



Ingenieurbüro Fickel



28 – 30.3 2008, Graz - Austria

vision

Haus ohne Heizung
Intelligent Energie sparen



Ingenieurbüro Fickel

Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele



Ingenieurbüro Fickel

Wer sind wir



Fickel Horst
geb. 1963
verheiratet
Kinder

Segeln,
Schiffsbau
soziales Ang.

- Ingenieurbüro für TGA
(Technische Gebäude Ausrüstung)
- Gegründet 1982
- Elektro-, Heizung-, Lüftung-, Klima-,
Sanitärtechnik - Gebäudesystemtechnik
- Weltweites Netzwerk an Partnern
- Erneuerbare Energie
- Forschung
- Leitbetrieb

Solarpreis 2004





Ingenieurbüro Fickel

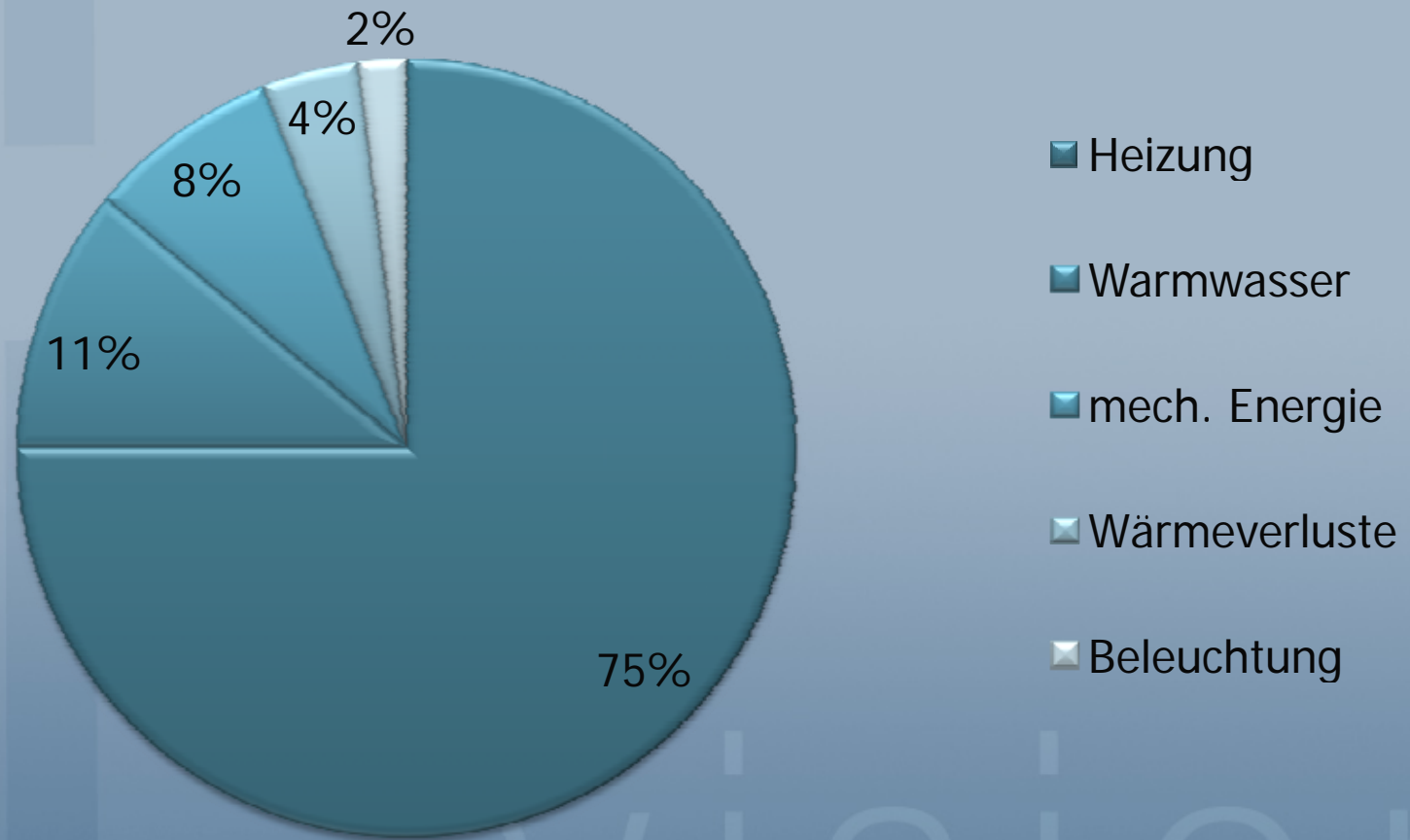
Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele



Ingenieurbüro Fickel

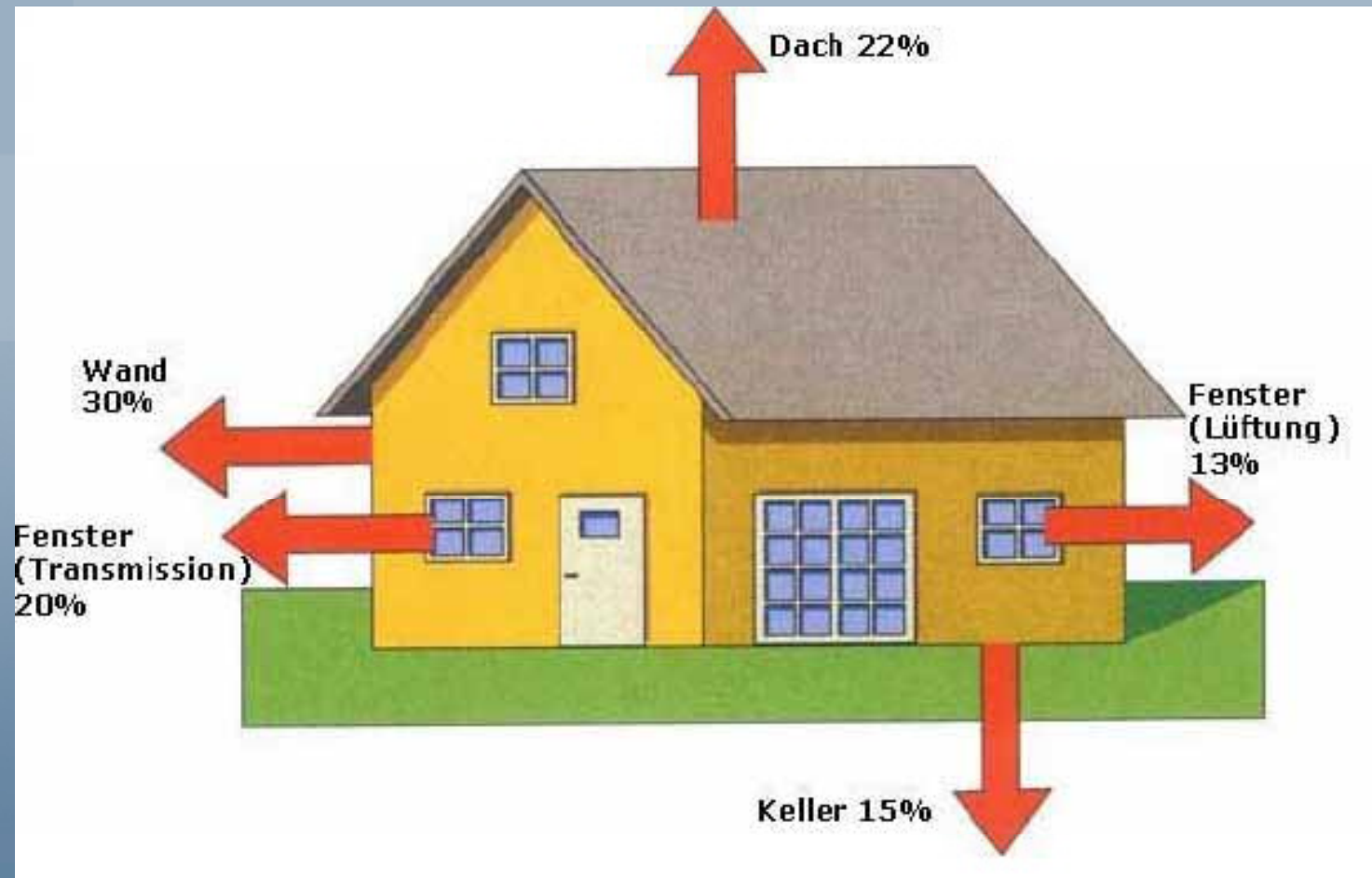
Energieverbrauch im Haushalt





Ingenieurbüro Fickel

Gebäude - Verluste





Gebäude - Verluste

Ingenieurbüro Fickel

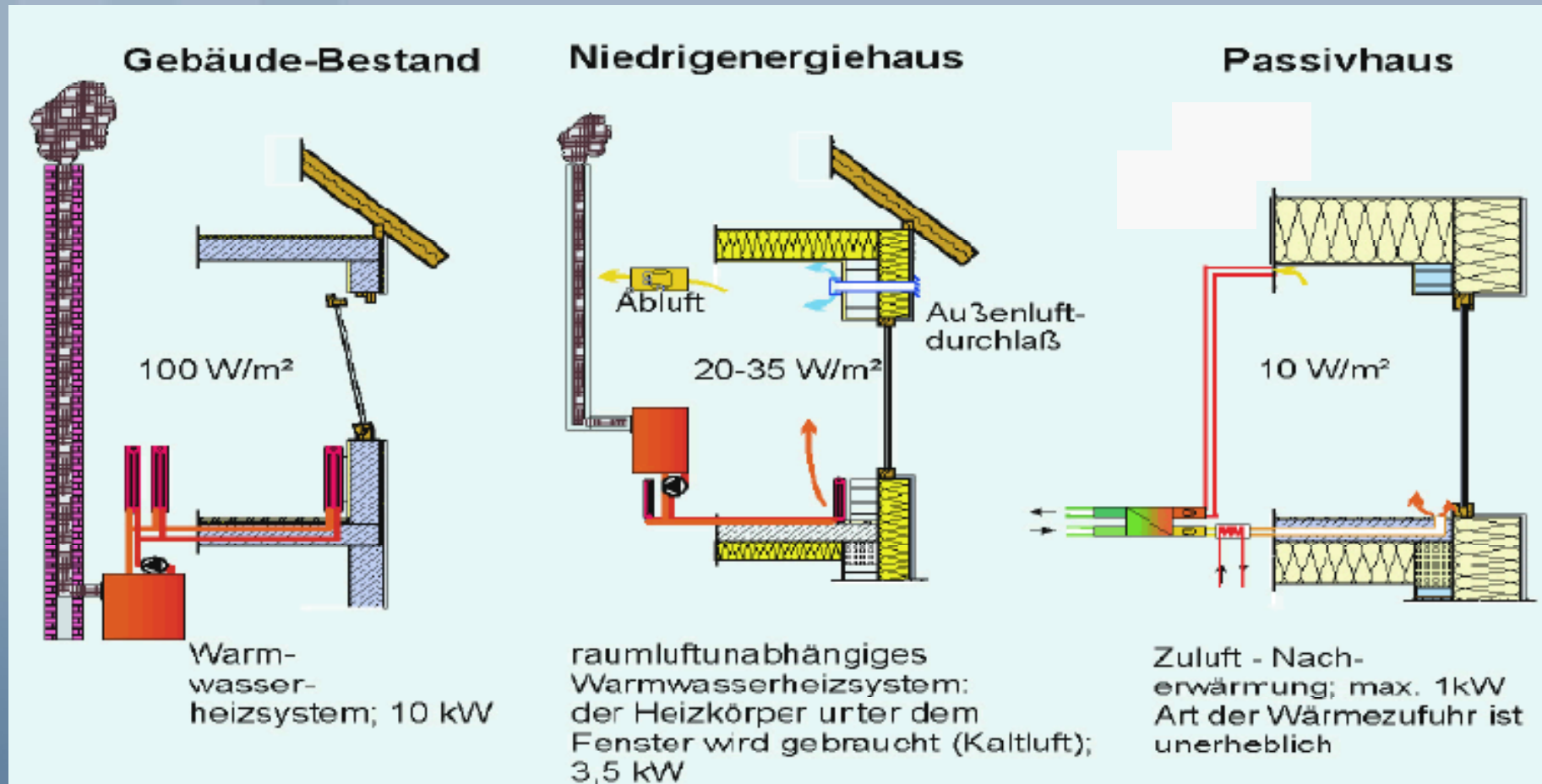


vision



Ingenieurbüro Fickel

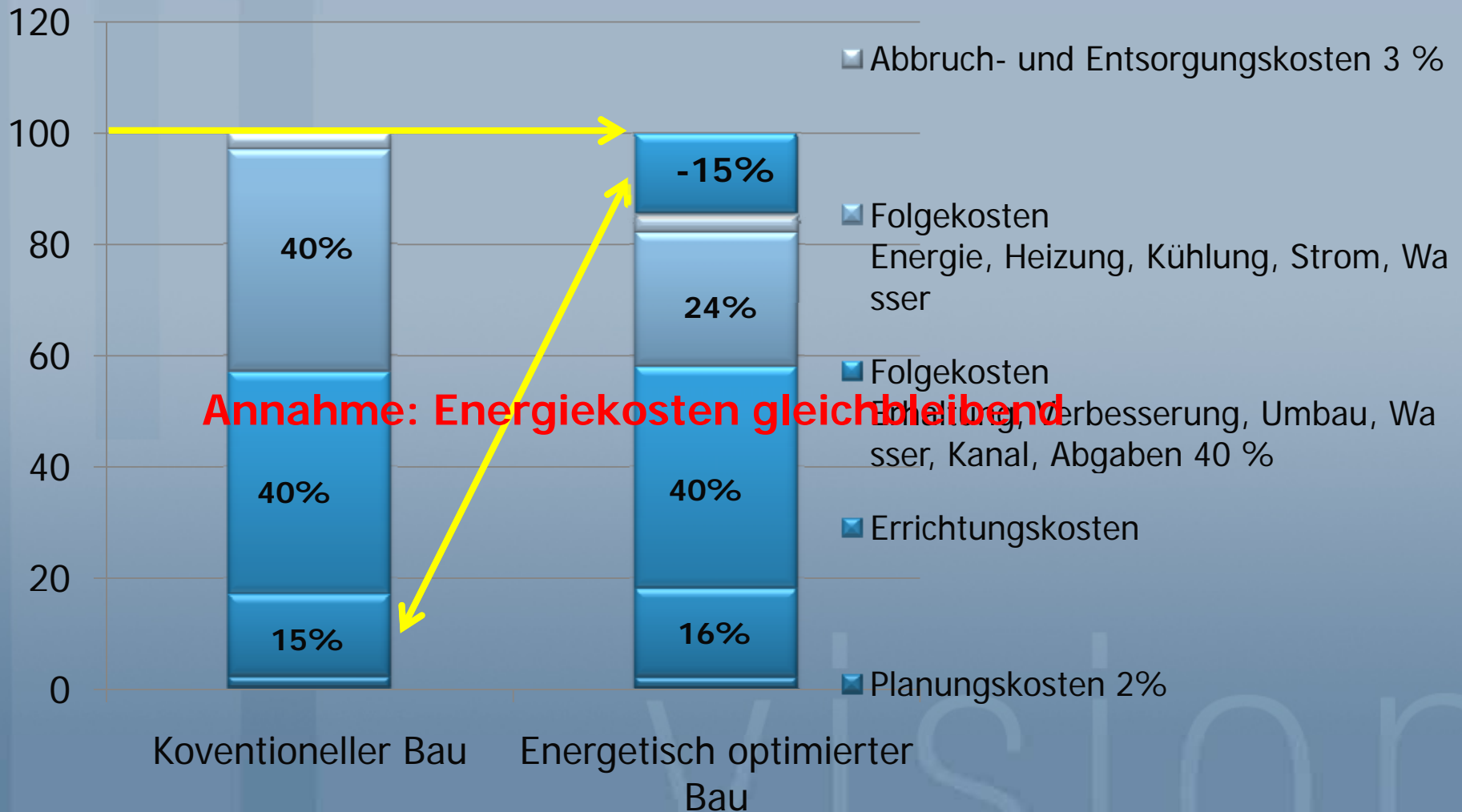
Gebäude - Entwicklungen





Ingenieurbüro Fickel

Lebenszykluskosten von Gebäuden





Ingenieurbüro Fickel

Lebenszykluskosten von Gebäuden

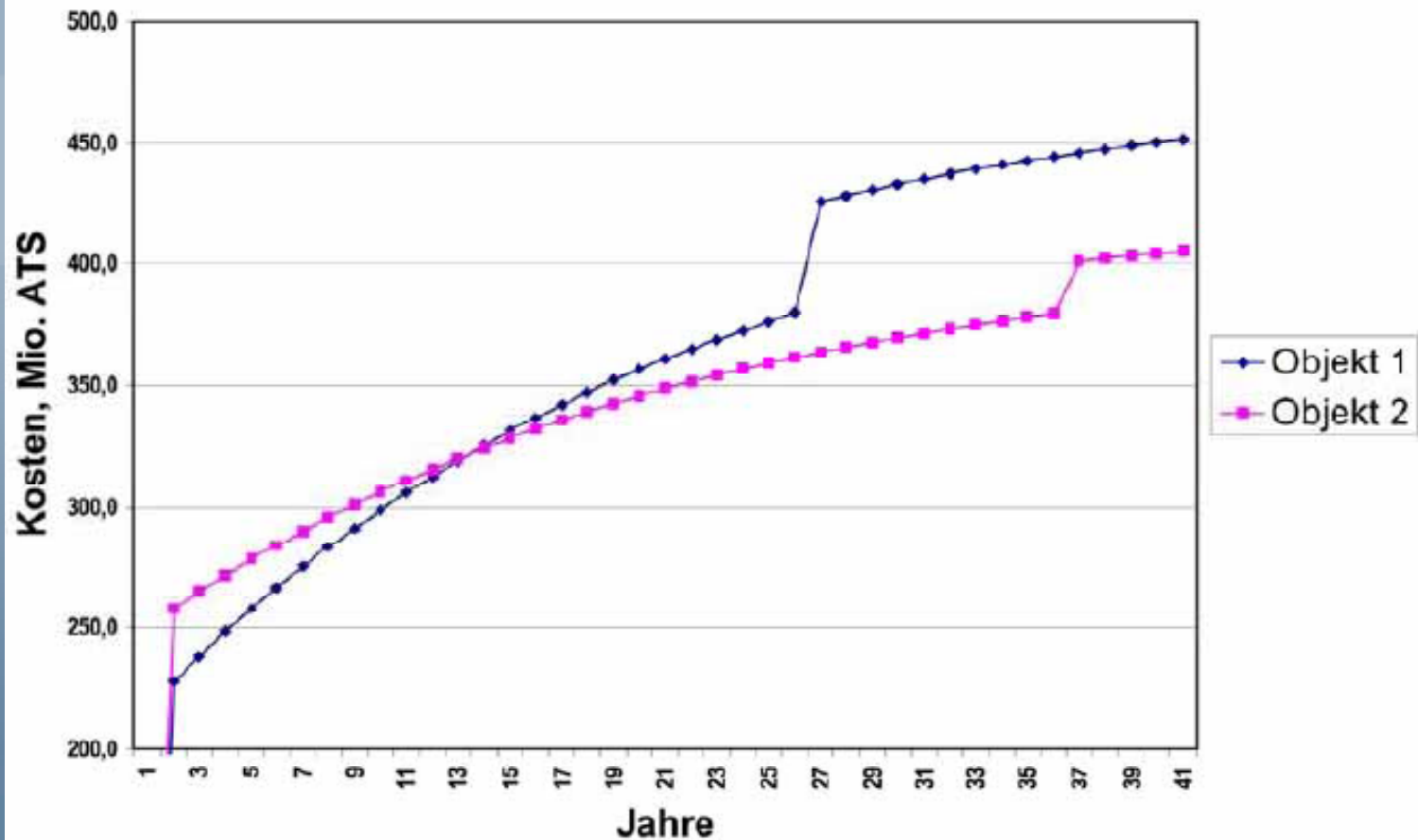
- Bei Errichtungskosten von 1 Mio. € sind die Energiekosten von ca. 2,67 Mio. € (267%)
- Bei einer Energieeinsparung von ca. 40 % würde man die gesamten Errichtungskosten des Gebäudes einsparen



Ingenieurbüro Fickel

Lebenszykluskosten von Gebäuden

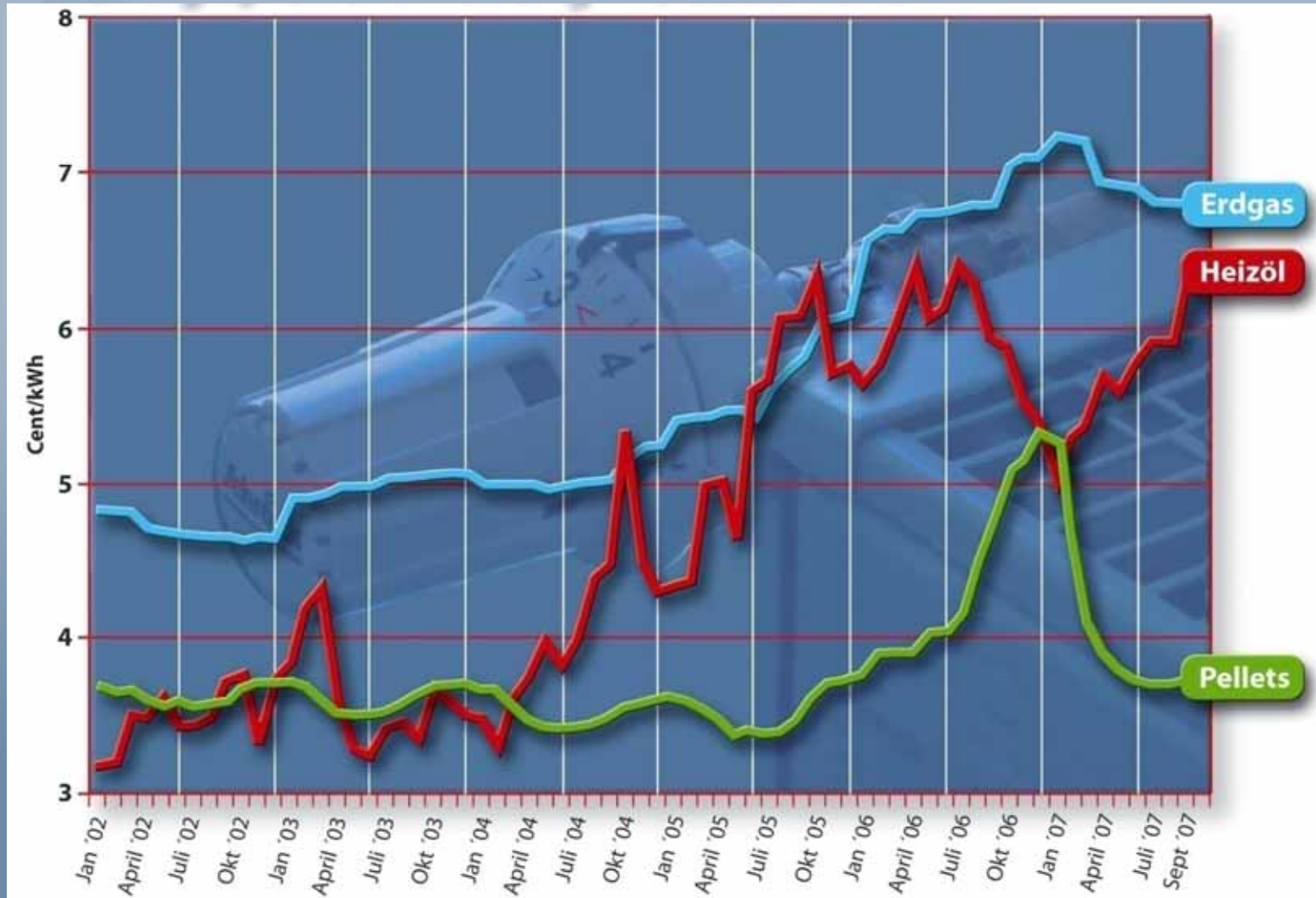
Dynamischer Vergleich der Lebenszykluskosten zweier unterschiedlicher Objekte





Ingenieurbüro Fickel

Energiepreisentwicklung





Ingenieurbüro Fickel

Energiereduzierung in Gebäuden

- Sparen –Ändern von Gewohnheiten
- Thermische Sanierung der Gebäudehülle
- Austausch alter Anlagen
- Systemoptimierung
- Heizung
- Warmwasser
- Strom



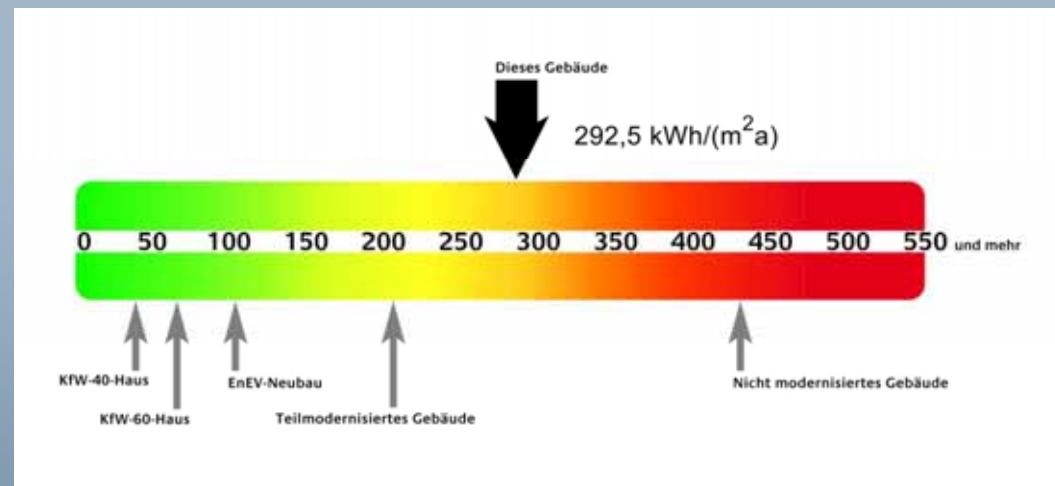
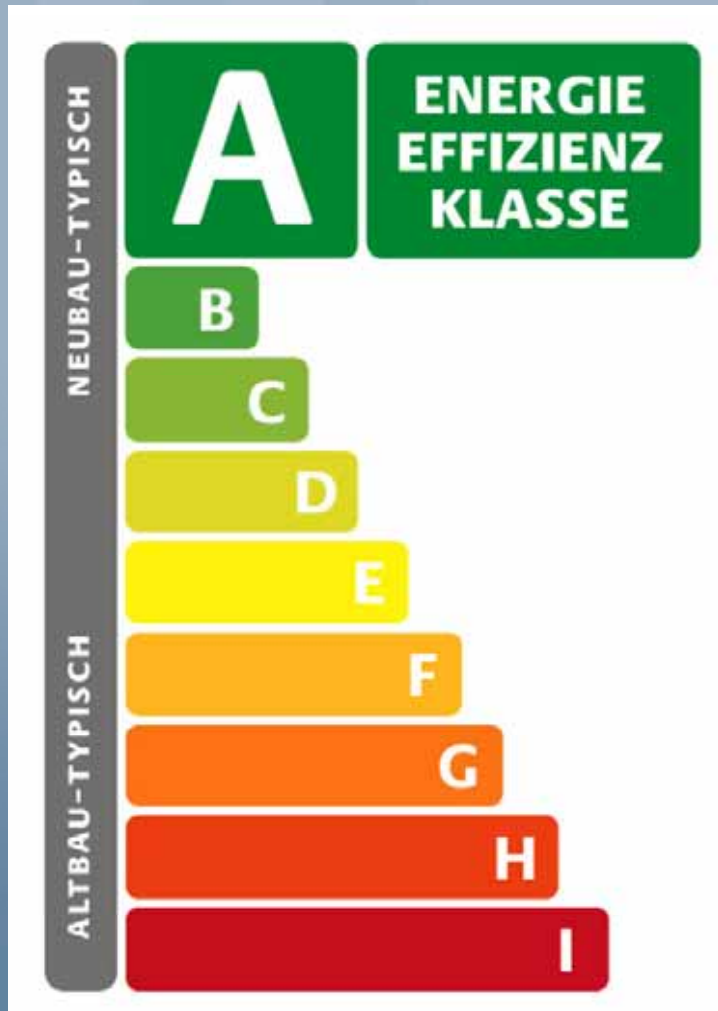
Einsatz von erneuerbaren Energien

- Stand der Technik
- Kostenneutral
- Wir sind heute in der Lage zu 100% mit erneuerbaren Energien, die konventionellen zu ersetzen



Ingenieurbüro Fickel

Energieausweis ab 2008





Ingenieurbüro Fickel

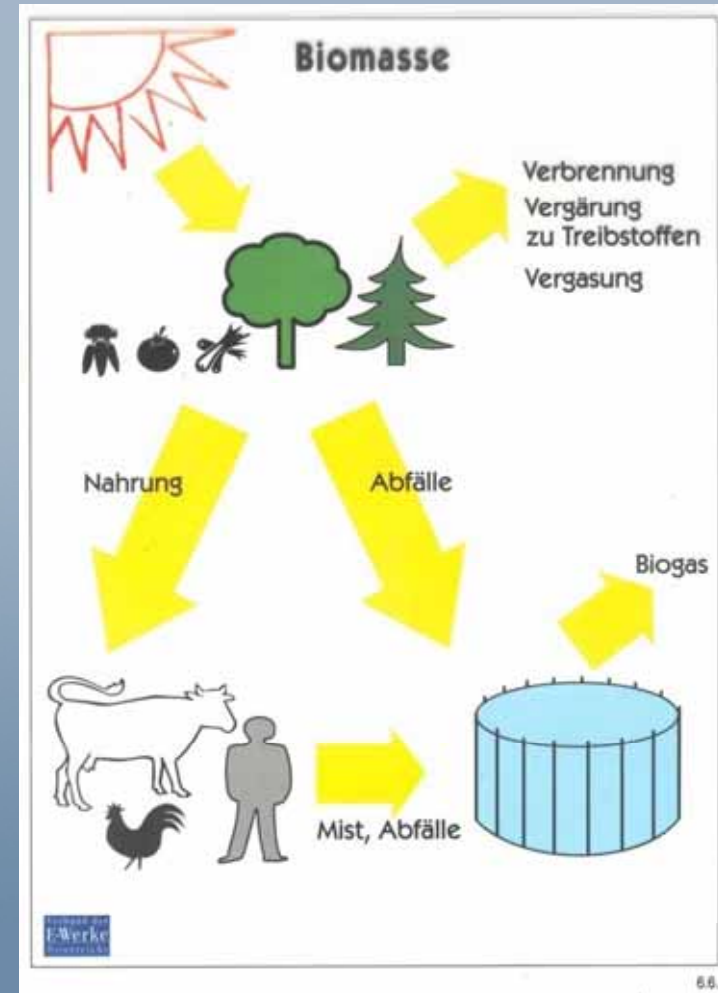
Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele



Biomasse

- Die gesamte durch Lebewesen anfallende organische Substanz



Biomasseanlage Güssing

Ingenieurbüro Fickel

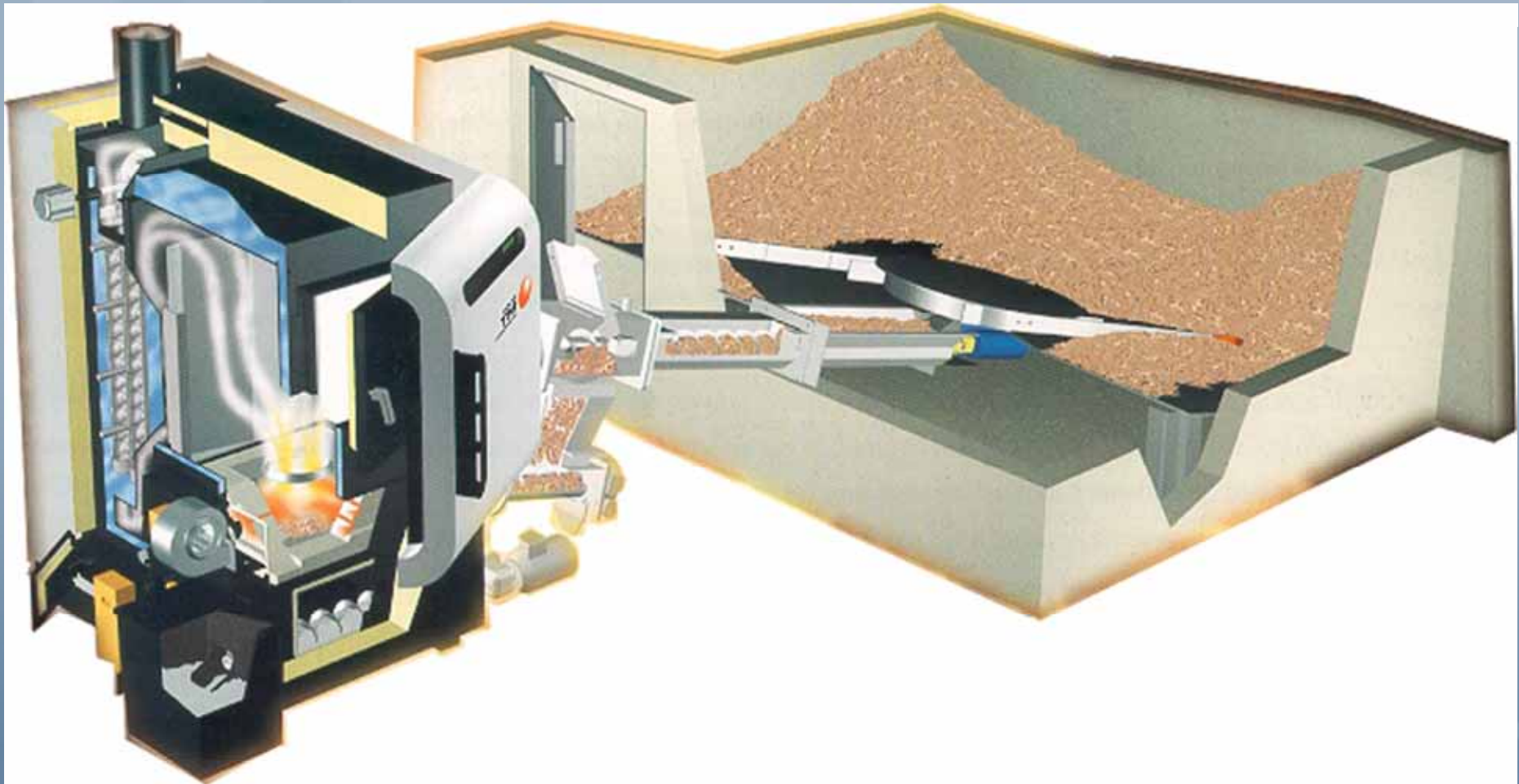


vision



Hackgut

Ingenieurbüro Fickel



vision



Pellets

Ingenieurbüro Fickel



vision

Pellets mit Stirlingmotor

Ingenieurbüro Fickel

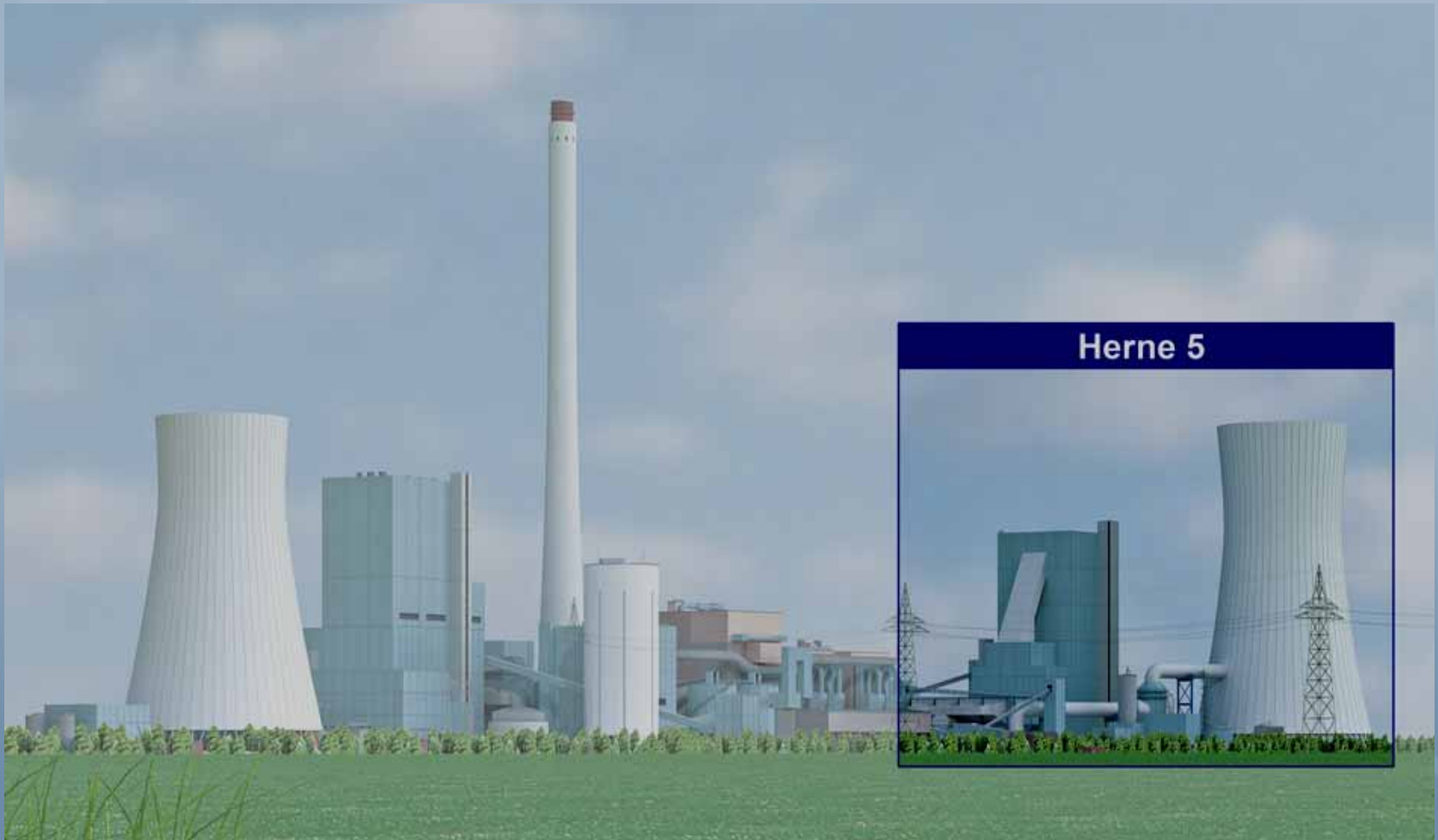


vision



Nah- und Fernwärme

Ingenieurbüro Fickel



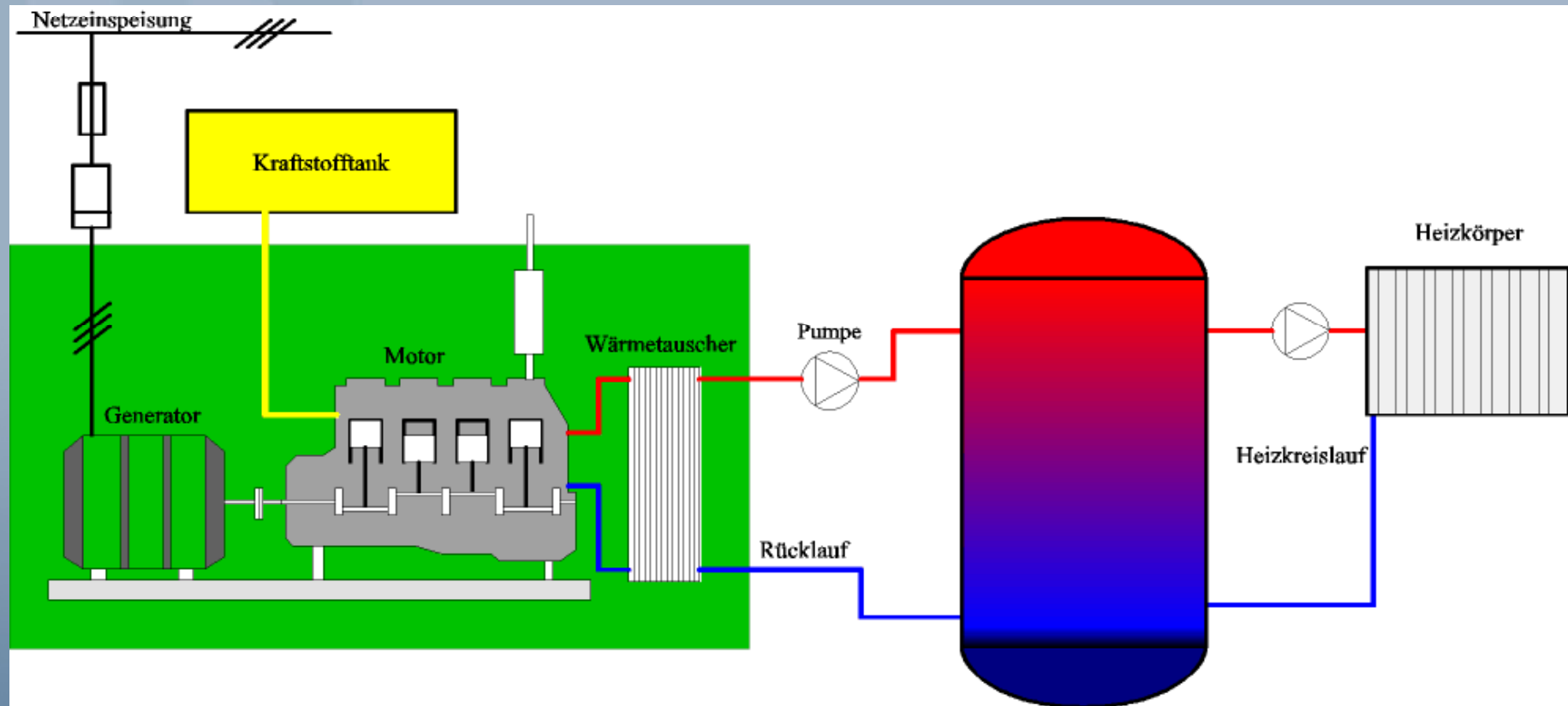
Herne 5

vision



Blockkraftwerk

Ingenieurbüro Fickel



Biogas - Hartberg

Ingenieurbüro Fickel



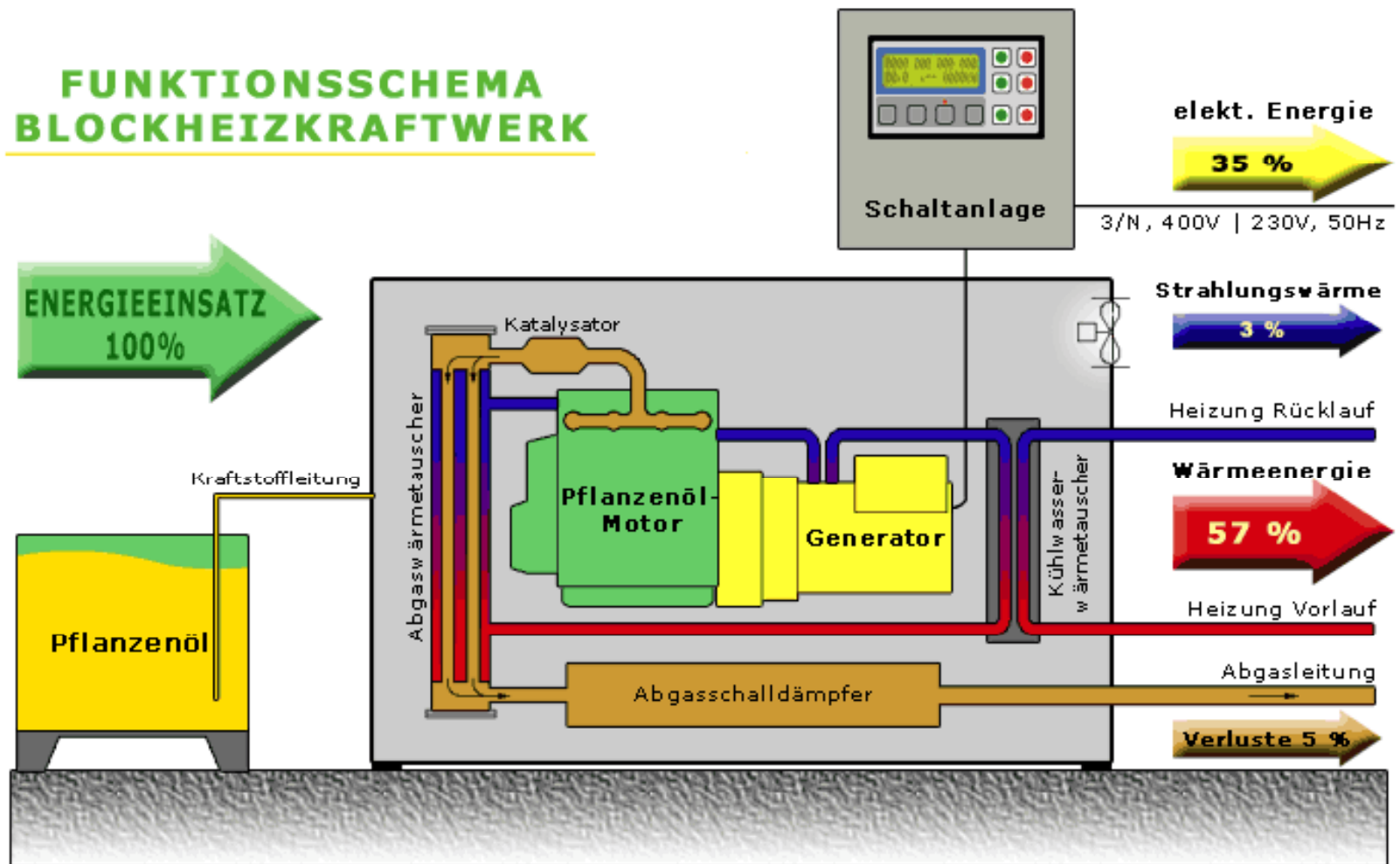
vision



Bioöl - Pflanzenöl

Ingenieurbüro Fickel

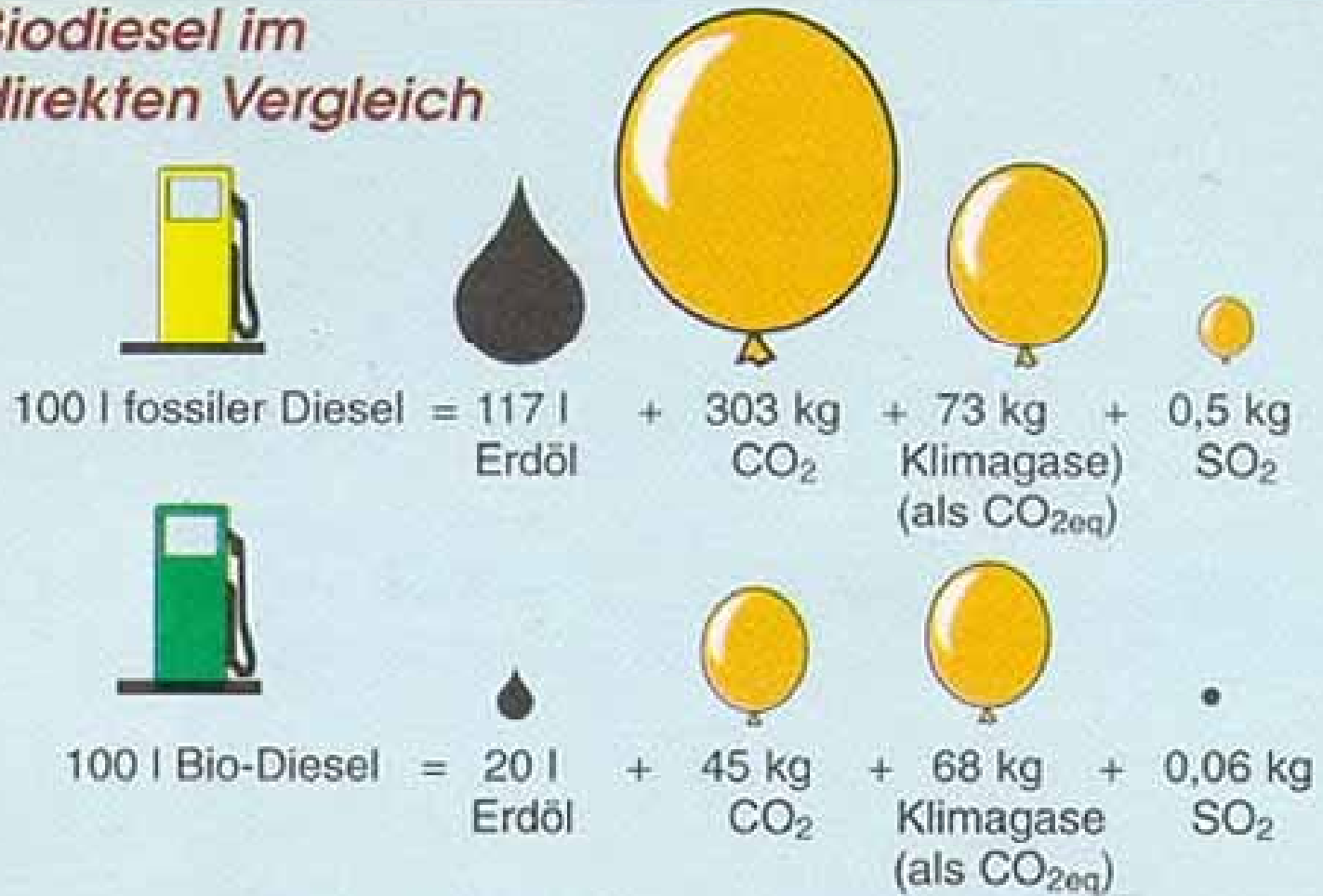
FUNKTIONSSCHEMA BLOCKHEIZKRAFTWERK



Biodiesel

Ingenieurbüro Fickel

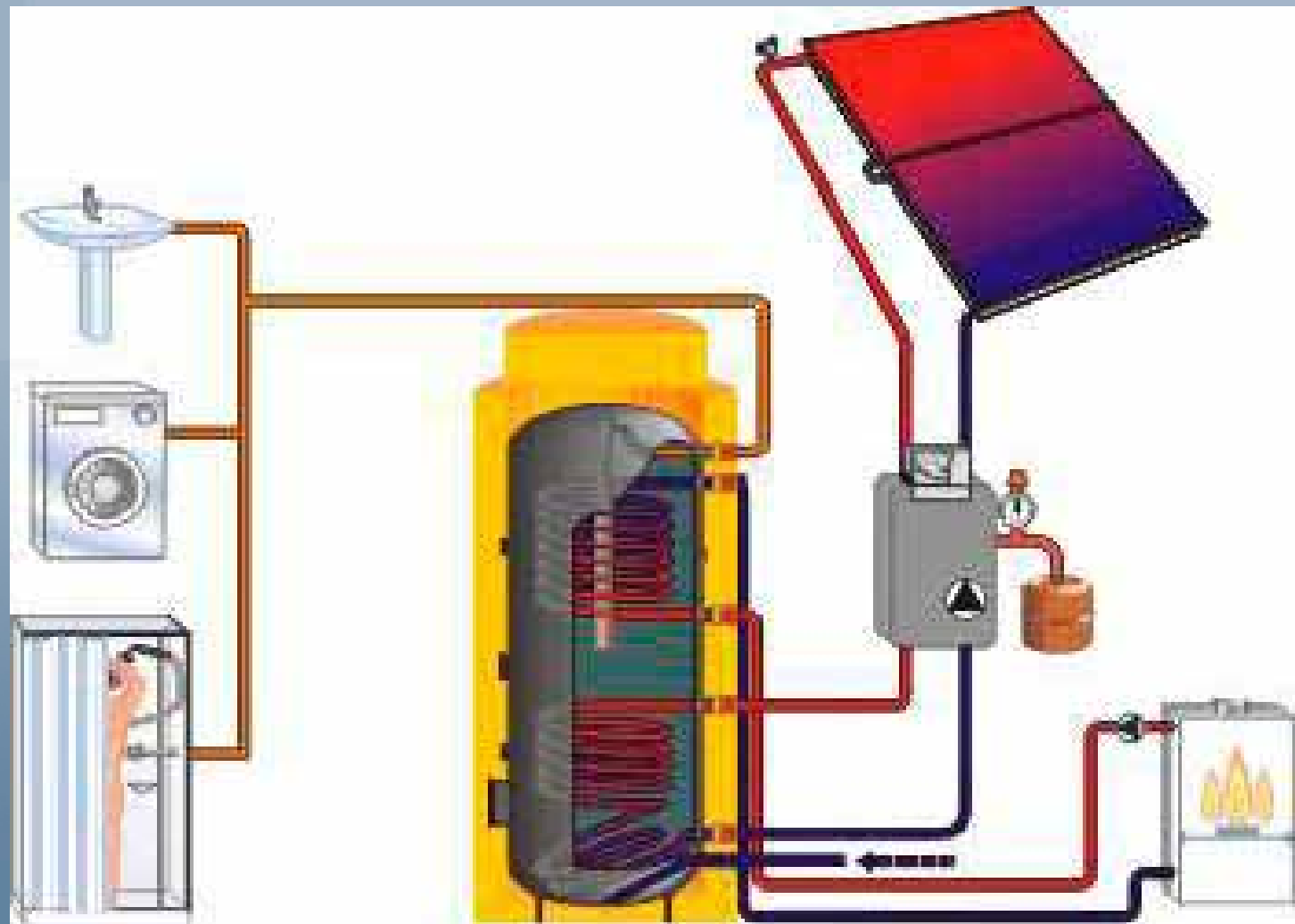
Biodiesel im direkten Vergleich





Solar für Warmwasser

Ingenieurbüro Fickel

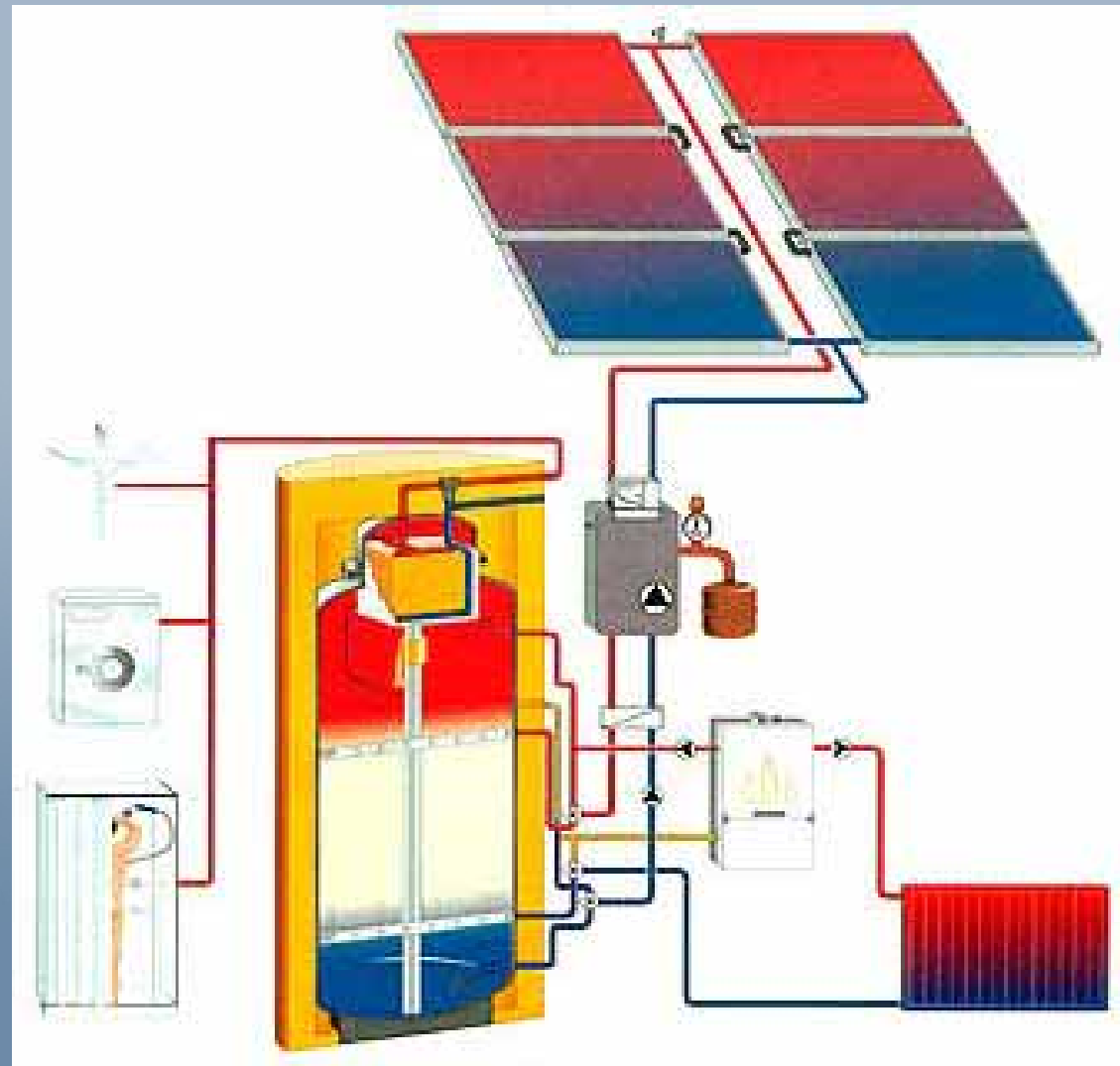


vision



Solar für Heizung

Ingenieurbüro Fickel

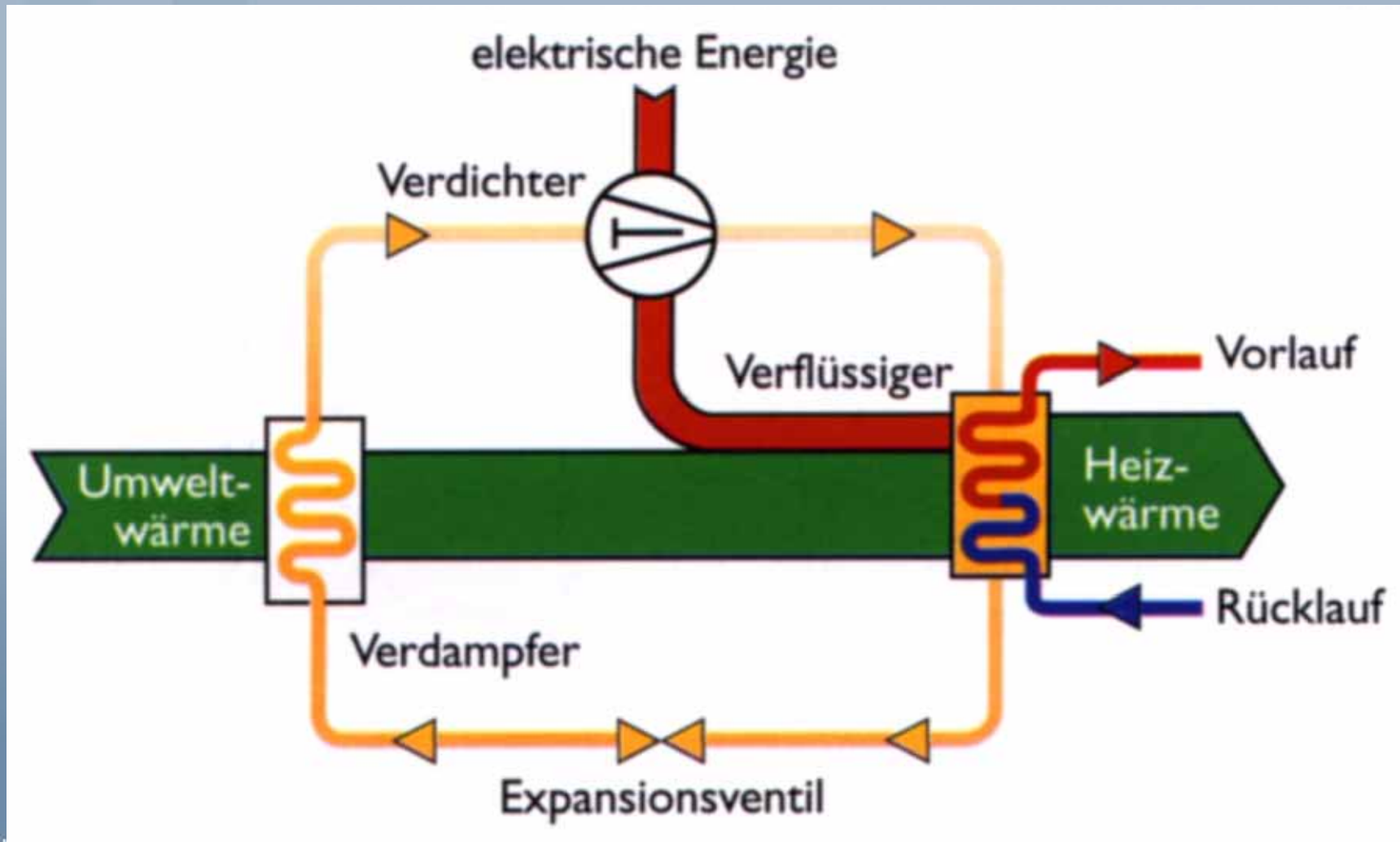


vision



Wärmepumpen

Ingenieurbüro Fickel





Ingenieurbüro Fickel

Wärmepumpe - Quelle



Grundwasser



Luft



Tiefenbohrung



Sole

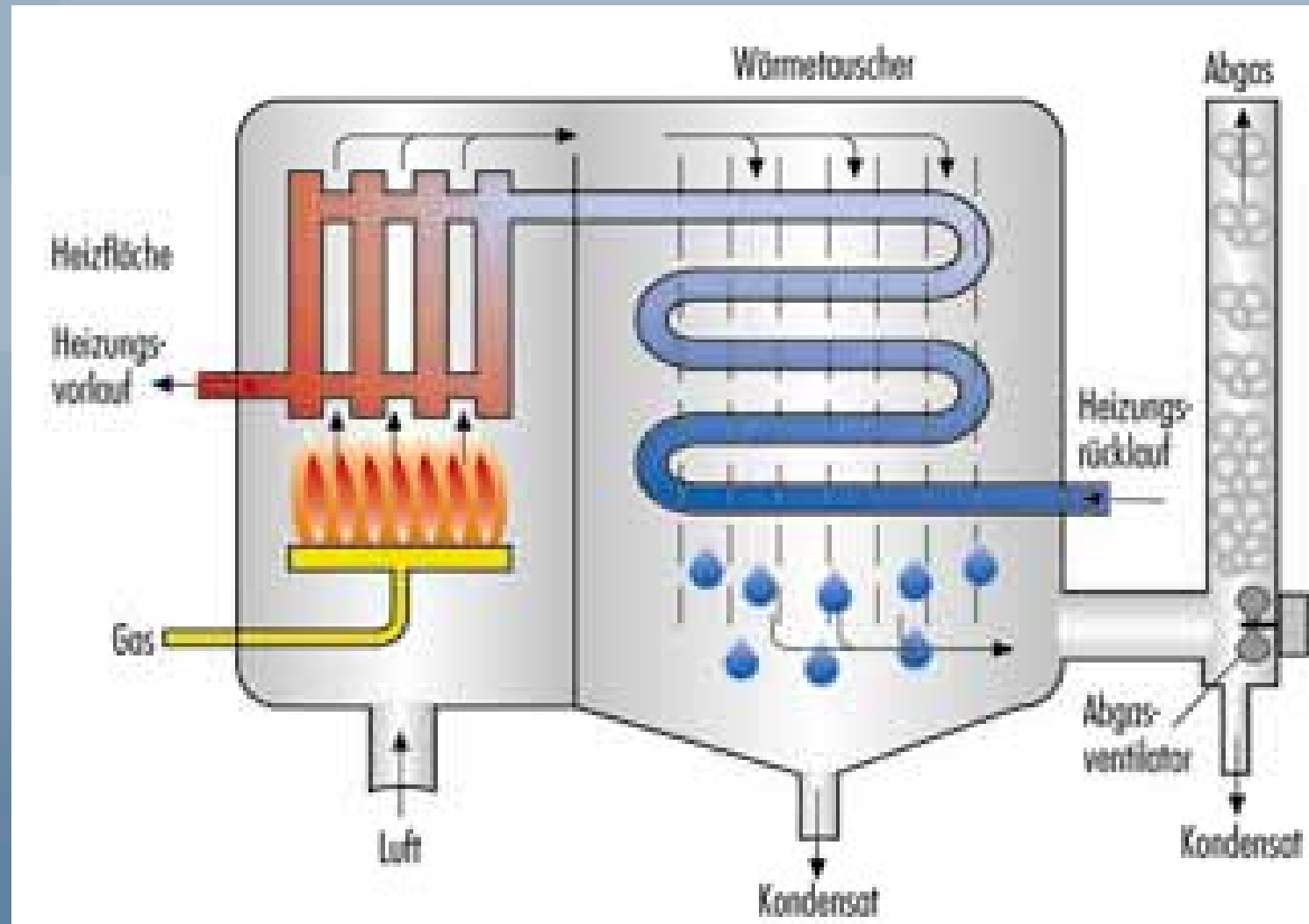
vision

vision



Brennwertkessel

Ingenieurbüro Fickel





Ingenieurbüro Fickel

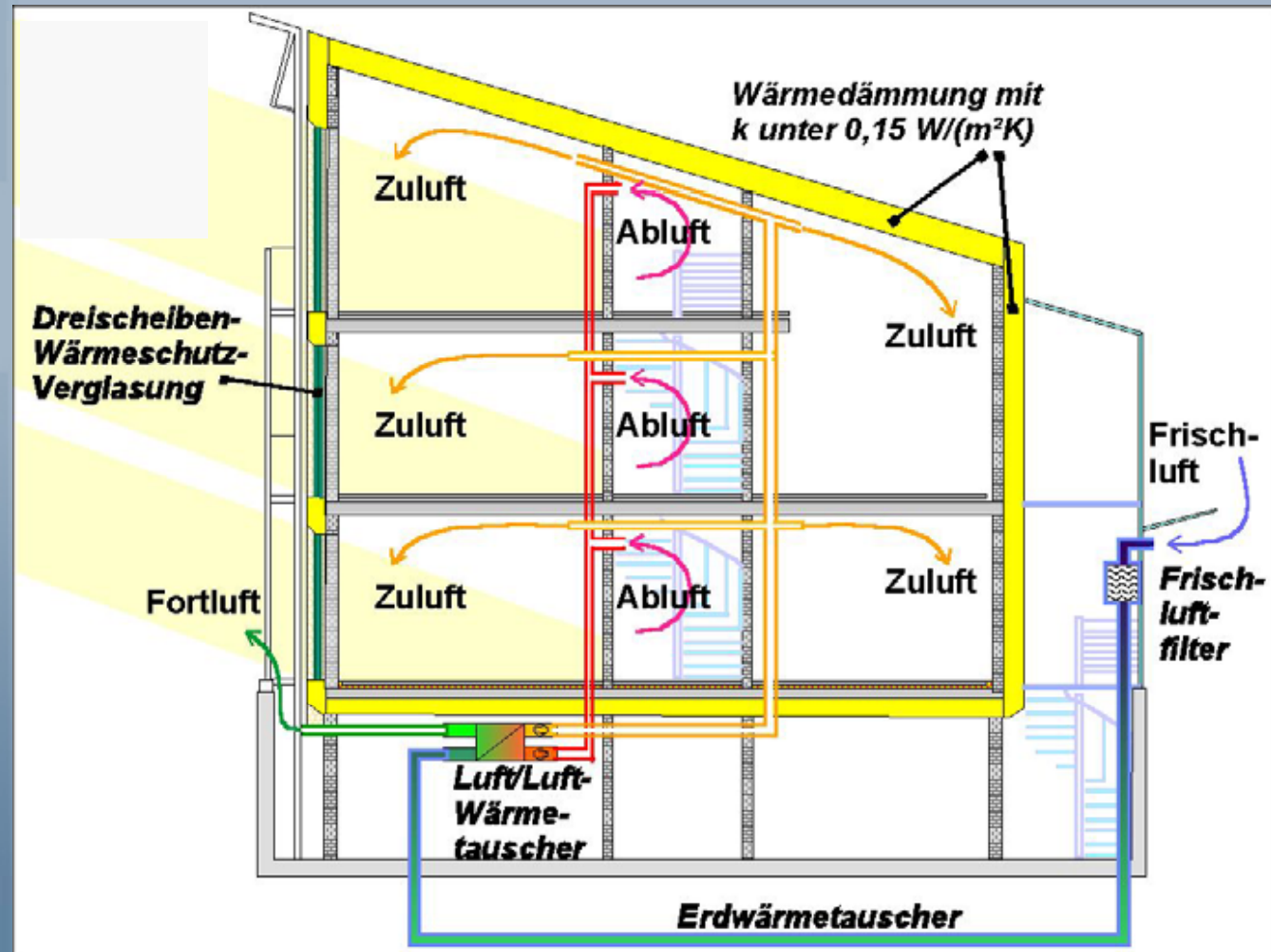
Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele



Ingenieurbüro Fickel

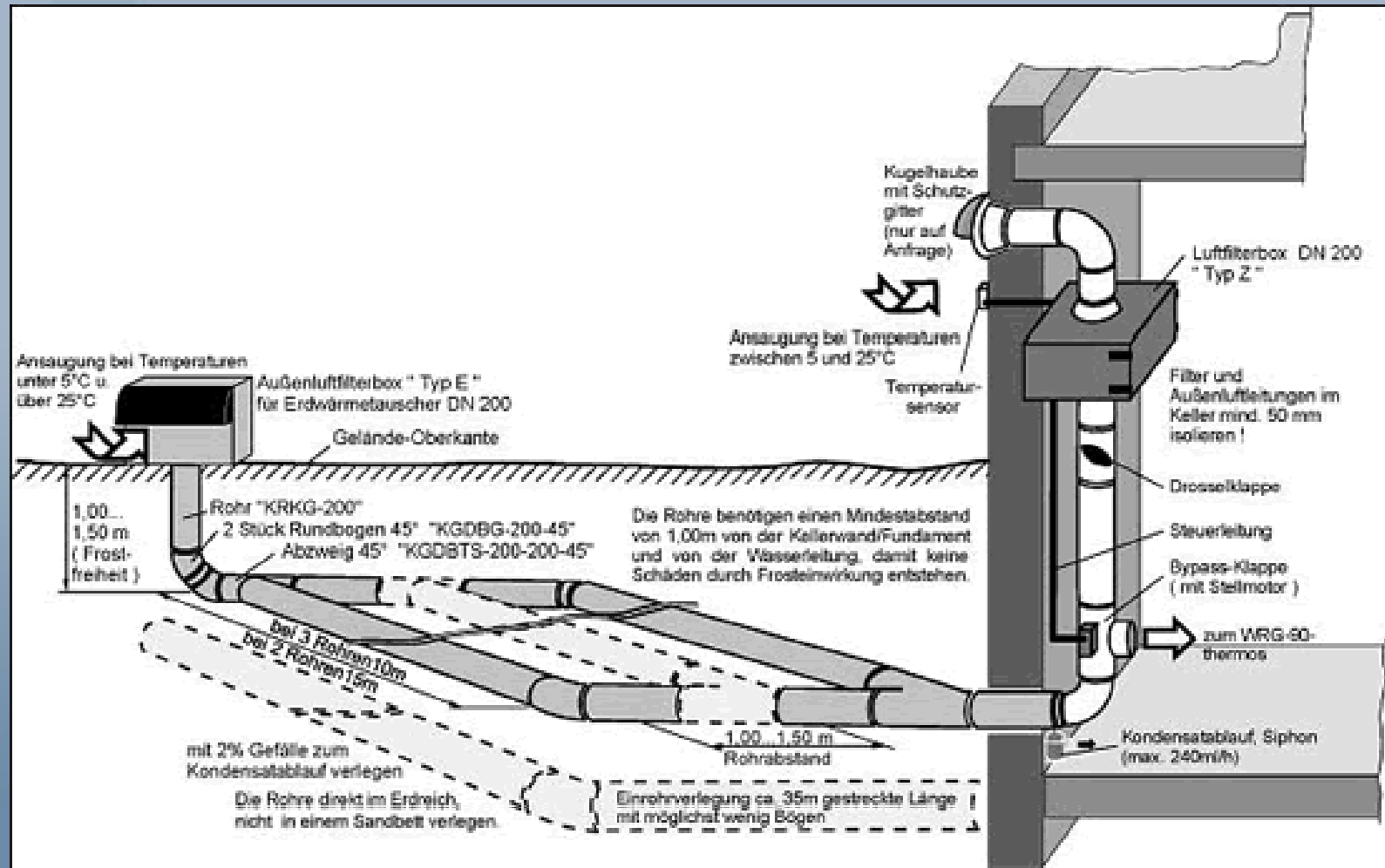
Kontrollierte Lüftungen





Erdlüftungen

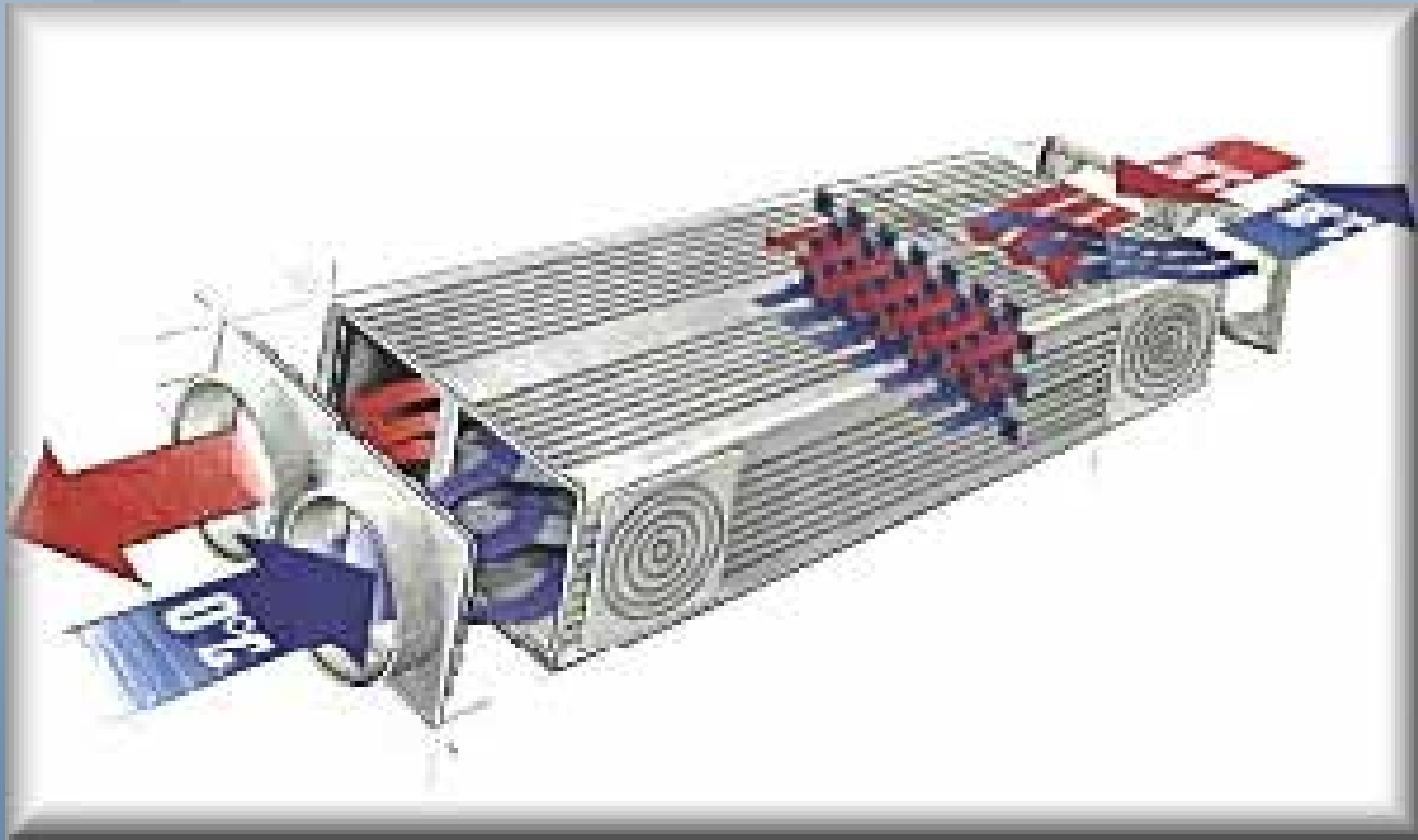
Ingenieurbüro Fickel





Wärmetauscher

Ingenieurbüro Fickel

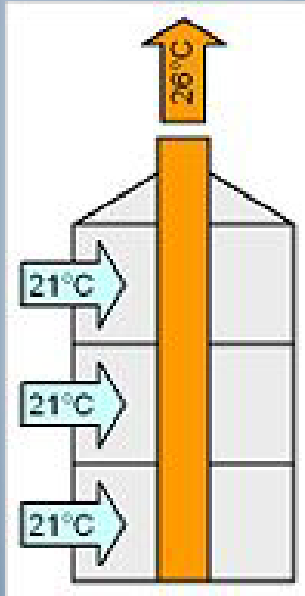


vision

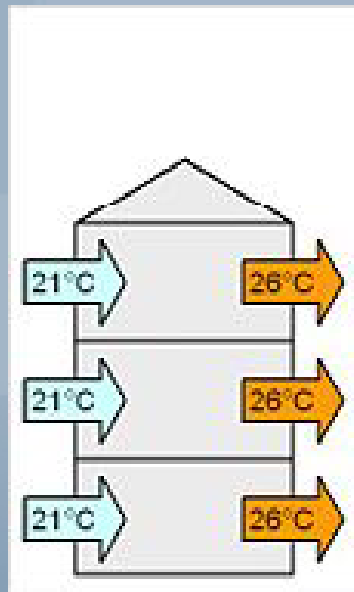


Ingenieurbüro Fickel

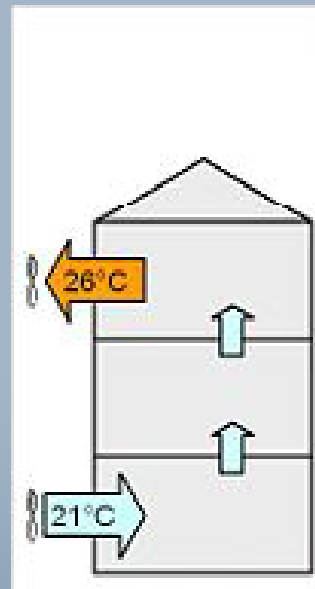
Nachtkühlungen



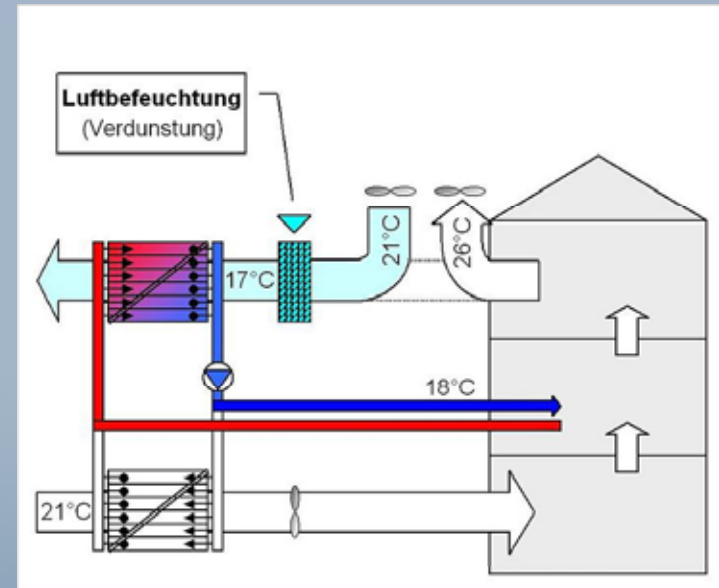
Passive Nachtkühlung mit Thermik



Passive Nachtkühlung mit Durchzug



Aktive Nachtkühlung mit Lüftung



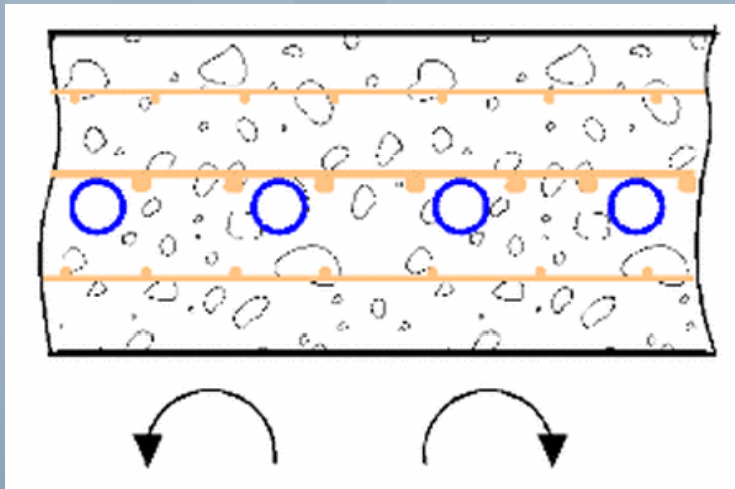
Aktive Nachtkühlung zur Bauteilkühlung mit multifunktionaler Wärmerückgewinnung



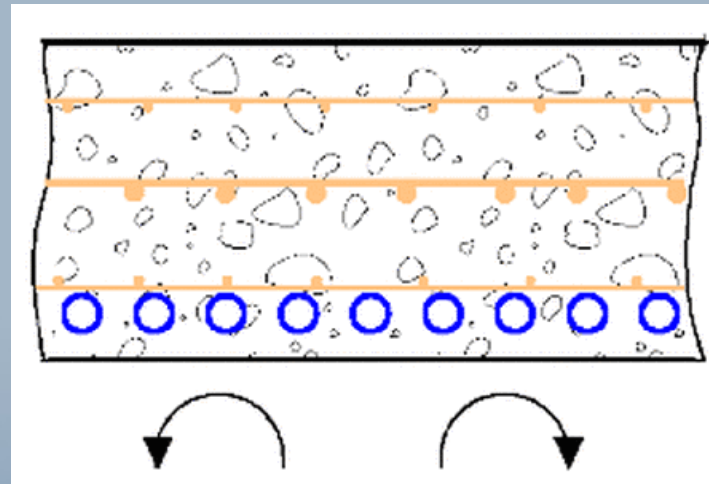
Betonkernaktivierung

Ingenieurbüro Fickel

Mit Wasser



Mit Luft



vision



Ingenieurbüro Fickel

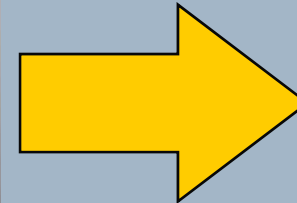
Solare Kühlung



Solarkollektoren
(min. 3,5m² Kollektorfläche
pro kW Kälteleistung)



**Absorptions-Kältemaschine
chillii PSC 10**
(für bis zu 200m² zu kühlende Fläche)



**Rückkühlwerk
(Nasskühlturm)**

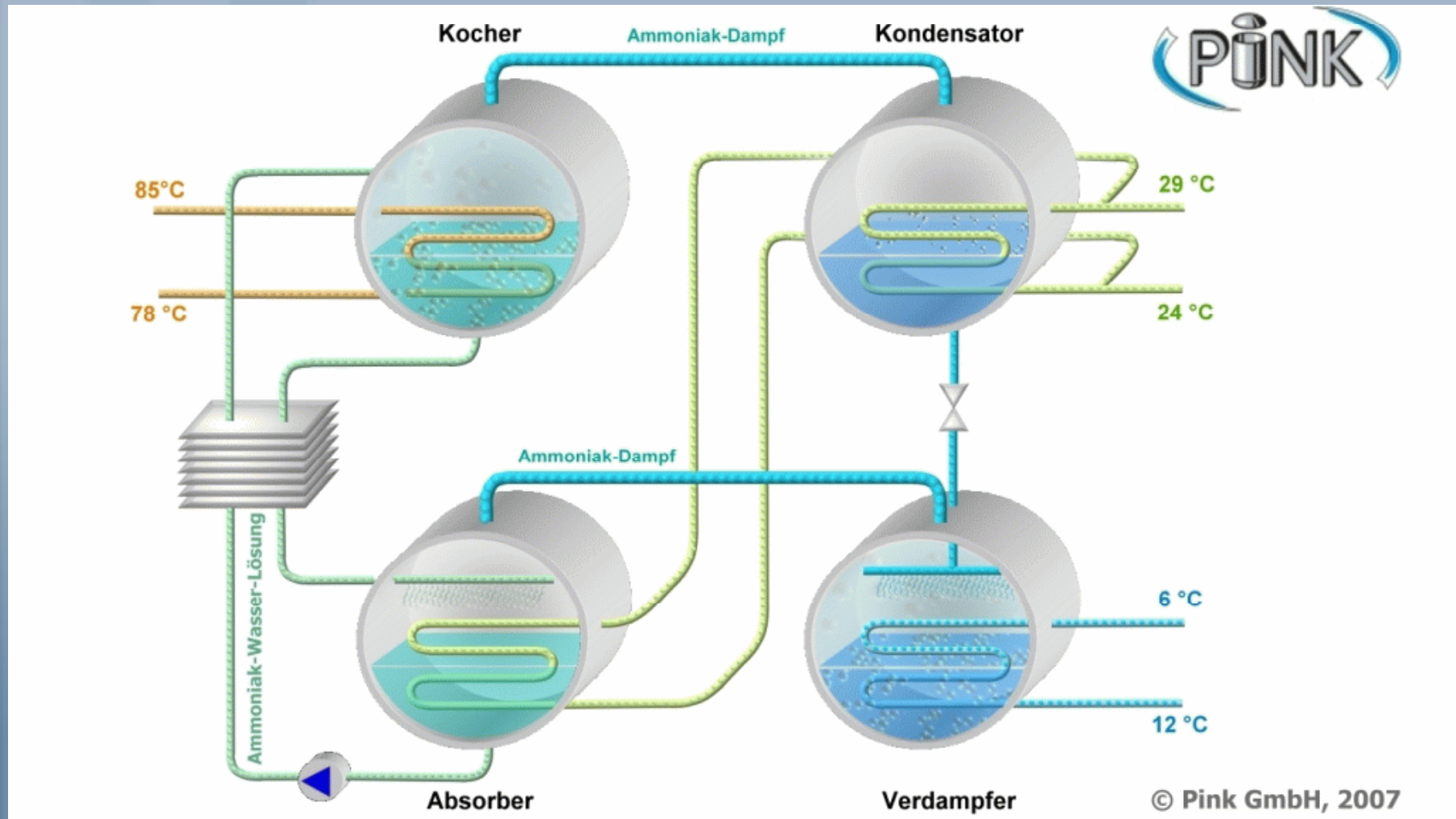


**Kälteabgabe durch
Lüftung, Kühldecke oder
FanCoils**



Solare Kühlung

Ingenieurbüro Fickel





Ingenieurbüro Fickel

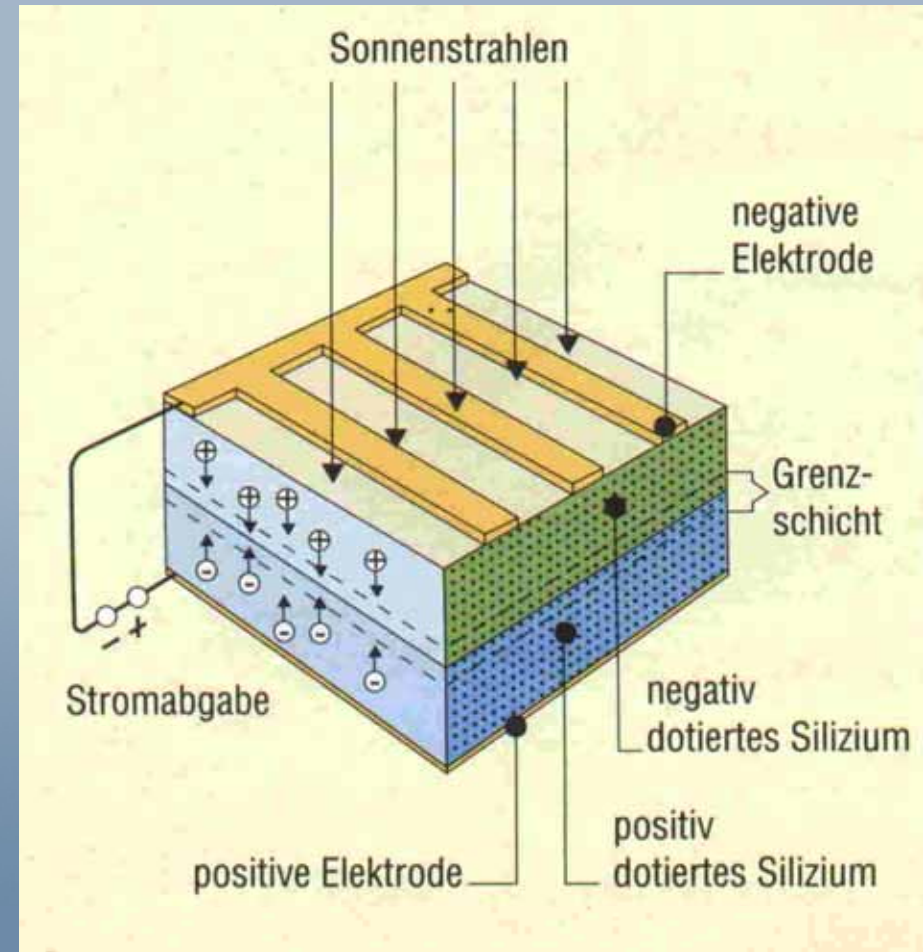
Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele



Photovoltaik

Ingenieurbüro Fickel





Ingenieurbüro Fickel

Agenda

- Firmenprofil
- Grundsätzliches –
Verluste, Lebenszykluskosten etc.
- Heizsysteme
- Lüftungssysteme, Kühlungen
- Photovoltaik
- Beispiele

Bürogebäude Viereck

Ingenieurbüro Fickel



© Arch. Viereck

vision



Ingenieurbüro Fickel

Pensionistenheim Weiz



© Arch. Kaltenegger

vision



Oststeiermark Haus

Ingenieurbüro Fickel



vision

vision

© Arch. Kaltenegger

Plusenergiesiedlung Weiz

Ingenieurbüro Fickel



© Arch. Kaltenegger

vision



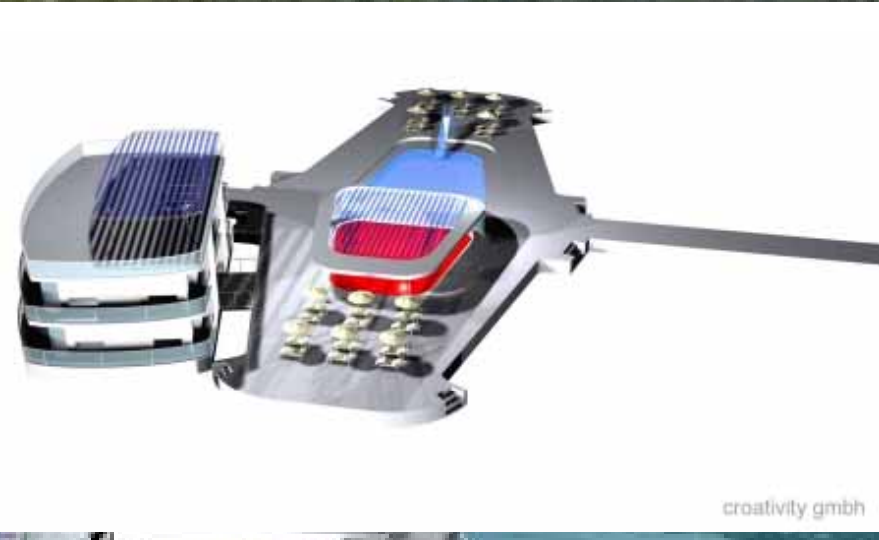
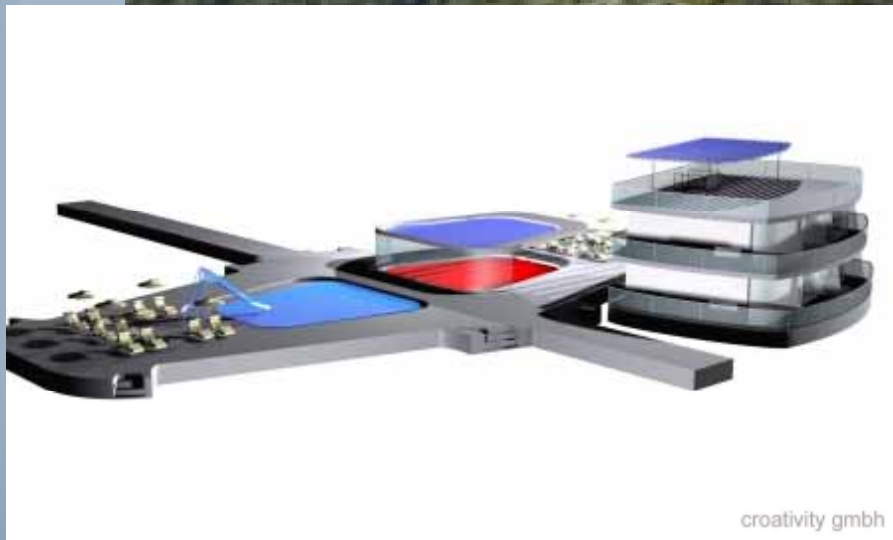
Ingenieurbüro Fickel

Plusenergiehaus

- Passivhaus
- Photovoltaikanlage
- Netzeinspeisung
- Energieverbund - Netzwerk

Schwimmende Häuser

Ingenieurbüro Fickel

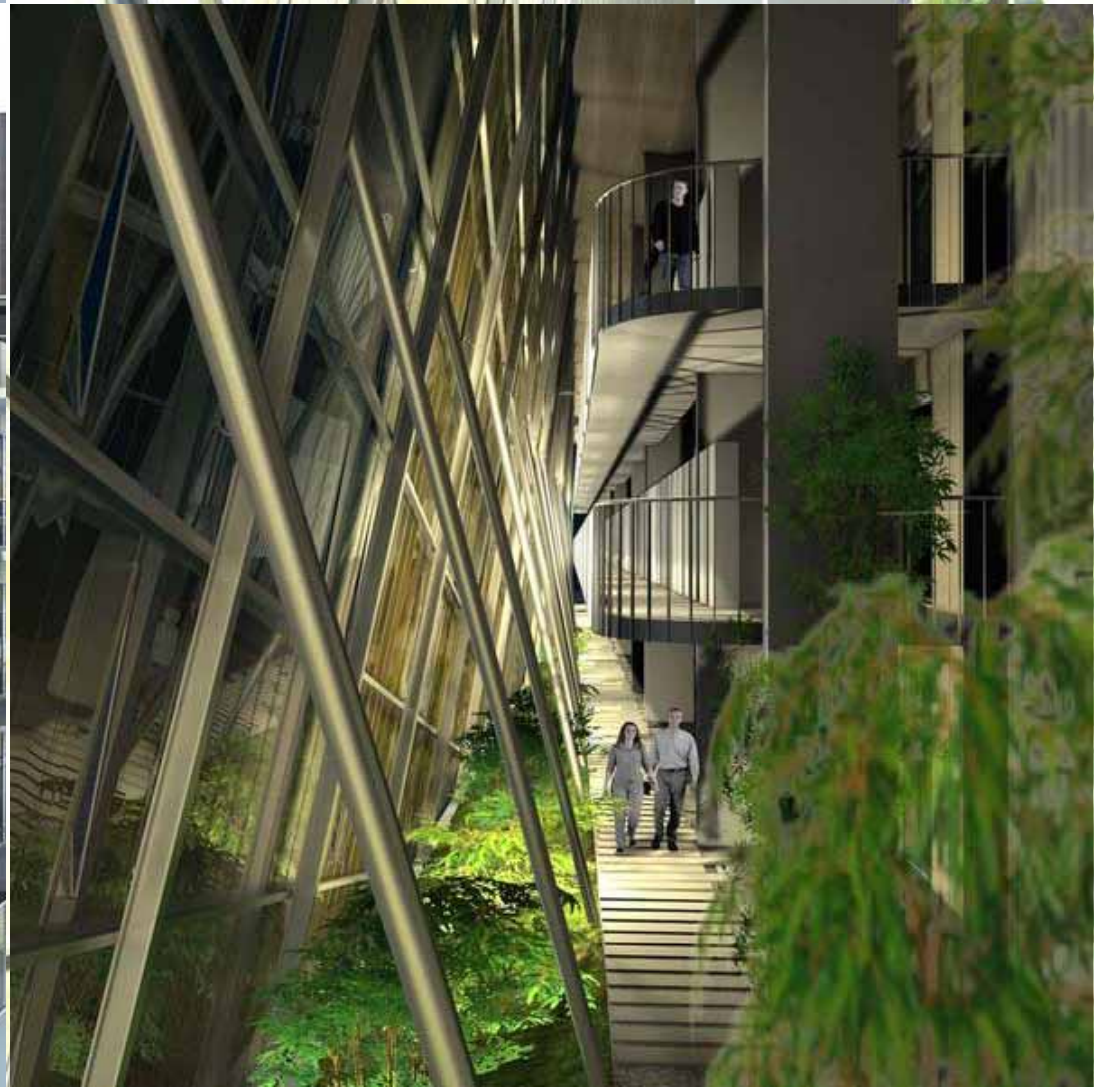
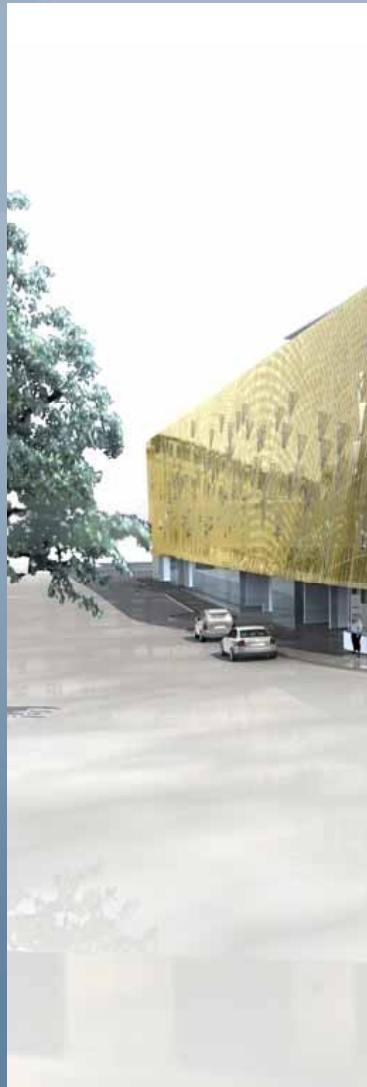


© Arch. Kaltenegger

vision

Marienmühle Graz

Ingenieurbüro Fickel



© Arch. Perntaler

vision



Helmut List Halle

Ingenieurbüro Fickel



vision



Flughafentower Graz

Ingenieurbüro Fickel



© Arch. Perntaler

vision

Credits:

Danke für Ihre Aufmerksamkeit ihr Horst Fickel



Ingenieurbüro Fickel

Wörth 44
8324 Kirchberg an der Raab
Mobil: +436643583135
Fax: +43820555852263
m@il: office@fickel.at

www.fickel.at