

Hinweise zur Ansteuerung von integrierten Systemen im Scheibenzwischenraum

Hinweise zur Ansteuerung von integrierten Systemen im Scheibenzwischenraum

Dieses Merkblatt ist Bestandteil einer Serie von Merkblättern zur Planung, Ausführung und Nutzung von integrierten Systemen im Scheibenzwischenraum von Mehrscheiben-Isolierglas (ISiM).

- „Verarbeitungsrichtlinien Sonnenschutzsysteme im Scheibenzwischenraum“ (2009)
- „Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität für Systeme im Mehrscheiben-Isolierglas“ (2010)
- „Einbauempfehlungen für integrierte Systeme im Mehrscheiben-Isolierglas“ (2010)
- „Planungshilfe: Integrierte, bewegliche Systeme im Mehrscheiben-Isolierglas für Architekten, Planer und Verarbeiter“ (2012)

Inhalt:

1. Einleitung
2. Grundsätzliche Bedienmöglichkeiten und Steuerungskonzepte
3. Information zu Anschlusspunkten und Kabelverlegung
4. Abnahme und Funktionskontrolle
5. Allgemeine Hinweise

1. Einleitung

Das Merkblatt beschäftigt sich und beschreibt die erforderlichen Grundlagen der Steuerungssysteme, Einbauhinweise und Funktionshinweise der elektrischen Steuerung für ISiM.

Vorteil integrierter Systeme im Mehrscheiben-Isolierglas (ISiM) ist der Einbau im Scheibenzwischenraum mit Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung. Der Einbau ist in Rahmenkonstruktionen als Vertikal- und Horizontalverglasung möglich.

Mit den ISiM können

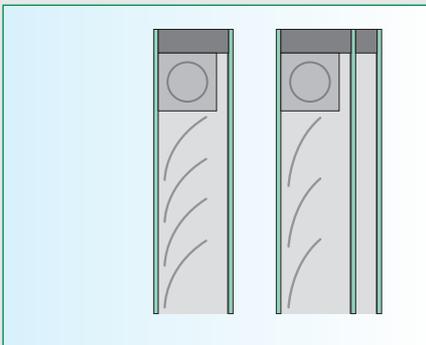
- der solare Strahlungseintrag (Wärme)
- Wärmedämmung
- Lichtverhältnisse / Lichtlenkung hell / dunkel, Blendschutz
- Sichtschutz beeinflusst werden.

Für die Planung und Auslegung eines Steuerungskonzeptes der ISiM werden genaue Angaben über das Nutzungskonzept, Bedienmöglichkeiten und Veränderungsmöglichkeiten benötigt. Es erfordert in der Planung die Zusammenarbeit der verschiedenen am Bau beteiligten Gewerke, das betrifft speziell die Bauphysik und die Elektroplaner.

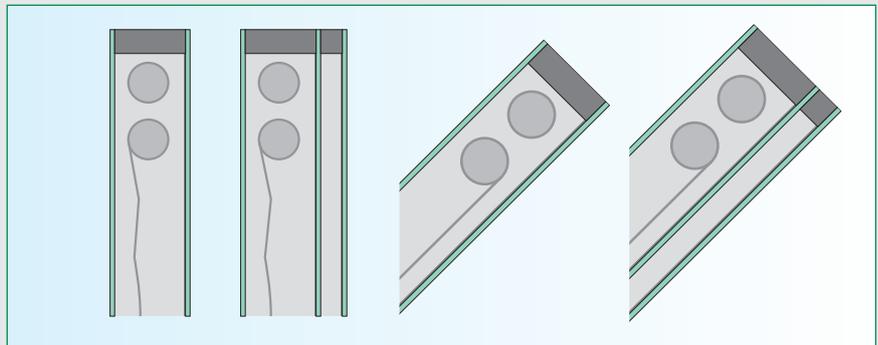
Wirksamkeit von variablen ISiM

Der große Vorteil von beweglichen Sonnenschutzsystemen ist, dass die Wirksamkeit (Abminderungsfaktor F_c oder g_{total}) je nach Situation sehr variabel verändert und zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes der EnEV 2014 genutzt werden kann.

Dies ist auch mit Blick auf die Tageslichtnutzung ein entscheidender Vorteil. Wird der Sonnenschutz so gesteuert, dass immer genug Licht in den Raum tritt, um auf künstliche Beleuchtung verzichten zu können, eröffnet sich ein zusätzliches Sparpotenzial.

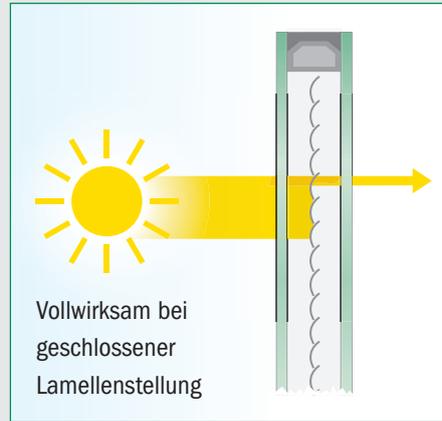
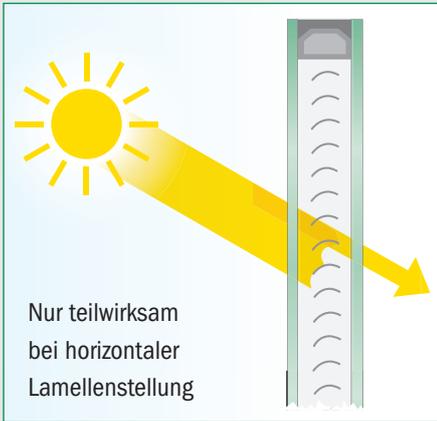


Beispiel ISiM mit Lamelle



Beispiel ISiM mit Screen

Lamellenstellung

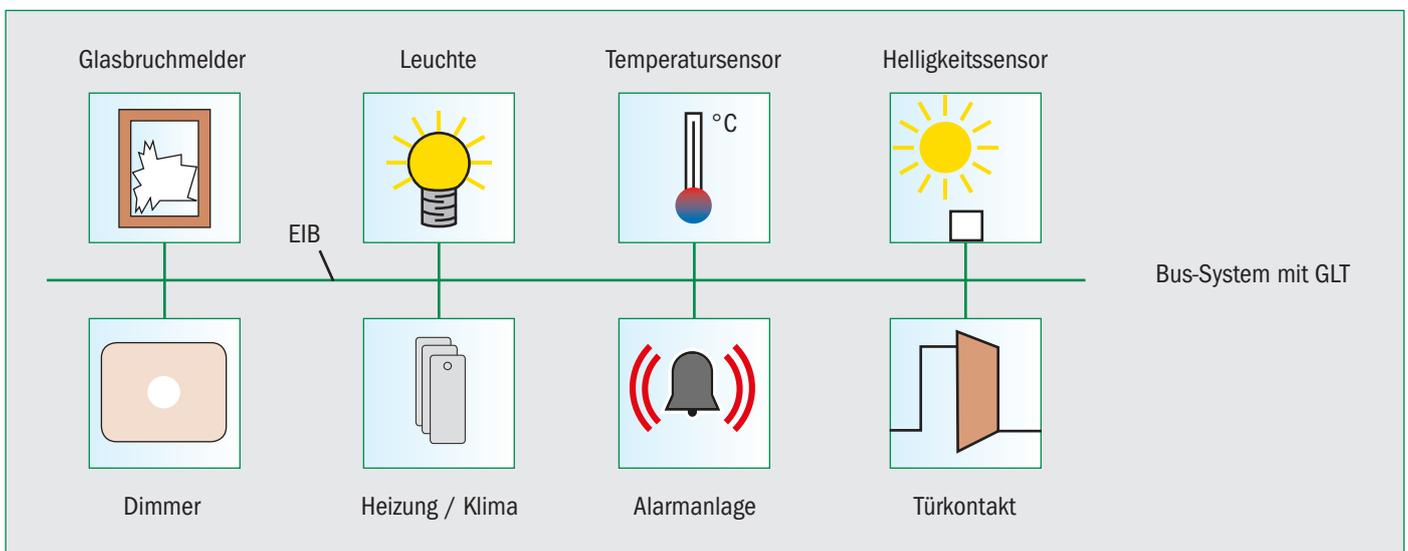


Mit entsprechenden ISiM und Einstellungen lassen sich die Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze zum Blendschutz erfüllen. Geschlossene ISiM können als zusätzliche Unterteilung des SZR die Wärmeschutzeigenschaften verbessern.

Für die Praxis ergibt sich aus den unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten deshalb eine komplexe Betrachtung. Für eine ausgewogene, nutzerfreundliche Bedienung. Die Gebäudeautomation hat mit komplexen Steuerungssystemen für Klima, Licht, Lüftung, Witterungsschutz und Zutrittskontrollen an Bedeutung gewonnen. Zum anderen müssen auch einfache durch den Nutzer direkt handhabbare Bediensysteme angeboten werden.

Möglichkeiten und grundsätzliche Ansteuerungssysteme von Isolierglas

Zu den grundsätzlichen Komponenten für eine Steuerung der ISiM gehören in der Regel ein Netzteil und Bedienelement (Taster, Schalter, usw.).



2. Grundsätzliche Bedienmöglichkeiten und Steuerungskonzepte

Durch einfache Bedienung direkt über Taster und Schalter nimmt der Raumnutzer direkt Einfluss auf die Funktionalität des Systems und / oder über eine entsprechende Automatik wird die Funktionseinstellung des Behanges / Folie (ISiM) durch motorische Systeme (DC) erfolgen.

Steuerungskonzept

Raumsteuerung, Einzel-, Gruppen- oder Zentralsteuerung, Anforderungen an Steuerungssysteme, Steuerungsmöglichkeiten: manuell, Zeit, Sonne (Nachführung), Temperatur, Bussteuerung EIB / KNX (Zeichnung), LON, SMI.

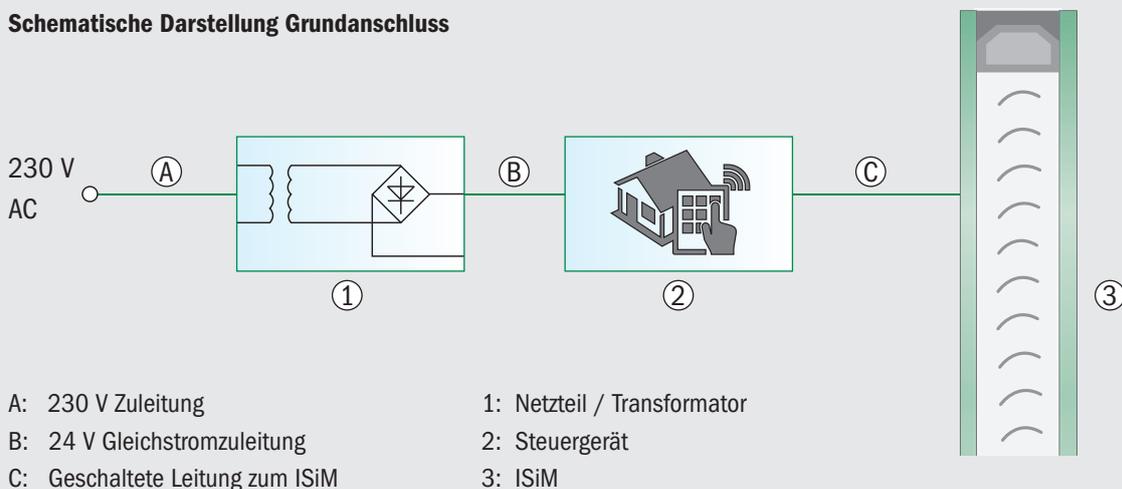
Grundsätzlich besteht ein Steuerungskonzept aus drei Komponenten:

1. dem Netzteil (Trafo) mit einer Ausgangsniederspannung (i.d.R. 24 Volt DC)
2. dem Steuergerät, durch dessen Auslegung die Funktionen der Steuerung bestimmt werden
3. und dem ISiM.

Die Schaltung besteht aus Netzteil, Schalter und Jalousie

1. Das Netzteil regelt aus dem Spannungsnetz des Gebäudes (230 Volt AC) auf die erforderliche Gleichspannung 24 Volt DC. Die genaue Auslegung, in Bezug auf Leistung und Größe der Netzteile, ist abhängig von Leistung und Größe der eingesetzten ISiM.
2. a) Einfachste Bedienung per Taster
b) Bedienung per autarker, automatischer Steuerung
c) Einbindung in ein Gebäudeleitsystem (GLT) in Verbindung mit Licht, Klimatisierung, Lüftung, usw. Stichwort „smart home“, Visualisierung
3. Je nach System z. B. Rollo, Jalousie, Screen (siehe BF-Merkblatt 011/2012)

Schematische Darstellung Grundanschluss



3. Information zu Anschlusspunkten und Kabelverlegung

Kabelverlegung im Rahmensystem

Kabel werden vorzugsweise im nicht sichtbaren Bereich von Glasfälzen verlegt. Bohrungen und Öffnungen in den Rahmensystemen und Durchdringung von Dichtebenen dürfen die Eigenschaften des Fenster- und Fassadensystems nicht beeinträchtigen und sind nur in Abstimmung mit dem Fenster- / Fassadenhersteller festzulegen.

Sämtliche Durchbohrungen, Aussparungen, Kanten, Ecken, usw., durch oder über welche Kabel verlegt werden, müssen so gestaltet sein, dass eine Kabelverletzung bei Montage und Nutzung ausgeschlossen ist. Es sind geeignete Kabeldurchführungen einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass keine Zuglasten in die Kabel eingebracht werden. Kabel mittels Verlängerungskabel und Stecker- oder Quetschverbindung fachgerecht verbinden. Die Verbindung ist vor Feuchtigkeit zu schützen.

Die Kompatibilität der verwendeten Bauteile (Stecker, Kabel, Steuerelemente, Antriebe, usw.) ist zu prüfen und ggf. durch den Systemgeber zu bestätigen.

Kabelübergänge, Kontakte, Energieketten zur Stromübertragung (Einbaulage)

Die Anordnung der Fensterkontakte und -übergänge sind z.B. bei Dreh- bzw. Dreh-Kipp-Elementen vorzugsweise bandseitig vorzunehmen. Die ISIM sollten so angesteuert werden, dass bei Öffnungs- und Schließvorgängen sowie im gekippten Zustand, das Verfahren der Behänge verhindert wird.

Zugängliche Schnittstellen

Die Übergänge (Schnittstelle) zum Anschluss an das hauseigene Steuerungssystem ist nach projektbezogenen Anforderungen festzulegen. Die Planung der Übergabepunkte muss durch ein LV festgelegt werden.

- Brüstungskanal
- Abgehängte Decke
- Hohlraumboden
- Einzeldosen

Die Schnittstellen sollen zugänglich und montagefreundlich fensternah angebracht werden.

Für eine Funktionsprüfung mit visueller Kontrolle ist eine Schnittstelle in unmittelbarer der Nähe des Verglasungselements erforderlich.

4. Abnahme und Funktionskontrolle

Um Fehler rechtzeitig zu erkennen und Folgekosten niedrig zu halten, ist in einzelnen Verarbeitungsschritten die Funktionsfähigkeit zu kontrollieren und zu protokollieren.

Funktionskontrolle (Abnahmeprotokoll o.ä.)

1. Bei Glasmontage im Werk im eingebauten Zustand
2. Bauseits
 - a) Nach Glasmontage bei freiliegender Verkabelung in der Rahmenkonstruktion
 - b) Nach endgültiger Fertigstellung der Rahmenmontage, am Übergabepunkt Schnittstelle zum Elektrogewerk.

Beachten: baurechtliche Bestimmungen zur Bauabnahme.

5. Allgemeine Hinweise

Lebensdaueraspekte

Im Vordergrund der Betrachtung von Lebensdaueraspekten steht bei ISiM die Funktionsfähigkeit der beweglichen Bauteile. Alle mechanischen Bauteile sind einem Verschleiß ausgesetzt, die Reduzierung der Laufzyklen kann die Lebensdauer verlängern.

Die Grundlage für eine Bewertung kann die ift-Richtlinie VE.07, die für einen ca. zwanzigjährigen Nutzungszeitraum Anforderungen beschreibt, sein.

Die Laufzyklen können sich durch falsch programmierte Sonnenautomatik, unnötige Referenzfahrten, übertriebene Nutzung und unsachgemäße Bedienung erhöhen. Bauartbedingt sind zusätzliche Belastungsfaktoren, im Vergleich zu MIG ohne Einbauten im SZR, für die Lebensdauer vorhanden, die mit der ift-Richtlinie beurteilt werden können.

Diese Elemente sind bei Lagerung, Transport und Einbau fachgerecht zu schützen. Grundsätzlich sind bei allen Detailausführungen und Abnahmeprüfungen zusätzlich die systemspezifischen Anforderungen der Hersteller zu berücksichtigen.

Dieses Merkblatt wurde erarbeitet von: Arbeitskreis 'Systeme im SZR' beim Bundesverband Flachglas e.V. · Mülheimer Straße 1 · D-53840 Troisdorf

© **Bundesverband Flachglas e. V.** Einem Nachdruck wird nach Rückfrage gerne zugestimmt. Ohne ausdrückliche Genehmigung ist es jedoch nicht gestattet, die Ausarbeitung oder Teile hieraus nachzudrucken oder zu vervielfältigen. Irgendwelche Ansprüche können aus der Veröffentlichung nicht abgeleitet werden.



Bundesverband Flachglas e.V.
Mülheimer Straße 1
53840 Troisdorf