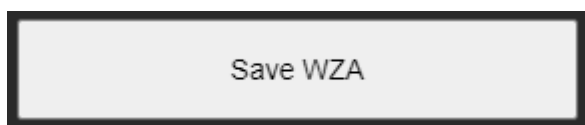
In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



Den Parameter N4 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Hier muss im Dropdownmenü die Funktion „BMZ“ ausgewählt werden.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern, bevor diese Seite verlassen wird. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

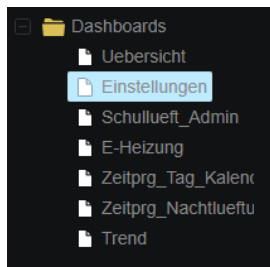


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

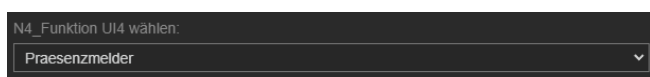
5.5 Präsenzmelder einbinden

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

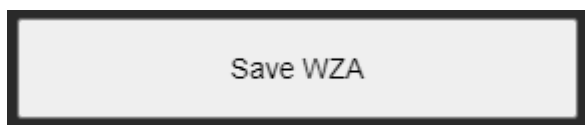
In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



Den Parameter N4 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Hier muss im Dropdownmenü die Funktion „Praesenzmelder“ ausgewählt werden.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern, bevor diese Seite verlassen wird. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

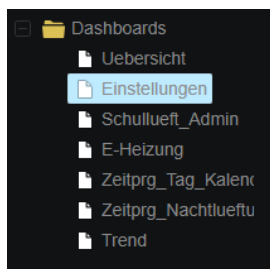


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

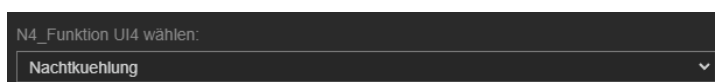
5.6 Übersteuernde Nachtauskühlung einbinden

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

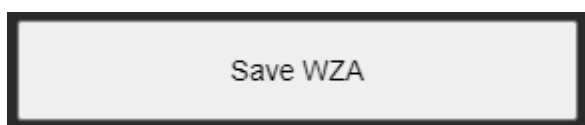
In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



Den Parameter N4 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Hier muss im Dropdownmenü die Funktion „Nachtauskuehlung“ ausgewählt werden.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern, bevor diese Seite verlassen wird. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.

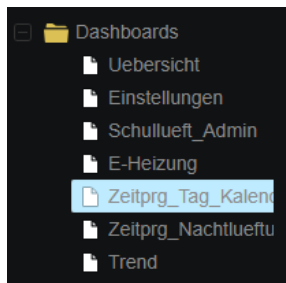


Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

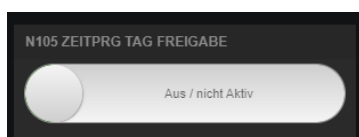
5.7 Zeitschaltprogramm

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

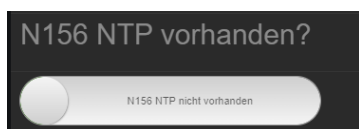
In dem Untermenü die Seite „Zeitprg_Tag_Kalender“ wählen.



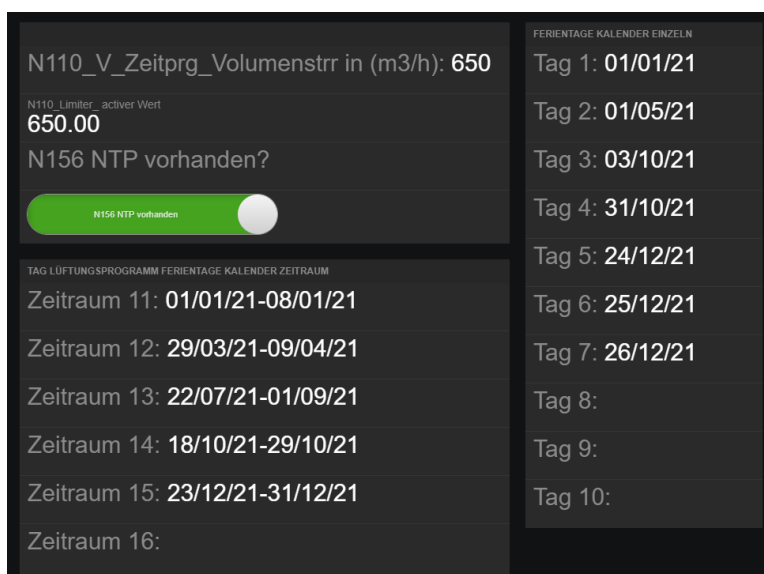
Den Parameter N105 suchen (ggfs. mit der Funktion im Browser „Strg“ + „f“). Dieser muss mit einem Klick aktiviert werden.



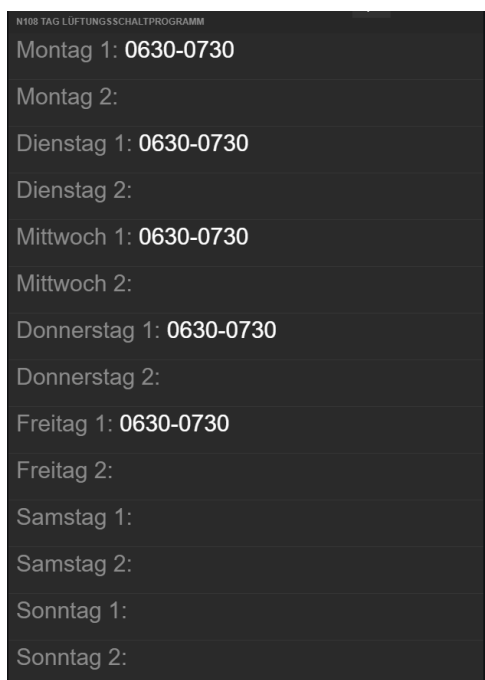
Den Parameter N156 suchen. Dieser muss mit einem Klick aktiviert werden. Dieses ist eine zwingende Bedingung für das Funktionieren vom Zeitprogramm. Wenn entgegen der Empfehlung kein NTP vorhanden ist, muss der Parameter trotzdem aktiviert werden.



Die Ferienzeiträume in die Gruppe Ferientage eintragen.



Und die Täglichen Aktivierungszeiträume angeben.

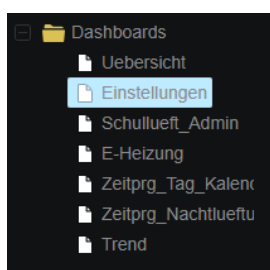


N108 TAG LÜFTUNGSSCHALTPROGRAMM

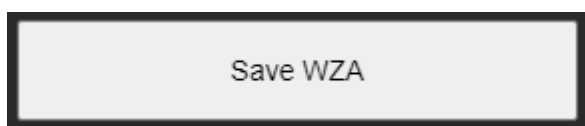
Montag 1:	0630-0730
Montag 2:	
Dienstag 1:	0630-0730
Dienstag 2:	
Mittwoch 1:	0630-0730
Mittwoch 2:	
Donnerstag 1:	0630-0730
Donnerstag 2:	
Freitag 1:	0630-0730
Freitag 2:	
Samstag 1:	
Samstag 2:	
Sonntag 1:	
Sonntag 2:	

Unten links auf das grauen „+“ klicken.

In dem Untermenü die Seite „Einstellungen“ wählen.



Danach die Einstellungen unbedingt Speichern, bevor diese Seite verlassen wird. Sonst sind diese nach einem Neustart des Controllers nicht mehr vorhanden.



Empfohlen wird noch ein Backup zu erstellen, runterzuladen und es an einem Sicheren Ort zu speichern.

6 BMS Anbindung

6.1 Modbus TCP

Datenpunkte Modbus TCP	Read	Write	Adresse	Beschreibung
Raumtemperatur	X		4	Gibt die aktuelle Raumtemperatur mit Faktor 10 an (123 = 12,3°C)
Zulufttemperatur	X		5	Gibt die aktuelle Zulufttemperatur mit Faktor 10 an (123 = 12,3°C)
Außenluftansaugtemperatur	X		6	Gibt die aktuelle Außenluftansaugtemperatur mit Faktor 10 an (123 = 12,3°C)
Fortlufttemperatur	X		7	Gibt die aktuelle Fortlufttemperatur mit Faktor 10 an (123 = 12,3°C)
CO2	X		8	Gibt den CO2 Gehalt in ppm an
STB-Status	X		0 (Coil)	Zeigt den aktuellen Staus vom STB an. (nur bei verbauten Heizregister)
Volumenstrom Zuluft	X		10	Gibt den aktuellen Zuluftvolumenstrom an
Volumenstrom Abluft	X		12	Gibt den aktuellen Abluftvolumenstrom an
Volumenstrom Sollwert	X		30	Gibt den Volumenstromsollwert an
Digital In 4	X		1 (Coil)	Zeigt den Zustand vom digitalen Eingang UI4 an
Digital In 7	X		2 (Coil)	Zeigt den Zustand vom digitalen Eingang UI7 an
Digital Out 1	X		3 (Coil)	Zeigt den aktuellen Zustand vom Heizregisterrelais an
Digital Out 2 (Klappenantrieb)	X		4 (Coil)	Zeigt den aktuellen Zustand von den Außenluftklappen an
Bypass	X		5 (Coil)	Zeigt den aktuellen Zustand vom Bypass an
Nachtlüftung Status	X		6 (Coil)	Zeigt den aktuellen Zustand der Nachtlüftung an
Filterwarnung	X		7 (Coil)	Zeigt den aktuellen Zustand des Filters an
Warnung (bool)	X		8 (Coil)	Zeigt eine anliegende Warnung an
Warnung Nummer	X		31	1=Keine Warnung, 2=Filterwechsel, 3=Unbalance, 4=Frostgefahr
Störung (bool)	X		9 (Coil)	Zeigt eine anliegende Störung an
Störung Nummer	X		32	1=keine Störung, 2=STB hat ausgelöst, 3=BMZ aktiv
Quittierung Filter		X	10 (Coil)	Quittierung des Filterwechsels
Quittierung Warnung		X	11 (Coil)	Quittierung der Warnung
Quittierung Störung		X	12 (Coil)	Quittierung der Störung
Nachtauskühlung Übersteuerung	X	X	13 (Coil)	Bei Aktivierung wird direkt der Bypass geöffnet und ohne WRG gelüftet (Temperaturauswertung muss bei der GLT geschehen)
BMZ	X	X	14 (Coil)	BMZ Meldung zum WZA
Betriebsart	X	X	33	Betriebsart vorgeben: 1= Automatiklüften, 2=Stoßlüften, 3=Stufe 2, 4=Stufe 1 Datenpunkt maximal 1 mal pro Minute beschreiben
Bedienung deaktivieren	X	X	15 (Coil)	Die Solo-Taste des Raumbediengeräts kann hier deaktiviert werden
LED Deaktivierung	X	X	16 (Coil)	Die LED des Raumbediengerätes kann hier deaktiviert werden

6.2 BACnet IP

object-name	object-type	object-instance	description	Unit	Beschreibung
Raumtemperatur	2	0	Analog Value 000	°C	Gibt die aktuelle Raumtemperatur an
Zulufttemperatur	2	1	Analog Value 001	°C	Gibt die aktuelle Zulufttemperatur an
Aussenluftansaugtemperatur	2	2	Analog Value 002	°C	Gibt die aktuelle Außenluftansaugtemperatur an
Fortlufttemperatur	2	3	Analog Value 003	°C	Gibt die aktuelle Fortlufttemperatur an
CO2	2	4	Analog Value 004	ppm	Gibt den CO2 Gehalt in ppm an
Volumenstrom_Zuluft	2	5	Analog Value 005	m³/h	Gibt den aktuellen Zuluftvolumenstrom an
Volumenstrom_Abluft	2	6	Analog Value 006	m³/h	Gibt den aktuellen Abluftvolumenstrom an
Volumenstrom_Sollwert	2	7	Analog Value 007	m³/h	Gibt den Volumenstromsollwert an
Digital Input 4	5	0	Binary Value 000	-	Zeigt den Zustand vom digitalen Eingang UI4 an
Digital Input 7	5	1	Binary Value 001	-	Zeigt den Zustand vom digitalen Eingang UI7 an
Digital Output 1	5	2	Binary Value 002	-	Zeigt den aktuellen Zustand vom Heizregisterrelais an
Digital Output 2	5	3	Binary Value 003	-	Zeigt den aktuellen Zustand von den Außenluftklappen an
Bypass	5	4	Binary Value 004	-	Zeigt den aktuellen Zustand vom Bypass an
Nachtlueftung Status	5	5	Binary Value 005	-	Zeigt den aktuellen Zustand der Nachtlüftung an
Filterwarnung	5	6	Binary Value 006	-	Zeigt den aktuellen Zustand des Filters an
Warnung	5	7	Binary Value 007	-	Zeigt eine anliegende Warnung an
Stoerung	5	8	Binary Value 008	-	Zeigt eine anliegende Störung an
STB Status	5	9	Binary Value 009	-	Zeigt den aktuellen Staus vom STB an. (nur bei verbauten Heizregister)
Quittierung Filter	5	10	Binary Value 010	-	Quittierung des Filterwechsels
QuittierungWarnung	5	11	Binary Value 011	-	Quittierung der Warnung
Quittierung Fehler	5	12	Binary Value 012	-	Quittierung der Störung
NachtlueftungUebersteuerung	5	13	Binary Value 013	-	Bei Aktivierung wird direkt der Bypass geöffnet und ohne WRG gelüftet (Temperatúrauswertung muss bei der GLT geschehen)
BMZ	5	14	Binary Value 014	-	BMZ Meldung zum WZA
BedienungDeaktivieren	5	15	Binary Value 015	-	Die Solo-Taste des Raumbediengeräts kann hier deaktiviert werden
LED_Deaktivieren	5	16	Binary Value 016	-	Die LED des Raumbediengerätes kann hier deaktiviert werden
Betriebsarten	19	0	Multistate Value 000	-	1:Autolueftung; 2:Stosslueftung; 3:Stufe 2; 4:Stufe 1; 5:Aus
Stoerung	19	1	Multistate Value 001	-	1:keine Stoerung; 2:STB; 3:BMZ
Warnung	19	2	Multistate Value 002	-	1:keine Warnung; 2:Filterwechsel; 3:Unbalance; 4:Frostgefahr