

Themenworkshop: Plusenergiegebäude – die Sicht der Bauträger

Mittwoch, 19. September 2012 in Wien

10:15 Was erwarten die BewohnerInnen? – Schlussfolgerungen aus der
Evaluation österreichischer Niedrigenergie- und Passivhausbauten
Roland Salzmann, Umweltpsychologe, Salzburg



Autoren des Beitrags: R.Salzmann & A.G.Keul

Was erwarten die BewohnerInnen?

Politische Zielvorstellung EU, Österreich:
EPBD ab 2020 **nur** nearly zero energy buildings,
„Haus der Zukunft“ wird so zur Neubau-Realität

Dabei ein mögliches **Gefahrenpotenzial**:
Nearly zero Neuaufgabe der Energiesparlampe,
was bei der betroffenen Mehrheit eher Abwehr
und emotionale Ablehnung auslöst ?

Was erwarten die BewohnerInnen?

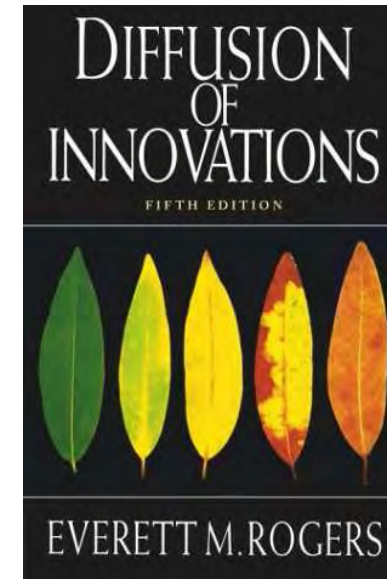
Erfahrungen von BewohnerInnen mit ihren Niedrigenergie-Wohngebäuden als benchmark

1. Bekanntheit, Wichtigkeit von Innovationen, **ExpertInnen**- und **NutzerInnensicht**
2. **Evaluation** als Qualitätsmanagement
3. Wo Niedrigenergiesiedlungen bisher **gut** funktionierten...
4. Wo Niedrigenergiesiedlungen bisher **nicht automatisch gut** funktionierten...
5. **Schlussfolgerungen** für das Projekt Plusenergiegebäude – 7 Thesen

Was erwarten die BewohnerInnen?

1. Bekanntheit, Wichtigkeit von Innovationen, **ExpertInnen-** und **NutzerInnensicht**

Was erwarten die BewohnerInnen?



Verbreitung von Innovationen

nach E.M.Rogers, 1995

Ein gesellschaftlicher Stufenprozess –
Wissen, Überzeugung, Entscheidung,
Implementierung, Bestätigung

Was erwarten die BewohnerInnen?

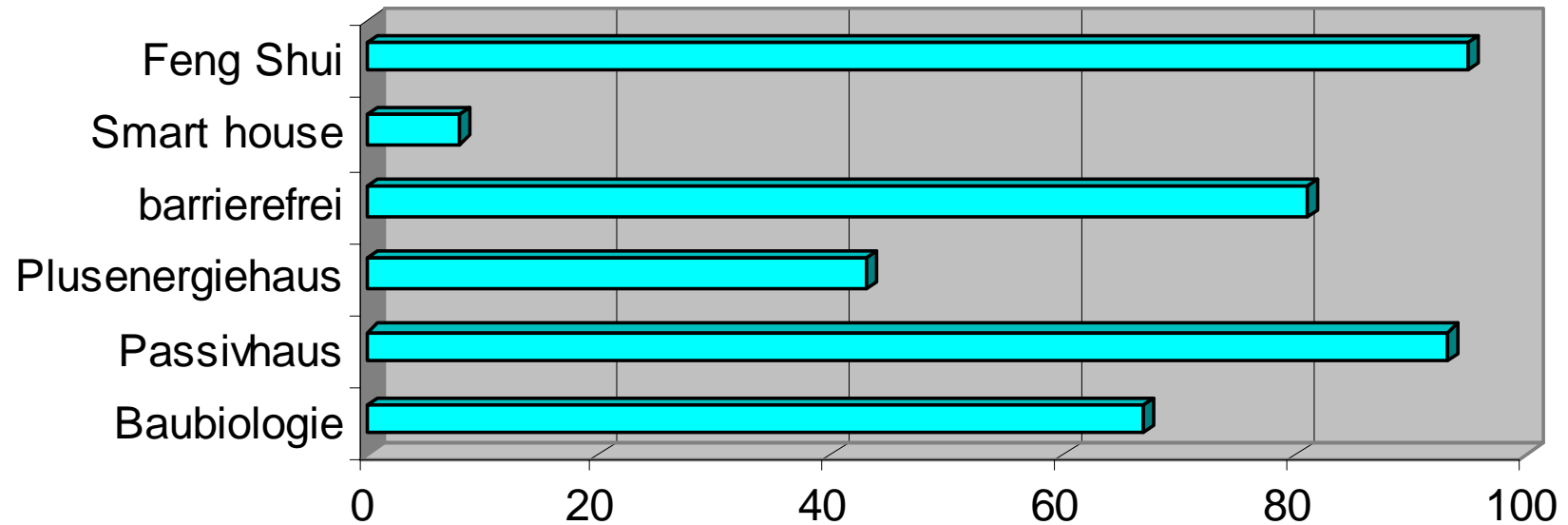


Umfrage Fachstudentinnen E.Eder, C.Hamerle,
K. Petzold und S.Wagner
auf der Bau- und Energie Messe **Regensburg**
(Regionalmesse, ländlich) 14.-15. April 2012

Bekanntheit, eigene Definition, Wichtigkeit
von Innovationen im Bau- und Wohnbereich:
Baubiologie, Passivhaus, Plusenergiehaus,
barrierefrei, Smart house, Feng Shui

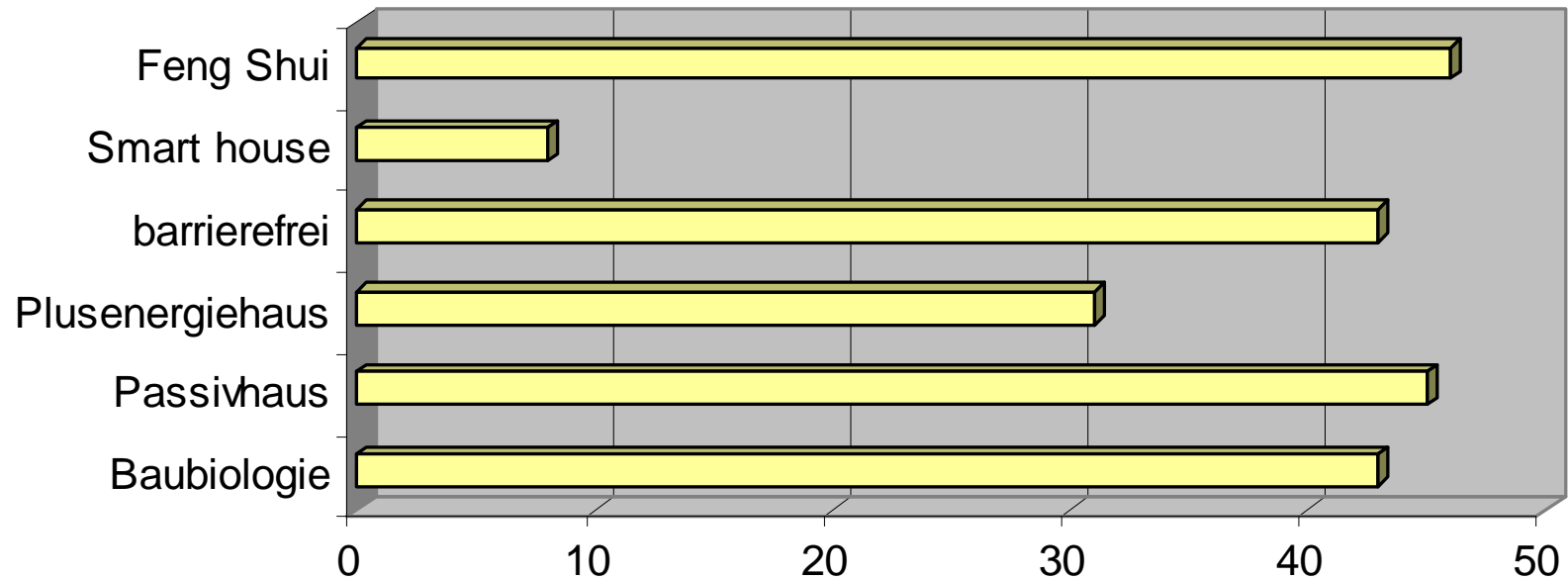
99 Befragte, 51 Männer/48 Frauen, 22-71 Jahre,
Mittelwert Alter 40,8 Jahre

Bekanntheit Prozent



Rangreihe: 1.Feng Shui, 2.Passivhaus, 3.barrierefrei,
4.Baubiologie, 5.Plusenergiehaus, 6.Smart house

Richtige Definition %



Rangreihe: 1.Feng Shui, 2.Passivhaus,
3.Baubiologie, 4.barrierefrei, 5.Plusenergiehaus,
6.Smart house

Was erwarten die BewohnerInnen?



Bekanntheit **Passivhaus** sehr hoch (93%)

Richtige Definition Passivhaus hoch (45%)

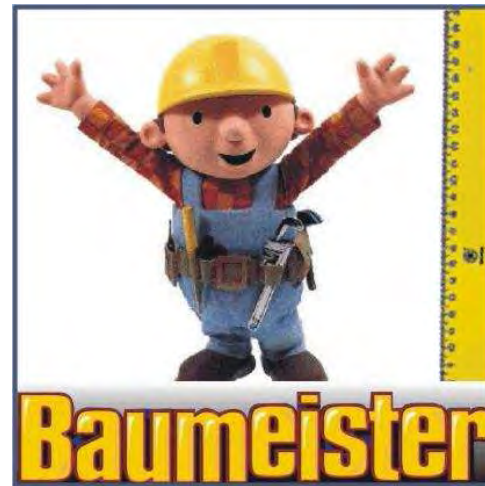
Wichtigkeit Passivhaus sehr hoch eingeschätzt

Bekanntheit **Plusenergiehaus** hoch (43%)

Richtige Definition Plusenergiehaus mittel (31%)

Wichtigkeit Plusenergiehaus sehr hoch geschätzt

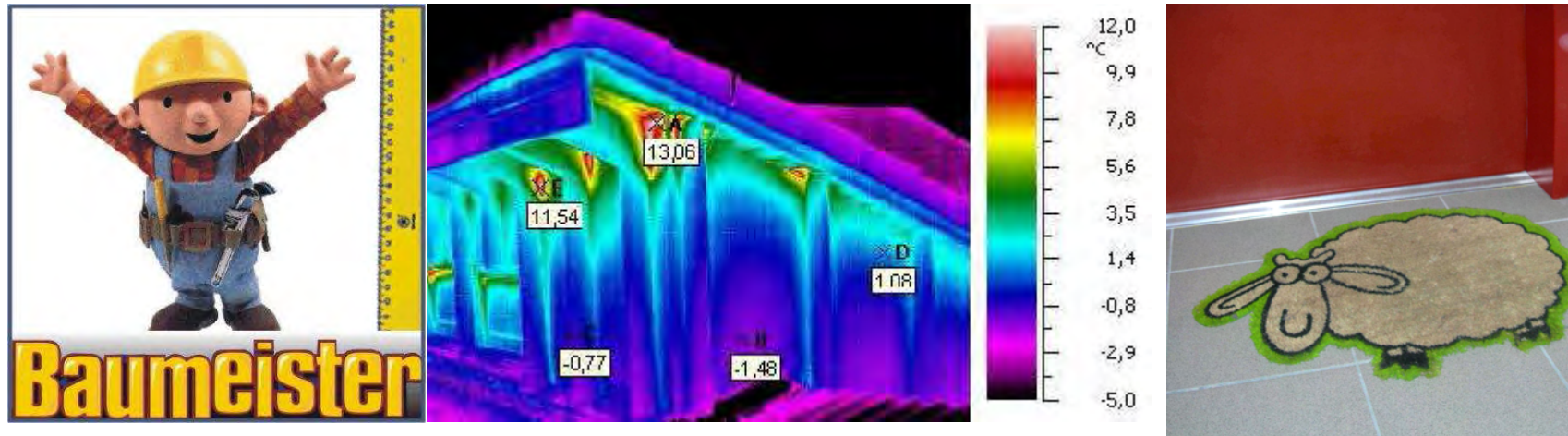
... auch im ländlichen Bayern 2012 Passivhaus gut bekannt, Plusenergiehaus etwas weniger, aber beide Bauformen gelten als wichtig



Kommunikation über (Wohn-)Gebäude hat eine **ExpertInnen-** und eine **Laien**perspektive

ExpertInnen: Fachausbildung, -sprache, denken konzept- und theoriegebunden, stark visuell, unterliegen Stil, Moden

Laien: kein Fach-, aber Alltagswissen, denken bedürfnisorientiert, Wünsche und Stil oft eher konservativ, konventionell



PASSIVHAUS Experten- / Laienperspektive

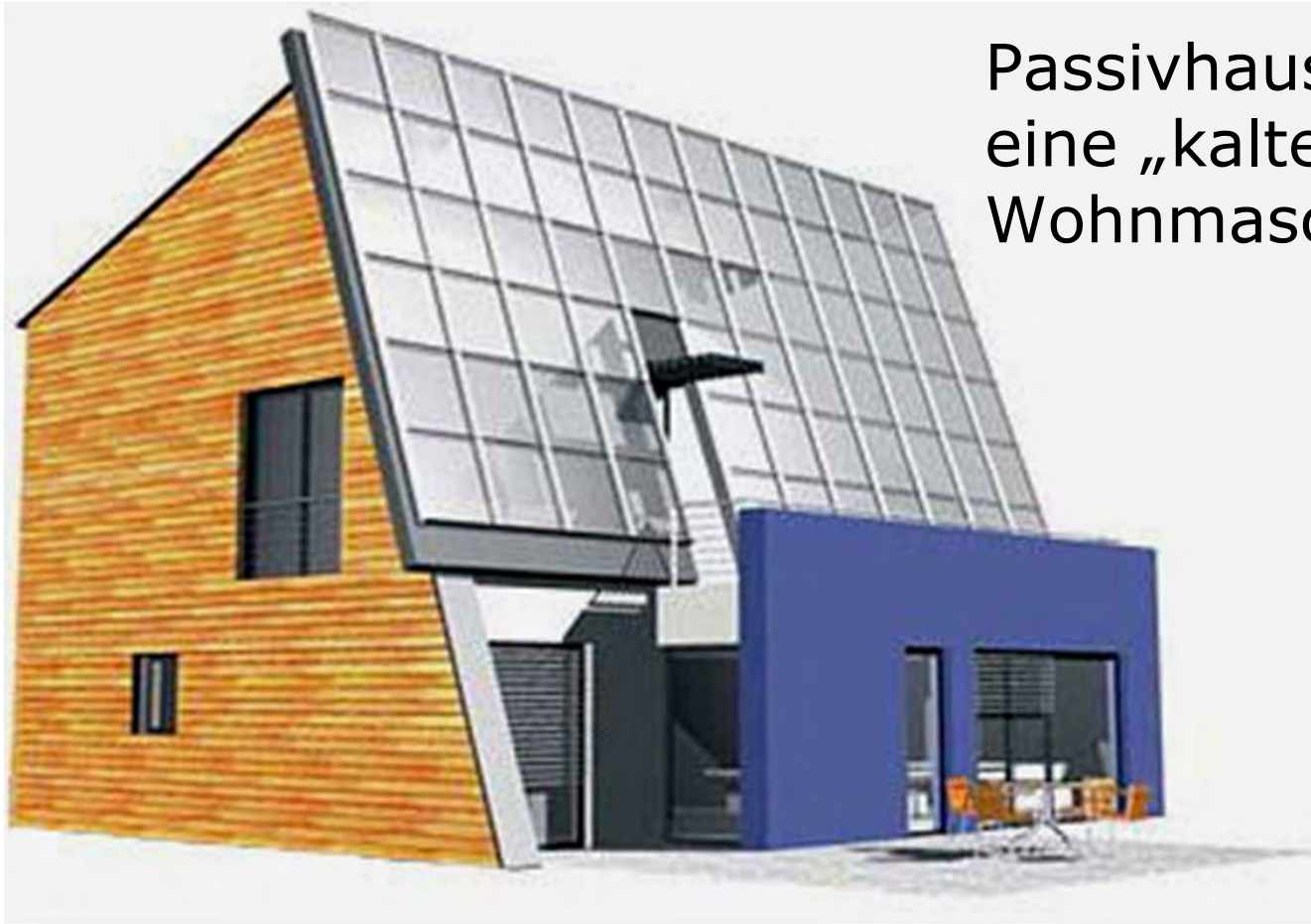
Experten: Terminus technicus von Feist, 15 kWh/m²/a, HWB PHPP, Dämmung, U-Wert, Dichte, blower door, Lüftungssystem

Laien: Passiv-was? Haus OHNE Heizung? Fenster NICHT zu öffnen? kWh pro - was bitte? Systemsicherheit? Einregulierung? Endkosten?



Neue Regeltechnik irritiert – EU-Führerschein für's Passivhaus?

Was erwarten die BewohnerInnen?



Passivhaus –
eine „kalte
Wohnmaschine“ ?

Was erwarten die BewohnerInnen?



Laientheorie: Friert das Haus ein, weil zuwenige Bewohner zu Hause bleiben ?

Was erwarten die BewohnerInnen?

2. **Evaluation** als Qualitätsmanagement

Bauwesen: Das Theorie-Praxis-Dilemma



Post-Occupancy Evaluation = P.O.E.
Evaluation **nach** Bezug eines Gebäudes
Subjektive, individuelle
Gebäude-Wertbestimmung durch die Bewohner

- ab ein Jahr nach Bezug (Eingewöhnung)
- mit allen Bewohnern (Totalerhebung, Repräsentativität)
- mit Standardmethoden (Validität, Reliabilität)
- ökonomisch (kostengünstig)





Vergleich 7 Wiener, 4 Salzburger,
1 Linzer Passivhaus-Wohnanlagen



Grossvolumige Stichprobe 2007-2012

Passivhaus-POE Σ 1.229 WE (sample 591=48%)

| | | | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|------------|
| Wien-Mühlweg | 4-stock | 70 WE | 46 |
| Wien-Utendorfgasse | 4-stock | 39 WE | 31 |
| Wien-Roschégasse | 4-stock | 114 WE | 45 |
| Wien-Dreherstrasse | 4-stock | 27 WE | 17 |
| Wien-Kammelweg B,E | 6-stock | 149 WE | 86 |
| Wien-Pernerstorfergasse | 7-stock | 108 WE | 40 |
| Salzburg-Samer Mösl | 2-stock | 60 WE | 47 |
| Salzburg-Franz Ofner Strasse | 5-stock | 92 WE | 52 |
| Salzburg-Paradiesgarten | 4-stock | 50 WE | 20 |
| Salzburg-Postareal | 7-stock | 104 WE | 3 |
| Linz-Donaupark | 6-stock | 416 WE | 204 |

Konventionell-POE Kontrollgruppe Σ 957 WE

Wien 261 WE **Niederösterreich** 129 WE

Salzburg 496 WE **Linz** 71 WE

Fragebogen



UMFRAGE KAMMELWEG - TU SOMMERSEMESTER 2008



Sehr geehrte BewohnerInnen von 1210 Wien, Kammelweg/Rudolf Virchow Straße - Studierende der TU Wien möchten in einer Lehrveranstaltung erforschen, wie bedarfsgerecht Sie ihren Neubau erleben. Danke für Ihre freundliche Mithilfe! Wenn Sie wollen, können Sie Name + TOPNr. angeben.

Nur wenn Sie wollen: Name: TOP Nr.:

Alter: Jahre Beruf: Geschlecht: männlich weiblich

Haushaltsgröße (alle Personen):, davon Erwachsene und Kinder

Mietwohnung Eigentumswohnung? Wieviele Quadratmeter hat Ihre Wohnung? qm

In welchem Stock wohnen Sie? Erdgeschoß 1. 2. 3. 4. 5. 6.Stock

Haben Sie: Loggia Terrasse Garten ? Eine 2- 3- 4-Zimmerwohnung ?

1a. Fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung wohl? ja, sehr schon eher weniger nein

1b. Fühlen Sie sich in Ihrer neuen Wohnung irgendwo besonders wohl? (ja - wo, warum?)

.....
1c. Fühlen Sie sich in Ihrer neuen Wohnung irgendwo weniger wohl? (ja - wo, warum?)

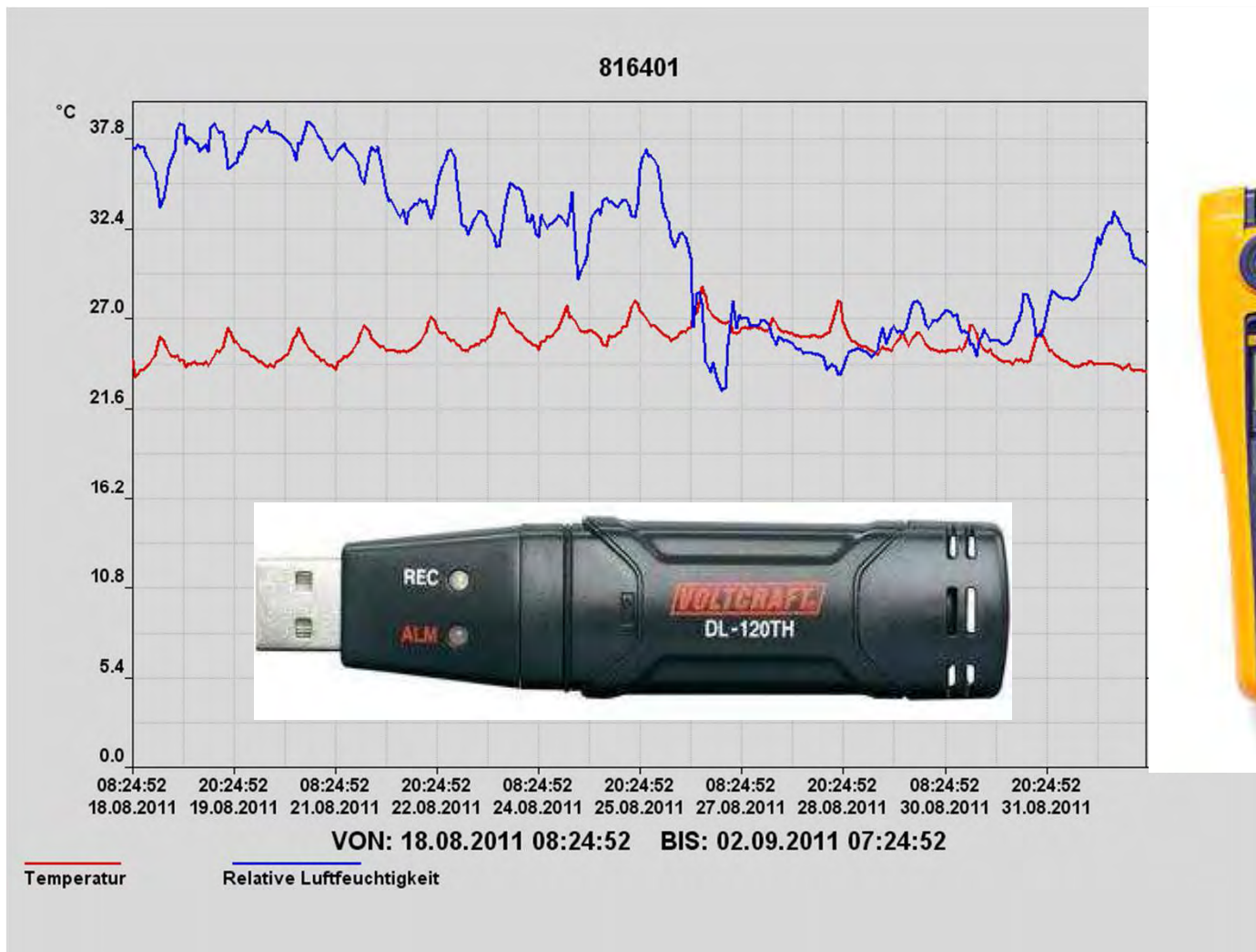
.....
2a. Was macht die Wohnanlage Kammelweg für Sie attraktiv?

.....

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|
| Datum: Jan./Feb. 2010 |h | min | Datum: Jan./Feb. 2010 |h | min | I |
| Beurteilende Person: | männlich <input type="checkbox"/> | weiblich <input type="checkbox"/> | Beurteilende Person: | männlich <input type="checkbox"/> | weiblich <input type="checkbox"/> | I |
| Personen in der Wohnung: | (Anzahl) | | Personen in der Wohnung: | (Anzahl) | | I |
| Mein momentaner Aufenthaltsraum: | | | Mein momentaner Aufenthaltsraum: | | | I |
| Wohnzimmer/Esszimmer/Küche | <input type="checkbox"/> | | Wohnzimmer/Esszimmer/Küche | <input type="checkbox"/> | | I |
| Schlafzimmer | <input type="checkbox"/> | Kinderzimmer <input type="checkbox"/> | Schlafzimmer | <input type="checkbox"/> | Kinderzimmer <input type="checkbox"/> | I |
| Der Heizkörper in meinem Aufenthaltsraum | ist auf 0 1 2 3 4 5 eingestellt. | | Der Heizkörper in meinem Aufenthaltsraum | ist auf 0 1 2 3 4 5 eingestellt. | | I |
| | (bitte richtigen Wert markieren) | | | (bitte richtigen Wert markieren) | | I |
| Falls Sie einen Sonnenschutz (Jalousie) haben - ist er für diesen Raum offen / halboffen / geschlossen? | | | Falls Sie einen Sonnenschutz (Jalousie) haben - ist er für diesen Raum offen / halboffen / geschlossen? | | | I |
| Die Temperatur in meinem Aufenthaltsraum: | ist so in Ordnung <input type="checkbox"/> | | Die Temperatur in meinem Aufenthaltsraum: | ist so in Ordnung <input type="checkbox"/> | | I |
| | ich hätte es gern wärmer <input type="checkbox"/> | | | ich hätte es gern wärmer <input type="checkbox"/> | | I |
| | ich hätte es gern kühler <input type="checkbox"/> | | | ich hätte es gern kühler <input type="checkbox"/> | | I |
| Die Luftfeuchtigkeit in meinem Aufenthaltsraum: | ist so in Ordnung <input type="checkbox"/> | | Die Luftfeuchtigkeit in meinem Aufenthaltsraum: | ist so in Ordnung <input type="checkbox"/> | | I |
| | ich hätte es gern feuchter <input type="checkbox"/> | | | ich hätte es gern feuchter <input type="checkbox"/> | | I |
| | ich hätte es gern trockener <input type="checkbox"/> | | | ich hätte es gern trockener <input type="checkbox"/> | | I |
| Die Luftqualität in meinem Raum finde ich: | sehr gut <input type="checkbox"/> | | Die Luftqualität in meinem Raum finde ich: | sehr gut <input type="checkbox"/> | | I |
| | mittelmäßig <input type="checkbox"/> | | | mittelmäßig <input type="checkbox"/> | | I |
| | nicht gut <input type="checkbox"/> | | | nicht gut <input type="checkbox"/> | | I |

Tagebuch

Logger Temperatur, Feuchte, CO²-Messgerät





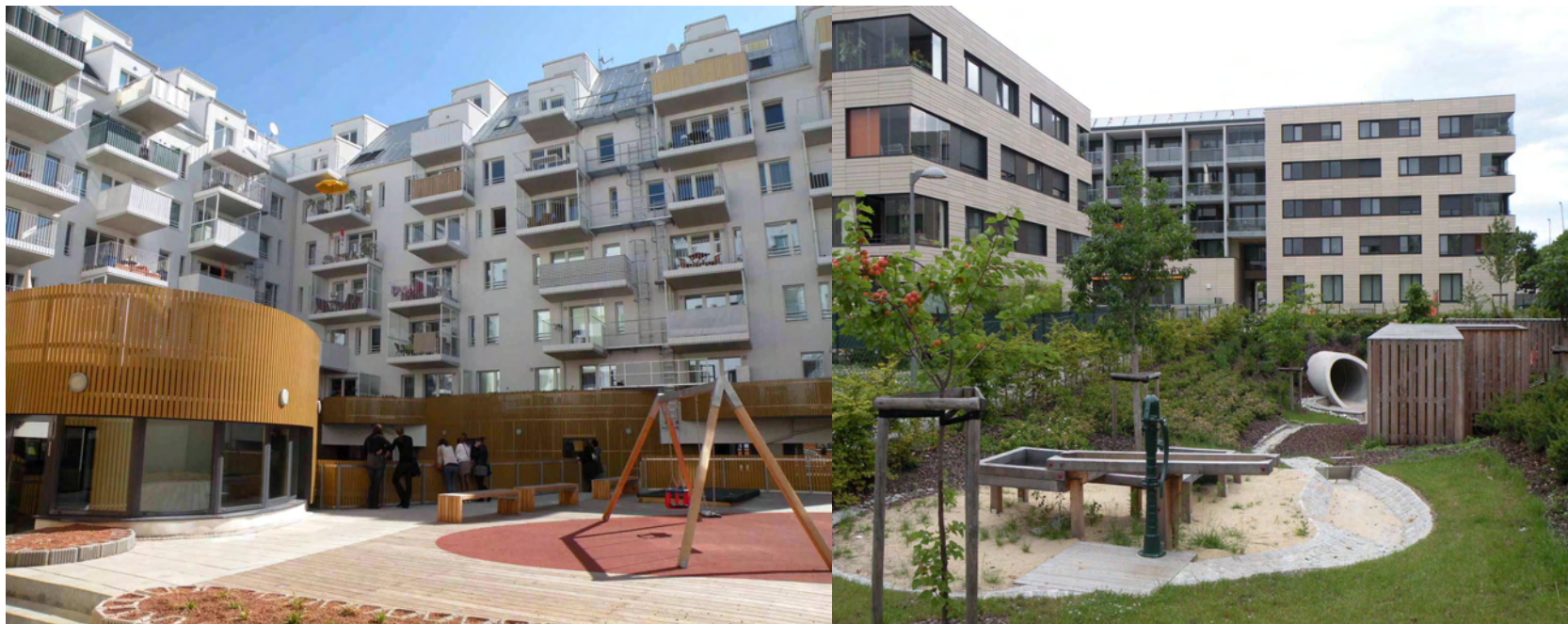
PH Wien-Mühlweg, Wien-Dreherstraße



PH Wien-Utendorfgasse, Wien-Roschégasse



PH Wien-Kammelweg Teil E, Teil B



PH Wien-Pernerstorferg., Linz-Donaupark



PH Samer Mösl, Franz Ofner Straße Salzburg



PH Paradiesgarten, Postareal Salzburg

Was erwarten die BewohnerInnen?

Energie-ImpulsE

Berlin 02.12

Elchtest für das Passivhaus

Österreich: 591 Neubau-Wohnungen im Bewohnerurteil

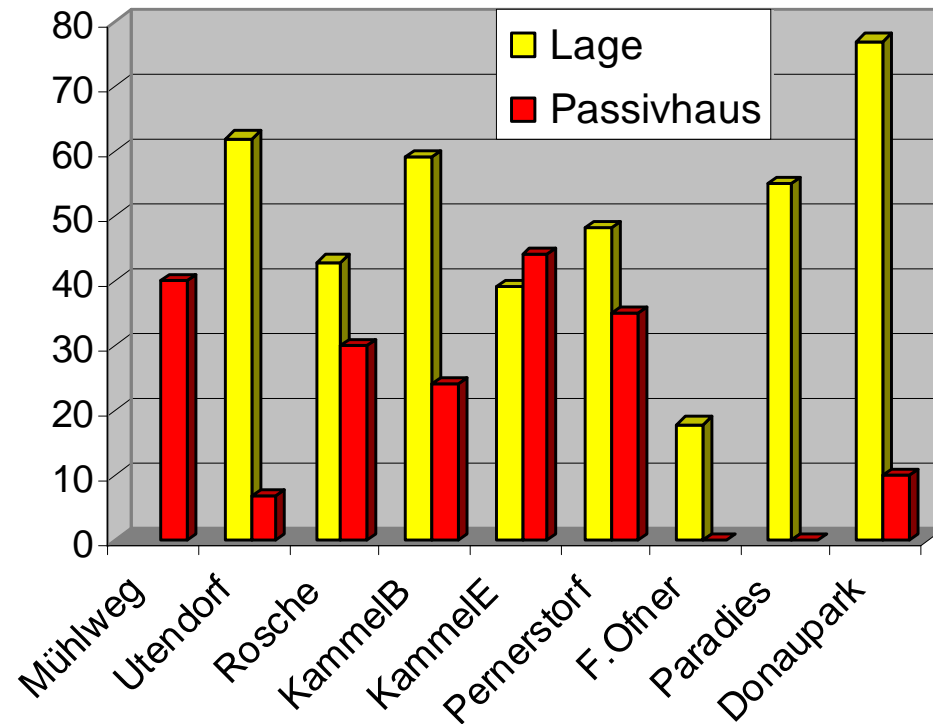
Niedrigenergiebauten sind Symbole für Nachhaltigkeit. Das in Deutschland (Wolfgang Feist) und Dänemark entwickelte Passivhaus spart durch optimale Dämmung, passive Sonnenenergienutzung mit speziellen Fenstern und Wärmerückgewinnung aus der Abluft einen Großteil der Heizenergie. Sparsame Häuser werden von der ökologischen Vernunft ebenso gefordert wie von der Politik, die Klimaziele erreichen soll. Aber wie sieht es mit der Bewohnerzufriedenheit aus?



Was erwarten die BewohnerInnen?

3. Wo Niedrigenergiesiedlungen bisher **gut** funktionierten ...
 - Wohnzufriedenheit trotz anderer Motive
 - Höchstzufriedene BewohnerInnen
 - Sympathiezuwachs mit der Zeit
 - Luftqualität durch Lüftungsanlage
 - Einschulung und Automatisierung

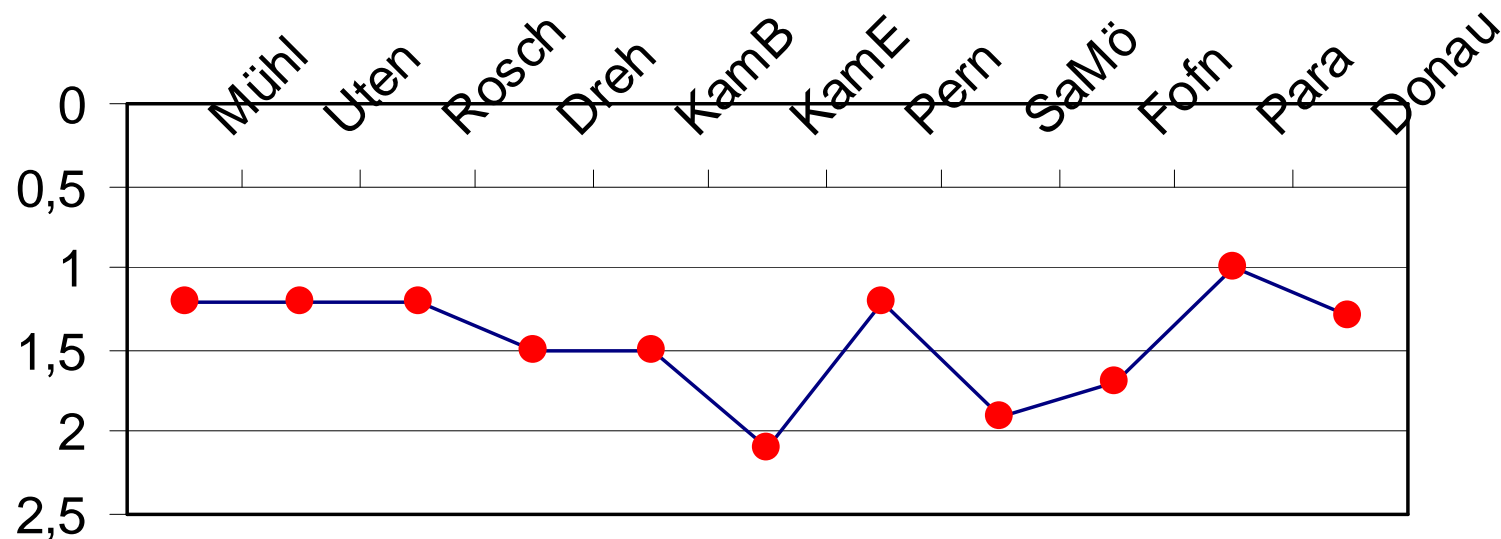
Einzugsmotiv Lage versus PH %



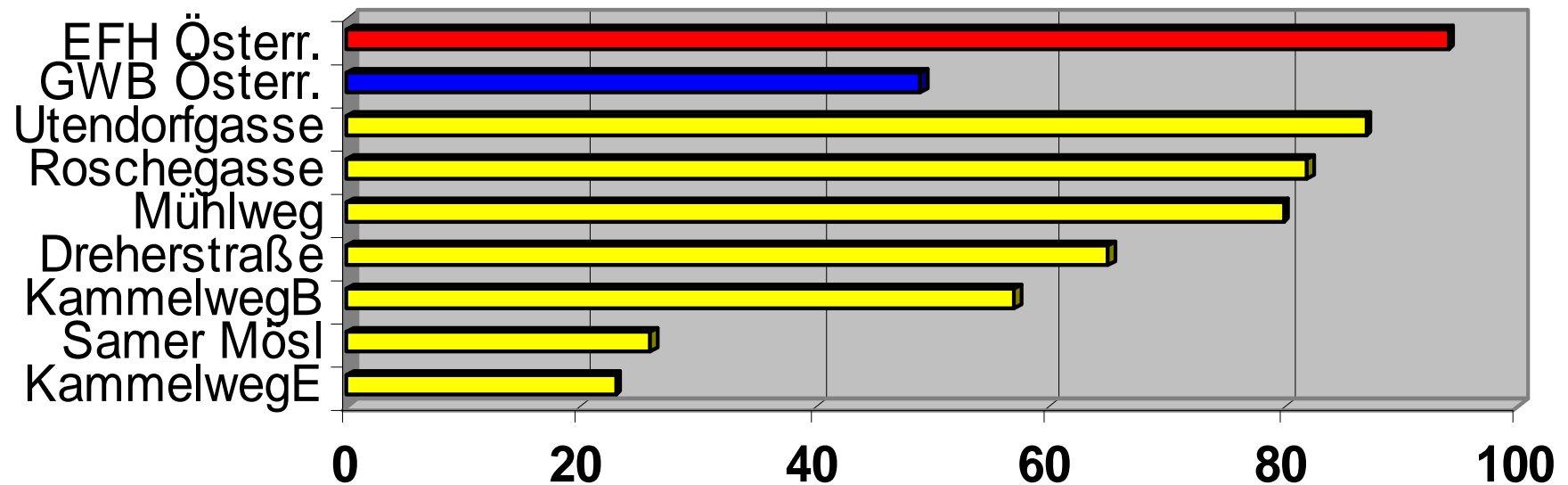
Von neun Passivhaussiedlungen 2007-2012 kam nur in **einer** „Passivhaus“ als Einzugsmotiv VOR „Lage“ – **PH ist „nice to have“, nicht primär**

Was erwarten die BewohnerInnen?

PH Wohnzufriedenheit MW



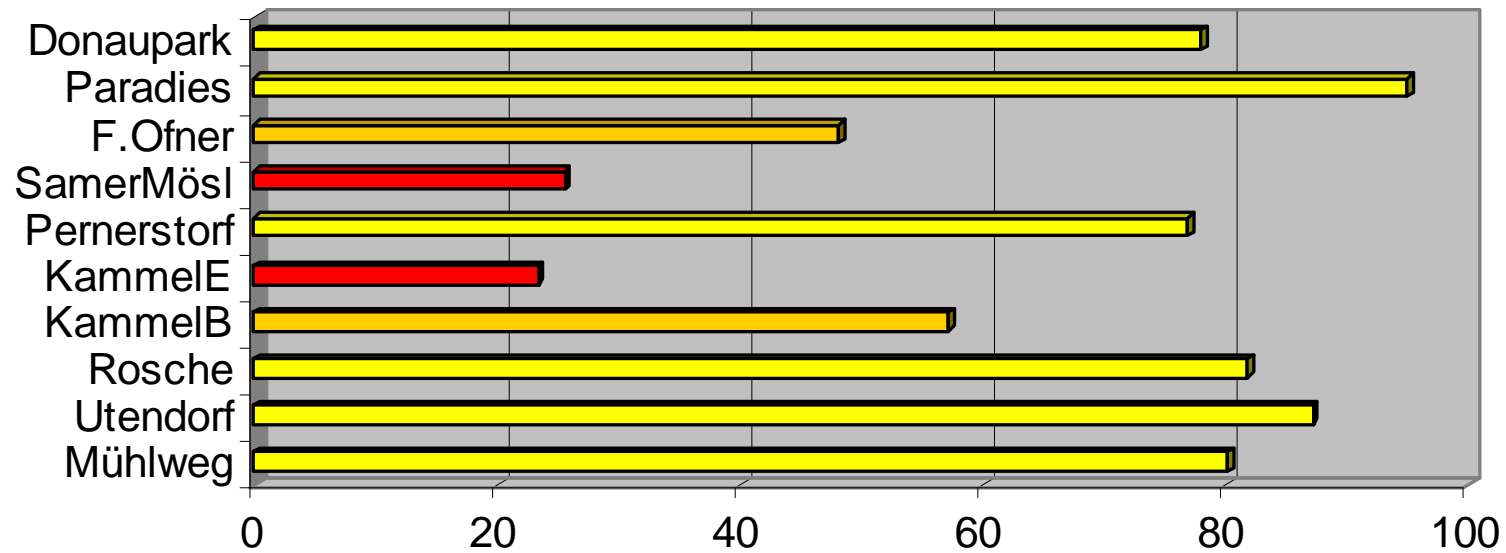
Von elf Passivhaussiedlungen 2007-2012 zeigen sechs (55%, $1 < 1,5$) **sehr hohe** Wohnzufriedenheit, vier hohe (36%, $1,5 < 2$), nur eine mäßige (9%, > 2)



Im Vergleich zu Einfamilienhäusern (rot) und Bestand (blau) erreicht hohe Wohnzufriedenheit mit dem PH EFH-Niveau, kann aber bei Problemen stark sinken.

Was erwarten die BewohnerInnen?

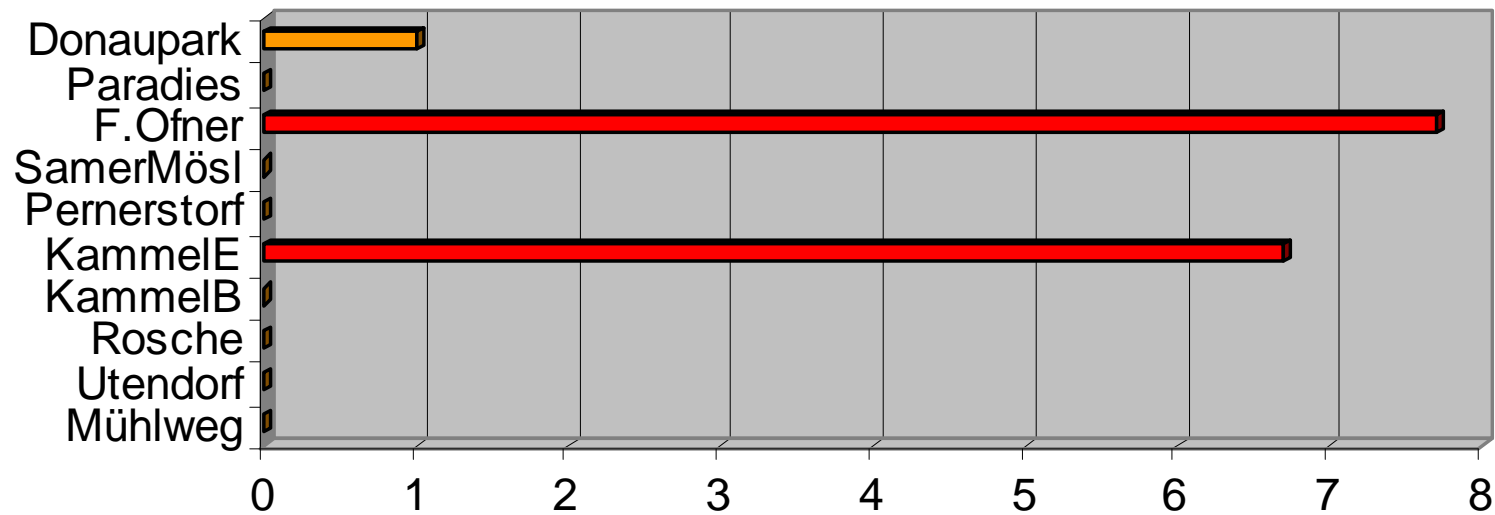
Höchstzufriedene %



Bis auf 2 PH-Siedlungen >50% Höchstzufriedene

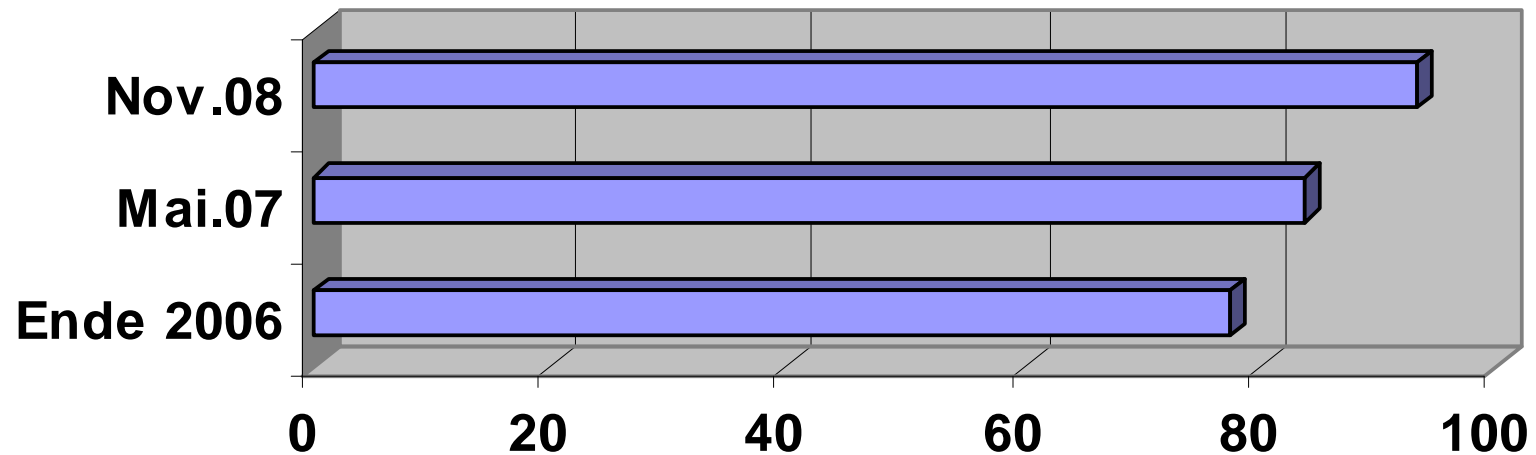
Was erwarten die BewohnerInnen?

Sehr Unzufriedene %

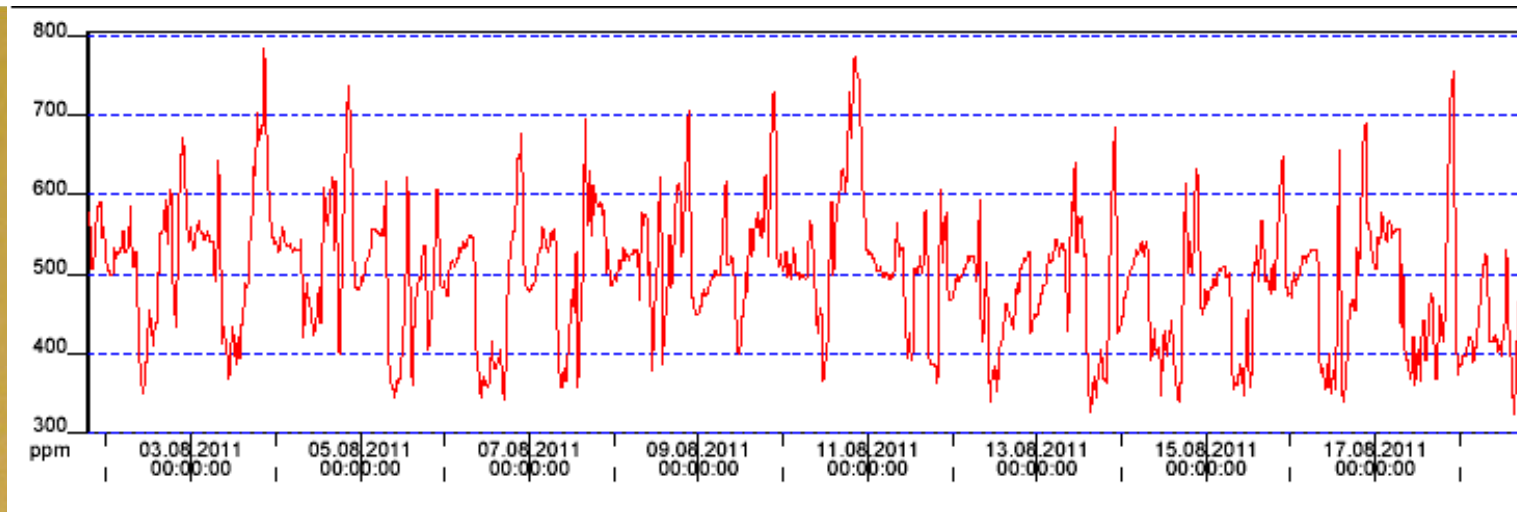


Nur in 2 PH-Siedlungen >5% sehr Unzufriedene

Was erwarten die BewohnerInnen?



Sympathie für's Passivhaus wächst mit der Wohndauer - Utendorfsgasse 2006/07/08 %



Luftqualität durch Lüftungsanlage

CO²-Werte Salzburg 2011 bei Serienmessung:

Holzbau MW 640 ppm (500-1.030 ppm)

Ziegelbau MW 480 ppm (375- 700 ppm)

Massivbau MW 500 ppm (325- 780 ppm)

Fast alle Werte unter 1.000 ppm (Pettenkofer)

Was erwarten die BewohnerInnen?

Passivhausinformation für die BenutzerInnen:

Derzeit zwei Lager bei den Praktikern:

„*Pädagogen*“ – Eine möglichst umfassende
Einschulung, am besten Vortrag-Handbuch-
Wohnungsbesuch, sichert Zufriedenheit

„*Automatiker*“ – Halten Einschulung für alle wegen
Wohnungswechseln für nicht machbar und
finanzierbar, Bedienung soll simpel und
vollautomatisch sein

... Kombination Einschulung und Automatisierung!

Was erwarten die BewohnerInnen?



neu

PH-Bedienung:

Keep It Short and Simple

alt

Was erwarten die BewohnerInnen?

4. Wo Niedrigenergiesiedlungen bisher **nicht automatisch gut** funktionierten ...

- Teilweise falsche Erwartungen
- Einstellphase der Anlage irritiert
- Gewöhnung an träges System PH
- Problem Trockenheit im Winter
- Problem Überwärmung im Sommer

Teilweise **falsche Erwartungen**
(falsche „Laientheorien“):

PH heizungslos, von Bewohnern geheizt

Im PH ist es verboten, Fenster zu öffnen

PH-Lüftung als Aircondition

PH hält alle Allergene draußen

PH-Lüftung kühlt nachts überhitzte Whg.

PH-Luft auch beim Kettenrauchen frisch



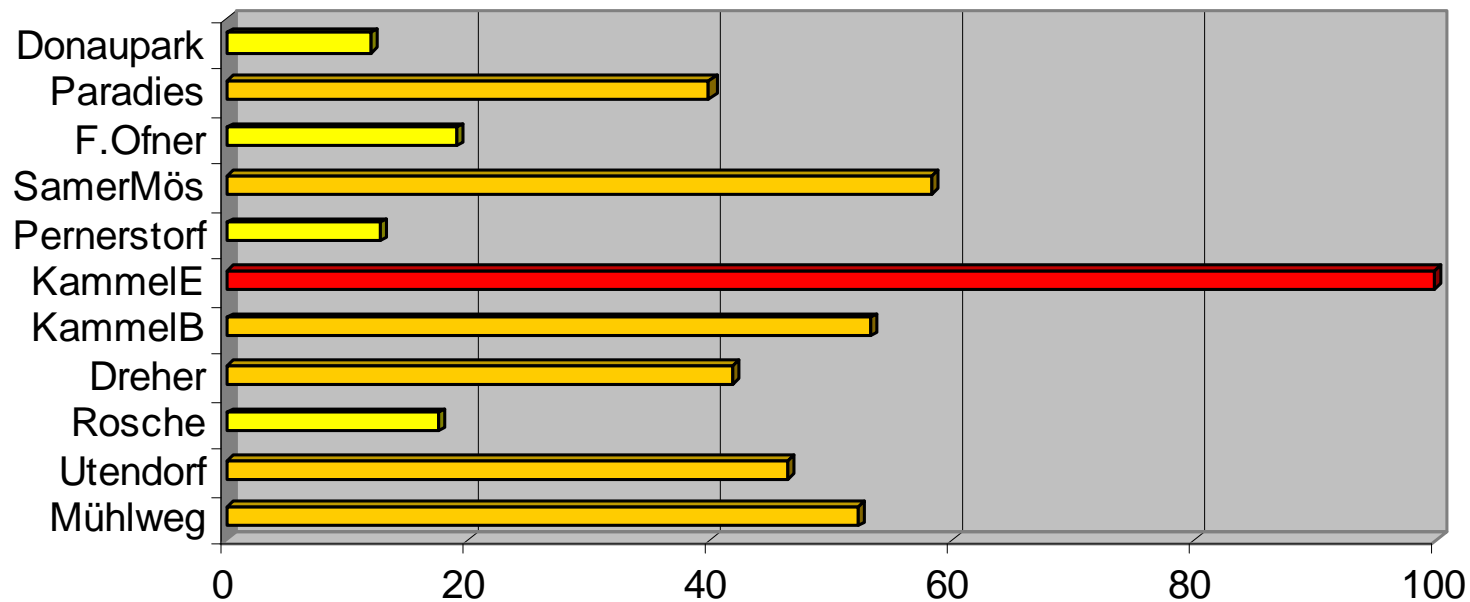
INFO über Mängel!

Für alle Wohnungseigentümer als Infotafel und zu
Verteilen eigener Informationen!!

Heile und unheile Passivhauswelt...

Was erwarten die BewohnerInnen?

Probleme Lüftung Heizung %



Ca.50% anfangs Lüftungs/Heizungsprobleme,
nur in vier Anlagen <20%, einmal 100%

Was erwarten die BewohnerInnen?

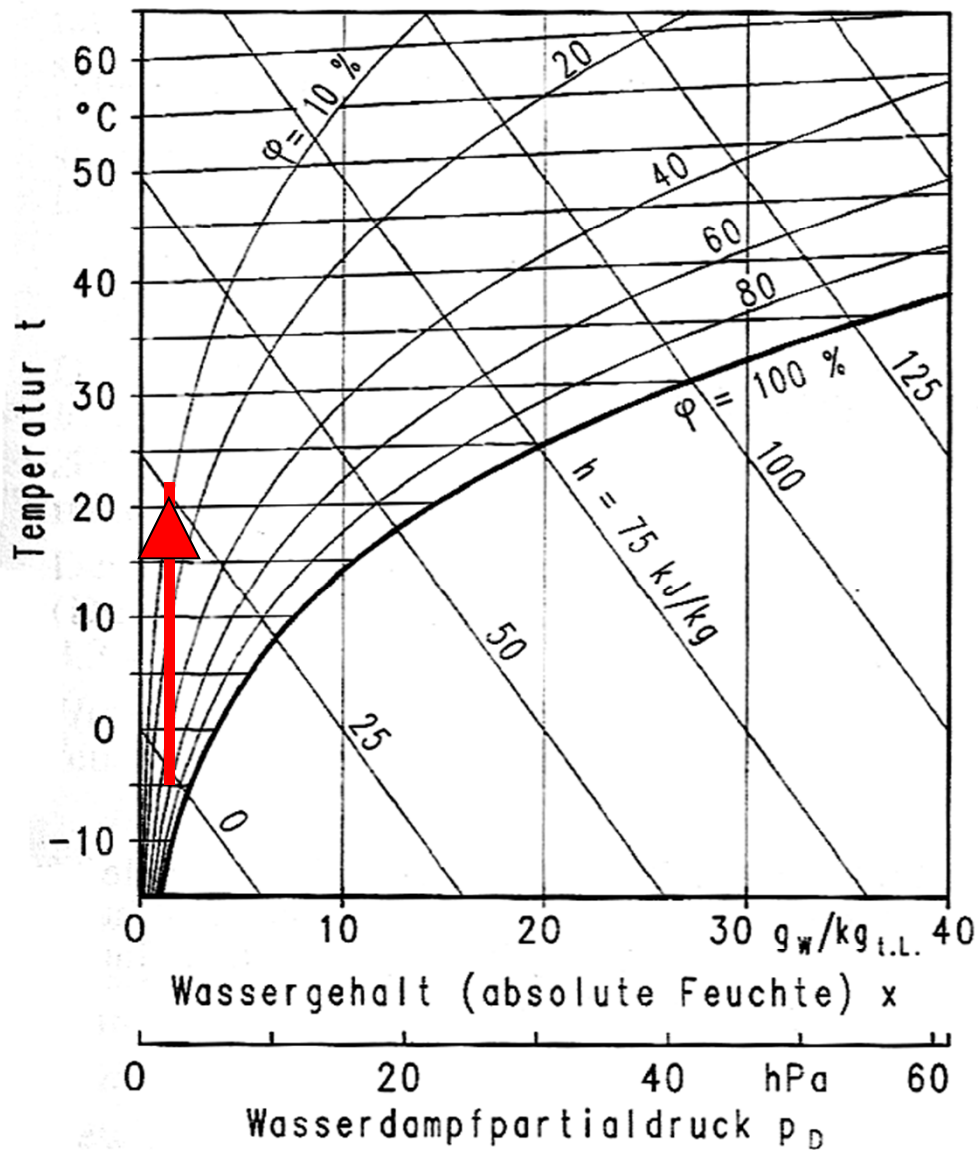
BewohnerInnen häufig irritiert, dass PH-Lüftungssystem eine **Einstellphase** braucht, „Tuning“ und Fehlersuche sollten angekündigt werden – Service statt Defekt

BewohnerInnen müssen sich an **träges System PH** erst gewöhnen – keine rasche Aircondition wie in einem Pkw; Kälte oder Hitze regulieren sich nur langsam

Was erwarten die BewohnerInnen?

Problem Trockenheit im Winter





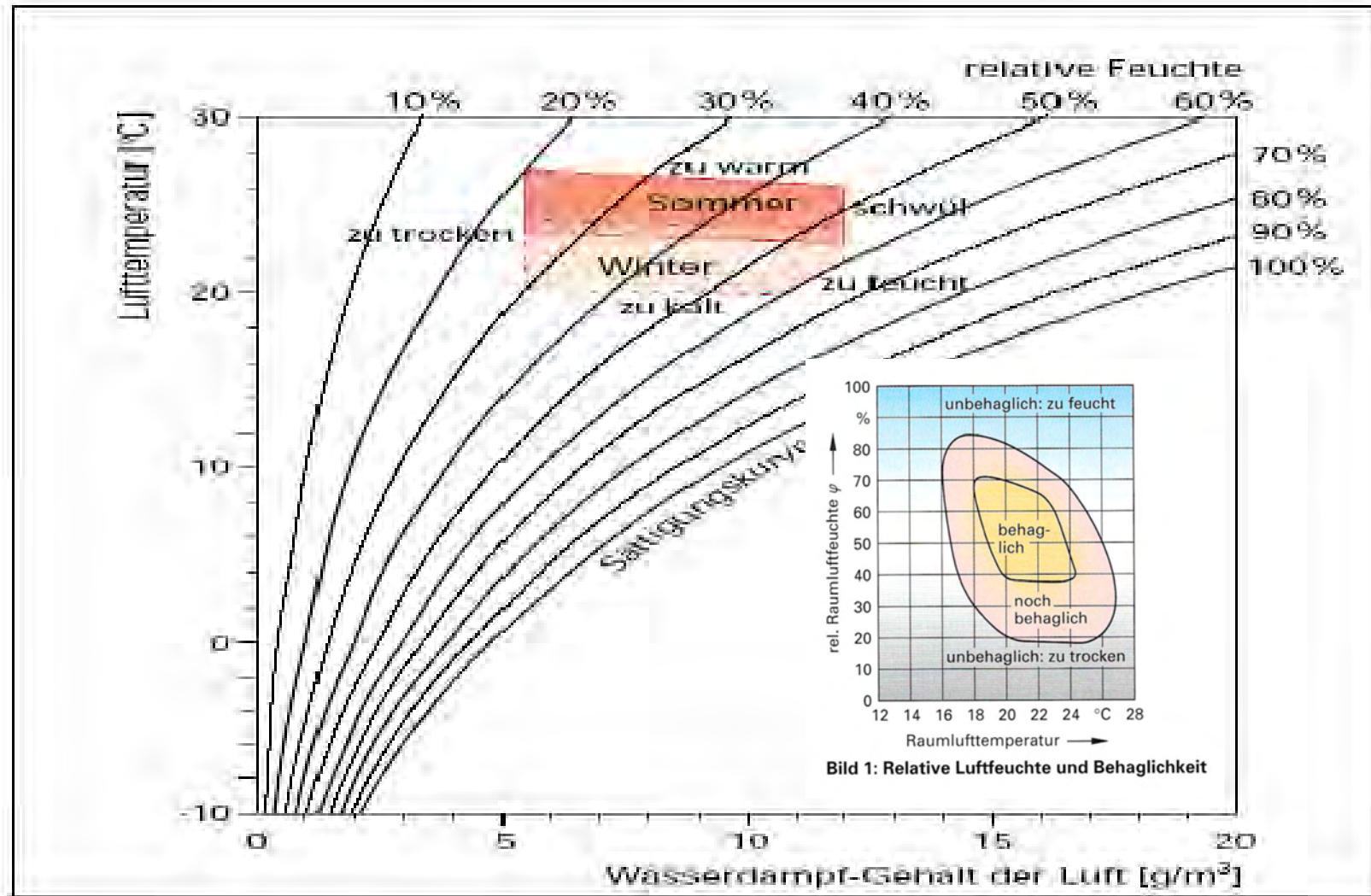
Physik: Kalte feuchte Winterluft hat wenig Wassergehalt, wird beim Erwärmen sehr trocken – Problem **jeder** Heizung, nicht nur im Passivhaus!

Bild 1.3.4-2. h, x -Diagramm für feuchte Luft nach Mollier (Luftdruck: 1,013 bar = 1013 hPa).

Was erwarten die BewohnerInnen?

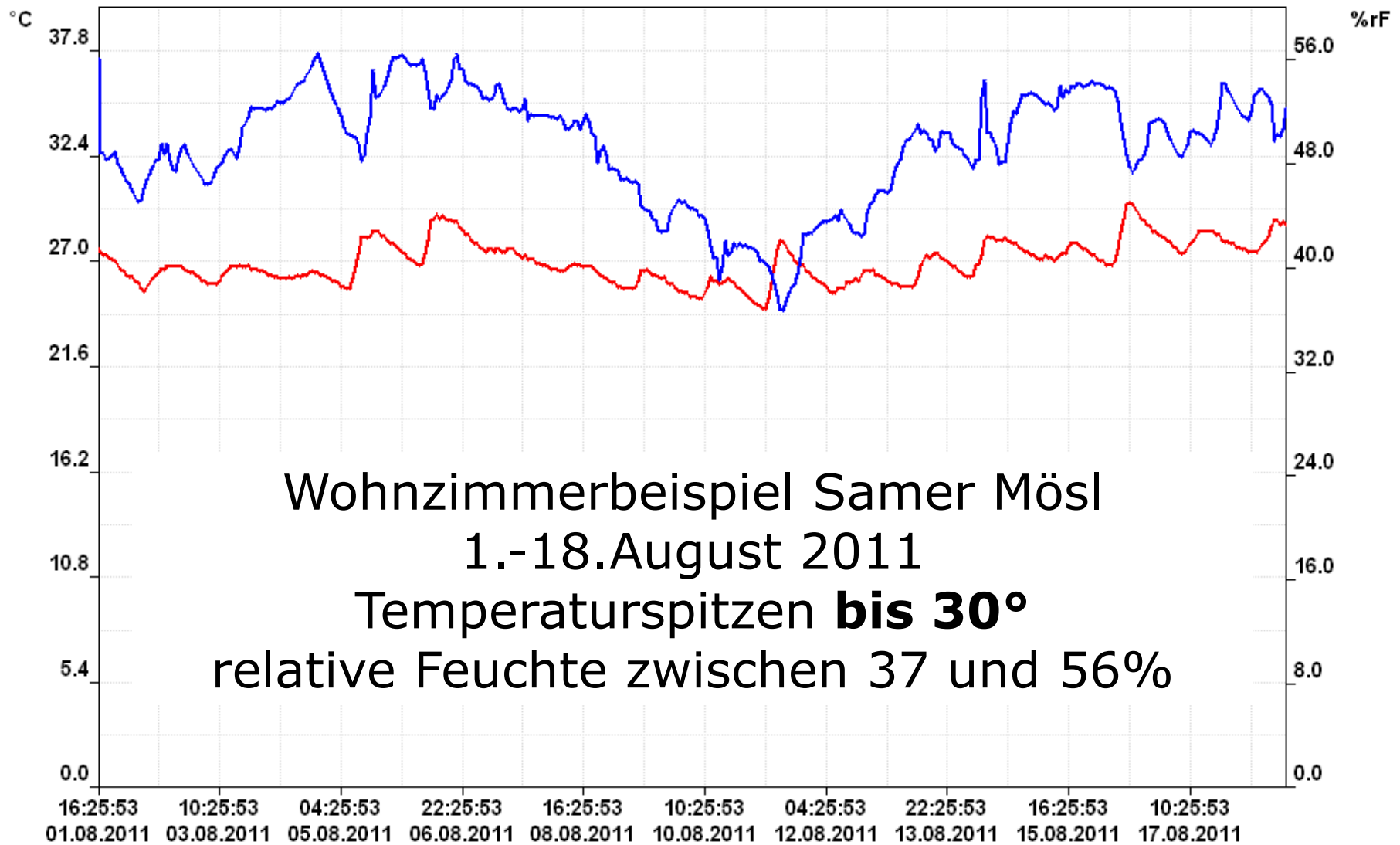
Problem Überwärmung im Sommer





Sehr kleines Behaglichkeitsfeld nach ÖNORM und Fanger

907732



Wohnzimmerbeispiel Samer Mösl
1.-18.August 2011
Temperaturspitzen **bis 30°**
relative Feuchte zwischen 37 und 56%

VON: 01.08.2011 16:25:53 BIS: 18.08.2011 19:25:53

Temperatur

Relative Luftfeuchtigkeit

Was erwarten die BewohnerInnen?

Um Wohnung nicht zu überhitzen, sollten
Passivhaus-BewohnerInnen:

- × bei Hitze+Sonnenschein tagsüber verschatten
und Fenster geschlossen halten
 - × wenn Außentemperatur sinkt, nachts lüften
 - × PH-Lüftung nicht als Aircondition sehen, da
träges System nicht rasch kühlen kann
- ... wie im Winter kein typisches PH-Problem,
sondern **Know-how für jede Wohnung**

Was erwarten die BewohnerInnen?

5. **Schlussfolgerungen** für das Projekt Plusenergiegebäude – 7 Thesen



Was erwarten die BewohnerInnen?

1. Bereits hohe Passivhausbekanntheit, aber lückenhaftes Wissen – **Verbreitung** der Innovation noch zu verbessern
2. Vermeide „Glühbirnensyndrom“ – statt Verboten (Reaktanz!) **Chancen** aufzeigen
3. Aktive Information, **Aneignung**, ergibt sehr hohes Zufriedenheitspotenzial
4. Knackpunkt Bedienung und Störungen – **rasch positiv reagieren** statt „aussitzen“

Was erwarten die BewohnerInnen?

5. Einschulung *oder* Automatik? Kein entweder-oder, sondern **sowohl-als auch**
6. **Eingehen** auf Bewohnerthemen trockene Luft Winter und Überwärmung Sommer
7. **Neue Medien** besser nutzen – Bewohner-Blogs, Facebook, Evaluation ins Internet

Was erwarten die BewohnerInnen?



Freundliche Initiative von Claudia Dankl, HdZ:

- Jährliche Treffen aller österr.EvaluatorInnen
- **Minimalstandards** für Gebäudeevaluationen
- **Liste aller sozialwiss.Evaluationen** über Niedrigenergiegebäude in Österreich
- Erstellung einer **Homepage auf HdZ**, die im Herbst 2012 online geht



Danke für Ihr Interesse !
In freundlicher Kooperation mit

