

Energieeffizienz nach DIN EN 15232



Energieeffizienz bei Beleuchtung und Sonnenschutz

Die europaweit gültige Norm DIN EN 15232 ist richtungweisend für die Gebäudeautomation, spezifiziert sie doch erstmalig eine Liste von Raum- und Gebäudeautomations- sowie Managementmethoden, die Einfluss auf die Energieeffizienz von Gebäuden haben. Diese werden zudem in vier Effizienzklassen eingeordnet, um entsprechend den Ansprüchen des Bauherrn eine sinnvolle Mindestfunktionalität zu gewährleisten.

Während die Effizienzklasse C gerade einmal gesetzliche Mindeststandards ohne besondere energiesparende Automation fordert, ist für Klasse B bereits der Einsatz energieeffizienter Raumautomationsfunktionen für alle Gewerke (Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung und Sonnenschutz) notwendig. Das ist insofern verständlich, als dass die Steigerung der Energieeffizienz maßgeblich über die Kontrolle der Übergabe erfolgt, also innerhalb der Räume.

Nur so kann Energieverschwendung, die als Folge einer nicht an die Nutzung angepassten Energieabgabe entsteht, wirksam ausgeschlossen werden. Damit erhält die Raumautomation in Green Buildings einen herausragenden Stellenwert, der in den folgenden Tabellen näher erläutert wird.

Die ersten zwei Spalten enthalten die der Raumautomation zugehörigen Methoden der DIN EN 15232 zu den Gewerken Beleuchtung, Sonnenschutz, Heizen und Kühlen sowie Lüftung und Raumklima.

Die dritte Spalte – ebenfalls aus der Norm – zeigt die mit einer Methode erreichbare Effizienzklasse.

Die nächste Spalte beschreibt, in welcher Weise eine Energieeinsparung erzielt wird.

Für die Planung von Raumautomationssystemen ist die Spalte 5 „VDI 3813-2 Funktion“ beson-

ders wichtig, da sie die Verbindung zu den in der Richtlinie VDI 3813 Blatt 2 beschriebenen Raumautomationsfunktionen liefert.

Die 3 folgenden Spalten zeigen, in welchen Gebäudetypen welche Methoden effizient einsetzbar sind.

Die letzte Spalte listet die e.control Geräte – und deren Kombinationen – auf, die die jeweilige Methode und damit die geforderten Raumautomationsfunktionen erfüllen.

Für das Gewerk Beleuchtung erreicht die Kombination aus einem e.control Multisensor und dimmbaren Lichtaktoren der R- oder M-Serie die höchste Effizienzklasse A. Beim Sonnenschutz wird die Klasse A durch Einsatz des Lamellenwinkelautomaten ombra BST in Kombination mit beliebigen e.control Sonnenschutzaktoren und einem e.control Raumklimaregler (Thermoautomatik) erreicht.

Regelung entspr. der Belegung		GA Klasse	Energieeinsparung	VDI 3813-2 Funktion	Büros	Schulen	Hotels	geeignete Geräte von spega
0	Manueller Ein-/Aus- Schalter	D	-					
1	Manueller Ein-/Aus- Schalter mit automatischem Ausschaltsignal	C	-					
2	Automatische Feststellung, automatisches Ein-/Ausschalten	B	Abschalten der Beleuchtung bei Abwesenheit eliminiert Energieaufwand in unbenutzten Räumen	- Präsenzerkennung - Belegungsauswertung - Automatiklicht - Lichtaktor	✓	✓		- lumina MS3 (mini) - lumina MS/RC - lumina MS-DAL - alle e.control Lichtaktoren
3		A						
4	Automatische Feststellung, manuelles Ein-/automatisches Ausschalten	B	Abschalten der Beleuchtung bei Abwesenheit eliminiert Energieaufwand in unbenutzten Räumen	- Präsenzerkennung - Belegungsauswertung - Automatiklicht - Lichtaktor	✓		✓	- Geräte wie oben
5		A						

Regelung entsprechend des Tageslichteinfalls

0	Manuell dimmen	C	-					
1	Automatisch dimmen	B	Reduzierung des Lichtstroms der künstlichen Beleuchtung auf erforderliches Minimum	- Helligkeitsmessung - Konstantlichtregelung - Lichtaktor (dimmbar)	✓	✓		- lumina MS3 (mini) - lumina MS/RC - lumina MS-DAL - lumina(R)DALx - lumina (R)ST4 - lumina RDAx-UN
		A						

Regelung des Sonnenschutzes		GA Klasse	Energieeinsparung	VDI 3813-2 Funktion	Büros	Schulen	Hotels	geeignete Geräte von spega
0	Manueller Betrieb	D	-					
1	Motorbetrieben mit manueller Bedienung	D	-					
2	Motorbetrieben mit automatischer Regelung	C	-	- Helligkeitsmessung (aussen) - Sonnenaomatik - Sonnenschutzaktor				- ombra W2 - ombra W8 mit ombra W7-C - alle e.control Sonnenschutzakt.
3	Kombinierte Regelung des Sonnenschutzes, der Beleuchtung und der HLK-Anlage	B	Maximierung des Tageslichteinfalls durch Sonnenstandnachführung minimiert Kunstlichtanteil. Energieoptimierte Regelung der solaren Energieeinträge entlastet Heiz- und Kühlsystem.	- Helligkeitsmessung (aussen) - Temperaturmessung (innen) - Lamellennachführung - Verschattungskorrektur* - Thermoautomatik - Sonnenschutzaktor	✓	✓		- ombra W2 - ombra W8 mit ombra W7-C - ombra BST - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S) - alle e.control Raumbediengeräte - alle e.control Sonnenschutzakt.
		A						

Energieeffizienz im Heiz- und Kühlbetrieb

Um die Effizienzklasse B oder A für den Heiz- und Kühlbetrieb zu erreichen, können alle e.control Raumbediengeräte mit integriertem Raumklimaregler eingesetzt werden. Weil sie bereits alle erforderlichen Funktionen, wie Energieniveauewahl inklusive Startoptimierung, eine PI-Temperaturregelung, die vollständige Verriegelung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb

sowie ein Lastsignal zur Umsetzung der Lastoptimierung beinhalten, decken Sie bereits die Effizienzklasse B ohne Zusatzgerät ab.

Für Effizienzklasse A genügt ein zusätzlicher e.control Multisensor, der eine Energieniveaueumschaltung anhand der tatsächlichen Belegung ermöglicht. Bei der Wahl des Funk-Multisensors lumina MS/RC wird die Klasse A bereits

in Verbindung mit einem Funk-Temperatursensor dialog RC-T(S) ohne weitere Geräte erfüllt. Obwohl die DIN EN 15232 eine Fensterüberwachung nicht fordert, ist der Einsatz zur Vermeidung von Lüftungsverlusten zu empfehlen. Alle e.control Raumklimaregler sind dafür vorbereitet.

Regelung der Übergabe		GA Klasse	Energieeinsparung	VDI 3813-2 Funktion	Büros	Schulen	Hotels	geeignete Geräte von spega
0	Keine automatische Regelung	D	-					
1	Zentrale automatische Regelung	D	-					
2	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen oder durch elektronische Regeleinrichtungen	C	-					
3	Einzelraumregelung mit Kommunikation zwischen Regeleinrichtungen und GA	B	Kommunikation ermöglicht den Einsatz von Zeitschaltprogrammen zur Reduktion bei Nichtbenutzung. Ebenfalls ist eine zentrale Bedienung möglich.	- Zeitprogramm - Sollwertermittlung - Energieniveauewahl - Temperaturregelung - (Fensterüberwachung)				- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - alle e.control Stellantriebsakt.
4	Integrierte Einzelraumregelung mit Bedarfsführung (durch Präsenzerkennung)	A	Automatische Präsenzerkennung führt zu weiterer Minimierung der Bereitstellungsverluste bei allen Abwesenheiten.	- Präsenzerkennung - Belegungsauswertung - Zeitprogramm - Sollwertermittlung - Energieniveauewahl - Temperaturregelung - (Fensterüberwachung)	✓	✓	✓	- Raumbediengeräte wie oben mit lumina MS3 (mini) oder lumina MS-DAL - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S) - alle e.control Stellantriebsakt.
Regelung der Übergabe bei intermittierendem Betrieb								
0	Keine automatische Regelung	D	-					
1	Automatische Regelung mit festem Zeitprogramm	C	-					
2	Automatische Regelung mit optimiertem Einschalten	B A	Spätester Aufheizzeitpunkt verringert die morgentlichen Bereitstellungsverluste.	- Zeitprogramm - Energieniveauewahl mit Startoptimierung	✓	✓	✓	- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S)
Regelung der Erzeuger								
0	Konstante Temperatur	D	-					
1	Witterungsgeführte Temperatursteuerung	C	-					
2	Lastabhängige Temperaturregelung	B A	Rückmeldung der effektiven Lasten der Einzelraumregler reduziert die Verteil- und Erzeugerverluste auf das Minimum.	- Lastoptimierung	✓	✓	✓	- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S)
Verriegelung zwischen heiz- u. kühlseitiger Regelung der Übergabe								
0	Keine Verriegelung	D	-					
1	Teilweise Verriegelung	C	-					
2	Vollständige Verriegelung	B A	Zuverlässige Verhinderung von gleichzeitiger Heiz- und Kühlenergieabgabe mit dem Effekt der Neutralisation.	- Funktionswahl	✓	✓	✓	- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S)

Energieeffizienz bei Lüftung und Raumklima

Um die Energieeffizienz für die Lüftung und das Raumklima sicherzustellen, ist bei maschineller Lüftung der Luftvolumenstrom mittels Raumbelegung (Klasse B) oder Luftqualitätsmessung (Klasse A) anzupassen. Im ersten Fall deckt ein e.control Multisensor die erforderliche Sensorik ab. Die Regelalgorithmen zur Einstellung der Luftklappen und zur freien Nachtkühlung sind bereits in dem Raumklimaregler des e.control Raumbediengerätes enthalten, das für Heizen und Kühlen zum Einsatz kommt. Für die Ansteuerung der Volumenstromklappen eignet sich neben den analogen Ausgangsmodulen der R- oder

M-Serie besonders der e.control MP-Bus Controller, da er neben den Stellantrieben auch die für Klasse A erforderlichen Luftqualitätsensoren auswertet.

rithmen zur Einstellung der Luftklappen und zur freien Nachtkühlung sind bereits in dem Raumklimaregler des e.control Raumbediengerätes enthalten, das für Heizen und Kühlen zum Einsatz kommt. Für die Ansteuerung der Volumenstromklappen eignet sich neben den analogen Ausgangsmodulen der R- oder

Regelung des Luftstroms		GA Klasse	Energieeinsparung	VDI 3813-2 Funktion	Büros	Schulen	Hotels	geeignete Geräte von spega
0	Keine Regelung	D	-					
1	Manuelle Regelung	D	-					
2	Zeitabhängige Regelung	C	-	- Zeitprogramm				
3	Anwesenheitsabhängige Regelung	B	Herabsetzung des Volumenstroms bei Abwesenheit senkt Strombedarf der Ventilatoren	- Präsenzerkennung - Belegungsauswertung - Luftqualitätssteuerung - Stellantriebsaktor - (Fensterüberwachung)	✓		✓	- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - lumina MS3 (mini) - lumina MS/RC - clima (R)AAx-10V - clima (R)AA8-MP
4	Bedarfsabhängige Regelung	A	Bedarfsabhängige Regelung des Volumenstroms nach Luftqualität senkt den Strombedarf auf das Minimum	- Luftqualitätsmessung - Präsenzerkennung - Belegungsauswertung - Luftqualitätsregelung - Stellantriebsaktor - (Fensterüberwachung)		✓		- Geräte wie oben
Freie maschinelle Kühlung								
0	Keine Regelung	D	-					
1	Nächtliche Kühlung	C	-					
2	Freie Kühlung	B A	Einsatz kühler Nachtluft zur Entladung der Speichermassen ohne energetischen Aufwand zur Kühlung	- Temperaturmessung (innen/außen) - Funktionswahl - Nachtkühlung	✓	✓		- clima RO (-CC / -FC) - clima RCM (-CC / -FC) - clima LCD (-CC) - dialog 1 - dialog 8 - lumina MS/RC mit dialog RC-T(S) - ombra W2 - ombra W8 mit ombra W7-C

spega[■] spelsberg
gebäudeautomation gmbh
zechenstr. 70
47443 moers
deutschland
fon: +49 (2841) 88049-0
fax: +49 (2841) 88049-49
e-mail: info@spega.de
internet: www.spega.de