

Ökodesign-Anforderungen im vernetzten Bereitschaftsbetrieb

Inhaltsverzeichnis

1. Natürliches Lüftungssystem	2
1.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch	3
2. Natürliches Lüftungssystem mit drahtloser Kommunikation	4
2.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch	5
3. Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage.....	6
3.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch	7

1. Natürliches Lüftungssystem

Ein Fensterantrieb wird in ein Fenster eingebaut und von einer Steuereinheit angesteuert, die das automatische Öffnen und Schließen des Fensters ermöglicht. Zusammen mit einem Regensensor, dem Fensterantrieb und der Steuereinheit bildet das einfachste Automatischen Natürlichen Lüftungssystem (im Folgenden als NV-System bezeichnet).

Ein WindowMaster NV-System besteht im Allgemeinen aus den folgenden Komponenten:

- **Fensterantriebe**, die in die Fenster eingebaut werden, um das Fenster auf der Grundlage von Signalen von der Steuerung zu öffnen und zu schließen. Ein Fenstermotor ist eine Notwendigkeit in einem NV-System.
- Eine **Steuerung**, die irgendwo im Gebäude installiert ist und das Öffnen / Schließen der Fenster mit Hilfe eines Fensterantriebs steuert. Die Steuerung empfängt Signale z.B. von Innensensoren, Außensensoren und Bedientastern. Eine Steuerung ist eine Notwendigkeit in einem NV-System. Sie liefert den Strom für alle Fensterantriebe und enthält die gesamte Software und Logik, die das automatische Öffnen und Schließen der Fenster übernimmt.
- Ein **Regensensor** oder **Wind-/Regensensor** ist auf dem Dach montiert. Der Sensor sendet Signale an die Steuerung, so dass die Fenster bei Regen und / oder starkem Wind geschlossen werden. Um die Integrität der Gebäudehülle zu erhalten, ist ein Regensensor der kleinste Außensensor, der in einem NV-System erforderlich ist.
- **Innenraumsensoren**, z.B. für Temperatur, CO₂ und Luftfeuchtigkeit. Die Sensoren senden kontinuierlich Messwerte an die Steuerung, so dass die Fenster geöffnet oder geschlossen werden, wenn die Messwerte vordefinierte Sollwerte erreichen. Innenraumsensoren sind in einem NV-System optional.
- **Bedientaster** für die manuelle Steuerung (Öffnen / Schließen) der Fenster. Die Taster werden im Gebäude in der Nähe des zu bedienenden Fensters angebracht. Das Drücken der Taster sendet ein Signal an die Steuerung, die das Fenster je nach Befehl öffnet / schließt. Die Bedientaster sind in einem NV-System optional.

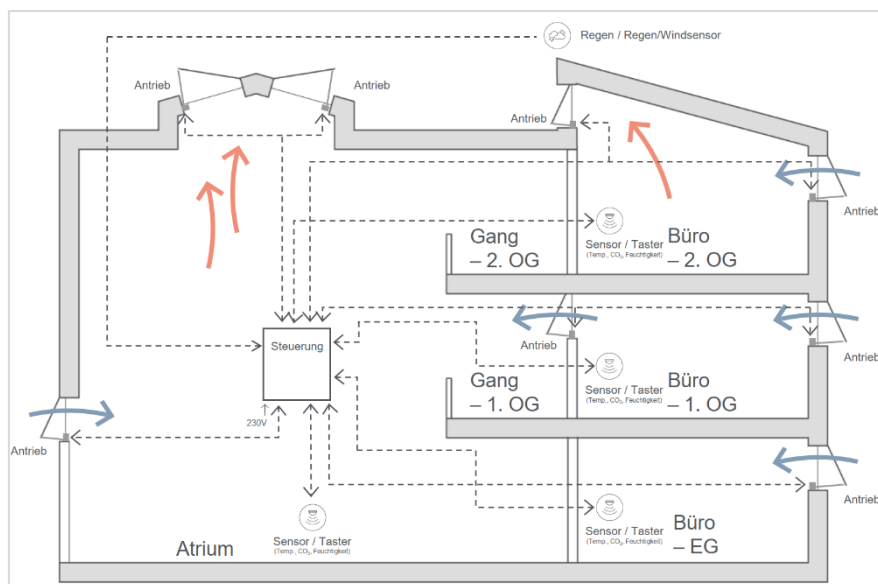


Abbildung 1 Beispiel eines NV-Systems

1.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch

Der minimale vernetzte Bereitschaftsbetriebsverbrauch eines NV-Systems wird von der Steuerung bestimmt, Werte siehe Tabelle unten.

- Wenn das System nicht in Betrieb ist (Öffnen / Schließen), schalten sich die **Fensterantriebe** ab und verbrauchen im vernetzten Bereitschaftsbetrieb keinen Strom.
- Durch den angeschlossenen Regensensor schaltet die **Steuerung** niemals ab, sondern bleibt im Überwachungsmodus.
Fenstermotoren von WindowMaster können auch von Steuerungen anderer Hersteller angesteuert werden. Bitte beachten Sie deren Werte.
- Ein **Regensensor** oder ein **Wind-/Regensensor** ist notwendig, um das Gebäude vor Regen zu schützen, sein Verbrauch ist daher nicht Teil des Bereitschaftsbetriebs oder des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Ein **Innenraumsensor** ist in einem NV-System optional, der Energieverbrauch ist jedoch Teil der Funktionalität und daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Ein Bedientaster ist optional und verbraucht im vernetzten Bereitschaftsbetrieb keinen Strom.

Steuerung	Bereitschaftsbetriebsverbrauch min. Konfiguration [W]	Energieverbrauch Regensensor min./max. ¹⁾ [W]	Bereitschaftsbetriebsverbrauch max. Konfiguration ²⁾ [W]
WCC 103	0,5 - 0,7	WLA 330: Min: $0,037 * 24 / 0,98 = 0,91W$ Max: $0,043 * 24 / 0,98 = 1,05W$	AUX max.: $0,5A * 24V / 0,98 = 12,24$
WCC 310 S 0410	0,9	0,91 / 1,05	AUX max.: $0,23 * 24 / 0,98 = 5,63$ PSU no idle : +6,2
WCC 310 S 0410 KNX	0,9	0,91 / 1,05	AUX: +5,63 PSU no Idle: +6,2
WCC 310 P 0202	1,2	WLA 340: Min: $0,044 * 24 / 0,98 = 1,08W$ Max: $0,060 * 24 / 0,98 = 1,47W$	AUX: +5,63 PSU no Idle: +6,8 LAN port on: +0,9
WCC 310 P 0612	1,7	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +6,8 LAN port on: +0,9
WCC 310 P 1012	1,7 - 1,9	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +6,8 LAN port on: +0,9
WCC 320 S 0810	1,1	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +7,3
WCC 320 S 0810 KNX	1,1	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +7,3
WCC 320 P 0202	1,3	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +7,9 LAN port on: +0,6
WCC 320 P 0612	1,9 - 2,2	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +7,9 LAN port on: +0,6
WCC 320 P 1012	1,9 - 2,2	1,08 / 1,47	AUX: +5,63 PSU no Idle: +7,9 LAN port on: +0,6

1) Min./Max. Verbrauch für Wind/Regen bezieht sich auf „Regen“ aktiver Sensor / „kein Regen“ inaktiver Sensor.

2) Wenn die X10 AUX-Versorgung mit mehr als 200-250mA belastet wird, geht die Hauptstromversorgung möglicherweise nicht in den Ruhezustand (idle mode) über.

Ein System erreicht den vernetzten Bereitschaftsbetrieb kurz nach Beendigung eines Vorgangs, oder 10 Minuten nach der letzten Interaktion mit dem Display.

2. Natürliches Lüftungssystem mit drahtloser Kommunikation

Ein Fensterantrieb wird in ein Fenster eingebaut und von einer Steuereinheit angesteuert, die das automatische Öffnen und Schließen des Fensters ermöglicht. Zusammen mit einem Regensensor, dem Fensterantrieb und der Steuereinheit bildet das einfachste Automatischen Natürlichen Lüftungssystem (im Folgenden als NV-System bezeichnet). Die manuelle Bedienung der Fenster erfolgt über eine drahtlose Kommunikation zwischen der Steuerung und einer Fernbedienung und / oder einer Handy-App.

Ein WindowMaster NV-System mit drahtloser Kommunikation besteht im Allgemeinen aus den folgenden Komponenten:

- **Fensterantriebe**, die in die Fenster eingebaut werden, um das Fenster auf der Grundlage von Signalen von der Steuerung zu öffnen und zu schließen. Ein Fenstermotor ist eine Notwendigkeit in einem NV-System.
- Eine **Steuerung**, mit drahtlosem Kommunikationsmodul, die irgendwo im Gebäude installiert ist und das Öffnen / Schließen der Fenster mit Hilfe eines Fensterantriebs steuert. Die Steuerung empfängt Signale z.B. von Innensensoren, Außensensoren, einer Fernbedienung und / oder Handy-App. Eine Steuerung ist eine Notwendigkeit in einem NV-System. Sie liefert den Strom für alle Fensterantriebe und enthält die gesamte Software und Logik, die das automatische Öffnen und Schließen der Fenster übernimmt.
- Ein **Regensensor** oder **Wind-/Regensensor**, ist auf dem Dach montiert. Der Sensor sendet Signale an die Steuerung, so dass die Fenster bei Regen und / oder starkem Wind geschlossen werden. Um die Integrität der Gebäudehülle zu erhalten, ist ein Regensensor der kleinste Außensensor, der in einem NV-System erforderlich ist.
- **Innenraumsensoren**, z.B. für Temperatur, CO₂ und Luftfeuchtigkeit. Die Sensoren senden kontinuierlich Messwerte an die Steuerung, so dass die Fenster geöffnet oder geschlossen werden, wenn die Messwerte vordefinierte Sollwerte erreichen. Innenraumsensoren sind in einem NV-System optional.
- Eine **Fernbedienung** oder **Handy-App** ermöglicht dem Benutzer die Manuelle Bedienung (Öffnen / Schließen) des Fensters. Eine Fernbedienung oder App ist eine Notwendigkeit in einem NV-System mit drahtloser Kommunikation, um dem Benutzer die manuelle Bedienung oder die Übersteuerung der automatischen Regelung zu ermöglichen.

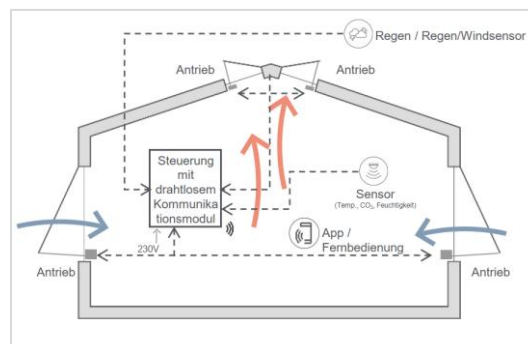


Abbildung 2 Beispiel eines NV-Systems mit drahtloser Kommunikation

2.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch

Der minimale vernetzte Bereitschaftsbetriebsverbrauch eines NV-Systems mit drahtloser Kommunikation wird von der Steuerung bestimmt, Werte siehe Tabelle unten.

- Wenn das System nicht in Betrieb ist (Öffnen / Schließen), schalten sich die **Fensterantriebe** ab und verbrauchen im vernetzten Bereitschaftsbetrieb keinen Strom.
- Durch den angeschlossenen Regensensor und das drahtlose Kommunikationsmodul schaltet die **Steuerung** niemals ab, sondern bleibt im Überwachungsmodus. Fenstermotoren von WindowMaster können auch von Steuerungen anderer Hersteller angesteuert werden. Bitte beachten Sie deren Werte.
- Ein **Regensensor** oder ein **Wind-/Regensensor** ist notwendig, um das Gebäude vor Regen zu schützen, sein Verbrauch ist daher nicht Teil des Bereitschaftsbetriebs oder des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Ein **Innenraumsensor** ist in einem NV-System optional, der Energieverbrauch ist jedoch Teil der Funktionalität und daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Für die manuelle Bedienung der Fenster ist eine **Fernbedienung** oder eine **Handy-App** erforderlich, und der Energieverbrauch ist Teil der Funktionalität und daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.

Steuerung	Bereitschaftsbetriebsverbrauch min. Konfiguration [W]	Energieverbrauch Regensensor Min./Max. ¹⁾ [W]	Bereitschaftsbetriebsverbrauch max. Konfiguration ²⁾ [W]
WCC 103 A	0,5 - 0,7	WLA 330: Min: $0,037 * 24 / 0,98 = 0,91W$ Max: $0,043 * 24 / 0,98 = 1,05W$	AUX max: $0,5A \times 24V / 0,98 = 12,24$
WCC 106 A	1,0 - 1,3	WLA 330: Min: $0,037 * 24 / 0,98 = 0,91W$ Max: $0,043 * 24 / 0,98 = 1,05W$	AUX max: $0,5A \times 24V / 0,98 = 12,24$

1) Min./Max. Verbrauch für Wind/Regen bezieht sich auf „Regen“ aktiver Sensor / „kein Regen“ inaktiver Sensor.

2) Wenn die AUX-Versorgung mit 500mA voll belastet ist.

Ein System erreicht den vernetzten Bereitschaftsbetrieb kurz nach Beendigung eines Vorgangs.

3. Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage

Ein Fensterantrieb wird in ein Fenster eingebaut und von einer RWA-Zentrale angesteuert, die das automatische Öffnen und Schließen des Fensters ermöglicht. Zusammen mit einem Rauch- und / oder Wärme-Differenzialmelder, den RWA-Bedienstellen, dem Fensterantrieb und der RWA-Zentrale bildet es das einfachste natürliche Rauch- und Wärmeabzugssystem (im Folgenden als NRWG-System bezeichnet). Die Aktivierung des NRWGs kann auch durch eine angeschlossene Brandmeldeanlage erfolgen.

Ein WindowMaster NRWG-System besteht im Allgemeinen aus den folgenden Komponenten:

- **Fensterantriebe**, die in die Fenster eingebaut werden, um das Fenster auf der Grundlage von Signalen von der Steuerung zu öffnen und zu schließen.
Ein Fenstermotor ist eine Notwendigkeit in einem NRWG-System.
- Eine **RWA-Zentrale**, die irgendwo im Gebäude installiert ist und das Öffnen / Schließen der Fenster mit Hilfe eines Fensterantriebs steuert. Die RWA-Zentrale empfängt Signale von z.B. Rauchmeldern, Wärme-Differenzialmeldern und RWA-Bedienstellen.
Eine RWA-Zentrale ist eine Notwendigkeit in einem NRWG-System. Die RWA-Zentrale versorgt alle Fensterantriebe, RWA-Bedienstellen, Rauchmelder und Wärme-Differenzialmelder mit Strom. Darüber hinaus enthält die RWA-Zentrale die gesamte Software und Logik, die das automatische Öffnen und Schließen der Fenster übernimmt. Als sekundäre Stromquelle verfügt die RWA-Zentrale über Notstromakkus.
- **Rauchmelder** sind im gesamten Gebäude installiert, oft mindestens ein Melder pro Raum. Wenn ein Rauchmelder Rauch feststellt, sendet er ein Signal an die RWA-Zentrale, die je nach Konfiguration / Spezifikation die Fenster öffnet oder schließt.
Ein Rauchmelder kann in einem NRWG-System eine Notwendigkeit sein.
- **Wärme-Differenzialmelder** sind im gesamten Gebäude installiert, häufig in Räumen / Standorten, in denen Rauchmelder nicht eingesetzt werden können. Wenn ein Wärme-Differenzialmelder einen signifikanten Temperaturanstieg feststellt, sendet er ein Signal an die RWA-Zentrale, die je nach Konfiguration / Spezifikation die Fenster öffnet oder schließt.
Ein Wärme-Differenzialmelder kann in einem NRWG-System eine Notwendigkeit sein.
- **RWA-Bedienstellen** sind im gesamten Gebäude installiert. Wenn eine RWA-Bedienstelle aktiviert wird, sendet die RWA-Bedienstelle ein Signal an die RWA-Zentrale, die je nach Konfiguration / Spezifikation die Fenster öffnet oder schließt.
Eine RWA-Bedienstelle kann in einem NRWG-System eine Notwendigkeit sein.

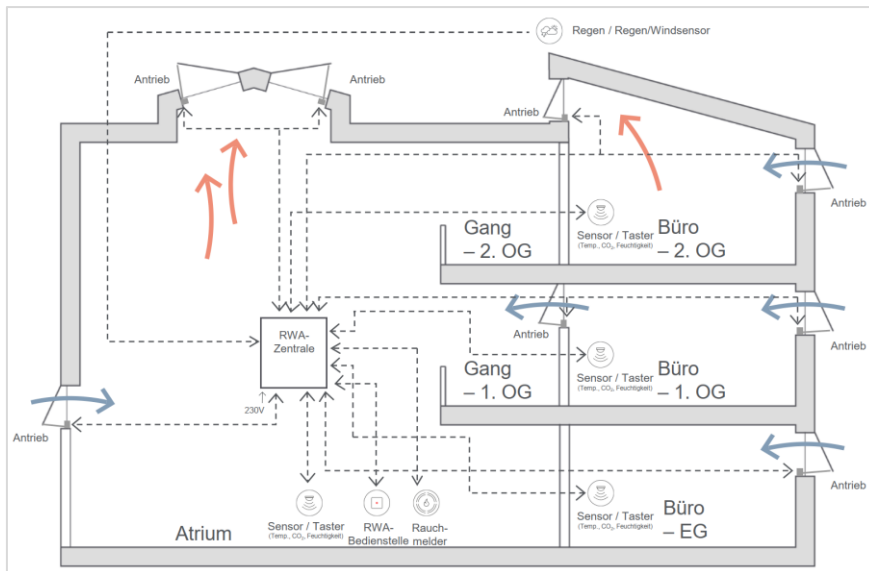


Abbildung 3 Beispiel mit einer RWA-Anlage

3.1. Minimaler vernetzter Bereitschaftsbetriebsverbrauch

Der minimale vernetzte Bereitschaftsbetriebsverbrauch eines NRWG-Systems wird von der RWA-Zentrale bestimmt, Werte siehe Tabelle unten.

- Wenn das System nicht in Betrieb ist (Öffnen / Schließen), schalten sich die **Fensterantriebe** ab und verbrauchen im vernetzten Bereitschaftsbetrieb keinen Strom.
- Wenn die Fensterantriebe nicht in Betrieb sind, bleiben die RWA-Zentralen aufgrund der angeschlossenen RWA-Bedienstellen, Rauch- und Wärme-Differenzialmelder im Überwachungsmodus. Die Notstromakkus werden ebenfalls regelmäßig nachgeladen. Fenstermotoren von WindowMaster können auch von RWA-Zentralen anderer Hersteller angesteuert werden. Bitte beachten Sie deren Werte.
- Ein **Rauchmelder** ist notwendig, um einen Brand zu erkennen, sein Verbrauch ist daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Ein **Wärme-Differenzialmelder** ist notwendig, um einen schnellen Temperaturanstieg zu erkennen, sein Verbrauch ist daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.
- Eine **RWA-Bedienstelle** ist notwendig, da sie es ermöglicht, das System im Brandfall manuell zu aktivieren, ihr Verbrauch ist daher nicht Teil des vernetzten Bereitschaftsbetriebsverbrauchs.

RWA-Zentrale	Bereitschafts- betriebsverbrauch min. Konfiguration¹⁾ [W]	Energieverbrauch RWA- Bedienstellen [W]: 1 x WSK 501 inkl. Überwachung p7+8 WSA 501 / 1 x WSK 503	Energieverbrauch Rauchmelder [W]: 10 x WSA 311 61 inkl. Überwachungs- modul WSA 501	Bereitschaftsbetriebs- verbrauch max. Konfiguration ohne Regensensor [W]
WSC 104	1,62	0,0442 / 0,0094	0,0743	3,38 / 4,38
WSC 106	2,61	0,0442 / 0,0094		3,61
WSC 310 P 0202	3,02			5,35
WSC 320 P 0202	5,02			8,1
WSC 320 P 1012	5,47			8,3
WSC 520 xxxx	5,88 ²⁾			8,53 ³⁾
WSC 540 xxxx	11,76 ²⁾ (2 x 5,88)			17,06 ³⁾
WSC 560 xxxx	17,64 ²⁾ (3 x 5,88)			25,59 ³⁾

¹⁾ S1X1:1 x WMX MotorLink®, X5:1 x RWA-Bedienstelle: WSK 501 + WSA 501, X7: 1 x Überwachung WSA 501, X10: 1 x Überwachung WSA 501.

²⁾ WSC 5x0 U00, S3X1-4: 24VDC + WSA 510, S2X1:1 x RWA-Bedienstelle: WSK 501 + WSA 501.

³⁾ WSC 5x0 IUU, S3-4X1-4: 24VDC + WSA 510, S2X1:10 x RWA-Bedienstelle: WSK 501 + 10 x WSA 501.

Ein System erreicht den vernetzten Bereitschaftsbetrieb kurz nach Beendigung eines Vorgangs, oder 10 Minuten nach der letzten Interaktion mit dem Display.