

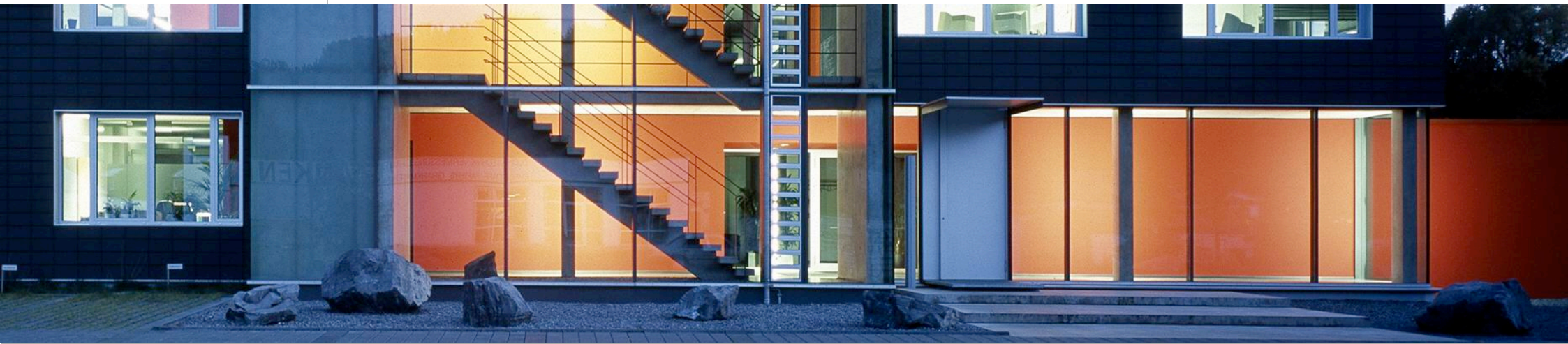
## **BOB – Balanced Office Building**

Dr. Bernhard Frohn

Dr.-Ing.

VIKA Ingenieur GmbH, Aachen



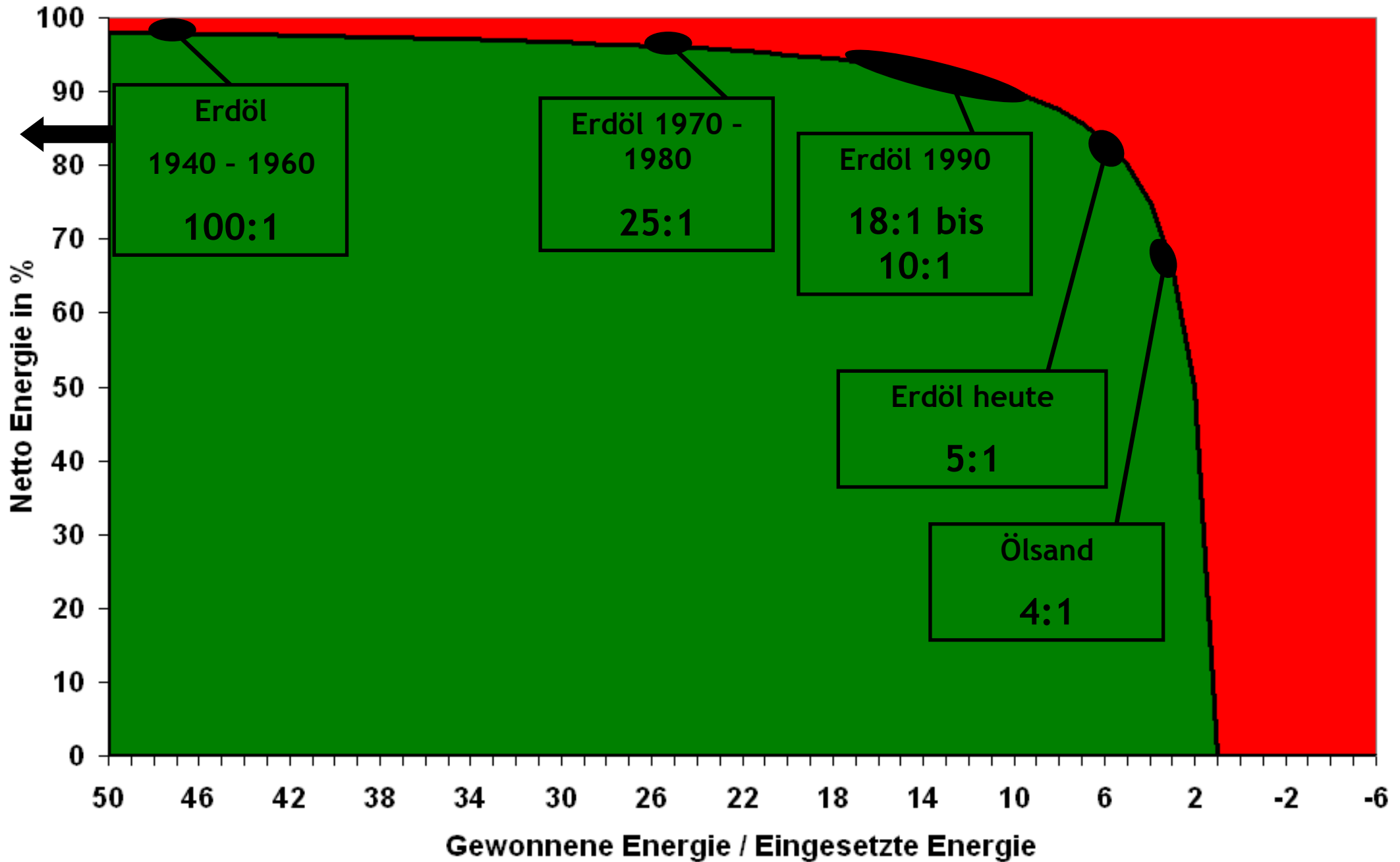


# BOB – BALANCED OFFICE BUILDING

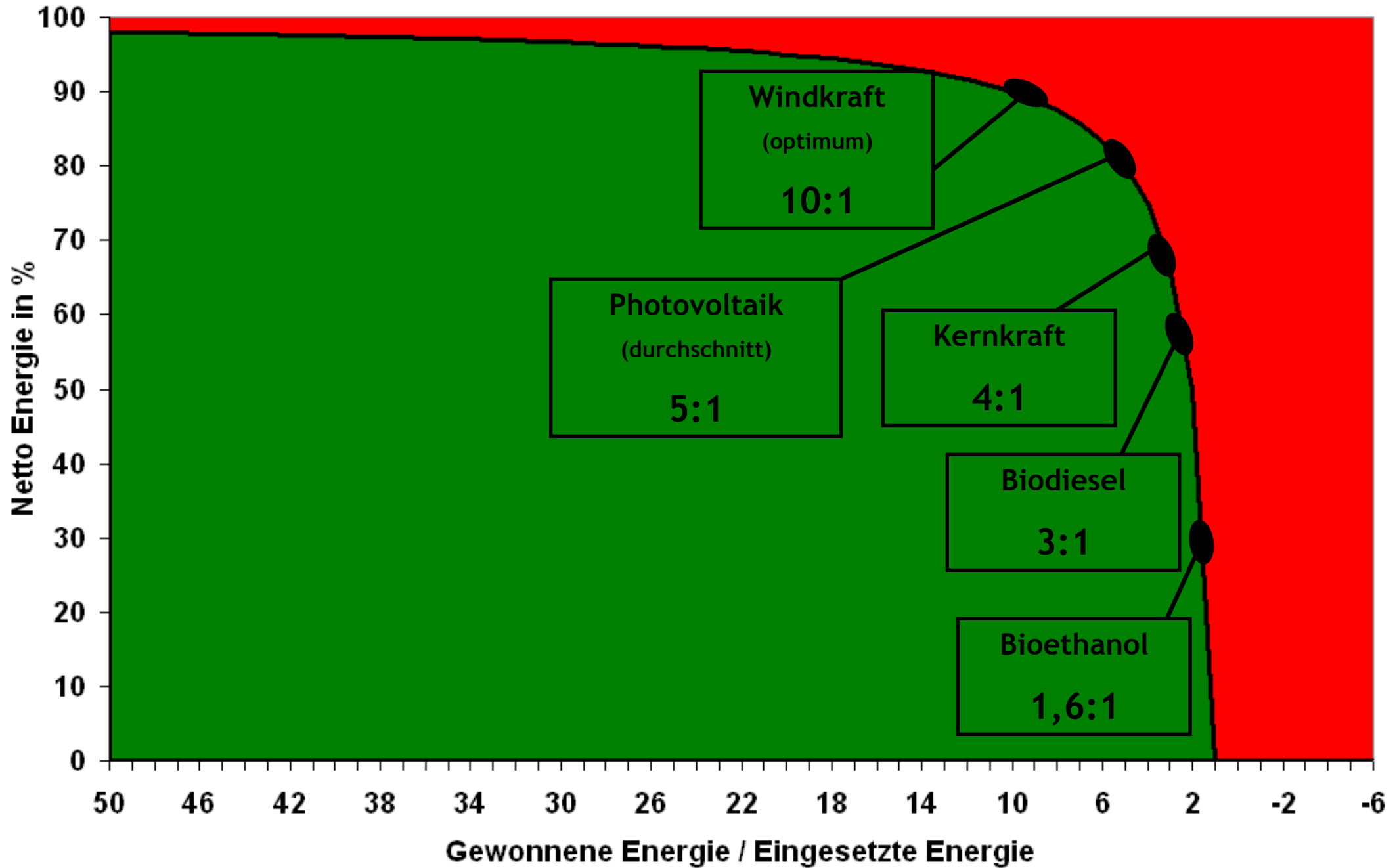
5. Schweizer Betonforum  
Zürich 02.05.2011

Dr. Bernhard Frohn  
VIKA Ingenieur GmbH  
Aachen, Berlin, München  
[www.vika.de](http://www.vika.de)  
[www.bob-x.de](http://www.bob-x.de)

# EFFIZIENZ DER ENERGIEERZEUGUNG



# EFFIZIENZ DER ENERGIEERZEUGUNG





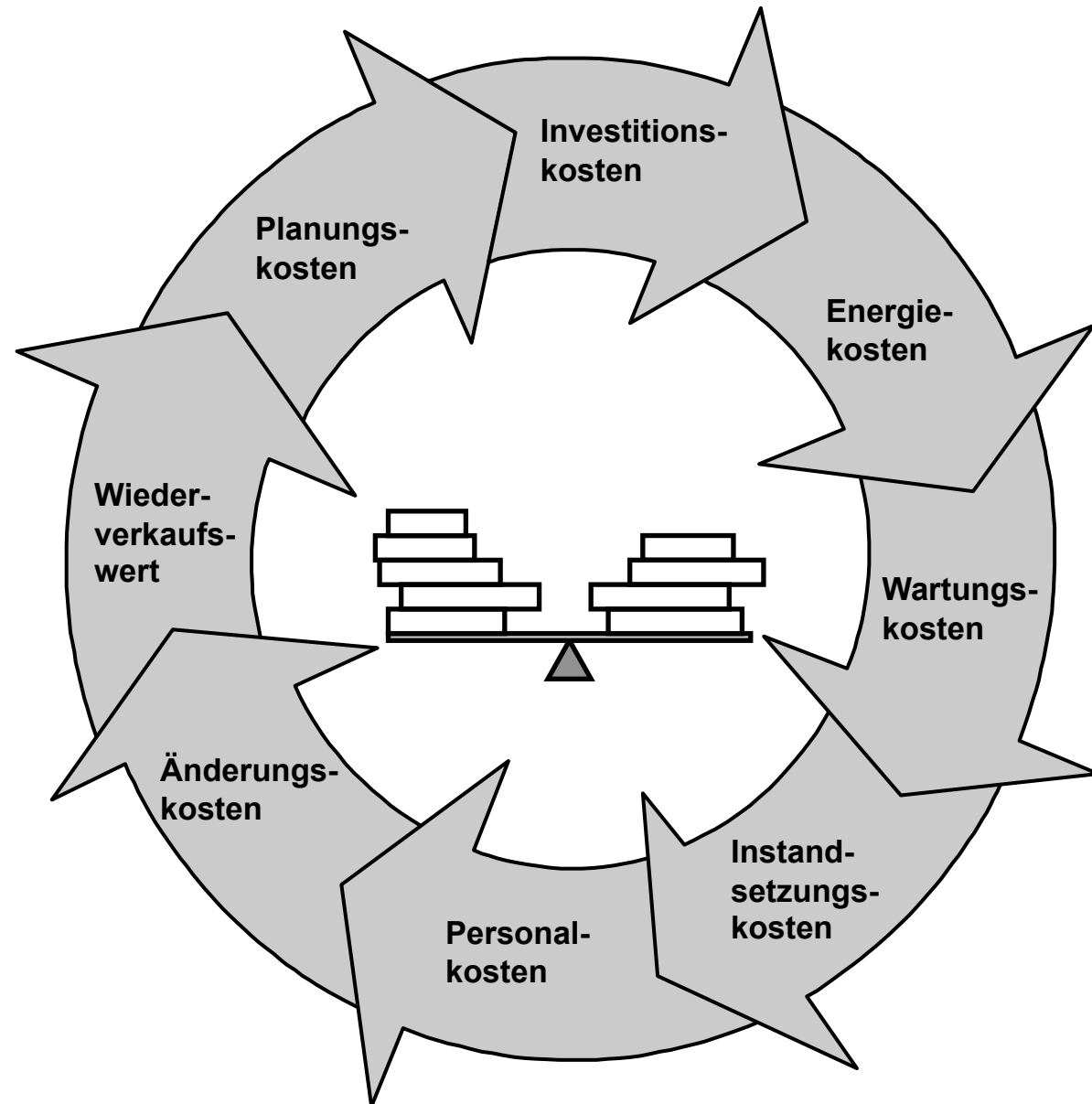


## Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis



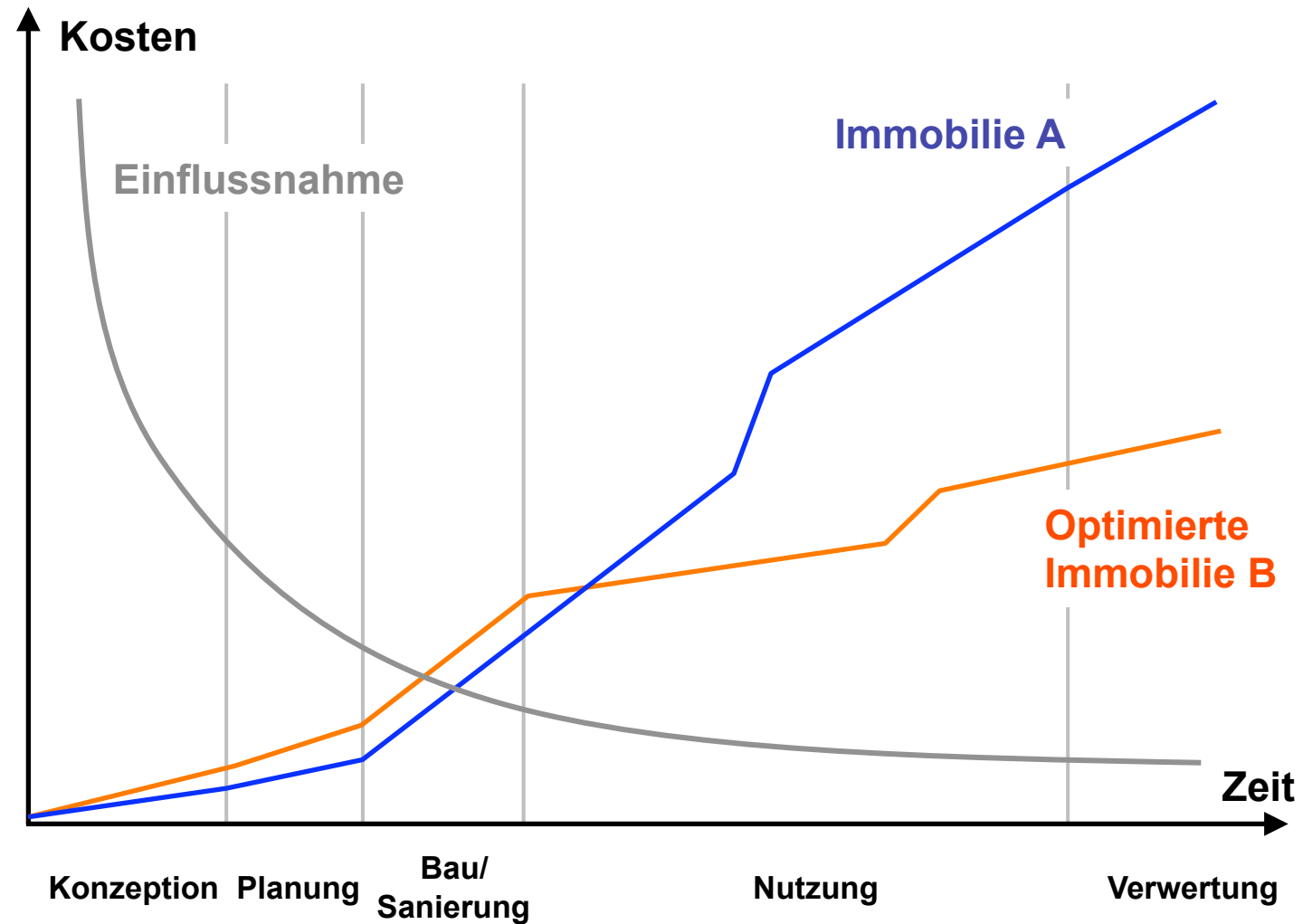


## Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis



# GRUNDRISS



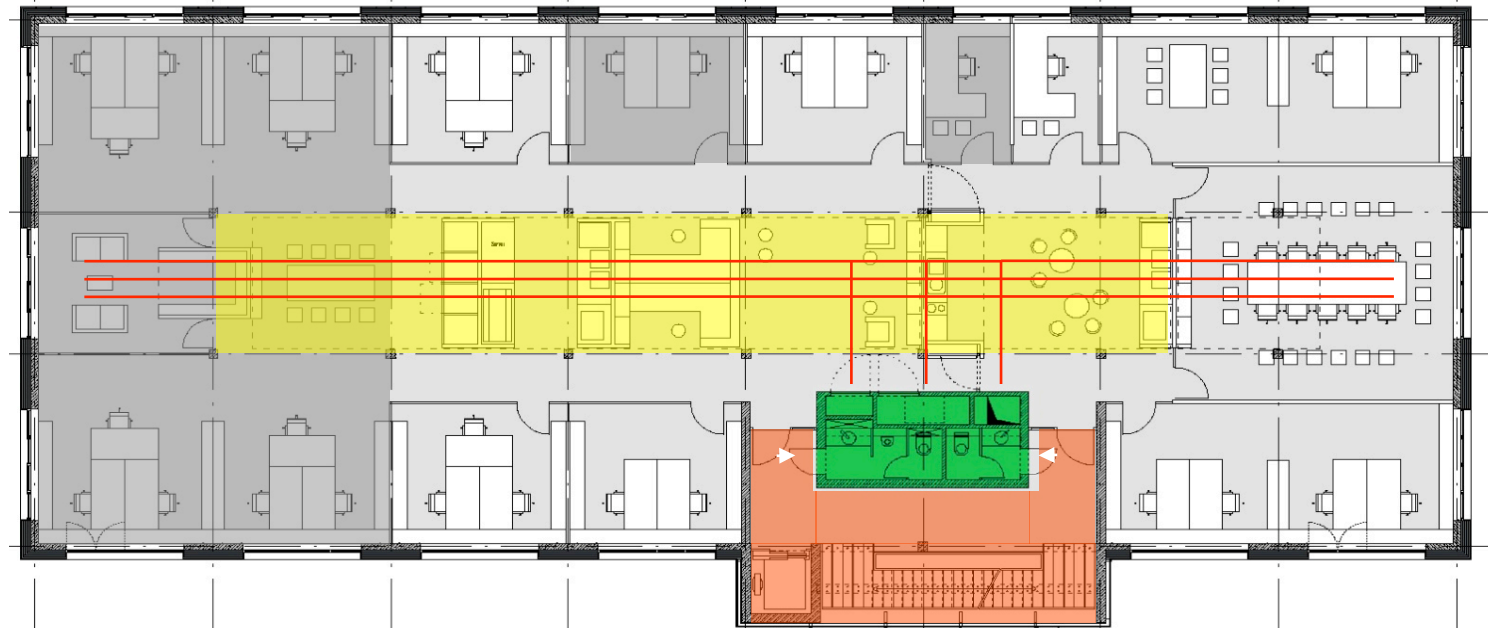
- kompakte Grundform
- vertikale Erschließung
- öffentliche Erschließung
- Technikverteilung
- Nutzungsspektrum

Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis





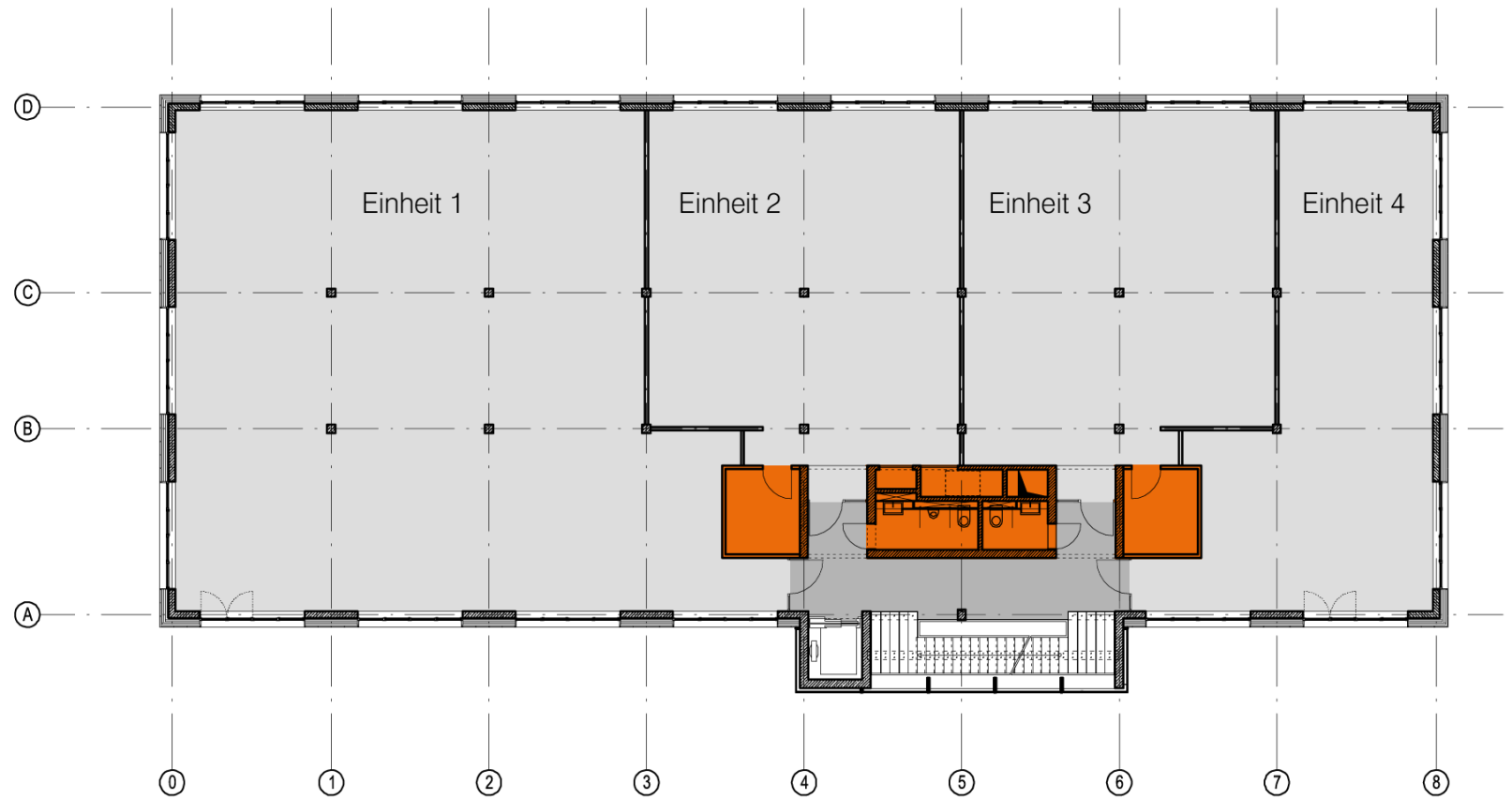


Entwurfsprinzip

Gebäude

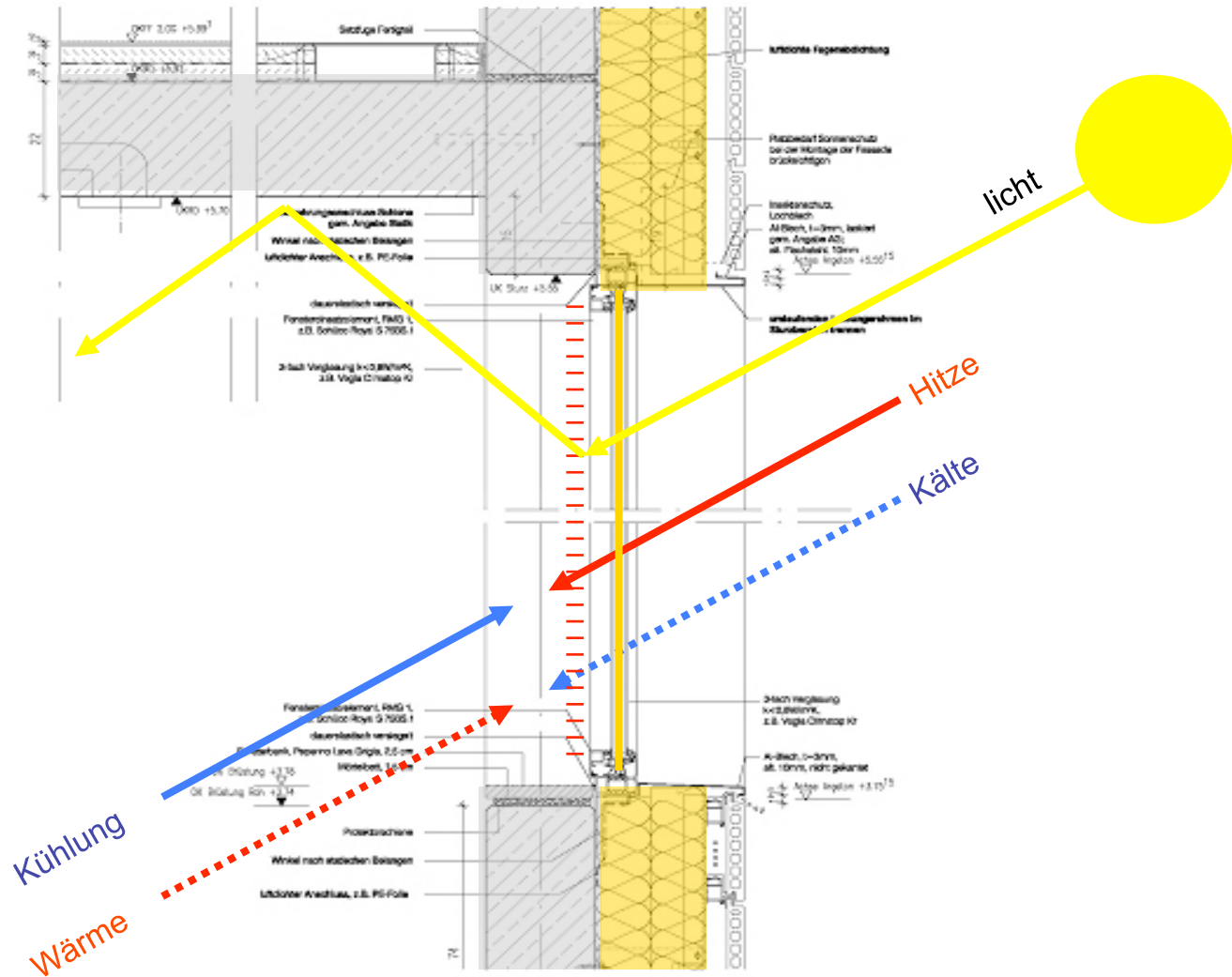
Technik

Ergebnis





Entwurfsprinzip  
Gebäude  
Technik  
Ergebnis



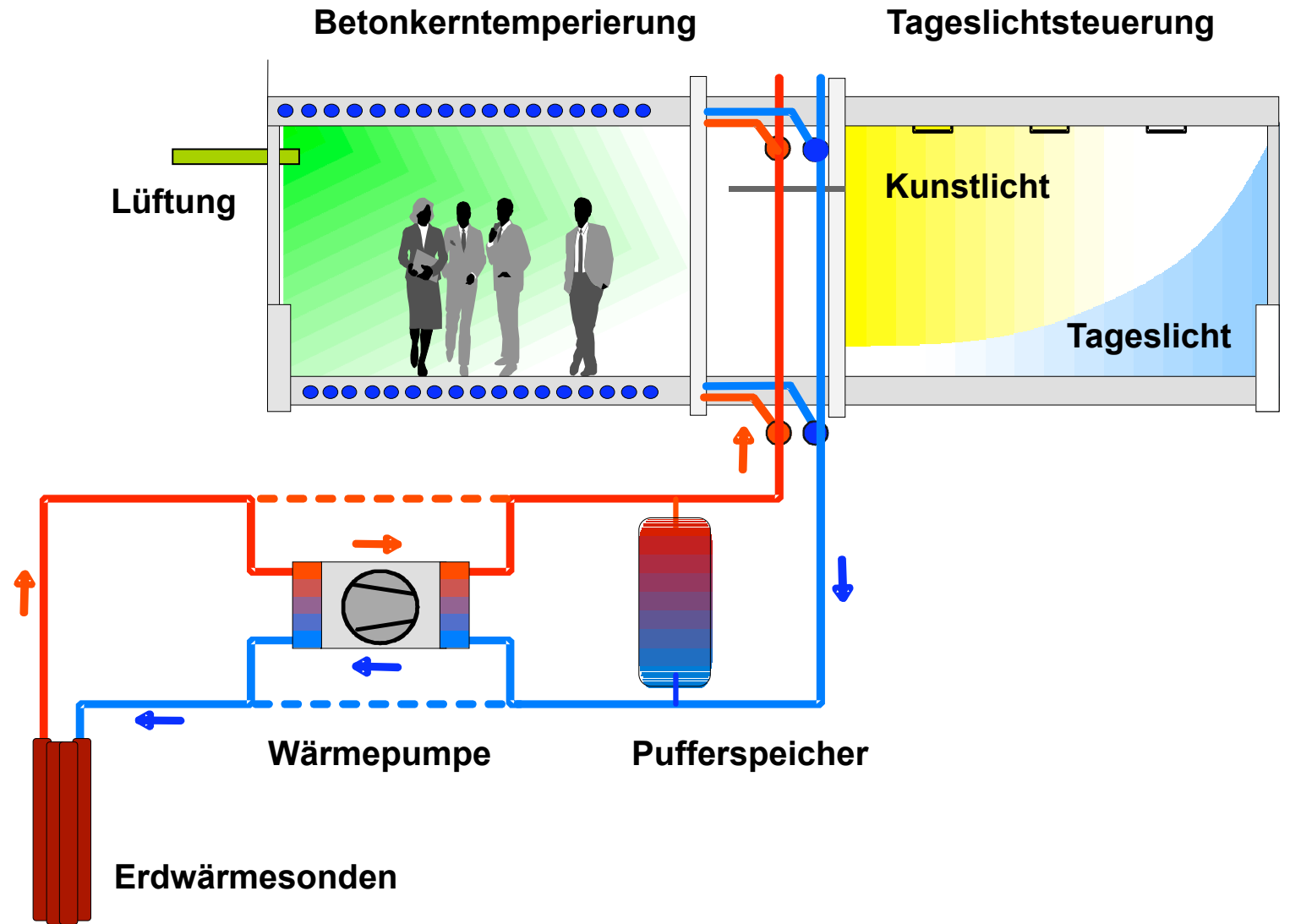


Entwurfprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis







Entwurfprinzip

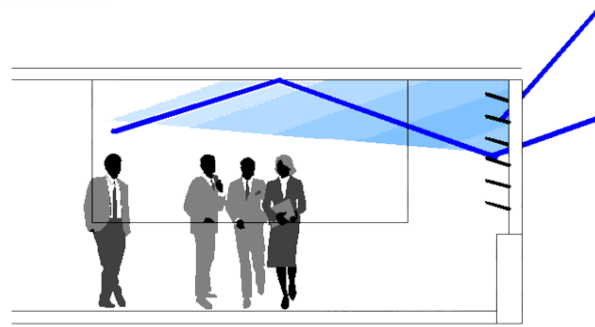
Gebäude

Technik

Ergebnis

- Kühl- und Heizflächen in einem System
- Wärmeverschiebung zw. Süd und Nord
- sehr kleine Vorlauftemperaturen, sehr energiesparend
- hoher behaglicher Strahlungsanteil
- Energiespeicherung möglich

# TAGESLICHTNUTZUNG



Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis











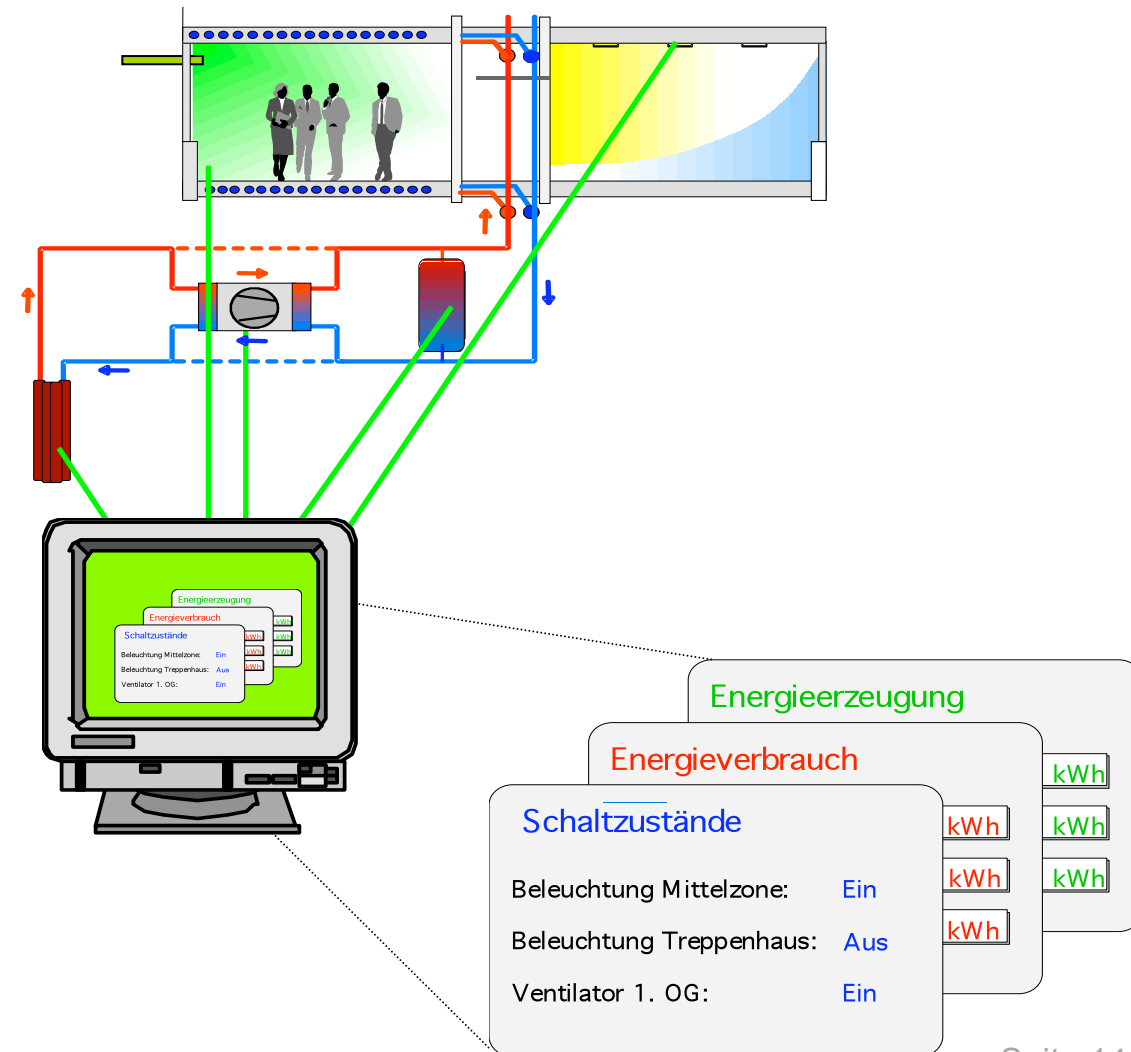
Zentrale Steuerung und  
Regelung von

- Heizung
- Kühlung
- Lüftung
- Beleuchtung

Visualisierung des  
Energiebedarfs

Umnutzung durch  
Umprogrammierung

Bedienung per Intranet



Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis



Entwurfsprinzip

Gebäude

**Technik**

Ergebnis

## Regelgröße

- Energiebedarf der Decke (Süd-, Nord-, Mittelzone)
- eigener Algorithmus für BOB entwickelt

## Regelzustände

- Heizen
- Kühlen
- Wärmeverchiebung Süd-Nord
- Stillstand

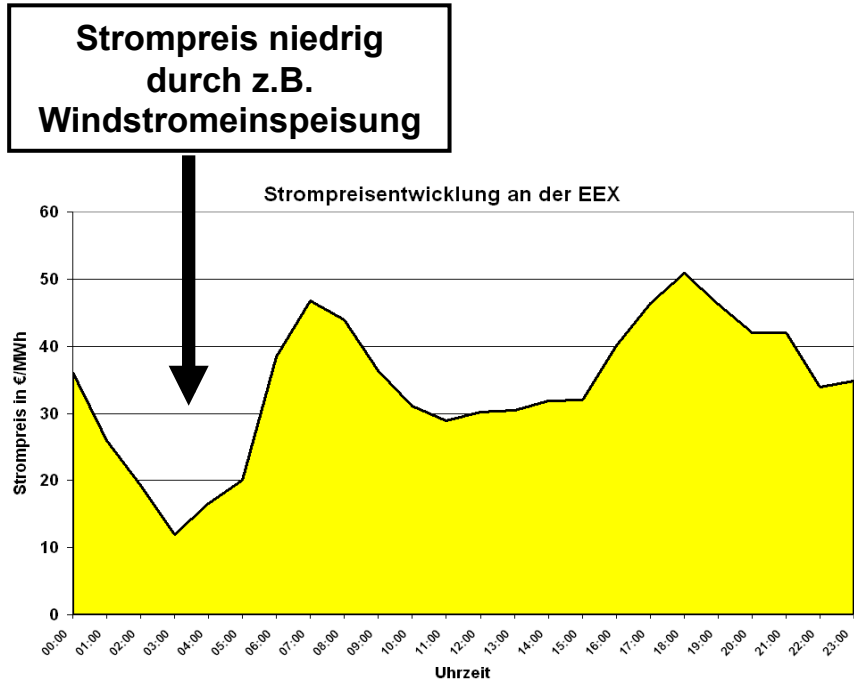


Entwurfprinzip

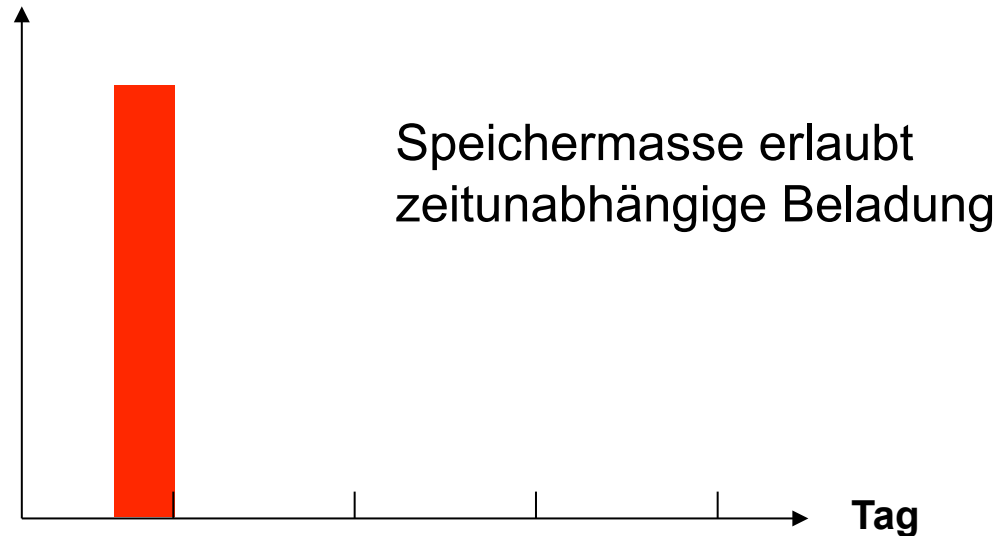
Gebäude

Technik

Ergebnis



**BOB Energiebedarf**





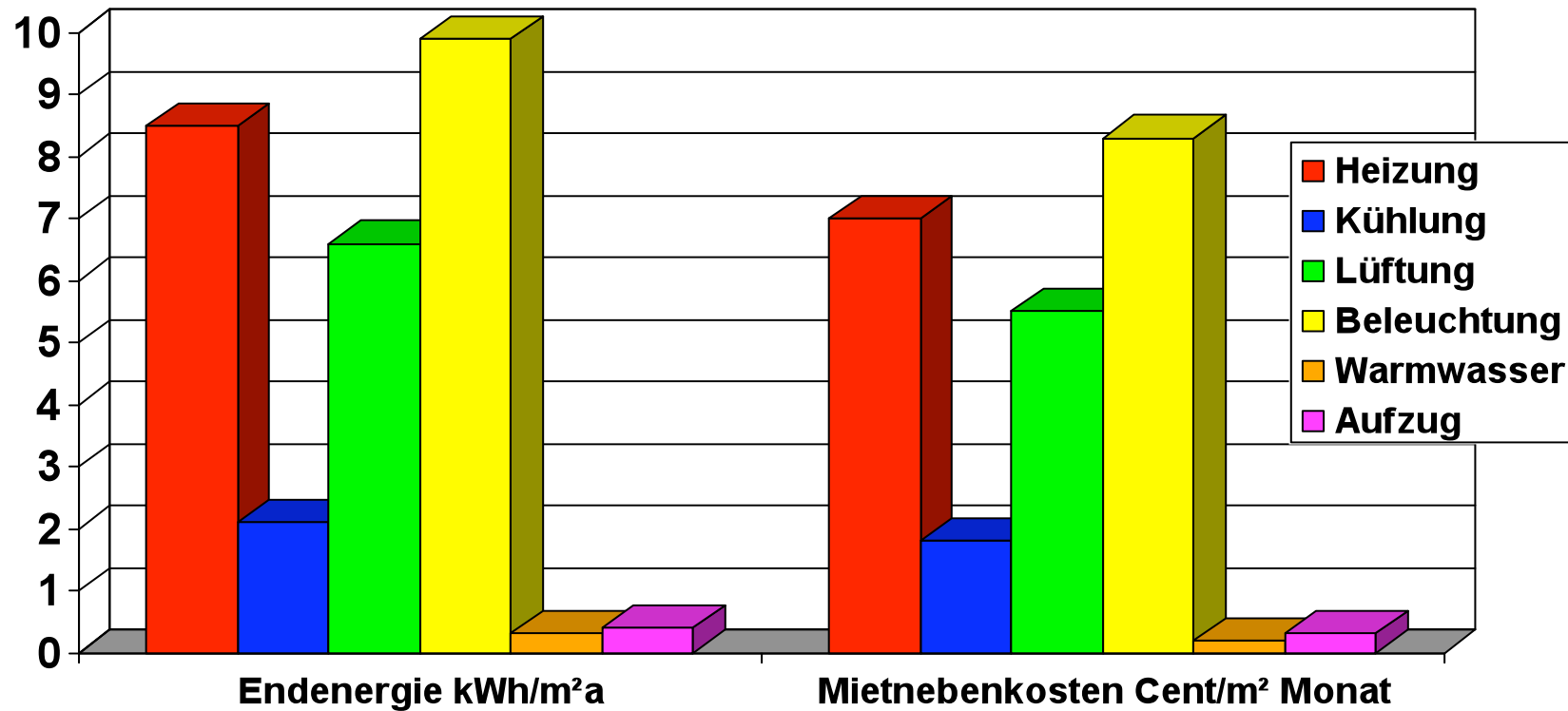


Entwurfsprinzip

Gebäude

Technik

**Ergebnis**

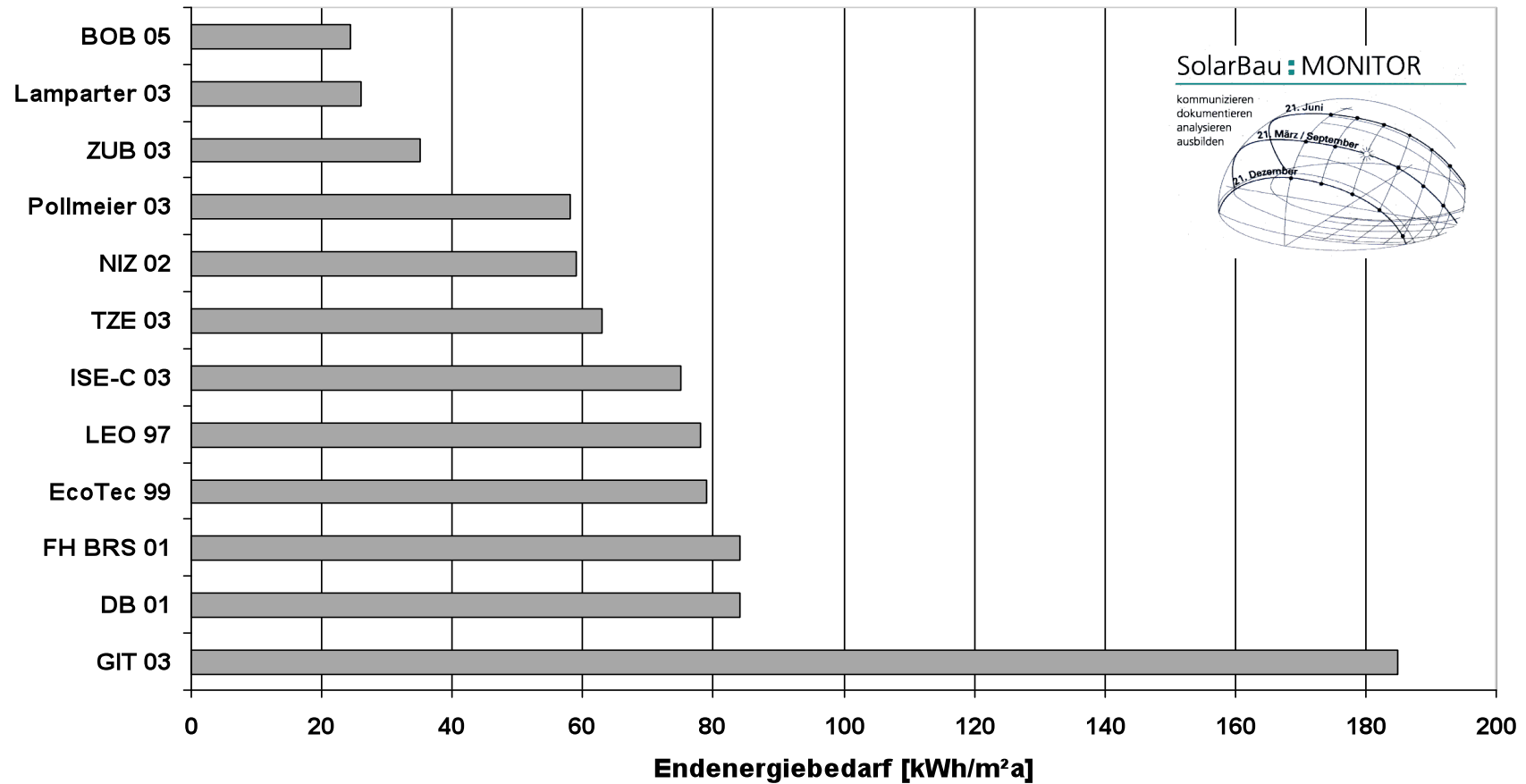


**Summe 27 kWh/m²a**

**29 Cent/m² Monat**

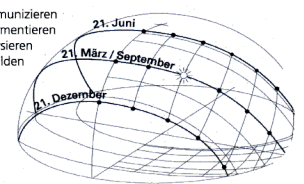


Entwurfprinzip  
Gebäude  
Technik  
**Ergebnis**



SolarBau : MONITOR

kommunizieren  
dokumentieren  
analysieren  
ausbilden





Entwurfprinzip

Gebäude

Technik

Ergebnis

- Serien“fertigung“
- Größe und Anzahl Geschosse variabel
- Innenausbau und Fassade variabel
- Energiegarantie, Kostengarantie, Qualitätssicherung, Energiemonitoring
- BOBschafter in Deutschland, Niederlande, Belgien



# BOB KARLSRUHE





# BOB BREMEN



Johannes Schneider Architekt, Bremen



# BOB – BALANCED OFFICE BUILDING



Hahn Helten Architekten, Aachen