

Automation von Fenstern und Fassaden

Komfort

Sicherheit

Energie

INHALTSVERZEICHNIS

Automation von Fenstern und Fassaden

Vorwort	Seite 3
Automatisierte Elemente bringen die Vorteile von Fenstern und Türen	
erst richtig zur Geltung	Seite 3
Intelligente Fenster und Fassaden brauchen Gebäudeautomation	Seite 3
Übersicht – was ist möglich?	Seite 4 und 5
Planung und Grundlagen	Seite 6
Anschluss elektrischer Bauteile im Fenster- und Fassadenbau	Seite 6
Die Planungsphasen	Seite 6
Kraftbetätigte Fenster und Gefährdungspotenzial	Seite 7
Dokumentation	Seite 7
Risikobeurteilung	Seite 7
Schutzklassen und Schutzmaßnahmen	Seite 7
Restgefährdung	Seite 7
Instandhaltung	Seite 7
Besondere Technik für das gewisse Extra	Seite 8
Lichtmanagement für gesundes Leben und Arbeiten	Seite 8
Zweischalige Fassaden	Seite 8
Vorhangfassaden	Seite 9
Sonnen- und Sichtschutz, Lichteintrag	Seite 9
Sonnenschutz und Sichtschutz	Seite 9
Winterlicher Kälteschutz und sommerlicher Wärmeschutz	Seite 9
Gesamtenergiedurchlassgrad – die Rolle von Fenstern und Sonnenschutz	Seite 9
Himmelsrichtungen und natürliche Raumkühlung	Seite 9
Die Rolle von Sonnenschutz in großen Objekten	Seite 10
Künstliche Beleuchtung und Sonnenschutz sinnvoll verknüpft	Seite 10
Windschutz verringert Kühlbedarf	Seite 10
Sicherheit und Einbruchschutz	Seite 11
Zutrittskontrollsysteme schützen vor ungebetenem Besuch	Seite 11
Einbruchhemmung/Alarmanlage	Seite 11
Lüftung und Rauchabzug	Seite 12
Effiziente Lüftung für ein gutes Wohn- und Arbeitsklima	Seite 12
Bedarfsgerecht lüften für ein gesundes Raumklima	Seite 12
Ventilatorgestützte Systeme und natürliche Lüftung	Seite 12
Sensoren vereinfachen das Lüften	Seite 13
Motorisch betätigte Fenster für effektive Nachtauskühlung	Seite 13
Rauch-Wärme-Abzug (RWA)	Seite 13
Energiegewinnung	Seite 14
Energiegewinnung durch Fassaden	Seite 14
Komfort	Seite 14
Zustandsmeldung von Fenstern und Türen	Seite 14
Zentralverriegelung – Fenster und Türen schließen auf Knopfdruck	Seite 14
Barrierefreiheit für optimalen Komfort	Seite 15
Fazit	Seite 15
Ulrich Tschorn zum Thema Automation	Seite 15

Automatisierte Elemente bringen die Vorteile von Fenstern und Türen erst richtig zur Geltung

Von Bernhard Helbing,
Präsident des Verbandes Fenster + Fassade (VFF)

„Bereits ohne Automation sind Fenster und Türen echte Allround-Talente: Sie holen gesundes, Strom sparendes Tageslicht und gleichzeitig kostenlose Sonnenenergie ins Haus, mit der in der kalten Jahreszeit die Heizkosten reduziert werden können. Öffnet man sie für einige Minuten ganz weit, wird die Luft im Raum in kürzester Zeit komplett ausgetauscht – unangenehme Gerüche und Luftfeuchtigkeit verschwinden. Zusätzlich schützen sie vor dem Umweltlärm, halten die Kälte wie eine Hauswand draußen und machen – je nach Ausstattung – Einbrechern das Leben schwer.

So richtig zur Geltung kommen die vielen positiven Eigenschaften von Fenstern und Türen allerdings erst im Zusammenwirken mit automatisierten Elementen, wie wir sie heute schon in vielen Bereichen des Lebens finden. Dabei reicht die Liste der High-tech-Helfer von Fahrerassistenzsystemen im Automobilbau bis hin zu einer hochmoder-

nen Gebäudeleittechnik, wie sie in vielen Geschäftshäusern sowie in großen Industrieunternehmen zu finden ist. Aber auch im privaten Sektor sorgen automatisierte Elemente immer mehr für Furore: Die Anwendungen reichen von Lüftungssystemen, die sich positiv auf das Wohn- und Arbeitsklima auswirken über einen modernen Sicht- und Sonnenschutz, Lichtlenkungsanlagen und einen umfassenden Einbruchschutz bis hin zu Zustandsmeldern, die bei einsetzendem Regen die Fenster schließen und barrierefreien Elementen, die den Hausbewohnern das Leben erleichtern.

Wie wichtig die Automation heute ist, belegen aktuelle Wohnungsanzeigen: Viele neu gebaute Wohnungen und Häuser werben mit fortschrittlicher Automation und Elektrifizierung um potenzielle Mieter oder Käufer. Zum guten Ton gehören dabei zum Beispiel Rollläden, die per Knopfdruck hoch und runter fahren oder ein sich per Fernbedienung öffnendes und schließendes Garagentor. Dazu kommen jetzt automatisierte Elemente an Türen und Fenstern und



Bernhard Helbing

eine vernetzte Gebäudeleittechnik. Damit können die Fenster zum Beispiel zum Lüften geöffnet werden und auch der Weg in den Garten wird durch eine entsprechende Motorisierung der Terrassen- oder Balkontür erheblich erleichtert. Das alles ist eine natürliche Weiterentwicklung bewährter Technik, die das Wohnen und Arbeiten in Zukunft noch erheblich komfortabler gestalten wird.“

Intelligente Fenster und Fassaden brauchen Gebäudeautomation

Von Dr. Reinhard Hüppe,
Leiter des Bereichs Industrie im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

„Die Gebäudeautomation leistet einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz. Intelligente Technologien und vernetzte Komponenten helfen, Energie im Haushalt effizient einzusetzen. Die Raumbedingungen können – durch das Zusammenspiel von Beleuchtung, Heizung und Lüftung – nach Bedarf und Tageszeit angepasst werden; auf Wunsch auch automatisch.

Die neuen Systeme erhöhen zudem die Sicherheit: Sensoren an Fenstern und Türen registrieren, ob diese geschlossen sind und melden unbefugtes Öffnen. Rauchmelder schlagen rechtzeitig Alarm, sollte es zu einem Brand kommen. Inzwischen sind unterschiedlichste Technologien verfügbar, die den Wert von Gebäuden nachhaltig stei-

gern. Beispiele sind die nutzerunabhängige, kontrollierte natürliche Lüftung über motorisch betriebene Fenster, die Vakuumisolierung von Fassaden, die Aktivierung der Gebäudemasse als thermischer Speicher oder intelligente Fassaden mit natürlichen Lüftungssystemen für eine nutzungsabhängige Frischluftzufuhr. Mit Hilfe der Gebäudeautomation werden Daten erfasst und die Energiebilanz visualisiert. Kontrollierte natürliche Lüftungssysteme können ihre Komfort- und Effizienzpotentiale nur ausspielen, wenn sie mit der Gebäudeautomation verknüpft sind, um damit Fehlnutzungen zu erkennen und mitdenkend eingzugreifen.

Durch einheitliche Standards, Richtlinien und Normen wird die Nutzerakzeptanz auch in der Breite gesteigert. Weil Kooperationen die Entwicklung innovativer Technologien fördert, bündelt der ZVEI die Kompetenzen der Mitgliedsunternehmen



Dr. Reinhard Hüppe

in den Bereichen Gebäudeautomatisierung, Energieeffizienz sowie bei Sicherheitssystemen. Auf den entsprechenden Plattformen werden Synergie-Effekte genutzt, um die Automatisierung und Vernetzung weiter voranzutreiben.“

ÜBERSICHT

Was ist möglich?

- | Kraftbetätigte Fenster / elektromotorische Betätigung von Fenstern |
- | Automatische Sonnen-, Sichtschutz- und Rollladensteuerungssysteme mit elektromotorischer Betätigung | Schaltbare bzw. dimmbare Fenstergläser |
- | Steuerung: Zentrale Schließzeitensteuerung, Steuerung per Smartphone, Alarmmeldungen aufs Smartphone, Steuerung per Zeitschaltuhr, Verknüpfung mit Funksystemen, Verknüpfung mit Bussystemen, Anwesenheitssimulation/Urlaubsschaltung |
- | Öffnungs- und Verschlussüberwachung, Schließzustandsmelder |
- | Lüftung: Steuerung des notwendigen Mindestluftwechsels, ventilatorgestützte Systeme, kontrollierte natürliche Lüftung, Steuerung von Lüftungsklappen, automatische Lüftungslösungen in Abhängigkeit von thermischer, lufthygienischer und energetischer Zielstellung, automatische Nachtauskühlung |
- | Clevere Sensoren, Auswertung äußerer Wetter- und innerer Klimabedingungen, passende Lüftungsempfehlungen und Beschattungssteuerungen |
- | Intelligente Vernetzung der Gebäudeausrüstung, Heizung, Videotechnik, Alarmfunktionen, Innen- und Außenbeleuchtung, Rauch- und Brandmeldern |

- | Berührungslose Annäherungs-Systeme | Steuerung per Smartphone / Schlüsselanhänger / Chipkarte / Smart
- | Alarmmeldungen aufs Smartphone bzw. Steuerungselement | Verknüpfung mit
- | Intelligente Vernetzung der Gebäudeausrüstung, Heizung, Videotechnik, Alarmfunktionen, Innen- und



© Architekturbüro Riegler

| Automatische Sonnen-, Sichtschutz- und Rollladensteuerungssysteme mit elektromotorischer Betätigung |

| Schaltbare bzw. dimmbare Verglasungen |

| Steuerung: Zentrale Schließzeitensteuerung, Steuerung per Smartphone, Alarmmeldungen aufs Smartphone, Steuerung per Zeitschaltuhr, Verknüpfung mit Funksystemen, Verknüpfung mit Bussystemen |

| Öffnungs- und Verschlussüberwachung / Schließzustandsmelder |

| Lüftung: Steuerung des notwendigen Mindestluftwechsels, ventilatorgestützte Systeme, kontrollierte natürliche Lüftung, Steuerung von Lüftungsklappen, automatische Lüftungslösungen in Abhängigkeit von thermischer, lufthygienischer und energetischer Zielstellung, automatische Nachtauskühlung |

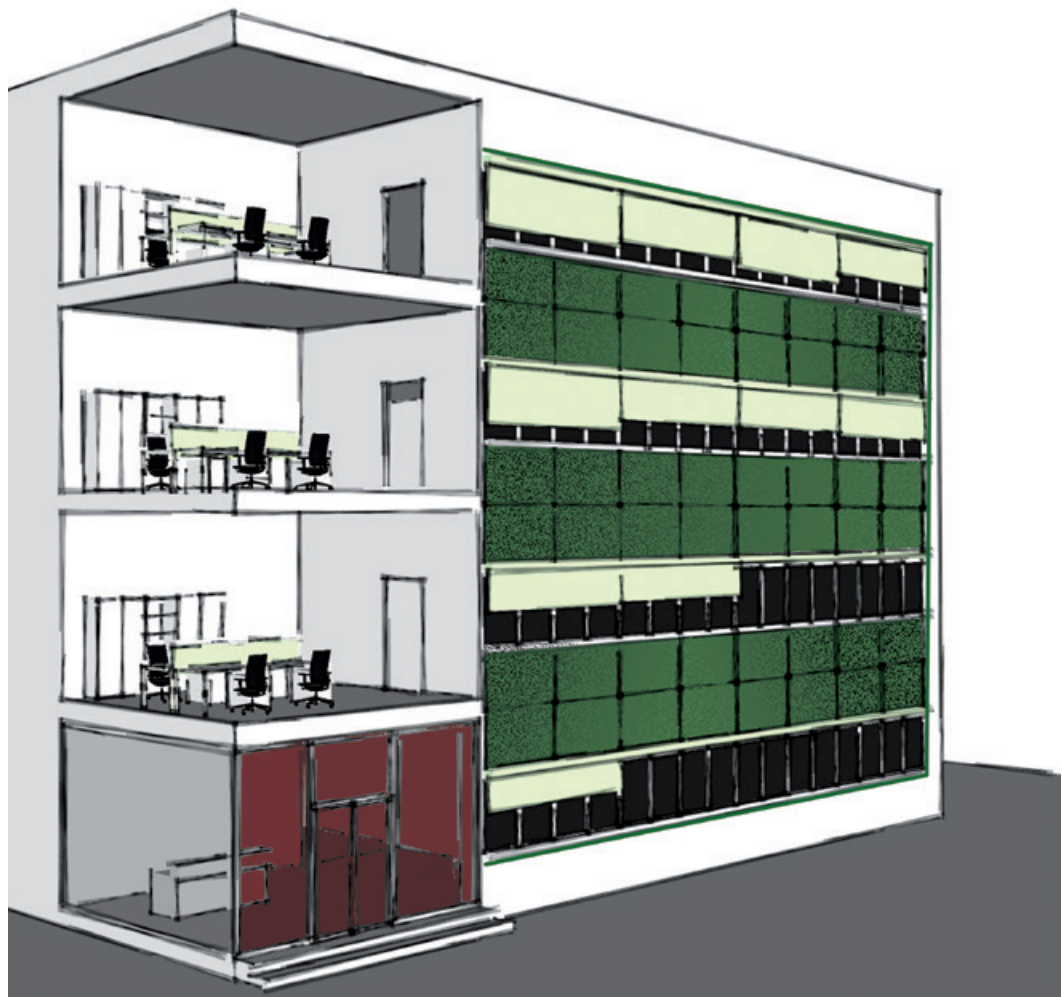
| Clevere Sensoren, Auswertung äußerer Wetter- und innerer Klimabedingungen, passende Lüftungsempfehlungen und Beschattungssteuerungen |

| Steuerung von RWA-Öffnungselementen |

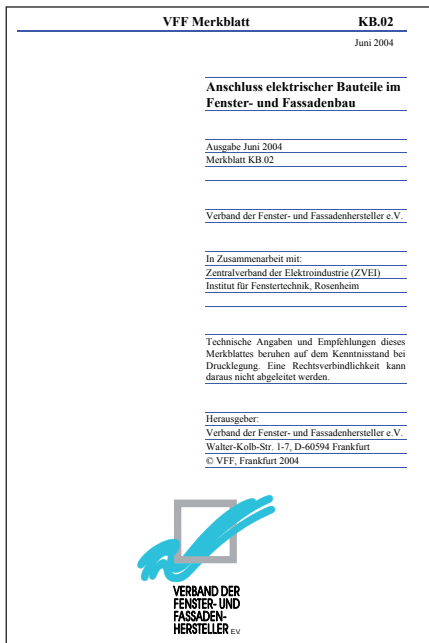
| Intelligente Vernetzung der Gebäudeausrüstung, Heizung, Videotechnik, Alarmfunktionen, Innen- und Außenbeleuchtung, Rauch- und Brandmeldern |

| Modular aufgebaute Fassaden zur Energiegewinnung und -nutzung |

Processor Card / Zugangscode / Fingerabdruck / Iris- und Netzhautscan / Handflächenabdruck |
Funksystemen | Verknüpfung mit Bussystemen | Schließzustandsmelder |
Außenbeleuchtung, Rauch- und Brandmeldern | Schaltbare bzw. dimmbare Verglasungen |



© Architekturbüro Riegler



Anschluss elektrischer Bauteile im Fenster- und Fassadenbau, VFF

Im Fenster- und Fassadenbau werden immer häufiger elektrische Bauteile verwendet. Motoren für Sonnenschutz, Rollläden, Fenster und Sensoren für Einbruch-, Öffnungs- und Positionsüberwachung werden schon seit langem als Bauteile in Fenstern und Fassaden verwendet. Die Integration dieser Systeme in Steuerungen und Gebäudeleittechnik erfordert vom Planer ein Grundwissen über die eingesetzten elektrischen Bauteile und deren Installation. In der Praxis ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Planern, Elektrohandwerkern und Fenster- und Fassadenherstellern bzw. den Montagebetrieben erforderlich, um sichere, funktionsfähige Anlagen zu erhalten.

Die Planungsphasen

Die Projektierung von elektrischen Anlagen in Gebäuden kann man in die Phasen Entwurf, Planung, Installation, Inbetriebnahme und Abnahme einteilen. Dabei hilft eine gute Dokumentation, insbesondere für gewerkübergreifende Systeme und Schnittstellen, Fehler zu vermeiden. In der Entwurfsphase geht es darum, das Konzept für die Anlage zu formulieren und Anforderungen an Funktionen, Technik und Kosten festzulegen. Dabei ist es wichtig frühzeitig Schnittstellen zu identifizieren und die Randbedingungen zu formulieren. In der Planungsphase sind von der Gebäudeplanung in Zusammenarbeit mit der Elektroplanung gesonderte Strukturpläne, Übersichtspläne,

Pflichtenhefte und Ausschreibungstexte zu erstellen. Diese Pläne sind die Basis für die Auswahl der einzelnen elektrischen Bauteile. In Ausschreibungen von elektrischen Bauteilen in Fenster und Fassaden sollten die Kabellängen, die Verwendung von Leerrohren, die Leistungsgrenze (Schnittstelle zum Anschlussgewerk), die Position der Anschlussdose, die Position der elektrischen Bauteile, die elektrischen Anschlusswerte und alle weiteren wesentlichen Positionen beschrieben sein. Weiterhin sollte eine Erst-Funktionskontrolle gemeinsam mit dem Elektriker und einem Vertreter des Auftraggebers als Leistungsposition in der Ausschreibung mit der Berechnungsgrundlage „pro Stück elektrisches Bauteil“ vorgesehen werden. Für die Ausführungsphase sind durch den Fenster- und Fassadenhersteller zusammen mit dem Elektroplaner Stromlaufpläne, Anschlusspläne und Positionspläne zu erstellen. Die Werkplanung der Strom- und Anschlusspläne sind keine Nebenleistung und bedürfen daher einer eigenen Position zu Abrechnung. Eine frühzeitige Abstimmung zwischen Elektroplanern und Fenster- und Fassadenbauern hilft, Fehler zu vermeiden und eine koordinierte Umsetzung beider Gewerke am Bau vorzunehmen. Weitere Details zum Anschluss elektrischer Bauteile finden sich im VFF Merkblatt KB.02 „Anschluss elektrischer Bauteile im Fenster- und Fassadenbau“.

Kraftbetätigte Fenster und Gefährdungspotenzial

Ein spezieller Fall elektrischer Bauteile sind kraftbetätigte Fenster, die zusätzliche Maßnahmen bei der Planung erforderlich machen. Durch eine Kraftbetätigung kommt es zu einem erhöhten Gefährdungspotenzial, dem mit geeigneten Maßnahmen begegnet werden muss, so dass die Bedienung sicher und ohne großes Risiko gewährleistet werden kann. Der Bauplaner/Architekt bzw. die ausschreibende Stelle müssen die Anforderungen an kraftbetätigte Fenster – insbesondere die erforderlichen Schutzmaßnahmen – eindeutig vorgeben. Hierzu gehört auch die Abstimmung mit dem Auftraggeber und den zuständigen Behörden wie dem Bauamt, gegebenenfalls – bei gewerblicher und öffentlicher Nutzung – unter Beteiligung des zuständigen Unfallversicherungsträgers. Der Auftragnehmer, der das kraftbetätigte Fenster errichtet, ist verantwortlich für die Einhaltung der Ausschreibung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik. Der Auftraggeber/Betreiber/Nutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass kraftbetätigte Fenster gemäß der Benutzerinformation/Betriebsanleitung betrieben und instand gehalten werden.

Dokumentation

Neben unterschiedlichen gesetzlichen Anforderungen an die Dokumentation empfiehlt sich grundsätzlich für die am Bauablauf Verantwortlichen, ihren Beitrag am Bauablauf ausreichend zu dokumentieren. Planer sind dabei verantwortlich für das Nutzungskonzept, die Risikobeurteilung und die Ausschreibung mit technischen/baulichen Anforderungen. Der Bauherr ist verantwortlich für die Nutzungsvorgaben, die Baugenehmigung und behördliche Auflagen.

Risikobeurteilung

Um die Gefährdungspotenziale, die von einem kraftbetätigten Fenster ausgehen können, abzuschätzen und diesbezüglich Schutzmaßnahmen ergreifen zu können, muss eine Risikobeurteilung bereits in der Planung erstellt werden. Die Risikobeurteilung ist eine Folge von logischen Schritten, welche die Untersuchung von Gefährdungen unter Berücksichtigung von Einbausituationen,

also der Lage und Zugänglichkeit sowie Raumnutzung und Bedienung erlauben, die von dem Fenster ausgehen. Details zur Risikobeurteilung finden sich im VFF Merkblatt KB.01 „Kraftbetätigte Fenster“.

Schutzklassen und Schutzmaßnahmen

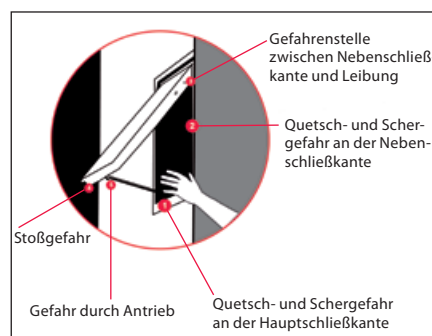
Als Ergebnis der Risikobeurteilung wird eine Schutzklasse ermittelt, denen verschiedene Schutzmaßnahmen zugeordnet werden können. Schutzmaßnahmen sind alle Maßnahmen, die eine Risikominderung herbeiführen. Je nach vorhandenem Risiko sind unterschiedliche Schutzmaßnahmen zur Risikominimierung notwendig. Für den Einsatz von kraftbetätigten Fenstern in Gebäuden gibt es keine Standardschutzmaßnahmen. Es ist immer eine objektbezogene Risikoanalyse bei der Verwendung von kraftbetätigten Fenstern in Gebäuden nötig, um funktionelle und ökonomisch sinnvolle Lösungen zu finden.

Restgefährdung

Sicherheit ist ein relativer Begriff in unserer technischen Welt. Sicherheit so zu gewährleisten, dass unter keinen Umständen etwas passieren kann, ist nicht machbar. Das Restrisiko beschreibt daher das verbleibende Risiko, das nach Ausführung von Sicherheitsmaßnahmen noch vorhanden ist. Ziel der Planung von Schutzmaßnahmen ist es, das Restrisiko so gering wie möglich zu halten.

Instandhaltung

Der Auftragnehmer übernimmt nach erfolgter Abnahme die Gewährleistung für die Produkte im Rahmen der vertraglichen Verpflichtungen. Zur nachhaltigen Sicherung der Gebrauchstauglichkeit und Werthaltigkeit sowie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden ist eine fachgerechte Wartung, Pflege und Inspektion der vom Hersteller bzw. Errichter des kraftbetätigten Fensters gelieferten Produkte erforderlich und zu dokumentieren. Erfolgt dies nicht, kann das zum Verlust der Gewährleistung führen. Eine gute Möglichkeit für den Auftraggeber ist, die Verpflichtung zur Wartung in Form eines Wartungsvertrages an den Fenster- und Fassadenhersteller zu übertragen.



Gefahrstellen an kraftbetätigten Fenstern,

VFF / Mayser GmbH & Co. KG



Kraftbetätigte Lamellenfenster,

VFF / Mayser GmbH & Co. KG

VFF Mitgliederinfo	WP.03
Mai 2007	
Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren - Wartung/Pflege & Inspektion: Wartungsvertrag	
Ausgabe Mai 2007	
Mitgliederinfo WP.03	
Ersatz für WP.03: 1998-04	
Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.	
In Zusammenarbeit mit:	
AMFT - AG Metall, Fenster, Türen Tore, Wien	
BHKH - Bundesverband Holz und Kunststoff	
Technische Angaben und Empfehlungen dieser Mitgliederinfo beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.	
Herausgeber:	
Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.	
Walter-Kolbe-Str. 1-7, D-60594 Frankfurt	
© VFF, Frankfurt 2007	

Wartung, Pflege und Inspektion – Wartungsvertrag,

VFF

PLANUNG UND GRUNDLAGEN

Besondere Technik für das gewisse Extra



Dimmbares Sonnenschutzglas,
VFF/EControl-Glas GmbH & Co. KG



Schaltbares Glas, VFF/INTERPANE Glasindustrie AG

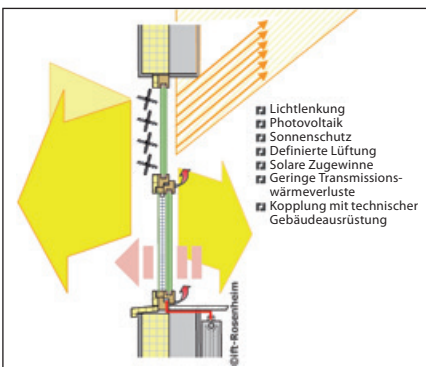
Das gewisse Extra für mehr Privatsphäre bieten schaltbare bzw. dimmbare Fenstergläser. Während bei schaltbarem Glas der klare Durchblick durch Anlegen einer elektrischen Spannung erreicht wird und das Glas ansonsten milchig weiß und blickdicht erscheint, verdunkelt sich dimmbares Glas durch Anlegen einer geringen Spannung in mehreren Stufen von glasklar hin zu einem angenehmen Blau.

Schaltbare Glasscheiben eignen sich zum Beispiel für den Einsatz im heimischen Bad oder im Konferenzzimmer der Firma. Die Umschaltung von blickdicht auf durchsich-

tig ermöglichen zwischen zwei Scheiben befindliche, mikrofeine Flüssigkristalle, die sich bei elektronischer Spannung ausrichten und die im Normalzustand undurchsichtige, aber lichtdurchlässige Scheibe durchsichtig werden lassen.

Ein anderes Prinzip verfolgt dimmbares Glas: In mehreren Schritten wird das Glas blau eingefärbt und reduziert so die Sonneneinstrahlung. Auch die Blendwirkung des Sonnenlichts wird verringert, womit zusätzliche Verschattungsmaßnahmen entfallen und das Licht im Raum auch bei grauem Himmel viel angenehmer wirkt.

Lichtmanagement für gesundes Leben und Arbeiten



ift-Rosenheim GmbH

Dass natürliches Licht gerade im Vergleich zu künstlicher Beleuchtung einen positiven Einfluss auf Physis und Psyche des Menschen hat, lässt sich nicht bestreiten. Da es aber in der Regel nicht 24 Stunden zur Verfügung steht, muss es durch künstliches Licht ergänzt werden. Auf welche Weise der Innenbereich bei Tageslicht beleuchtet wird, hängt davon ab, in welcher Intensität die Sonnenstrahlen eindringen und wie sie sich im Raum verteilen. Letzteres verändert sich vor allem nach dem ständig variierenden Sonnenstand. Um beispielsweise im heimischen Büro optimale Sichtverhältnisse zu gewährleisten, ist also sicherzustellen, dass ausreichend Licht vorhanden ist, gleichzeitig aber Blendung verhindert wird. Durch

den Einsatz eines Sonnenschutzsteuersystems, das sich automatisch nach dem Sonnenstand richtet, ist es möglich, hohen Sichtkomfort zu erreichen und zugleich Energiekosten durch Nutzung der vorhandenen Menge natürlichen Lichts zu sparen. Außenjalousien bieten hier besonders hohen Komfort, wenn sie automatisch gesteuert sind. Sie reflektieren die Sonneneinstrahlung, so dass die Hitze größtenteils draußen bleibt. Durch eine clevere Lamellenlenkung lassen sie dennoch Helligkeit ins Haus. Auf diese Weise wird Licht in die Tiefe des Raums geführt, was für mehr Wohnqualität und die Reduzierung von Kunstlicht sorgt.

Zweischalige Fassaden



Cubus Seestern Düsseldorf,
VFF/STG-BEIKIRCH GmbH & Co. KG

Zweischalige Fassaden bilden eine Art zusätzliche Gebäudehaut. Dabei können die Fassadenelemente in variierender Entfernung zur eigentlichen Gebäudehülle angebracht werden. Optisch scheint diese Fassadenart vor dem Gebäude zu schweben, was dem Gebäude eine gewisse Leichtigkeit verleiht. Die Vorteile dieser meist ohne Wärmedämmung ausgeführten Fassadenart liegt unter anderem in Zusatznutzen wie der Möglichkeit der Anbringung eines innen liegenden und dadurch verschleißarmen Sonnenschutzes,

einer guten Witterungsbeständigkeit auch gegen hohe Windlasten, einer geringeren Verschmutzungsanfälligkeit der dahinter liegenden Wandflächen und in einer verbesserten Schalldämmung. Im Luftzwischenraum können zudem über die entstehende Konvektion Nachtauskühlung und Belüftung mit Wärmezugewinn gelöst werden. Werden die Glaselemente Beschuss hemmend ausgeführt, sind auch besondere Sicherheitsanforderungen problemlos erfüllbar.

PLANUNG UND GRUNDLAGEN

Vorhangfassade

Vorhangfassaden bestehen in der Regel aus vertikalen und horizontalen, miteinander verbundenen, im Baukörper verankerten und mit Ausfachungen ausgestatteten Bauteilen, die eine leichte, raumumschließende ununterbrochene Hülle bilden, die

selbstständig oder in Verbindung mit dem Baukörper alle normalen Funktionen einer Außenwand erfüllt, jedoch nicht zu den lastaufnehmenden Eigenschaften des Baukörpers beiträgt.



Vorhangfassade Cityhaus Frankfurt,
VFF/STG-BEIKIRCH GmbH & Co. KG

SONNEN- UND SICHTSCHUTZ, LICHTEINTRAG

Sonnenschutz und Sichtschutz

Die intelligente Steuerung von Rollläden und Sonnenschutz trägt dazu bei, Wärmeverluste im Winter zu reduzieren und im Sommer die Räume natürlich zu kühlen. In allen Fällen ist die Einsparquote am höchsten, wenn automatische Rollladen- und Sonnenschutztechnik zum Einsatz kommt. Wichtig ist, dass sich die Rollläden selbsttätig den wechselnden Licht- und Temperaturverhältnissen anpassen. Im Winter müssen sie früh genug schließen, damit so wenig wie möglich Heizwärme verloren geht. Sie sollen aber auch spät genug herunterfahren, um die Sonnenenergie vollständig zum zusätzlichen Aufwärmen der Räume zu nutzen. Im Sommer wiederum ist es notwendig, dass die Behänge rechtzeitig schließen.

Winterlicher Kälteschutz und sommerlicher Wärmeschutz

Als einfachste Variante erweist sich die selbstständige Betätigung der Rollläden per Zeitschaltuhr. Dabei können die Schließzeiten zentral eingegeben werden. Zur einprogrammierten Uhrzeit fahren dann alle angeschlossenen Rollläden herunter. Im Winter sinken dadurch die Heizkosten, denn das Luftpolster zwischen Rollladenpanzer und Fenster wirkt wärmedämmend. Noch effektiver ist es, die Funk-Automation mit cleveren Sensoren zu ergänzen, die zum Beispiel neben der Helligkeit auch die momentane Raumtemperatur messen und diese mit dem gewünschten Wärmegrad abgleichen. Ist die Raumtemperatur zu niedrig, schaltet sich die Energiesparfunktion ein: Der Sensor fährt die Rollläden erst dann in die Sonnenschutzposition, wenn die eingestellte Wohlfühltemperatur erreicht ist.

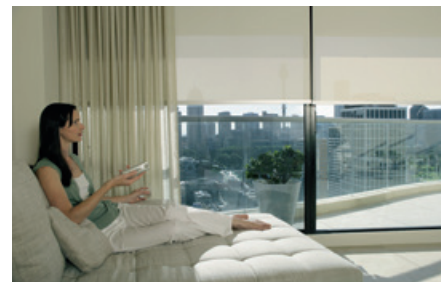
So kann die Energie der Sonne im Winter zum Heizen der Wohnung genutzt werden. Im Sommer kann der hohe Lichteintrag allerdings auch Nachteile bringen. Denn dann dringt auch die Wärme ungehindert nach innen und heizt die Räume auf. Das ist gerade für ältere Menschen ein Problem. Also müssen Rollläden, Markisen oder Jalousien für eine effektive Verschattung sorgen.

Gesamtenergiedurchlassgrad – die Rolle von Fenster und Sonnenschutz

Sommerlicher Wohn- und Arbeitskomfort sind vor allem eine Frage der Raumkühlung. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Fenster. Je nach Beschaffenheit des Glases dringt mehr oder weniger Sonnenenergie von außen nach innen durch. Maßgeblich dafür ist der g-Wert, der Gesamtenergiedurchlassgrad. Je geringer der Wert, desto weniger Sonnenwärme gelangt ins Haus. Das ist beispielsweise bei reflektierendem Glas der Fall. Hier liegt der g-Wert bei circa 0,49 im Gegensatz zu klarem Glas, das einen g-Wert von etwa 0,86 aufweist. Im Sommer wirkt sich eine Verglasung mit niedrigem g-Wert also vorteilhaft für das Raumklima aus. Im Winter jedoch hat sie den Nachteil, dass die solare Energie nicht optimal zum Wärmen der Innenräume genutzt werden kann. Die Lösung besteht in einer Verglasung mit einem etwas höheren g-Wert in Verbindung mit einem automatischen Rollladen. Diese Kombination blockiert im Sommer bis zu 90 Prozent der Sonnenenergie. Der Gesamtdurchlassgrad g liegt dann bei nur 0,1. Der Sonnenschutz muss außen liegen, damit die solare Energie schon vor dem Durchlass ins Innere abgeblockt wird.



Sicht- und Sonnenschutz, VFF/Renson Ventilation nv



Sichtschutz, VFF/Somfy GmbH



VFF/Somfy GmbH

Sonnenschutz und Sichtschutz



VFF/Renson Ventilation nv



VFF/Renson Ventilation nv



Energieautarke Photovoltaikjalousie als integrierter Sonnenschutz bei Verbundfenstern, VFF/Internorm International GmbH

Himmelsrichtungen und natürliche Raumkühlung

Im Sommer ist vor allem die Verschattung der Ost- und Westfassaden eines Hauses notwendig. Denn zu dieser Jahreszeit steht die Sonne zur Mittagszeit im Süden zu hoch, als dass ihre Strahlen direkt in die Innenräume vordringen könnten. Hier geht es also vordringlich um die Beschattung am Vormittag und Nachmittag. Der Sonnenschutz am Tag sollte mit einer nächtlichen Lüftung gekoppelt sein. Dafür sorgen beispielsweise gekippte Fenster und geöffnete Rollläden. Diese lassen sich per Motorisierung und Zeitschaltuhr mühelos und zuverlässig in eine Lüftungsposition bringen. So werden die Innenräume abgekühlt und morgens dauert es länger, bis die Temperatur wieder ansteigt. Das angenehme Raumklima entsteht also auf natürlichem Weg – ganz ohne Klimaanlage. Auf diese Weise trägt der einzelne Haushalt nicht nur zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes bei. Je nach Standort und Jahreszeit können außerdem bis zu 300 kWh Heizenergie pro Monat eingespart werden.

Die Rolle von Sonnenschutz in großen Objekten

Um höchstmögliche Energieeffizienz zu erreichen und die technische Ausstattung optimal aufeinander abzustimmen, werden in gewerblichen Objekten Bussysteme eingesetzt. Sie ermöglichen die intelligente Vernetzung der Gebäudeausrüstung. Sonnenschutzsysteme können hier ebenfalls eingebunden werden. An die zentrale Bedieneinheit gekoppelte Sonnensensoren aktivieren die Beschattung, sobald die Schwellwerte für die Lichtintensität überschritten werden. Hier ist eine fassadenabhängige Steuerung möglich, dem Sonnenlicht nicht ausgesetzte Gebäudeteile werden dann nicht verschattet. Da Sichtqualität eine sehr individuelle Angelegenheit ist, sollten Nutzer immer die Möglichkeit haben, dem zentralen Befehl entgegenzuwirken und den Sonnenschutz lokal zu bedienen. Sonnenstandsverfolgung ermöglicht zudem die exakte Ausrichtung der Jalousielamellen, um den Blendschutz zu optimieren.

Künstliche Beleuchtung und Sonnenschutz sinnvoll verknüpft

Unter Sichtkomfort- wie Energiesparaspekten ist eine aufeinander abgestimmte Steuerung von künstlicher Beleuchtung und Sonnenschutz wünschenswert. Außerdem lassen sich durch eine optimale Nutzung des Tageslichts Energiekosten für künstliche Beleuchtung verringern. Die Aufwendungen dafür können in bestehenden Büro- und Verwaltungsbauten bis zu 50 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ausmachen. Über Bewegungsmelder wird ermittelt, ob sich Personen im Raum befinden. In diesem Fall wird über Sensoren die beste Kombination von Sonnenschutzposition und künstlichem Licht ermittelt. Ist niemand im Raum, schaltet sich das Licht aus. Je nach Tages- und Jahreszeit fahren die Behänge automatisch nach oben oder unten.

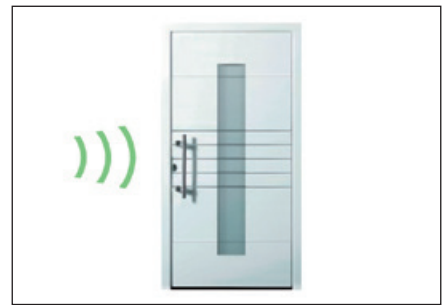
Windschutz verringert Kühlbedarf

Da Außenbehänge zum Schutz vor Beschädigung durch Windlasten rechtzeitig nach oben gefahren werden müssen, kann es neben schlechteren Sichtverhältnissen für die Nutzer auch zu erhöhtem Kühlbedarf im Sommer kommen. Viele Steuerungssysteme aktivieren bei „Windalarm“ die Behänge des gesamten Gebäudes, obwohl die Windlasten häufig nur an einzelnen Fassadenteilen auftreten. Sonnenschutzsteuerungen sind in der Lage, nur die Behänge des jeweils von übermäßiger Windlast betroffenen Fassadenteils zu steuern. Alle anderen bleiben geschlossen. Diese Funktion wird steuerungstechnisch über Windrichtungsmessung und die Möglichkeit nach Windrichtung variierender Windschwellwerte erreicht. Eine weitere Möglichkeit den Kühlbedarf zu verringern bieten windfeste Senkrechtmarkisen mit Textilsonnenschutz.

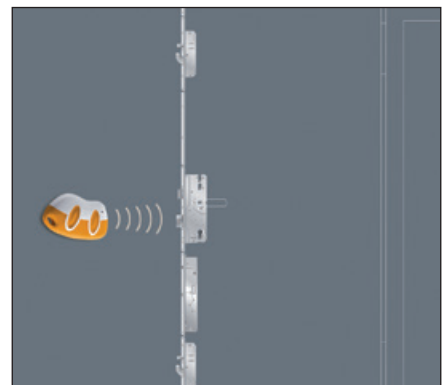
Zutrittskontrollsysteme schützen vor ungebetenem Besuch

An Haupt- und Nebeneingangstüren oder bei Abtrennung von verschiedenen Unternehmensbereichen in großen Büro- bzw. Produktionsgebäuden mit Hilfe von Türen werden unterschiedlichste Konzepte an Zutrittskontrollsystemen angeboten. Für jeden Anwendungsfall können individuelle Lösungen mit kundenspezifischen Anforderungen realisiert werden. Zum Einsatz kommen häufig berührungslose Proximity-Systeme auf Basis der RFID-Technologie. Die in Deutschland am meisten verbreiteten Systeme arbeiten passiv und in Abhängigkeit von der Sendeleistung der Antenne mit einer typischen Leseentfernung von wenigen Zentimetern bis hin zu einem Meter und mehr. Gebräuchlich sind hierfür Medien im ISO-Kartenformat (Plastikkarte) oder als Schlüsselanhänger (Key-Fob). Berührungslose Systeme lassen sich zudem auch in Mobiltelefonen oder mechanischen Schlüsseln integrieren. Die handelsüblichen Magnetstreifenkarten gelten heute allgemein

als nicht mehr sicher genug und unterliegen einem hohen Verschleiß. Dennoch wird dieses System noch immer gerne in Hotels verwendet, da es sehr preiswert herzustellen ist. Die Magnetkarte wird allerdings sukzessive von der Chipkarte wie zum Beispiel der Smart Memory Card – ein Beispiel ist die Krankenkassenkarte – abgelöst. Diese hat zudem den Vorteil, dass die Daten der Schließberechtigungen bei Verwendung einer so genannten Smart Processor Card verschlüsselt abgespeichert werden können. Ferner ist ihre Speicherkapazität größer. Auch persönliche Kennwörter oder PINs dienen häufig als Türöffnungscode, der über ein entsprechendes Tastatur-Pad einzugeben ist. Des Weiteren können auch biometrische Zutrittskontrollkomponenten auf Basis von Fingerabdrücken, Iris- oder Netzhaut-Scan, Handflächenabdruck, Venen oder Gesichtsmerkmalen zur Identifikation oder Verifikation von Berechtigungen herangezogen werden.



elektrische Bedienung, VFF/Siegenia-Aubi KG/KFV



VFF/Siegenia-Aubi KG/KFV

Einbruchhemmung/Alarmanlage

In einzelnen Bereichen der Sicherheitstechnik werden heute schon Steuerungen von Komponenten über mobile Kommunikationsgeräte wie Mobiltelefone und Organizer realisiert. Bei Alarmanlagen können entsprechende Alarmmeldungen zum Beispiel auf das Mobiltelefon gesendet werden, um auch bei Abwesenheit Maßnahmen gegen Einbrüche einleiten zu können. Einzelne Anlagenteile lassen sich damit nicht nur monitoren, sondern können auch von beliebigen Orten aus angesteuert werden. Bei entsprechender Ausstattung eines Gebäudes mit automatisierten Komponenten ist es also nicht mehr notwendig, offene Fenster vor Ort zu schließen oder

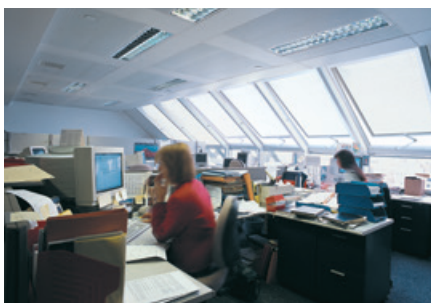
die Alarmanlage mittels des installierten Schlüsselschalters scharf zu schalten. Mit einer Zeitschaltuhr öffnen und schließen sich Rollläden und Sonnenschutz zudem zum programmierten Zeitpunkt, auch bei Abwesenheit der Bewohner. Per Urlaubsschaltung sind die eingegebenen Zeiten sogar um +/- 15 Minuten variabel. Sollten Einbrecher das Haus also über einen längeren Zeitraum beobachten, ist keine Regelmäßigkeit erkennbar. Das Haus wirkt bewohnt. Außerdem lassen sich Rollladensysteme mit festen Verbindern ausstatten, die im Zusammenspiel mit der Motorbremse eines Antriebs hochschiebehemmend wirken und den Einbruchschutz erhöhen.



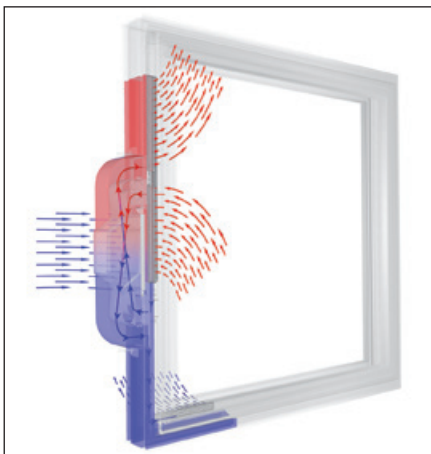
Einbruchhemmung, VFF/Somfy GmbH

LÜFTUNG UND RAUCHABZUG

Effiziente Lüftung für ein gutes Wohn- und Arbeitsklima



Bedarfsgerecht Lüften, VFF / Hautau GmbH



Integrierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung,
VFF / Hautau GmbH / Internorm International GmbH

Die Frage, in welchem Klima sich Menschen wohl fühlen, ist nicht allgemein zu beantworten, da sie auf äußerst subjektivem Empfinden basiert. Entscheidende Faktoren sind dabei die Raumlufttemperatur, die Temperatur der Wände, Fenster und Türen, der Strahlungseinfall der Sonne, die Luftbewegungen im Raum und die Luftfeuchtigkeit. Aber auch personenbedingte Faktoren spielen eine Rolle, also die Art der Tätigkeit, die Kleidung und der Körperbau der jeweiligen Personen. Sicher ist, dass im Laufe eines Tages innere Wärmelasten in Räumen entstehen, die durch solarthermische Einträge, Beleuchtung, Bürotechnik und durch die sich im Gebäude befindlichen Menschen verursacht werden. Für ein

angenehmes und gesundes Wohn- und Arbeitsklima ist die richtige Dimensionierung von Fensterflächen, Öffnungsarealen und Öffnungstypen sowie Energie- und Lichtdurchlassgraden der Verglasung in Verbindung mit einer effizienten Verschattung wichtig. Insbesondere das Auftreten von Zugluft ist unangenehm. Elektromotorisch betätigte Fenster in Verbindung mit einer entsprechend „intelligenten“ Steuerung können hier Abhilfe schaffen: Durch die positionsgenaue Ansteuerung der Fenster unter Auswertung äußerer Wetter- und innerer Klimabedingungen kann ein störender Luftzug weitestgehend vermieden werden und der Wohnkomfort steigt nachhaltig.

Bedarfsgerecht Lüften für ein gesundes Raumklima



Effiziente Lüftung, VFF / Aug. Winkhaus GmbH & Co.KG



VFF / Renson Ventilation nv

Aufgrund der Vorgaben des Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung müssen Neubauten und Modernisierungen gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 ausgeführt werden. Um die Lüftungswärmeverluste zu senken und damit auch den Energieverbrauch, ist die Gebäudehülle im Laufe der Zeit immer effizienter geworden. Einen hohen Anteil daran haben Fenster, Fassaden und Türen: Moderne Gebäudehüllen sind inzwischen so dicht, dass das durchschnittliche Lüftungsverhalten der Nutzer meist nicht ausreicht, um den notwendigen Mindestluftwechsel zu garantieren. Schimmelpilzbefall, Feuchtigkeitsschäden und hohe Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft sind häufig die Folge. Eine nutzerunabhängige Lüftung kann helfen, diese Schäden zu vermeiden.

Ventilatorgestützte Systeme und natürliche Lüftung

Als Lösungen stehen ventilatorgestützte Systeme und die kontrollierte natürliche Lüftung zur Verfügung. Die kontrollierte natürliche Lüftung von Gebäuden nutzt die natürlichen Ressourcen Wind und Thermik zusammen mit den Druckdifferenzen an der Gebäudehülle für die Belüftung des Gebäudes. Dabei wird durch die bedarfsorientierte Ansteuerung von Fassaden- und Dachfenstern bzw. Lüftungsklappen ein gezielter Luftwechsel erzeugt. Ziel der automatischen Lüftung ist die Bereitstellung ganzjährig guter Raumluftqualität und eines guten thermischen Komforts mit moderaten Luftströmen im Winter und hohem Luftwechsel im Sommer. Die Steuerung der automatischen Lüftungslösungen erfolgt in Abhängigkeit thermischer, lufthygienischer und energetischer Zielstellungen.

LÜFTUNG UND RAUCHABZUG

Sensoren vereinfachen das Lüften

Automatisierte Elemente sparen viel kostbare Zeit und Geld. Sie öffnen bedarfs-gesteuert Fenster und Fenstertüren, regeln je nach Ausstattung auch die Heizung herunter und holen frische Luft ins Haus. Die Elemente arbeiten mit Sensoren, die zum Beispiel die Raumtemperatur, die Luftfeuchtigkeit oder auch den CO₂-Gehalt der Raumluft messen und anhand dieser Werte die Raumlüfterneuerung optimal steuern. Einen

anderen Weg gehen zum Beispiel Sensoren, die in den Fenstergriff eingebaut sind: Sie messen die Temperatur und Luftfeuchtigkeit, ermitteln die aktuelle Fensterstellung und geben dem Hausbewohner eine passende Lüftungsempfehlung. Zwar muss hier „mit der Hand“ gelüftet werden, dafür kann der Bediener aber auch keine Fehler mehr beim Lüften machen.



Sensoren vereinfachen das Lüften,
VFF / Klimagriff GmbH

Motorisch betätigte Fenster für effektive Nachtauskühlung/-lüftung

Hochgradig isolierte Fassaden bzw. Gebäudehüllen lassen eine natürliche Entwärmung des Gebäudes kaum noch zu. Die Nachtauskühlung stellt hier einen einfachen und umweltfreundlichen Weg dar, die Wärmelasten eines Gebäudes durch die Zufuhr kühlerer Außenluft über die Fassadenfenster abzuführen. Ziel der Nachtauskühlung ist die bedarfsorientierte Regelung der Fensteröffnung, um eine Zu-

fuhr kühlerer Außenluft zu ermöglichen, die die erwärmten Gebäudespeichermassen thermisch entlädt. Insbesondere in der Sommerzeit bzw. in der warmen Übergangszeit sorgt eine bedarfsorientierte Nachtauskühlung über motorisch betätigte Fenster für die wirksame Entwärmung des Gebäudes und somit für ein angenehmes Raumklima. Ein besonderes Extra: wetterfeste und schalldämmende Lüftungsgitter.

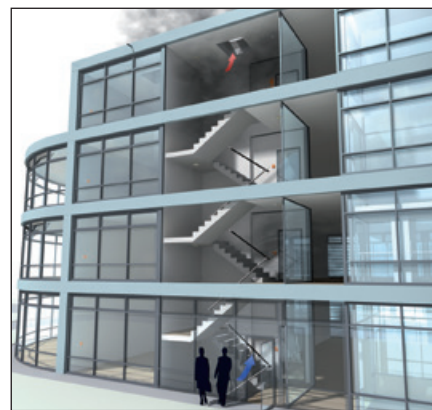


Effektive Nachtauskühlung,
VFF / esco Metallbausysteme GmbH

Rauch-Wärme-Abzug (RWA)

Bei einem Brand sind in erster Linie der entstehende Rauch sowie die giftigen Brandgase dafür verantwortlich, dass Gesundheit und Leben der Menschen bedroht sind. Mehr als 90 Prozent aller Brandopfer sterben an einer Rauchvergiftung und nicht durch das Feuer. Ein geschlossener Raum wird im Brandfall schnell durch den giftigen Rauch vollständig verqualmt. Flucht- und Rettungswege werden dadurch versperrt und für die im Gebäude befindlichen Personen und externe Rettungskräfte unpassierbar. Ziel der RWA ist ein sichergestelltes Öffnen der Fenster oder der Dachklappen an geeigneter Stelle, um Rauch und Hitze aus dem Gebäude abzuführen und Fluchtwege rauchfrei zu halten. Durch diese Technik kann der Brandherd schnell lokalisiert und gezielt bekämpft werden. Zum Öffnen und Schließen von RWA-Öffnungselementen kommen spezielle Fensterantriebe zur Anwendung, die

über die RWA-Zentrale gesteuert werden. Im Falle eines Brandes im Gebäude wird die Meldung der Brand- bzw. Rauchmelder aufgenommen und die Öffnung bzw. Schließung der RWA-Elemente veranlasst. Außerdem werden kontinuierlich Störungsmeldungen überwacht, angezeigt und auch die Lüftungsfunktion gesteuert. Integrierte Notstrombatterien sorgen bei Netzausfall für eine 72 Stunden währende Betriebsbereitschaft. Automatisierte Brandmelder erkennen einen Brand selbstständig. Ein in Kombination angeschlossenes Windmessgerät zur Messung von Windrichtung und -geschwindigkeit gewährleistet, dass sich bei der Entrauchung nur die dem Wind abgewandten Flächen öffnen. Die Auswertung der Messwerte übernimmt ebenfalls die RWA-Zentrale. Außerdem kann mit dieser Technik eine zusätzliche Dachentrauchung sichergestellt werden.



RWA, VFF / STG-BEIKIRCH GmbH & Co. KG

ENERGIEGEWINNUNG

Energiegewinnung durch transparente Fassaden



Kaltfassade mit integrierten Photovoltaik-Modulen,
VFF / Anders Metallbau GmbH

Moderne Multifunktionsfassaden vereinen unterschiedliche Anforderungen an das Heizen und Kühlen, die mechanische und natürliche Belüftung sowie die künstliche und natürliche Beleuchtung. So können unterschiedliche Funktionen wie zum Beispiel die Energiegewinnung, eine kombinierte Tageslichtlenkung und Beschattung oder die Lüftung und Gebäudeklimatisierung erreicht werden. Dank integrierter elektronischer Komponenten ist es mög-

lich, mit diesen modular aufgebauten Fassaden Energie für die Gebäudenutzung zu erzeugen, z.B. durch die Nutzung von Photovoltaikmodulen, die auf schwenkbaren Lamellen angeordnet oder in das Fenster- bzw. Fassadenelement integriert sind. Mit diesen Systemen wird gleichzeitig und zusätzlich zu solaren Zugewinnen eine nachhaltige Reduzierung der Betriebskosten durch eine konsequente Nutzung natürlicher Ressourcen erreicht.

KOMFORT

Zustandsmeldung von Fenstern und Türen



Zustandsmeldung von Fenstern,
VFF / Velux Deutschland GmbH

Zur Öffnungs- und Verschlussüberwachung von Fenstern und Türen finden häufig Magnetschalter Anwendung. Mittels des Beschlags einer Tür bzw. eines Fensters wird der Magnet bewegt, sodass das Magnetfeld den Magnetschalter durchdringt und eine Schaltflanke erzeugt. Das Fenster ist geschlossen und verriegelt. So können Öffnung und Verschluss mit nur einem Schalter überwacht werden. Diese so genannte „kombinierte Öffnungs- und Verschlussüberwachung“ wird zunehmend in Verbindung mit Alarmanlagen oder Lüftungssteuerung verwendet. Durch die Option

einer zentralen Verschlussüberwachung kann die Sicherheit eines Gebäudes stark erhöht werden. Die Videotechnik, zum Beispiel durch profilintegrierte Kameramodule, kann hierbei eine zusätzliche Unterstützung bei der Überwachung von Gebäudeabschnitten bzw. -bereichen leisten. Eine weitere Form der Zustandsmeldung wird über Regensensoren erreicht. Benetzt Wasser die offenen Fenster, sorgen diese dafür, dass sie sich automatisch schließen. So wird verhindert, dass Wasser in die Wohnung eindringt und das Inventar beschädigt.

Zentralverriegelung – Fenster und Türen schließen auf Knopfdruck



Zentralverriegelung, VFF / Somfy GmbH

Nach einem langen Arbeitstag öffnet man die Haustür und es ist jeden Tag dasselbe – die Luft ist abgestanden und muss dringend durch Frischluft ersetzt werden. Also heißt es von Zimmer zu Zimmer und im Haus gar von Etage zu Etage zu gehen, um die Fenster „aufzureißen“. Die gleiche Prozedur setzt einige Minuten später wieder ein, um die Fenster, die Balkontür oder auch die Terrassentür zu schließen. Denn schließlich soll im Frühling, Herbst oder Winter nicht der Garten, sondern das Haus geheizt werden und auch heiße und schwüle Sommerluft ist auf Dauer nur bedingt erträglich. Einfacher ist es, das Lüften über eine Tastatur, eine Zeitsteuerung, das Mobiltelefon, eine Fernbedienung oder über einen Touch-Screen zu regeln. Noch einen Schritt weiter gehen intelligente Steu-

erungen, die eine natürliche Lüftung sicherstellen, indem die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit oder der aktuelle CO₂-Gehalt der Luft gemessen wird. Dabei gilt: Je vernetzter das System ist, umso mehr Komfort und Sicherheit bietet es. Gut geeignet für den Hausgebrauch sind zum Beispiel Lösungen, die das Öffnen und Schließen über eine zentrale Steuerung ermöglichen. Das stellt zusätzlich sicher, dass alle Fenster gemeinsam geschlossen werden können – ein vergessenes, gekipptes Fenster, das eine Einladung an Einbrecher darstellt, gehört damit der Vergangenheit an. Gleichzeitig kann beim Verlassen des Hauses die Innenbeleuchtung gelöscht und die Beleuchtung im Garten aktiviert werden – ein zusätzlicher Sicherheitsgewinn.

KOMFORT

Barrierefreiheit für optimalen Komfort

Das Thema „Barrierefreiheit“ ist ein wichtiger, zusätzlicher Anwendungsbereich der Gebäudeautomation. Schließlich möchte man im hohen Alter genauso komfortabel leben können, wie in jungen Jahren. Bodentiefe Fenster und günstig gelegene sowie leicht per Hand bedienbare Fenster- und Türgriffe waren der Anfang der Barrierefreiheit: Der demographische Wandel und der Wunsch, möglichst lange in den eigenen vier Wänden verbleiben zu können, erfordern heute zusätzlich moderne automatische Assistenten. Wie im Auto kann auch im Wohnbereich die Automatisierung von Fenstern und Türen einen Beitrag dazu leisten, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Mit ihrer Hilfe können

selbst große und schwere Elemente einfach per Knopfdruck bedient und genutzt werden. Diese Möglichkeiten sind generationenübergreifend nützlich für jung und alt. Ebenso trägt die Automatisierung von Fenstern und Türen dazu bei, das Wohlbefinden der Bewohner beziehungsweise der Gebäudenutzer zu steigern und gleichzeitig deren Gesundheit zu schützen. Ein gutes Beispiel dafür ist die nutzerunabhängige Lüftung über automatisierte Fenster, die dafür sorgt, dass es im eigenen Zuhause nie „dicke Luft“ gibt. Die durch Automation erreichte Barrierefreiheit ergibt eine optimale Bewohnbarkeit der eigenen vier Wände bis ins hohe Alter.



Barrierefreie Terrassentür,
VFF / Hautau GmbH / SchwörerHaus



Barrierefreie Terrassentür mit Entwässerungsschiene,
VFF / Siegenia-Aubi KG

FAZIT

Ulrich Tschorn zum Thema Automation

„Das Thema Automation ist für Planer und Architekten nicht nur eine Herausforderung im positiven Sinne, sondern es bietet auch jede Menge Chancen für die Gebäudeentwicklung. In Zukunft werden immer mehr Gebäude mit automatisierten Elementen ausgestattet. Neben der größeren Kundenzufriedenheit – hier sind wesentliche Aspekte der erheblich steigende Wohn- und Arbeitskomfort, die höhere Energieeffizienz von Gebäuden sowie der verbesserte Schutz vor Einbrechern – können Architekten und Planer, die sich diesem Zukunftsthema nicht verschließen, zusätzliche lukrative Umsätze generieren und im Vergleich zum Standardprojekt viel interessantere und umfassendere Bauvorhaben realisieren. Ge-

rade in den Bereichen Sicherheit, Komfort und Energie bietet ein automatisiertes Gebäude den Nutzern und Bewohnern einen erheblichen Mehrwert gegenüber klassischen Bauprojekten. Die große Herausforderung ist hier die Integration der einzelnen Komponenten in die Gebäudeleittechnik sowie die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Gewerken. Für unsere Unternehmen gilt: Nutzen Sie die Möglichkeiten, die die Automation bietet und heben Sie sich dank des angebotenen Mehrwertes von den Mitbewerbern ab. Nur wer sich jetzt mit den Themen der kommenden Jahrzehnte auseinandersetzt und den Kunden mit interessanten Neuheiten überrascht, wird auf Dauer erfolgreich sein!“



Ulrich Tschorn

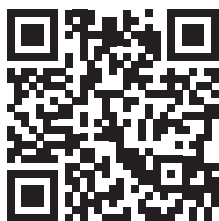


ZVEI – Zentralverband

Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Lyoner Straße 9 • 60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6302-0 • Telefax +49 69 6302-317 • www.zvei.org



Sie suchen einen Anbieter von automatisierten Elementen?

Auf www.window.de finden Sie unter „Branchenadressen“ eine Herstellersuche.

Über den neben stehenden QR-Code gelangen Sie direkt dort hin.

überreicht von



Walter-Kolb-Straße 1-7 • 60594 Frankfurt a. M. • Deutschland

Telefon: +49 (69) 955054-0 • Fax: +49 (69) 955054-11

E-Mail: vff@window.de • www.window.de