



Praktische Beispiele für Potenziale zur Energieeinsparung – Grenzen und Rentabilität

„Es ist unmöglich, Staub wegzublasen, ohne dass eine Menge Leute anfangen zu husten.“

Prinz Philip

Referent:

René Klotzsch

Dipl. Bauträger

Energiekonzepte & Immobilien Klotzsch GmbH

Hauptstraße 220

09355 Gersdorf

Wer sind wir?



Ingenieurdienstleister

- Geschäftsführer: René Klotzsch
- 1991 Gründung BHF Neubau, Sanierung, Baugebiete als GU / GÜ
- seit 1995 Energiekonzepte in Einfamilienhäuser
- seit 2005 Ganzheitliche Energiekonzepte Industrie und Gewerbe
- Junges aufstrebendes Dienstleistungsunternehmen mit Firmensitz in Gersdorf / Erzgebirge
Autobahnabfahrt Hohenstein - Ernstthal
- kompetente Mitarbeiter und Kooperationspartner, welche über spezielles Wissen und Erfahrung verfügen

Aufgaben Schwerpunkte:

- Energiebezogene Projektplanung
- Studien , Beratung und Baubegleitung



Energiesparen



**Energie sparen = geringerer
Verbrauch von Energie**

Energieeffizienz



**Energieeffizienz =
verbesserte Nutzung der
eingesetzten Energie**



Warum Energiesparen?

Volkswirtschaftliche
und politische
Verantwortung

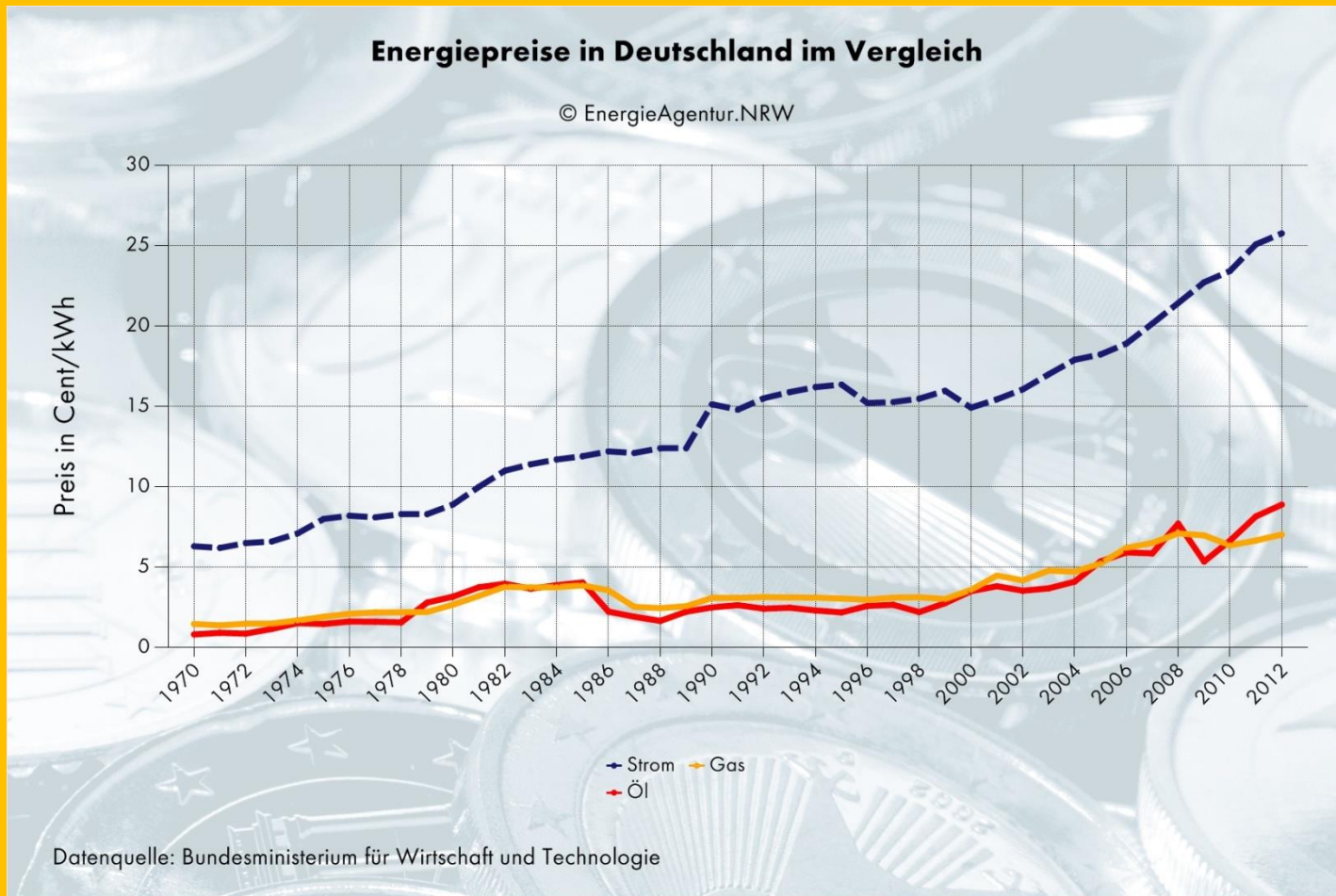
Betriebswirtschaftliche
und ökonomische
Aspekte

Ökologische Aspekte

Technischer Fortschritt

Soziale Verantwortung

Aktuelle Energiepreise

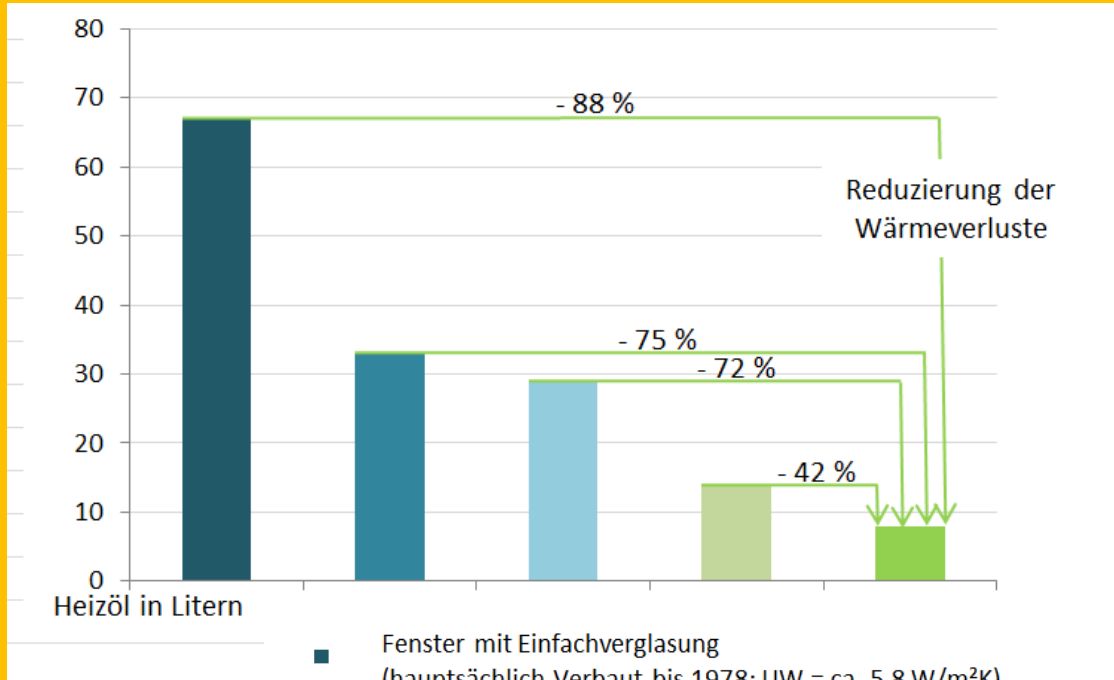




Praktische Beispiele für Potenziale zur Energieeinsparung – Grenzen

1. **Grenzen** Wärmedämmung Fenster
(2 – oder 3 – Fachverglasung)
2. **Grenzen** Wärmeschutz / Dämmung an der
Außenfassaden

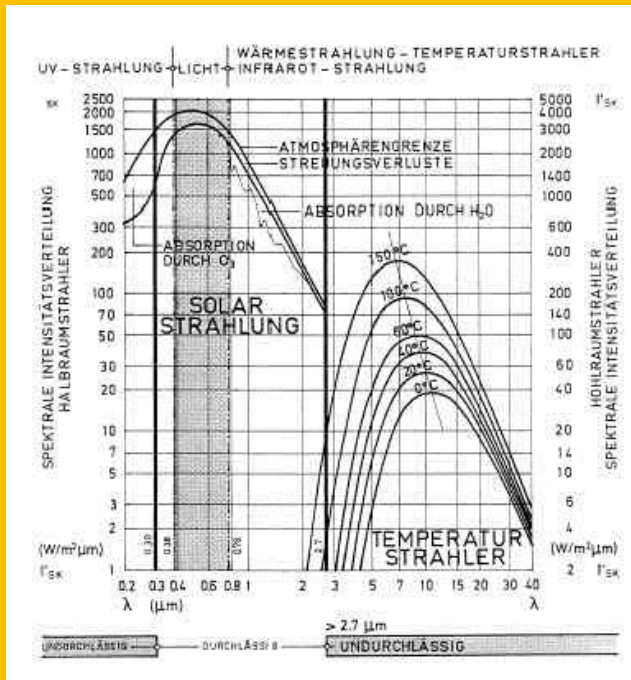
Wärmedämmung Fenster



- Fenster mit Einfachverglasung
(hauptsächlich verbaut bis 1978; $UW = \text{ca. } 5,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Fenster mit unterschiedlicher Isolierverglasung
(hauptsächlich verbaut von 1978 bis 1995; $UW = \text{ca. } 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Verbund- und Kastenfenster
(hauptsächlich verbaut bis 1978; $UW = \text{ca. } 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Fenster mit Zweifach - Wärmedämmverglasung
(hauptsächlich verbaut von 1995 bis heute, $UW = \text{ca. } 1,2 - 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Wärmedämmte Fenster mit 3 - Scheiben - Verglasung
(seit 2004; $UW = 0,7 - 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Wärmeeintrag durch Fenster

Unser einzigartiges Team!



Doppel- und Dreifachscheiben zur "Reduzierung der Wärmeverluste" **reduzieren** erst mal die **Solargewinne**, die tagsüber kostenlos in alle Fenster einstrahlen, und **zwar je zusätzlicher Scheibe um ca. 10 Prozent**, bei Wärmeschutzglas.



Wärmedämmung Fenster

Temperatur der Glasoberfläche außen	Einfachglas	Unbeschichtetes Isolierglas	2-fach-Wärmedämmglas	3-fach-Wärmedämmglas
-5 °C	2 °C	11 °C	16 °C	18 °C
-15 °C	-4 °C	7 °C	15 °C	17 °C

Oberflächentemperaturen der Glasinnenseite bei 20 °C Raumtemperatur

Moderne Fenster sind im geschlossenen Zustand sehr dicht –
Luftaustausch Voraussetzung für Behaglichkeit.

Außenfassade

Unser einzigartiges Team!



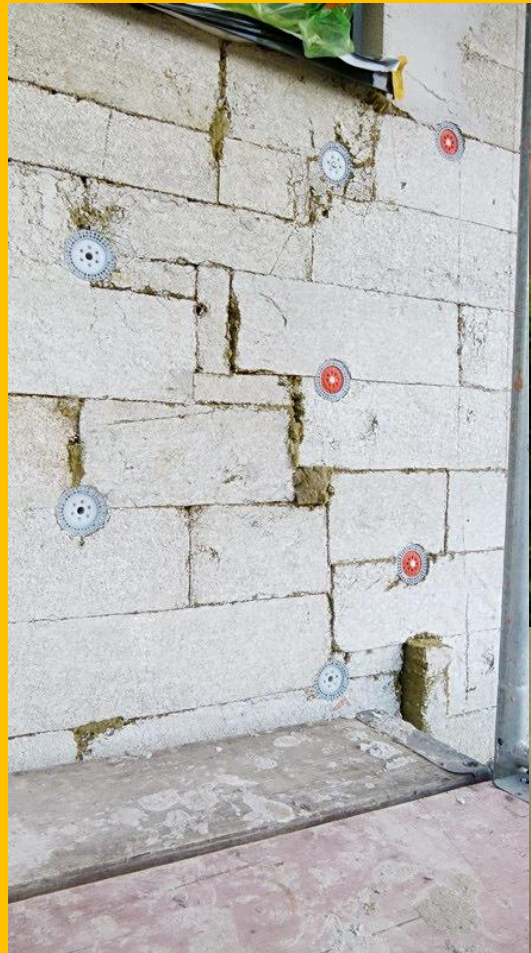
Meinung Lobbyisten:

„Bis zu 70% lässt sich der Energieverbrauch durch eine energetische Sanierung der Fassade bei älteren Gebäuden senken.“



Außenfassade

WDVS- Schäden an der Fassade



Risiken WDVS



- Brandgefahr Unterdruck
- Tiere Insekten Vögel
- Konvektion zwischen wand und Dämmung
- Haarrisse reichen um große Mengen Wasser in Dämmung zu speichern
- Entsorgungsprobleme Sondermüll
- Gefahr Schimmelbildung steigt
- Lebensdauer
- Nachhaltigkeit
- Anschlussprobleme im Detail vielfältig

Sinn und Unsinn von Dämmung

Unser einzigartiges Team!



Ein heftiger Streit, über die Studie im Auftrag der KfW, ist entbrannt.

Die Grünen widersprechen vehement.

Die große Lüge von der Wärmedämmung!?

Auch der ökologische Gesichtspunkt ist mehr als fragwürdig.

Wenn ich 5 kg Erdöl aufwenden muss um 1 kg Styropor zu erhalten.

Wo ist da die Nachhaltigkeit.

Wenn sich das System nach 20 Jahren amortisiert, ich es aber nach 22 Jahren, teuer Geld auf die Sondermülldeponie bringen muss, weil es aus "Altersgründe" ausgetauscht werden muss.

Die Bundesregierung will den Energieverbrauch in Wohngebäuden bis 2050 um 80 Prozent senken. Um dieses Ziel zu erreichen, sind laut Studie Investitionen von **838 Milliarden Euro** nötig. Dadurch könnten jedoch nur Energiekosten von **370 Milliarden Euro** eingespart werden, errechneten die Prognose-Forscher.

Conrad Fischer

CF: Speicherfähige Massivbauten - die große Mehrzahl aller Altbauten - mit Fenstern ohne Dichtlippe und Isolierglas, verwerten die Heiz-, aber auch die Solarenergie am besten.

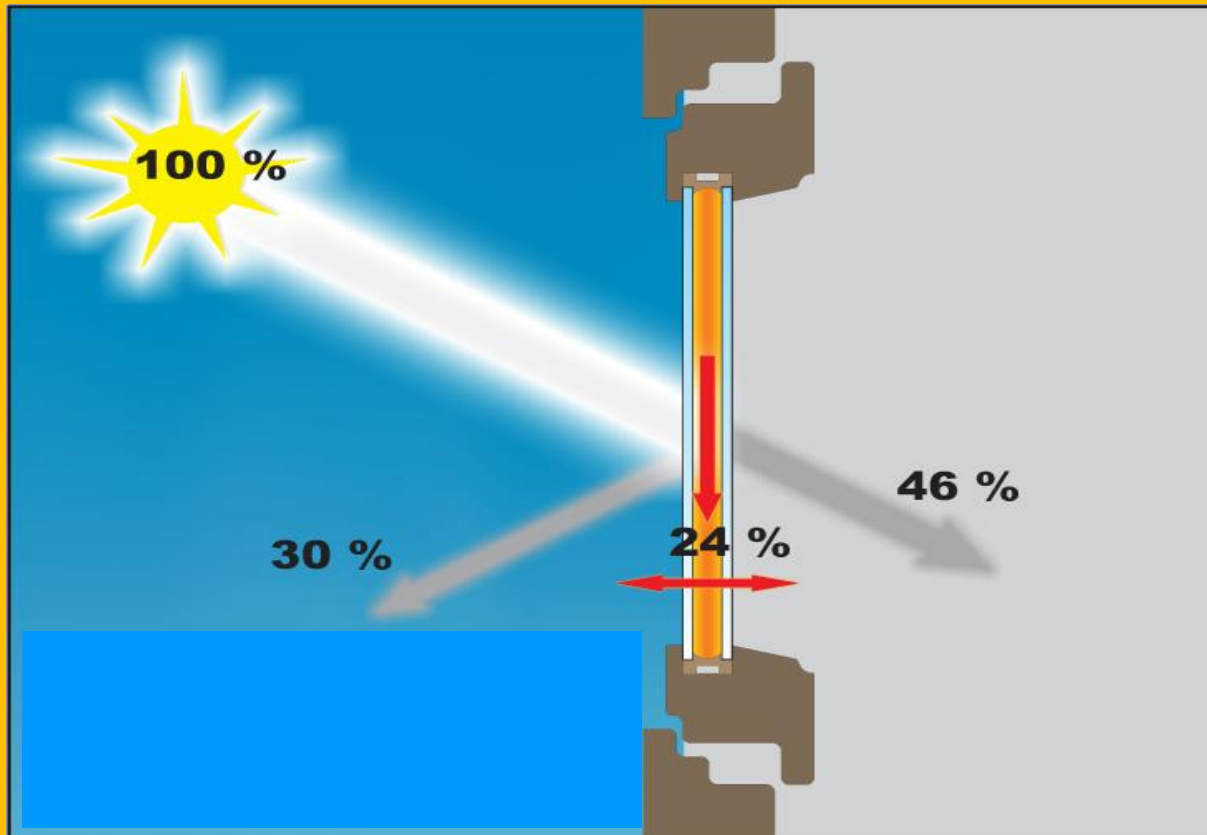
Praktische Beispiele für Potenziale zur Energieeinsparung – Rentabilität



1. Rentable Nutzung von natürlicher Strahlungswärme
2. Rentable Nutzung von künstlicher Strahlungswärme
3. Rentable Dämmsysteme
4. Rentable Wandfarben
5. Rentable Lüftungssysteme



Natürliche Wärmestrahlung



Natürliche Wärmestrahlung

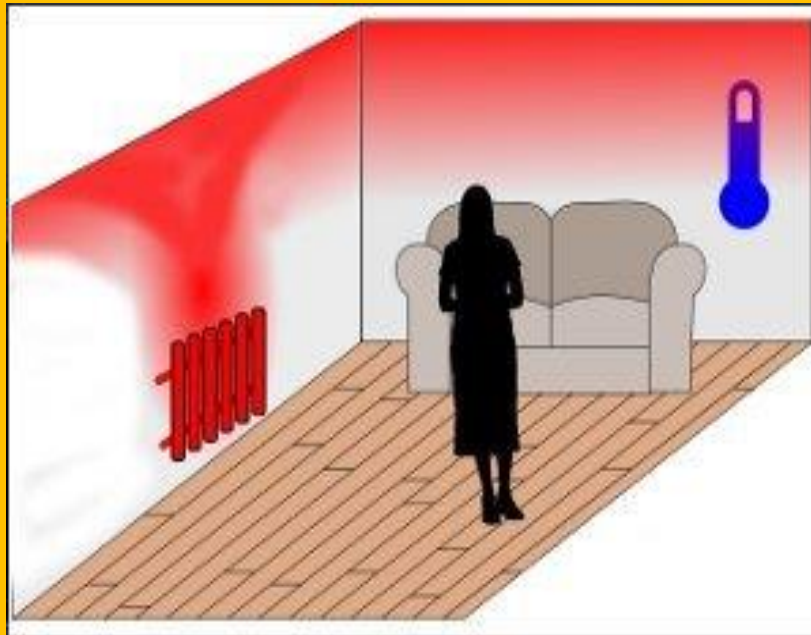
Unser einzigartiges Team!



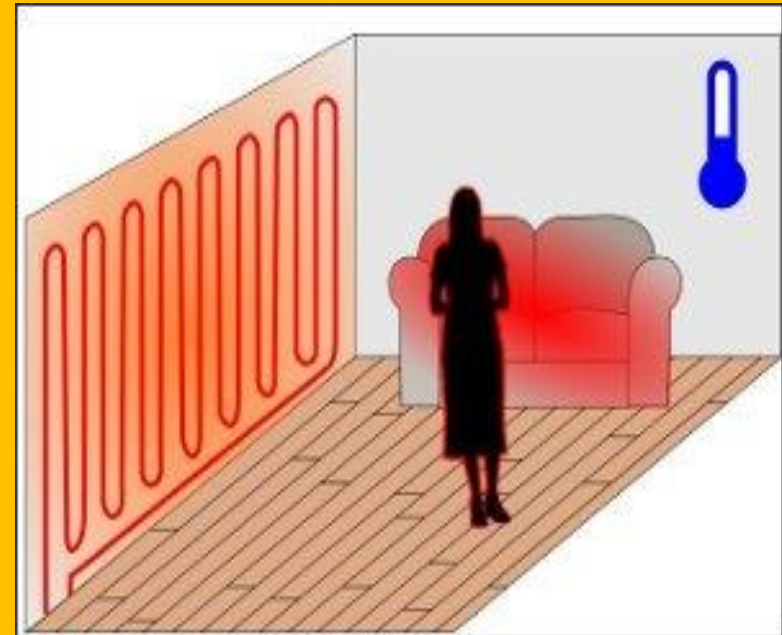
Künstliche Strahlungs- wärme und - kälte



Heizkörper erwärmen erst Luft, um Wärme zu übertragen (Konvektion).



Flächenheizungen wirken direkt durch Wärmestrahlung.



Künstliche Strahlungswärme und -kälte

Unser einzigartiges Team!



Künstliche Strahlungswärme und -kälte

Unser einzigartiges Team!



- Kein erhöhter Fußbodenaufbau
- Geringe Aufbauhöhen
- System reagiert schneller
- Heizen und Kühlen über ein System
- Schnelle Verarbeitungszeiten
- Geringe Standzeiten (während der Bauzeit)
- Neubau und Sanierung

Künstliche Strahlungswärme und Strahlungskälte

Unser einzigartiges Team!



Umbau Fabrikhalle BJ. 1900



Vorher

Nachher



Umbauphase

Rentable Dämmsysteme



Reflexfolien



Rentable Dämmsysteme

Unser einzigartiges Team!



Dämmstoff	Dämmwirkung	Hitze-schutz	Wasserdampf-durchlässigkeit	Preis-(*)gruppe
EPS (Styropor)	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	gering	1
Mineralwolle	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	1
Holzfaserdämmplatte	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	4-5
Mineraldämmplatte	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	?
XPS Hartschaum	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	gering	3
PUR Hartschaum	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	gering	4
Zellulose	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	(**)
Perlite	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	?
Hanf/Flachs	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	3
Schaumglasplatten	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	gering	?
Schaumglasschotter	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	hoch	2

Preisgruppen:

1: 3 - 8 Euro;

2: 6 - 12 Euro;

3: 10 - 16 Euro;

4: 14 - 20 Euro;

5: > 20 Euro

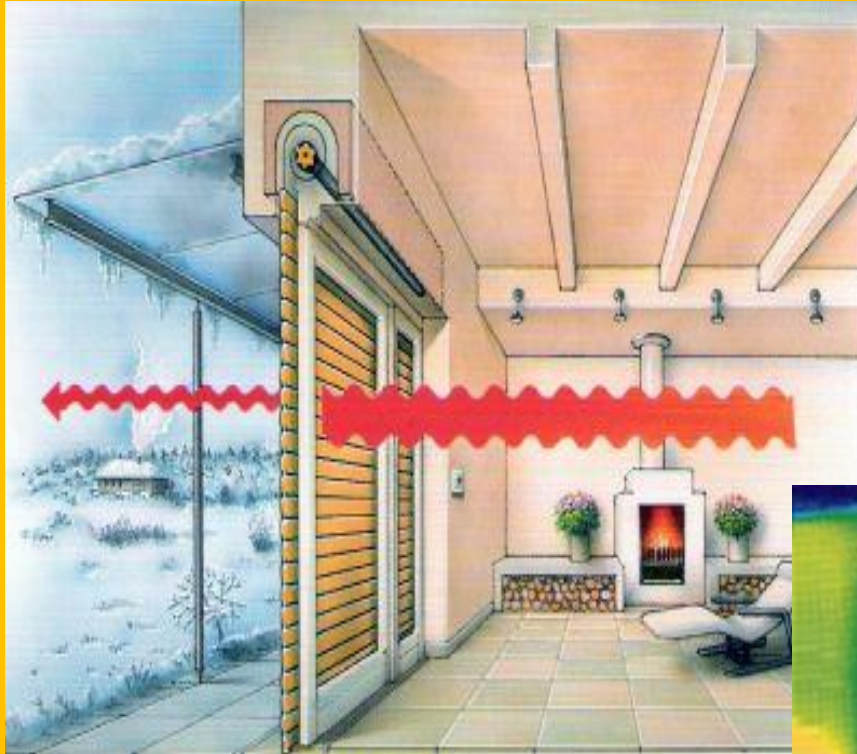
Pro m²; s=10cm

Zellulose:

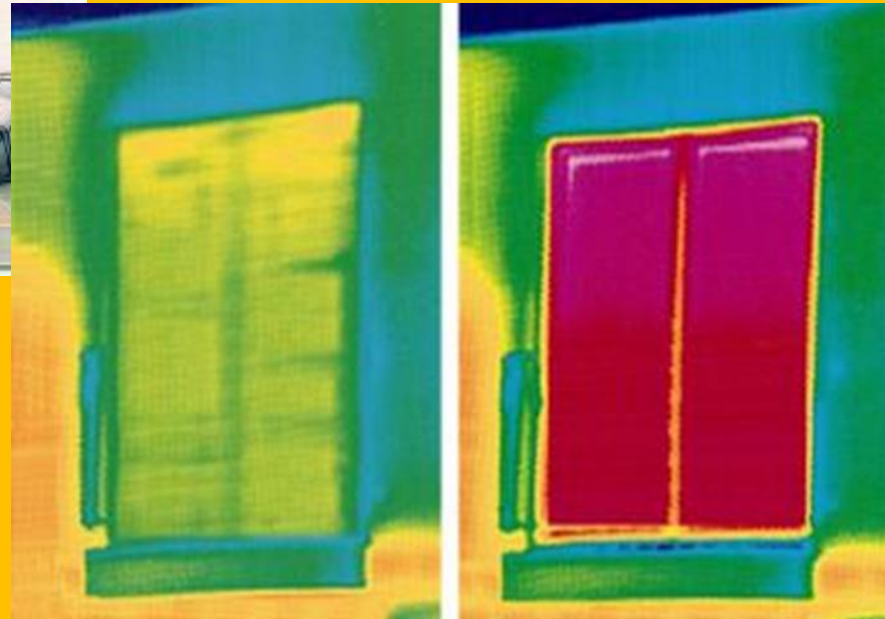
Zelluloseflocken werden mit speziellen Geräten in die zu dämmenden Hohlräume eingeblasen. Da der Rohstoff Zellulose sehr billig ist, ist eine Zellulosedämmung trotzdem vergleichsweise günstig.

Rentable Dämmsysteme

Unser einzigartiges Team!



Luftschicht zwischen Glas und Rollladen verbessert Transmissionswärmeverluste in der Nacht



Rentable Dämmsysteme

Unser einzigartiges Team!

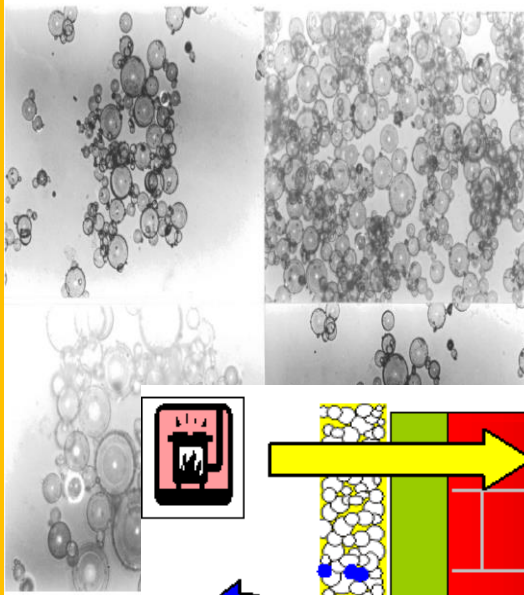




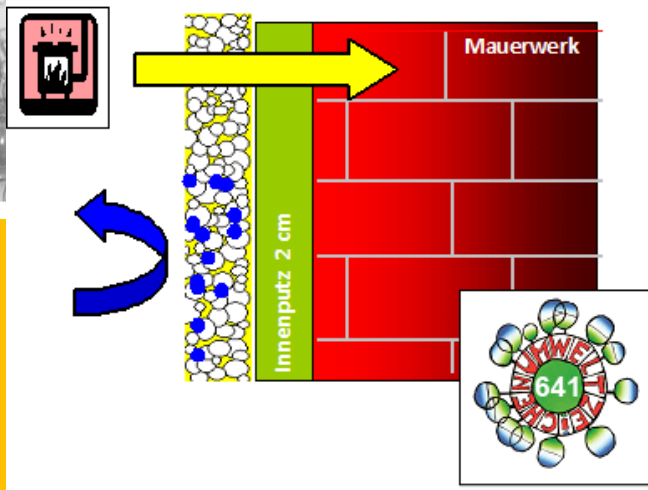
Rentable Wandfarben



50% der Trockensubstanz **THERMOLINE** besteht aus Glas



Glas-
Hohlkörperchen
unter dem
Mikroskop



- Oberfläche zu 50% aus Glas
- verbesserte Aufnahme von Heizungswärme
- Temperaturerhöhung der Wand
- berechenbare Heizkosteneinsparung von bis zu 25%
- um bis zu 60% schnelleres Aufheizverhalten
- Vergrößerung der feuchteaufnahmefähigen Oberfläche
- verminderte Feuchteaufnahme (Sorptions) des Untergrundes
- leicht ablüftbare Feuchte an der Oberfläche
- keine sonst üblichen Gifte zur Schimmelpilzverhinderung
- Behaglichkeit und gesundheitliches Wohlbefinden

Wozu Lüftung?

Unser einzigartiges Team!





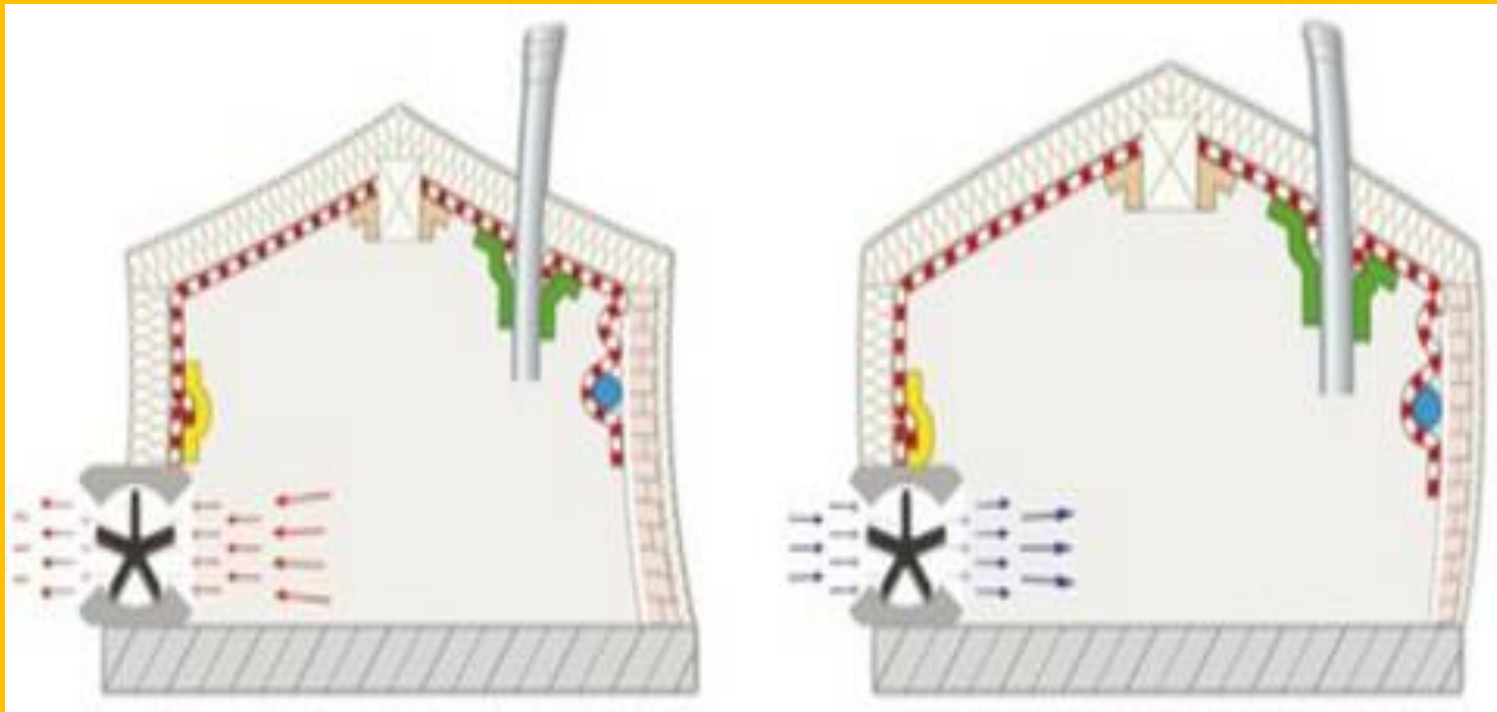
Luftwechselrate

Fensterstellung	Luftwechselrate h ⁻¹
Fenster geschlossen	0,1 .. 0,3
Fenster gekippt, Rolladen geschlossen	0,3 .. 1,5
Fenster gekippt, ohne Rolladen	0,8 .. 4,0
Fenster halb offen	5,0 .. 10,0
Fenster vollständig geöffnet	9,0 .. 15,0
Fenster ganz offen, Durchzug / Querlüftung	ca. 40

Rentable Lüftungssysteme



- Über- und Unterdruck



Rentable Lüftungssysteme



Dezentrale Wärmerückgewinnungssysteme

Wettbewerbsvorsprung durch Energieeffizienz!



„Wenn wir das tun ,
was wir schon immer getan
dann werden wir auch das bleiben ,
was wir schon immer waren.“

von Helmut Seßler