



ABB i-bus® KNX Applikationshandbuch Jalousiesteuerung

Beschreibung der Symbole:



Inhaltsverzeichnis

Vorwort/Allgemeines	2
 1. Einführung	
1.1. Auswahl der gewünschten Schaltungs- und Steuerungsfunktionen.....	5
 2. Schaltungsaufbau	
2.1. Schalten von einer oder mehreren Stellen	6
2.1.1. KNX-Bustaster	6
2.1.2. Konventioneller Taster mit Binäreingang	7
2.1.3. Steuerung der Antriebe	8
2.1.4. Busspannungsausfall, Busspannungswiederkehr, Programmierung.....	14
2.2. Gruppen- und Zentralschaltung	16
2.2.1. Aussenden von zwei Gruppenadressen	17
2.2.2. Zentrales Telegramm und Statusrückmeldung	18
 3. Steuerungsfunktionen	
3.1. Zeitsteuerung	20
3.1.1. Geräte zur Realisierung der Funktion Zeit.....	20
3.1.2. Zeitsteuerung verknüpft mit Bedingungen.....	21
3.2. Positionen anfahren.....	25
3.2.1. Funktion Automatik.....	25
3.2.2. Realisierung mit Standardantrieben	26
3.3. Sensorabhängige Steuerung	29
3.3.1. Wetterabhängige Steuerung.....	29
3.3.2. Temperaturabhängige Steuerung	34
3.3.3. Sonnenstandsabhängige Steuerung.....	39
 Anhang	
Checkliste	47

Vorwort/Allgemeines

Allgemeines

Die ABB i-bus® KNX-Systeme bieten in Wohnhäusern, Gewerbebauten und öffentlichen Gebäuden eine attraktive Lösung für höchste Ansprüche. Durch die ABB i-bus® KNX-Systeme sind Wohnqualität, Komfort und Sicherheit mit Wirtschaftlichkeit und Umweltbewusstsein problemlos zu vereinbaren.

Die ABB i-bus® KNX-Produkte decken das komplette Anwendungsspektrum in Gebäuden ab: von Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung bis hin zu Heizung, Lüftung, Energiemanagement, Sicherheit und Überwachung. Diese Anforderungen sind durch den Einsatz von ABB i-bus® KNX mit möglichst geringem Planungs- und Installationsaufwand kostengerecht möglich. Ebenfalls sind eine flexible Nutzung der Räume und eine stetige Anpassung an veränderte Bedürfnisse einfach realisierbar.

Wichtig zur Realisierung der erhöhten Anforderungen von Gebäudenutzern ist allerdings eine professionelle und detaillierte Planung. Das vorliegende Applikationshandbuch – aus der Praxis für die Praxis – dient der leichteren Planung und Umsetzung eines Projektes.

Planung eines Projektes

Eine der Hauptfragen bei der Planung einer Gebäudesteuerung mit ABB i-bus® KNX ist, werden die Aktoren für die Stromkreise zentral oder dezentral installiert.

Zentrale Installation

Bei einem kleineren Objekt, Wohnhaus oder Wohnung können alle Leitungen der Verbraucher zu einem zentralen Punkt geführt werden.



Eine zentrale Installation ist übersichtlicher, es werden weniger ABB i-bus® KNX-Komponenten benötigt und die Kosten je Kanal sind geringer.



Die zentrale Installation benötigt einen höheren Leitungsaufwand.

Dezentrale Installation

Bei der dezentralen Installation werden die Geräte in der Nähe des Verbrauchers installiert.



Die dezentrale Installation benötigt einen geringeren Leitungsaufwand lastseitig.



Eine dezentrale Installation erhöht deutlich die Kosten je Kanal. Die Gesamtanlage kann schnell unübersichtlich werden und die Geräte sind eventuell schwer zugänglich. Da sich die Anzahl der ABB i-bus® KNX-Geräte bei einer dezentralen Installation erhöht, erhöht sich auch der Programmieraufwand. Eventuell sind zusätzliche Spannungsversorgungen und Koppler notwendig, was wiederum die Kosten erhöht.

Vorwort/Allgemeines

Fazit

Für die Planung ist es wichtig immer auch die baulichen Gegebenheiten eines Gebäudes zu beachten. In der Praxis hat sich eine Mischung aus zentraler und dezentraler Installation bewährt. So kann z. B. in einem Wohnhaus aus Platzmangel keine dezentrale Installation möglich sein. Bei größeren Objekten kann eine zentrale Installation auch einen Raum, einen Flur oder eine Etage bedeuten, was im Gesamtkonzept jedoch einer dezentralen Installation entspricht.

Eine weitere Lösung für einen dezentralen, raumorientierten Einsatz sind die Raumcontroller RC/A x.2 und Raum Master RM/S x.1 von ABB.

Für weitere Informationen siehe Produkt-Handbuch Raumcontroller und Raum Master.

Applikationshandbuch ABB i-bus® KNX Jalousiesteuerung

Nach einer kurzen Einführung werden im vorliegenden Applikationshandbuch zunächst die möglichen Schaltungsaufbauformen erläutert, z. B. Bedienung von einer oder mehreren Stellen. Die vielen Anwendungsbeispiele ergänzt durch Hinweise, Tipps, Vor- und Nachteile bieten einen schnellen und einfachen Einblick in die Vorzüge der verschiedenen Steuerungsfunktionen, z. B. Zeitsteuerung, sensorabhängige Steuerung.

Die Auswahlmöglichkeiten an einzelnen Steuerungsfunktionen und deren Kombinationsmöglichkeiten sind sehr umfangreich. Zur einfacheren Projektierung hat sich die Checkliste von ABB bewährt.

Eine Kopiervorlage der Checkliste finden Sie im Anhang.



Das Applikationshandbuch ist für Personen vorgesehen, die bereits ABB i-bus® KNX-Basiswissen erworben haben (Grundfunktionen, Topologie, Adressierung, ...) z.B. bei einer zertifizierten ABB i-bus® KNX-Schulung.

1. Einführung

Die Steuerung von motorischen Antrieben ist eine der Hauptanwendungen von ABB i-bus® KNX.

Folgende Anwendungen können mit motorischen Antrieben gefahren werden:

- Jalousien mit oder ohne Lamellen, z. B. in Zweckbauten wie Büros, Krankenhäuser, Schulen
- Rollläden, z. B. in Wohnhäusern
- Elektrische Fenster
- Oberlichter, z. B. in Werkshallen
- Elektrische Vorhänge
- Tore, z. B. Garagentore
- Markisen
- Trennwände
- Lüftungsklappen

Bislang war meist nur eine Vor-Ort-Bedienung von Antrieben möglich. Dies erschwerte den Einsatz von Zusatzfunktionen, z. B. Windwächter oder Zentral-/Gruppenschaltungen.

Die Umsetzung solcher Funktionen konnte nur mit hohem Aufwand erfolgen und war daher teuer.

Mit dem ABB i-bus® KNX ist die Realisierung kein Problem.

Es besteht vollständige Flexibilität für folgende Funktionen:

- Vor-Ort-Steuerung
- Gruppen-/Zentralbedienung
- AUF-/AB-Funktion
- STOPP-Funktion
- Lamellenverstellung
- Fahren in Position
- Sicherheitsüberwachung, z. B. mit Wettersensoren
- Zeitsteuerung, z. B. bei Abwesenheit
- Sperren/Verriegeln des Antriebes
- Funktion Automatik



In einer Schule soll die Beschattung automatisch erfolgen z. B. Abfahren bei Sonne, damit der Unterricht nicht unterbrochen werden muss. Allerdings soll die Verdunkelung jedes Klassenzimmers einzeln nach Bedarf, z. B. bei Filmvorführung oder Beamerpräsentation, möglich sein.



Zur optimalen Planung eines solchen Projekts, hat es sich bewährt, wichtige Vorüberlegungen anzustellen. Dazu gehört die Auswahl der Schaltungs- und Steuerungsfunktionen.

1.1. Auswahl der gewünschten Schaltungs- und Steuerungsfunktionen

Die Jalousie- und Rollladensteuerung mit ABB i-bus® KNX zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. Dazu gehört auch die große Auswahl an einzelnen Steuerungsfunktionen und deren Kombinationsmöglichkeiten.

Folgende Funktionen stehen zu Verfügung:

Schaltungsaufbau

- Schalten von einer oder mehreren Stellen
- Zentral- und Gruppenschaltung

Steuerungsfunktionen

- Zeitsteuerung
 - Geräte zur Realisierung der Funktion Zeit
 - Zeitsteuerung verknüpft mit Bedingungen
- Positionen anfahren
 - Funktion Automatik
 - Realisierung mit Standardantrieben
- Sensorabhängige Steuerung
 - Wetter
 - Temperatur
 - Sonnenstand

2. Schaltungsaufbau

Um einen sinnvollen Schaltungsaufbau zu planen, müssen in die Vorüberlegungen auch die verschiedenen Schaltungsmöglichkeiten mit einbezogen und ausgewählt werden:

- Schalten von einer oder mehreren Stellen
- Zentral- und Gruppenschaltung

2.1. Schalten von einer oder mehreren Stellen

Auch unter dem Einsatz von intelligenten Elektroinstallationen wie ABB i-bus® KNX ist die Grundfunktion jeder Anwendung mit Jalousieaktoren die Vor-Ort-Bedienung einer oder mehrerer Antriebe über örtliche Taster. Diese sind allgemein bekannt und haben sich bewährt.



In einem Konferenzraum sollen die Jalousien nach Bedarf gefahren werden können. Über einen lokalen Taster werden ein oder mehrere Antriebe bedient.

In der Praxis hat sich folgendes Bedienprinzip bewährt:

- Lange Betätigung des Tasters: die Jalousie fährt AUF, eine logische 0 wird gesendet, bzw. AB, eine logische 1 wird gesendet (1-Bit-Telegramm).
- Kurze Betätigung des Tasters: die Jalousie stoppt (1-Bit-Telegramm).
- Wiederholte kurze Betätigung des Tasters nach dem STOPP-Telegramm: die Jalousie wird schrittweise gefahren oder die Lamellen verstellt.

Dieses Bedienprinzip lässt sich mit KNX-Bustastern oder mit konventionellen Tastern in Kombination mit einem Binäreingang verwirklichen.

2.1.1. KNX-Bustaster

Bei dieser Lösung werden die Funktionen mit den beiden Seiten des KNX-Tasters realisiert d.h., es wird eine Seite für das Auffahren und die andere Seite für das Abfahren der Jalousie verwendet. Beide Seiten erlauben die STOPP-Funktion und die Lamellenverstellung.

Schaltungsaufbau

2.1.2 Konventioneller Taster mit Binäreingang

Bei Verwendung eines Binäreingangs, z. B. US/U x.x oder BE/S x.x, ist es möglich mit nur einem Eingang und einem Taster zu arbeiten. Dabei wird durch lange Betätigung des Tasters die Fahrtrichtung AUF/AB im Wechsel und bei kurzer Betätigung die STOPP-Funktion oder die Lamellenverstellung ausgeführt.



Nur ein Eingangskanal und eine Taste sind nötig. Durch die Parametrierung ist man sehr flexibel. Es können auch (Dreh-) Schalter angeschlossen werden.

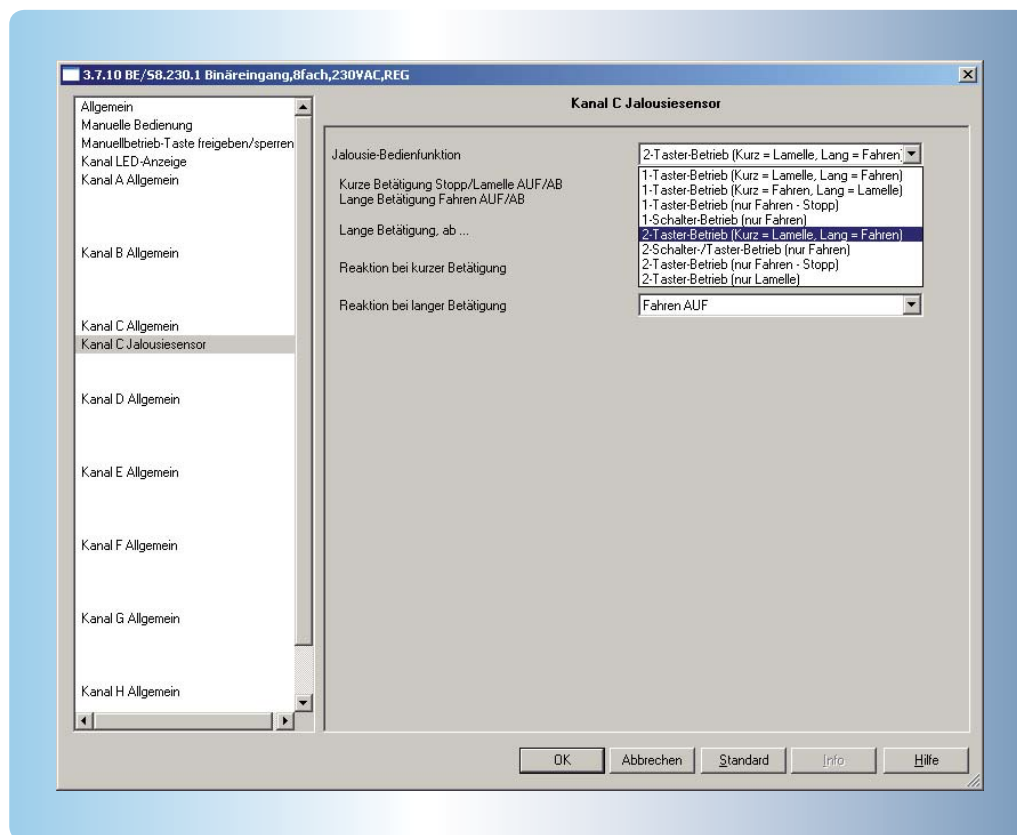


Abb. 1: Parameterfenster Jalousiesensor des Binäreingangs



Steht die Jalousie in Mittelstellung, ist nicht im Voraus klar, in welche Richtung sich die Jalousie nach langer Betätigung des Tasters bewegen wird. Diese Art der Bedienung ist für Jalousien ungewöhnlich.



- Das Senden des 1-Bit-Telegramms mit dem Wert 0 für Auffahren bzw. dem Wert 1 für Abfahren ist im KNX festgelegt und bei zentralen Telegrammen zu beachten.
- Die Zuordnung der Funktionen für kurze und lange Betätigung wie oben beschrieben hat sich bewährt. Sie kann auch vertauscht werden, da beide Telegramme 1-Bit-Telegramme sind.
- Die Funktionen hinter der kurzen und langen Betätigung können auf zwei verschiedene Taster gelegt werden. Dies wird aber aus Gründen der Wirtschaftlichkeit bei Raumtastern nicht verwirklicht (doppelte Anzahl von Tastern), findet jedoch bei Tableaus oder LCD-Displays häufig Verwendung.
- Die Gruppenadressen dieser Funktionen, AUF/AB-Fahren, STOPP bzw. Lamellenverstellung, sind unterschiedlich!

Schaltungsaufbau

2.1.3. Steuerung der Antriebe

Gesteuert werden die Antriebe über einen Wechselkontakt im Jalousieaktor. Je nach Fahrtrichtung wird die entsprechende Wicklung im Antrieb angesteuert. Es kann nicht zu einer gleichzeitigen Aktivierung beider Wicklungen des Antriebs kommen. Dies würde zu einer Zerstörung des Antriebs führen.

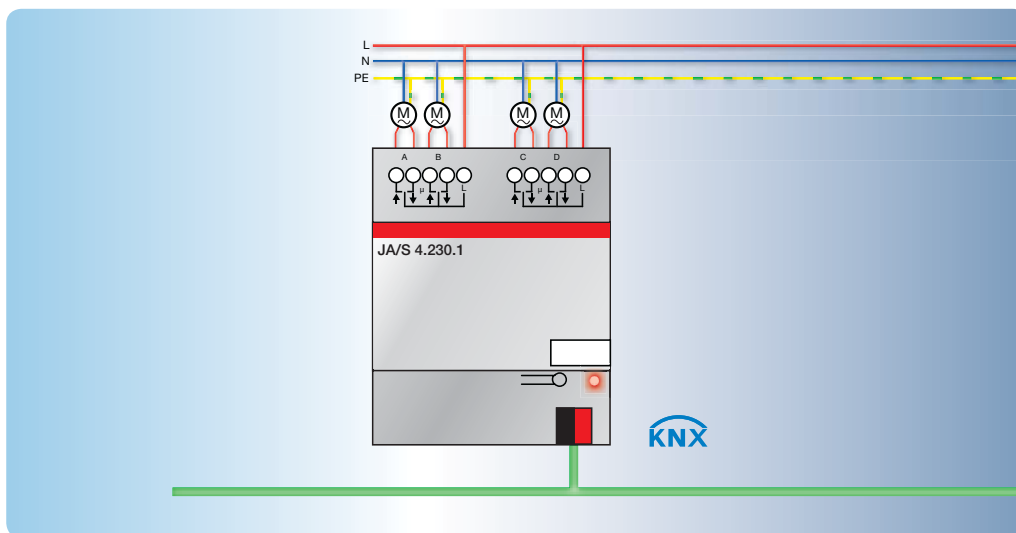


Abb. 2: Anschlussdiagramm ABB i-bus® KNX Jalousieaktor JA/S 4.230.1

Es gibt konventionelle Aktoren, die als Schalt- oder Jalousieaktor programmiert werden können. Bei der Verwendung als Jalousieausgang werden zwei Relais verwendet, die softwaremäßig verriegelt sind. Eine mechanische Verriegelung ist nicht vorhanden, was in ungünstigen Fällen, z. B. bei einem Softwareproblem, zur Beschädigung des Motors führen kann.

In den Parametern der Jalousieaktoren, z. B. REG-Geräte JA/S x.x oder Modul des Raumcontrollers JA/M 2.x.1, kann man dennoch jeden Kanal zum Schaltkanal machen. Hierbei wird nur die eine Seite des Wechselkontakts genutzt, siehe Abb. 3. Softwaremäßig wird die Anzahl der Parameter reduziert, so dass es für klassische Schaltfunktionen, z. B. Lüftungsklappen oder Licht, passt.

Schaltungsaufbau

Folgendes Schaltbild zeigt die Schaltaktorfunktion am Beispiel des Anschlusses von Lüftungskappen:

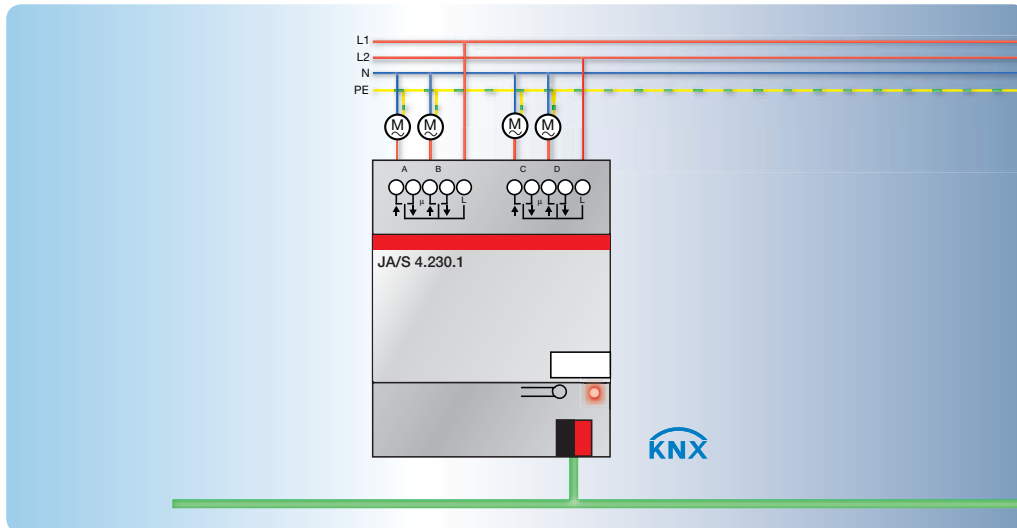


Abb. 3: Anschlussdiagramm ABB i-bus® KNX Jalousieaktor JA/S 4.230.1 mit Funktion Schaltaktor/Lüftungskappen

Bei den Jalousieaktoren sind 6-A-Relais eingebaut, was für die anzuschließenden Antriebe praktisch immer ausreicht.



Anders als bei Schaltaktoren und Leuchten werden an die Kanäle der Jalousieaktoren nicht mehrere Verbraucher (Antriebe) parallel angeschlossen. Denn wäre ein Antrieb noch in Fahrt, der andere jedoch bereits in Endposition und über den Endschalter abgeschaltet, käme es zu Rückspannungen am Antrieb mit der Gefahr einer Beschädigung.



Ist dennoch diese Installation gefordert, ist mit Trennrelais zu arbeiten.

Für weitere Informationen siehe Parallelanschluss von mehreren Antrieben, Kap. 2.1.3.4.

Schaltungsaufbau

2.1.3.1. Gleichstromantriebe

Neben den 230-V-Wechselstromantrieben gibt es auch Gleichstromantriebe. Deren Einsatzgebiet sind elektrische Fenster und Innenbehänge.

Beim Gleichstromantrieb erfolgt die Drehrichtungsumkehr durch Änderung der Polarität am Antrieb. Prinzipiell funktionieren die zugehörigen Aktoren genauso wie beim Wechselstromantrieb, siehe Abb. 4. Die Applikationssoftware ist ebenfalls gleich.

Die Gleichspannungsversorgung erfolgt extern. Der Jalousieaktor erlaubt eine Spannung zwischen 12 und 48 V.

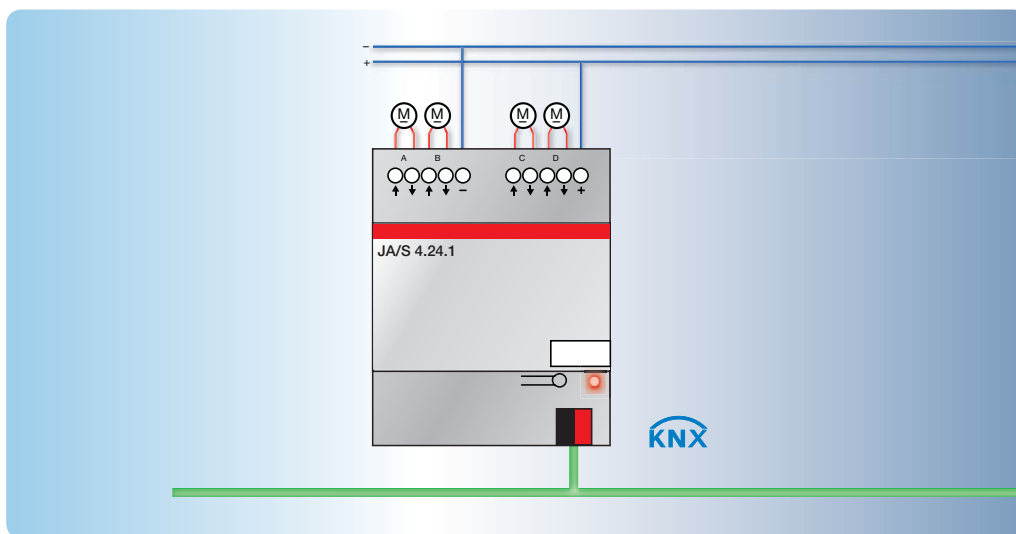


Abb. 4: Anschlussdiagramm ABB Jalousieaktor JA/S 4.24.1 mit Gleichstrommotoren

2.1.3.2. Umkehrzeit

Ein wichtiger Parameter in den Jalousieaktoren ist die so genannte Umkehrzeit. Sie gibt an, wie lange der Antrieb steht, wenn er während des Fahrens in eine Richtung ein Telegramm zum Fahren in die andere Richtung bekommt.



Diese Zeit ist wichtig zum Schutz des Motors bzw. der angeschlossenen Mechanik. Der Standardwert ist 500 ms und sollte bei Bedarf nach Rücksprache mit dem Hersteller des Antriebs angepasst werden.

Schaltungsaufbau

2.1.3.3. Endabschaltung

Jalousieantriebe besitzen im Gehäuse eine Endabschaltung. Erreicht der Antrieb die Endposition oben oder unten, bei Fenstern geschlossen oder geöffnet, muss der Antrieb gestoppt werden. Der Antrieb wird spannungsfrei geschaltet. Dies geschieht durch den Endschalter.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Endabschaltung:

- Mechanische Endschalter
- Endabschaltung durch Über-/Unterstrom

Mechanische Endschalter

Der Antrieb fährt die Jalousie so lange, bis die jeweilige Endposition erreicht ist. Hier wird der Stromkreis unterbrochen.

Endabschaltung durch Über-/Unterstrom

Bei der Endabschaltung durch Über-/Unterstrom fährt der Antrieb in die jeweilige Endposition und wird mechanisch blockiert. Die daraus resultierende Stromerhöhung (Antrieb in Endposition oben) bzw. Stromreduzierung (Antrieb in Endposition unten) wird erkannt und die Abschaltung ausgeführt.



Der Motor schaltet auch bei Hinderniserkennung ab.



Der Antrieb und die zu fahrenden Jalousien müssen aufeinander abgestimmt werden, d.h., richtig ausgelegt werden. Andernfalls wird der Antrieb nicht richtig laufen, d.h., die Jalousie stoppt eventuell in der Mitte oder in den Endlagen zu spät. Dies kann die Jalousie beschädigen.



Um eine genaue Positionsrückmeldung der Jalousien zu ermöglichen, siehe auch Kapitel 3.2 Positionierung, muss bei den Jalousieaktoren in der Applikation die Fahrzeit der Jalousien eingegeben werden. Nach Ablauf der Fahrzeit wird der Wechselkontakt spannungsfrei geschaltet. Über einen weiteren Parameter kann man die Zeit bis zum Abschalten etwas größer wählen als die reale Fahrzeit, damit der Antrieb auch unter ungünstigen Umständen die Endlagen erreicht. Die Endlagenabschaltung ist zwingend notwendig. Die Freischaltung der Relais im Jalousieaktor ist nur eine zusätzliche Sicherheit.

Schaltungsaufbau

2.1.3.4. Parallelanschluss von mehreren Antrieben

Normalerweise wird je Kanal nur ein Antrieb angeschlossen, da es bei Parallelanschluss von mehreren Antrieben an einem Kanal zu Rückspannungen kommen kann.

Hintergrund:

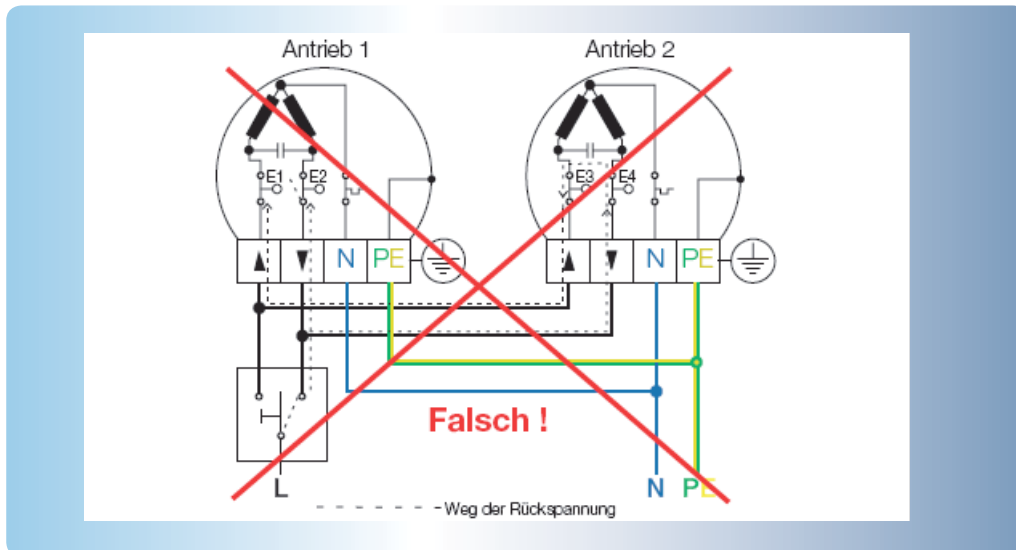


Abb. 5: Quelle: Berker

Beim Betätigen des Schalters werden beide Antriebe in dieselbe Laufrichtung angesteuert. Wenn Antrieb 1 die Endlage erreicht hat, öffnet der Endlagenschalter E2. Der Antrieb 2 ist noch in Funktion und setzt durch eine Rückspannung über seinen Kondensator den Antrieb 1 in entgegengesetzter Laufrichtung wieder in Bewegung. Somit wird E2 in kurzer Zeit wieder geschlossen. Dadurch läuft der Antrieb 1 wieder in die ursprüngliche Richtung, bis der Kontakt E2 erneut geöffnet wird. Diese Schaltvorgänge sind als Pendelbewegung des Behanges zu erkennen. Da die Rückspannung bis zu 1000 V betragen kann, und in kurzer Zeit viele Stellungswechsel erfolgen, ist der Endlagenschalter E2 überlastet. Dies führt zwangsläufig zur Verschweißung der Kontakte. Dadurch wird die Endabschaltung in dieser Laufrichtung außer Funktion gesetzt. Die Folge: Zerstörung des Motors oder des Behangs.

Ist dennoch eine Parallelinstallation gewünscht, kann diese auf zwei Arten realisiert werden:

- Verwendung von Trennrelais
- Jalousieaktor JA/S 2.230.1

Verwendung von Trennrelais

Trennrelais werden zwischen den Motoren und dem Wechselkontakt des Jalousieaktors geschaltet und trennen die Motoren galvanisch voneinander, so dass es zu keiner Beeinflussung durch Rückspannungen kommen kann.



Es entsteht ein erhöhter Installations- und Verdrahtungsaufwand, was zu höheren Kosten führt.

Schaltungsaufbau

Jalousieaktor JA/S 2.230.1

Eine Ausnahme ist der Einsatz des Jalousieaktors JA/S 2.230.1. Dieser erlaubt den Anschluss von zwei Antrieben an einem Kanal. Intern werden diese natürlich über ein Trennrelais geführt.

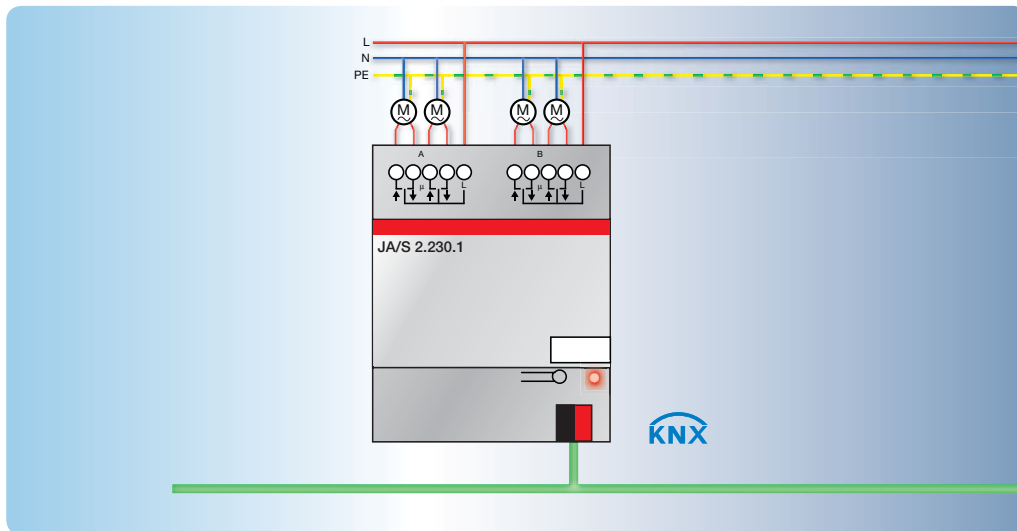


Abb. 6



Beide Antriebe an Kanal A bzw. B fahren parallel und können nicht getrennt betrieben werden. Dies ist bei der Planung zu beachten.



Häufig wird diese Lösung aus Gründen der Kostenersparnis gewählt.



Eine Alternative hierzu ist der Einsatz des Rollladenaktors RA/S 4.230.1, einem 4-Kanal-Gerät.

Der Unterschied zu den Jalousieaktoren ist die reduzierte Softwarefunktionalität:

- AUF/AB
- STOPP
- Lamellenverstellung
- Funktion Windwächter

Es besteht fast Preisgleichheit zwischen dem 2x2-Jalousieaktor JA/S 2.230.1 und dem Rollladenaktor RA/S 4.230.1

Schaltungsaufbau

2.1.4. Busspannungsausfall, Busspannungswiederkehr, Programmierung

Um unkalkulierbares Fahren oder STOPPEN bei Busspannungsausfall, Busspannungswiederkehr oder Programmierung auszuschließen, bestehen bei den Jalousieaktoren JA/S x.x und beim Jalousieaktormodul des Raumcontrollers vielfältige Möglichkeiten der Einstellung in der ETS.

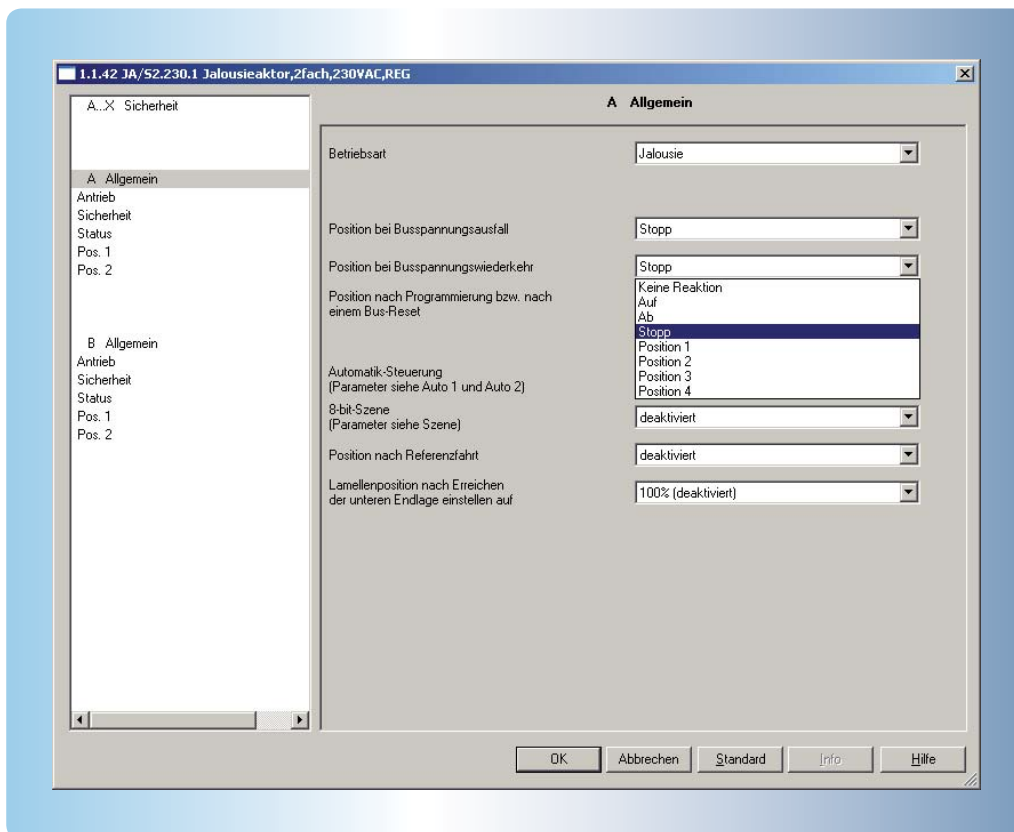


Abb. 7

Keine Reaktion bedeutet hier, dass dieses Telegramm bis zum Ende ausgeführt wird, z. B. wenn der Antrieb gerade fährt.

Bei Busspannungsausfall ist keine Position einstellbar.

2.1.4.1. Statusmeldungen

Anders als bei einer schaltbaren Beleuchtung (nur EIN oder AUS), handelt es sich beim Fahren von Antrieben um einen dynamischen Prozess. Deshalb ist es bei Jalousien häufig interessant Statusmeldungen zu bekommen. Folgende Meldungen stehen je Kanal zur Verfügung:

- Position (Behanghöhe und Stellung der Lamellen, jeweils 1-Byte-Telegramm)
- Endlage erreicht (1 Bit, jeweils für oben oder unten)
- Manuelle Bedienung

Zusätzlich steht ein Statusbyte zur Verfügung, welches über eventuell anstehende Funktionen Automatik oder Sicherheit informiert.

Schaltungsaufbau

Standard Motor Interface (SMI)

Bei Einsatz heutiger Jalousieaktoren und Antrieben ist es nicht möglich, direkt vom Antrieb Rückmeldungen zu erhalten, z. B. die Position oder Störungen.

Dies ändert sich durch Einsatz intelligenter Antriebe, die mit dem Aktor kommunizieren können. Als Standard für diesen Weg zeichnet sich der Einsatz des Standard Motor Interface (SMI) ab. ABB bietet bereits einen KNX-Jalousieaktor Typ JA/S 4.SMI.1M für SMI-Motore an.

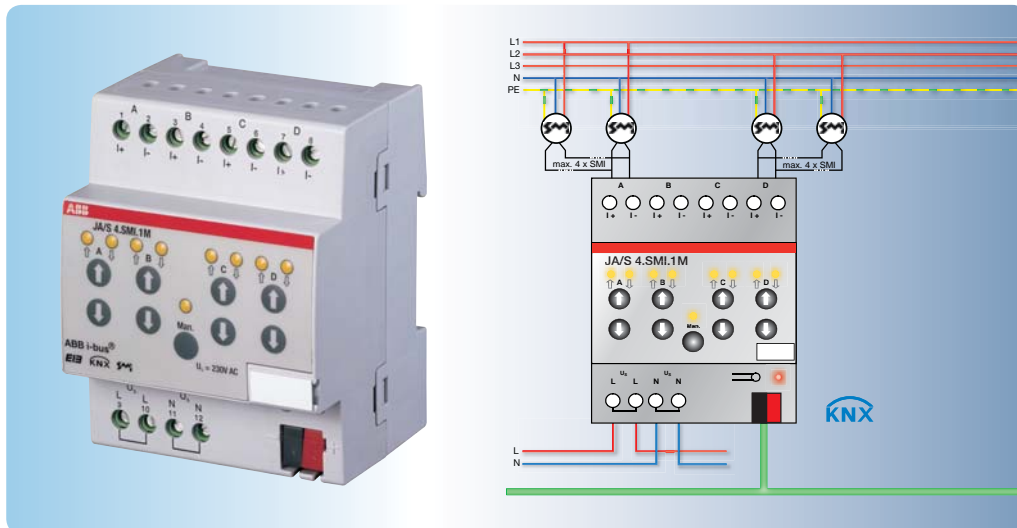


Abb. 8: Jalousieaktor JA/S 4.SMI.1M und Anschlussbild

Für weitere Informationen siehe www.smi-group.com und Handbuch JA/S 4.SMI.1M

Schaltungsaufbau

2.2 Gruppen- und Zentralschaltung

Eine sehr wichtige Funktion von KNX-Anlagen ist die Realisierung von Gruppen- und Zentralschaltungen. Dabei wird von einer oder mehreren Stellen das komplette Gebäude, eine Etage, ein Raum oder eine beliebige Zusammenstellung von Funktionen geschaltet. Konventionell wäre für die Realisierung ein erheblicher zusätzlicher Installationsaufwand nötig.

Mit ABB i-bus® KNX ist dies auf einfache Weise durch entsprechende Programmierung möglich.



1. In einem Wohnhaus lassen sich über Taster die Rollläden im Wohnzimmer, alle Antriebe im Erdgeschoss sowie alle Rollläden im Haus steuern.
2. Der Sonnenschutz eines Bürogebäudes wird am Abend komplett hochgefahren, die Fassade hat ein einheitliches Aussehen.
3. Der Hausmeister einer Schule kann über eine Visualisierung den Sonnenschutz jedes einzelnen Klassenzimmers zentral auf- oder abfahren.

Bei einem zentralen Telegramm für Antriebe wird für beide Telegramme AUF/AB jeweils ein separater Taster eingerichtet. Ein UM-Taster ist hier nicht sinnvoll, da unklar ist, welches Telegramm als nächstes ausgeführt wird. Eventuell besteht auch kein Sichtkontakt zum Sonnenschutz.

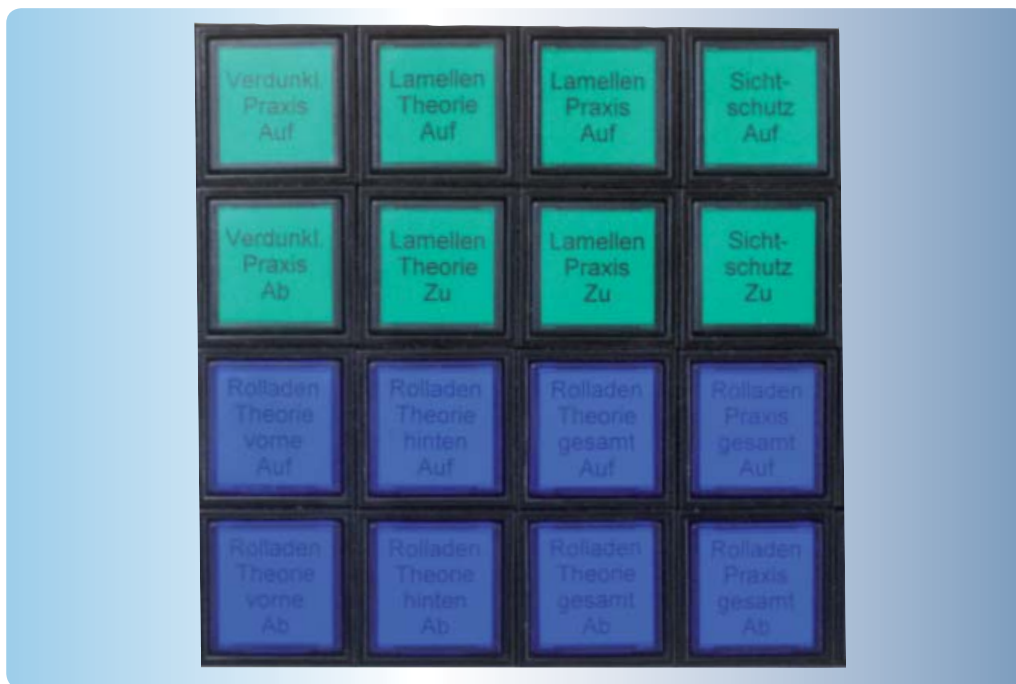


Abb. 9: Taster für Sonnenschutz am Tableau des Schulungsraums Edison bei ABB.

Sollen über ein zentrales Telegramm in einem Bürogebäude alle Außenjalousien auffahren und gleichzeitig alle Innenstores schließen, muss einmal eine Gruppenadresse mit der logischen 0 für *Jalousien AUF* und eine mit der logischen 1 für *Store ZU* gesendet werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Realisierung:

- Mit dem Jalousieaktor über die Funktion Position, siehe Kapitel 3.2 Positionen anfahren
- Über Invertierung des Wertes einer Gruppenadresse, z. B. mit Logikmodul LM/S 1.1 oder Applikationsbaustein ABL/S 2.1
- Über Aussenden von zwei Gruppenadressen mit einem Taster

Schaltungsaufbau

2.2.1. Aussenden von zwei Gruppenadressen

Möglich ist das Aussenden von zwei Gruppenadressen, indem durch die steigende Flanke bei Betätigung des Tasters eine Gruppenadresse gesendet wird und eine durch die fallende Flanke beim Loslassen des Tasters. Beide Adressen können unterschiedliche Werte haben.

Geräte, die diese Funktion bereits besitzen sind die Binäreingänge BE/S x.x.

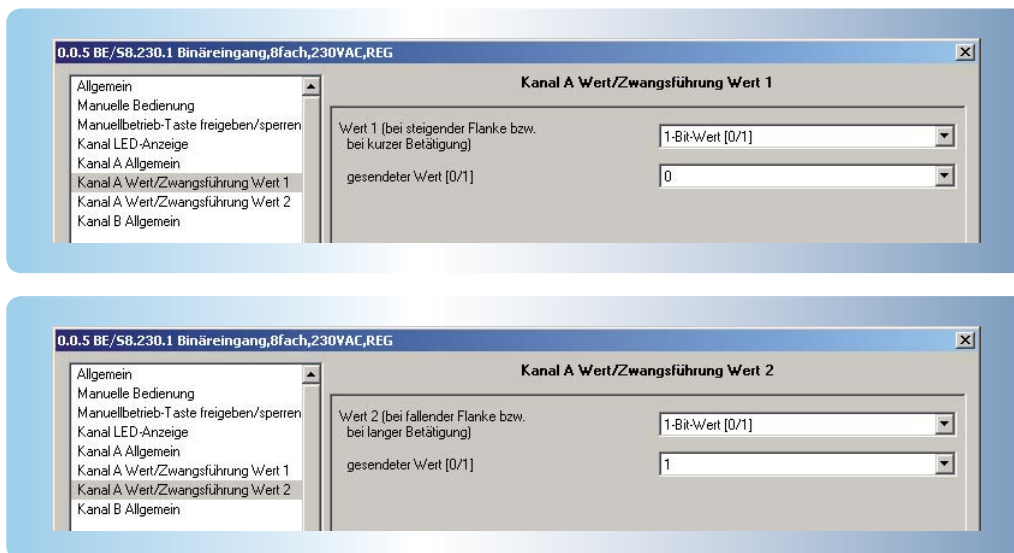
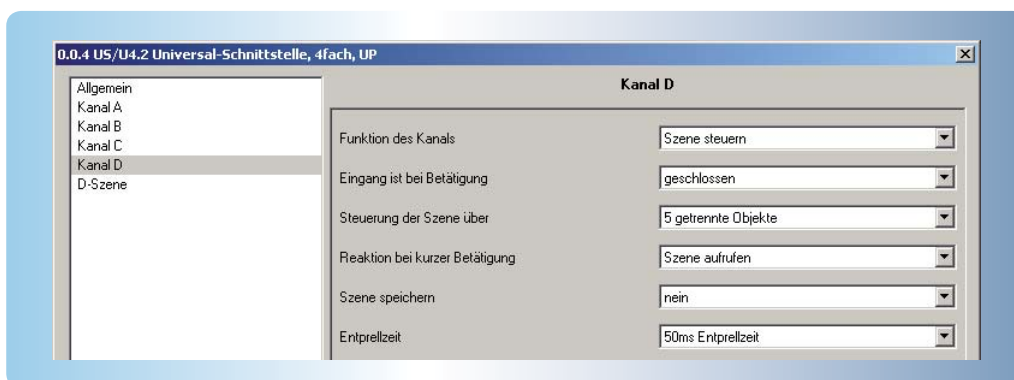


Abb. 10: Parametereinstellungen des Binäreingangs

Der Busch-*triton*® Tastsensor oder die Eingänge, z. B. BE/S x.x und US/U x.2, mit der Funktion 1-Bit-Lichtszene ermöglichen ebenfalls diese Funktion, indem man zwei Aktorgruppen Typ 1 Bit mit der Voreinstellung EIN bzw. AUS benutzt. Weitere Informationen zur Funktion Szene sind im Applikationshandbuch Beleuchtung zu finden.



Schaltungsaufbau

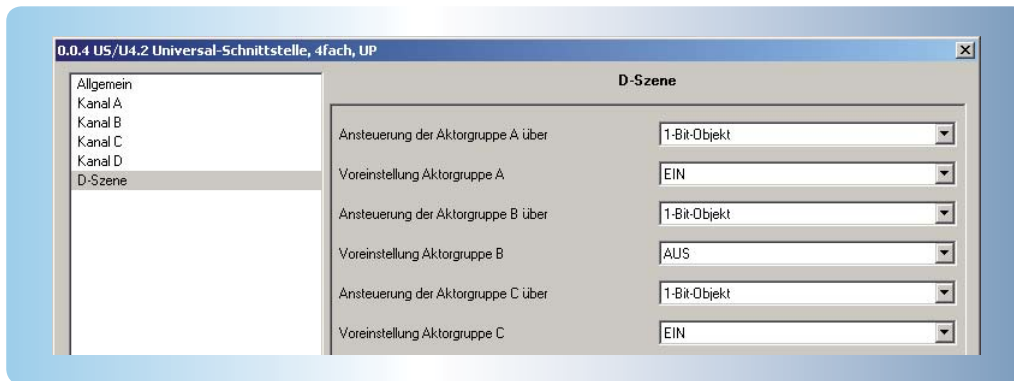


Abb. 11: Parametereinstellungen der Universalschnittstelle US/S x.2

2.2.2. Zentrales Telegramm und Statusrückmeldung

Die Beschreibung der verfügbaren Statusmeldungen bei Jalousieaktoren sind in Kapitel 2.1.4.1 Statusmeldungen beschrieben. Wichtig zu beachten ist bei Ausführung einer zentralen Gruppenadresse der Telegrammverkehr durch Statusrückmeldungen der einzelnen Antriebe.



In einem Bürogebäude mit Doppelfassade werden Fenster elektrisch über ABB i-bus® KNX betrieben. Von einer Visualisierung wird dieses Telegramm ausgeführt. Alle Antriebe fahren praktisch zeitgleich und melden bei Erreichen der Endposition per Telegramm ihren Zustand zurück, z. B. geschlossen, nicht geschlossen, eventuell auch die Position. Dies wird wiederum in der Visualisierung AUF, ZU, dargestellt. Ein entsprechendes Kommunikationsobjekt ist in den Jalousieaktoren JA/S x.x vorhanden. Die Folge ist, dass viele Telegramme linien- und bereichsübergreifend den Bus sehr stark belasten.



Dieser Ansatz führt zu einer erhöhten Buslast, eventuell auch zu einer Überlast, in deren Folge Daten verloren gehen können und die Zustände der Fenster nicht korrekt dargestellt werden.



Um eine mögliche Überlast des Busses zu vermeiden, wird das zentrale Telegramm zeitlich gestaffelt, z. B. etagen- oder fassadenweiße Ausführung des Telegramms. Das zeitversetzte Senden ist sehr einfach möglich mit dem Applikationsbaustein ABL/S 2.1.

Schaltungsaufbau

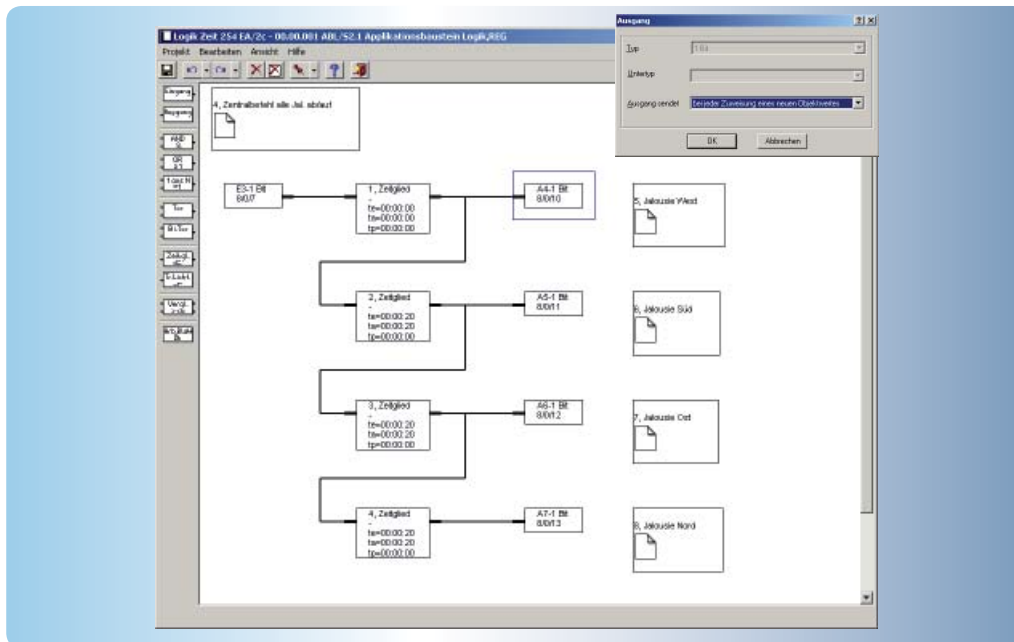


Abb. 12: Zentrale Jalousiesteuerung mit Applikationsbaustein ABL/S 2.1

Bei Auslösung des Telegramms über die Gruppenadresse 8/0/7 wird zunächst direkt die Fassade West gefahren, 20 s später Fassade Süd, weitere 20 s danach Fassade Ost und abschließend mit insgesamt 1 min Verzögerung Fassade Nord. Dies lässt sich bei Bedarf weiter aufteilen,

immer mit dem Ziel die Rückmeldungen zeitlich versetzt auf den Bus zu senden.



Die Ausgänge sind so zu parametrieren, dass bei jeder Zuweisung eines neuen Wertes das Kommunikationsobjekt diesen sendet. Damit wird erreicht, dass das mehrfach folgende identische Fahrtelegramm, z. B. AB fahren, auch jedes Mal ausgeführt wird.

3. Steuerungsfunktionen

Um die Beschattung, Fenster, Oberlichter und Markisen eines Gebäudes möglichst komfortabel und ökonomisch zu fahren, stehen verschiedene Steuerungsfunktionen zur Verfügung:

- Zeitsteuerung
- Positionen anfahren
- Sensorabhängige Steuerung
 - Wetterabhängige Steuerung
 - Temperaturabhängige Steuerung
 - Sonnanstandsabhängige Steuerung

3.1. Zeitsteuerung

Die Zeitsteuerung ist eine interessante Anwendung für elektrische Antriebe, da so bestimmte Antriebe automatisch zeitabhängig gefahren werden. Neben den klassischen Möglichkeiten der Zeitsteuerung lässt sich dieses auch mit verschiedenen Bedingungen verknüpfen.

3.1.1. Geräte zur Realisierung der Funktion Zeit

Mit einem Bussystem wie ABB i-bus® KNX ist es leicht möglich die Zeitsteuerung mit einer Uhr von einer zentralen Stelle aus zu steuern.



1. In einem Wohnhaus sollen die Rollläden morgens um 8.00 Uhr auffahren und abends um 20.00 Uhr abfahren.
2. In einem Bürogebäude soll der Sonnenschutz abends nach Büroschluss nach unten fahren.



Die Schaltaktoren bieten alleine nicht die Möglichkeit zu bestimmten Zeiten zu schalten. Dies wäre zu aufwendig, da in jedem Gerät ein eigener Timer (Quarz) enthalten sein müsste.

Mögliche Geräte zur Realisierung einer Zeitsteuerung sind:

- Klassische KNX-Uhren mit 2 ... 4 Kanälen
- LCD-Display MT701
- Controlpanel und Busch-ComfortPanel®
- Applikationsbaustein ABZ/S 2.1 mit Applikation **Zeiten/Mengen**
- Visualisierungssoftware

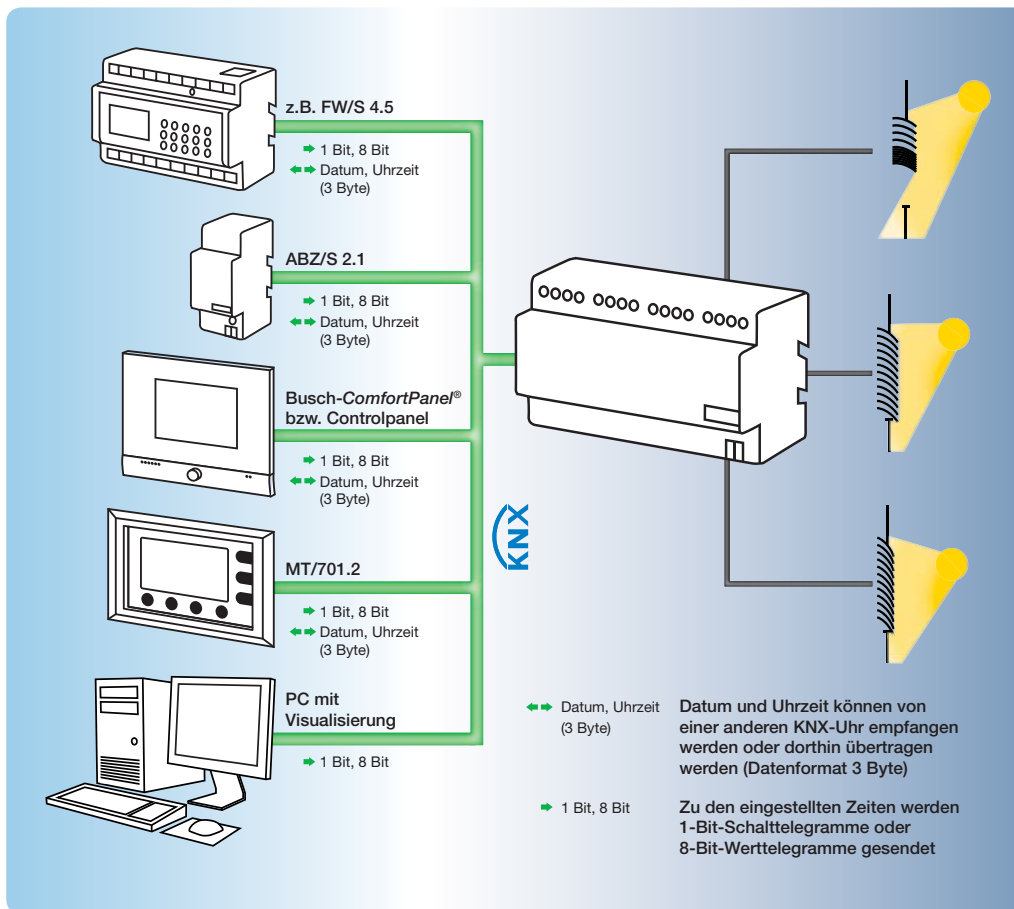


Abb. 13: Übersicht KNX-Geräte mit Funktion Zeit

Für weitere Informationen siehe Applikationshandbuch Beleuchtung, Geräte zur Realisierung der Funktion Zeit

3.1.2. Zeitsteuerung verknüpft mit Bedingungen

Neben der reinen Zeitsteuerung sind Verknüpfungen mit verschiedenen Bedingungen möglich:

- Außenhelligkeit
- Anwesenheit von Personen

Diese Funktionen lassen sich mit zusätzlicher Intelligenz wie dem Applikationsbaustein ABL/S 2.1 oder dem Logikmodul LM/S 1.1 realisieren. Eine Ausnahme bilden die Funktionen Sicherheit und Automatik, z. B. Wind und Regen. Diese besitzen im Jalousieaktor bereits eine höhere Priorität, so dass diese Bedingungen aus Sicherheitsgründen immer Vorrang haben. Außer den Parametereinstellungen im Jalousieaktor ist keine externe Logik notwendig.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 3.3 sensorabhängige Steuerungen

Steuerungsfunktionen

3.1.2.1. Verknüpfung mit Außenhelligkeit



Die Rollläden in einem Wohnhaus fahren morgens um 8.00 Uhr AUF und abends um 20.00 Uhr AB. Zusätzlich soll die Außenhelligkeit berücksichtigt werden. Dies bedeutet, die Rollläden fahren morgens um 8.00 Uhr AUF, so fern es draußen hell ist, und abends um 20.00 Uhr AB, so fern es draußen dunkel ist.

Lösung mit Applikationsbaustein ABL/S 2.1

Zum Abfahren gibt der Freigabetaster mit der Gruppenadresse 0/0/3 die Funktion über eine logische 1 frei. Die Uhr und der Lichtwertschalter senden abends eine logische 1. Sind beide Bedingungen erfüllt, fährt der Antrieb AB; UND-Bedingung: Dunkel und 20.00 Uhr.



Die logische 1 fährt AB, die logische 0 fährt AUF. Das Zeitglied hat nur die Funktion einen Filter 0 zu setzen, d.h., die logische 0 und somit ein AUF-Telegramm ist gesperrt.

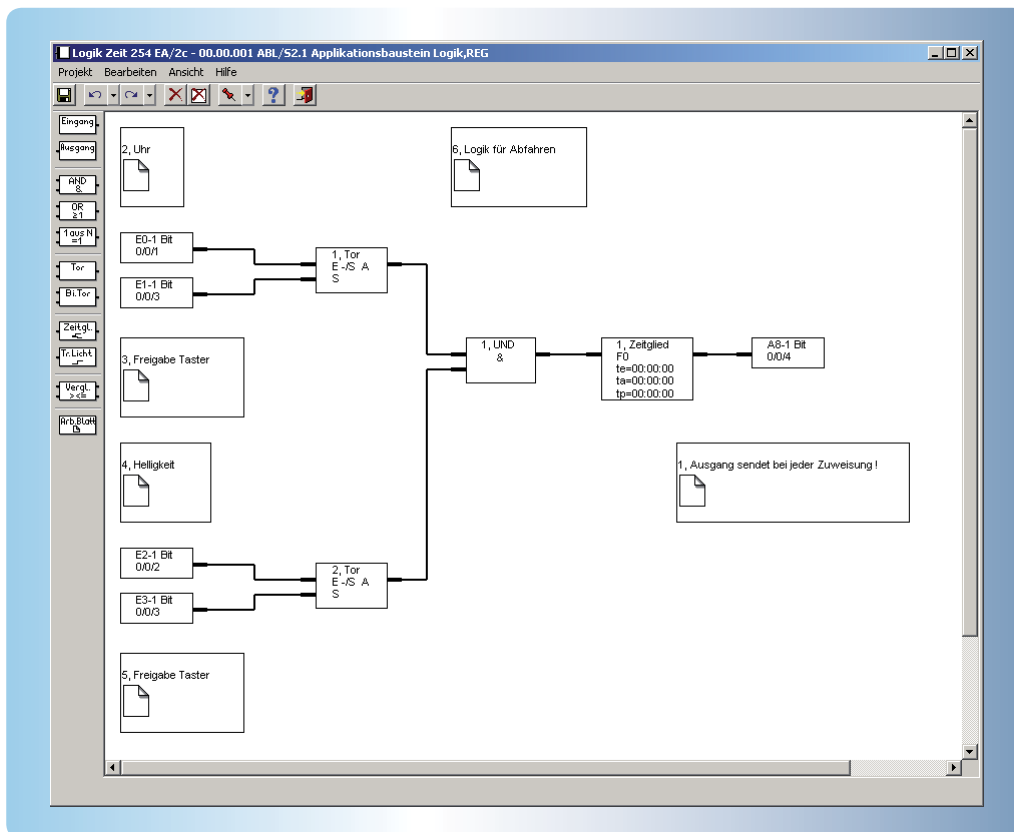


Abb. 14: Logik für Abfahren



Die Parametereinstellungen sind zu beachten. Der Ausgang sendet bei jeder Zuweisung.

Zum Auffahren gibt der Freigabetaster mit der Gruppenadresse 0/0/3 die Funktion über eine logische 1 frei. Die Uhr und der Lichtwertschalter senden morgens eine logische 1. Sind beide Bedingungen erfüllt, fährt der Antrieb AUF; ODER Verknüpfung für logische 0: Hell und 8.00 Uhr.

Steuerungsfunktionen



Beide Zustände müssen 0 sein. Nur so ist das Verknüpfungsergebnis eine logische 0 und der Antrieb fährt AUF. Das Zeitglied hat nur die Funktion einen Filter 1 zu setzen, d.h., die logische 1 und damit ein Telegramm Fahren AB zu sperren.

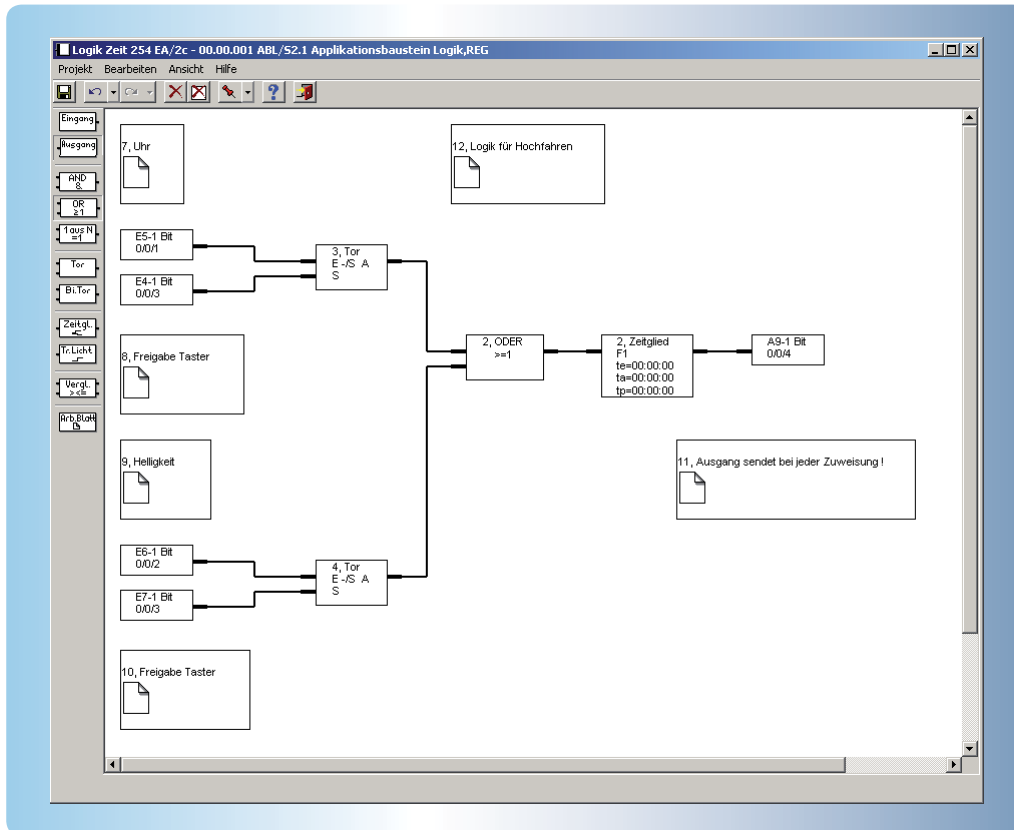


Abb. 15: Logik für Auffahren



Die Parametereinstellungen sind zu beachten. Der Ausgang sendet bei jeder Zuweisung.



Wird in allen Toren das Eingangssignal während der Sperrphase gespeichert, so wird nach Freigabe der Funktion über den Freigabetaster das ursprünglich auszuführende Fahrtelegramm nachträglich aktiviert.

Steuerungsfunktionen

3.1.2.2. Verknüpfung mit Anwesenheit von Personen



Der Sonnenschutz eines Bürogebäudes fährt abends nach Büroschluss AB. Zusätzlich erfassen Präsenzmelder die Anwesenheit von Personen in den Räumen. Durch eine Verknüpfung der Bedingungen fährt der Sonnenschutz nur bei nicht besetzten Räumen um 17.00 Uhr AB. Der Sonnenschutz der anderen Räume fährt erst nach dem Verlassen der Personen automatisch nach unten.

Lösung mit Applikationsbaustein ABL/S 2.1 oder Logikmodul LM/S 1.1

Um diese Funktion zu erfüllen reicht ein TOR aus.

Die Uhr sendet um 17.00 Uhr ein Telegramm mit der Adresse 0/0/5 und dem Wert 1.

Der Präsenzmelder sperrt über den Steuereingang das Telegramm der Uhr bei Anwesenheit bzw. gibt es bei Abwesenheit frei. Durch Setzen des Parameters *Eingang während der Sperrphase speichern* wird der Antrieb nach Verlassen des Raumes später als 17.00 Uhr abfahren.

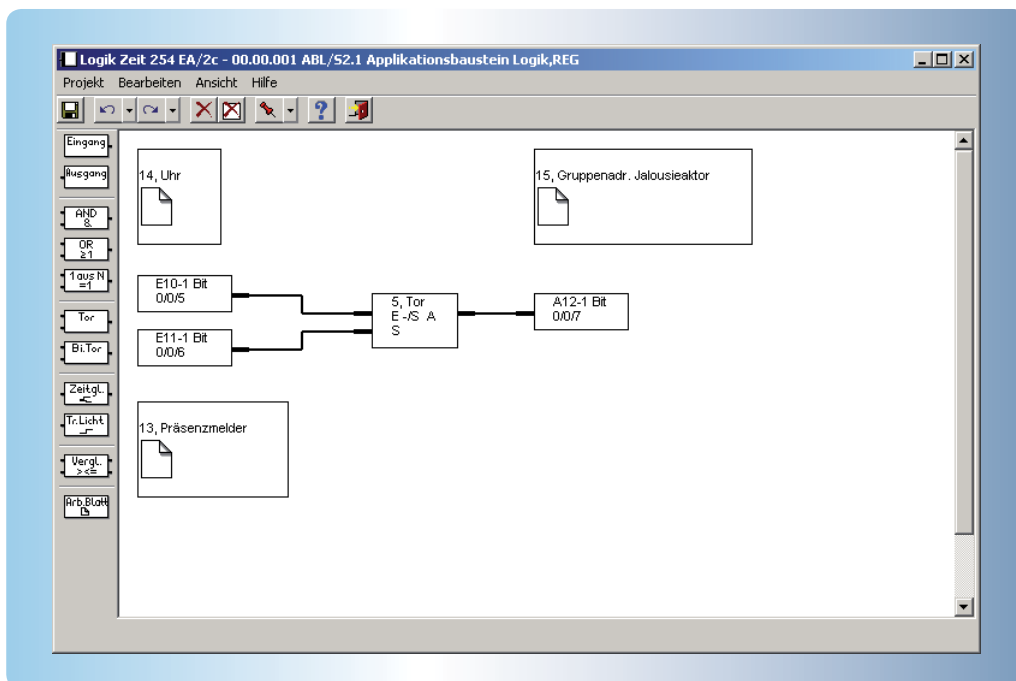


Abb. 16: Logik mit Applikationsbaustein ABL/S 2.1

Steuerungsfunktionen

3.2. Positionen anfahren

Das Fahren in eine Position ist eine bedeutsame Funktion im Bereich der motorisch betriebenen Anwendungen in der Gebäudetechnik. Diese Funktion ist in allen REG-Jalousieaktoren JAVS x.x sowie im Jalousieaktormodul JA/M des Raumcontrollers verfügbar.

3.2.1. Funktion Automatik

Bei der Funktion Automatik muss der Nutzer die Position nicht manuell vor Ort einstellen.



1. Der Sonnenschutz eines öffentlichen Gebäudes fährt bei Betätigung einer Taste im Raum auf eine Behanghöhe von 50 %. So scheint die Sonne nicht direkt in den Raum, sie blendet nicht, aber dennoch fällt natürliches Licht in den Raum.
2. In einem Wintergarten sind Lamellenjalousien zum Schutz vor Sonne installiert. Ein Helligkeitsfühler erfasst die Außenhelligkeit. Bei Überschreiten eines bestimmten Wertes fahren die Jalousien zu 80 % AB und die Lamellen schließen zu 75 %.



Im oberen Drittel der Fensterfront eines Bürogebäudes sind elektrisch zu öffnende Fenster eingebaut. Über einen Taster im Raum öffnen sich die Fenster. In Abhängigkeit von der Windstärke können die Fenster in drei Positionen gefahren werden.



Diese Funktion Automatik bietet einen hohen Komfort und ist ökonomisch. Die Wärmeeinstrahlung durch die Sonne ist reduziert und gleichzeitig ist diffuses Licht von außen vorhanden.

Die Funktion *Positionieren* ist vergleichbar mit einer Szene.

Für weitere Informationen siehe Applikationshandbuch Beleuchtung, Szene

Die Kommunikation zwischen dem Sensor, der die Position aufruft oder speichert, und dem Jalousieaktor läuft über ein 1-Bit-Telegramm. Somit ist jeder Sensor ohne Zusatzgeräte einsetzbar.

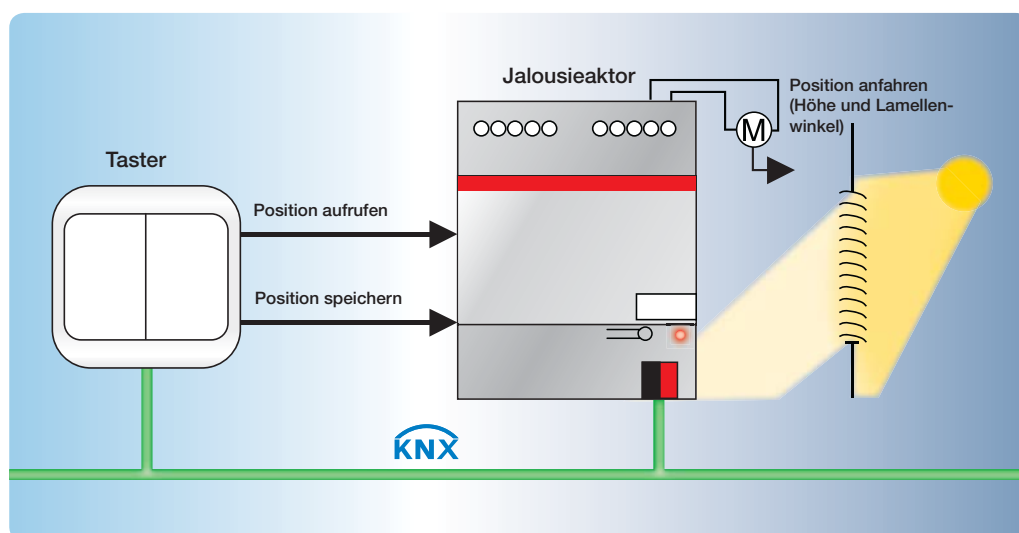


Abb. 17: Jalousieaktor mit Funktion *Positionieren*

Steuerungsfunktionen



Es ist möglich eine Position über Parameter des Jalousieaktors fest vorzugeben, aber auch nach Einstellung einer geänderten Position diese abzuspeichern.



Mit einem KNX-Taster sollen zwei Positionen abrufbar und zu speichern sein. Mit der linken Wippe wird durch kurze Betätigung die Position 1 aufgerufen und mit langer Betätigung gespeichert. Mit der rechten Wippe wird durch kurze Betätigung die Position 2 aufgerufen und mit langer Betätigung gespeichert. Hier wird die Softwarefunktion *Jalousie* bei den Tastern genutzt. Diese kann zwischen langer und kurzer Betätigung unterscheiden.



Mit einer weiteren Wippe des KNX-Tasters kann normal AUF/AB, STOPP und eventuell Lamellenverstellung bedient werden.

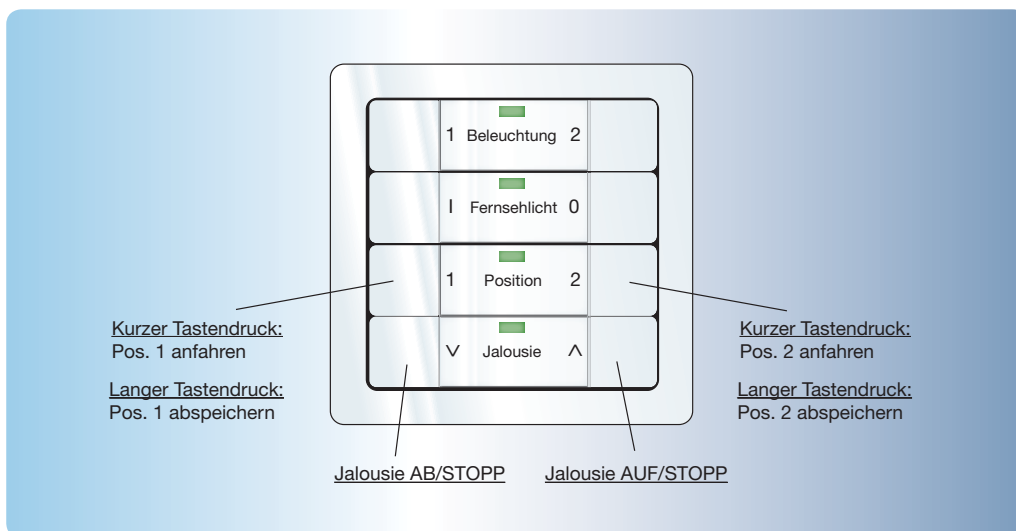


Abb. 18: KNX-Taster mit 4 Wippen

3.2.2. Realisierung mit Standardantrieben

Heutige Standardantriebe in der Gebäudetechnik haben keine Möglichkeit der Stellungsrückmeldung. Daher wird der Antrieb über Zeit gefahren, d.h., wenn der Antrieb fährt wird die Laufzeit gezählt.

Wichtig hierbei ist die genaue Kenntnis der gesamten Laufzeit. Dadurch lässt sich der Antrieb entsprechend positionieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Positionierung:

1. Indirekte Positionierung
2. Direkte Positionierung

Steuerungsfunktionen

3.2.2.1. Indirekte Positionierung

Bei früheren Jalousieaktoren musste vor jeder Positionierungsfahrt zunächst in eine Endposition gefahren werden, die obere oder untere Endstellung. Von dieser definierten Stellung wird der Antrieb dann zeitabhängig in die eigentlich gewünschte Position gebracht.

3.2.2.2. Direkte Positionierung

Heute kann mit der direkten Positionierung der Antrieb aus einer beliebigen Stellung direkt in die nächste fahren.



Bei den Jalousieaktoren mit Positionierung ist aus Gründen der Kompatibilität mit den älteren Komponenten auch die indirekte Positionierung einstellbar.

Laufzeit des Antriebs

Wichtig ist die Eingabe der gesamten Laufzeit des Antriebs, von oben nach unten bzw. unten nach oben. So wird eine möglichst hohe Genauigkeit erzielt. Da zwischen Auf- und Abfahrt nicht unterschieden werden kann, nimmt man den Mittelwert aus beiden Zeiten. Die Praxis hat gezeigt, dass die beiden Zeiten sich geringfügig unterscheiden.

Die Laufzeiten sind messtechnisch zu ermitteln und in den Parametern des Jalousieaktors einzugeben.

Wird eine Endposition, oben oder unten, erreicht, wird der Zeitzähler wieder auf null gesetzt.



Würde man ausschließlich zwischen den Positionen hin- und herfahren ohne jemals eine Endposition zu erreichen, besteht die Gefahr der Ungenauigkeit. In der Praxis wird dieser Fall kaum vorkommen. Sollte dies dennoch der Fall sein, kann über ein KNX-Telegramm eine Referenzfahrt *Fahren in eine Endposition* aktiviert werden.



In einem Bürogebäude soll zur Erzielung höchst möglicher Genauigkeit zweimal am Tag eine Referenzfahrt ausgeführt werden. Über ein Zeitschaltprogramm wird vor Arbeitsbeginn um 6 Uhr 45 und während der Mittagspause um 12 Uhr 45 die Referenzfahrt gestartet. Diese Zeiten wurden gewählt, um außerhalb der normalen Arbeitszeit diese Funktion auszuführen. Die Referenzfahrt wird beendet, indem die Antriebe in die alte Stellung zurückfahren. Dies ist einstellbar in den Parametern. Somit ist gewährleistet, dass der vorherige Zustand wieder vorliegt.

Steuerungsfunktionen

Positionierung der Lamellen

Zusätzlich zur Behanghöhe lassen sich auch Lamellen in einen definierten Winkel fahren. Wie in Kapitel 2.1 Schalten von einer oder mehreren Stellen erläutert, wird die Lamellenpositionierung durch schrittweises Fahren des Antriebs erreicht.

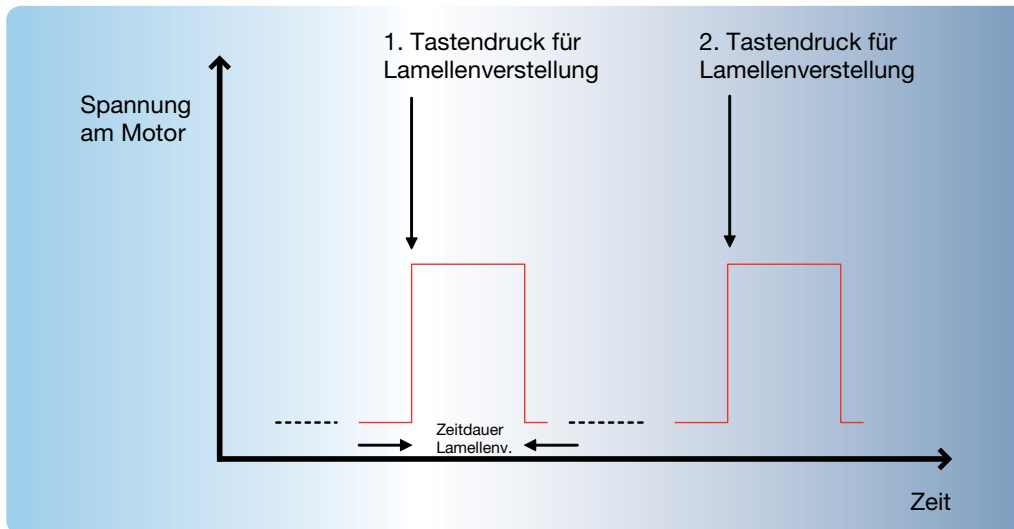


Abb. 19: Schrittweises Fahren zur Lamellenverstellung

Lamellenverstellung mit REG-Jalousieaktoren JA/S x.x

Bei den REG-Jalousieaktoren JA/S x.x ist die Einschaltdauer der Lamellenverstellung und die Anzahl der Schritte von ganz offen bis komplett geschlossen einstellbar. Je kürzer die Einschaltdauer, desto genauer die Positionierung. Die Anzahl der Schritte muss durch Testen herausgefunden werden.

Lamellenverstellung mit Jalousieaktormodul des Raumcontrollers RC/A x.2

Beim Jalousieaktormodul des Raumcontrollers RC/A x.2 wird die Gesamtfahrzeit *Lamellenverstellung* parametrisiert. Auch hier wird die Anzahl der Lamellenschritte ermittelt. Multipliziert mit der Einschaltdauer ergibt sich die Gesamtfahrzeit *Lamellenverstellung*.



Ist der Antrieb blockiert, z. B. Behang festgefroren oder Hindernis im Fahrweg, kann dies auf Grund der fehlenden Statusrückmeldung vom Jalousieaktor nicht erfasst werden. Zwischen der Stellung des Antriebs und der erfassten Zeit ist ein undefinierter Zusammenhang. Nach dem Lösen der Blockierung und der Fahrt in eine Endstellung ist die Position wieder eindeutig und der Zeitzähler wird auf 0 gesetzt.

3.2.2.3. Realisierung mit intelligenten Antrieben

Seit kurzem sind intelligente SMI-Antriebe verfügbar, bei denen eine direkte Stellungsrückmeldung vorhanden ist.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.1.4.1 Statusmeldungen oder www.smi-group.com

3.3. Sensorabhängige Steuerung

Die sensorabhängige Steuerung ist eine sehr wichtige Funktion der Gebäudetechnik. Diese Funktionalität ist in der Software der Jalousieaktoren enthalten und dient der Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und dem Komfort.

Man unterscheidet zwischen:

- Wetterabhängige Steuerung
- Temperaturabhängige Steuerung
- Sonnenstandsabhängige Steuerung

3.3.1. Wetterabhängige Steuerung

Auf eine außen liegende Jalousie oder einen Sonnenschutz wirken die Naturkräfte direkt ein. Diese können für die Jalousie, den Sonnenschutz oder den Antrieb schädlich sein:

- Wind, z. B. Beschädigung des Sonnenschutzes
- Regen, z. B. der Sonnenschutz oder die Markise aus Stoff dürfen nicht nass werden; es besteht Schimmelgefahr
- Frost, z. B. die Lebensdauer des Stoffes reduziert sich; es besteht die Gefahr des Festfrierens mechanischer Teile, z. B. in den Führungsschienen

Auch bei elektrischen Fenstern und Oberlichtern sind sicherheitsrelevante Sensoren von großer Bedeutung:

- Wind, es besteht die Gefahr der Beschädigung des Fensters, z. B. durch den Segeleffekt
- Regen, Wasser dringt in das Gebäude ein

Mittels sicherheitsrelevanter Sensoren von ABB können die Wetteränderungen erfasst und der Antrieb z. B. eines Sonnenschutzes im Automatik-Betrieb nach Bedarf gesteuert werden. Das Verhalten je nach Wetterlage wird in den Jalousieaktoren direkt eingestellt.



Der Sonnenschutz einer Schule soll bei Sonnenschein, also bei Überschreitung eines bestimmten Helligkeitswertes, in zuvor festgelegte Positionen fahren. Wird der Helligkeitswert unterschritten, fährt der Sonnenschutz wieder AUF. Ist es allerdings sehr windig, darf der Sonnenschutz aus Sicherheitsgründen nicht abgefahren werden.

Das entsprechende Telegramm vom Helligkeitssensor, 1 Bit bei Über-/Unterschreiten des eingestellten Helligkeitswertes, wird mit dem AUF/AB-Kommunikationsobjekt oder dem Kommunikationsobjekt Position beim Jalousieaktor verknüpft.

Der Wert 0 des Telegramms fährt den Antrieb AUF, der Wert 1 AB.



Bei Wind, Regen und Frost handelt es sich um Funktionen der Sicherheit. Speziell die Windüberwachung wird bei den meisten Anlagen benötigt. Daher ist diese Funktionalität bereits in den Jalousieaktoren integriert, d.h., es existieren hier separate Kommunikationsobjekte.

Eine wichtige Grundregel ist, dass die Funktionen Sicherheit höhere Priorität als die klassischen Grundfunktionen haben. Bei Eintritt des Sicherheitsfalles sind diese Funktionen, z. B. Vor-Ort-Bedienung, gesperrt. Zusätzlich fährt der Antrieb in eine frei wählbare Sicherheitsposition, z. B. Fenster bei Regen schließen oder Jalousie bei Wind auffahren.

Steuerungsfunktionen



Im Jalousieaktor lässt sich zusätzlich zu den Funktionen Wind, Regen, Frost, Zwangsführung und Sperren eine Prioritätenreihenfolge untereinander festlegen.

Um eine sichere Kommunikation zwischen dem Wettersensor und dem Jalousieaktor zu erzielen, wird das Signal zwischen beiden Geräte überwacht. Hierzu ist es erforderlich, dass zyklisch ein Datentelegramm vom Sensor auf den Bus übertragen wird. Der Jalousieaktor erwartet regelmäßig dieses Signal. Bleibt es aus, wird der Antrieb in die Sicherheitsstellung fahren.

3.3.1.1. Windwächter

Da der Wind zu den größten Gefahren eines Sonnenschutzes gehört, werden die möglichen Einstellungen am Beispiel eines Windwächters verdeutlicht.

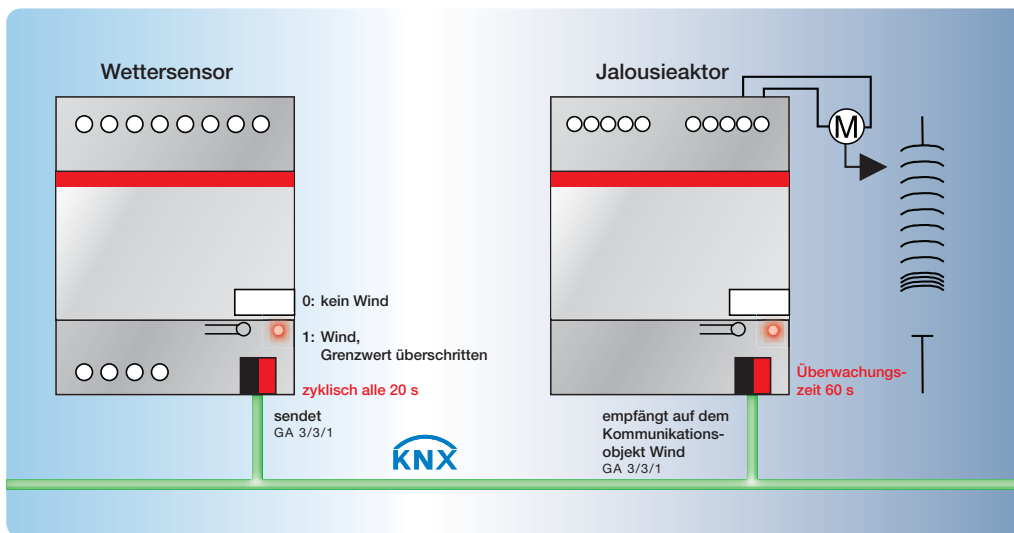


Abb. 20

Die Zeiten sind frei einstellbar. In der Praxis reicht es normalerweise, die Zykluszeit des Sensors auf 20 bis 30 Sekunden einzustellen. Die Überwachungszeit im Aktor sollte auf die zwei- bis dreifache Zeitdauer parametrisiert werden. So wird sichergestellt, dass bei Ausbleiben eines Telegramms nicht sofort die Funktion Sicherheit ausgeführt wird, d.h., im ungünstigsten Fall, starker Wind und Ausfall des Sensors, wird der Antrieb maximal nach der Überwachungszeit auffahren.

Zusätzlich kann man nach Rücknahme der Funktion Sicherheit in den Parametern einstellen, was der Antrieb ausführen soll. Hier ist es interessant, den Parameter auf *gespeicherte Position* anfahren zu stellen, d.h., der vorher vorhandene Zustand, z. B. die Position des Sonnenschutzes, wird wieder eingenommen.

Steuerungsfunktionen

Einstellung der Parameter im Jalousieaktor JA/S x.x:

- 1 Windwächter ist aktiv, 3 sind möglich
- Überwachungszeit 60 s

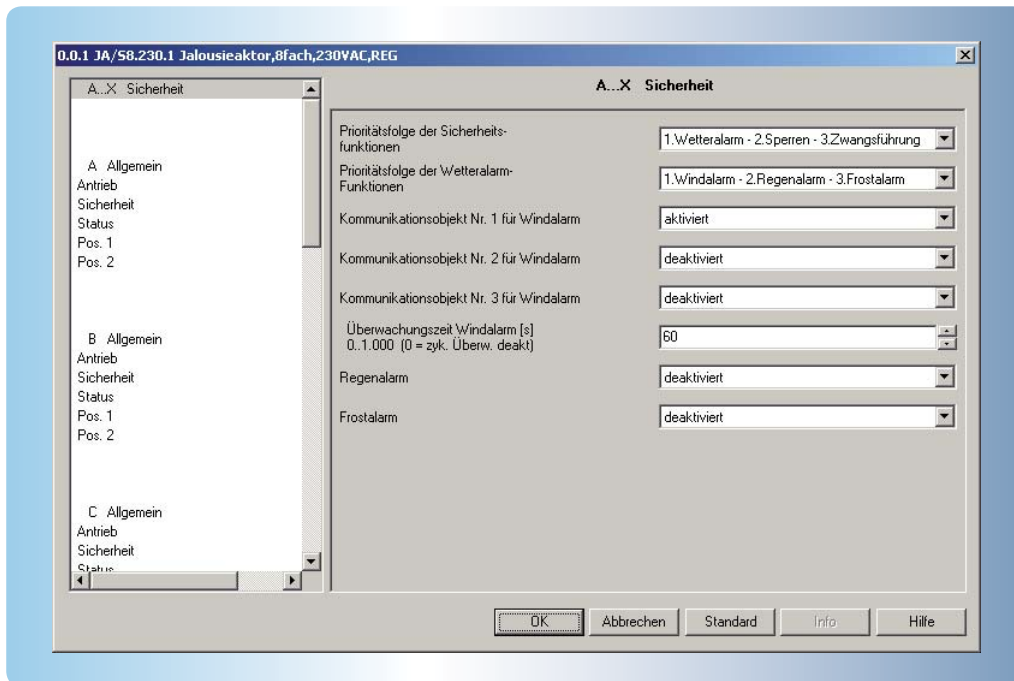


Abb. 21: Einstellungen im Jalousieaktor JA/S x.x

Zuordnung Windalarm Nr. 1 am Windwächter Nr. 1

- Position bei Windalarm: AUF fahren
- Position bei Rücknahme: gespeicherte Position anfahren

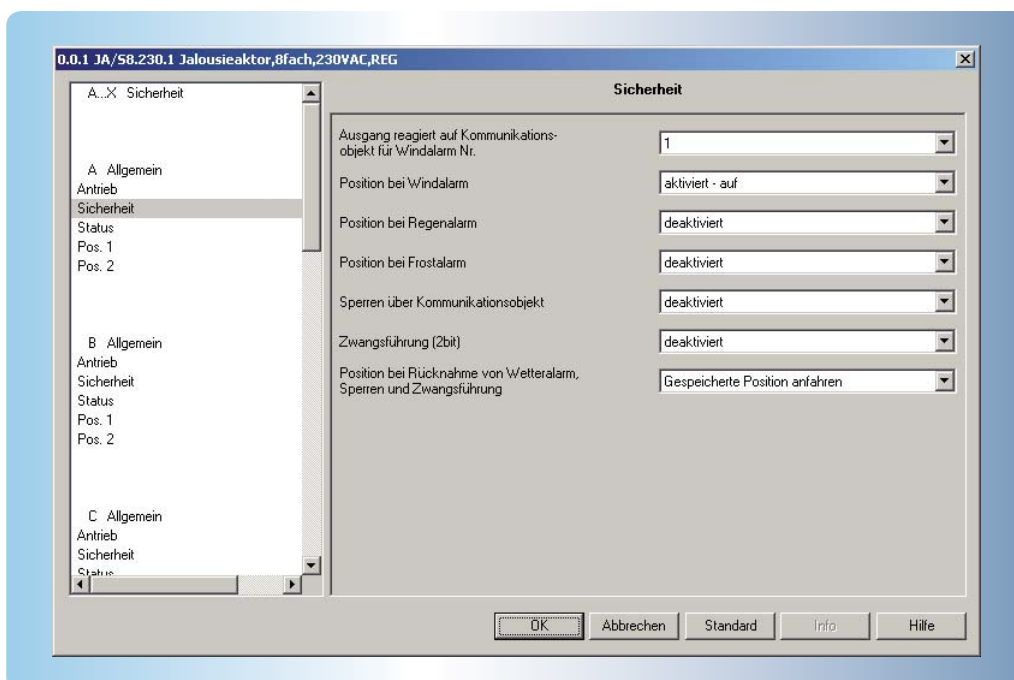


Abb. 22: Einstellmöglichkeiten zu jedem einzelnen Windalarm, hier Nr. 1

Steuerungsfunktionen

Besonderheit Funktion Sperren

Eine Besonderheit stellt die *Funktion Sperren* dar, die ohne zyklische Überwachung arbeitet. Hierfür steht ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Sperren* zur Verfügung. Bevor der Antrieb gesperrt wird kann er noch AUF, AB oder in eine Position fahren.



In einer Büroetage sind elektrische Vorhänge und Fenster eingerichtet. Um Beschädigungen zu vermeiden, dürfen nicht gleichzeitig die Fenster geöffnet und die Vorhänge geschlossen werden.

Diese Verriegelung wird mit Hilfe der Funktion *Sperren* realisiert.

3.3.1.2. Wetterabhängige Sensoren

Momentan stehen dem ABB i-bus® KNX System folgende wetterabhängige Sensoren zur Verfügung:

Helligkeitssensor HS/S 3.1 mit 3 Helligkeitsgrenzwerten



Abb. 23: Helligkeitssensor HS/S 3.1

Wetterzentrale WZ/S 1.1 mit Wettersensor WES/A 2.1

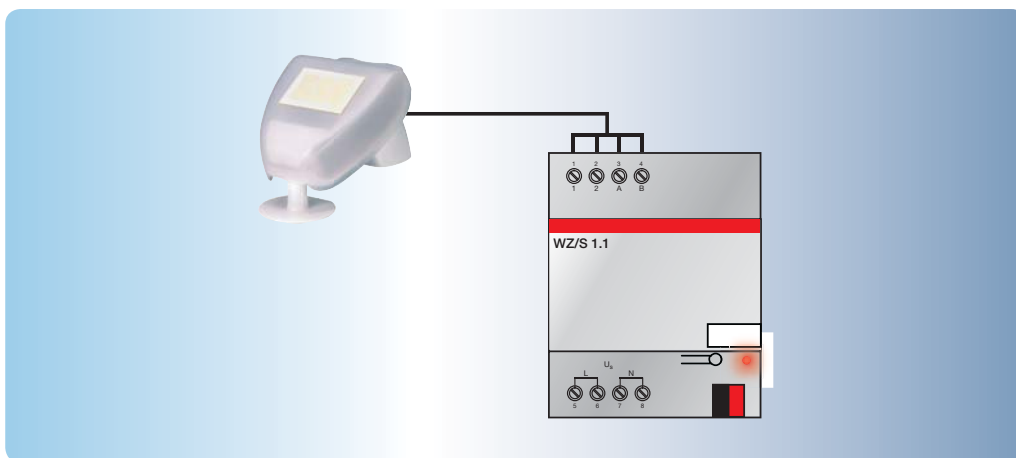


Abb. 24: Wetterzentrale WZ/S 1.1 mit Wettersensor WES/A 2.1



Bei der Wetterzentrale WZ/S 1.1 stehen alle oben genannten relevanten Wetterdaten zur Verfügung: Helligkeit aus drei Richtungen, Wind, Regen, Temperatur.

Steuerungsfunktionen

Wetterstation WS/S 4.1 mit externen Sensoren

Da es sich im Prinzip um einen vierfach Analogeingang mit spezieller Software handelt, können beliebige analoge Wettersensoren, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA usw. eingesetzt werden.

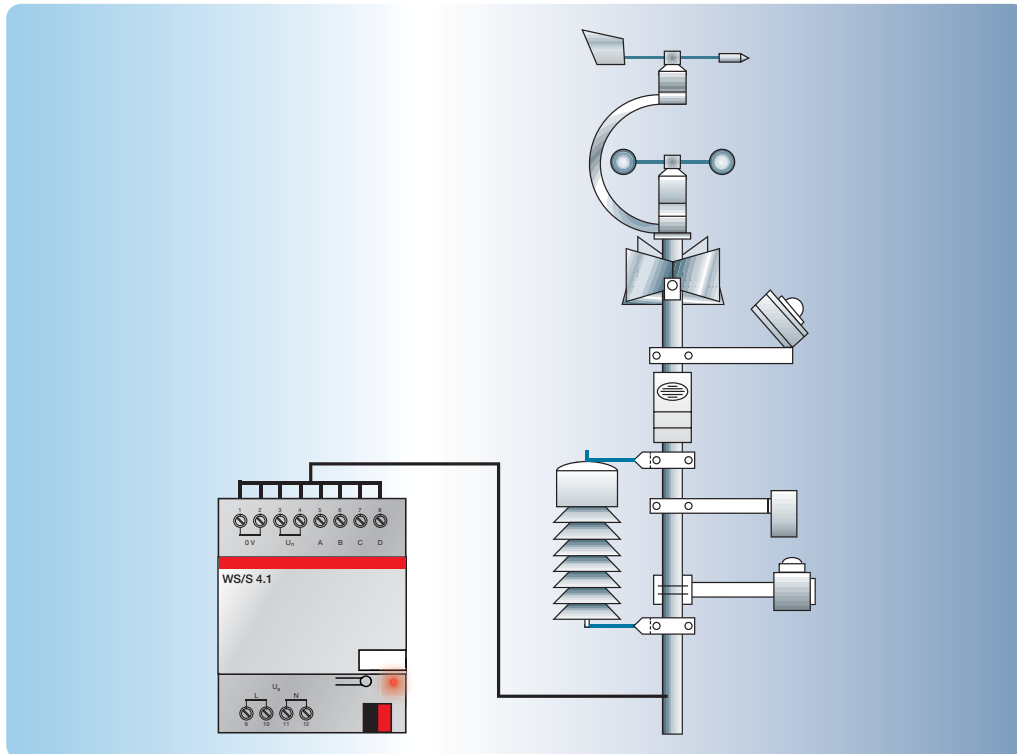


Abb. 25: Wetterstation WS/S 4.1 mit externen Sensoren

Analogeingang AE/S 4.2.

Die Software des Analogeingangs AE/S 4.2 hat weniger Funktionen als die Wetterstation WS/S 4.1.



Abb. 26: Analogeingang AE/S 4.2

Steuerungsfunktionen

3.3.2. Temperaturabhängige Steuerung

Temperaturabhängige Steuerungen sind besonders ökonomisch, da Jalousien, Rollläden und Markisen immer etwas mit Wärme- und Kälteschutz zu tun haben. Durch die Reduzierung der Sonneneinstrahlung wird die Erwärmung des Gebäudes verhindert. Bei geschlossenen Rollläden, ist z. B. typisch im Wohnhaus, wird die Isolierwirkung der Fenster erhöht. Dies reduziert die Auskühlung des Gebäudes.

Folgende Funktionen Automatik stehen zur Verfügung:

- Sonnenschutzautomatik
- Heizen-/Kühlen-Automatik
- Nachtauskühlung

3.3.2.1. Sonnenschutzautomatik

Bei der *Sonnenschutzautomatik* findet eine Verknüpfung zwischen einem Lichtfühler und dem Jalousieaktor statt:

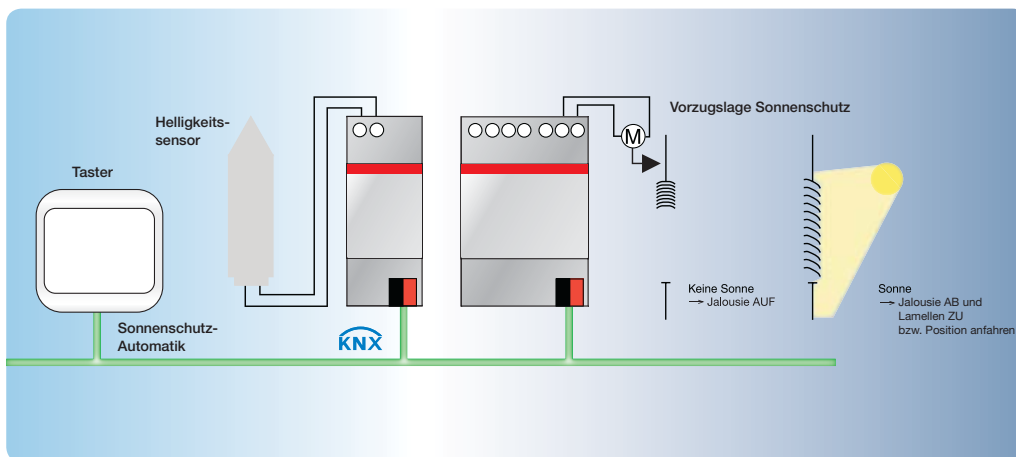


Abb. 27: Aufbau einer Sonnenschutzautomatik

Die Funktion Sonnenschutzautomatik ist bereits in den Jalousieaktoren JA/S x.x der Applikation enthalten.

Für weitere Informationen siehe Produkt-Handbuch Jalousieaktoren JA/S x.x

Steuerungsfunktionen

3.3.2.2. HEIZEN-/KÜHLEN-Automatik

Bei der Funktion *HEIZEN/KÜHLEN-Automatik* werden folgende Parameter verknüpft:

- Sonne
- Jalousie
- Anwesenheit von Personen
- Heiz- oder Kühlperiode

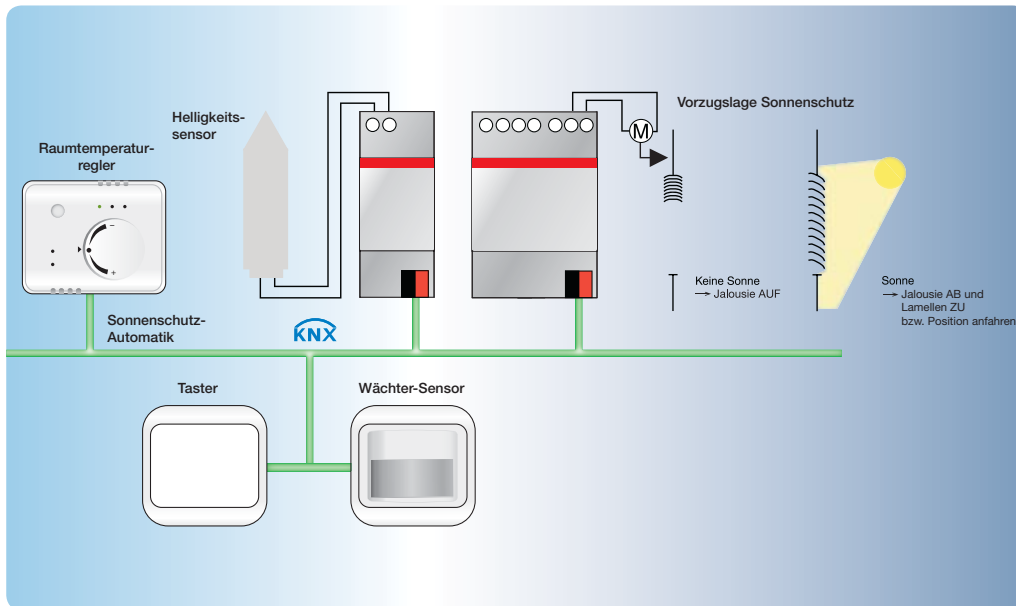


Abb. 28

Diese Funktion ist in den Jalousieaktoren enthalten.

Für weitere Informationen siehe Produkt-Handbuch Jalousieaktoren JA/S x.x

3.3.2.3. Nachtauskühlung

Mit der Automatikfunktion *Nachtauskühlung* ist es möglich je nach Temperatur eine Kühlung von Räumen durch Lüften zu erreichen.



Die Fenster einer Produktionshalle sollen zur Auskühlung des Gebäudes im Sommer früh morgens vor Arbeitsbeginn geöffnet werden.

Es ist nicht sinnvoll, die Fenster immer und nach festen Zeiten zu öffnen. Im mitteleuropäischen Klima kann es auch an einem kühlen Tag oder einer kühlen Nacht im Sommer notwendig sein, diese Funktion nicht auszuführen.

Steuerungsfunktionen

Realisierung der Nachtauskühlung

Zur Realisierung dieser Funktion muss die Innen- und Außentemperatur gemessen werden:

- Innentemperatur über Raumtemperaturregler; bei mehreren Räumen sollte ein Referenzraum gewählt werden, eventuell auch mehrere Räume mit Mittelwertbildung
- Außentemperatur über Wetterstation

Zusätzlich müssen zwei Bedingungen erfüllt werden:

- Vergleich: Die Innentemperatur ist größer als die Außentemperatur.
- Schwellwert: Die Außentemperatur ist größer als ein bestimmter fester Wert, z. B. 18 °C.

Die zwei Bedingungen, Vergleich und Schwellwert, lassen sich mit Hilfe des Logikmoduls LMS 1.1 abfragen.



Es gibt einen Freigabetaster sowie eine Uhr mit eingestelltem Zeitfenster. In diesem Zeitraum, z. B. zwischen 5 Uhr und 6 Uhr morgens, kann die Automatikfunktion *Nachtauskühlung* stattfinden. Mit einer logischen 1 wird das Fenster geöffnet, mit einer 0 geschlossen.

Das Prinzipschaltbild sieht wie folgt aus:

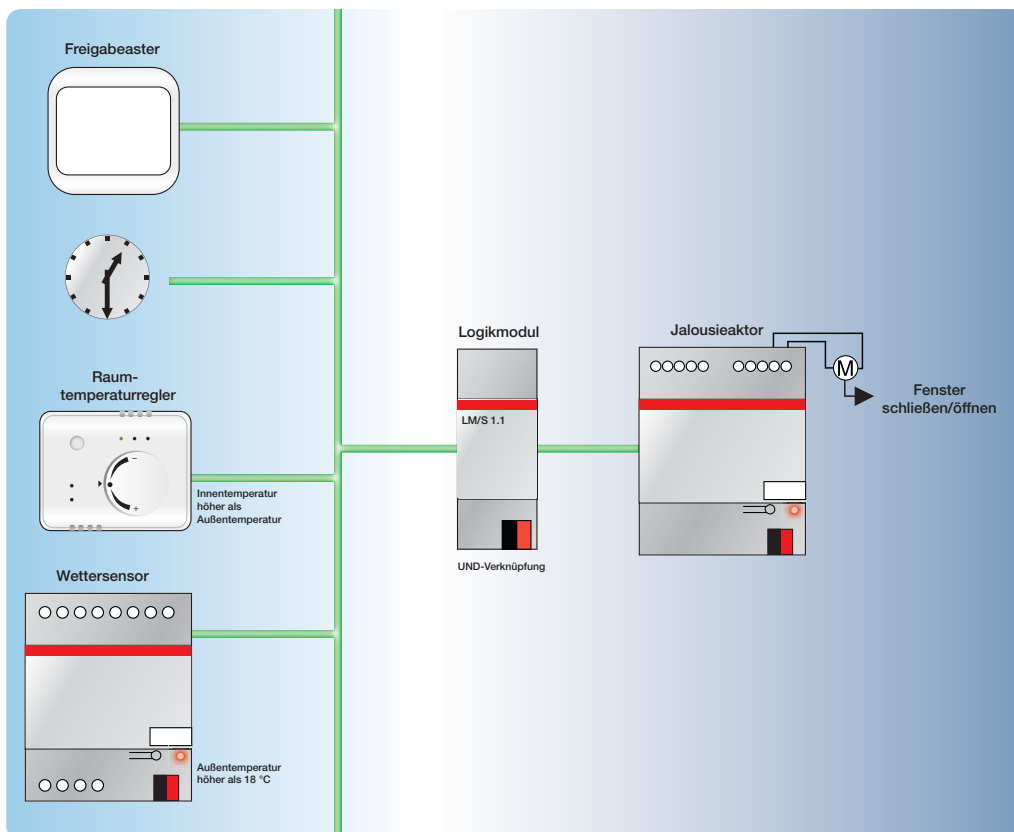


Abb. 29: Prinzipschaltbild

Steuerungsfunktionen

Parametereinstellungen und Kommunikationsobjekte im Logikmodul LM/S 1.1

Es werden zwei Temperaturvergleicher benötigt. Der eine sendet eine logische 1 wenn die Innentemperatur größer als die Außentemperatur ist, der andere umgekehrt eine 0 wenn die Temperatur außen höher als innen ist.

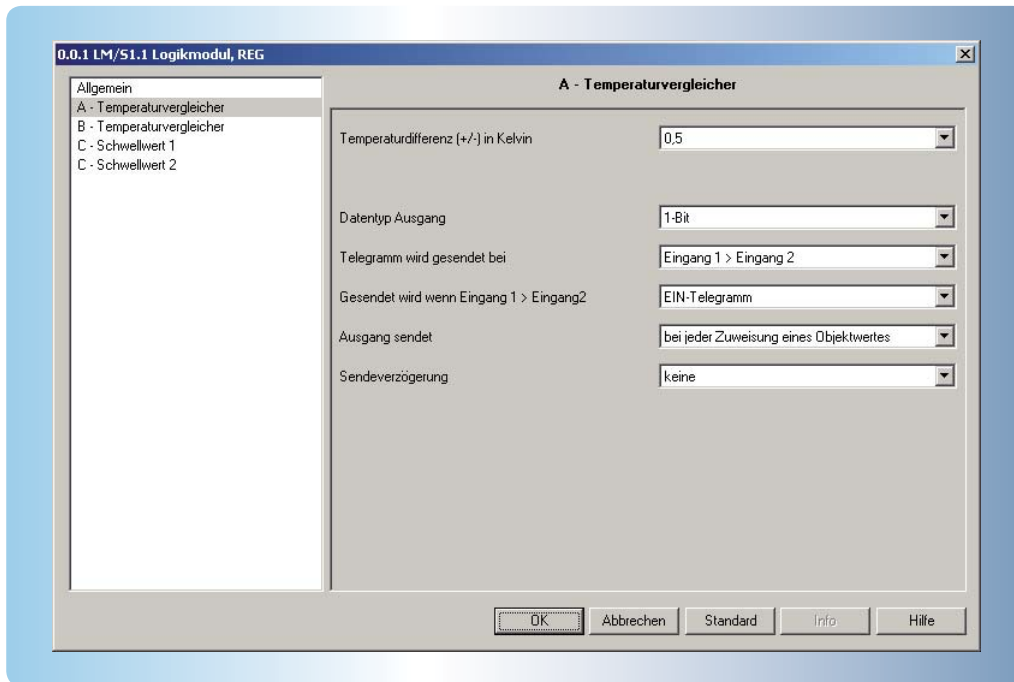


Abb. 30: Logikmodul LM/S 1.1 Temperaturvergleich A

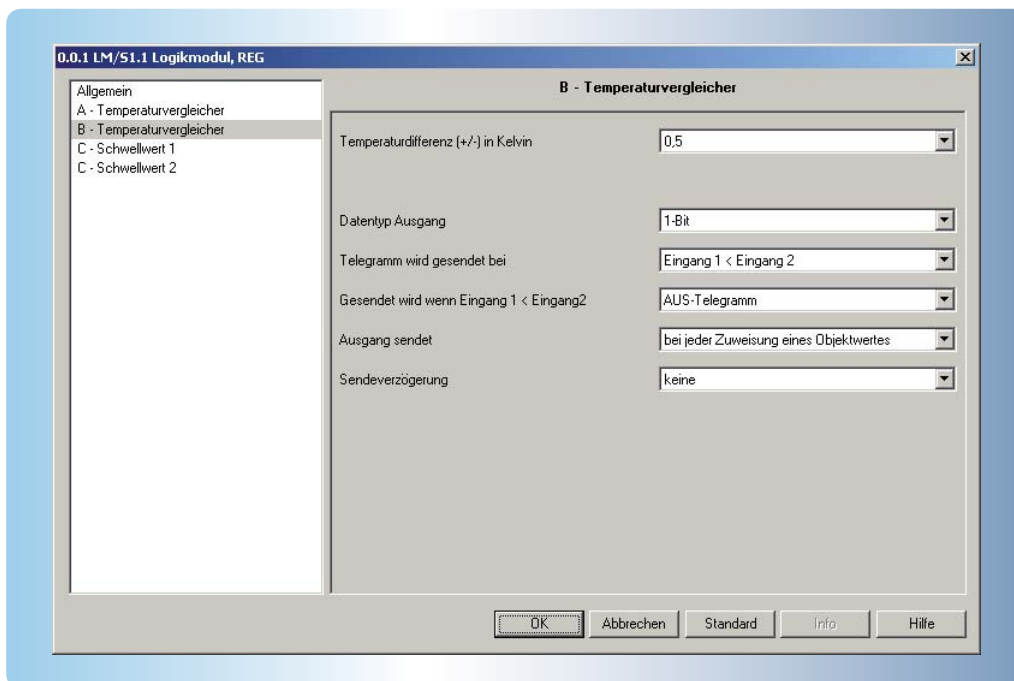


Abb. 31: Logikmodul LM/S 1.1 Temperaturvergleich B

Steuerungsfunktionen

Der Schwellwert ist ein festgelegter Wert. Dieser wird mit der aktuellen Außentemperatur verglichen. Ist diese größer als z. B. 18 °C wird die Bedingung erfüllt, eine logische 1 wird gesendet. Damit wird verhindert, dass es bei kühlen Nächten zu einer Auskühlung kommt.

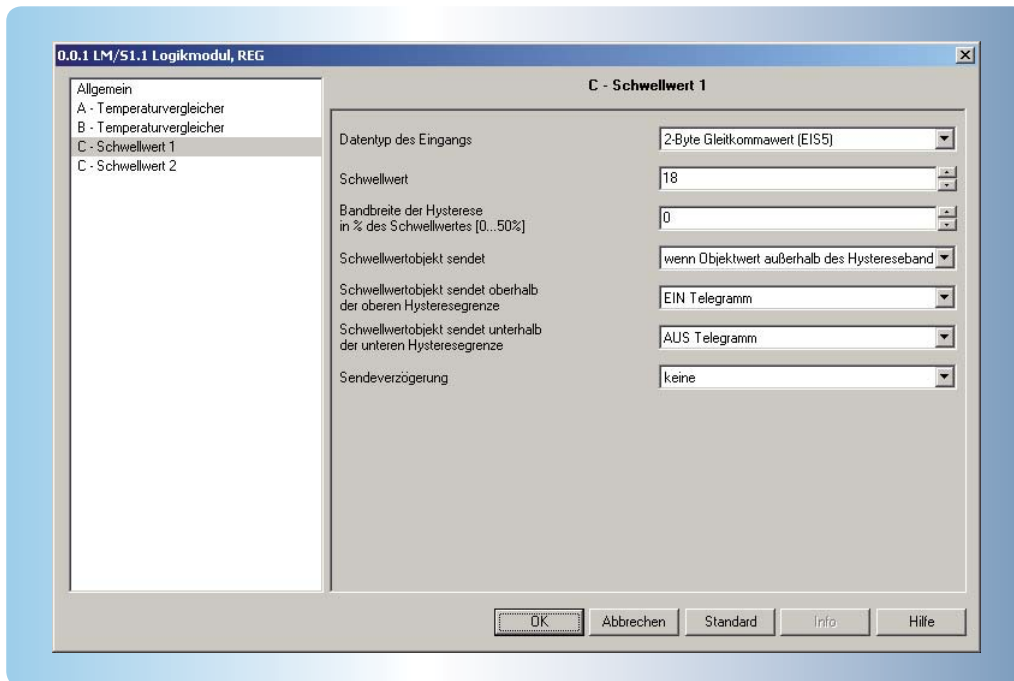


Abb. 32: Logikmodul LM/S 1.1, Funktion Schwellwert

Zur Optimierung dieser Steuerung könnte man zusätzlich für die Innentemperatur einen minimalen Wert setzen, z. B. größer als 22 °C. Dadurch wird vermieden, dass die Nachtauskühlung bei niedriger Raumtemperatur ausgeführt wird. Hierzu sind nur eine weitere Schwellwertfunktion im LM/S 1.1 und ein zusätzlicher Eingang im UND-Gatter notwendig.

Sind alle Bedingungen erfüllt, kann über eine UND-Verknüpfung mit einem weiteren Logikmodul LM/S 1.1 das Fenster geöffnet werden. Ist mindestens eine Bedingung nicht erfüllt, wird das Fenster wieder geschlossen.

Objekte der Logikmodule mit Gruppenadressen:

Übergeordnet	Nummer	Gruppenadressen	Beschreibung	Name
3.0.7 LM/S 1...	0	4/0/1	Freigabetaster	A:Logik Eingang 1
	1	4/0/2	Uhr	A:Logik Eingang 2
	2	4/0/5	Vergleich Innen- und Aussentemperatur	A:Logik Eingang 3
	3	4/0/6	Aussentemperatur grösser 18 Grad	A:Logik Eingang 4
	8	4/0/7	Jalousie fahren	A:Logik Ausgang
3.0.2 LM/S 1...	0	4/0/3	Innentemperatur	A:Vergleicher Eingang 1
	1	4/0/4	Aussentemperatur	A:Vergleicher Eingang 2
	2	4/0/5	Vergleich Innen- und Aussentemperatur	A:Vergleicher Ausgang
	16	4/0/8	Innentemperatur	B:Vergleicher Eingang 1
	17	4/0/4	Aussentemperatur	B:Vergleicher Eingang 2
	18	4/0/5	Vergleich	B:Vergleicher Ausgang
	32	4/0/4	Aussentemperatur	C:Schwellwert Eingang 1
	33	4/0/6	Aussentemperatur grösser 18 Grad	C:Schwellwert SWert1
	34			C:Schwellwert Eingang 2
	35			C:Schwellwert SWert2

Abb. 33: Gruppenadressen der Kommunikationsobjekte

Steuerungsfunktionen

3.3.3. Sonnenstandsabhängige Steuerung

Eine weitere Stufe des intelligenten Sonnenschutzes ist die sonnenstandsabhängige Steuerung von Jalousien. Hierfür stehen zwei Funktionsarten zur Verfügung:

- Blendschutz
- Tageslichtlenkung

Blendschutz

Der Blendschutz schützt vor direkter, blendender Sonneneinstrahlung bei maximalem Einlass von diffusem Licht.

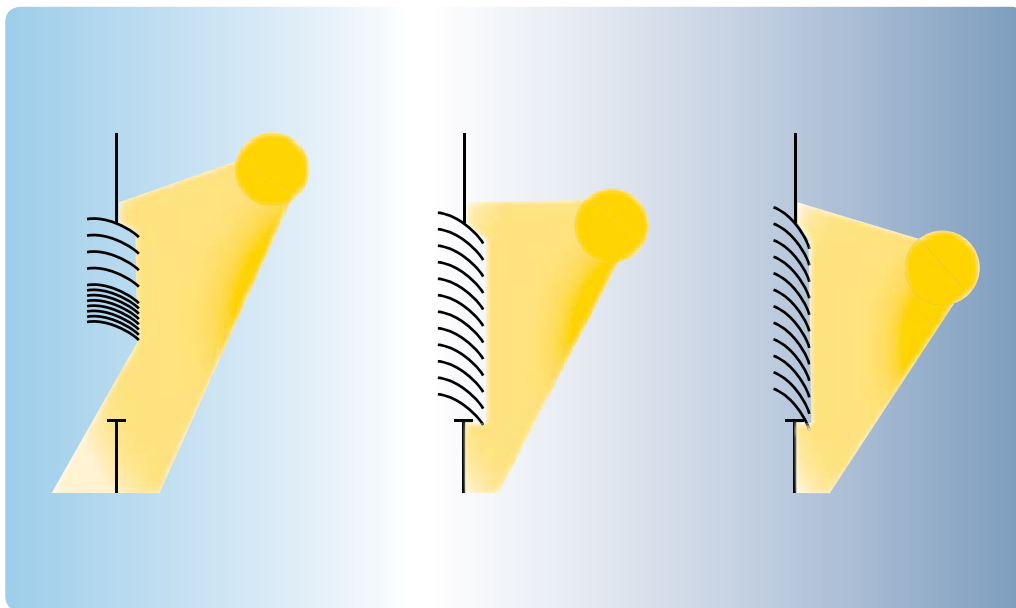


Abb. 34: Jalousiestellung in Abhängigkeit vom Sonnenstand

Zur Realisierung eines optimalen Blendschutzes ist es wichtig die Behänghöhe und bei Bedarf zusätzlich den Winkel der Lamellen so einzustellen, dass die oben erwähnten Eigenschaften erfüllt sind. Je nach Sonnenstand erfolgt eine automatische Nachführung der Höhe bzw. Lamellenposition. Für die volle Funktionalität sind daher Jalousien mit Lamellen notwendig. Dennoch lässt sich diese Anwendung auch in einem Wohnhaus mit Rollläden einsetzen.



Zur Vermeidung der Aufheizung eines Wohnhauses sollen im Sommer bei Sonnenschein die Rollläden geschlossen werden. Hier lässt sich die Funktion Blendschutz ebenfalls einsetzen. Die Rollläden werden nur bei Sonneneinstrahlung auf den entsprechenden Fenstern gefahren. Die Positionierung des Rollladens erfolgt über die Behänghöhe. Diese wird so parametrisiert, dass die Sicht-/Luftschnitte zwischen den Segmenten des Rollladens immer geöffnet bleiben. Des Weiteren werden bei Fenstern im Schatten die Rollläden sofort wieder aufgefahren.

Steuerungsfunktionen



Maximaler Einlass von Tageslicht jedoch ohne direkte Sonneneinstrahlung. Räume sind nur abgedunkelt, wenn dies wirklich notwendig ist. Dadurch wird weniger künstliche Beleuchtung benötigt.

Tageslichtlenkung

Die Tageslichtlenkung schützt vor direkter, blendender Sonneneinstrahlung. Durch die gezielte Lenkung der Sonneneinstrahlung in den Raum wird die natürliche Helligkeit optimal ausgenutzt.

Diese Anwendung hat zum Ziel Sonnenlicht kontrolliert in den Raum zu führen. Durch Nachführung des Lamellenwinkels wird das Sonnenlicht an die Decke gelenkt, wo es als indirektes aber natürliches Licht den Raum erhellt.

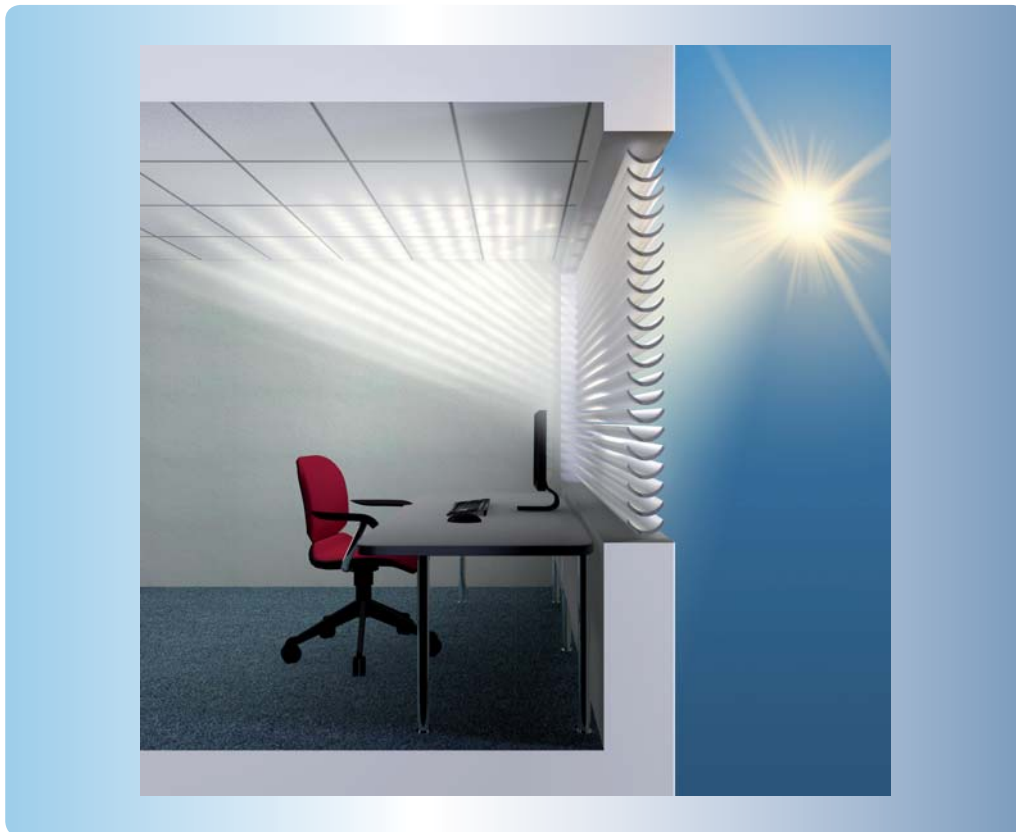


Abb. 35: Optimale Tageslichtausnutzung durch Nachführung des Lamellenwinkels



Maximaler Eintritt von natürlichem Licht in den Raum ohne direkte Blendung.



Zusätzliche Erwärmung des Raumes in den Sommermonaten.



Für ein gutes Ergebnis müssen die Innenseiten der Lamellen eine reflektierende Oberfläche haben.

Steuerungsfunktionen

Funktionsweise einer sonnenstandsabhängigen Jalousiesteuerung

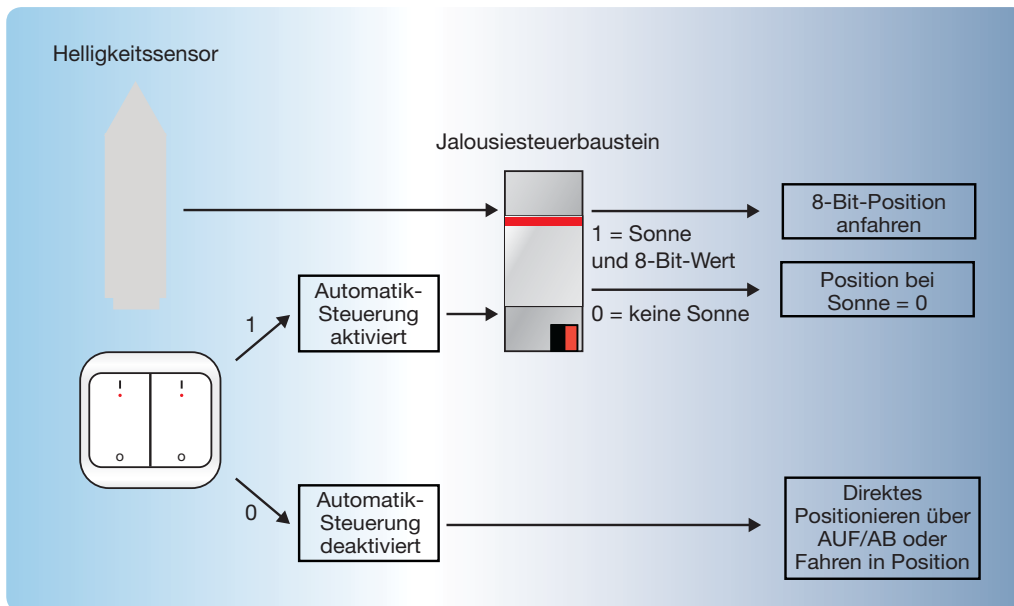


Abb. 36: Funktionsschaltbild sonnenstandsabhängige Jalousiesteuerung

Der Helligkeitssensor erfasst, ob auf der Fassade und damit in die Räume die Sonne scheint. Idealerweise hat man für jede Fassade einen Fühler, in Europa beispielsweise drei Stück für Süd, West und Ost.

Ein entsprechender Helligkeitsgrenzwert wird in den Fühlern eingestellt. Wird dieser Wert überschritten beginnt die Steuerung des Sonnenschutzes gemäß dem Sonnenstand.



Die Qualität des Lichtfühlers mit der Genauigkeit des Helligkeitsgrenzwertes ist entscheidend für eine gute Funktion.

Die Verwendung des Wettersensors WES/A 2.1 mit der Wetterzentrale WZ/S 1.1 wird nicht empfohlen! Die Wetterstation WES/A 4.1 bietet zusammen mit hochwertigen externen Sensoren alle Möglichkeiten.

Der Jalousiesterbaustein JSB/S 1.1 übernimmt als zentraler intelligenter Baustein die Steuerung des Sonnenschutzes und steuert über ein 8-Bit-Telegramm die Position. Für eine korrekte Funktion des JSB/S ist es notwendig, einige Parameter einzustellen, u. a.:

- Ausrichtung des Gebäudes bezüglich Himmelsrichtung
- Datum und Uhrzeit
- Standort des Gebäudes (Längen- und Breitengrad)
- Geometrie der Fenster und des Sonnenschutzes



Ein Taster vor Ort sollte vorhanden sein, um die automatische Steuerung abschalten zu können.

Beispielsweise könnte es im Winter gewünscht sein, die Sonne für das eigene Wohlbefinden oder zur Erwärmung des Gebäudes bewusst in das Gebäude scheinen zu lassen.

Sollten sich andere Gebäude oder Gegenstände, z. B. Bäume, vor der Fassade befinden, fungieren diese als Schattenwerfer. Diese können nach Eingabe entsprechender Daten (Abstand und Größe) in die Berechnung einbezogen werden.

Es wird der Schattenverlauf kalkuliert, sowie der genaue Zeitraum, für den ein Fenster von einem Schattenwerfer beschattet wird.

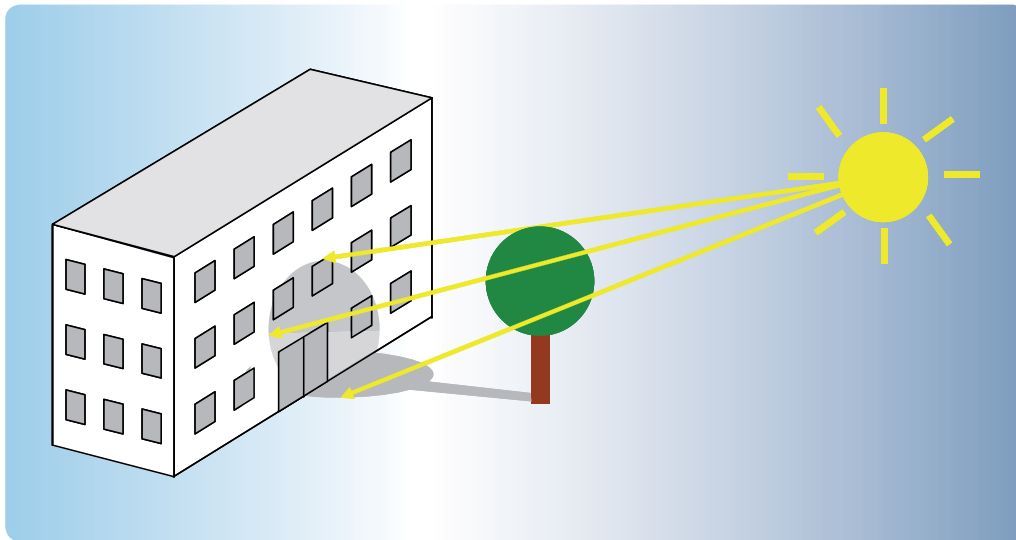


Abb. 37: Einfluss eines Schattenwerfers



Die Funktionen Blendschutz und Tageslichtlenkung mit Hilfe des Jalousiesteuerbausteins JSB/S 1.1 funktionieren nur mit den Jalousieaktoren JA/S von ABB. Nur diese Geräte besitzen die notwendigen Parameter und Kommunikationsobjekte, die im Folgenden erläutert sind.

Ausführliche Informationen zur Planung und Programmierung befinden sich im Produkt-Handbuch des Jalousiesteuerbaustein JSB/S 1.1

Kommunikation zwischen Jalousiesteuerbaustein JSB/S 1.1 und ABB i-bus® KNX Jalousieaktoren

Der JSB/S 1.1 steuert die Jalousieaktoren über drei Kommunikationsobjekte:

- Sonne (ja/nein, 1 Bit)
- Position Sonnenschutz (Behanghöhe, 1 Byte)
- Position Lamellen (Lamellenwinkel, 1 Byte)

Über das Kommunikationsobjekt *Sonne* (Wert 1) wird den Ausgängen des Jalousieaktors mitgeteilt, dass auf das entsprechende Fenster die Sonne scheint bzw. der parametrisierte Helligkeitswert überschritten ist. Entsprechend der Parametrierung (Behanghöhe und/oder Lamellenwinkel) wird die Jalousie in Position gefahren.

Hat das Kommunikationsobjekt *Sonne* den Wert 0 (Helligkeitsgrenzwert ist unterschritten), so fährt der Antrieb entsprechend der Parametrierung im Jalousieaktor, z. B. AUF oder in eine beliebige andere Position.

Steuerungsfunktionen

Nachfolgend sehen Sie die nötigen Parametereinstellungen zur Realisierung:

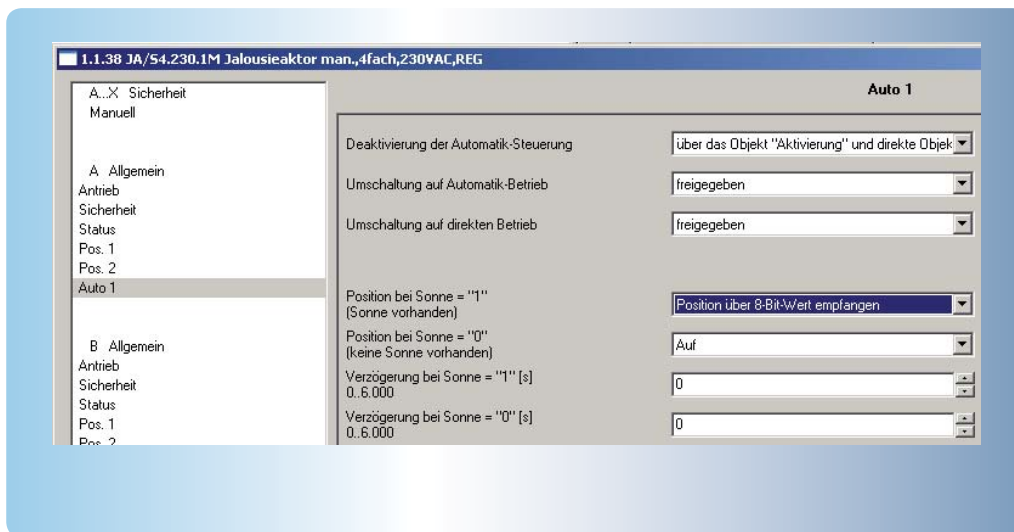


Abb. 38: Parameter Funktion Automatik Jalousieaktor

Nach Freigabe der Automatiksteuerung in den Parameterfenstern *X Allgemein* ($X = A \dots X$), können im Parameterfenster *Auto 1* die Aktionen der sonnenstandsgeführten Jalousiesteuerung eingestellt werden. Wichtig ist dabei, im Parameter *Position bei Sonne = 1* die Option *Position über 8-Bit-Wert empfangen* auszuwählen.

Der Parameter *Position bei Sonne = 0* wird in der Regel mit *AUF* parametrisiert, es können aber auch Positionen gewählt werden.

Im folgenden Bild sind die Kommunikationsobjekte des Jalousieaktors und des Jalousiesteuerbausteins dargestellt, sowie die Zuordnung der Gruppenadressen der drei genannten Kommunikationsobjekte:

Steuerungsfunktionen

Das Kommunikationsobjekt Nr. 4 *Sensor Nr. 1* stellt die Verbindung zum Helligkeitssensor dar. Bis zu 4 Kommunikationsobjekte für Sensoren können aktiviert werden.

1.1.38 JA/54...	11	Ausgang A	Jalousie Auf-Ab Fahren	1 bit
	12	Ausgang A	Lamellenverst./ Stopp Auf-Ab	1 bit
	22	Ausgang A	Aktivierung Automatik	1 bit
	23	Ausgang A	8/2/1 Sonne	1 bit
	24	Ausgang A	8/2/3 Sonne-Position anfahren 0..255	1 Byte
	25	Ausgang A	8/2/2 Sonne-Lamelle anfahren 0..255	1 Byte
	41	Ausgang B	Jalousie Auf-Ab Fahren	1 bit
	42	Ausgang B	Lamellenverst./ Stopp Auf-Ab	1 bit
	71	Ausgang C	Jalousie Auf-Ab Fahren	1 bit
	72	Ausgang C	Lamellenverst./ Stopp Auf-Ab	1 bit
	101	Ausgang D	Jalousie Auf-Ab Fahren	1 bit
	102	Ausgang D	Lamellenverst./ Stopp Auf-Ab	1 bit
1.1.37 JSB/5...	0	Eingang Datum	Eingang Datum	3 Byte
	1	Eingang Uhrzeit	Eingang Uhrzeit	3 Byte
	4	Sensor Nr. 1	8/3/1 Helligkeit - Stufe 1	1 bit
	12	Fassade A	8/2/3 Position anfahren 0..255	1 Byte
	13	Fassade A	8/2/2 Lamelle anfahren 0..255	1 Byte
	14	Fassade A	8/2/1 Sonne	1 bit

Abb. 39: Zuordnung der Gruppenadressen Jalousieaktor und Jalousiesteuerbaustein



Nach Parametrierung der Grundfunktionen im JSB/S 1.1 (s. o.) und der genannten Einstellungen im Jalousieaktor ist die Funktionalität der sonnenstandsabhängigen Jalousiesteuerung im Prinzip gewährleistet. Ohne Schattenwerfer muss keine detaillierte Betrachtung der Fassade bzw. Fenster erfolgen, da alle Flächen einer Fassade von der Sonne gleich beschienen werden. Anschließend wird man die Funktion noch optimieren, z. B. die Anpassung der Helligkeitsgrenzwerte oder die Jalousiehöhe bei Sonne.

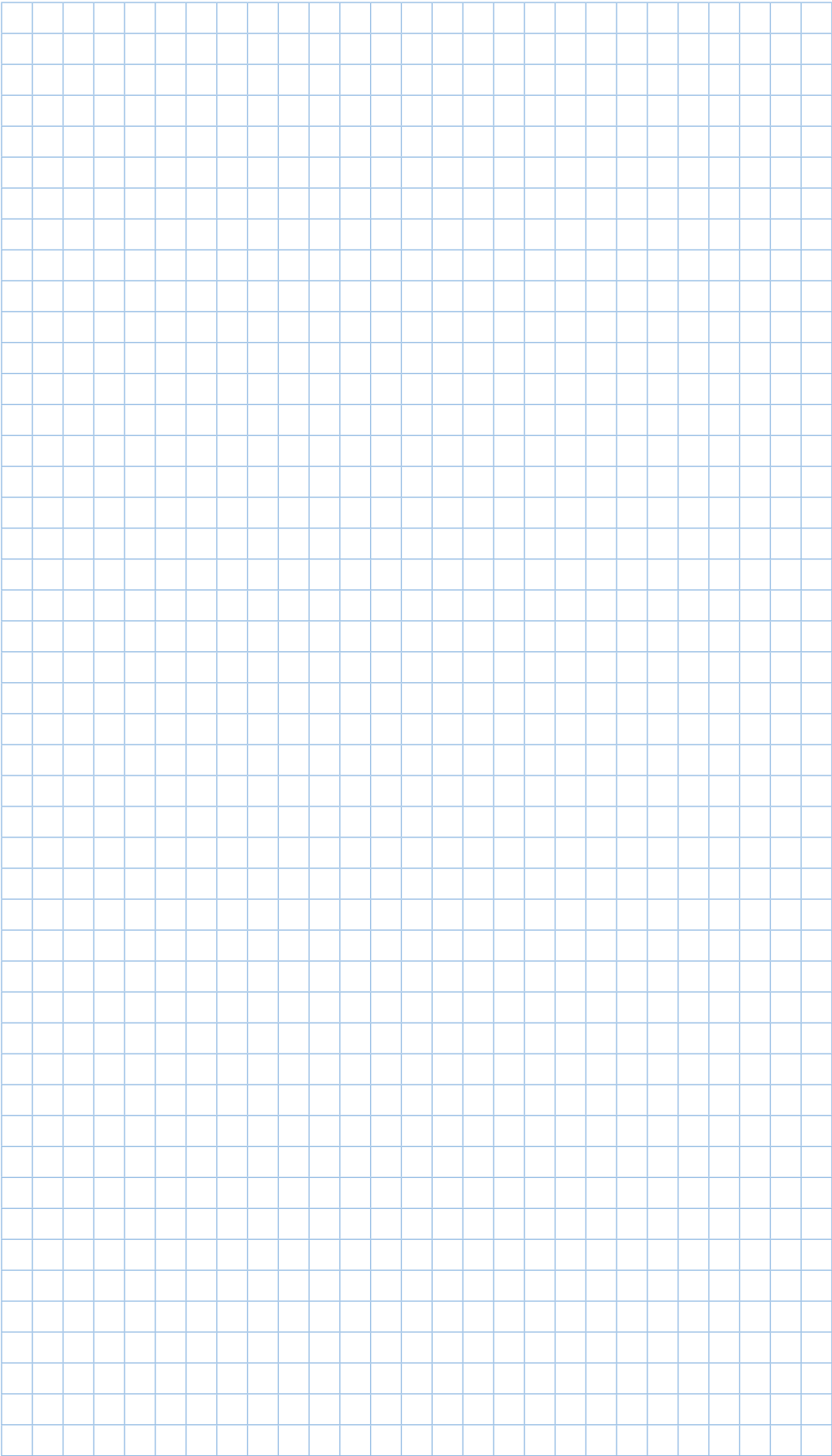


Umfangreicher wird die Inbetriebnahme, wenn Schattenwerfer die Fassaden beeinflussen. Die Daten zu diesen Schattenwerfern wie Größe und Entfernung zur Fassade sind zu ermitteln. Ebenso sind detaillierte Angaben wie Fenstergröße und Abstände der Fenster notwendig. Die entsprechenden Inbetriebnahmezeiten sind zu kalkulieren.

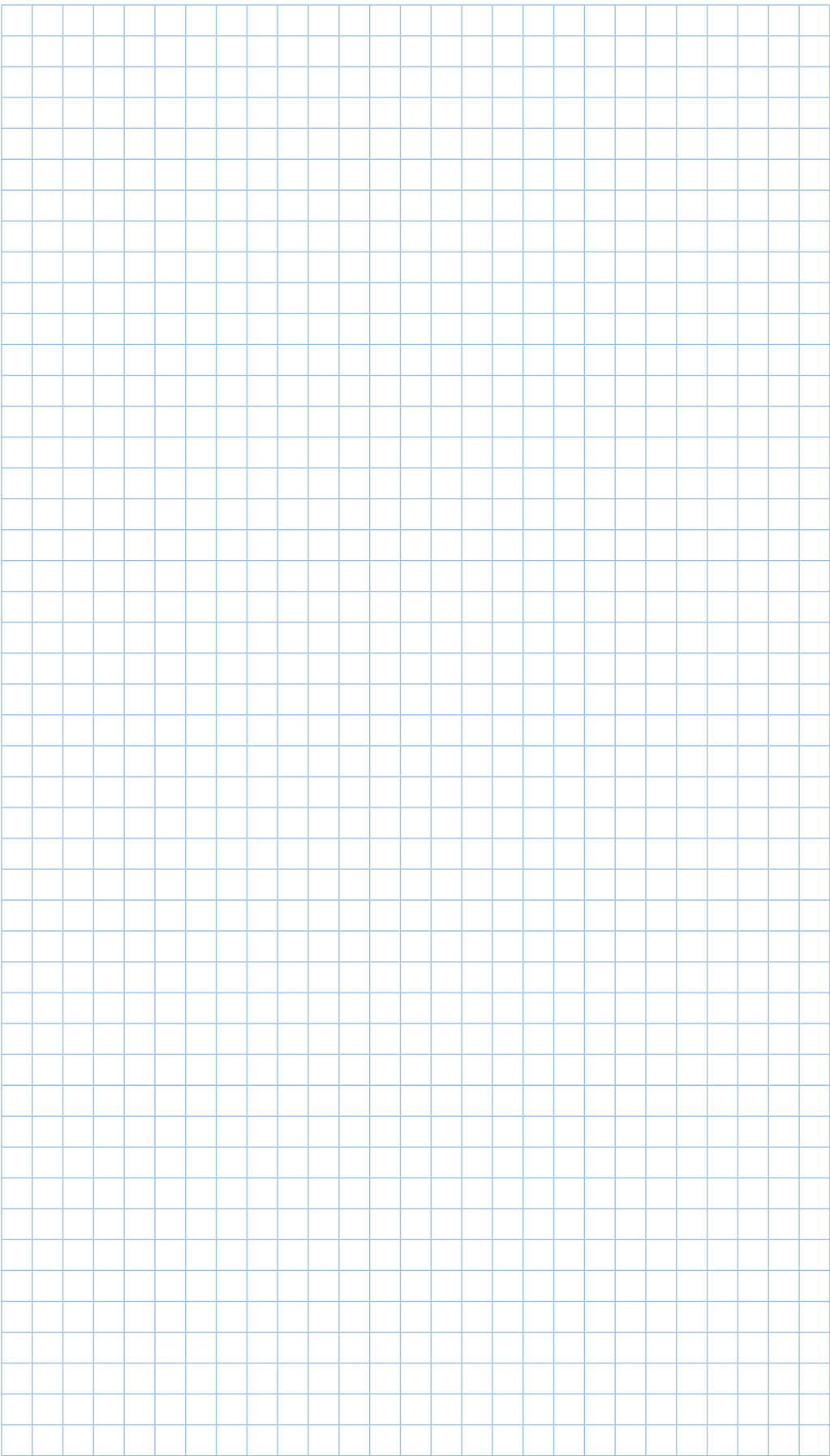


Eine komplette Planungscheckliste speziell für die sonnenstandsabhängige Jalousiesteuerung befindet sich im Produkt-Handbuch des JSB/S 1.1.

Notizen



Notizen



Checkliste

Rollladen-/Jalousiesteuerung

Gebäude: _____

Etage: _____

Raum: _____

Kleinste gemeinsam gesteuerte Einheit Nr. _____

Funktion: _____

Vorgesehene Behänge:

- ☐ Innenjalousie vertikal
 - ☐ Anzahl _____
 - ☐ Antrieb
 - ☐ 230 V AC
 - ☐ 24 V DC
 - ☐ 12 V DC
 - ☐ SMI
 - ☐ Sonstige _____
 - ☐ Stromaufnahme _____
 - ☐ Umkehrpause _____
 - ☐ Fahrzeit _____
 - ☐ Mechanische Endschalter
 - ☐ Abschaltung über Stromerhöhung
 - ☐ Keine Abschaltung über Endschalter bzw. Stromerhöhung
 - ☐ Montageort _____
- ☐ Innenliegende Verdunklung
 - ☐ Anzahl _____
 - ☐ Antrieb
 - ☐ 230 V AC
 - ☐ 24 V DC
 - ☐ 12 V DC
 - ☐ SMI
 - ☐ Sonstige _____
 - ☐ Stromaufnahme _____
 - ☐ Umkehrpause _____
 - ☐ Fahrzeit _____
 - ☐ Mechanische Endschalter
 - ☐ Abschaltung über Stromerhöhung
 - ☐ Keine Abschaltung über Endschalter bzw. Stromerhöhung
 - ☐ Montageort _____

Checkliste

- ☐ Außenjalousie _____
 - ☐ Anzahl _____
 - ☐ Antrieb
 - ☐ 230 V AC
 - ☐ 24 V DC
 - ☐ 12 V DC
 - ☐ SMI
 - ☐ Sonstige _____
 - ☐ Stromaufnahme _____
 - ☐ Umkehrpause _____
 - ☐ Fahrzeit _____
 - ☐ Mechanische Endschalter
 - ☐ Abschaltung über Stromerhöhung
 - ☐ Keine Abschaltung über Endschalter bzw. Stromerhöhung
- ☐ Montageort _____

Manuelle Bedienung vor Ort

- ☐ konventionelle Taster/Schalter mit UP-Schnittstelle
 - ☐ 1-Taster-Betrieb, Kurz = Lamelle, Lang = Fahren
 - ☐ 1-Taster-Betrieb, Kurz = Fahren, Lang = Lamelle
 - ☐ 1-Taster-Betrieb, nur Fahren
 - ☐ 1-Schalter-Betrieb, nur Fahren
 - ☐ 2-Taster-Betrieb, Standard
 - ☐ 2-Schalter-Betrieb, nur Fahren (Rollladen)
 - ☐ 2-Taster-Betrieb, nur Fahren (Rollladen)
 - ☐ 2-Taster-Betrieb, nur Lamelle
 - ☐ Taster: Zusatzfunktionen: _____
 - ☐ Weitere freie Wippen verwendet für _____
 - ☐ Statusrückmeldung über LED
 - ☐ Orientierungslicht
- ☐ Bustaster
 - Fabrikat: _____
 - Design: _____
 - ☐ Weitere freie Wippen verwendet für _____
 - ☐ Zusatzfunktionen: _____
 - ☐ Statusrückmeldung über LED
 - ☐ Orientierungslicht
- ☐ Anzahl der zugeordneten Taster _____
- ☐ Einbauorte _____

Checkliste

Übergeordnete manuelle Bedienung

- ☐ Zentralschaltung
 - ☐ Zentral AUF
 - ☐ Zentral AB
- ☐ Übergeordnete Gruppenschaltung
 - ☐ Anzahl der Gruppen _____
 - ☐ Funktion _____
- ☐ Einbindung in manuell gesteuerte Szenen
 - ☐ Anzahl der Szenen _____
 - ☐ Verhalten beim Aufruf der Szenen _____

Automatische Ansteuerung vor Ort

- ☐ Gesteuert bei sonstigen Ereignissen vor Ort
 - ☐ _____
 - ☐ _____

Übergeordnete automatische Steuerung

- ☐ Sonnenschutzautomatik – bei Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position
 - ☐ Positionseinstellung durch übergeordnete Steuerung
- ☐ Sonnenschutzautomatik – keine Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position
- ☐ HEIZEN/KÜHLEN-Automatik
 - ☐ HEIZEN + Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position
 - ☐ HEIZEN + keine Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position

Checkliste

- ☐ KÜHLEN + Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position
- ☐ KÜHLEN + keine Sonne
 - ☐ keine Reaktion
 - ☐ AB
 - ☐ AUF
 - ☐ STOPP
 - ☐ vordefinierte Position
- ☐ Zeitschaltuhr
 - ☐ Wochenschaltprogramm
 - ☐ Jahresschaltprogramm
 - ☐ Anzahl der Tagesabläufe _____
 - ☐ Anzahl der Sondertage _____
- ☐ Dämmerungsschalter
 - ☐ AUF-Fahren bei _____ I_x
 - ☐ AB-Fahren bei _____ I_x
- ☐ Einbindung in automatisch gesteuerte Szenen
 - ☐ Anzahl der Szenen _____
 - ☐ Verhalten beim Aufruf der Szenen _____
- ☐ Gesteuert bei sonstigen übergeordneten Ereignissen
 - ☐ _____
 - ☐ _____

Checkliste

Sicherheitsfunktionen

- ☐ Verhalten bei Windalarm
 - ☐ deaktiviert (reagiert nicht auf Windalarm)
 - ☐ aktiviert – keine Reaktion (Fahrt wird ggf. beendet, danach gesperrt)
 - ☐ aktiviert – AUF
 - ☐ aktiviert – AB
 - ☐ aktiviert – STOPP
- ☐ Verhalten bei Frostalarm
 - ☐ deaktiviert (reagiert nicht auf Frostalarm)
 - ☐ aktiviert – keine Reaktion (Fahrt wird ggf. beendet, danach gesperrt)
 - ☐ aktiviert – AUF
 - ☐ aktiviert – AB
 - ☐ aktiviert – STOPP
- ☐ Verhalten bei Regenalarm
 - ☐ deaktiviert (reagiert nicht auf Regenalarm)
 - ☐ aktiviert – keine Reaktion (Fahrt wird ggf. beendet, danach gesperrt)
 - ☐ aktiviert – AUF
 - ☐ aktiviert – AB
 - ☐ aktiviert – STOPP
- ☐ Prioritäten der Wetteralarme
 - Windalarm _____
 - Regenalarm _____
 - Frostalarm _____
- ☐ Verhalten bei Sperren (z. B. für das Reinigen)
 - ☐ deaktiviert (reagiert nicht auf Sperren)
 - ☐ aktiviert – keine Reaktion (Fahrt wird ggf. beendet, danach gesperrt)
 - ☐ aktiviert – AUF
 - ☐ aktiviert – AB
 - ☐ aktiviert – STOPP
 - ☐ aktiviert – Position (Behanghöhe/Lamelleneinstellung) anfahren
- ☐ Zwangsführung freigeben
- ☐ Prioritäten der Funktionen Sicherheit
 - Wetteralarm _____
 - Sperren _____
 - Zwangsführung _____

Checkliste

Bedienung von/Anzeige an abgesetzter Stelle

- ☐ Fernsteuerbar
 - ☐ über Telefon
 - ☐ über LAN
 - ☐ über Internet
- ☐ Statusmeldung
 - ☐ an Visualisierung
 - ☐ über Telefon abfragbar
 - ☐ über LAN abfragbar
 - ☐ über Internet abfragbar

Sonderfunktionen

- ☐ Einbinden in Anwesenheitssimulation
- ☐ Bedienung vor Ort zu bestimmten Zeiten sperren
 - ☐ Zeiten: _____
 - ☐ Verhalten bei Rücknahme des Sperrens
 - ☐ AUF
 - ☐ AB
 - ☐ Zustand wie vorher
 - ☐ Wie letzte „versuchte“ manuelle Bedienung vor Ort
- ☐ Bedienung vor Ort bei bestimmten Ereignissen/Zuständen sperren
 - ☐ Ereignisse: _____
- ☐ Zu bestimmten Zeiten nur AUF-Fahren zulassen
- ☐ Zu bestimmten Zeiten nur AB-Fahren zulassen
- ☐ Von bestimmten Stellen mit höherer Priorität Schalten (Zwangsführung)
 - Verhalten bei Rücknahme der Priorität
 - ☐ AUF
 - ☐ AB
 - ☐ Zustand wie vorher
 - ☐ Wie letzte „versuchte“ manuelle Bedienung vor Ort
- ☐ Trennwandfunktion
 - ☐ Wird bei offener Trennwand gemeinsam gesteuert mit

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Postfach 10 16 80
69006 Heidelberg, Deutschland
Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Deutschland
Telefon: +49 6221 701 607
E-Mail: knx.marketing@de.abb.com

www.abb.de/knx

www.abb.de/stotz-kontakt

KNX - Technische Helpline

Telefon: +49 6221 701 434
E-Mail: knx.helpline@de.abb.com

Sicherheitstechnik - Technische Helpline

Telefon: +49 6221 701 782
E-Mail: knx.helpline@de.abb.com

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2010 ABB
Alle Rechte vorbehalten