

Lucerne University of Applied Sciences and Arts
HOCHSCHULE LUZERN
Technik & Architektur

Nutzereinflüsse und der Einfluss auf den effektiven Energieverbrauch im Vergleich zur Berechnung SIA 380/1




Zentrum für Integrale Gebäudetechnik
Stefan Brücker
Forschungsgruppenleiter Nachhaltiges Bauen und Erneuerung
T direkt +41 41 349 33 42
stefan.bruecker@hslu.ch
Horw 31.08.2015

FH Zentralschweiz
EFOM

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Fallstudie Mehrfamilienhaus (MFH) Neubau nach MuKEn 2008

- Messungen (selten!) und Berechnungen SIA 380/1 Standard vorhanden

Gründe für den gemessenen Mehrverbrauch?
Vermutung

- Raumtemperatur höher als 20°C (eben nicht Standard!)
- Lüftungsverhalten

NB.: Standardnutzung ist nicht gleich Nutzerverhalten

Tabelle 25 Übersicht über die Standardnutzungswerte

Ziffer		I	II	III	IV
		Standard MFH	Minimale EFH	Standard	Standard
3.8.1.2	Raumtemperatur t _R /°C	20	20	20	20

Standardnutzung für behördlichen Nachweis
20°C Raum-Temperatur
0.7 m³/hm² th. Aussenluft – Volumenstrom
und der effektive Betrieb? Nachweis ≠ Planung

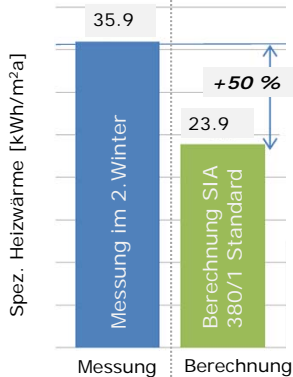
Quelle SIA 380/1: 2009 Anhang A Seite 44

Folie 2, 24.06.2014

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Fallstudie MFH – Messungen und ursprüngliche Berechnungen

Spez. Heizwärme [kWh/m²a]



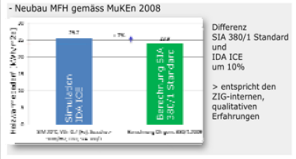
Messung im 2. Winter: 35.9 kWh/m²a

Berechnung SIA 380/1 Standard: 23.9 kWh/m²a

Differenz: +50%

- SIA 380/1 Standardnutzung 23.9 kWh/m²a (20°C)
- Messung (22-23°C) 35.9 kWh/m²a (+50%)

SIA 380/1 und Simulation
- Neubau MFH gemäss MuKEn 2008



Differenz SIA 380/1 Standard und IDA ICE um 10%
> entspricht den ZIG-internen, qualitativen Erfahrungen

Folie 3, 24.06.2014

Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Nutzerverhalten (RT, Lüften)

Temperaturmessungen in rund 30 Wohnungen
Winter 2012/2013 während einem Monat

85% > 21°C

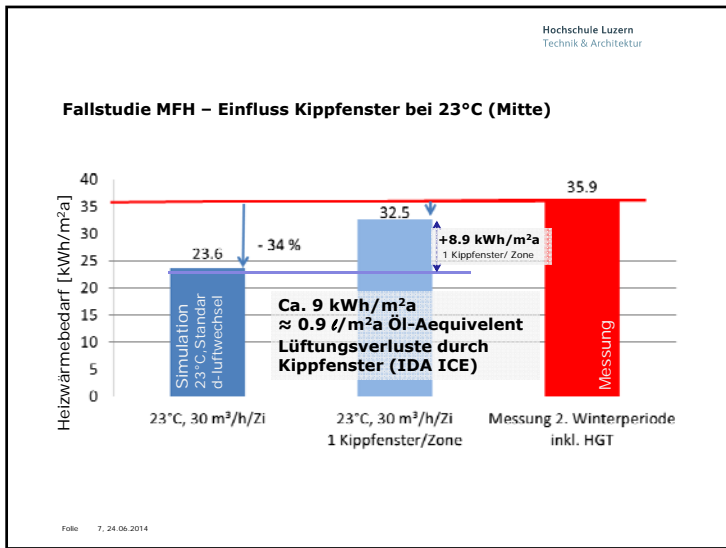
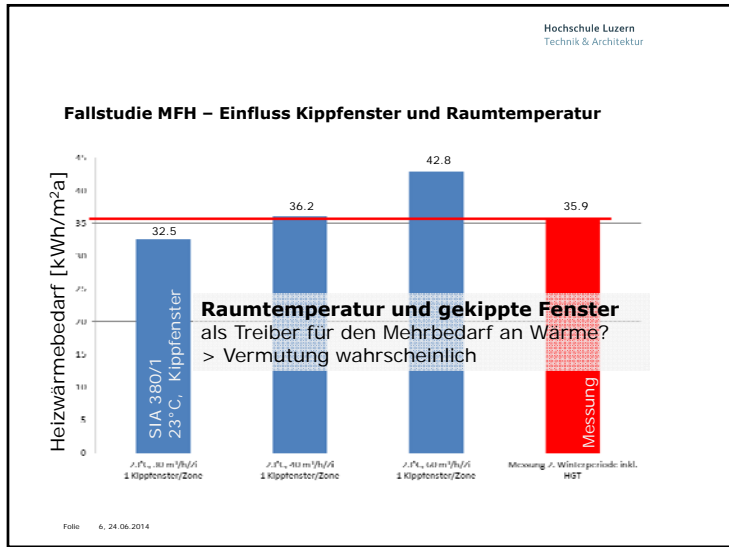
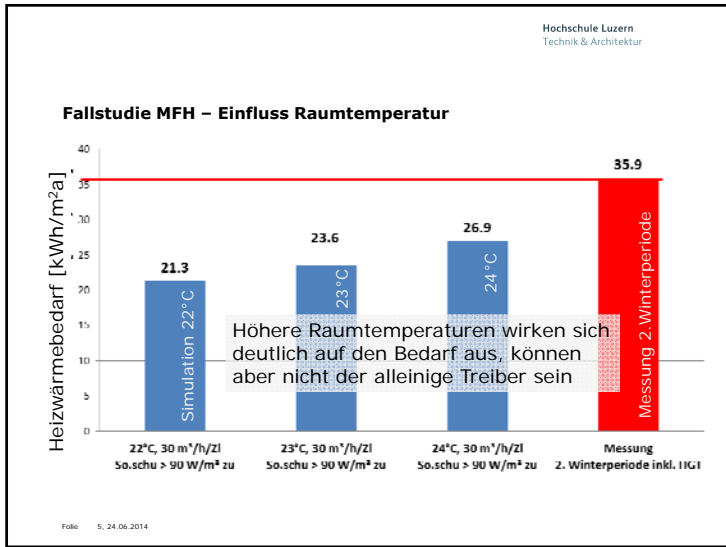
60% > 22°C

Es ist davon auszugehen, dass **Temperaturen um 22 – 23°C üblich** sind
... und aufgrund der zu **hoch eingestellten Heizkurven in vielen Gebäuden** problemlos erreichbar, Räume deutlich zu überheizen



Quelle <http://www.selbsthilfe-ernden.de/>

Folie 4, 24.06.2014



Hochschule Luzern
Technik & Architektur

Fazit Fallstudie (für das untersuchte, moderne MFH)

- Berechnung nach SIA 380/1 Standard ist korrekt
- Für die Planung müssen jedoch korrekte Raumtemperaturen und weitere Effekte (Lüftungsverhalten, etc.) berücksichtigt werden (SIA 380/1 Optimierung).
- Wenn gekippte Fenster ein wesentlicher Grund für den Mehrverbrauch sind, könnten nicht kippbare Fenster in den Neubauten eine effektive Methode sein, den Bedarf deutlich zu reduzieren.

Folie 8, 24.06.2014