

LOWTECH – WENIGER IST MEHR

Marvin King

Dipl. Ing. Architekt SIA, Bauökonom AEC

Forum der Schweizer Wohnbaugenossenschaften
Bauen neu denken – Knacknüsse Klima, Kreislauf, Kosten
KKL Luzern, den 22. September 2023



Übergeordnete holistische Lösungsansätze

Stadt
Luzern
Stadtrat

Bericht und Antrag
an den Grossen Stadtrat von Luzern
vom 30. Juni 2021 (StB 524)

B+A 22/2021

Klima- und Energiestrategie
Stadt Luzern



Ökologisches Bauen

Wärmedämmen mit Backsteinen

Seit Jahren werden Gebäudefassaden im Wärmedämmverbundsystem erstellt. Dieses bewährte System hat jedoch Nachteile: diffusionshemmend und Schimmelbildung. Das neue Kismur-Fassadensystem besteht aus zwei Backsteinschalen und wird statischen, bauphysikalischen und ökologischen Anforderungen gerecht.

Von Claudia Bertoldi

Nachhaltige Gebäudefassade aus Backstein

Die Hochschule Luzern entwickelte ein neues Fassadensystem aus Backsteinen, das ohne Isoliermaterial auskommt und sich durch eine tiefe Energiebilanz und hohe Lebensdauer auszeichnet. Die Themen Ökologie und Nachhaltigkeit standen für die Forscher im Zentrum. Das natürliche Material aus gebranntem Schweizer Ton sorgt zudem für ein angenehmes Raumklima.

Marvin King
Michael Trübstein Hrsg.

Optimierungsstrategien im Nutzungszyklus von Immobilien

Handlungsempfehlungen für erfolgreiche Sanierungen

Ein Fonds, um die energetische Modernisierung anzukurbeln

Sanierung lohnt sich in jedem Fall

engere Grenzwerte und höhere Kosten
Privatigentümer investieren im Mittel betragen die neuen
unterschiedlichen Projekte für
Wohnung mit 87 m² 205'000.
pro m² Nutzfläche. Auffällig
sind die Unterschiede nach dem
Standort des Gebäudes.

Reglement für eine nachhaltige
städtische Energie- und
studie befeuert einen alten Streit.

nicht: «In der mo-
tation mit den
Anlagenzustand
keine überhö-
hungsansätze, damit
sagt Tröngli. Zudem
besteht jederzeit
ng und Mietzins-
detailierter Auf-
stien in wertver-

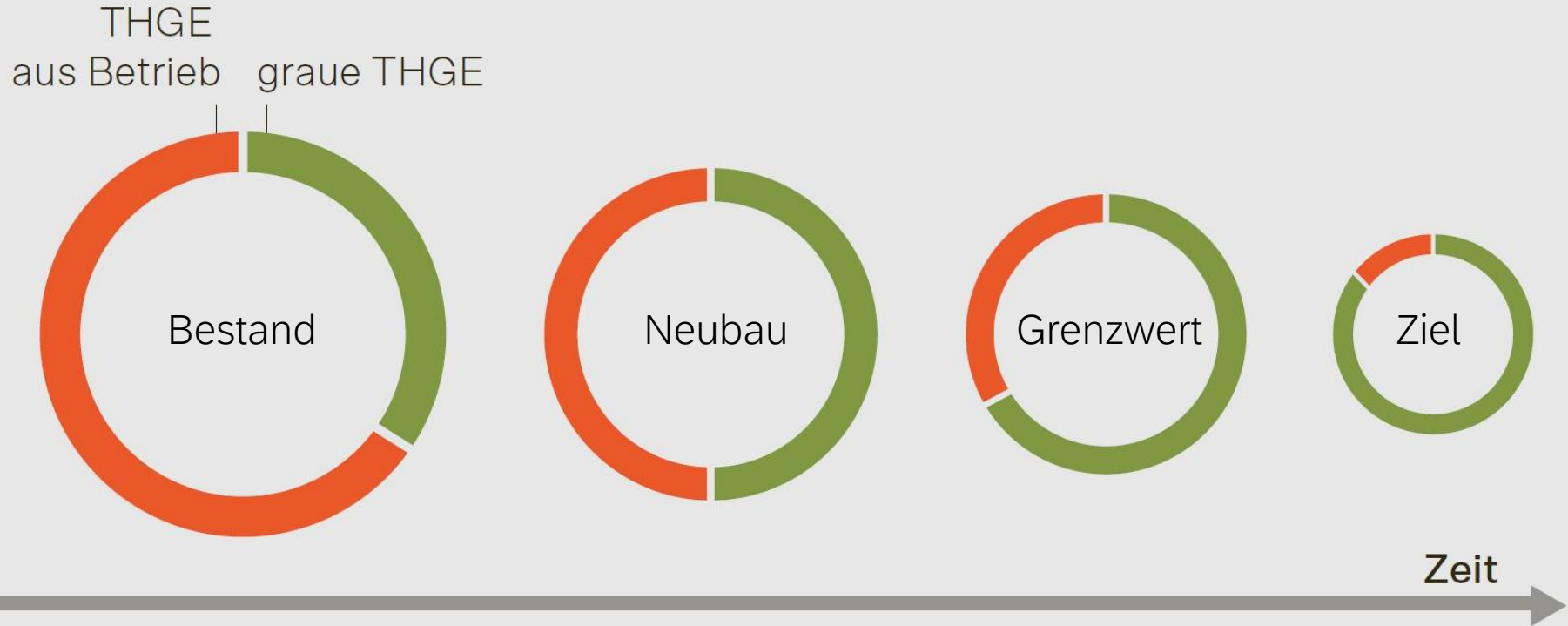
zerlegen, hält er in einer Mittel-
fest. Er kritisiert auch die in
der Studie gewählte Methodik als
«retne Augenwischerei», komme
doch auch sie nicht ohne Schät-
zungen aus. «Die geltende Pau-
schale erfüllt ihren Zweck», fol-
gert der Verband.

Der Zwi-
st





How much does your Building weigh? **Counting CO₂ instead of calories.**



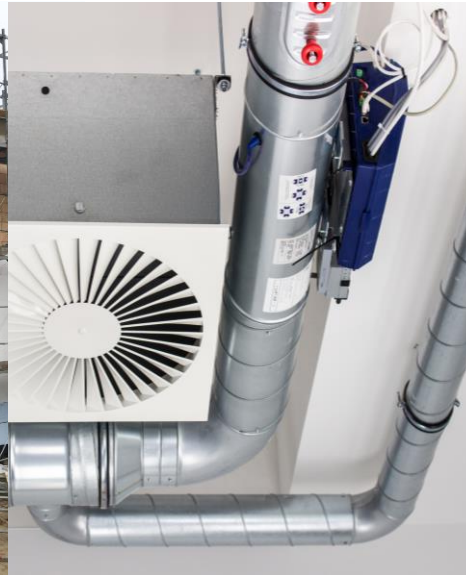
Entwicklung und Trend der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden, aufgeteilt nach Betrieb und Erstellung

Lebenszyklusbetrachtung Standardlösungen

Planung & Erstellung

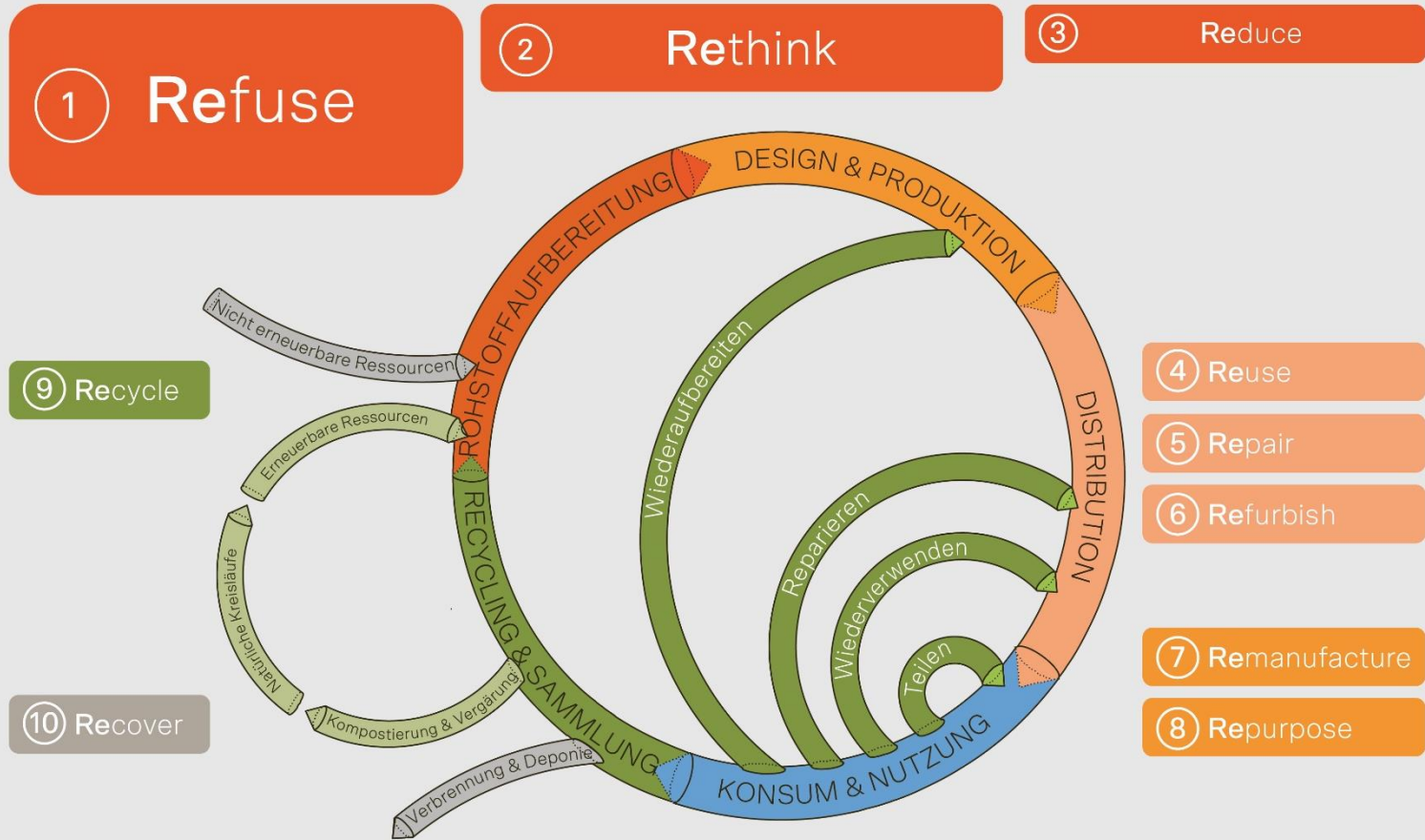


Betrieb & Unterhalt



Rückbau & Entsorgung





Architektur statt Haustechnik



**HOCH
PART
ERRE**

Keine Technik. Nirgends?

Einst musste Dietmar Eberle noch beweisen, dass sein Haus in Vorarlberg fast ohne Technik funktionieren kann. Nun beginnt das System 2226 abzuheben. Ein Besuch bei zwei neuen Häusern und einem Projekt.

Axel Simon 30.03.2020



Low-Tech Klassiker

Quelle: Konzept 2226, © 2023 Baumschlager Eberle Architekten GmbH

Bürohaus Küng, © Seiler Linhart Architekten

Schwammstadt ist Low-Tech des Strassenraumes

**Gemeinde,
Aussenraum**

Gebäude

**Bauteil &
Material**



Quelle: Initiative «Grün in die Stadt», BGL

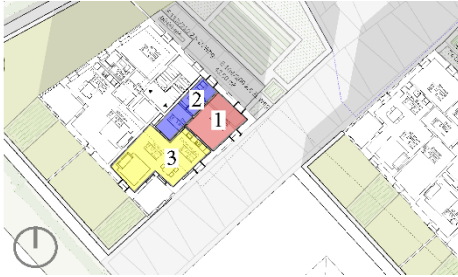


Quelle: kubrix AG, Fassadensystem K15MUR



Quelle: kubrix AG, Fassadensystem K15MUR

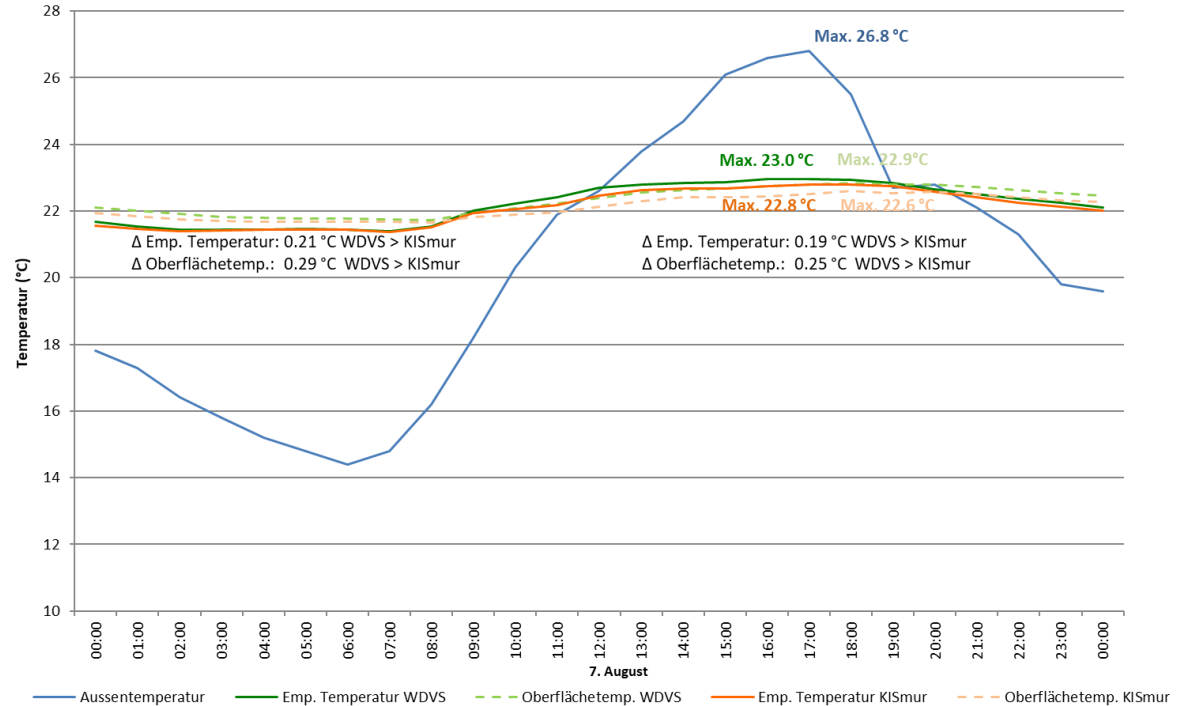
Dynamische Simulationen des Fassadensystems

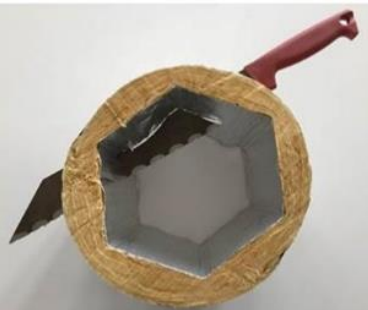


IDA ICE Simulation

*Empfundene Temp. in Zone 3
und innere Oberflächen-
temperatur der Wand (SO)
mit WDVS (grün) und
KISmur-System (orange)*

Vergleichung WDVS-KISmur





Dämmungen



Pilze: Mycelium



Bambus



**Holz-Kork-
Latexgranulat**



Zelluloseplatten

Gebäudetechnik / Systemtrennung

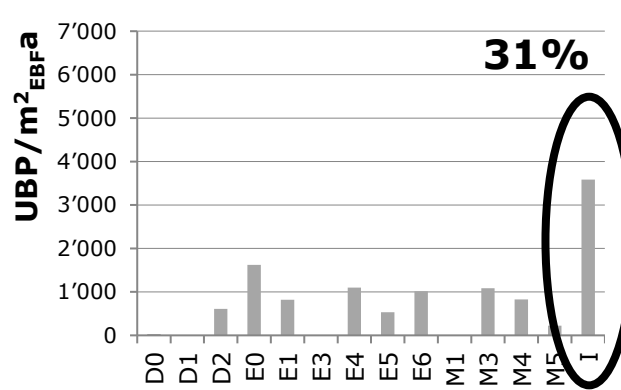
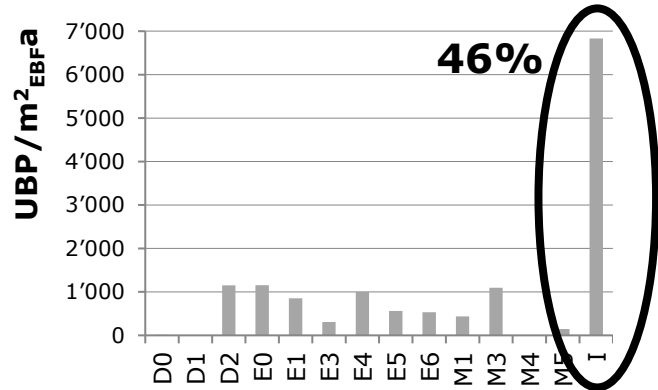
Beispiel High-Tech vs. Low-Tech



Quelle: mba AG, Foto © Markus Beyeler



Quelle: be Lustenau, Foto © Eduard Hueber



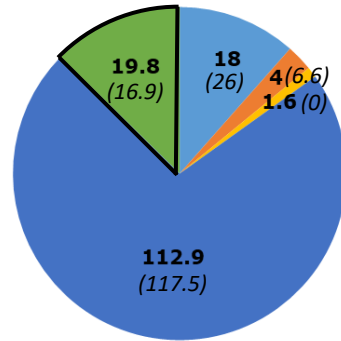
BFE-/BAFU Studie: Zielwert Gesamtumweltbelastung
 Ergänzungsarbeiten mit Fokus auf den Einfluss der Technisierung auf die Umweltbelastung von Büro- und Wohnbauten
 Tschümperlin L., Frischknecht R., Pfäffli K., Schultheiss M., Knecht K., 2016

- D0: Aushub
- D1: Hinterfüllung
- D2: Fundament
- E0: Decken
- E1: Dächer
- E3: Aussenwände UG
- E4: Aussenwände EG,OG
- E5: Fenster, Türen
- E6: Innenwände
- M1: Trennwände, Türen
- M3: Bodenbeläge
- M4: Wandbekleidung
- M5: Deckenbekleidung
- I: Haustechnik**

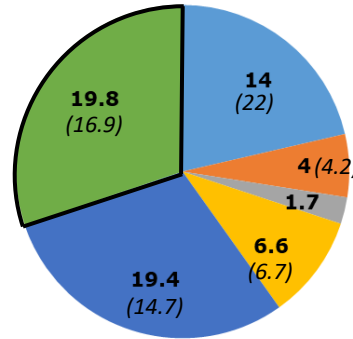
Energiebedarf nach SIA MB 2024 in kWh/(m²a)

Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik SIA MB 2024:(2022)

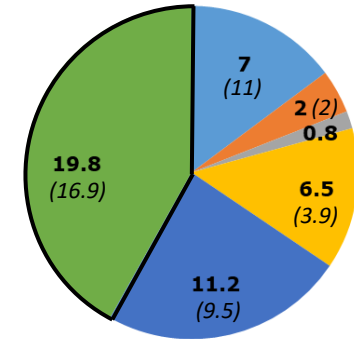
Bestandwerte MFH



Standardwerte



Zielwerte MFH



■ Geräte ■ Beleuchtung ■ Lüftung ■ Raumkühlung ■ Raumheizung ■ Warmwasser

Das **grösste Potenzial** besteht in der **Reduktion des Endenergiebedarfs für Warmwasser** (z.B. durch WW-Abwärmespeicher, Brauchwassernutzung unter 60°C , Dusche-Systeme mit Wärmerückgewinnung).

Take Home Message

*Low-Tech-Gebäude:
energieeffizient, ressourcenschonend, wirtschaftlich*

robust & lange Lebensdauer

***Baukonstruktion** entsprechend geplant & ausgeführt,
für Nutzende **Behaglichkeit** im gesamten Jahresverlauf*

***reduzierte Gebäudetechnik** einfach zu bedienen,
günstig im Unterhalt*

KONTAKT

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE

Marvin King

Dipl. Ing. Architekt SIA, Bauökonom AEC

marvin.king@hslu.ch

Herzlichen Dank