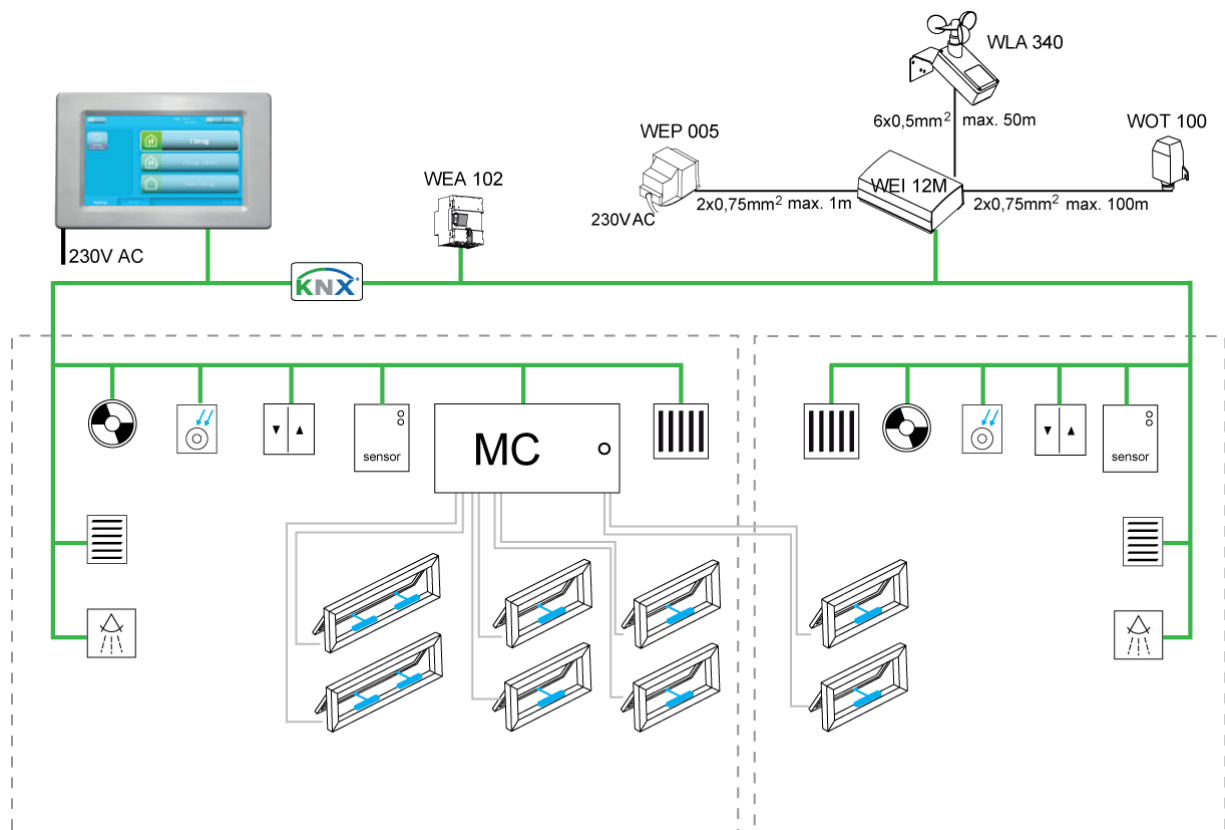


NV Comfort™

Bedienungsanleitung

Für Version 2.0.0.7 – 2.0.0.9



Bitte bewahren Sie diese Anleitung für den Nutzer auf und notieren Sie alle Sollwertänderungen in den Tabellen im Kapitel 12.

www.WindowMaster.com

WindowMaster A/S Skelstedet 13 2950 Vedbæk **Danmark** Tel.: +45 4567 0300 Fax: +45 4567 0390

WindowMaster GmbH Hellerweg 180 32052 Herford **Deutschland** Tel.: +49 (0) 5221 6940 500 Fax: +49 (0) 5221 6940 610

WindowMaster Control Systems Ltd. UNIT 21 Port Tunnel Business Park Dublin 17 **Ireland** Tel.: +353 (0) 1894 1444 Fax: +44 (0) 1536 526321

WindowMaster AG Industriestrasse 7 4632 Trimbach **Schweiz** Tel.: +41 (0) 62 289 22 22 Fax: +41 (0) 62 289 22 20

WindowMaster Control Systems Ltd. Kettering Parkway Wellingborough Road Kettering Northants NN15 6XR **United Kingdom** Tel.: +44 (0) 1536 510990 Fax: +44 (0) 1536 526321

Inhalt

1	NV Comfort™ Versionen	4
2	Erste Inbetriebnahme des NV Comfort™	5
2.1	Allgemeine Einstellungen	5
2.1.1	Spracheinstellung	5
2.1.2	Allgemeine Einstellungen	6
2.1.3	Datum- und Zeiteinstellung	6
2.1.4	Raumaktivierung	7
2.2	Gebäude	8
2.2.1	Gebäudezustand	8
2.2.2	Raumniveau - Übersicht	9
2.2.3	Raumniveau – Übersicht – Symbolerklärung	10
2.2.4	Raumniveau – detailliert	11
2.2.5	Übersteuerung	12
2.2.6	PIN-Code	15
3	NV Comfort™ – Betriebszustände	16
4	Funktionsbeschreibung „Natürliche Lüftung“	17
5	Lüftung	18
5.1	Einstellung der Sollwerte	18
5.1.1	Einstellung der Sollwerte (Sommer)	18
5.1.2	Einstellung der Sollwerte (Winter)	19
5.1.3	Bedarfsgeregelte Stoßlüftung	19
5.1.4	Stoßlüftung zu festgelegten Zeitpunkten	20
5.1.5	Einstellung des Temperatur-Sollwerts – Wechsel zwischen Sommer und Winter	20
5.1.6	Einstellung des Temperatur-Sollwerts für Nachtauskühlung	20
5.1.7	Einstellen des Zeitraumes für die Nachtauskühlung	21
5.1.8	Einstellung der Sollwerte	21
6	Weitere Einstellungen für die natürliche Lüftung	23
7	Heizungsregelung	25
8	Mechanische Lüftung / Hybridlüftung	26
9	Sonnenschutz	27
9.1	Einstellung der Sicherheits-Sollwerte	28
9.2	Einstellung der Strategie und des Sollwerts	28
9.2.1	Licht-Strategie	29
9.2.2	Energie-Strategie	30
9.2.3	Energie-Lamellen-Strategie	30
10	Licht	31
11	Parameterbeispiele für die Natürliche Lüftung	32

11.1	Beispiel #1 Belüftung im Sommer	32
11.2	Beispiel #2 Ganzjährige Lüftung	33
11.3	Beispiel #3 Ganzjährige Lüftung einschl. Heizungs- und Lüftungsregelung (Hybridlüftung) ..	35
11.4	Beispiel #4 Ganzjährige Lüftung einschl. Heizungs- und Lüftungsregelung (Hybridlüftung) mit ZoneVent™	37
11.5	Beispiel #5 Lüftungs- und Sonnenschutzregelung	38
11.5.1	Allgemeine Einstellungen bei Verwendung eines Sonnenschutzes.....	38
11.5.2	Beispiel #5-1 Sonnenschutz – Licht-Strategie.....	40
11.5.3	Beispiel #5-2 Sonnenschutz – Energie-Strategie	40
11.5.4	Beispiel #5-3 Sonnenschutz – Energie-Lamellen-Strategie.....	41
12	Werkseinstellungen – Parameter und Sollwerte.....	42
12.1	Werkseinstellungen – Grundeinstellungen (grüne Anzeige).....	42
12.1.1	Allgemeine Einstellungen.....	42
12.1.2	Raumeinstellungen	43
12.2	Werkseinstellungen – End-User-Niveau.....	48
13	Wartung.....	49
13.1	NVC KNX A00, Touchbildschirm.....	49
13.2	WMX xxx-n, programmierbare Kettenantriebe	49
13.3	WEC xxM, MotorController	49
13.4	WEW 02M KNX, komplette Wetterstation	49
13.5	WET 112, Temperatur/CO ₂ /Feuchtigkeitssensor	49
13.6	WEL 100, Luxsensor (außen)	49
13.7	WEO 1x0, PIR-Detektor.....	50
13.8	WEK 1x0, KNX-Taster	50

1 NV Comfort™ Versionen

Das NV Comfort™ ist in zwei Versionen erhältlich: NV Comfort™ Standard und NV Comfort™ Plus. Diese Anleitung gilt für beide Versionen. Zu Beginn jedes Kapitels ist angegeben, ob die beschriebenen Funktionen für beide Versionen oder nur die Plus-Version gelten.

Die Funktionen des NV Comfort™ können unabhängig voneinander und an den individuellen Bedarf angepasst, implementiert und aktiviert werden, so dass die Systemeinstellungen für jedes Objekt optimal eingerichtet werden können.

Abhängig von der Softwarekarte kann das NV Comfort™ bis zu 4 Zonen oder bis zu 8 Zonen individuell regeln.

Ein vorhandenes NV Comfort™ kann jederzeit um weitere Zonen und/oder Funktionalitäten aufgerüstet werden, d. h. 4 Zonen können in 8 Zonen geändert werden oder es kann von einer Standard-Version zu einer Plus-Version gewechselt werden.

	Funktionalität				
	natürliche Lüftung	Heizungsregelung	mechanische Lüftung (Hybrid)	Sonnenschutzregelung	Lichtsteuerung
Die Funktionen können unabhängig voneinander und je nach Bedarf implementiert und aktiviert werden, so dass das System an verschiedene, individuelle Projektanforderungen angepasst werden kann					
Standard 4 Zonen: NV Comfort™ Touchbildschirm mit Netzadapter NV Comfort™ Softwarekarte, 4 Räume /Zonen, Standard NV Comfort™ Basispaket (KNX Stromversorgung + Wetterstation)	✓	✓			
Standard 8 Zonen: NV Comfort™ Touchbildschirm mit Netzadapter NV Comfort™ Softwarekarte, 8 Räume /Zonen, Standard NV Comfort™ Basispaket (KNX Stromversorgung + Wetterstation)	✓	✓			
Plus 4 Zonen: NV Comfort™ Touchbildschirm mit Netzadapter NV Comfort™ Softwarekarte, 4 Räume /Zonen, Plus NV Comfort™ Basispaket (KNX Stromversorgung + Wetterstation)	✓	✓	✓	✓	✓
Plus 8 Zonen: NV Comfort™ Touchbildschirm mit Netzadapter NV Comfort™ Softwarekarte, 8 Räume /Zonen, Plus NV Comfort™ Basispaket (KNX Stromversorgung + Wetterstation)	✓	✓	✓	✓	✓

Abb. 1: Funktionalitäten

2 Erste Inbetriebnahme des NV Comfort™

Das NV Comfort™ wird mit Werkseinstellungen ausgeliefert, d. h. englischem Text, die Uhr ist noch nicht eingestellt und es wurden noch keine Zonen definiert. Die Grundeinstellungen müssen daher dem jeweiligen Objekt und den individuellen Anforderungen angepasst werden.

Bei erstmaligem Betrieb des NV Comfort™ wird die blaue Oberfläche für die allgemeinen Nutzereinstellungen angezeigt.

Der Super-User hat darüber hinaus die Möglichkeit, unter der grünen Oberfläche die Grundeinstellungen, Parameter und Sollwerte des NV Comfort™ zu ändern.

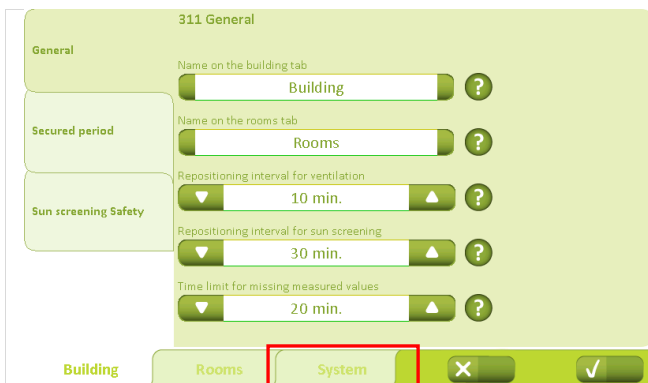
2.1 Allgemeine Einstellungen

2.1.1 Spracheinstellung



Um in die Menüs der Grundeinstellungen zu gelangen (grüne Anzeige), wird das Icon „Schraubenschlüssel“ links oben im Bedienfeld betätigt.

Der Zugang zu den Grundeinstellungen kann durch einen PIN-Code geschützt werden, siehe Kapitel 2.2.6.

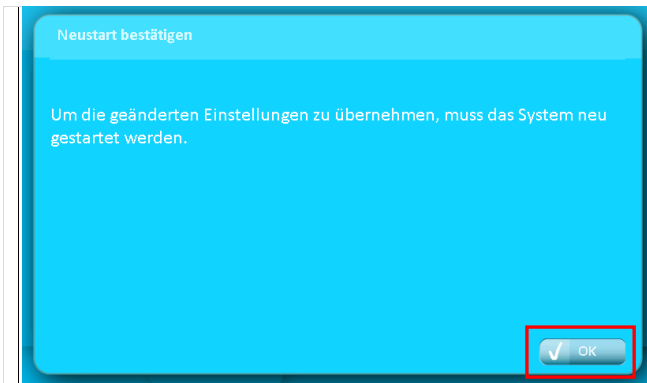


Unter der Registerkarte „System“ können die verschiedenen Registerkarten für die Einstellungen der Parameter ausgewählt werden.



Unter der Registerkarte „General“ („Allgemein“) können folgende Parameter eingestellt werden: Sprache / Hintergrundbeleuchtung / Zeit, nach der die Hintergrundbeleuchtung in den Ruhezustand wechselt / akustisches Signal, wenn eine Eingabe erfolgt sowie PIN-Code für den Super-User bzw. Endnutzer. Außerdem kann das Schirmbild kalibriert werden.

Um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern, muss das Icon „Bestätigen“ (Häkchen rechts unten) bedient werden.



Wenn die Sprache geändert wurde, muss das System neu gestartet werden, damit die Änderungen gespeichert werden, dann muss das Icon „OK“ bedient werden.

Alle weiteren Einstellungen werden ohne einen Systemneustart gespeichert.

2.1.2 Allgemeine Einstellungen



Unter der Registerkarte „Gebäude“ - „Allgemein“ kann die Gebäuderegisterkarte umbenannt und das Zeitintervall für die natürliche Lüftung festgelegt werden.

Die Sensoren senden in regelmäßigen Zeitabständen die Messwerte für CO₂, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit sowie die Messwerte der Wetterstation.

Sind die Änderungen in den Messwerten geringer als die angegebenen Grenzwerte, nimmt NV Comfort™ nur in dem hier angegebenen Zeitintervall neue Berechnungen und Regulierungen vor. Sind die Änderungen dagegen höher als die angegebenen Grenzwerte, reagiert das NV Comfort™ sofort.



Unter der Registerkarte „Gebäude“ - „Betriebsartwechsel“ können gesicherte Zeiträume über Wochentage und Zeitpunkte definiert werden.

Mit dieser Funktion können Zeitpunkte festgelegt werden, zu denen das NV Comfort™ automatisch zwischen den verschiedenen Betriebszuständen wechselt.

Wenn die Funktion „Betriebswechsel“ nicht aktiviert wurde, können Endbenutzer den Betriebszustand unter der blauen Bedienoberfläche selbst manuell übersteuern - siehe Kapitel 2.2.1.

2.1.3 Datum- und Zeiteinstellung

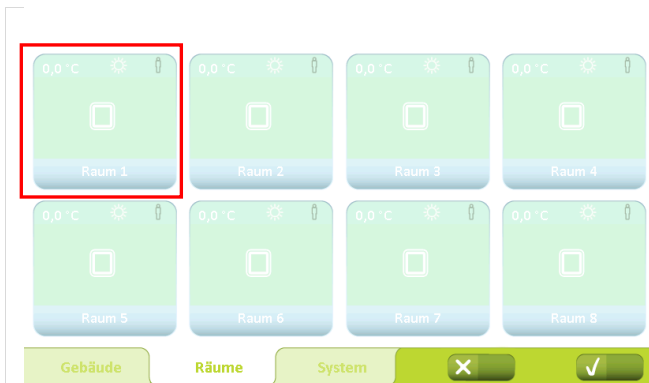


Unter der Registerkarte „System“ - „Datum und Uhrzeit“ werden Zeitformat, Zeitzone, Jahr, Monat, Tag und Zeit eingestellt.

Wenn die Änderungen eingestellt wurden, ist das Icon „Set“ und anschließend „Bestätigen“ zu bedienen.

Desweiteren können externe Zeitsignale über den KNX Bus verwendet werden.

2.1.4 Raumaktivierung



Bevor die verschiedenen Parameter für die einzelnen Räume eingestellt werden können, müssen die Räume aktiviert werden.

Wird die Registerkarte „Räume“ bedient, erscheinen alle verfügbaren Räume. Zur Aktivierung wird das jeweilige Raum-Icon ausgewählt.

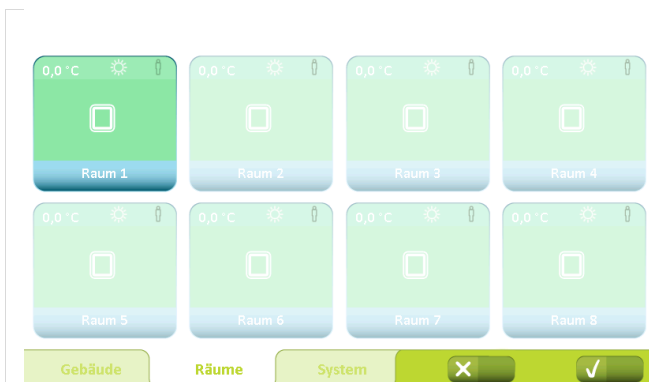


Im „Raummenü“ unter der Registerkarte „Darstellung“ wird das „On“-Icon ausgewählt. Der Raum wird hierdurch aktiviert.

In diesem Fenster können die Darstellung (Farbe) und der Name des Raumes geändert werden.

Wird das Icon „Namen“ bedient, können die Bezeichnungen der einzelnen Fenster- und/oder Sonnenschutzgruppen angepasst werden.

Durch die Auswahl „On“ neben den Icons der entsprechenden Sensoren und Steuerungen können diese aktiviert werden.



Die individuellen Einstellungen müssen, wie beschrieben, für jeden einzelnen Raum wiederholt werden.

Unter der Registerkarte „Räume“ werden alle aktivierten Räume deutlicher angezeigt / hervorgehoben.

2.2 Gebäude

2.2.1 Gebäudezustand

Mit diesem Menü werden Funktionen gesteuert, die für alle Zonen/Räume gleich sind.



1 Gebäudezustand

- **Belegt:** Das Gebäude wird normal benutzt.
- **Belegt – Sicher:** Das Gebäude wird benutzt, jedoch können besondere Einschränkungen der Fensteröffnung in einzelnen Räumen aktiv sein (abhängig von den Parametereinstellungen).
- **Unbelegt:** Es befinden sich keine Personen im Gebäude. Besondere Einschränkungen der Fensteröffnung in einzelnen Räumen können aktiv sein. Während der Sommerperiode erfordert eine effiziente Nachtabkühlung, dass ein Großteil der Fenster geöffnet ist, auch wenn sich niemand im Gebäude aufhält.

Der Wechsel zwischen den Gebäudezuständen kann entweder durch die Betätigung des Icons auf dem Bildschirm oder anlagenspezifisch durch Einschalten des Diebstahlalarms erfolgen. Die Parameter können so eingestellt werden, dass „Belegt“ nur außerhalb eines gewissen Zeitraums aktiv sein kann.

2 Fenster geschlossen halten

Wird diese Funktion aktiviert, werden alle Fenster geschlossen und bleiben es auch. Die Funktion bleibt aktiv bis sie deaktiviert wird.

3 Automatik unterbrechen

Wird diese Funktion aktiviert, wird die automatische Regelung der Fenster außer Kraft gesetzt. Die Sicherheitsfunktionen bei Regen und starkem Wind sind jedoch weiterhin aktiv. Die Funktion bleibt aktiv bis sie deaktiviert wird.

4 Letztes Ereignis

Hier werden Angaben über das letzte wesentliche Ereignis gemacht:

- **KNX Kommunikationsfehler** Probleme bei der Kommunikation mit dem KNX-Bus.
- **Alle Daten fehlen** NV Comfort™ hat nicht alle notwendigen Daten von den Sensoren erhalten (Raumsensoren und Wetterstation).
- **Wetterdaten fehlen** NV Comfort™ hat nicht alle Wetterdaten erhalten.
- **Raumdaten fehlen** NV Comfort™ hat keine Daten von den angeschlossenen Raumsensoren erhalten.
- **Sicherer Zeitraum begonnen** Siehe Pkt.1.
- **Sicherer Zeitraum beendet** Siehe Pkt.1.
- **Geschlossen, schlechtes Wetter** Die Fenster sind geschlossen und können aufgrund schlechten Wetters nicht geöffnet werden.
- **Geschlossen, niedrige Raumtemperatur** Die Fenster sind geschlossen und können aufgrund niedriger Raumtemperatur nicht geöffnet werden.
- **Alles OK** System arbeitet ohne Fehler.

Bei wiederholter Fehlermeldung empfehlen wir die Installation zu überprüfen.

5 Wetterinformation

Hier wird die aktuelle Windgeschwindigkeit und Außentemperatur gemeinsam mit einem Symbol für Regen, Wind, Kalt, Warm oder Unbekannt (kein Symbol) angezeigt.

6 Aktiviert das Menü für die Einstellung der Parameter

- #### 7 Aktiviert das Menü für Informationen über:
- Wetterdaten
 - NV Comfort™ Softwareversion und Copyright
 - Letztes Ereignis
 - Anderes (NV Comfort™ Speicherstatus)
 - Fernprotokoll

8 Erklärt die Funktionen im aktuellen Schirmbild

- #### 9 Wechsel zur Übersicht mit allen angeschlossenen Räumen.

2.2.2 Raumniveau - Übersicht

Dieses Schirmbild zeigt alle die Räume, die an das NV Comfort™-System angeschlossen sind.



Die Farben der Raumansicht können unter „Parametereinstellungen“ geändert werden, siehe Kapitel 2.1.4

Die Namen können unter „Parametereinstellungen“ geändert werden.

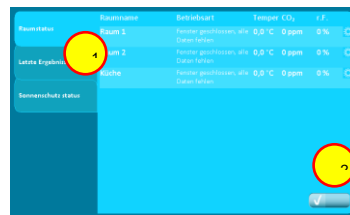
- 1 Ansicht der angeschlossenen Räume**
Übersichtsansicht jedes Raums.
Für die Symbolerklärung – siehe Kapitel 2.2.3.

Durch Betätigen des Icons für einen bestimmten Raum wird das detaillierte Menü für diesen Raum angezeigt – siehe Kapitel 2.2.4

- 2 Parametereinstellungen**
Aktiviert das Menü für die Parametereinstellungen. Dieser Zugang kann durch einen PIN-Code gesichert werden.
- 3 Letztes Ereignis**
Siehe Kapitel 2.2.
- 4 Wetterinformationen**
Siehe Kapitel 2.2.

- 5 Information**
Aktiviert das Menü für Informationen über:
 - Raumstatus
 - Letztes Ereignis in den Räumen
 - Sonnenschutzstatus

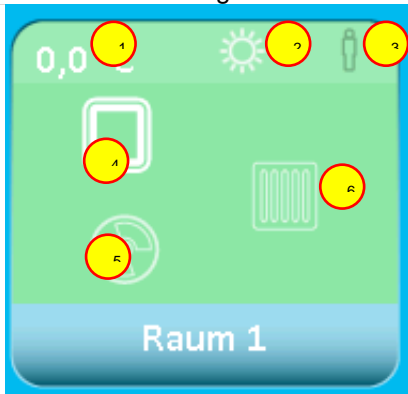
- 6 Erklärung**
Erklärung der Funktionen im aktuellen Schirmbild.
- 7 Gebäude anzeigen**
Wechsel zur Übersichtsanzeige des Gebäudes.



- 1** Hier wird zwischen den Registerkarten gewechselt.
- 2** Zurück zur Übersicht mit allen Räumen.

2.2.3 Raumniveau – Übersicht – Symbolerklärung

Anzeige der einzelnen Räume. Die Anzahl der angezeigten Informationen hängt von der Anzahl und den Funktionen der angeschlossenen Sensoren ab.



1 Raumtemperatur

Aktuelle Raumtemperatur

2 Sommer-/Winter-Modus

Der Wechsel zwischen Sommer- und Winter-Modus erfolgt automatisch gemäß dem Bedarf an Wärme im Raum oder auf Basis der Außentemperatur.



Sommer



Winter

3 Anwesenheit

Welches Symbol angezeigt wird, ist abhängig davon, ob ein CO₂-Sensor, ein PIR-Sensor oder beide Sensoren angeschlossen sind.



- Niedriger CO₂-Gehalt (CO₂-Sensor).
- Keine Personen im Raum (PIR-Sensor).



- Mittlerer CO₂-Gehalt (CO₂-Sensor).
- Personen im Raum (PIR-Sensor).



- Hoher CO₂-Gehalt (CO₂-Sensor).
- Viele Personen im Raum (PIR-Sensor zusammen mit CO₂-Sensor)

4 Fensterstatus

Wird nur angezeigt, wenn Fenster im Raum angeschlossen sind.



Fenster offen



Fenster geschlossen



Fenster in Betriebsart "sicher"

5 Mechanische Lüftung (NV Comfort™ Plus)

Wird nur angezeigt, wenn eine mechanische Lüftung im Raum angeschlossen ist.



Eingeschaltet



Ausgeschaltet

6 Heizung

Wird nur angezeigt, wenn eine Heizungsregelung im Raum angeschlossen ist.



Eingeschaltet



Ausgeschaltet

7 Licht (NV Comfort™ Plus)

Wird nur angezeigt, wenn ein PIR-Sensor im Raum angeschlossen ist.



Eingeschaltet



Ausgeschaltet

8 Sonnenschutz (NV Comfort™ Plus)

Wird nur angezeigt, wenn ein elektromotorischer Sonnenschutz in dem Raum angeschlossen ist.



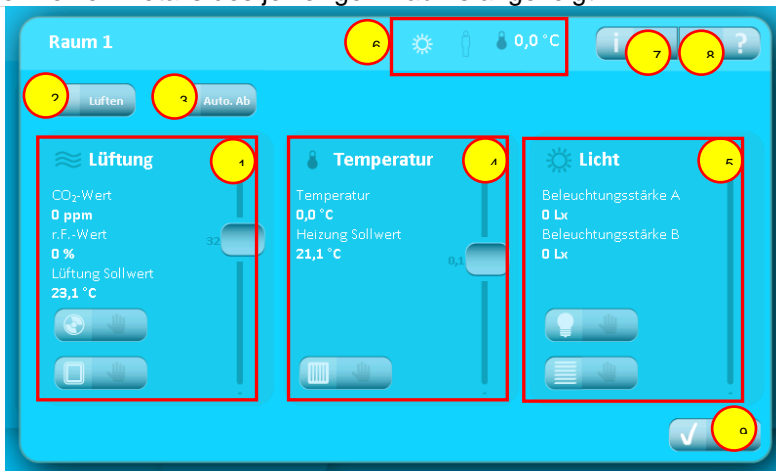
Offen



Geschlossen

2.2.4 Raumniveau – detailliert

In diesem Schirmbild können die Raumfunktionen angesteuert und/oder übersteuert werden. Hier werden die einzelnen Details des jeweiligen Raums angezeigt.

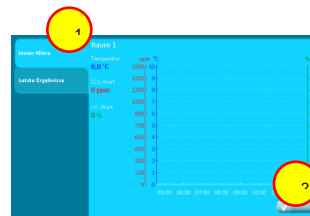


- 1 **Lüftung**
Siehe Kapitel 2.2.5 für weitere Informationen.
- 2 **Lüften**
Über diesen Icon wird die Lüftung aktiviert.
Die Lüftungsdauer ist in der Regel durch die Wahl der Parameter festgelegt, Kapitel 5.1.4..
- 3 **Auto. Off**
Dieser Icon schaltet die automatische Regelung der Lüftung und die Lichtsteuerung im Raum aus.
- 4 **Temperatur**
Siehe Kapitel 2.2.5 für weitere Informationen.
- 5 **Licht (NV Comfort™ Plus)**
Siehe Kapitel 2.2.5 für weitere Informationen.
- 6 **Raumstatus**
Zeigt den Status des Raumes an.
Siehe Kapitel 2.2.3 Pkt. 1 + 2 + 3 für weitere Informationen.



Die aktuelle Raumtemperatur wird angezeigt.

- 7 **Information**
Aktiviert das Menü für Informationen über:
 - Raumklima
 - Letztes Ereignis

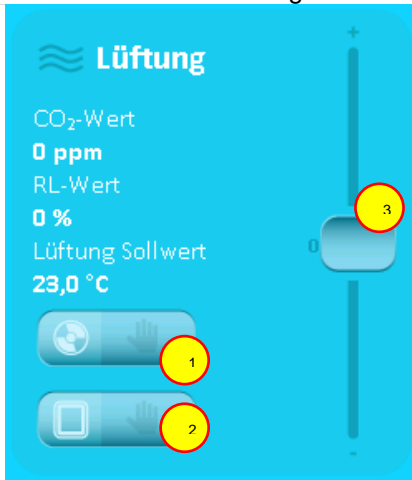


- 1 Hier wird zwischen den Registerkarten gewechselt.
- 2 Zurück zur Übersicht des Raumniveaus

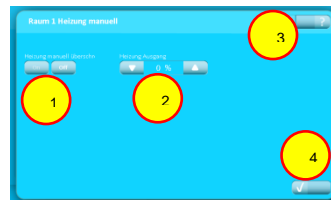
- 8 **Erklärung**
Erklärung der Funktionen in diesem Schirmbild
- 9 **Raumebene**
Zurück zur Raumebene-Übersicht

2.2.5 Übersteuerung

Die automatische Lüftung kann mit diesen Icons über stufenlose Regler manuell übersteuert werden.



- 1 **Lüftung – manuell bedient**
Aktiviert das Menü für die manuelle Übersteuerung eines Ventilators.



- 1 Ventilator manuelle Übersteuerung. Soll das System in den automatischen Betrieb zurückkehren, wird das Icon „OFF“ betätigt.

- 2 Manuelle Ansteuerung des Ventilators

- 3 Erklärung der Funktionen des aktuellen Schirmbilds

Zurück zur Übersicht des Raumniveaus.

- 4 Gruppe 1

- 2 Gruppe 2

- 3 Alle Fenster schließen

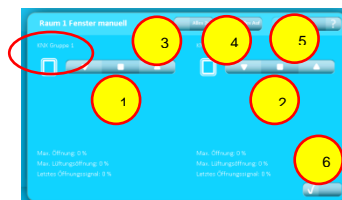
- 4 Alle Fenster öffnen

- 5 Erklärung der Funktionen des Schirmbilds

- 6 Zurück zur Übersicht des Raumniveaus

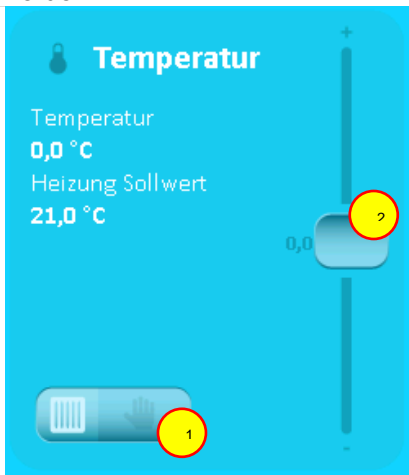
Die Bezeichnungen können unter Parametereinstellungen geändert werden.

- 2 **Fensterbedienung – manuell**
Aktiviert das Menü für die manuelle Übersteuerung des jeweiligen automatisierten Fensters bzw. der jeweiligen Fenstergruppe.

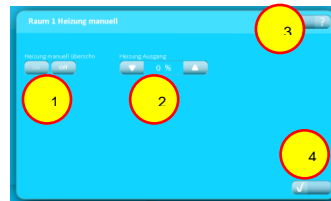


- 3 **Belüftung – Sollwert**
Den Regler nach oben schieben für mehr Lüftung.
Den Regler nach unten ziehen für weniger Lüftung.

Die automatische Temperaturregelung kann mit diesen Icons über stufenlose Regler manuell übersteuert werden.



- 1 **Heizung – manuelle Regelung**
Aktiviert das Menü für die manuelle Übersteuerung der Heizung.



- 1 Heizung manuelle Übersteuerung. Soll das System in den automatischen Betrieb zurückkehren, wird das Icon „OFF“ betätigt.
- 2 Manuelle Ansteuerung der Heizung
- 3 Erklärung der Funktionen des Schirmbilds
- 4 Zurück zur Übersichtsansicht des Raums.

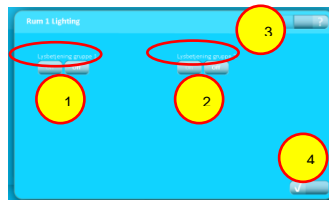
- 2 **Temperatur-Sollwert**
Den Schieber nach oben bewegen, um den Sollwert für die Temperaturregelung zu erhöhen.
Den Schieber nach unten bewegen, um den Sollwert für die Temperaturregelung zu senken.

Im Sommer führt eine Senkung des Sollwerts zu mehr Lüftung, um die niedrigere Temperatur zu erreichen.

Einstellung der automatischen Lichtsteuerung und des Sonnenschutzes (NV Comfort™ Plus)



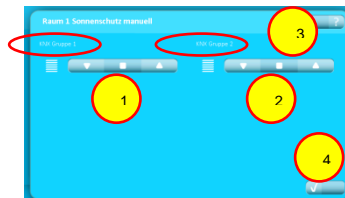
- 1 **Licht (optional)**
Aktiviert das Menü für die manuelle Übersteuerung der Lichtsteuerung.



- 1 Gruppe 1
2 Gruppe 2
3 Erklärung der Funktionen des Schirmbilds
4 Zurück zur Übersicht des Raumniveaus

Die Bezeichnungen können unter Parametereinstellungen geändert werden.

- 2 **Sonnenschutz**
Aktiviert das Menü für die manuelle Übersteuerung des Sonnenschutzes.



- 1 Gruppe 1
2 Gruppe 2
3 Erklärung der Funktionen des Schirmbildes.
4 Zurück zur Übersicht des Raumniveaus.

Die Bezeichnungen können unter Parametereinstellungen geändert werden.

2.2.6 PIN-Code

Eingabe eines PIN-Codes



Abb.: 2

Das System kann durch einen PIN-Code auf 2 Ebenen geschützt werden:

1. Für den Zugang zu den Einstellungen des Systems
2. Für den Zugang zur Bedienung

Wenn das System durch einen PIN-Code geschützt ist, erscheint die Anzeige „PIN eingeben“, sobald versucht wird, auf eine gesicherte Ebene zu gelangen.

Für den Zugang zu dieser Ebene muss dann der richtige PIN-Code eingegeben und mit „OK“ bestätigt werden.

Das System kehrt nach einem festgelegten Zeitraum automatisch in den geschützten Modus zurück.

PIN-Code Niveau 1 und 2 sowie Zeitraum werden unter Parametereinstellungen festgelegt.

3 NV Comfort™ – Betriebszustände



Das NV Comfort™ verfügt über 3 Betriebszustände, auf die das System individuell eingestellt werden kann, siehe Kapitel 2.2.1.

Unter den verschiedenen Betriebszuständen können verschiedene Fensteröffnungsstellungen auf der Basis unterschiedlicher Parameter definiert und festgelegt werden.

Die verschiedenen Betriebszustände können entweder am Bildschirm, über ein Zeitprogramm oder über den KNX-Bus aktiviert werden.



Unter der Registerkarte „Fenster“ wird die maximale Öffnungsweite des Fensters für die einzelnen Räume und verschiedenen Betriebszustände festgelegt.

Für jeden Raum können 2 Fenstergruppen definiert werden.

Es sollten 2 Fenstergruppen verwendet werden, wenn die Fenster in unterschiedliche Himmelsrichtungen liegen oder Dach- und Fassadenfenster in einer Zone kombiniert werden.

4 Funktionsbeschreibung „Natürliche Lüftung“

Das Raumklima-Regelsystem NV Comfort™ öffnet jedes elektromotorisch betriebene Fenster in einem Gebäude millimetergenau, abhängig vom Lüftungsbedarf in jeder einzelnen Zone (CO₂/Temp./rF) sowie den aktuellen Temperatur- und Windverhältnissen um das Gebäude herum.

Das NV Comfort™ unterscheidet dabei zwischen Sommer- und Winterbetrieb nach der Regelungsstrategie in Abb. 3. Der Wechsel zwischen Sommer- und Winterbetrieb erfolgt automatisch.

Sommer

Luftaustausch für die Kühlung und/oder Gewährleistung eines stetig optimalen Raumklimas

- Temperaturgesteuerter Betrieb
- Der CO₂- und rF-Gehalt in der Raumluft haben dabei Einfluss auf die Temperatureinstellung

Winter

Luftaustausch ist bedarfsgeregelt oder festgelegt, um ein gutes Raumklima aufrechtzuerhalten

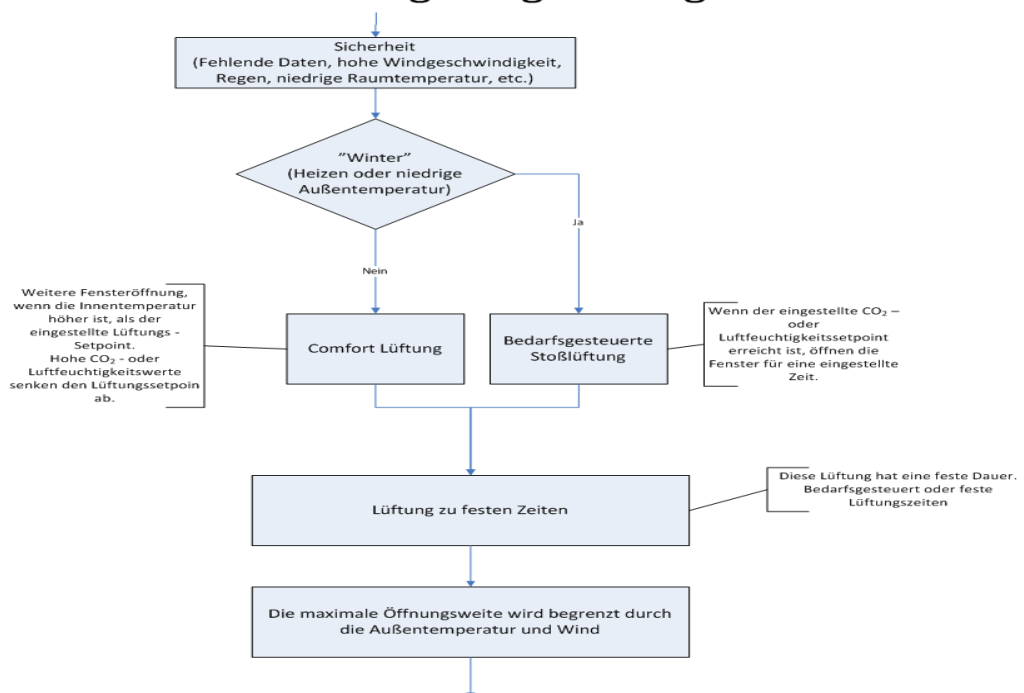
- Bedarfsgeregelte Stoßlüftung – Öffnen, Dauer, Frequenz sind auf Grundlage des CO₂- und rF-Niveaus bedarfsgesteuert
- Entlüftungsfunktion, die die Zufuhr von Frischluft an bis zu acht festgelegten Zeitpunkten im Laufe eines Tages gewährleistet (Stoßlüftung)

Das NV Comfort™ regelt die natürliche Lüftung nach der Raumtemperatur und bietet außerdem die Möglichkeit, die Werte des CO₂-Gehalts und der relativen Luftfeuchtigkeit in die Regelung mit einzubinden. Auf Basis der eingestellten Sollwerte berechnet das NV Comfort™ einen optimalen Sollwert, der alle drei Variablen enthält.

Ausgehend vom Abgleich zwischen den berechneten Sollwerten und den Istwerten des jeweiligen Raumes sowie den aktuellen Wetterdaten, berechnet das NV Comfort™ stetig den aktuellen Lüftungsbedarf.

Abb.: 3

NV Comfort™ Regelungsstrategie



5 Lüftung

Um die natürliche Lüftung optimal zu nutzen, können die werkseingestellten Sollwerte geändert werden. Die Sollwerte und/oder Grenzwerte können für jeden angeschlossenen Raum individuell eingestellt und somit den individuellen Bedürfnissen angepasst werden.

5.1 Einstellung der Sollwerte

Auf den folgenden Seiten werden die verschiedenen Sollwerte und der Einfluss dieser Werte auf das System beschrieben. Es ist zu beachten, dass einzelne Sollwerte einander in ihrer Funktion überschneiden. Die Sollwerte werden nach Bedarf oder wie empfohlen eingestellt.

Im Schlussteil dieser Anleitung finden Sie einige Beispiele von Sollwerteinstellungen für unterschiedliche Anforderungen an das Raumklima – siehe Kapitel 11.

5.1.1 Einstellung der Sollwerte (Sommer)

Unter der Registerkarte „Sollwerte“ und der Überschrift „Kühlperiode“ werden die Sollwerte für den Sommerbetrieb angegeben.

Ausgehend von den eingestellten Werten berechnet das System den optimalen Sollwert unter Berücksichtigung der aktuellen Daten der Sensorik.

Der berechnete Sollwert wird stets in der aktuellen Raumübersicht (blaues Schirmbild) angezeigt.

Unter der Registerkarte „Natürliche Lüftung“ wird der Einfluss des CO₂-Gehalts und der relativen Luftfeuchtigkeit auf den gewünschten Sollwert festgelegt. Werden zuvor eingestellte Grenzwerte überschritten, senkt das System den Temperatur-Sollwert in Übereinstimmung mit den Einstellungen. Beispiel: aktueller CO₂-Gehalt 1200ppm und relative Luftfeuchtigkeit von 80%.

CO₂: $(1200\text{ppm} - 1000\text{ppm}) \times 0,0050 \text{ K/ppm} = 1 \text{ K}$
 rF: $(80\% - 50\%) \times 0,02 \text{ K/\%} = 0,6 \text{ K}$
 → Der Temperatur-Sollwert wird um 1,6 K reduziert.

Außerdem wird hier die untere Grenze für den vom System berechneten Temperatur-Sollwert definiert. Ein niedrigerer Sollwert ist dann nicht zulässig!

5.1.2 Einstellung der Sollwerte (Winter)

Unter der Registerkarte „Sollwerte“ – „Heizperiode“ werden die Sollwerte für den Winterbetrieb angegeben.

Der „Heiz-Sollwert“ definiert nicht nur den Beginn des Winterbetriebs, sondern auch den Sollwert für eine evtl. Heizungsregelung.

(Das System wechselt automatisch in den Winterbetrieb, wenn die Raumtemperatur den „Heiztemperatur-Sollwert“ oder die Außentemperatur den „Sollwert für niedrige Außentemperatur“ unterschreitet.)

Die bedarfsgeregelte Stoßlüftung erfolgt nur, wenn der eingestellte Sollwert überschritten wird.

Unter dem Wert „Temperaturerfluss“ wird festgelegt, ob auch im Winter eine Stoßlüftung erfolgen soll, wenn der Temperatur-Sollwert, die relative Luftfeuchtigkeit oder der CO₂-Sollwert überschritten wird.

5.1.3 Bedarfsgeregelte Stoßlüftung

Unter der Registerkarte „Natürliche Lüftung“ wird festgelegt, ob im Winter eine bedarfsgeregelte Stoßlüftung erfolgen soll.

Außerdem werden hier die Dauer der Stoßlüftung und die Intervallzeit festgelegt.

5.1.4 Stoßlüftung zu festgelegten Zeitpunkten



Unter der Registerkarte „Lüftungszeiten“ werden die Dauer sowie die Zeitpunkte der automatischen Stoßlüftung festgelegt.

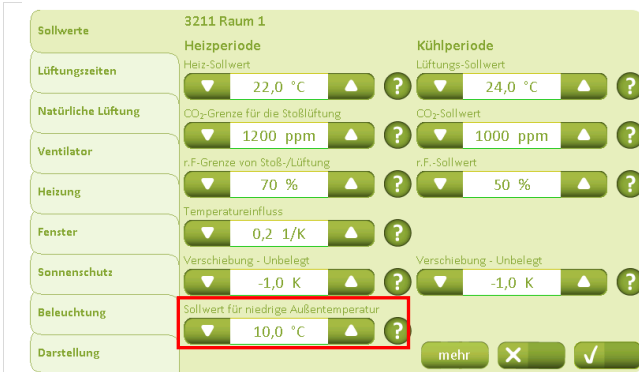
Es kann auch festgelegt werden, in wie weit diese Stoßlüftung „immer“ oder nur „bei Bedarf“ stattfinden soll, wenn die entsprechenden Grenzwerte überschritten werden.

Außerdem kann festgelegt werden, an welchen Wochentagen die Stoßlüftung aktiviert sein soll sowie die Lüftungsdauer.

Diese Stoßlüftung kann sowohl im Sommer als auch im Winter erfolgen.

Die hier eingestellte Zeit ist gleichzeitig auch die Dauer der vom Benutzer aktivierten „Einmüllüftung“, siehe Kapitel 2.2.4.

5.1.5 Einstellung des Temperatur-Sollwerts – Wechsel zwischen Sommer und Winter



Unter der Registerkarte „Sollwerte“ wird der „Sollwert für niedrige Außentemperatur“ festgelegt. Dieser Wert gibt an, ab welcher Außentemperatur das System vom Sommer- in den Winterbetrieb wechseln soll.

(Das System wechselt automatisch in den Winterbetrieb, wenn die Raumtemperatur den „Heiztemperatur-Sollwert“ oder die Außentemperatur den „Sollwert für niedrige Außentemperatur“ unterschreitet.)

5.1.6 Einstellung des Temperatur-Sollwerts für Nachtauskühlung



Das NV Comfort™ bietet die Möglichkeit der Absenkung des Temperatur-Sollwerts für eine optimierte Nachtauskühlung im Sommer sowie eine mögliche Heizeneersparung im Winter. Hierfür können die Werte für die Temperaturverschiebung „Gebäude unbelegt“ unter der Registerkarte „Sollwerte“ verändert werden.

Die Änderung der Betriebsart kann entweder manuell, über das Zeitprogramm oder über den KNX-Bus erfolgen – siehe die entsprechenden Kapitel.

5.1.7 Einstellen des Zeitraumes für die Nachtauskühlung



Unter der Registerkarte „Gebäude“ – „Betriebsarten“ wird der Zeitraum für den automatischen Wechsel zwischen den Betriebsarten eingestellt.

Neben Wochentag und Tageszeiten kann auch die gewünschte Betriebsart eingestellt werden, in die gewechselt werden soll.

Es können z.B. auch verschiedene Zeiträume für Werktage und Wochenenden eingestellt werden.

Wird gewählt, zu „Unbelegt“ zu wechseln, so wird der Sollwert in diesem Zeitraum in Übereinstimmung mit der vorherigen Einstellung abgesenkt.

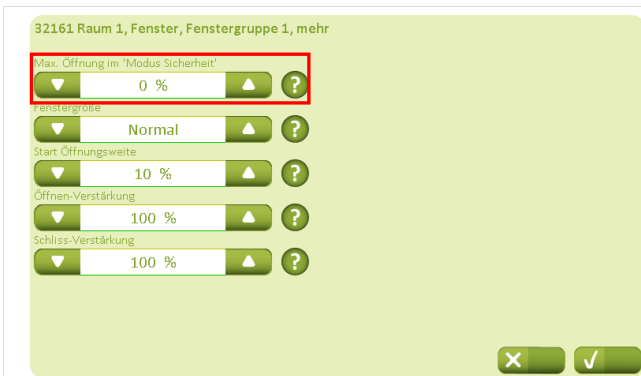
5.1.8 Einstellung der Sollwerte

Bei der natürlichen Lüftung ist eine optimale Einstellung aller Sollwerte sehr wichtig. Hierzu gehören auch eine Mindestraumtemperatur sowie die Fensteröffnungen bei Regen und Wind. Diese Sollwerte werden individuell eingestellt.



Unter der Registerkarte „Fenster“ wird die maximale Öffnungsweite des jeweiligen Fensters (bzw. einer Fenstergruppe) bei Regen eingestellt. Außerdem wird der Sollwert für Windgeschwindigkeit mit oder ohne Regen definiert. Bei einer Überschreitung dieser Grenzen schließen die Fenster automatisch.

Durch betätigen des Icons „Mehr“ erscheint das nebenstehende Schirmbild für die Fenstergruppen des jeweiligen Raumes.



Mit den Werten für „Max. Öffnung“ im Modus „Sicherheit“ wird die maximal zulässige Fensteröffnungsweite im Fall von Systemstörungen angegeben.

Diese können z. B. darin bestehen, dass keine Wetterdaten verfügbar sind oder die Kommunikation über KNX gestört ist.



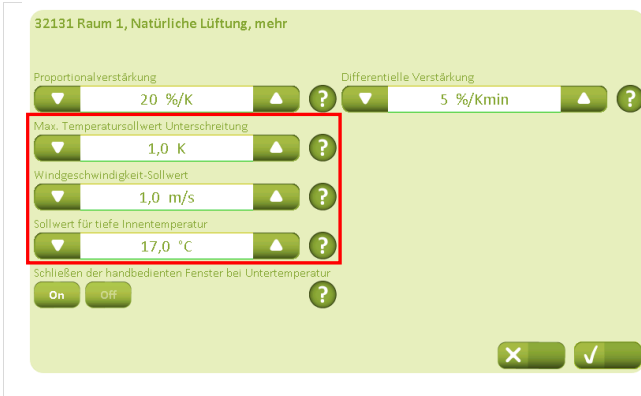
Unter der Registerkarte „Natürliche Lüftung“ beschreibt der „Min. Lüftungs-Sollwert“ den kleinsten Temperatur-Sollwert, bis zu dem vom System die natürliche Lüftung ausgeführt werden darf.

Wird dieser Sollwert z.B. aufgrund einer CO₂ und rF-Beeinflussung überschritten, wird er durch den hier eingegebenen Wert begrenzt.

Es wird empfohlen, diesen Sollwert mindestens 2°K unter dem eingestellten Sollwert, wie in Kapitel 5.1.1 beschrieben, zu halten.

Durch Betätigen des Buttons „Mehr“ erscheint das Schirmbild wie in Abb.: 4.

Abb.: 4



Der maximale Temperaturabfall im Verhältnis zum Temperatur-Sollwert entscheidet, wann die Fenster schließen. Dies ist vor allem bei einer Lüftung zu voreingestellten Zeitpunkten wichtig.

Der „Windgeschwindigkeit-Sollwert“ legt fest, ab welcher Windgeschwindigkeit das System beginnt, die Maximalöffnungsweiten der Fenster zu reduzieren.

Der „Sollwert für niedrige Innentemperatur“ ist eine Sicherheitseinstellung, die die Fenster automatisch schließen lässt, wenn die Raumtemperatur zu niedrig ist.

6 Weitere Einstellungen für die natürliche Lüftung



Unter der Registerkarte „Darstellung“ müssen „Temperatursensor“, „CO₂-Sensor“ und „rF-Sensor“ in sämtlichen Räumen auf „On“ gestellt werden, wenn eine automatische Regelung der natürlichen Lüftung erfolgen soll.

Wird das Icon „Namen“ betätigt, können die Namen der einzelnen Fenstergruppen angepasst werden.

Durch Betätigen des Icons „Mehr“ erscheint das Schirmbild wie in Abb. 5 und 6.

Abb.. 5

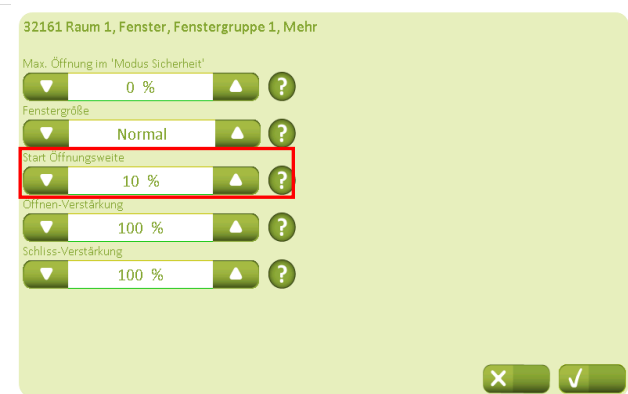


Damit die kontrollierte, natürliche Lüftung bestmögliche Ergebnisse gewährleisten kann, ist eine ausreichende Anzahl elektromotorisch betätigter Fenster im Gebäude notwendig. Damit das NV Comfort™ ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Luftwechsellraten und thermischem Komfort herstellen kann, ist es außerdem wichtig, dass die angeschlossenen Fenster einer Zone im möglichst optimalen Verhältnis zueinander angeordnet sind.

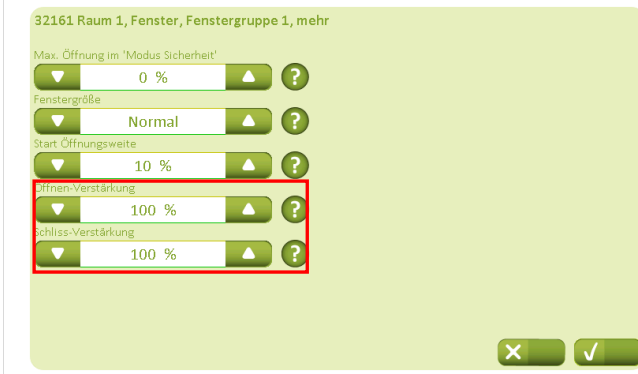
Ist die Anzahl der Fenster in beiden Fenstergruppen verschieden, kann deren Verhältnis zueinander unter der Registerkarte „Fenster“ – „Mehr“ definiert werden. Das Verhältnis zwischen Gruppe 1 und 2 wird im Bezug auf die Fensteranzahl und die Fenstergröße festgelegt.

Diese Differenzen zwischen den Gruppen fließen in die Berechnungen für die Regelung mit ein.

Abb. 6



Mit dem Wert „Start Öffnungsweite“ wird die Mindestöffnungsweite der Fenster definiert, die auf die Regelung der natürlichen Lüftung Einfluss hat. Ein Luftwechsel über eine Spaltlüftung ist erst dann möglich, wenn sich die Dichtungen vom Rahmen gelöst haben.



Mit „Verstärkungen“ ist es möglich, den einzelnen Fenstergruppen für den Einfluss auf die Lüftungsregelung eine höhere Relevanz zuzuordnen.

Wird der Wert erhöht, so wird der berechnete Schritt der Fensteröffnungsweite um den eingestellten Wert korrigiert.



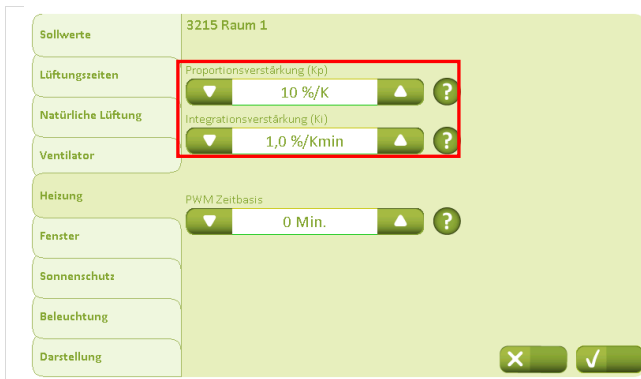
Die Namen der Fenstergruppen können geändert werden.

7 Heizungsregelung

Wird eine Heizungsregelung in das NV Comfort™ eingebunden, sollten die Proportionalverstärkung und die Integrationsverstärkung dem jeweiligen Raum angepasst werden.



Unter der Registerkarte „Darstellung“ wird die „Heizungsregelung“ in sämtlichen Räumen auf „On“ gestellt, wenn eine Heizungsregelung erfolgen soll.



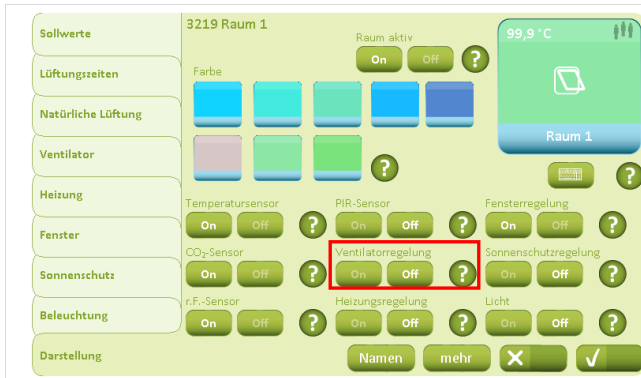
Unter der Registerkarte „Heizung“ wird empfohlen, die Proportionalverstärkung nicht zu hoch zu setzen z.B. 50%/K, da dies zu Instabilität/Schwankungen führen kann.

Für die Anpassung der Integrationsverstärkung an die Heizquelle wird empfohlen, eine Fußbodenheizung niedriger anzusetzen als Heizkörper.

8 Mechanische Lüftung / Hybridlüftung

Mit dem NV Comfort™ Plus können auch mechanische Lüftungssysteme mit dem System gekoppelt werden. Der Verbundbetrieb von natürlicher Lüftung mit mechanischer Lüftung ist ein hybrides Lüftungssystem.

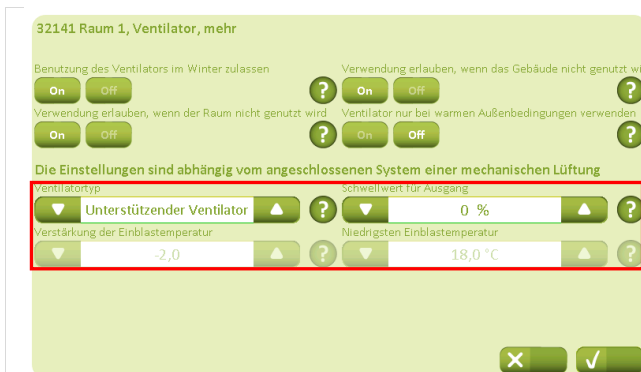
Die mechanische Lüftung kann u. a. ein dezentrales Lüftungsgerät, wie das WindowMaster ZoneVent™, sein (mit oder ohne Wärmerückgewinnung).



Unter der Registerkarte „Darstellung“ wird die „Ventilatorregelung“ in den Räumen auf „On“ gestellt, in denen eine mechanische Lüftung in das NV Comfort™ mit eingebunden werden soll.



Unter der Registerkarte „Ventilator“ werden die Ventilator-Sollwerte für die Heiz- bzw. Kühlperiode angegeben. Der Sollwert für „Temperaturabweichung für den Beginn“ geht vom Lüftungstemperatur-Sollwert aus, der unter „Sollwerte“ (Kapitel 5.1.1) festgelegt wurde.



Unter der Registerkarte „Ventilator“ „mehr“ wird festgelegt ob einen ZoneVent™ oder einen Unterstützenden Ventilator verwendet wird. Es kann raumweise immer nur ein Ventilator oder ein ZoneVent™ angeschlossen werden!

Um zu vermeiden, dass der Ventilatorbetrieb schwankt, wird hier der „Schwellwert für Ausgang“ des Ventilators in Prozent festgelegt.

Wird z.B. ein ZoneVent™-System angeschlossen, können hier die „Verstärkung der Einblastemperatur“ und die „Niedrigste Einblastemperatur“ angepasst werden.

9 Sonnenschutz

Mit dem NV Comfort™ Plus wird auch eine Regelung von elektromotorischen Sonnenschutzprodukten mit oder ohne Lamellen ermöglicht.

Die Regelung eines Sonnenschutzes kann nach drei unterschiedlichen Strategien erfolgen:

- „Licht-Strategie“ – die Regelung (z.B. von Rollläden) basiert allein auf Lichtmessungen
- „Energie-Strategie“ – die Regelung (z.B. von Rollläden) basiert im Winter auf der Einstrahlungsmenge der Sonnenenergie und im Sommer auf der Vermeidung einer Überhitzung.
- „Energie-Lamellen-Strategie“ – die Regelung basiert auch hier im Winter auf der Einstrahlungsmenge der Sonnenenergie und im Sommer auf die Vermeidung einer Überhitzung sowie einer zusätzlichen Regulierung der Sonnenschutz-Lamellen für eine gesteigerte Optimierung der Sonnenenergieeinstrahlung

Außerdem ist es, unabhängig von der gewählten Strategie möglich, die Sonnenschutzregelung so einzustellen, dass die Systeme nachts automatisch zufahren. „Nacht“ wird entweder durch Zeiteingabe oder den Lichteinfall definiert.

Genau wie die elektromotorisch betriebenen Fenster, können auch die angeschlossenen Sonnenschutzprodukte in Gruppen aufgeteilt werden, z.B. nach Himmelsrichtung oder Etage.



Unter der Registerkarte „Darstellung“ wird die „Sonnenschutzregelung“ in den jeweiligen Räumen auf „On“ gestellt.



Über das Icon „Namen“ können auch die Namen der einzelnen Sonnenschutzgruppen geändert werden.

9.1 Einstellung der Sicherheits-Sollwerte

Werden Sonnenschutzprodukte an das NV Comfort™ Plus angeschlossen, wird empfohlen, hierfür entsprechende Sicherheitsfunktionen einzurichten.

Die Sicherheitsfunktionen können entweder allgemein für das gesamte Gebäude oder für die jeweilige Fenstergruppe eingestellt werden.

Die Sicherheitseinstellungen für das gesamte Gebäude haben Priorität über den Sicherheitseinstellungen für die einzelnen Räume, da extreme Wetterverhältnisse (sehr hohe Windgeschwindigkeiten und niedrige Temperaturen) den Sonnenschutz beschädigen könnten.

Werden nur die für den einzelnen Raum festgelegten Grenzwerte für hohe Windgeschwindigkeit oder niedrige Außentemperatur überschritten, kann der Nutzer hier den Sonnenschutz immer noch manuell übersteuern.

Werden dagegen die für das gesamte Gebäude festgelegten Grenzwerte überschritten, kann der Nutzer ein Einfahren des Sonnenschutzes nicht durch manuelle Übersteuerung verhindern.

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz Sicherheit“ in der „Gebäude-Ebene“ des Systems werden die Sicherheits-Sollwerte für das Gebäude allgemein eingestellt.

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ - „Räume“ können die Sicherheits-Sollwerte für die einzelnen Gruppen verschieden eingestellt werden.

9.2 Einstellung der Strategie und des Sollwerts

Ungeachtet der Strategie für die Regelung eines Sonnenschutzes müssen für eine optimale Nutzung dieser Funktion diverse Sollwerte eingestellt werden.

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ unter „Räume“ wird die gewünschte Regelungsstrategie ausgewählt.

9.2.1 Licht-Strategie

Wird die einfache Regelung des Sonnenschutzes gewählt, die allein auf den Messwerten der Lichteinstrahlung basiert, sind folgende Parameter einzustellen:

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ wird angegeben, wie der Sonnenschutz in den verschiedenen Betriebsarten geregelt werden soll.

Wird die Funktion „Sichtschutz für Privatsphäre“ aktiviert, muss hierfür die entsprechende „Nachtperiode“ definiert werden (siehe nächste Abbildung).

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ – „Mehr“ wird die „Nachtperiode“ entweder über feste Zeiten oder den Lichteinfall definiert. Wird „Sichtschutz für Privatsphäre“ ausgewählt, wird der Sonnenschutz während des festgelegten Nachtzeitraums heruntergefahren.

Die Funktion über eine Zeiteingabe hat Priorität über der Funktion „Lichteinfallgrenze“.

Wird die „Lichteinfallgrenze“ auf 0 gesetzt, wird diese Funktion deaktiviert und die „Nachtperiode“ wird allein über die Zeit definiert.

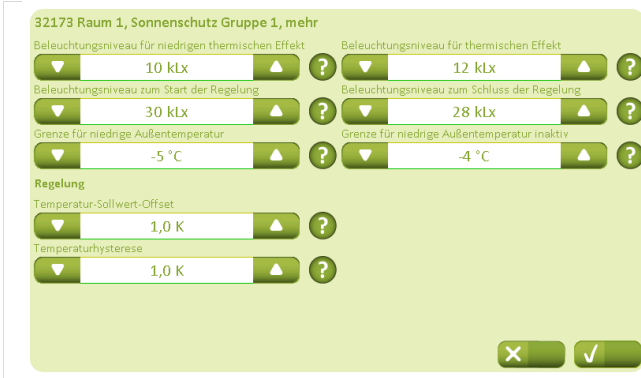
Bei der Festlegung der Lichteinfallsgrenze wird die Maßeinheit auf dieselbe Einheit eingestellt, die der angeschlossene Sensor verwendet.

Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ – „Mehr“ werden die entsprechenden Lichteinfallswerte eingegeben, ab denen der Sonnenschutz hoch- bzw. heruntergefahren werden soll.

Um ein ständiges Hoch- und Runterfahren des Sonnenschutzes zu vermeiden, sollten die beiden Werte nicht zu nah beieinander liegen.

9.2.2 Energie-Strategie

Soll der Sonnenschutz nach der Energie-Strategie geregelt werden, müssen neben den in Kapitel 9.2.1 beschriebenen Parametern noch zusätzliche Parameter im Bezug auf die Einwirkung der Sonnenenergieeinstrahlung auf das Gebäude eingestellt werden.



Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ – „Mehr“ werden die Temperatur- und Licht-Sollwerte davon ausgehend festgelegt, wann das Beleuchtungsniveau und die Außentemperatur positiv oder negativ zur Raumtemperatur des Gebäudes beitragen.

Die „Grenze für niedrige Außentemperatur“ sollte nicht niedriger als die „Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur“ eingestellt werden, da sie sonst aufgehoben wird (Kapitel 9.1).

9.2.3 Energie-Lamellen-Strategie

Soll der Sonnenschutz nach der Energie-Lamellen-Strategie geregelt werden, müssen neben den in Kapitel 9.2.2 beschriebenen Parametern auch Parameter in Bezug auf die Einwirkung der Sonnenenergie auf das Gebäude sowie die Position der Lamellen eingestellt werden.



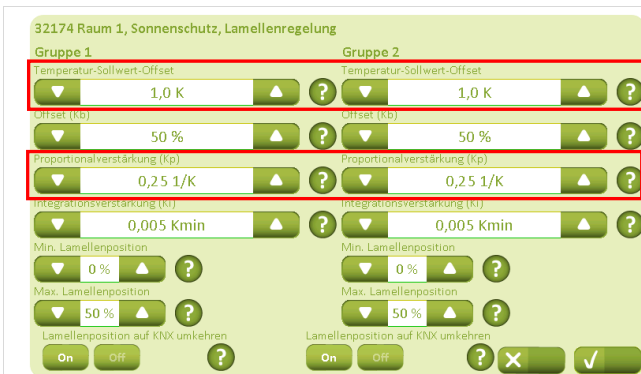
Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ – „Mehr“ wird die Lamellenposition (waagrecht oder senkrecht) für die Stellung der heruntergefahrenen Lamellen in den verschiedenen Betriebsarten festgelegt.

- 0% = Position senkrecht
- 50% = Position waagrecht

Hier wird festgelegt, wann die Temperatur- und Licht-Sollwerte positiv oder negativ zur Raumtemperatur im Gebäude beitragen.

Um ein ständiges Auf- und Zufahren zu vermeiden, sollten die eingestellten Sollwerte nicht zu nah beieinander liegen.

Die „Grenze für niedrige Außentemperatur“ sollte nicht niedriger als die „Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur“ eingestellt werden, da sie sonst aufgehoben wird (Kapitel 9.1).



Unter der Registerkarte „Sonnenschutz“ – „Mehr“ – „Mehr“ wird der Neigungswinkel der Lamellen bestimmt. Der Neigungswinkel wird durch die im Raum gemessenen Temperaturen beeinflusst.

Um auch hier eine häufige Änderung der Lamellenstellungen zu vermeiden, wird empfohlen, nicht zu niedrige Sollwerte für „Temperatur-Sollwert Offset“ bzw. „Proportionalverstärkung“ festzulegen.

10 Licht

Es ist desweiteren auch möglich, eine einfache Lichtsteuerung in das NV Comfort™ Plus einzubinden, was eine zusätzliche Energieeinsparungsmöglichkeit bietet.

Es kann hierbei nur das Ausschalten des Lichts bei Verlassen des Raums eingestellt werden. Soll das Licht eingeschaltet werden, ist eine bewusste Handlung des Benutzers erforderlich. Die Funktion erfordert den Anschluss eines PIR-Sensors an das System.



Unter der Registerkarte „Darstellung“ werden die „Lichtsteuerung“ und der „PIR-Sensor“ in allen Räumen, die eine Lichtsteuerung erhalten sollen, auf „On“ gestellt.



Unter der Registerkarte „Beleuchtung“ wird für alle entsprechenden Räume „Abschaltsignal senden“ auf „On“ gestellt.

Die „Anwesenheitslaufzeit“ kann nach Bedarf eingestellt werden.

11 Parameterbeispiele für die Natürliche Lüftung

Das NV Comfort™ wird mit voreingestellten Standardparametern ausgeliefert. Abhängig davon, wo und wie das jeweilige NV Comfort™ Anwendung findet, können Parameteränderungen notwendig sein, um sämtliche Funktionen des Systems bestmöglich zu nutzen.

Dieses Kapitel beschreibt daher einige Beispiele und gibt Aufschluss darüber, welche Parameter wann geändert werden können bzw. müssen.

11.1 Beispiel #1 Belüftung im Sommer

Das NV Comfort™ wurde installiert, um das Raumklima im Sommer zu optimieren.

- Im Sommer: reine temperaturabhängige Regelung ohne Nachtauskühlung
- Das Raumklima wird nur auf Basis der Raum- und Außentemperaturen geregelt
- Im Winter: nur manuelle Lüftung
- Lüftungstechnisch gibt es keinen Unterschied zwischen Tag und Nacht
- Die Sicherheitsfunktionen Wind und Regen sind aktiv (Kapitel 5.1.8)

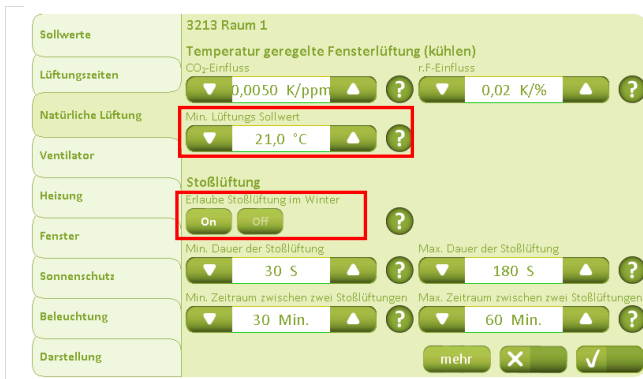
Folgende Parameter sind zu ändern:

The screenshot shows the '312 Betriebsartwechsel' (Operating Mode Change) settings. The 'Wochentage' (Days of the Week) dropdown menu is highlighted with a red box and set to 'Alle' (All). Other settings include start and end times for 'Alle' and 'Keine' modes, and building status options like 'Belegt - Sicher' and 'Belegt'.

Unter Betriebsarten werden die „Wochentage“ von „Alle“ auf „Keine“ geändert. Das bedeutet, dass es keine besonderen Zeitpunkte gibt, zu denen nicht gelüftet wird, wenn dies gemäß den Temperaturen notwendig ist.

The screenshot shows the '3211 Raum 1' (Room 1) settings. The 'Kühlperiode' (Cooling Period) 'Lüftungs-Sollwert' (Ventilation Setpoint) is highlighted with a red box and set to 24,0 °C. Other settings include heating setpoint, CO2 limits, and various offsets.

Unter „Kühlperiode“ kann der „Lüftungs-Sollwert“ für die einzelnen Räume nach Bedarf eingestellt werden.



Der „Min. Lüftungs-Sollwert“ kann nach Bedarf eingestellt werden.

Um ein ständiges Auf- und Zufahren der Fenster zu vermeiden, beachten Sie bitte dass dieser Wert mindestens 2°K höher sein sollte, als der „Sollwert für niedrige Raumtemperatur“ (Schirmbild unter „Mehr“).

Die „Stoßlüftung“ muss auf „Off“ stehen. Es darf keine Stoßlüftung im Winter möglich sein, da die temperaturabhängige Regelung nur im Sommer benötigt wird.



Der „Sollwert für tiefe Innentemperatur“ muss mindestens 2K niedriger sein, als der festgelegte „Min. Lüftungs-Sollwert“.



Da nur eine temperaturabhängige Lüftung benötigt wird, sind „CO₂-Sensor“, „rF-Sensor“, „PIR-Sensor“, „Ventilatorregelung“ und „Heizungsregelung“ auf „Off“ zu stellen.

11.2 Beispiel #2 Ganzjährige Lüftung

Das NV Comfort™ wurde installiert, um das Raumklima ganzjährig zu optimieren.

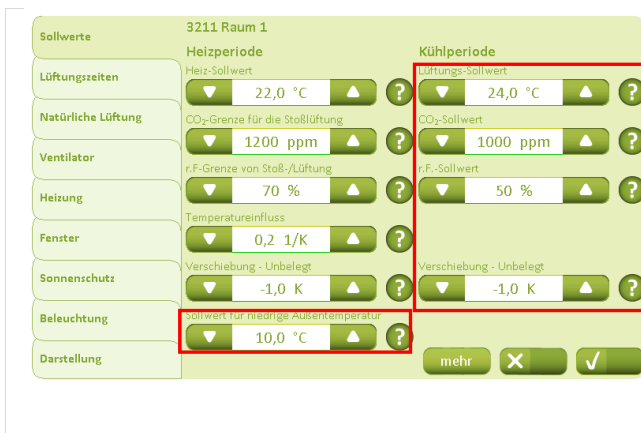
- Im Winter: Stoßlüftung
- Im Sommer: temperaturabhängige Regelung mit Nachtauskühlung
- Die Sicherheitsfunktionen Wind und Regen sind aktiv (Kapitel 5.1.8)
- Das Raumklima wird abhängig folgenden Parametern geregelt: Raumtemperatur, Außentemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Regen und Wind

Folgende Parameter sind zu ändern:



Hier werden die Zeitpunkte für den Wechsel zwischen den verschiedenen Betriebsarten eingestellt. Es können z. B. zwei unterschiedliche Zeiten für Werkzeuge und für Wochenenden eingestellt werden.

Der Gebäudezustand wechselt bei Zeitraumbeginn von „Belegt – Sicher“ in „Unbelegt“.

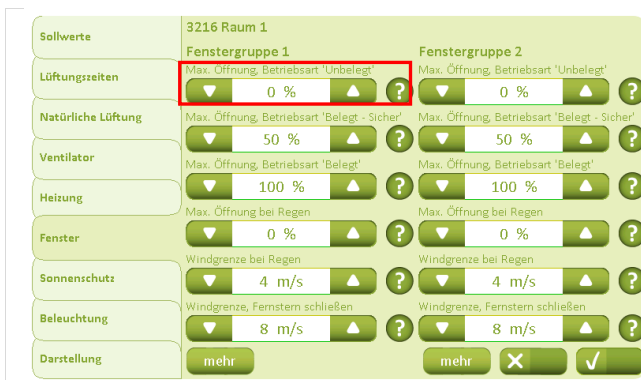


Unter „Heizperiode“ können die Sollwerter für den Wintermodus eingestellt werden.

Unter „Sollwert für niedrige Außentemperatur“ kann der Sollwert für den Wechsel zwischen Sommer- und Wintermodus eingestellt werden.

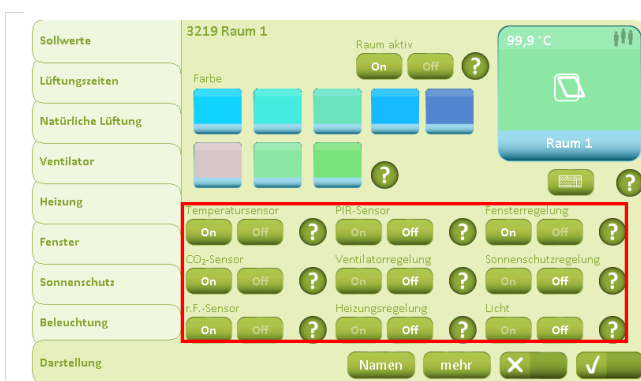
Unter „Kühlperiode“ können die Sollwerte für die Lüftungstemperatur, das CO₂-Niveau und die relative Luftfeuchtigkeit für den Sommermodus eingestellt werden.

„Verschiebung – Unbelegt“ wird so angepasst, dass die gewünschte Temperaturabsenkung bei Gebäude „Unbelegt“ erreicht wird, z.B. um eine Nachtauskühlung zu erreichen.



Hier können die Fensterparameter der verschiedenen Räume angepasst werden.

Ist z.B. „Fenstergruppe 1“ im Erdgeschoss und „Fenstergruppe 2“ in der 1. Etage, kann die maximale Fensteröffnungsweite so geändert werden, dass nur über die „Fenstergruppe 2“ (die höher gelegenen Fenster) gelüftet wird, auch wenn das Gebäude nicht belegt ist.



Da die Lüftung auf Basis der Temperatur-, CO₂- und Luftfeuchtwerte geregelt werden soll, werden alle diese Sensoren auf „On“ gestellt.

Der „PIR-Sensor“, die „Ventilatorregelung“, die „Heizungsregelung“, die „Sonnenschutzregelung“ und die „Lichtsteuerung“ werden hingegen auf „Off“ gestellt.

11.3 Beispiel #3 Ganzjährige Lüftung einschl. Heizungs- und Lüftungsregelung (Hybridlüftung)

Das NV Comfort™ wurde installiert, um das Raumklima ganzjährig zu optimieren.

- Im Sommer: temperaturabhängige Regelung mit Nachtauskühlung
- Im Winter: Stoßlüftung sowie Heizungs- und Lüftungsregelung
- Die Sicherheitsfunktionen Wind und Regen sind aktiv (Kapitel 5.1.8)
- Das Raumklima wird abhängig folgenden Parametern geregelt: Raumtemperatur, Außentemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Regen und Wind

Folgende Parameter sind zu ändern:

Hier werden die Zeitpunkte für den Wechsel zwischen den verschiedenen Betriebsarten eingestellt. Es können z.B. zwei unterschiedliche Zeiten für Werkstage und für Wochenenden eingestellt werden.

Unter „Heizperiode“ können die Sollwerte für den Wintermodus eingestellt werden. Unter „Sollwert für niedrige Außentemperatur“ kann der Sollwert für den Wechsel zwischen Sommer- und Wintermodus eingestellt werden.

Unter „Kühlperiode“ können die Sollwerte für die Lüftungstemperatur, das CO₂-Niveau und die relative Luftfeuchtigkeit für den Sommermodus eingestellt werden.

„Verschiebung – Unbelegt“ wird so angepasst, dass die gewünschte Temperaturabsenkung bei Gebäude „Unbelegt“ erreicht wird, z.B. um eine Nachtauskühlung zu erreichen.

Die Parameter für Temperatur-, CO₂- und rF-Einfluss auf die Lüftungsregelung können nach Bedarf eingestellt werden.

Sollwerte	3215 Raum 1
Lüftungszeiten	Proportionsverstärkung (Kp) ▼ 10 %/K ▲ ?
Natürliche Lüftung	Integrationsverstärkung (Ki) ▼ 1,0 %/Kmin ▲ ?
Ventilator	
Heizung	PWM Zeitbasis ▼ 0 Min. ▲ ?
Fenster	
Sonnenschutz	
Beleuchtung	
Darstellung	X ✓

Die Parameter für die Heizungsregelung können nach Bedarf eingestellt werden.

Sollwerte	3216 Raum 1	
Lüftungszeiten	Fenstergruppe 1 Max. Öffnung, Betriebsart 'Unbelegt' ▼ 0 % ▲ ?	Fenstergruppe 2 Max. Öffnung, Betriebsart 'Unbelegt' ▼ 0 % ▲ ?
Natürliche Lüftung	Max. Öffnung, Betriebsart 'Belegt - Sicher' ▼ 50 % ▲ ?	Max. Öffnung, Betriebsart 'Belegt - Sicher' ▼ 50 % ▲ ?
Ventilator	Max. Öffnung, Betriebsart 'Belegt' ▼ 100 % ▲ ?	Max. Öffnung, Betriebsart 'Belegt' ▼ 100 % ▲ ?
Heizung	Max. Öffnung bei Regen ▼ 0 % ▲ ?	Max. Öffnung bei Regen ▼ 0 % ▲ ?
Fenster	Windgrenze bei Regen ▼ 4 m/s ▲ ?	Windgrenze bei Regen ▼ 4 m/s ▲ ?
Sonnenschutz	Windgrenze, Fenstern schließen ▼ 8 m/s ▲ ?	Windgrenze, Fenstern schließen ▼ 8 m/s ▲ ?
Beleuchtung		
Darstellung	mehr X ✓	mehr X ✓

Hier können die Fensterparameter der verschiedenen Räume angepasst werden.

Ist z. B. „Fenstergruppe 1“ im Erdgeschoss und „Fenstergruppe 2“ in der 1. Etage, kann die maximale Fensteröffnungsweite so geändert werden, dass nur über die „Fenstergruppe 2“ (die höher gelegenen Fenster) gelüftet wird, auch wenn das Gebäude nicht belegt ist.

Sollwerte	3219 Raum 1	Raum aktiv	On Off ?	99,9 °C
Lüftungszeiten	Farbe	Raum 1		
Natürliche Lüftung				
Ventilator				
Heizung	Temperatursensor	PIR-Sensor	Fensterregelung	
Fenster	On Off ?	On Off ?	On Off ?	
Sonnenschutz	CO ₂ -Sensor	Ventilatorregelung	Sonnenschutzregelung	
Beleuchtung	On Off ?	On Off ?	On Off ?	
Darstellung	r.F.-Sensor	Heizungsregelung	Licht	
	On Off ?	On Off ?	On Off ?	
	Namen	mehr	X	✓

Da die Lüftung auf Basis der Temperatur-, CO₂- und Luftfeuchtigkeitswerte geregelt werden soll, werden der „PIR-Sensor“, die „Sonnenschutzregelung“ und die „Lichtsteuerung“ auf „Off“ gestellt.

11.4 Beispiel #4 Ganzjährige Lüftung einschl. Heizungs- und Lüftungsregelung (Hybridlüftung) mit ZoneVent™

Das NV Comfort™ ist als Teil einer Hybridlüftungslösung installiert (inklusive mechanischer Lüftung)

- Im Sommer: temperaturabhängige Lüftungsregelung mit Nachtauskühlung
- Im Winter: natürliche Stoßlüftung, Heizungsregelung und zusätzliche mechanische Lüftungsregelung
- Verwendung von ZoneVent™ (dezentrale Lüftungsgeräte)
- Die Sicherheitsfunktionen Wind und Regen sind aktiv (Kapitel 5.1.8)
- Das Raumklima wird abhängig folgenden Parametern geregelt: Raumtemperatur, Außentemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Regen und Wind

Um die in Beispiel 4 beschriebene Situation zu erreichen, müssen die in Beispiel 3 beschriebenen Parameteränderungen vorgenommen werden. Jedoch muss die Anwendung von ZoneVent™ zusätzlich aktiviert werden und es muss entschieden werden, ob ein Anwesenheitssignal angewandt werden soll.

The screenshot shows a control panel for '3214 Raum 1'. It is divided into 'Heizperiode' (Heating period) and 'Kühlperiode' (Cooling period). Parameters include temperature offsets, natural ventilation influence, CO₂ limits, and rF values. The 'Ventilator' section is highlighted with a red box, and the 'mehr' button is also highlighted with a red box.

Die Lüftungs-Sollwerte für die Heiz- bzw. Kühlperiode werden angegeben. Der Sollwert für „Temperatur-Offset für Start“ geht vom Lüftungstemperatur-Sollwert aus, der unter „Sollwerte“ festgelegt wird (Kapitel 5).

Für die Aktivierung von ZoneVent™ muss das Icon „Mehr“ betätigt werden.

The screenshot shows a detailed view of the ventilator settings for '32141 Raum 1'. It includes options for winter use and activation conditions. The 'Unterstützender Ventilator' and 'Niedrigsten Einblastemperatur' settings are highlighted with a red box.

Unter der Registerkarte „Ventilator“ wird „ZoneVent™“ gewählt.

Die „Verstärkung der Einblastemperatur“ und die „Niedrigste Einblastemperatur“ werden angepasst.

Das NV Comfort™ kann nicht gleichzeitig Ventilatoren und ein ZoneVent™ im selben Raum regeln.

11.5 Beispiel #5 Lüftungs- und Sonnenschutzregelung

Das NV Comfort™ wurde installiert, um das Raumklima ganzjährig zu verbessern und den Sonnenschutz zu regeln.

- Im Sommer: temperaturabhängige Lüftungsregelung mit Nachtauskühlung
- Im Winter: Stoßlüftung sowie Heizungs- und Lüftungsregelung
- Einbindung eines elektromotorischen Sonnenschutzes
- Die Sicherheitsfunktionen Wind und Regen sind aktiv (Kapitel 5.1.8)
- Das Raumklima wird abhängig folgenden Parametern geregelt: Raumtemperatur, Außentemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Regen, Wind- und Lichtstärke

Um die in Beispiel 5 beschriebene Situation zu erreichen, müssen unabhängig von der gewählten Sonnenschutzstrategie die in Beispiel 11.3 beschriebenen Parameteränderungen vorgenommen werden. Es muss jedoch der Sonnenschutz aktiviert werden und es muss entschieden werden, ob ein Anwesenheitssignal zur Anwendung kommen soll.



Neben den Sensoren/Funktionen, die bereits in Verbindung mit der Lüftung und der Heizungsregelung aktiviert wurden, muss die Funktion „Sonnenschutz regeln“ auf „On“ gestellt werden.

Soll ein Anwesenheitssignal zur Regelung des Sonnenschutzes verwendet werden, wird „PIR-Sensor“ auf „On“ gestellt.

11.5.1 Allgemeine Einstellungen bei Verwendung eines Sonnenschutzes

Bei Verwendung eines Sonnenschutzes gibt es sowohl allgemeine als auch strategieabhängige Parametereinstellungen, die zu berücksichtigen sind. Die strategieabhängigen Einstellungen werden in den entsprechenden Beispielen eingehender erläutert.

Wahl einer Regelungsstrategie und allgemeine Sonnenschutzeinstellungen



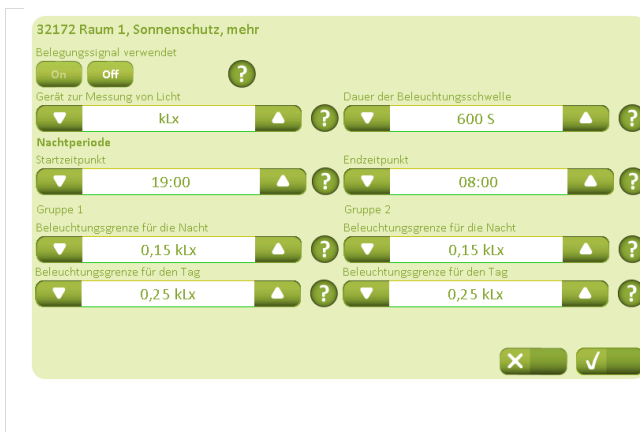
Die Strategie für die Regelung des Sonnenschutzes wird gewählt. Siehe Kapitel 9.2 für eine genauere Erläuterung der Strategien.

Unabhängig von der gewählten Regelungsstrategie sind auch die Sicherheitseinstellungen anzupassen.



Die Regelungsarten der verschiedenen Betriebsarten werden gewählt. Soll der Sonnenschutz in der Nacht herunterfahren, wird „Sichtschutz für Privatsphäre“ in den gewünschten Gruppen auf „On“ gestellt.

Ist „Sichtschutz für Privatsphäre“ oder „PIR-Sensor“ aktiviert, ist dies durch Betätigung des Icons „Mehr“ noch weiter zu präzisieren.



Wird ein PIR-Sensor verwendet, wird „Anwesenheitssignal benutzen“ auf „On“ gestellt.

Soll eine Abschirmung während der Nacht erfolgen, wird die Nacht entweder abhängig vom Lichteinfall oder zeitabhängig definiert.

Das „Gerät zur Messung von Licht“ wird auf dieselbe Einheit eingestellt, die das Lichtmessgerät verwendet.

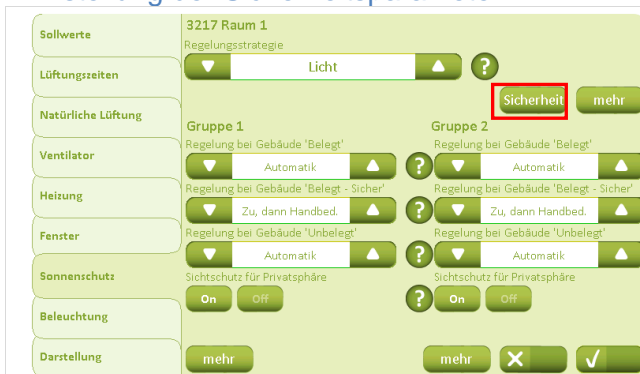
Es wird empfohlen, die „Dauer der Beleuchtungswelle“ nicht zu niedrig einzustellen z.B. 600 Sekunden, da dies zu einem häufigen Auf- und Zufahren des Sonnenschutzes führen kann.



Für die Einstellung strategieabhängiger Parameter wird das Icon „Mehr“ betätigt.

Eine Erklärung der strategieabhängigen Parameter finden Sie in den entsprechenden Beispielen.

Einstellung der Sicherheitsparameter



Die Sicherheitseinstellungen bleiben wie spezifiziert und werden nicht geändert, auch dann nicht, wenn die Regelungsstrategie geändert wird.

32171 Raum 1, Sonnenschutz, Sicherheit

Gruppe 1	Gruppe 2
Bei hoher Windgeschwindigkeit hochfahren On Off	Bei hoher Windgeschwindigkeit hochfahren On Off
Sicherheitsgrenze für hohe Windgeschwindigkeit 12,0 m/s	Sicherheitsgrenze für hohe Windgeschwindigkeit 12,0 m/s
Windgeschwindigkeit überwachen On Off	Windgeschwindigkeit überwachen On Off
Bei niedriger Außentemperatur hochfahren On Off	Bei niedriger Außentemperatur hochfahren On Off
Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur -6 °C	Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur -6 °C
Außentemperatur überwachen On Off	Außentemperatur überwachen On Off

X ✓

Zum Schutz des Sonnenschutzes wird empfohlen, diesen bei hohen Windgeschwindigkeiten und niedrigen Außentemperaturen hochzufahren.

11.5.2 Beispiel #5-1 Sonnenschutz – Licht-Strategie

32173 Raum 1, Sonnenschutz, Gruppe 1, mehr

Stärke zum HERUNTERfahren
30 kLx

Stärke zum HOCHFahren
10 kLx

X ✓

Das Lichtniveau für das Hoch- bzw. Herunterfahren des Sonnenschutzes wird eingestellt. Um ein häufiges Auf- und Zufahren des Sonnenschutzes zu vermeiden, sollten die beiden Werte nicht zu nah beieinander liegen.

11.5.3 Beispiel #5-2 Sonnenschutz – Energie-Strategie

32173 Raum 1, Sonnenschutz Gruppe 1, mehr

Beleuchtungslevel für niedrigen thermischen Effekt 10 kLx	Beleuchtungslevel für thermischen Effekt 12 kLx
Beleuchtungslevel zum Start der Regelung 30 kLx	Beleuchtungslevel zum Schluss der Regelung 28 kLx
Grenze für niedrige Außentemperatur -5 °C	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv -4 °C

Regelung

Temperatur-Sollwert-Offset
1,0 K

Temperaturhysterese
1,0 K

X ✓

Die Temperatur- und Licht-Sollwerte werden davon ausgehend festgelegt, wann sie sich positiv oder negativ auf die Raumtemperatur im Gebäude auswirken.

Beachten Sie, dass die „Grenze für niedrige Außentemperatur“ nicht unter der „Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur“ liegen sollte, da diese dadurch aufgehoben würde (Kapitel 9.1).

Um ein häufiges Änderung der Lamellenstellungen zu vermeiden, wird empfohlen, nicht zu niedrige Sollwerte für „Temperatur-Sollwert Offset“ bzw. „Temperaturhysterese“ zu bestimmen.

11.5.4 Beispiel #5-3 Sonnenschutz – Energie-Lamellen-Strategie

32173 Raum 1, Sonnenschutz Gruppe 1, mehr

Lamellenposition bei der Betriebsart 'Belegt - Sicher'	Lamellenposition bei der Betriebsart 'Unbelegt'
0 %	0 %
Lamellenposition bei der Betriebsart 'Belegt'	
50 %	
Beleuchtungsniveau für niedrigen thermischen Effekt	Beleuchtungsniveau für thermischen Effekt
10 klx	12 klx
Beleuchtungsniveau zum Start der Regelung	Beleuchtungsniveau zum Schluss der Regelung
30 klx	28 klx
Grenze für niedrige Außentemperatur	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv
-5 °C	-4 °C

mehr

Die Lamellenposition in den verschiedenen Betriebsarten wird festgelegt.

0% = senkrecht stehende Lamellen
50% = waagrecht stehende Lamellen

Die Temperatur- und Licht-Sollwerte werden davon ausgehend festgelegt, wenn sie sich positiv oder negativ auf die Raumtemperatur im Gebäude auswirken.

Beachten Sie, dass die „Grenze für niedrige Außentemperatur“ nicht unter der „Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur“ liegen sollte, da diese dadurch aufgehoben würde (Kapitel 9.1).

32174 Raum 1, Sonnenschutz, Lamellenregelung

Gruppe 1	Gruppe 2
Temperatur-Sollwert-Offset	Temperatur-Sollwert-Offset
1,0 K	1,0 K
Offset (Kb)	Offset (Kb)
50 %	50 %
Proportionalverstärkung (Kp)	Proportionalverstärkung (Kp)
0,25 1/K	0,25 1/K
Integrationsverstärkung (Ki)	Integrationsverstärkung (Ki)
0,005 Kmin	0,005 Kmin
Min. Lamellenposition	Min. Lamellenposition
0 %	0 %
Max. Lamellenposition	Max. Lamellenposition
50 %	50 %
Lamellenposition auf KNX umkehren	Lamellenposition auf KNX umkehren
On Off	On Off

Die Neigung der Lamellen wird festgelegt. Der Neigungswinkel richtet sich nach den gemessenen Temperaturen.

12 Werkseinstellungen – Parameter und Sollwerte

Die nachfolgenden Tabellen sind Übersichten der Werkseinstellungen des NV Comfort™. Die Tabellen bieten die Möglichkeit, alle eventuellen Anpassungen aufzunehmen. Es wird in den Tabellen immer davon ausgegangen, dass mindestens eine Lüftungszone aktiviert ist.

12.1 Werkseinstellungen – Grundeinstellungen (grüne Anzeige)

12.1.1 Allgemeine Einstellungen

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	neue Einstellung
Allgemein 311 – Gebäude			
	Name für die Registerkarte „Gebäude“	Building	
	Name für die Registerkarte „Zimmer“	Rooms	
	Repositionierungsintervall für Belüftung	10 min.	
	Repositionierungsintervall für die Sonnenabschirmung	30 min.	
	Zeitsollwert für fehlende Messwerte	20 min.	
Allgemein 331 – System			
	Sprache (nach Spracheänderung)	Deutsch	
	Hintergrundbeleuchtung	80 %	
	Stand By Time Out	5 min.	
	Beep	On	
	Hintergrundbeleuchtung bei Standby vollständig	Off	
	PIN-Code für Einstellungen		
	PIN für den täglichen Betrieb		
Allgemein 3311 – System - Ändern			
	DHCP anwendend	On	
	IP-Adresse		
	Unternetzmaske		
	Standard-Gateway		
	Primär-DNS		
	Sekundär-DNS		
Betriebsarten 312 – Gebäude			
	Wochentage	Alle	
	Startzeit	16:00	
	Endzeit	08:00	
	Wochentage	Keine	
	Startzeit	16:00	
	Endzeit	08:00	
	Gebäudestatus bei Zeitraumstart	Belegt – Sicher	
	Gebäudestatus bei Zeitraumende	Keine Wechsel	
	Betriebsartwechsel	Off	
Sonneschutz Sicherheit 313 – Gebäude			
	Bei hoher Windgeschwindigkeit hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für hohe Windgeschwindigkeit	12,0 m/s	
	Windgeschwindigkeit überwachen	On	
	Bei niedrigen Außentemperatur hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur	3 °C	
	Außentemperatur überwachen	On	

Datum und Uhrzeit 332 - System			
	Zeit-Format	24 Stunden	
	Zeitzone	UTC +1	
	Jahr		
	Monat		
	Tag		
	Zeit		
	Verwenden Sie ein externes Zeitsignal		

12.1.2 Raumeinstellungen

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Sollwerte 3211 – Raum 1 – Heizperiode			
	Heiz-Sollwert	22,0 °C	
	CO ₂ -Grenze für die Stoßlüftung	1200 ppm	
	rF-Grenze für Stoßlüftung	70%	
	Temperatureinfluss	0,2 1/K	
	Verschiebung – Unbelegt	-1,0 K	
	Sollwert für niedrige Außentemperatur	10,0 °C	
Sollwerte 3211 – Raum 1 – Kühlperiode			
	Lüftungs-Sollwert	24,0 °C	
	CO ₂ -Sollwert	1000 ppm	
	rF-Sollwert	50 %	
	Verschiebung – Unbelegt	-1,0 K	
Sollwerte 32111 – Raum – Mehr			
	Min. Temperaturverzögerung zwischen Heizen und Lüften	1,0 K	
	Temperaturverschiebung	2 K	
	Lüftungseffekt	200	
	Bedingung für warme Außenbedingungen	Keine	
	Betriebsart bei „warme Außenbedingungen“	Geschlossen	
	Grenzwert für hohe gefühlte Außentemperatur	30,0 °C	
	Grenzwert für hohe Außentemperatur	35,0 °C	
	Temperaturunterschied	2,0 K	
	Handbediente Fenster bei Moduswechsel schließen	Off	
Lüftungszeiten 3212 – Raum 1			
	Dauer	5 min.	
	Wochentage	Keine	
	Zeit	08:00, 09:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00	
	Typ	Keine, Keine, Keine, Keine, Keine, Keine, Keine, Keine, Keine	
Natürliche Lüftung 3213 – Raum 1			
	CO ₂ -Einfluss	0,0050 K/ppm	
	Min. Lüftungssollwert	21,0 °C	
	rF-Einfluss	0,02 K/%	
	Erlaube Stoßlüftung im Winter	On	
	Min. Dauer der Stoßlüftung	30 s	
	Min. Zeitraum zwischen zwei Stoßlüftungen	30 min.	
	Max. Dauer der Stoßlüftung	180 s	
	Max. Zeitraum zwischen zwei Stoßlüftungen	60 min.	

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Natürliche Lüftung 32131 – Raum 1 – Mehr			
	Proportionalverstärkung	20 %/K	
	Max. Temperatursollwert Unterschreitung	1,0 K	
	Windgeschwindigkeits-Sollwert	1,0 m/s	
	Sollwert für tiefe Innentemperatur	17,0 °C	
	Schließen der handbedienten Fenster bei Untertemperatur	On	
	Differentielle Verstärkung	5 1/Ks	
Ventilator 3214 – Büro 1 – Heizperiode			
	Temperaturabweichung für den Beginn	2,0 K	
	Temperatureinfluss	50 %/K	
	CO ₂ -Grenze für den Start	1200 ppm	
	CO ₂ -Gehalt für volle Ansteuerung	2000 ppm	
	rF-Grenze für den Start	60 %	
	rF-Grenze für volle Ansteuerung	100 %	
Ventilator 3214 – Raum 1 – Kühlperiode			
	Temperaturabweichung für den Beginn	2,0 K	
	Temperatureinfluss	50 %/K	
	CO ₂ -Grenze für den Start	1200 ppm	
	CO ₂ -Gehalt für volle Ansteuerung	2000 ppm	
	rF-Grenze für den Start	60 %	
	rF-Grenze für volle Ansteuerung	100 %	
Ventilator 32141 – Raum 1 – Mehr			
	Benutzung des Ventilators im Winter zulassen	On	
	Verwendung erlauben, wenn der Raum nicht genutzt wird	On	
	Verwendung erlauben, wenn das Gebäude nicht genutzt wird	On	
	Ventilator nur bei warmen Außenbedingungen verwenden	Off	
	Ventilatorotyp	Unterstützender Ventilator	
	Verstärkung der Einblastemperatur	-2,0	
	Schwellwert für Ausgang	0 %	
	Niedrigste Einblastemperatur	18,0 °C	
Heizung 3215 – Raum 1			
	Proportionsverstärkung (Kp)	10 %/K	
	Integrationsverstärkung (Ki)	1,0 %/Ks	
	PWM Zeitbasis	0 min.	
Fenster 3216 – Raum 1 – Fenstergruppe 1			
	Max. Öffnung, Betriebsart „Unbelegt“	0 %	
	Max. Öffnung, Betriebsart „Belegt - Sicher“	50 %	
	Max. Öffnung, Betriebsart „Belegt“	100 %	
	Max. Öffnung bei Regen	0 %	
	Windgrenze bei Regen	4 m/s	
	Windgrenze, Fenstern schließen	8 m/s	
Fenster 3216 – Raum 1 – Fenstergruppe 2			
	Max. Öffnung, Betriebsart „Unbelegt“	0 %	
	Max. Öffnung, Betriebsart „Belegt - Sicher“	50 %	
	Max. Öffnung, Betriebsart „Belegt“	100 %	
	Max. Öffnung bei Regen	0 %	
	Windgrenze bei Regen	4 m/s	
	Windgrenze, Fenster schließen	8 m/s	

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Fenster 32161 – Raum 1 – Fenstergruppe 1 – Mehr			
	Max. Öffnung im „Sicherheit“	0 %	
	Fenstergröße	Normal	
	Start Öffnungsweite	10 %	
	Öffnen-Verstärkung	100 %	
	Schließ-Verstärkung	100 %	
Fenster 32161 – Raum 1 – Fenstergruppe 2 – Mehr			
	Max. Öffnung im „Modus Sicherheit“	0 %	
	Fenstergröße	Normal	
	Start Öffnungsweite	10 %	
	Öffnen-Verstärkung	100 %	
	Schliess-Verstärkung	100 %	
Sonnenschutz 3217 – Raum 1			
	Regelungsstrategie	Licht	
Sonnenschutz 32171 – Raum 1 – Sicherheit – Gruppe 1			
	Bei hoher Windgeschwindigkeit hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für hohe Windgeschwindigkeit	12 m/s	
	Windgeschwindigkeit überwachen	On	
	Bei niedriger Außentemperatur hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur	-6 °C	
	Außentemperatur überwachen	On	
Sonnenschutz 32171 – Raum 1 – Sicherheit – Gruppe 2			
	Bei hoher Windgeschwindigkeit hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für hohe Windgeschwindigkeit	12 m/s	
	Windgeschwindigkeit überwachen	On	
	Bei niedriger Außentemperatur hochfahren	Off	
	Sicherheitsgrenze für niedrige Außentemperatur	-6 °C	
	Außentemperatur überwachen	On	
Sonnenschutz 32172 – Raum 1 – Mehr			
	Belegungssignale verwendet	Off	
	Gerät zur Messung von Licht	kLx	
	Dauer der Beleuchtungsschwelle	600 s	
	Startzeitpunkt	19:00	
	Endzeitpunkt	08:00	
Sonnenschutz 32172 – Raum 1 – Mehr – Gruppe 1			
	Beleuchtungsgrenze für die Nacht	0,15 kLx	
	Beleuchtungsgrenze für den Tag	0,25 kLx	
Sonnenschutz 32172 – Raum 1 – Mehr – Gruppe 2			
	Beleuchtungsgrenze für die Nacht	0,15 kLx	
	Beleuchtungsgrenze für den Tag	0,25 kLx	
Sonnenschutz 3217 – Raum 1 – Gruppe 1			
	Regelung bei Gebäude „Belegt“	Automatik	
	Regelung bei Gebäude „Belegt - Sicher“	Zu, dann Handbedienung	
	Regelung bei Gebäude „Unbelegt“	Automatik	
	Sichtschutz für Privatsphäre	On	

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Sonnenschutz 3217 – Raum 1 – Gruppe 2			
	Regelung bei Gebäude „Belegt“	Automatik	
	Regelung bei Gebäude „Belegt - Sicher“	Zu, dann Handbedienung	
	Regelung bei Gebäude „Unbelegt“	Automatik	
	Sichtschutz für Privatsphäre	On	
Sonnenschutz 3217 – Raum 1 – Gruppe 1 – Mehr (Lichtstrategie)			
	Stärke zum herunterfahren	30 kLx	
	Stärke zum hochfahren	10 kLx	
Sonnenschutz 3217 – Raum 1 – Gruppe 2 – Mehr (Lichtstrategie)			
	Stärke zum herunterfahren	30 kLx	
	Stärke zum hochfahren	10 kLx	
Sonnenschutz 32173 – Raum 1 – Gruppe 1 – Mehr (Energiestrategie)			
	Beleuchtungsniveau für niedrigen thermischen Effekt	10 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Start der Regelung	30 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur	-5 °C	
	Beleuchtungsniveau für thermischen Effekt	12 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Schluss der Regelung	28 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv	-4 °C	
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Temperaturhysterese	1,0 K	
Sonnenschutz 32173 – Raum 1 – Gruppe 2 – Mehr (Energiestrategie)			
	Beleuchtungsniveau für niedrigen thermischen Effekt	10 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Start der Regelung	30 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur	-5 °C	
	Beleuchtungsniveau für thermischen Effekt	12 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Schluss der Regelung	28 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv	-4 °C	
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Temperaturhysterese	1,0 K	
Sonnenschutz 32173 – Raum 1 – Gruppe 1 – Mehr (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Lamellenposition bei Betriebsart „Belegt – Sicher“	0 %	
	Lamellenposition bei Betriebsart „Belegt“	50 %	
	Lamellenposition bei Betriebsart „Unbelegt“	0 %	
	Beleuchtungsniveau für Niedrigen thermischen Effekt	10 kLx	
	Beleuchtungsniveau für thermischen Effekt	12 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur	-5 °C	
	Beleuchtungsniveau zum Start der Regelung	30 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Schluss der Regelung	28 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv	-4 °C	

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Sonnenschutz 32174 - Raum 1 - Gruppe 1 - Mehr - Mehr - Gruppe 1 (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Offset (Kb)	50 %	
	Proportionalverstärkung (Kp)	0,25 1/K	
	Integrationsverstärkung (Ki)	0,005 Kmin	
	Min. Lamellenposition	0 %	
	Max. Lamellenposition	50 %	
	Lamellenposition auf KNX umkehren	On	
Sonnenschutz 32174 - Raum 1 - Gruppe 1 - Mehr - Mehr - Gruppe 2 (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Offset (Kb)	50 %	
	Proportionalverstärkung (Kp)	0,25 1/K	
	Integrationsverstärkung (Ki)	0,005 Kmin	
	Min. Lamellenposition	0 %	
	Max. Lamellenposition	50 %	
	Lamellenposition auf KNX umkehren	On	
Sonnenschutz 32173 – Raum 1 – Gruppe 2 – Mehr (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Lamellenposition bei der Betriebsart „Belegt – Sicher“	0 %	
	Lamellenposition bei der Betriebsart „Belegt“	50 %	
	Lamellenposition bei der Betriebsart „Unbelegt“	0 %	
	Beleuchtungsniveau für Niedrigen thermischen Effekt	10 kLx	
	Beleuchtungsniveau für thermischen Effekt	12 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur	-5 °C	
	Beleuchtungsniveau zum Start der Regelung	30 kLx	
	Beleuchtungsniveau zum Schluss der Regelung	28 kLx	
	Grenze für niedrige Außentemperatur inaktiv	-4 °C	
Sonnenschutz 32174 - Raum 1 - Gruppe 2 - Mehr - Mehr - Gruppe 1 (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Offset (Kb)	50 %	
	Proportionalverstärkung (Kp)	0,25 1/K	
	Integrationsverstärkung (Ki)	0,005 Kmin	
	Min. Lamellenposition	0 %	
	Max. Lamellenposition	50 %	
	Lamellenposition auf KNX umkehren	On	
Sonnenschutz 32174 - Raum 1 - Gruppe 2 - Mehr - Mehr - Gruppe 2 (Energie einschl. Lamellen Strategie)			
	Temperatur-Sollwert-Offset	1,0 K	
	Offset (Kb)	50 %	
	Proportionalverstärkung (Kp)	0,25 1/K	
	Integrationsverstärkung (Ki)	0,005 Kmin	
	Min. Lamellenposition	0 %	
	Max. Lamellenposition	50 %	
	Lamellenposition auf KNX umkehren	On	
Beleuchtung 3218 – Raum 1			
	Abschaltsignal senden	On	
	Anwesenheit-Laufzeit	10 min.	

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Darstellung 3219 – Raum 1			
	Raum aktiv	Off	
	Temperatursensor	On	
	CO ₂ -Sensor	On	
	rF-Sensor	On	
	PIR-Sensor	Off	
	Ventilatorregelung	On	
	Heizungsregelung	On	
	Fensterregelung	On	
	Sonnenschutzregelung	Off	
	Lichtsteuerung	Off	
Darstellung 32191 – Raum 1 - Namen			
	Fenstergruppe 1 - Bus-Gruppe 1 Aktiv	On	
	Fenstergruppe 1 - Bus-Gruppe 1 Name		
	Fenstergruppe 2 - Bus-Gruppe 2 Aktiv	On	
	Fenstergruppe 2 - Bus-Gruppe 2 Name		
	Sonnenschutzgruppe 1 - Bus-Gruppe 1 Aktiv	On	
	Sonnenschutzgruppe 1 - Bus-Gruppe 1 Name		
	Sonnenschutzgruppe 2 - Bus-Gruppe 2 Aktiv	On	
	Sonnenschutzgruppe 2 - Bus-Gruppe 2 Name		
Darstellung 32192 - Raum 1 – Mehr			
	Beleuchtungsstärkesensor A angeschlossen	On	
	Automatische Fernabschaltung aus, wenn der Raum unbenutzt ist	Off	
	Fenster manuell bedient, Auto Off- Zeitraum	30 min.	
	Sonnenabschirmung man. bedient, Auto Off-Zeitraum	120 min.	
	Beleuchtungsstärkesensor B angeschlossen	On	

12.2 Werkseinstellungen – End-User-Niveau

Bildschirmabbildung	Parameter/Sollwert	Werkseinstellung	Neue Einstellung
Räume – Raum 1 – Lüftung – Lüfter manuell			
	Lüfter manuell übersteuern	Off	
	Lüfter Ausgang	0 %	
Räume – Raum 1 – Lüftung – Fenster manuell			
	KNX Gruppe 1	Zu	
	KNX Gruppe 2	Zu	
Räume – Raum 1 – Temperatur – Heizung manuell			
	Heizung manuell übersteuern	Off	
	Heizung Ausgang	0 %	

13 **Wartung**

Die verschiedenen Komponenten in einem NV Comfort™ System erfordern unterschiedliche Wartungen.

Bei Problemen oder Funktionsstörungen im NV Comfort™ System ist es sehr wichtig, diese möglichst schnell zu beheben, da die Regelung der natürlichen Lüftung im Gebäude davon beeinflusst werden kann.

13.1 **NVC KNX A00, Touchbildschirm**

Der Touchbildschirm, als zentrales Element der Regelung, ist wartungsfrei.

Bei Bedarf kalibrieren Sie den Bildschirm und reinigen ihn mit einem weichen, feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel.

13.2 **WMX xxx-n, programmierbare Kettenantriebe**

Der Antrieb benötigt nur minimale Wartung. Um eine optimale Funktion der Fenster und der Antriebe zu gewährleisten, sollten folgende Punkte regelmäßig überprüft werden:

- Öffnen und Schließen alle Flügel / Klappen vollständig?
- Fährt die Kette den kompletten Hub ohne Probleme?
- Die Kette auf Verschleiß prüfen.
- Kette reinigen und wenn notwendig mit „Polylub GLY 791“ fetten.
- Antriebsbeschlag/Antrieb, Stifte und Schraubverbindungen prüfen.
- Fetten Sie eventuell die Fensterbeschläge - beachten Sie die Wartungsanleitung des Fensterherstellers.

Oben genannte Punkte mindestens einmal pro Jahr überprüfen.

13.3 **WEC xxM, MotorController**

Der MotorController ist wartungsfrei.

Um eine optimale Funktion der Regelung zu gewährleisten, überprüfen Sie diesen optisch mindestens einmal pro Jahr.

13.4 **WEW 02M KNX, komplette Wetterstation**

Die Wetterstation besteht aus folgenden Komponenten:

- WEI 12M, KNX Interface
- WEP 005, Stromversorgung. 230VAC/24VDC 0,5A
- WLA 340, Wind- und Regensensor
- WOT 100, Temperatursensor – Außen

Folgende Punkte müssen regelmäßig überprüft werden, da die Wetterstation ein zentrales Element der natürlichen Lüftung ist:

- Den Regensensor WLA 340 mit einem weichen, feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel reinigen.
- die Funktion des Wind- und Regensensors überprüfen.

Oben genannte Punkte mindestens viermal pro Jahr überprüfen.

13.5 **WET 112, Temperatur/CO₂/Feuchtigkeitssensor**

Der Temperatur/CO₂/Feuchtigkeitssensor ist wartungsfrei.

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, überprüfen Sie diesen optisch mindestens einmal pro Jahr.

13.6 **WEL 100, Luxsensor (außen)**

Der Luxsensor ist wartungsfrei.

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, überprüfen Sie diesen optisch und reinigen ihn mit einem weichen, feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel mindestens viermal pro Jahr.

13.7 WEO 1x0, PIR-Detektor

Der PIR-Detektor ist wartungsfrei.

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, überprüfen Sie diesen optisch mindestens einmal pro Jahr.

13.8 WEK 1x0, KNX-Taster

Die Taster sind wartungsfrei.

Sie sollten jedoch regelmäßig bei Bedarf mit einem weichen, feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel gereinigt werden.