

Energetische Sanierung im Bestand

Die Praxis

Ganzheitliche Bewertungsverfahren Nachhaltiges Bauen mit BNB/ DGNB



Ökologische Qualitäten im nachhaltigen Bauen

- Energie sparen in der Nutzung: (Heizung, Warmwasser, Strom,...)
- **Energie sparen bei der Herstellung**
- Umweltfreundliche, schadstofffreie und gesunde Baustoffe
- Erneuerbare statt fossile Energien & Ressourcen
- Abfallvermeidung oder -reduktion
- Minimierung von umwelt- und **klimaschädlichen Emissionen (CO₂-Speicherung)** auch bei Herstellung
- End of Life: Recycling und/ oder thermische Verwertung

Vorteile des Altbaus

- Ein großer Teil der benötigten Baustoffe und Materialien ist schon da
- Der Standort ist bereits vorhanden
- Es werden keine, oder nur wenig neue Flächen versiegelt
- Die notwendige Infrastruktur ist in der Regel vorhanden
- Viele alte Häuser (bis zum 2. Weltkrieg) sind mit ökologischen Baustoffen errichtet: Ziegel, Holz, Lehm, Kalk usw.

Nachteile des Altbaus

- Ein großer Teil der benötigten Baustoffe und Materialien ist schon da, meine Auswahl ist eingeschränkt
- Der Standort ist bereits vorhanden, kann problematisch sein beim Einsatz von erneuerbaren Energien (Ausrichtung der Gebäude, Bäume)
- Die energetische Ertüchtigung benötigt gute Beratung und Planung, wenn man Bauschäden vermeiden will
- Es gibt Schäden an den Gebäuden, die mit Einsatz von Giften oder großen Baumaßnahmen beseitigt werden müssen
- Die notwendige Infrastruktur muss ertüchtigt werden
- Altlasten

Uferwerk Gelände



Beispiel für gutes Gelingen: UFERWERK eG



Genossenschaft
Eigentum am Grundstück
100 Mitglieder und 60 Kinder
20 Arbeitsplätze (Voll- und Teilzeit)

Entwicklungsprozess UFERWERK eG

Die Gründung der Genossenschaft erfolgte im Rahmen einer professionellen Projektentwicklung. Die Grundstückssuche zog sich über 6 Monate hin. Die schwierigen Kaufverhandlungen dauerten 1,5 Jahre. Die Planungszeit erstreckte sich über ein Jahr, davon 9 Monate Zeit für die Baugenehmigung. Die Bauzeit betrug 2 Jahre und 2 Monate. Gesamtzeitraum 4 Jahre und 2 Monate.



Kosten	10	15	5
Umwelt	17	10	2
Dämmung	1	1	7
Landesrichtwert	2	4	18
	(A)	(B)	(C)

Während der gesamten Projektzeit wurde das Projekt von planmarie architekten begleitet.

Die Finanzierungsberatung, die Vertragsgestaltung und die Abwicklung des Baues lag in der Hand der Architekten.

UFERWERK eG

Klimawerkstatt eV

- Die Übernahme der alten Industriehallen im Mischgebiet machte es möglich Gewerberäume und Wohnräume zu schaffen. Mit viel Eigenleistung und Engagement entstand die Klimawerkstatt Werder, die mit Ihrem Angebot für die Nachbarschaft eine Bereicherung darstellt: Selbsthilfwerkstätten für Elektro- Holz- und Näharbeiten, Veranstaltungsräume, Musikunterricht
- Es entstanden 57 frei finanzierte Wohnungen und eine Praxis, sowie Büroflächen



Baufaufgabe Uferwerk



Gebäudearten auf dem Gelände:

- Industriehallen
- Lager
- Denkmalsgeschützte Produktionsgebäude
- Verwaltungsgebäude
- Wohnung zum Zwischennutzen
- Garagen

Vorhandene Konstruktionen

- Sichtmauerwerk aus historischen Steinen ca 1845
- Verputzte Mauerwerkswände aus allen Zeiten
- Holzständerwerk und 6 cm starke HWL-Plattenwände der 30er Jahre
- Stahlhallen mit Blechverkleidung
- Stahlhallen mit elementierten Betonfertigteilen als Wände
- Betonwände
- Holzbalkendecken
- Kappengewölbe
- Stahlbetondecken von 1875
- Uvm.

Auswahl der realisierten Maßnahmen

nach Bewertungssystem vom Sustainum Institut Berlin Danny Püschel

- Umweltbelastungspunkte (CO₂ Verbrauch bei der Herstellung, Versauerungspotential, Recyclingfähigkeit, Energieverbrauch bei der Herstellung und Transport) vergeben für jede verwendete Konstruktion
- Und die Konstruktionen Baustoffe vergleichen nach Kosten, technischen Eigenschaften, Ästhetik
- Bauherren aufklären

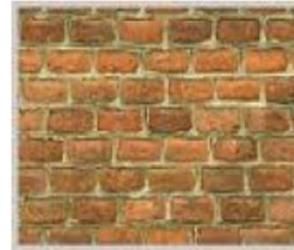
Beton/Gastbeton: Dämmung mit Mineralwolle



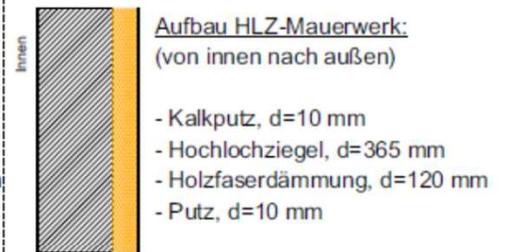
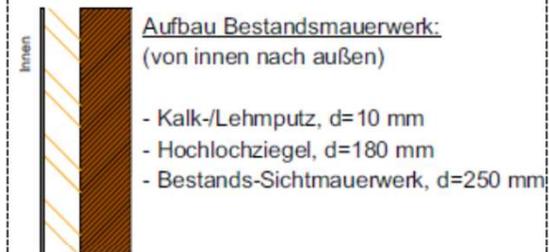
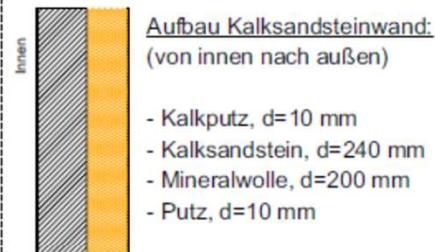
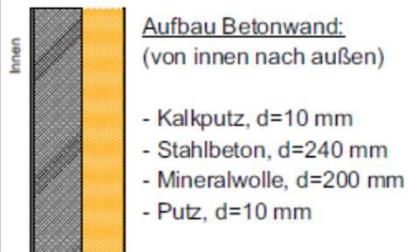
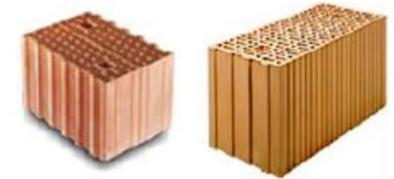
Kalksandstein: Dämmung mit Mineralwolle



Bestand Ziegelmauerwerk: Innendämmung mit Holzweichfaser im Dachgeschoß sonst ohne Dämmung



Leichtlochziegel: Dämmung mit Holzfaserplatten



Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 90
U-Wert (Wärmeschutz):	0,17 W / m ² x K
Schallschutz:	ca. 65 dB
UBP (Umweltbelastung):	99.456 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	190 bis 230 € / m ²

Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 90
U-Wert (Wärmeschutz):	0,17 W / m ² x K
Schallschutz:	ca. 65 dB
UBP (Umweltbelastung):	84.096 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	180 bis 220 € / m ²

Eigenschaften:

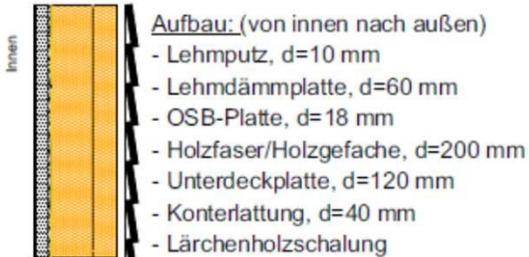
Brandschutz:	REI 90
U-Wert (Wärmeschutz):	0,25 W / m ² x K
Schallschutz:	ca. 65 dB
UBP (Umweltbelastung):	34.515 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	140 bis 180 € / m ²

Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 90
U-Wert (Wärmeschutz):	0,15 W / m ² x K
Schallschutz:	mind. 55 dB
UBP (Umweltbelastung):	76.005 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	260 bis 300 € / m ²

Holzleichtbauweisen:

Skelett, Rahmen, Ständer mit HOLZSCHALUNG

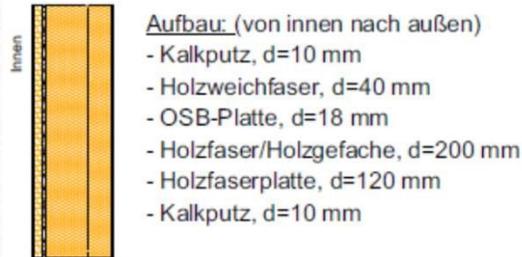


Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 60
U-Wert (Wärmeschutz):	0,12 W / m ² * K
Schallschutz:	ca. 63 dB
UBP (Umweltbelastung):	74.587 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	380 bis 420 € / m ²

Holzleichtbauweisen:

Skelett, Rahmen, Ständer mit PUTZ

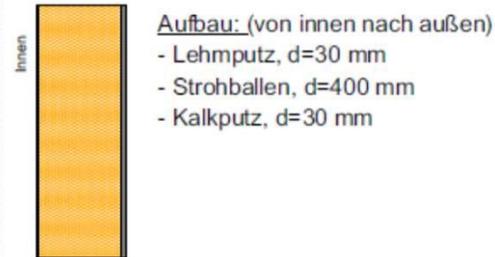


Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 60
U-Wert (Wärmeschutz):	0,12 W / m ² * K
Schallschutz:	ca. 63 dB
UBP (Umweltbelastung):	58.050 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	300 bis 340 € / m ²

Holzleichtbauweisen:

Skelett, mit STROH und LEHM- bzw. KALKPUTZ

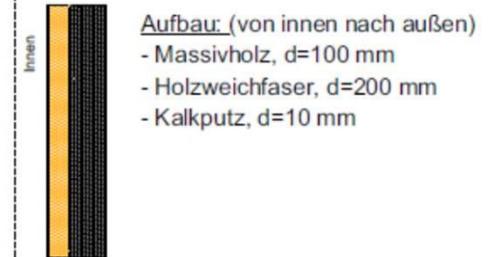


Eigenschaften:

Brandschutz:	mind. REI 30
U-Wert (Wärmeschutz):	0,16 W / m ² * K
Schallschutz:	Ca 58 dB
UBP (Umweltbelastung):	16.000/m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	310 bis 350 € / m ²

Holzmassivbau:

Brettstapel- und Sperrholzbauweise



Eigenschaften:

Brandschutz:	REI 60
U-Wert (Wärmeschutz):	0,16 W / m ² * K
Schallschutz:	ca. 47 dB
UBP (Umweltbelastung):	67.602 / m ²
Nutzungsdauer:	mind. 50 Jahre
Kosten:	270 bis 310 € / m ²

Synthetisch:

MINERALWOLLE

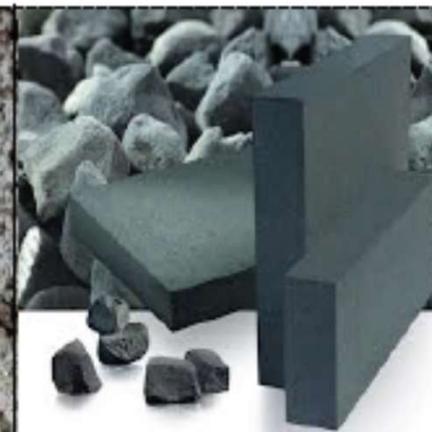
HARTSCHAUM

Nachwachsend

HOLZFASER

Recycling:

ZELLULOSEFLOCKEN SCHAUMGLAS



Brennbarkeitsklasse:
A1, nicht brennbar
Wärmeleitfähigkeit:
0,032 - 0,040 W / K*m
UBP (Umweltbelastung):
2.240 / kg
Nutzungsdauer:
mind. 40 Jahre
Preis:
40 bis 90 €/m²
geeignet für:
Fall A - D

Brennbarkeitsklasse:
B1/B2, normal/schwer
entflammbar
Wärmeleitfähigkeit:
0,035 - 0,045 W / K*m
UBP (Umweltbelastung):
5.220 / kg
Nutzungsdauer:
mind. 45 Jahre
Preis:
30 bis 50 €/m²
geeignet für:
Fall A + E

Brennbarkeitsklasse:
B2, normal entflammbar
Wärmeleitfähigkeit:
0,040 W / K*m
UBP (Umweltbelastung):
884 / kg
Nutzungsdauer:
mind. 50 Jahre
Preis:
40 bis 85 €/m²
geeignet für:
Fall A - D

Brennbarkeitsklasse:
B2, normal entflammbar
Wärmeleitfähigkeit:
0,040 W / K*m
UBP (Umweltbelastung):
1.270 / kg
Nutzungsdauer:
mind. 50 Jahre
Preis:
30 bis 50 €/m²
geeignet für:
Fall B

Brennbarkeitsklasse:
A1, nicht brennbar
Wärmeleitfähigkeit:
0,040 W / K*m
UBP (Umweltbelastung):
903 / kg
Nutzungsdauer:
mind. 50 Jahre
Preis:
180 bis 220 €/m²
geeignet für:
Fall A + E

Erhalt der Altbausubstanz fördern

- Altbauten sollten deutlich besser gefördert werden bei der energetischen Sanierung, wenn sie mit nachhaltigen Baustoffen realisiert werden (2,5 % die die KFW ab 1.7. anbietet sind nicht genug)
- Starke Besteuerung der Co2 Erzeuger in der Produktion von Baumaterialien
- Förderung der Zertifizierung von nachhaltigen Bauwerken nach einem einfachen leicht nachzurechnenden System
- Gesetzliche Regelungen für Mindeststandards festlegen

Ach ja.... die Technik

Nach Herstellung mehrerer komplexer Energietechnikprojekte im Altbau mit hocheffizienten Anlagen und komplizierter Steuerung mein einfaches Fazit:

- So wenig Technik wie möglich!
- Technik ist eines der energieaufwendigsten Bauteile im Gebäude mit oft ungesunden Baustoffen
- Fast niemand kann komplexe Technik verstehen und bedienen, die dann deswegen nicht vollständig oder gar nicht genutzt wird
- Für das Klima ist das beste ein Haus so zu konzipieren, dass es keine Heizung braucht.