



CON⁺
PLUS
ULTRA

WISSEN WAS GEHT.
TUN WAS WIRKT.



Wird Wohnen durch Reduktion von Gebäudetechnik leistbarer?



Impulstag der Wohnbauforschung NÖ
St. Pölten, 11. Sept.2014

DI Josef Wolfbeißer

CON + PLUS ULTRA

Technik & Recht

- Compliance Management
- Umwelt-, Anlagen- & Arbeitnehmerschutzrecht
- Software Compli@nce^{+web}
- Software Brandschutzmanagement
- Schulungen/Ausbildungen
- § 82b Prüfungen
- Genehmigungsverfahren
- Lärm, Luft, Licht Gutachten

CON + PLUS ULTRA

Energie & Umwelt

- Energiekonzepte für private Unternehmen u. öffentl. Auftraggeber
- Projektentwicklung für Investoren
- Erneuerbare Energien
- Energieeffizienz
- Energiemanagement
- Angewandte Forschung
- Klimastrategien

CON + PLUS ULTRA

Wirtschaft & Innovation

- Prozessberatung & Projektentwicklung für innovative & nachhaltige Unternehmen
- Programm-Management für öffentliche Institutionen
- Business Innovation & Entwicklung
- Managementsysteme EMAS, ISO 14001, OHSAS 18001

+ Projektvorstellung:

LOW TECH Buildings - Energetisch hochwertigste Gebäude mit minimaler technischer Ausstattung und hohem Nutzungskomfort

= **LOW COST Buildings?** - ... *bei geringen Errichtungs- und Betriebskosten?*

- Erhebung von bereits bestehenden Objekten
- Erhebung der Kosten (Herstell- u. Betriebskosten)
- Planer- und Nutzerbefragungen durchführen

Energieklasse laut Energieausweis

A++	Passivhäuser	≤ 10
A+	Niedrigstenergiehäuser	≤ 15
A		≤ 25
B	Niedrigenergiehäuser	≤ 50
C	Bauordnung bis 2008	≤ 100
D	Alte, unsanierte Gebäude	≤ 150
E		≤ 200
F		≤ 250
G		> 250

Quelle: www.enu.at, Das energiesparende Traumhaus

Im Projekt werden nur Wohngebäude (EFH, MFH, RH und Geschosswohnbau) in Niedrigstenergie- und Passivhaus-Bauweise betrachtet.

+ Ziele:

- Unterschiede in der architektonischen und haustechnischen Ausführung
 - ♦ Ausrichtung, Dämmstandards, Beschattungen, ...
 - ♦ Anlagen-, Lüftungs- u. Energiekonzepte...
- Unterschiede in der Kostenstruktur von „LOW TECH Buildings“ und konventionellen Objekten
 - ♦ Errichtungskosten (Gebäude / Haustechnik)
 - ♦ laufende Kosten (Betriebs-, Wartungs-, Reparaturkosten)
 - ♦ → Fragebogen
- Ergebnisse der Planer- u. Nutzerbefragungen
 - ♦ Zusammenhang → Nutzungsqualität / technische Ausstattung

➔ Rahmenbedingungen für ein wahres „LOW TECH Building“ als „LOW COST Building“ im Sinne der NUTZER zu definieren

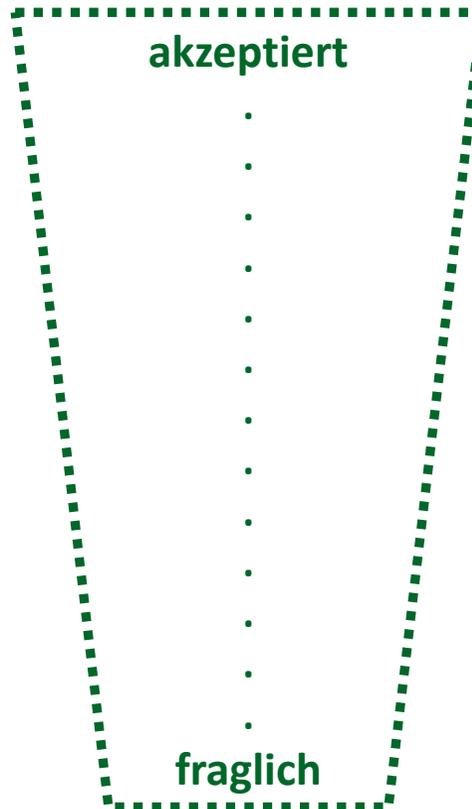
Ergebnisse des Experten-Workshops 1

(Planer, Architekten, Baumeister, Bauträger, Energieberater, Forschung, Wohnbaugenossenschaft)



Frage: Was an Haustechnik ist notwendig bzw. sinnvoll?

- Wasserversorgung /-entsorgung
- Sanitäreinrichtungen
- KÜcheneinrichtung
- Beleuchtung
- Beschattung
- Kommunikation
- Warmwasserbereitung
- Lift
- Heizung
- Lüftung
- Kühlung



Grundintelligenz des Objektes (therm. und hydraul. Verhalten)

➔ haustechnische Ausstattung und Regelung

Ergebnisse des Experten-Workshops 2

(Planer, Architekten, Baumeister, Bauträger, Energieberater, Forschung, Wohnbaugenossenschaft)



Frage: Was wird von den Nutzern gefordert bzw. abgelehnt?

- + Kein Aufwand für die Betreuung der technischen Ausstattung
- + Funktionierende Systeme => keine Probleme
- + Frische Luft durch kontinuierlichen Austausch
- Verantwortung fürs Funktionieren (außer bei Eigentum)
- Betriebslärm und Zugscheinungen
- Schlechte Anlagen, schlechte Planungen
- aufgezwungene Haustechnik
- nützliche Anlagen, die nicht verstanden werden

Hohe Versprechungen → hohe Anforderungen

Ergebnisse des Experten-Workshops 3

(Planer, Architekten, Baumeister, Bauträger, Energieberater, Forschung, Wohnbaugenossenschaft)



Frage: Was kann ich meinen Nutzern zumuten?

- Verbrauch
 - ♦ Auseinandersetzung mit seinen Verbrauchsdaten
 - ♦ Kostenwahrheit hinter seiner Nutzung
- Regelung
 - ♦ NICHTS → Systeme müssen selbsterklärend sein
 - ♦ nur Möglichkeit für **AUS/EIN** oder **+/-**

→ Schulungen für die Bedienung der haustechnischen Anlagen

→ Bedienungsanleitung = „**Kleines 1x1 der Gebäudenutzung**“

Ergebnisse des Experten-Workshops

(Planer, Architekten, Baumeister, Bauträger, Energieberater, Forschung, Wohnbaugenossenschaft)



Frage: Welche architektonischen und bauphysikalischen Änderungen sind notwendig um eine minimale Haustechnik zu ermöglichen?

- Höhere Speichermassen
- Verglasungsanteil <40%
- entsprechende Ausrichtung und Verschattung
- Lebenszykluskostenbetrachtung
- Planer müssen Zusammenhänge zw. Gebäude und Haustechnik begreifen (Integrale Planung!)
- Akzeptanz eines höheren Planungsaufwandes
- Positive Beispiele in die Medien, Wettbewerbe

LOW TECH Begriff:



+ Wikipedia:

Der Begriff **Low-Tech** bildet den Gegensatz zu **High-Tech** und bezieht sich auf Technik, die unter den Maßstäben

- einfache Funktion, einfache Herstellung
 - einfache Bedienung, Robustheit, einfache Wartung
- entwickelt wird.

Low-Tech sagt nichts über die hinter der Technologie stehende Intelligenz aus.

+ Definition It. HdZ+ Ausschreibung 2010:

„LOW-TECH Gebäude“ = Gebäude, die mit einem Minimum an technischen Einbauten einen hohen NutzerInnenkomfort und eine ausgezeichnete energetische Performance erzielen.

LOW TECH

≠

NO TECH

=

High Intelligenz

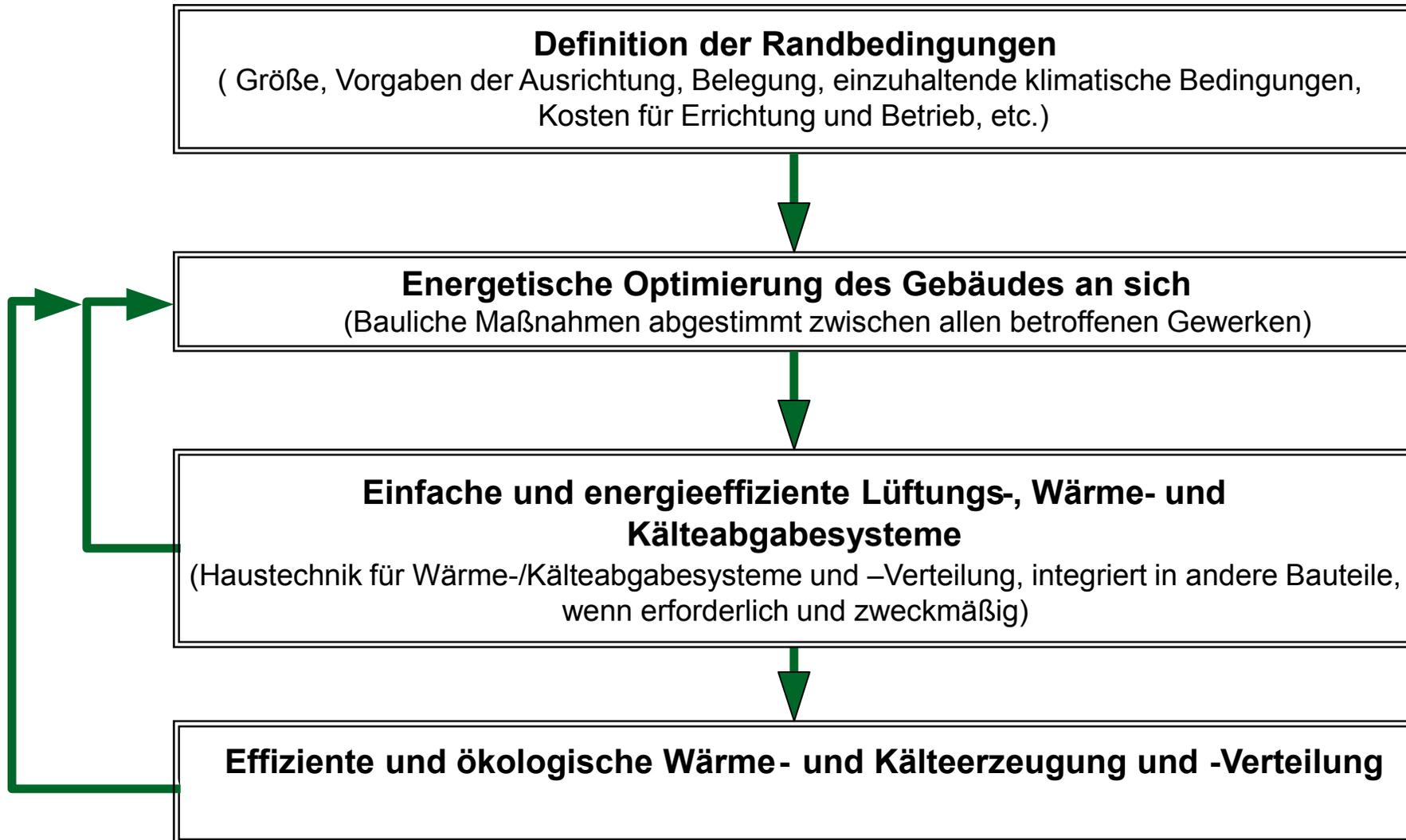
LOW-TECH Rahmenbedienungen

→ Reduktion von Gebäudetechnik



- + Niedriger Heizwärmebedarf
 - sehr gute Gebäudedämmung und Fenster
- + Überwärmungsschutz im Sommer
 - Ausrichtung der Fenster, Beschattung, aktivierbare Speichermassen
 - Nachtauskühlung durch Lüftung
- + Einfache Haustechnik und minimale Regelung
 - Referenzraumregelung statt außentemperaturgeführte VL-Regelung
 - Einzelraumregelung mittels Thermostatköpfen
- + Mehrfachfunktionen der Haustechnik
 - Selbstregelungseffekt der FBH
 - Heizung ↔ Lüftung
 - Betonkernaktivierte Decken => Heiz- u. Kühlfläche

→ INTEGRALE PLANUNG



Beispiel 1



- + **Bürogebäude 2226 (Lustenau)**
 - Fertigstellung 2013
 - HWB = ??, Nutzfläche 2421 m²
- + Massive Bauweise 75 cm Ziegelwand
- + weder Heizung noch Lüftung noch Kühlung installiert
- + Lüftung über die bei den Fenstern integrierten Lüftungselemente
- + Errichtungskosten ~ 1.000 €/m²



Quelle: www.baumschlager-eberle.com, Architekturbüro Baumschlager-Eberle

Beispiel 2



- + Zweifamilienhaus Dämon/List, Jenbach
 - Fertigstellung 1984
 - HWB_{tat} 3-9 kWh/m².a WNF
- + 2-schaliges Mauerwerk (25/25 Mineralwolle/10)
- + Holzkastenfenster 2x2-fach Verglasung
- + Obere Geschossdecke 40 cm Mineralwolle
- + 12,3m² therm. Sonnenkollektoren Fassadenintegriert inkl. 500 l WW-Speicher
- + 2 Zimmeröfen mit Verbrennungsluftregelung

HBW_{tat} aus einem Monitoring von Sommer 1998 – 2000

Mit den Ersparnissen aus dem Brennstoffeinkauf wurde 2010 eine 10 kWp PV-Anlage installiert .



Quelle: www.eeb.at, DI Günter Wehinger

Beispiel 3



+ Einfamilienhaus

- $\text{HWB}_{\text{ref}} 5,7 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$

+ Ausführung als Passivhaus

+ keine konventionelle Heizung

+ Betonkernaktivierung

+ Ausrichtung des Gebäudes

+ Energieversorgung

- 20 m² Vakuum-Röhrenkollektoren
- Geschichteter Pufferspeicher
- PV-Anlage mit 50 m² für Betriebs- u. Hilfsstrom, Nachheizungen

+ Lüftungsanlage mit Wärme- u. Feuchterückgewinnung



Bisheriges Fazit: Low Tech Ansatz =



- + **So wenig Haustechnik wie möglich!**
- + benötigt ein Gesamtverständnis des Systems
Mensch – Gebäude – HLK (integrale Planung)
- + als fertige Haustechnik „Schubladenlösungen“ nicht
(mehr) verfügbar
- + kann die Komplexität der Haustechnik stark senken (bei
Einhaltung aller Behaglichkeitsanforderungen)
- + robuster und langlebiger als High-Tech Lösungen
- + entspricht nicht dem heutigen Verständnis, dass alles mit
Elektronik optimiert werden muss



Du musst in diesem Urlaub nur den Hamster füttern. Die Bewässerung der Zimmerpflanzen steuert Hansjörg über sein Handy.



**Intelligente Gebäude
brauchen KEINE
(oder nur wenig)
künstliche Intelligenz, da
sie in sich intelligent sind** !

Quelle: DI Streicher, Impulsreferat , Workshop LOW-TECH Buildings, 5.6.2014