



ecos 5 - Klimapaket

Handbuch

P100013244 A

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Änderungsverzeichnis.....	2
1 Einleitung	3
2 Erklärung der Grundbegriffe	4
2.1 Präsenzmanagement.....	4
2.2 Energieniveauauswahl	4
2.3 Komfortniveau (COMFORT).....	6
2.4 Sommerkompensation.....	6
2.5 Bereitschaftsniveau (PRE COMFORT)	6
2.6 Absenkniveau (ECONOMY)	7
2.7 Gebäudeschutzniveau (PROTECTION).....	7
2.8 Nachtkühlung.....	7
3 Kundennutzen.....	8
4 Klimapaket Lösungen der Firma SAUTER	9
Abbildungsverzeichnis	11
Index	12

Einleitung

1 Einleitung

In Vergangenheit bedeutete eine Klima- bzw. Temperaturregelung oft nur die unmittelbare Ansteuerung eines Heiz- oder Kühlventils zur Regulierung der Raumtemperatur, z.B. über einen Thermostat. Mit immer weiter steigenden Energiepreisen haben sich jedoch bis heute die Anforderungen bezüglich des Umganges mit Heiz- oder Kühlenergie drastisch gewandelt. Energieeffizienz spielt eine immer wichtigere Rolle, moderne Gebäude sollen eine möglichst hohe Energieeffizienz bzw. Energieeffizienzklasse erreichen.

Dazu bedarf es ausser einer punktgenauen Temperaturregelung auch einer Berücksichtigung der Informationen ob Fenster im Raum geöffnet sind, der Raumbelegung und der Aussentemperatur bzw. der Jahreszeit. Mit dem Sauter Klimapaket werden solche Anforderungen gelöst.

2 Erklärung der Grundbegriffe

2.1 Präsenzmanagement

Über das Präsenzmanagement werden Informationen von angeschlossenen Raumbediengeräten, Präsenzmelder und dem Präsenzzeitprofil ausgewertet und daraus den Präsenzstatus für den Raum, „anwesend“ oder „abwesend“, ermittelt.

Während der typischen Belegungszeit des Raumes, welche durch das Präsenzzeitprofil abgebildet ist, kann der Raumnutzer durch manuelle Bedienung am Raumbediengerät zwischen „anwesend“ und „abwesend“ umschalten.

Ausserhalb der Belegungszeit kann der Raumnutzer ebenfalls durch das Raumbediengerät auf „abwesend“ oder „anwesend“ schalten. Es wird jedoch automatisch nach einer festlegbaren Verzögerungszeit wieder auf „abwesend“ geschaltet.

Bei der Nutzung eines Präsenzmelders wird bei Präsenzerkennung sofort auf „belegt“ bzw „anwesend“ geschaltet. Nach einer festlegbaren Verzögerungszeit wird nach Wegfall des Präsenzsignals wieder auf „unbelegt“ geschaltet. Dies geschieht unabhängig vom Belegungszeitprofil.

Für die Präsenzerkennung, d.h. ob momentan sich Personen im Raum befinden, wird entweder der Präsenzmelder oder das Belegungszeitprofil in Verbindung mit dem Raumbediengerät benutzt.

2.2 Energieniveauauswahl

Durch die Energieniveauauswahl wird für jeden Raum in Abhängigkeit von Nutzung, Belegung und Fensterzustand ein optimaler Temperatursollwert eingestellt. Dabei spielen die Präsenz, meistens durch einen Bewegungsmelder detektiert, und das Zeitprogramm für einen Raum (Belegungszeitprofil), welches den typischen Nutzungszeitraum abbildet, eine wichtige Rolle.

Somit hat die Energieniveauauswahl einen erheblichen Einfluss auf die Energie-Effizienz. Anstatt den Raum z. B. ständig und unabhängig von der tatsächlichen Nutzung auf einer Komforttemperatur zu halten, variieren die Sollwerte der Anwendungsfunktion Sollwertermittlung je nach Nutzungsart, Raumtyp und Raumbelegungsplanung (siehe VDI 3813 Blatt 1, Abschnitt 7).

Das Belegungszeitprofil sorgt für die Energieniveaumschaltung mit den entsprechenden Sollwerten für den Heiz- und Kühlbetrieb. Außerhalb der Belegungszeit wird das Energieniveau auf ECONOMY gesetzt, innerhalb der Belegungszeit auf PRE COMFORT. Nach Präsenzerkennung wird innerhalb der Belegungszeit sofort von PRE COMFORT auf COMFORT geschaltet. Im ECONOMY Modus, d.h. außerhalb der Belegungszeit, muss über eine definierbare Zeit eine Präsenzerkennung vorhanden sein,

Erklärung der Grundbegriffe

damit die Umschaltung in den KOMFORT-Modus erfolgt. Darf es außerhalb der Belegungszeit nicht möglich sein, den COMFORT-Modus zu aktivieren, muss diese Zeit auf einen sehr großen Wert eingestellt werden, z.B. 24 Stunden.

Diese Funktion ist besonders dann wichtig, wenn die Betriebszeiten der Heizung oder Kühlung aufgrund unterschiedlicher Raumnutzung, z. B. Gleitzeit oder mehrere Mietbereiche, weit über der durchschnittlichen Belegungszeit des jeweiligen Raums liegen. Auf diese Weise können im Gebäude bis zu 10 % der Heiz- oder Kühlenergie eingespart werden. In modernen Gebäuden mit leichter Bauweise ist wegen des geringeren Speichervermögens der Massen dieser Effekt deutlicher ausgeprägter.

Es sind folgende Energieniveaus im Sauter Klimapaket möglich:

- COMFORT (Komfortniveau)
- PRE COMFORT (Bereitschaftsniveau)
- ECONOMY (Absenkniveau)
- PROTECTION (Gebäudeschutzniveau)

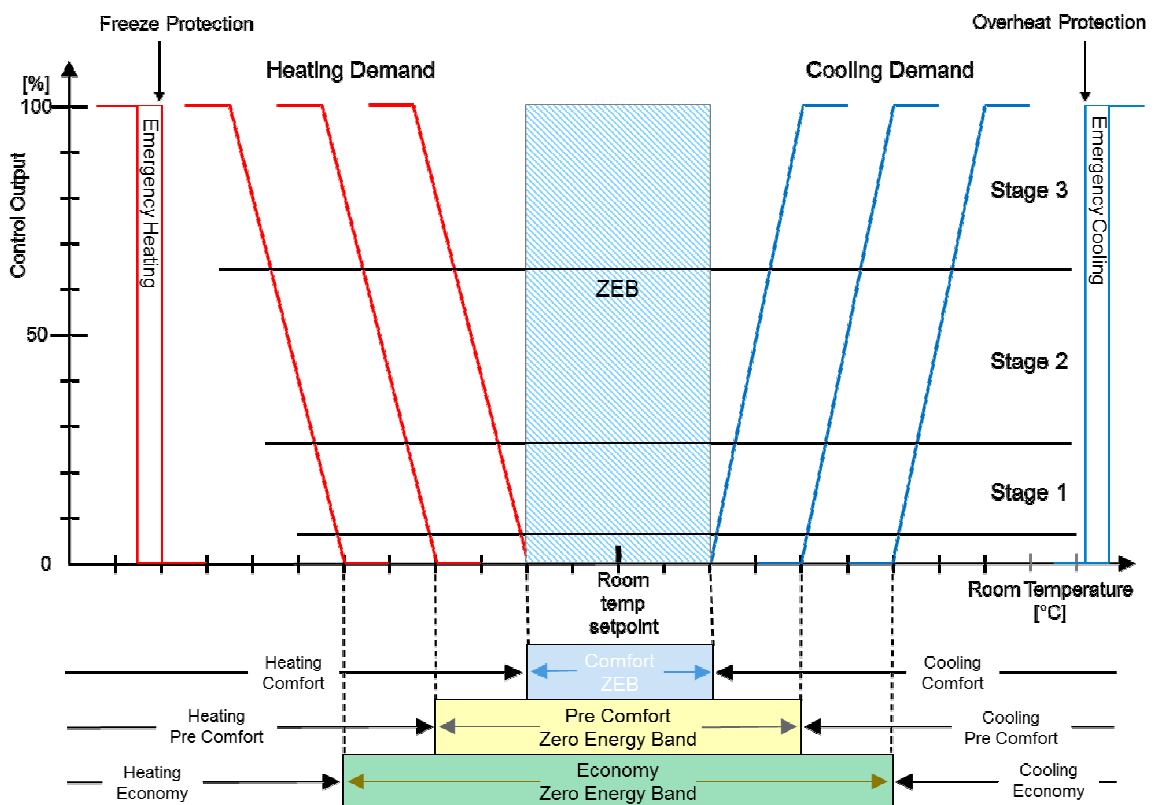


Abb. 1: Sollwertpaare für die unterschiedlichen Energieniveaus

Der Abstand zwischen den Komfort-Sollwerten für Heizen und Kühlen beschreibt das Nullenergieband (ZEB). Es verhindert einen fließenden Übergang zwischen Heiz- und Kühlobetrieb. Die Vorgabetemperatur durch den Betreiber entspricht nach VDI 3813 der Mitte des Nullenergiebands zwischen den Komfort-Sollwerten für Heizen und Kühlen.

2.3 Komfortniveau (COMFORT)

Das Komfortniveau wird bei belegten Räumen und geschlossenen Fenstern eingestellt und soll die Wohlfühltemperatur des Raumnutzers herstellen. Der Temperatursollwert setzt sich dabei aus einem Grundsollwert und einem Temperaturoffset zusammen. Die Sollwertkorrektur lässt sich meist direkt durch den Raumnutzer mit Hilfe eines Raumbediengerätes einstellen und soll dem individuellen Wärmebedarf von Personen Rechnung tragen. Der Sollwert wird ausserdem noch entsprechend der Jahreszeit angepasst, man spricht dann von der Sommerkompensation.

Eine Umschaltung auf das Komfortniveau erfolgt – neben der Option eines Zeitprogramms – in jedem Fall durch Anmeldung im Raum bzw. durch Präsenzerkennung.

2.4 Sommerkompensation

Die Sommerkompensation hebt bei hohen Aussentemperaturen den Sollwert für die Temperaturregelung gleitend an, so dass kein zu grosser Unterschied zur Aussentemperatur entstehen kann. Somit erleiden die Raumnutzer keinen "Kälteschock". An heissen Sommertagen würden wir z.B. eine Raumtemperatur von 20°C als sehr kühl empfinden, auch weil wir nicht so warm gekleidet sind.

Im Allgemeinen beginnt diese Anhebung ab einer Außentemperatur von 25°C und endet bei einer Außentemperatur von 32°C. Innerhalb dieses Temperaturbereichs wird der Raumtemperatursollwert linear um 5K angehoben.

Durch die Sommerkompensation wird der Komfort im Raum gesteigert und zusätzlich der Energiebedarf zur Gebäudekühlung reduziert.

2.5 Bereitschaftsniveau (PRE COMFORT)

Beim Bereitschaftsniveau wird gegenüber dem Komfortniveau weniger Energie verbraucht, jedoch noch etwas mehr als im Absenkniveau. Es wird über das Zeitprogramm zur Nutzungszeit eines Raumes vorgehalten, sofern der Raum nicht belegt ist. Bei Belegung kann somit relativ schnell das Komfortniveau hergestellt werden. Während des Heizbetriebes bedeutet dies eine leichte Absenkung der Raumtemperatur, während des Kühlobetriebes eine leichte Anhebung.

Erklärung der Grundbegriffe

Die am Raumbediengerät eingestellte Sollwertkorrektur beeinflusst hier wie im Komfortbetrieb ebenfalls den Temperatursollwert entsprechend den Anforderungen des Raumnutzers.

2.6 Absenkniveau (ECONOMY)

Das Absenkniveau stellt für den Raum einen energiesparenden Zustand ein, wenn dieser über einen längeren Zeitraum nicht belegt ist, z.B über Nacht. Ein Auskühlen der Räume im Winter oder ein Überhitzen im Sommer während dieser Betriebsphase wird jedoch vermieden.

Die am Raumbediengerät eingestellte Sollwertkorrektur hat im Absenkniveau auf den Temperatursollwert keinen Einfluss.

2.7 Gebäudeschutzniveau (PROTECTION)

Beim Gebäudeschutzniveau wird lediglich so viel Energie dem Raum zugeführt, dass eine Beschädigung der Bausubstanz verhindert wird. Das bedeutet für den Heizbetrieb die Gewährleistung des Frostschutzes, der ein Einfrieren der Heizungsrohre im Winter verhindert. Im Kühlbetrieb wird gewährleistet, dass keine Überhitzung des Raumes stattfindet.

Dieses Energieniveau wird bei geöffnetem Fenster eingestellt.

2.8 Nachtkühlung

Bei der Nachtkühlung wird in den Sommermonaten die kühlere Außenluft in den Raum geleitet und dort in den Begrenzungsflächen gespeichert, um am Folgetag – möglichst ohne zusätzlichen Einsatz von aktiver Kühlenergie – ein behagliches Raumklima zu erreichen. Ziel ist es, in den Nachtstunden den täglichen Wärmeeintrag zu kompensieren. Unterschieden werden kann zwischen passiver bzw. freier Nachtkühlung mittels Querlüftung über geöffnete Fenster oder Fassadenklappen und aktiver Nachtkühlung mittels mechanischer Unterstützung.

Die Funktion wird automatisch beendet, sobald die Raumluft entweder die Außenlufttemperatur oder den Komfort-Sollwert für den Heizbetrieb erreicht hat.

Die Aktivierung wird über ein Zeitprogramm gesteuert und erfolgt in der Regel außerhalb der Belegungszeit.

3 Kundennutzen

Das Sauter Klimapaket gewährleistet durch ein optimales Klimamanagement eine sehr effizient Nutzung der Heiz- bzw. Kühlenergie. Energie wird nur in die Räume geleitet, sofern dies notwendig ist. Während Räume leer stehen wird das Energieniveau auf ein Minimum abgesenkt. Durch Berücksichtigung des Nutzerverhaltens wird bei Betreten der Räume innerhalb kurzer Zeit der optimale Raumkomfort hergestellt.

Ausserdem unterstützt das Sauter Klimapaket eine bedarfsgeführte Bereitstellung der Primärenergie. Der Kunde erreicht mit dem Sauter Klimapaket die maximale Energieeffizienzklasse für sein Gebäude.

Dass dabei Komfort und Energieeinsparung nicht im Konflikt stehen müssen, zeigt eindrucksvoll die Sommerkompensation.

4 Klimapaket Lösungen der Firma SAUTER

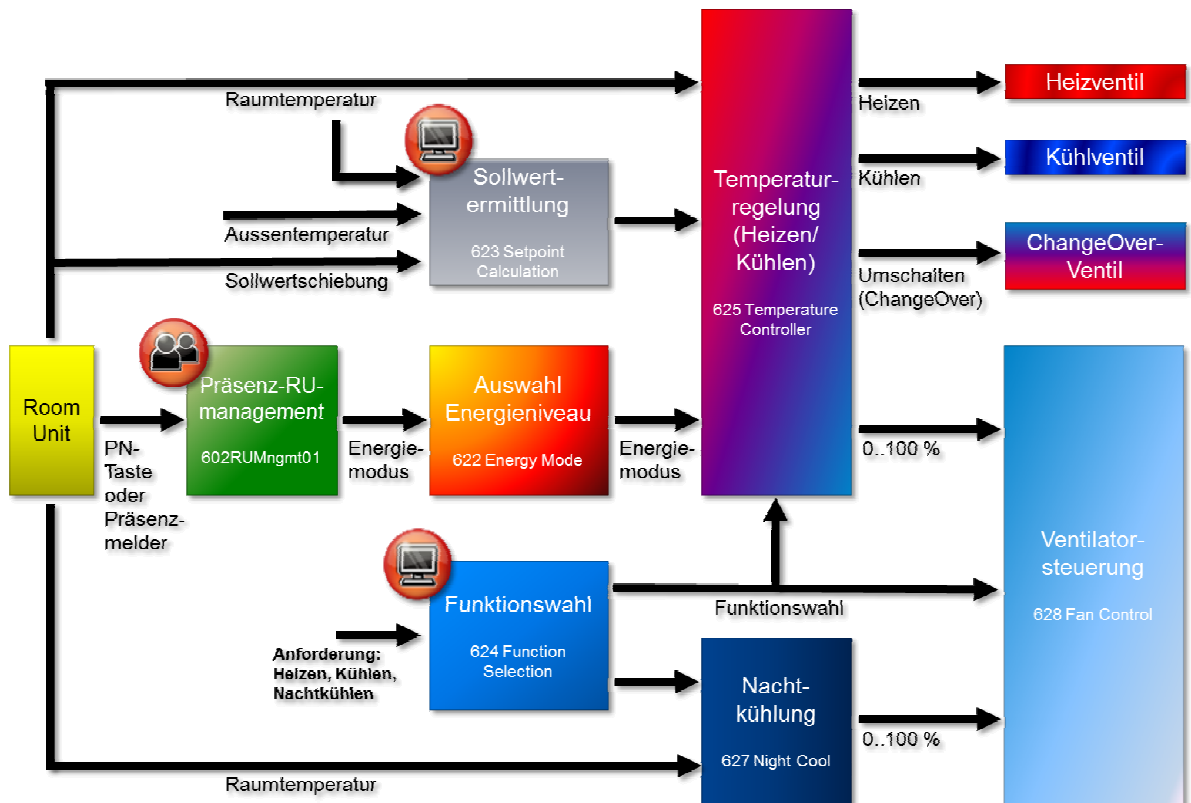


Abb. 2: Blockschaltbild Klimapaket der Firma SAUTER

Ein zentraler Punkt des Sauter Klimapakets stellt die Temperaturregelung dar, welche vom Raumbediengerät oder einem Temperaturfühler die Raumtemperatur als Regelwert erhält. Die Temperaturregelung hat direkten Einfluss auf die Ventile, welche den Energiezufluss zum Heizen oder Kühlen des Raumes steuern. Ausserdem werden vorhandene Ventilatoren bedarfsgerecht angesteuert.

Der Raumnutzer kann über das Raumbediengerät mittels Bedientasten oder Drehknopf für die Sollwertkorrektur (dXS) die Raumtemperatur aktiv absenken oder anheben und so seine persönliche Wohlfühltemperatur einsetzen.

Die Sollwertermittlung stellt unter Berücksichtigung der eingestellten Sollwertkorrektur die Sollwerte für Komfort-, Bereitschafts- Absenkniveau und den Gebäudeschutz bereit. Hier sollte ausserdem noch die Aussentemperatur berücksichtigt werden. Die hinterlegten Grundsollwerte, z.B. für die Raumtemperatur, können über die Managementebene angepasst werden, falls sich zum Beispiel eine Raumnutzerin über einen zu kalten Raum beschwert.

Durch die vorgeschaltete Auswahl des Energieniveaus wird für jeden Raum in Abhängigkeit von Nutzung, Belegung und Fensterzustand einen optimalen Temperatursollwert eingestellt. Hierfür liefert das Präsenzmanagement den Belegungszustand des Raumes.

Die Funktionswahl bestimmt die möglichen Klimafunktionen. Sie kann aktiv über die Managementebene gesteuert werden:

Off:

Nur der Gebäudeschutz ist aktiv, um z.B. das Einfrieren der Heizung oder eine Überhitzung des Raumes zu verhindern.

Auto:

Automatische Selektion der Klimafunktion.

Heating:

Reiner Heizbetrieb, keine Kühlung

Cooling:

Reiner Kühlbetrieb, kein Heizen.

Pre-cooling:

Nur Vorkühlen aktiv

Night-cooling:

Nur Nachtkühlung aktiv

Anmerkung: Der Gebäudeschutz bleibt immer aktiviert.

In warmen Sommernächten leitet die Nachtkühlung ab einer festgelegten Temperaturdifferenz kühle Aussenluft in den Raum und sorgt somit für eine Reduzierung der zu erzeugenden Kühlenergie am nächsten Tag.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Sollwertpaare für die unterschiedlichen Energieniveaus.....	5
Abb. 2: Blockschaltbild Klimapaket der Firma SAUTER.....	9

Index

Absenkniveau (ECONOMY)	7
Bereitschaftsniveau (PRE COMFORT).....	6
Energieniveauauswahl	4
Gebäudeschutzniveau (PROTECTION)	7
Klimapaket Lösungen der Firma SAUTER.....	9
Komfortniveau (COMFORT)	6
Kundennutzen	8
Nachtkühlung	7
Präsenzmanagement	4

**© 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