



**ecos 5 -
Sonnenschutzlösung**

Handbuch

7 010119 001 C

**ecos 5 -
Sonnenschutzlösung**

Handbuch

7 010119 001 C

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Änderungsverzeichnis.....	3
1 Einleitung	4
2 Erklärung der Grundbegriffe	5
2.1 Markise	5
2.2 Rollläden / Store	6
2.3 Jalousie, Raffstore, Lamellenstore	6
2.4 Sonnenautomatik.....	7
2.5 Lamellennachführung und Cut-Off Winkel	8
2.6 Schattenkante.....	9
2.7 Verschattungskorrektur	10
2.8 Witterungsschutz	10
2.9 Umschaltung zwischen Handbedienung und Automatikbetrieb	10
2.10 Thermoautomatik.....	11
2.11 Dämmerungsautomatik	11
2.12 Sicherheitsfunktionen	11
2.13 Servicefunktionen	11
3 Kundennutzen.....	12
3.1 Blend- und Sichtschutz.....	12
3.2 Energieeinsparung beim Licht.....	12
3.3 Energieeinsparung bei der Heizung	12
3.4 Energieeinsparung bei der Kühlung	12
3.5 Schutz vor Auskühlen der Räume	13
3.6 Einbruchschutz	13
3.7 Einheitliches Fasadensbild.....	13
3.8 Mehrwert Gebäude: Energieeffizienz A, LEED	13
3.9 Überblick Energieeinsparung	14
4 Ansteuerung von Storenmotoren	15
4.1 Generelle Philosophie zum Ansteuern von Sonnenschutzeinrichtungen.....	15
4.2 Motorauswahl	15
4.3 Motorenansteuerung via Relais.....	16
4.4 Motorenansteuerung via SMI	17
5 Sonnenschutzpakete: Lösungen der Firma SAUTER.....	18
5.1 Lösungspaket "Einfacher Sonnenschutz".....	18
5.2 Lösungspaket "Gehobener Sonnenschutz"	19
5.3 Priosteuerung	19
6 Empfehlung von Wetterstationen für Projekte in der Gebäudeautomation	22

6.1	Empfehlung Kompaktwetterstation „Clima Sensor US NHTFB“ von THIES	23
6.2	Empfehlung Kompaktwetterstation „WSC 11“ von THIES	24
6.3	Bestelldaten	25
Abbildungsverzeichnis		27
Tabellenverzeichnis		28
Index		29

Änderungsverzeichnis

Änderungsverzeichnis

Datum	Ausgabe Rev./Ver.	Änderung	Kapitel	Seite
2013-02	A	Neues Dokument		
2013-07	B	Neues Kapitel „Empfehlung von Wetterstationen für Projekte in der Gebäudeautomation“	6	22
2015-03	C	Bestelldaten der Wetterstation aktualisiert	6.3	

1 Einleitung

Der Sonnenschutz für die Raumautomation in ursprünglicher Form verhindert die Beeinträchtigung des Nutzers und des Raumkomforts durch direkte Sonneneinstrahlung. Dafür werden Sonnenschutzeinrichtungen wie Sonnenrollos, Markisen, Rollläden oder Storen unterschiedlicher Ausführungen von Hand oder automatisch in entsprechende Position gebracht. Darüber hinaus können in modernen Gebäuden Sonnenschutzeinrichtungen auch gezielt genutzt werden, um den Heiz- oder Kühlbetrieb in einem Gebäude zu unterstützen.

Somit können Sonnenschutzeinrichtungen unterschiedlichen Zwecken dienen:

- Blendschutz
- Sichtschutz
- Schutz vor Überhitzung
- Schutz vor Auskühlen der Räume
- Unterstützung der Heizung
- Unterstützung der Kühlung
- Einbruchschutz
- Ästhetik: Einheitliches Fassadenbild



Abb. 1: Reduktion des Wärmeeinfalls durch den Sonnenschutz um 80%

In modernen Gebäuden wird der Sonnenschutz abhängig von Sensorwerten für Helligkeit, Wärmeeinstrahlung und Temperatur bedarfsgerecht angesteuert. Beim „gehobenen Sonnenschutz“ wird dieser sogar in Abhängigkeit vom Sonnenstand verfahren.

2 Erklärung der Grundbegriffe

2.1 Markise

Eine Markise ist eine an einem Objekt befestigte Gestellkonstruktion mit Bespannung, die unter anderem als Sonnen-, Wärme-, Blend- und Objektschutz dient. Sie kann auch, je nach Art und Ausrüstung als Sicht- und Regenschutz dienen.

Bereits in der Antike soll es die der heutigen Markise ähnliche Sonnenschutzanlagen gegeben haben. Mitte des 18. Jahrhunderts errang die Markise in Frankreich zunehmende Popularität. Der Begriff Markise leitet sich von dem französischen Wort für Adelsdame, Marquise, ab. Überlieferungen zufolge soll in einem Heerlager immer dann die Sonnenschutzanlage ausgefahren worden sein, wenn die Frau des Offiziers anwesend war. In den folgenden Jahrhunderten entwickelte sich die einfache Sonnenschutzbespannung zu den heutigen Markisen. Mit immer mehr technischen Neuerungen, sind Markisen heute High-Tech Produkte.

Quelle: Wikipedia



Abb. 2: Markise (Quelle: Griesser Brochure „Markiesen und Terrassendächer von Griesser“)

2.2 Rollladen / Store

Ein Rollladen, im Schweizer Hochdeutsch auch Store (fem.), im Schweizerdeutschen meist Store(n) (mask.), ist ein Rollabschluss, der als zusätzlicher Abschluss einer Öffnung dient.

Er wird in der Regel von außen vor ein Fenster oder eine Tür montiert und kann je nach Ausführung verschiedene Schutzeigenschaften erfüllen, wie Schallschutz, Einbruchhemmung, Wärmedämmung, Sichtschutz. Technisch ähnelt er einem Rolltor.

Quelle: Wikipedia



Abb. 3: Kastenrolladen (Quelle: Griesser Brochure „Rolladen von Griesser“)

2.3 Jalousie, Raffstore, Lamellenstore

Der Begriff Jalousie (feminin; franz. „Eifersucht“, veraltet auch Stabzugladen[1]) bezeichnete in Frankreich zunächst Fenstergitter, die so beschaffen waren, dass sie den Blick nach außen ermöglichten und gleichzeitig von dort aus die Sicht ins Innere verhinderten. Der Begriff der Jalousie erklärt sich dabei aus der Nachbildung dieser Gitter nach orientalischen Vorbildern aus Harems, in denen der Hausherr eifersüchtig darüber wachte, dass die Gemächer der Frauen gegenüber der Außenwelt abgeschirmt wurden. Ebenso wie diese orientalischen Gitter waren auch die ersten Jalousie-Einsätze für europäische Fensterläden anfangs nicht verstellbar. Erst am 14. April 1812 meldete der Tischler Cochot in Paris seine Erfindung zum Patent an: eine mit verstellbaren und wendbaren Brettchen (Lamellen) versehene Jalousie, die dem heute noch verwendeten Prinzip entspricht.

In der Kriegskunst des 18. und 19. Jahrhunderts bedeutete Jalousie auch kleinere Angriffe auf den Feind, um ihn zu beunruhigen („Eifersucht“), auch „Neckerei“ genannt.

Erklärung der Grundbegriffe

Heutzutage versteht man unter einer Jalousie einen variablen Sicht- und Sonnenschutz. Die Außenjalousie (nicht zu verwechseln mit dem Rollladen) dient dem Sonnen- und Witterungsschutz, während die Innenjalousie nur einen Sicht- und Lichtschutz, ähnlich einem Vorhang, aber kaum Wärmeschutz bei direkter Sonneneinstrahlung bietet – davor schützt nur eine Außenjalousie effektiv. Die Marktführer verwenden oftmals für den aussenliegenden Sonnenschutz mit Lamellen die Bezeichnungen Raffstore oder Lamellenstore und für den innenliegenden Sonnenschutz den Begriff Jalousie oder Innenstoren.

Die Lamellen der Jalousie sind aus rollgeformtem Aluminium oder Holz oder – besonders bei Billigmodellen – aus PVC. Der Oberkopf sowie der Fallstab bestehen meist aus Blech. Für Feuchträume gibt es auch nichtrostende Materialien.

Die gängigsten Lamellenbreiten sind 16 mm, 25 mm, 35 mm und 50 mm.

Quelle: Wikipedia



Abb. 4: Jalousie (Quelle: Griesser Brochure „Lamellenstoren von Griesser“)

2.4 Sonnenautomatik

Bei der Sonnenautomatik handelt es sich um einen einfachen Blendschutz, bei der der Sonnenschutz bei Überschreiten einer festgelegten Aussenhelligkeit in eine definierte Blendschutzposition fährt. Bei nachlassender Helligkeit wird wieder die Parkposition eingenommen. Die Aussenhelligkeit wird dabei durch einen Helligkeitssensor an der entsprechenden Fassade ermittelt.

2.5 Lamellennachführung und Cut-Off Winkel



Abb. 5: Lamellennachführung

Als Cut-Off Winkel wird der zum aktuellen Zeitpunkt eingestellte Lamellenwinkel bezeichnet, der für den maximalen Einlass von diffusem Licht sorgt. Ein weiteres Öffnen der Lamellen hätte den Einfall von direktem Sonnenlicht zur Folge.

Der Lamellenwinkel gibt die Lamellenneigung ausgehend von der Horizontalen an. Im obigen Bild beträgt dieser ca. $+45^\circ$.

Die Lamellennachführung stellt bei einer möglichen Blendung, welche durch einen Aussenhelligkeitsfühler detektiert wird, den Cut-Off Winkel automatisch in Abhängigkeit vom Sonnenstand ein. Die Raumautomationsstation kennt dabei den Sonnenstand zu jeder Uhrzeit an jedem Tag.

2.6 Schattenkante

Die Schattenkante gibt an, wie weit die Sonne ausgehend von der Sonnenschutzeinrichtung in den Raum hineinscheint.



Abb. 6: Schattenkante

Die Länge der Schattenkante kann letztendlich durch die Höhe der Sonnenschutzeinrichtung aktiv beeinflusst werden.

2.7 Verschattungskorrektur

Die Verschattungskorrektur berücksichtigt pro Fenster die relevanten Schattenwerfer bei den sonnenstandsgeführten Sonnenschutzfunktionen Lamellennachführung und Schattenkante. Bei Beschattung wird der entsprechende Sonnenschutz geöffnet, damit mehr Licht in den Raum gelangt.

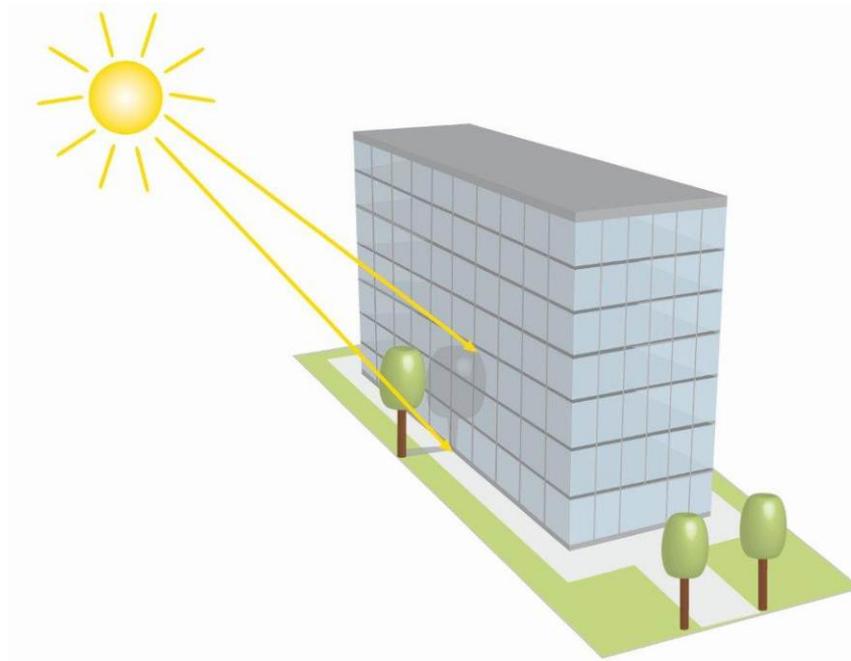


Abb. 7: Verschattungskorrektur

SAUTER bietet die Verschattungskorrektur momentan noch nicht an.

2.8 Witterungsschutz

Durch den Witterungsschutz werden Beschädigungen der Sonnenschutzeinrichtungen durch Regen, Wind oder Vereisung vermieden. Hierzu werden Die Daten einer Wetterstation herangezogen, um z.B. die Vereisungsgefahr durch Auswertung der Aussentemperatur in Kombination mit dem Niederschlag zu erkennen.

2.9 Umschaltung zwischen Handbedienung und Automatikbetrieb

Bei Raumebelegung muss nach einer Handbedienung die Präsenzsignalisierung für diese zurückgenommen werden, damit wieder in den Automatikbetrieb geschaltet wird. Dies kann über das Belegungszeitprofil gesteuert werden, welches individuell angelegt werden muss.

Nach Ende der Belegungszeit wird in den Automatikmodus geschaltet. Falls dann eine Handbedienung erfolgt, wird nach der parametrisierten Verzögerungszeit wieder in den Automatikbetrieb geschaltet.

2.10 Thermoautomatik

Die Thermoautomatik unterstützt bei nicht belegten Räumen den Heizbetrieb oder den Kühlbetrieb. Optional können diese Funktionen auch bei Belegung erfolgen. Im Winter werden die Sonnenschutzeinrichtungen automatisch hochgefahren, damit die Sonne die Heizung in beschienenen Räumen unterstützen kann. Durch automatisches Herabfahren des Sonnenschutzes im Sommer wird die Klimaanlage entlastet.

2.11 Dämmerungsautomatik

Die Dämmerungsautomatik fährt den Sonnenschutz am Abend nach Unterschreiten einer definierten Außenhelligkeit nach unten. Somit wird ein Auskühlen der Räume im Winter vermieden und die Privatsphäre bleibt durch den Sichtschutz gewährleistet. Ein weiterer Effekt ist die Vermeidung von Lichtemissionen im Außenbereich, was gerade bei großen Gebäuden zum Tragen kommt. Bei Tagesanbruch wird die Dämmerungsautomatik deaktiviert, d.h. andere Funktionen steuern den Sonnenschutz.

2.12 Sicherheitsfunktionen

Sicherheitsfunktionen haben immer die höchste Priorität, da eine Missachtung Gefahr für Leib und Leben darstellt. So muss z.B. bei einem Feuersalarm die Sonnenschutzeinrichtungen hochgefahren werden, damit das Gebäude evakuiert werden kann. Bei Reinigungsarbeiten wird eine „Putzstellung“ eingenommen und die Handbedienung für den Raumbenutzer deaktiviert.

2.13 Servicefunktionen

Servicefunktionen werden dazu benötigt, um den Sonnenschutz für Wartungs-, Putz- oder Reparaturarbeiten in die hierfür geeignete Position zu fahren. Die Automatikfunktionen und Handsteuerung bleiben blockiert, um Verletzungen des Servicepersonals auszuschliessen.

3 Kundennutzen

Im einfachsten Fall wird der Sonnenschutz in einem Raum per Hand oder elektrisch mit zwei Tasten für "auf" und "ab", verfahren. Hieraus ergibt sich jedoch ein relativ eingeschränkter Kundennutzen.

Falls zum Beispiel im Sommer der Benutzer eines Büros erst spät Nachmittags den Raum betritt, kann sich dieser schon stark aufgeheizt haben, da niemand den Sonnenschutz herabgelassen hat.

Ein automatisierter Sonnenschutz spart Energie und kann solche Unannehmlichkeiten vermeiden. Nachfolgend werden die einzelnen Punkte des Kundennutzens aufgelistet und erklärt.

3.1 Blend- und Sichtschutz

Einer der wichtigsten Funktionen und Kundennutzen des Sonnenschutzes ist der Schutz vor Blendung des Raumnutzers durch direkte Sonneneinstrahlung sowie der Sichtschutz gegen direktes Einsehen in den Raum. Nach Sonnenuntergang wird der Sichtschutz durch die Dämmerungsautomatik gewährleistet, welche den Sonnenschutz automatisch herabfährt.

3.2 Energieeinsparung beim Licht

Durch eine installierte Lamellennachführung ist der maximale Einlass von Tageslicht gewährleistet, ohne dass eine direkte Blendung entsteht. Mit einer kombinierten Lichtregelung wird somit der Energieverbrauch für das Licht im Raum auf ein Minimum reduziert.

3.3 Energieeinsparung bei der Heizung

Während des Heizbetriebes kann durch gezieltes Hochfahren des Sonnenschutzes in unbelegten Räumen dieser gezielt von der Thermoautomatik unterstützt werden. Der Energieverbrauch für die Heizung wird somit auf ein Minimum reduziert.

3.4 Energieeinsparung bei der Kühlung

Der Kühlbetrieb wird durch gezieltes Herunterfahren des Sonnenschutzes aktiv von der Thermoautomatik unterstützt. Hierbei wird meistens die Belegung des Raumes berücksichtigt. Durch den Einsatz der Thermoautomatik und der Lamellennachführung ist ein Schutz vor Überhitzung der Räume gewährleistet.

3.5 Schutz vor Auskühlen der Räume

Im Winter hilft die Dämmerungsautomatik nach Einbruch der Dunkelheit zusätzlich, ein Auskühlen der Räume zu verhindern. Der heruntergelassene Sonnenschutz wirkt zusätzlich als Isolator.

3.6 Einbruchschutz

Hochwertige Sonnenschutzsysteme bieten zusätzlich einen mechanischen Einbruchschutz, der ein Hochschieben der Storen verhindert. Durch automatisches Verfahren entsteht der Eindruck, das Gebäude sei bewohnt. Es senkt zusätzlich das Einbruchrisiko.

3.7 Einheitliches Fassadenbild

Bei Vorzeige- und Prestigebauten spielt ausserdem die Ästhetik eine Rolle. Diese wird durch Gruppensteuerung gewährleistet, welche ein einheitliches Fassadenbild herstellen.

3.8 Mehrwert Gebäude: Energieeffizienz A, LEED

Energiesparen und Nachhaltigkeit sind in der Gebäudeautomation und in der Raumautomation ständig präsent und gewinnen in der Zukunft immer mehr an Bedeutung. Damit ein Gebäude nach EN15232 die Energieeffizienzklasse A erreichen kann, bedarf es einer vernetzten, intelligenten Raumautomation mit Konzepten zum Raumklima, zur Lichtsteuerung und dem Sonnenschutz. Dabei ist wichtig, dass der Sonnenschutz, wie bereits erwähnt, andere Raumautomationsfunktionen, wie z.B. die Raumklimatisierung, unterstützt. Bei der LEED-Zertifizierung punktet der gehobene Sonnenschutz mit bis zu 10 Punkten. Der Wert des Gebäudes für den Investor wird gesteigert.

3.9 Überblick Energieeinsparung

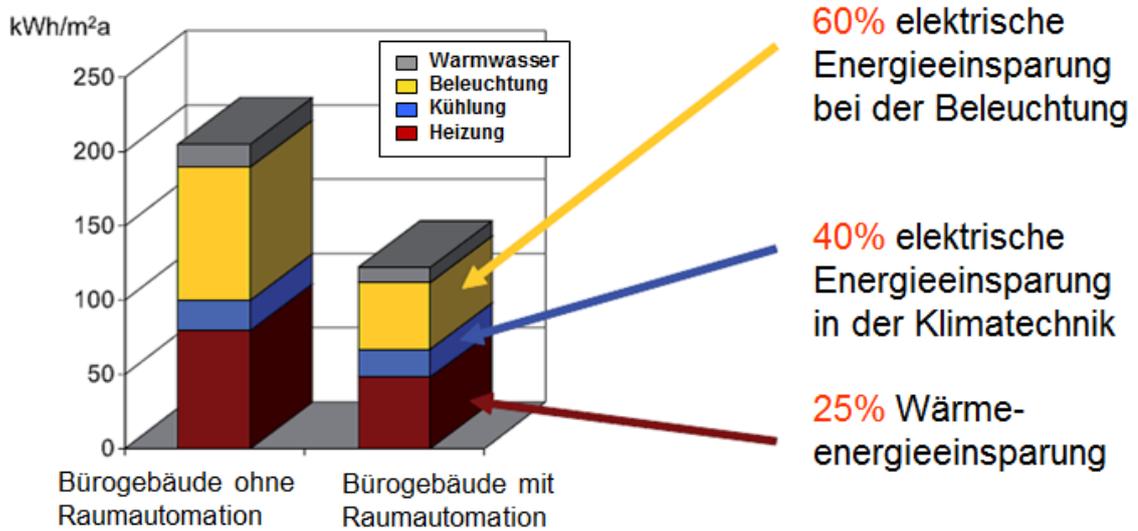


Abb. 8: Jahresenergiebedarf eines Bürogebäudes ohne und mit Raumautomation
 (Datenquelle: Referenzgebäude der LONMARK Studie zur energieoptimierten Raumautomation)

Einsparung gegenüber einem Referenzgebäude gemäss DIN V 18599 bzw. EN 15232:

Bei der Beleuchtung kann durch eine Sonnenautomatik bis zu 8% und bei der Lamellennachführung bis zu 13 % eingespart werden. Die Thermoautomatik des Sonnenschutzes spart ca. 5% der Wärmeenergie.

4 Ansteuerung von Storenmotoren

4.1 Generelle Philosophie zum Ansteuern von Sonnenschutzeinrichtungen

Prinzipiell sollte bei automatischen Sonnenschutzfunktionen der Sonnenschutz nur so viel wie nötig gefahren werden. Dabei gilt das Motto „je weniger je besser“. Bei einem ständigen Verfahren fühlen sich die Nutzer im Raum gestört. Ausserdem werden die Storenmechanik sowie die Motoren unnötig belastet.

Bei der automatischen Lamellennachführung sind pro Fassade 4 Bewegungen pro Tag für den Blendschutz vollkommen ausreichend. Diese können der Raumnutzung angepasst werden, so dass zum Beispiel nicht alle Lamellenverstellungen während der Nutzungsphase erfolgen und der Raumnutzer nur noch zwei bis drei Verstellungen wahrnimmt.

4.2 Motorenauswahl

Die Motorenauswahl muss zur verkauften Sonnenschutzlösung passen. Für das Paket „Gehobener Sonnenschutz“ empfiehlt sich der Einsatz von Motoren mit Positionsrückmeldung, z.B. SMI. Ein rein zeitgesteuertes Positionieren ist für eine sonnenstandsgeführte Lamellennachführung mit Schattenkante aus folgenden Gründen nicht zu empfehlen:

- Der Alterungsprozess der Mechanik kann nicht berücksichtigt werden
- Unlinearitäten , z.B. Entspannen der Führungsseile nach dem vollständigen Herabfahren, können nicht angemessen berücksichtigt werden

Für den „Einfachen Sonnenschutz“, bei dem nur eine Blendschutzposition benötigt wird, genügt eine zeitgenaue Ansteuerung über Relais, z.B. direkt über ein ecos 5 oder ecoLink Modul. Wichtig dabei ist, dass die Blendschutzposition immer aus gleicher Richtung, z.B. von oben nach unten, angefahren wird. Dies gewährleistet eine möglichst genaue Einstellung des Lamellenwinkels.

4.3 Motorenansteuerung via Relais

Die am häufigsten eingesetzten Motortypen für Sonnenschutzeinrichtungen sind 230V-Wechselstrom-(Induktions)motoren, da sie robust und billig sind. Diese können durch zwei Relais-Schliesserkontakte angesteuert werden, wobei nie beide Kontakte gleichzeitig angezogen sein dürfen.

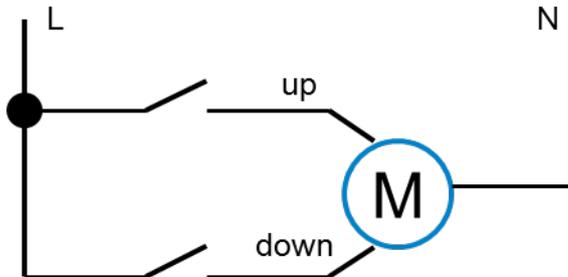


Abb. 9: Motorenansteuerung via Relais

Zusätzlich muss zwischen zwei Fahrbefehlen eine Pausenzeit eingehalten werden, da ansonsten die induktive Restenergie im Motorschaltkreis zum Verkleben oder gar zur Zerstörung der Relaiskontakte führen kann. Die Pausenzeit ist abhängig vom Motor 0,5...2s und kann dem Datenblatt des Motors entnommen werden. Der CASE Engine Baustein BLIND_O beinhaltet die Verriegelung, die Pausenzeit ist parametrierbar. Für Motorenansteuerungen über Relais ist der Baustein BLIND_O zwingend einzusetzen. Der Baustein enthält ausserdem einen Schätzer, der über die Laufzeit Position und Winkel einstellen kann.

Eine Verriegelung der Steuerelemente für Auf und Ab per Hardware ist mittlerweile in Ausschreibungstexten zu finden. Sofern beim ecos 5 für die Ansteuerung der BLIND_O CASE Engine Baustein verwendet wird, gilt folgende Aussage:

„Die Ausgänge für Jalousie hoch/runter sind per fest hinterlegtem Mikroprogramm gegenseitig verriegelt.“

4.4 Motorenansteuerung via SMI

SMI steht für „Standard Motor Interface“ und besteht aus einem Zweidrahtbus zur Motoransteuerung.

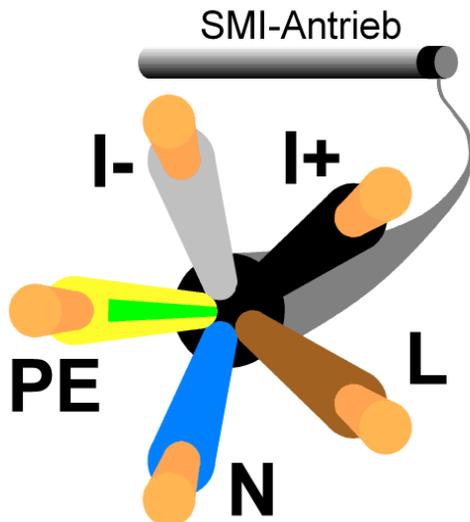


Abb. 10: Anschluss SMI-Antrieb

SMI besitzt folgende Merkmale:

- Stromversorgung und Datenübertragung in der gleichen Leitung mit 5 Adern
- Telegrammübertragung mit 2400 Bit/Sekunde
- Telegrammleitungen sind verpolsicher und überspannungsfest
- Leitungslänge bis 350 m
- bis zu 16 Antriebe pro SMI-Strang
- genaue Positionierung und Positionsmeldung durch eingebauten Inkrementalgeber
- Fehlerdiagnose möglich

Hier zeigt sich der Vorteil einer Zweidraht-Buslösung in Form einer durchgängigen Verdrahtung. Für diese kann ein Standard-Elektroinstallationskabel verwendet werden. Da die Motoransteuerung durch eine interne Regelelektronik erfolgt, besteht keine Gefahr durch Rückspeisungen vom Motorstromkreis auf den Raumkontroller beim Abschalten der Antriebe.

SMI-Motoren eignen sich hervorragend für Sonnenschutzsysteme, bei denen eine hohe Positioniergenauigkeit gefordert ist, z.B. Sonnenschutz mit Lamellennachführung. Die Anbindung von SMI-Motoren erfolgt bei SAUTER aktuell über ein BACnet-SMI-Gateway.

5 Sonnenschutzpakete: Lösungen der Firma SAUTER

5.1 Lösungspaket "Einfacher Sonnenschutz"

Das SAUTER Lösungspaket für den "einfachen" Sonnenschutz besteht aus Sonnenautomatik, Dämmerungsautomatik, Thermoautomatik, Witterungsschutz, Sicherheitsfunktion, Service, Zeitprogramm, Handsteuerung, Prioritätssteuerung und dem Aktor.

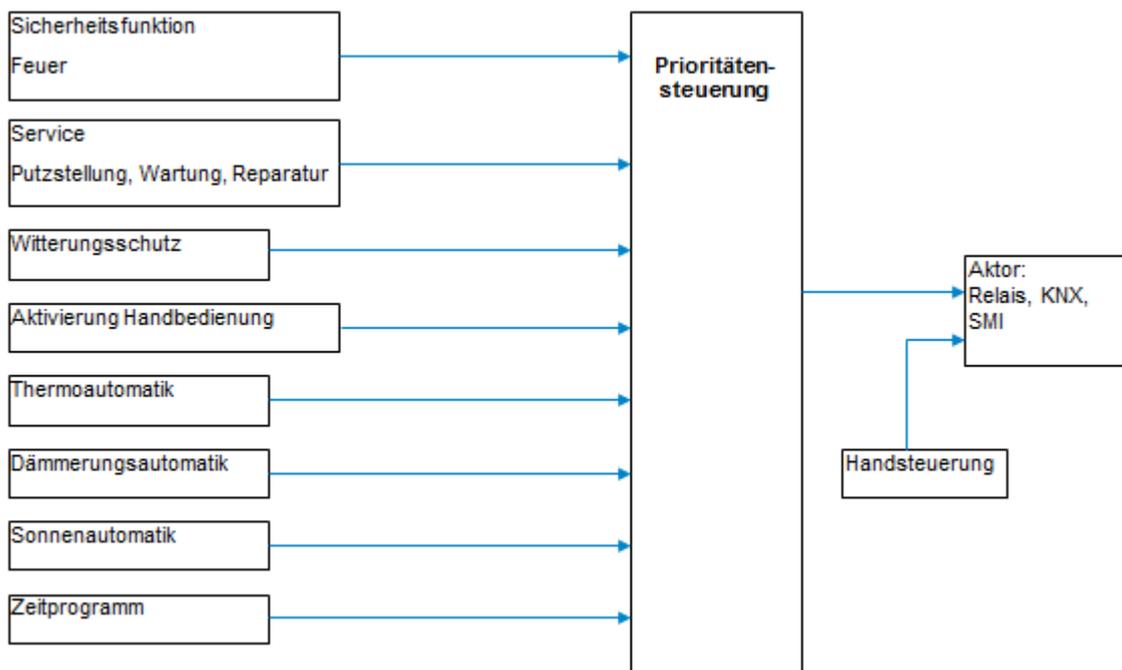


Abb. 11: Lösungspaket Einfacher Sonnenschutz

Bei diesem Paket erfolgt die Positionierung des Sonnenschutzes nicht Sonnenstandsgeführt.

Die Sonnenautomatik fährt bei anwesenden Personen im Raum und Blendungsgefahr, d.h. die Aussenhelligkeit überschreitet einen definierten Helligkeitswert, den Sonnenschutz in eine festgelegte Blendschutzposition.

Die Dämmerungsautomatik schützt durch Herabfahren des Sonnenschutzes bei Dunkelheit vor direktem Einsehen in den Raum und reduziert im Winter das Auskühlen des Gebäudes.

In unbelegten Räumen unterstützt die Thermoautomatik den Heiz- oder Kühlbetrieb.

Der Witterungsschutz verhindert das Festfrieren oder die Zerstörung aussenliegender Sonnenschutzeinrichtungen durch Frost oder starkem Wind. Im Falle eines Feueralarms fahren alle Sonnenschutzeinrichtungen nach oben, damit das Gebäude ungehindert evakuiert werden kann. Nach Eingriff des Benutzers durch Handbedienung werden die Automatikfunktionen eine bestimmte Zeit lang gesperrt.

Über das Zeitprogramm können zeitliche Anforderungen der Gebäudenutzung abgedeckt werden. Zum Beispiel wird von Montag bis Freitag zu Arbeitsbeginn der Sonnenschutz hochgefahren, sofern keine übergeordnete Automatikfunktion aktiv ist.

5.2 Lösungspaket "Gehobener Sonnenschutz"

Das SAUTER Lösungspaket für den "gehobenen" Sonnenschutz besteht aus Sonnenstand, Lamellennachführung mit Schattenkante, Dämmerungsautomatik, Thermoautomatik, Witterungsschutz, Sicherheitsfunktion, Service, Zeitprogramm, Handsteuerung, Priosteuerung und dem Aktor.

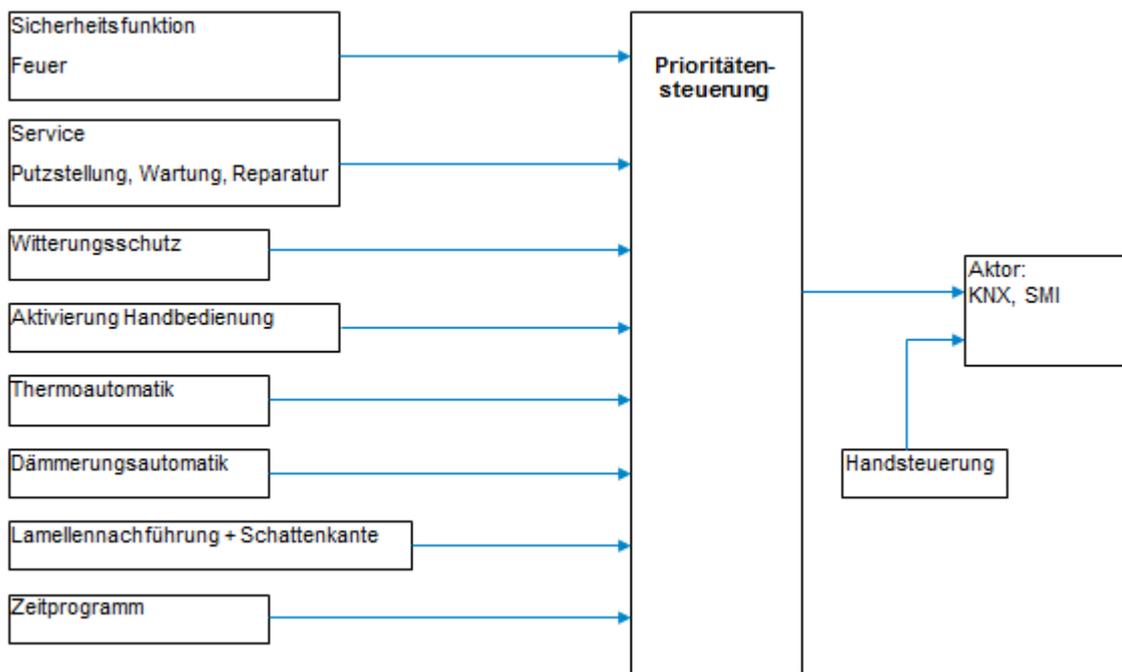


Abb. 12: Paket Gehobener Sonnenschutz

Im Vergleich zum Paket "einfacher" Sonnenschutz ist der Blendschutz optimiert, d.h. die Sonnenautomatik ist durch die Lamellennachführung plus Schattenkante ersetzt. Die Sonnenstands-geführte Lamellennachführung gewährleistet durch einen optimal eingestellten Lamellenwinkel die maximale Versorgung des Raumes mit Tageslicht, ohne dass die Raumnutzer von direktem Sonnenlicht geblendet werden. Durch eine einstellbare Schattenkante kann zusätzlich festgelegt werden, wie weit die Sonne maximal in den Raum hineinscheinen darf. Ausserdem gewährleistet sie eine bessere Sicht nach Draussen. Die restlichen Funktionen bleiben erhalten.

5.3 Priosteuerung

Die Priosteuerung spielt eine zentrale Rolle in beiden Sonnenschutzpaketen. Sie bestimmt, welche Anforderung Vorrang hat. Dabei haben jedoch die Sicherheitsfunktionen immer die höchste Priorität. Ansonsten wird die Prioreihenfolge vom Benutzer festgelegt, bzw. die Voreinstellungen verändert. Die Default-Prioreihenfolge ist:

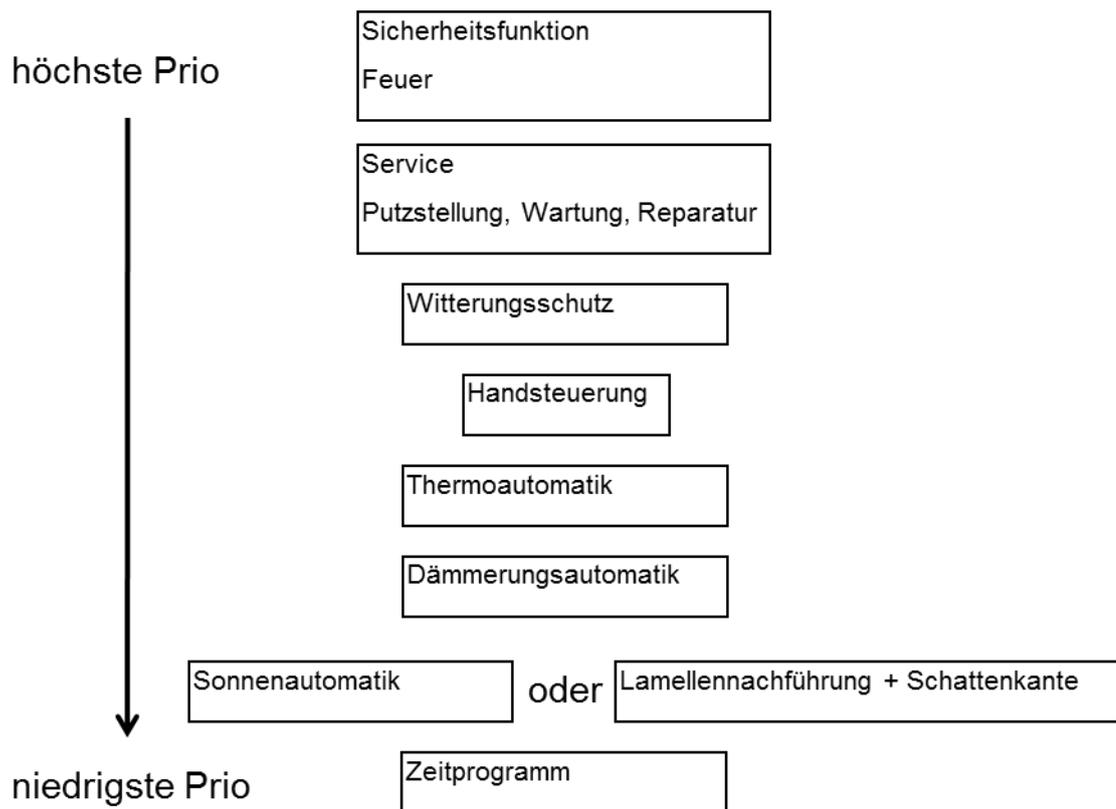


Abb. 13: Priosteuerung

Die Priosteuerung erhält von den einzelnen Funktionsblöcken ausser Position und Winkel noch den Status, d.h. ob die entsprechende Sonnenschutzfunktion aktiv ist. Beispielsweise sind die Blendschutzfunktionen wie Sonnenautomatik oder Lamellennachführung nur ab einer bestimmten Aussenhelligkeit aktiv. Nicht aktive Funktionen bleiben in der Priosteuerung unberücksichtigt.

Der Präsenzmodi wird entweder durch die Präsenztaste auf dem Raumbediengerät oder durch den Präsenzmelder umgeschaltet.

Beim Schalten von „Anwesend“ auf „Abwesend“ wird die aktive Automatikfunktion mit der höchsten Priorität in Kraft gesetzt: Thermoautomatik bei genügend Wärmeeinstrahlung, Dämmerungsautomatik bei Nacht, Sonnenautomatik oder Lamellennachführung mit Schattenkante bei genügend Aussenhelligkeit. Falls keine Automatikfunktion aktiv ist, steuert das Zeitprogramm.

Die Thermoautomatik wird bei Anwesenheit im Raum ausgeschaltet.

Im Abwesenheitsmodus sind in Räumen ohne automatische Präsenzerkennung die Automatikfunktionen nach einer Handbedienung eine definierte Zeit lang gesperrt.

Bei Anwesenheit im Raum und Handbedienung bleiben alle Automatikfunktionen gesperrt.

Die Sicherheitsfunktion, der Witterungsschutz und die Servicefunktion bleiben von der Präsenz unbeeinflusst und haben stets Vorrang vor den Automatikfunktionen und der Handbedienung.

6 Empfehlung von Wetterstationen für Projekte in der Gebäudeautomation

Sauter Basel hat in Zusammenarbeit mit SCU Freiburg verschiedene Typen und Modelle von Wetterstationen geprüft. Dabei fiel die Entscheidung nicht auf modular aufgebaute Wetterstationen. Diese können nach dem Baukastenprinzip aufgebaut werden. Das erfordert jedoch einen relativ hohen Montageaufwand und spezielles Wissen, was das richtige Anbringen der Sensorik angeht.

Die Entscheidung zwecks Empfehlung fiel auf zwei Kompaktwetterstationen der Firma Thies. Kompakte Wetterstationen haben bereits alle wichtige Sensorik integriert, sind montagefreundlich und günstig.

Empfehlung von Wetterstationen für Projekte in der Gebäudeautomation

6.1 Empfehlung Kompaktwetterstation „Clima Sensor US NHTFB“ von THIES

Diese Wetterstation liefert Informationen über Wind, Regen, Helligkeit, Temperatur und Feuchte und verfügt über einen integrierten GPS-Empfänger. Der Globalstrahlungsfühler muss extern bereitgestellt werden.



MODBUS ↔
or
Analog

Abb. 14: Thies Wetterstation „Clima Sensor US NHTFB“ mit externem Pyranometer

Ausser den Wetterdaten kann über Modbus Datum, Uhrzeit und Sonnenstand übertragen werden.

Diese Wetterstation stellt einen Kompromiss zwischen einer High-End Wetterstation und einer kostengünstigen Kompaktwetterstation dar. Durch die Bereitstellung der Wetterdaten in Form von Analogsignalen ist hier ein vorhandener Modbus nicht zwingend notwendig.

6.2 Empfehlung Kompaktwetterstation „WSC 11“ von THIES

Diese Wetterstation liefert ebenfalls Informationen über Wind, Regen, Helligkeit, Temperatur und Feuchte und verfügt über einen integrierten GPS-Empfänger. Der Globalstrahlungsfühler ist ebenfalls integriert.



MODBUS

Abb. 15: Kompaktwetterstation „WSC 11“ von THIES

Ausser den Wetterdaten kann über Modbus Datum, Uhrzeit und Sonnenstand übertragen werden.

Diese Wetterstation ist kompakt, günstig und sehr einfach zu montieren. Sie verfügt allerdings im Gegensatz zur Thies Medium nicht Signalausgänge und muss deshalb zwingend über Modbus eingebunden werden.

Empfehlung von Wetterstationen für Projekte in der
Gebäudeautomation

6.3 Bestelldaten

Die Thies Wetterstationen können unter folgender Adresse bestellt werden:

Adolf Thies GmbH&Co KG
Hauptstr. 76
D-37083 Göttingen
Tel.: +49(0) 551 790 01-0
Fax: +49(0) 551 790 01-65
E-Mail: info@thiesclima.com
Internet: www.thiesclima.com

Bezeichnung	Art. Nr.
CLIMA SENSOR US NHTFB (Analog + Modbus)	4.9200.00.000
ANSCHLUSSKABEL, KOMPL. 10 METER, 19 P	509311
PYRANOMETER SMP3-A	7.14.15.03.441
ADAPTER - COMPACT	506345
TRAVERSE KURZ, COMPACT	4.3171.40.000
GERÄTETRÄGER FÜR WANDMONTAGE MIT KIPPGELENK	4.318713.060

Tab. 1: Bestelldaten für Thies "Medium" und Zubehör

Bezeichnung	Art. Nr.
WETTERSTATION COMPACT WSC11, Modbus RTU	4.9056.10.001
ANSCHLUSSKABEL WSC 11, 5m	509279
MONTAGEWINKEL WETTERSTATION COMPACT	509276

Tab. 2: Bestelldaten für Thies "COMPACT" und Zubehör

Aktuelle Informationen zu den Wetterstationen und zum Zubehör sind auf der
Internetseite des Herstellers ersichtlich.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Reduktion des Wärmeeinfalls durch den Sonnenschutz um 80%.....	4
Abb. 2: Markise (Quelle: Griesser Brochure „Markiesen und Terrassendächer von Griesser“)	5
Abb. 3: Kastenrolladen (Quelle: Griesser Brochure „Rolladen von Griesser“)	6
Abb. 4: Jalousie (Quelle: Griesser Brochure „Lamellenstoren von Griesser“).....	7
Abb. 5: Lamellennachführung	8
Abb. 6: Schattenkante	9
Abb. 7: Verschattungskorrektur.....	10
Abb. 8: Jahresenergiebedarf eines Bürogebäudes ohne und mit Raumautomation (Datenquelle: Referenzgebäude der LONMARK Studie mit energieoptimierter Raumautomation)	14
Abb. 9: Motorenansteuerung via Relais	16
Abb. 10: Anschluss SMI-Antrieb	17
Abb. 11: Lösungspaket Einfacher Sonnenschutz	18
Abb. 12: Paket Gehobener Sonnenschutz.....	19
Abb. 13: Priosteuerung	20
Abb. 14: Thies Wetterstation „Clima Sensor US NHTFB“ mit externem Pyranometer.....	23
Abb. 15: Kompaktwetterstation „WSC 11“ von THIES.....	24

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bestelldaten für Thies "Medium" und Zubehör	25
Tab. 2: Bestelldaten für Thies "COMPACT" und Zubehör	25

Index

Index

Ansteuerung Sonnenschutzeinrichtungen	15
Ansteuerung Storenmotoren.....	15
Blendschutz.....	12
Cut-Off Winkel	8
Dämmerungsautomatik	11
Einbruchschutz.....	13
Einfacher Sonnenschutz.....	18
Einleitung	4
Energieeffizienz A	13
Energieeinsparung	14
Energieeinsparung bei der Heizung.....	12
Energieeinsparung bei der Kühlung.....	12
Energieeinsparung beim Licht	12
Erklärung der Grundbegriffe	5
Fasadenbild.....	13
Gehobener Sonnenschutz	19
Jalousie	6
Kundennutzen	12
Lamellennachführung.....	8
Lamellenstore.....	6
LEED.....	13
Markise.....	5
Mehrwert Gebäude.....	13
Motorenansteuerung via Relais	16
Motorenansteuerung via SMI.....	17
Motorenauswahl	15
Priosteuerung	19
Raffstore.....	6
Rollladen	6
Schattenkante	9
Schutz vor Auskühlen der Räume	13
Servicefunktionen.....	11
Sicherheitsfunktionen	11
Sichtschutz.....	12
Sonnenautomatik	7
Sonnenschutz.....	18
Sonnenschutz einfach	18
Sonnenschutz gehoben.....	19
Sonnenschutzeinrichtungen Ansteuerung	15
Sonnenschutzpakete.....	18
Storen.....	6
Storenmotoren.....	15
Thermoautomatik	11
Verschattungskorrektur	10
Witterungsschutz.....	10

© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Printed in Switzerland