



Arbeitsbereich  
**Energieeffizientes Bauen** universität innsbruck




## Regelung in Lüftungssystemen des Wohnbaus

Rainer Pfluger UIBK

**2. Workshop**  
„low\_vent.com“ – Die Zukunft der Komfortlüftung, Vereinfachungen, Vorfertigung und Kostensparpotenziale



Arbeitsbereich  
**Energieeffizientes Bauen** universität innsbruck



## Inhalt

**KISS-Prinzip**

**Regelung oder Steuerung?**

- Regelung – nach welcher Messgröße?
- Steuerung – Automatik versus Nutzer

**Demand Control – Vor und Nachteile**

- Einsparpotenziale
- Aufwand/Wartung/Fehleranfälligkeit

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck




## KISS-Prinzip

### Keep it simple, stupid!




Johnson verteilte an seine Entwicklungsingenieure einfache Werkzeugkästen mit der Aufforderung, dass ihre Konstruktionen von einfachen Handwerkern unter Gefächtsbedingungen mit ausschließlich diesen Werkzeugen zu reparieren sein müssen.

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck



## KISS-Prinzip für Lüftungssteuerung

### Keep it simple, stupid!

**Einfache Bedienung (Drei Stufen)**

**Einfache Inbetriebnahme**

- Einstellung der Luftmengen-Niveaus, Balanceabgleich (mögl. automatisch), Frostschutz
- Zeitsteuerung, Demandcontrol – Setpoints????

**Einfache Wartung**

- Reparatur, Sensorkalibrierung, Nachrüstung?

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

## Einfaches Bediengerät

Einfachste Bedienung,  
Lüftung mit 3 Betriebsstufen  
Heizung (warm/kalt)

- **Standardbetrieb**
- **Grundlüftung** = mind. 30% geringer
- **Stoßlüftung** mind. 30% mehr, fällt nach 30-40 min automatisch wieder auf Standardbetrieb zurück
- Sommerschaltung (nur Abluft, WRG-Bypass oder aus)








Foto: PHD  
Autor: PHI / PHD

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

## Einfaches Bediengerät



-  Taste Zu- und Abluftbetrieb
-  Taste nur Abluftbetrieb
-  Taste nur Zuluftbetrieb
-  Taste Verringerung der Lüfterstufe
-  Taste Erhöhung der Lüfterstufe
-  Taste Stoßlüftungsbetrieb
-  Taste Reset Filterlaufzeitkontrolle



Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

**Anzeigen-Störmeldungen**

**Minimum:**

***Evtl. EWT-Bypassklappe***

- ***Filterwechsel***
- ***Sommerbypass / WRG***
- ***Lüfterstufe***
- ***Funktionsanzeige Ventilatoren***

**Nice to have:**

- ***Temperaturen an den Gerätestutzen***
- ***Betriebsstundenzähler***

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

# DEMAND-Control

## Bedarfsgerechte Lüftung

The Right **Amount** of Ventilation, at the **Right Time** and **Place**

↑

Minimal (Schadstoffbezogen, Feuchtebezogen) bzw. Normal (Personenbezogen)

↑

Anwesenheit/ Abwesenheit

↑

Raumweise bzw. Kaskadenlüftung

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

# DEMAND-Control

## Bedarfsgerechte Lüftung

**Vorteile:**

**Reduzierung bzw. Anpassung der Volumenströme**


- Stromeinsparung Ventilatorstrom
- Geringere Tendenz zur trockenen Raumluft

**Nachteile**

- Kosten, Aufwand, Wartungsanfälligkeit
- Fehleranfälligkeit (Inbetriebnahme komplexer etc.)

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck

## Zeitsteuerung (Wochenplan, Tagesplan)



Mo-Fr

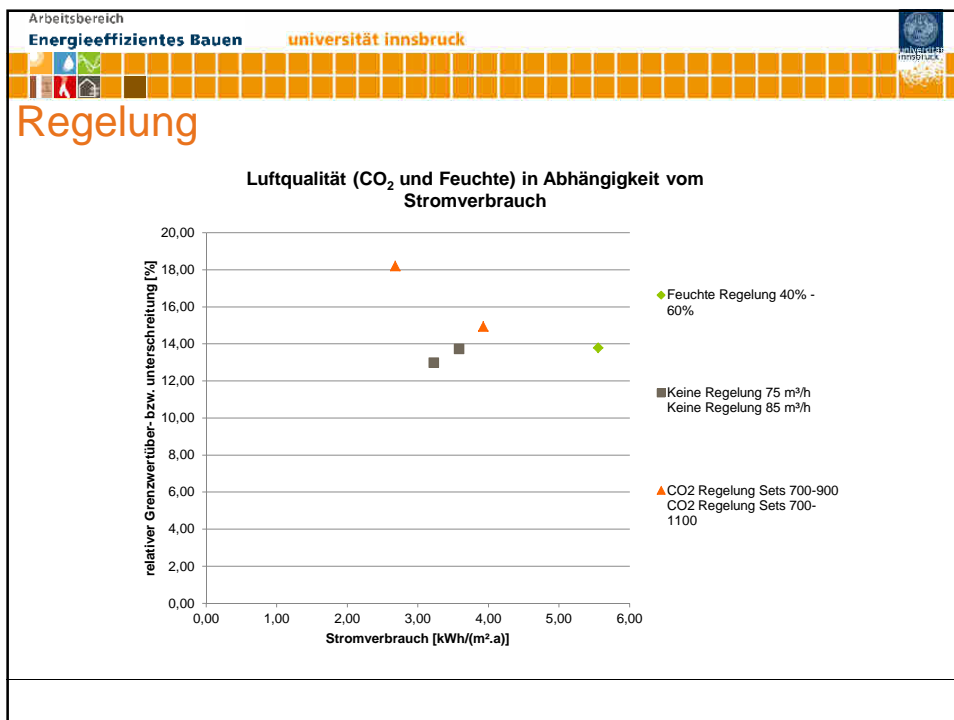
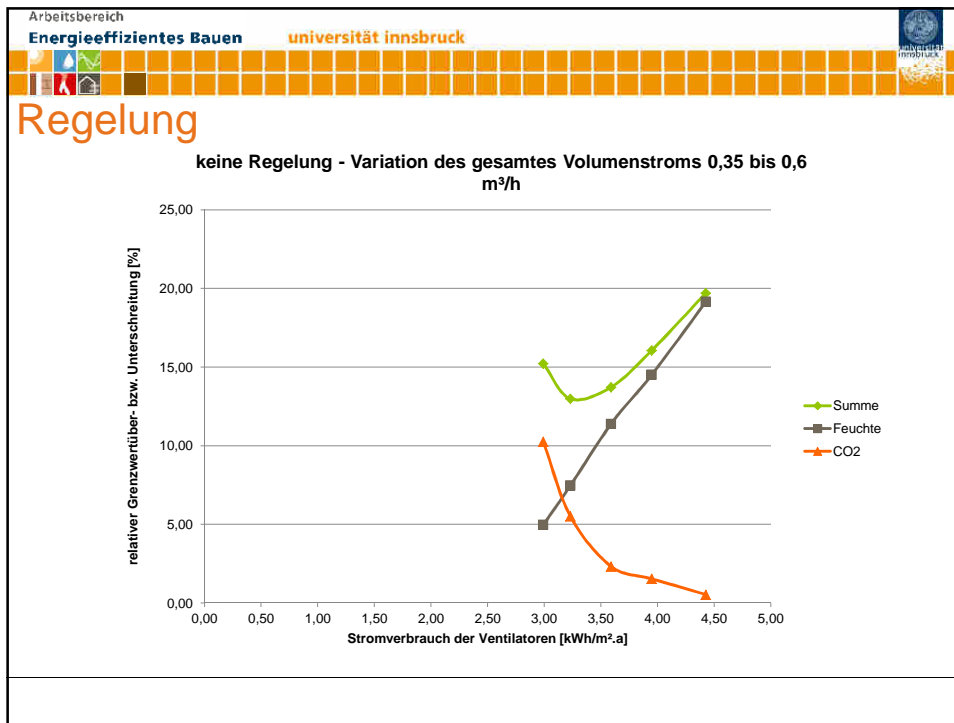
Wählen Sie Ihre individuellen Einstellungen für jeden Wochentag

Arbeitsbereich  
Energieeffizientes Bauen universität innsbruck


## Regelung

### Regelgrößen:

- CO<sub>2</sub>,
- RF,
- TVOC,
- Mischgassensoren
- bzw. Kombinationen



Arbeitsbereich  
**Energieeffizientes Bauen** universität innsbruck



## Diskussionspunkte

- **Ist eine einfach Steuerung ausreichend? (Planererfahrungen ?)**
- **Wenn Regelung: Nach welchen Kriterien (Feuchte?, CO2, TVOC?, Kombination), optimierte Einstellung (Setpoints, Volumenströme...)**
- **Kosten der Installation und Wartung (Sensorkalibrierung, Drift, Nachkalibrierung etc.)**