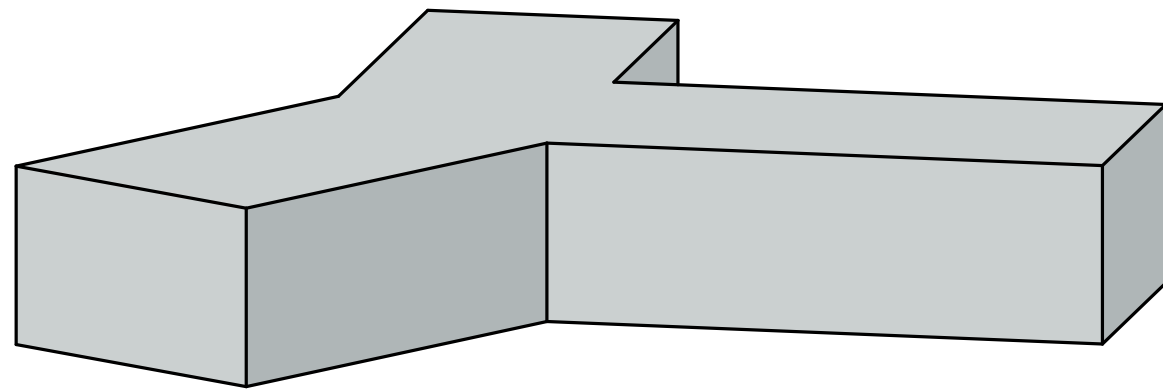
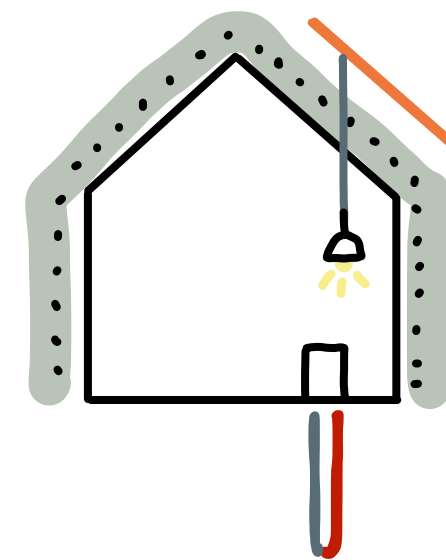


Nachhaltigkeitsbewertung

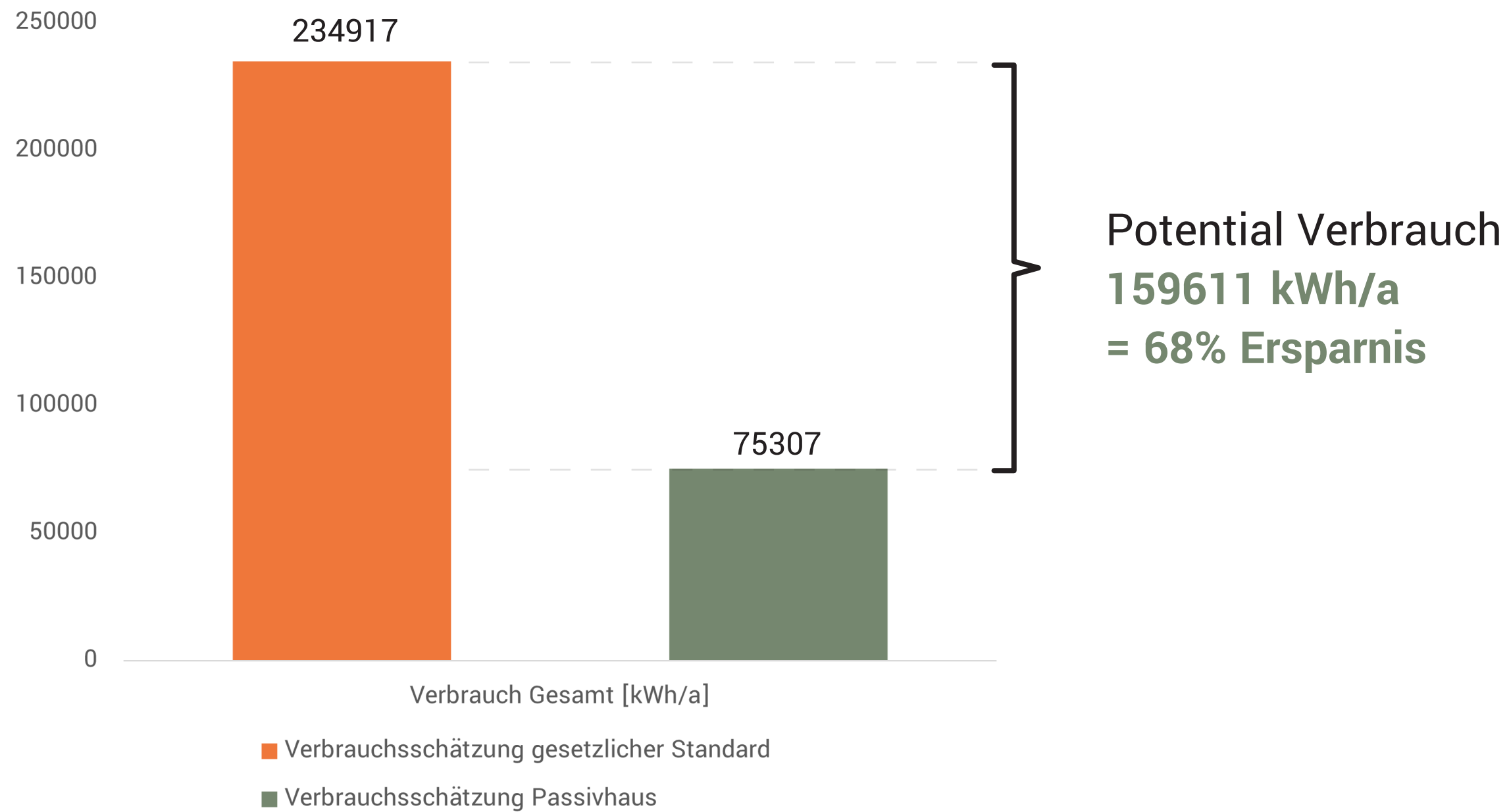
Institut für Bienenkunde



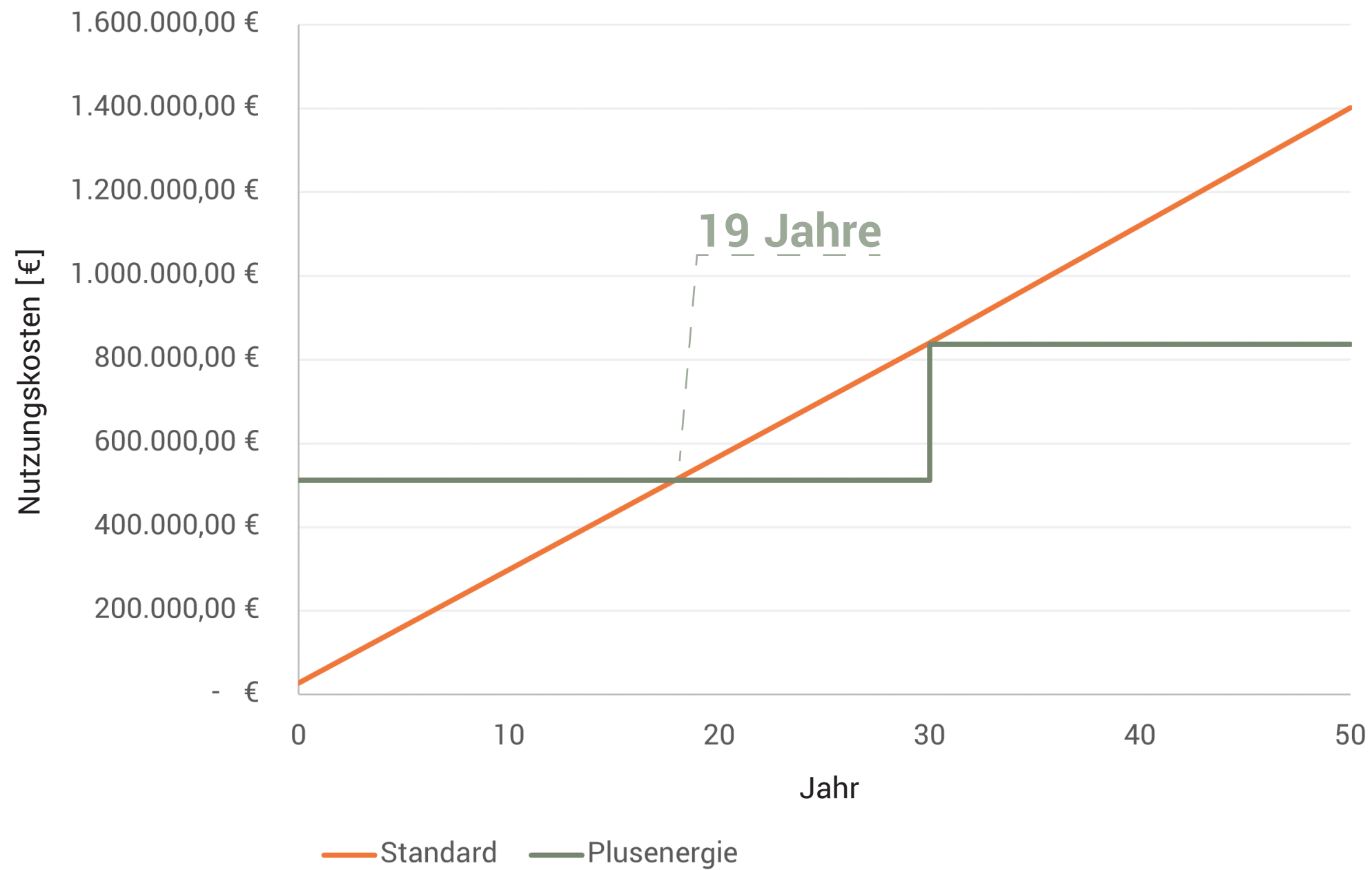
Plusenergie



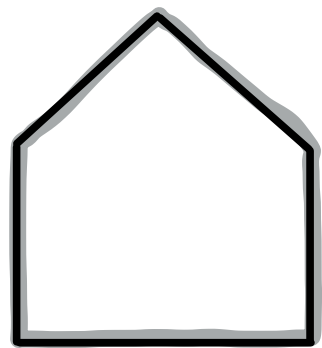
Energieverbrauch mit Potentialschätzung



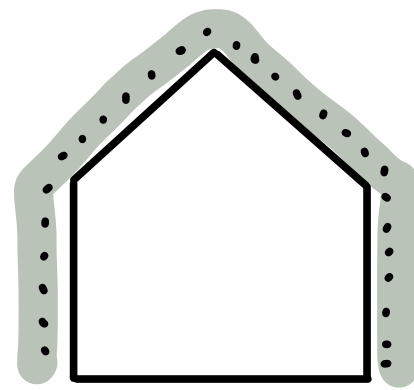
Amortisation Kostenmehraufwand Plusenergie



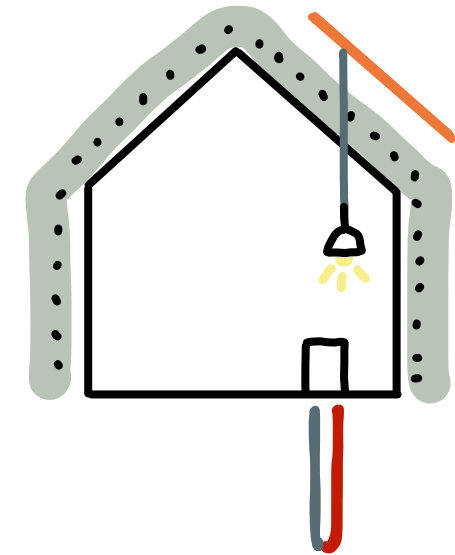
Simulation IDA ICE



Ist-Zustand

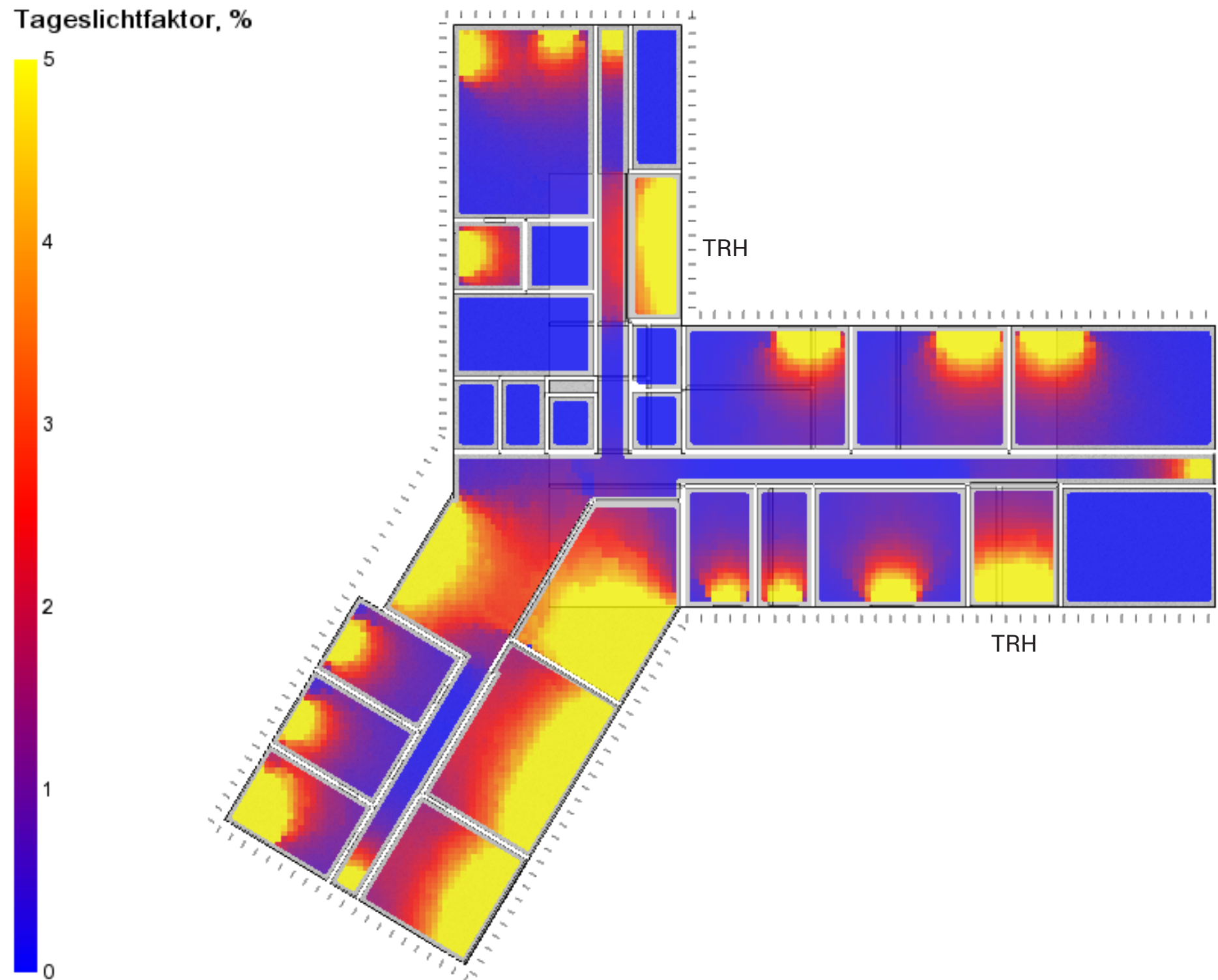


Passive Maßnahmen



Aktive Maßnahmen

Tageslichtuntersuchung Gesamtgebäude

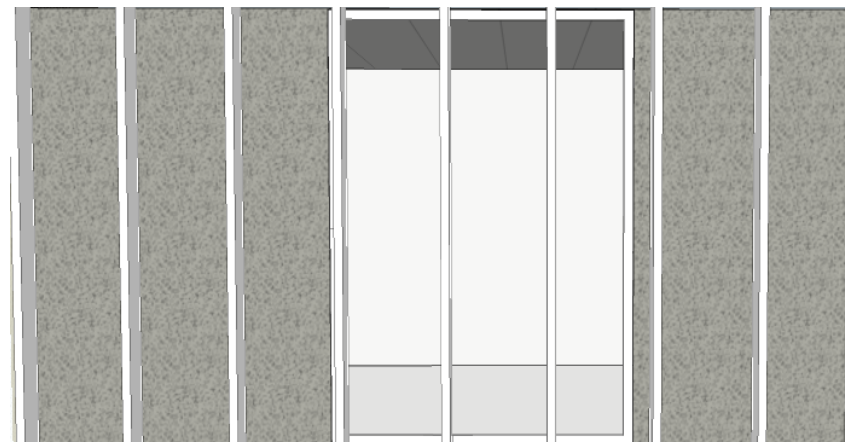


Mindestzielwert
Tageslichtfaktor 2,2 in
50% des Raumes

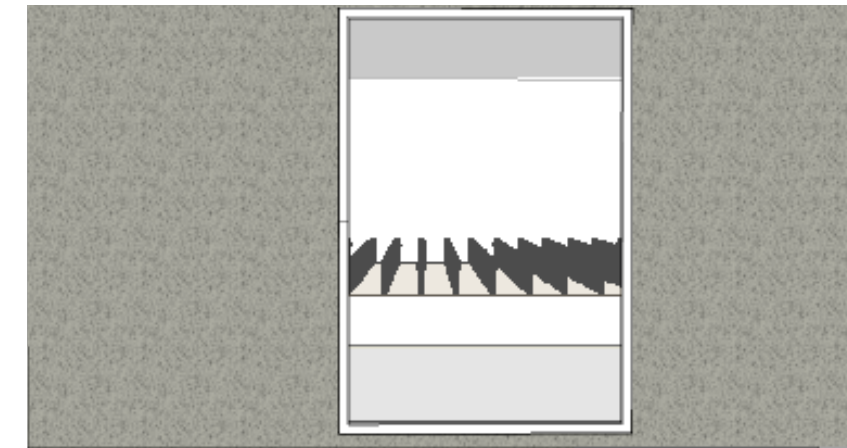
Nutzungsänderung
möglichst keine Räume
ohne Tageslicht,
vereinfacht Umnutzung

Treppenhäuser
sehr kurze
Aufenthaltszeit,
geringere Belichtung
möglich

Tageslichtverfügbarkeit ständiger Arbeitsplatz

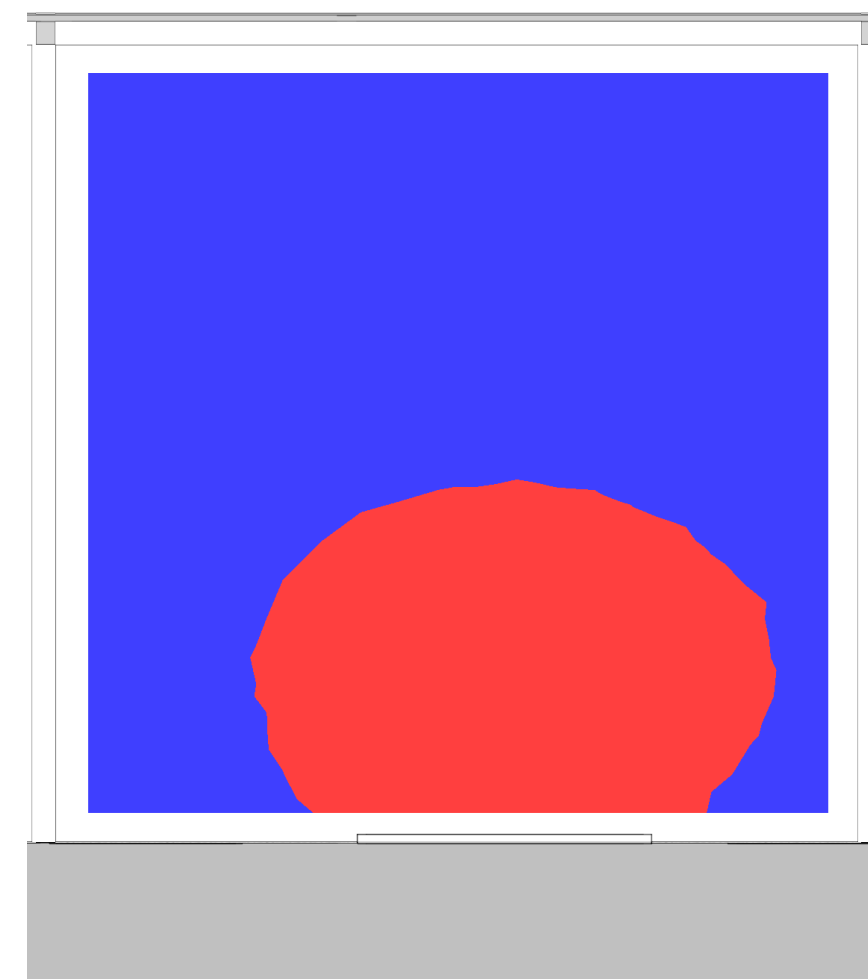
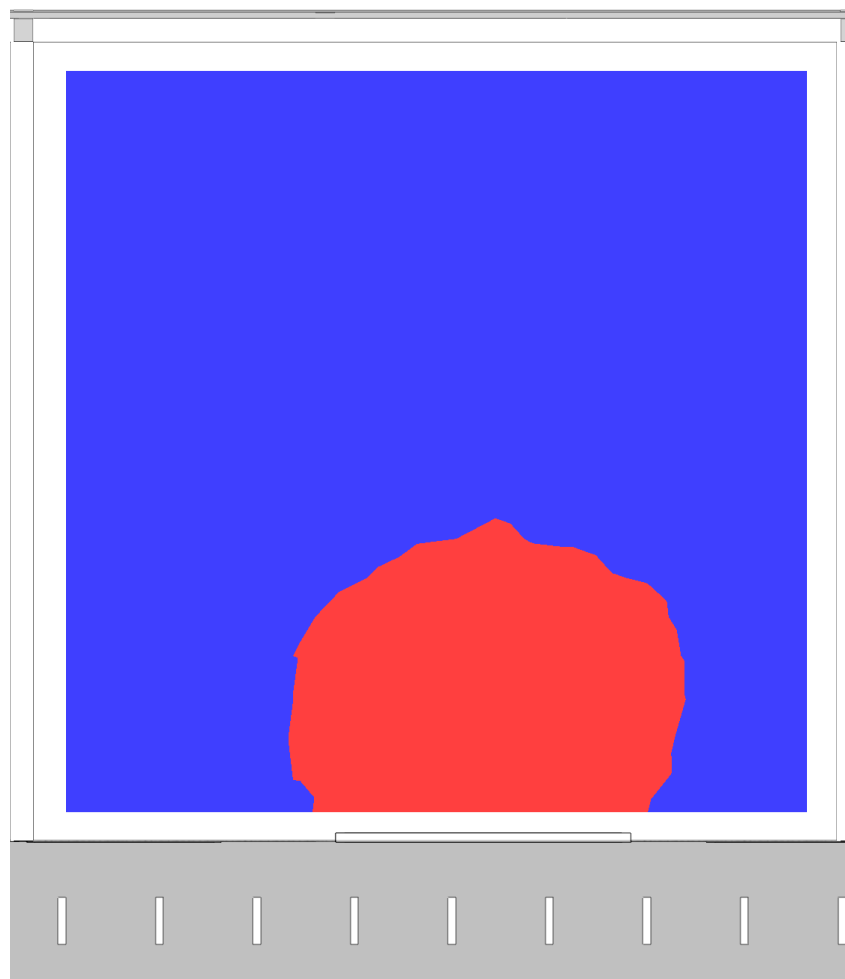


mit vertikalen Lamellen

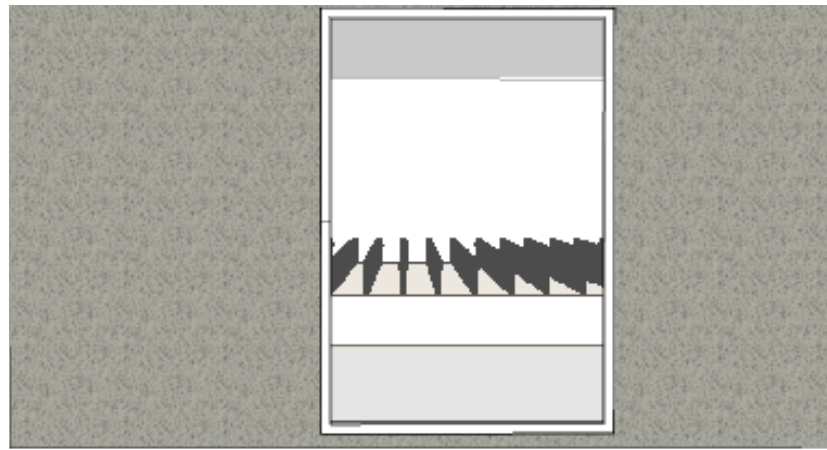


ohne Lamellen

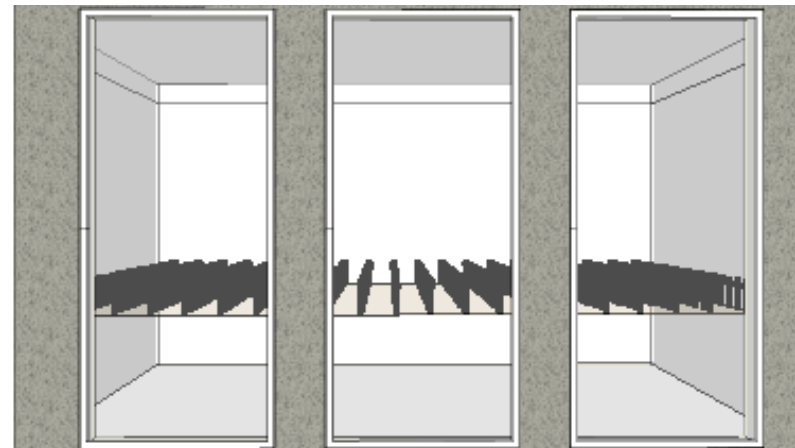
Tageslichtfaktor, %



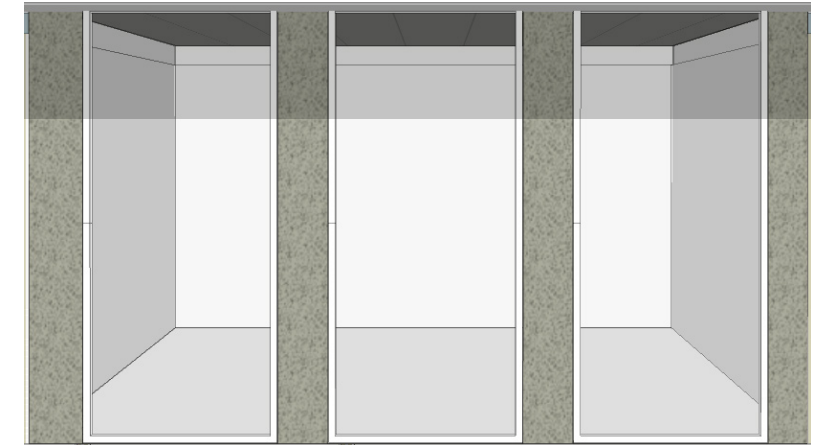
Optimierung Fensterfläche



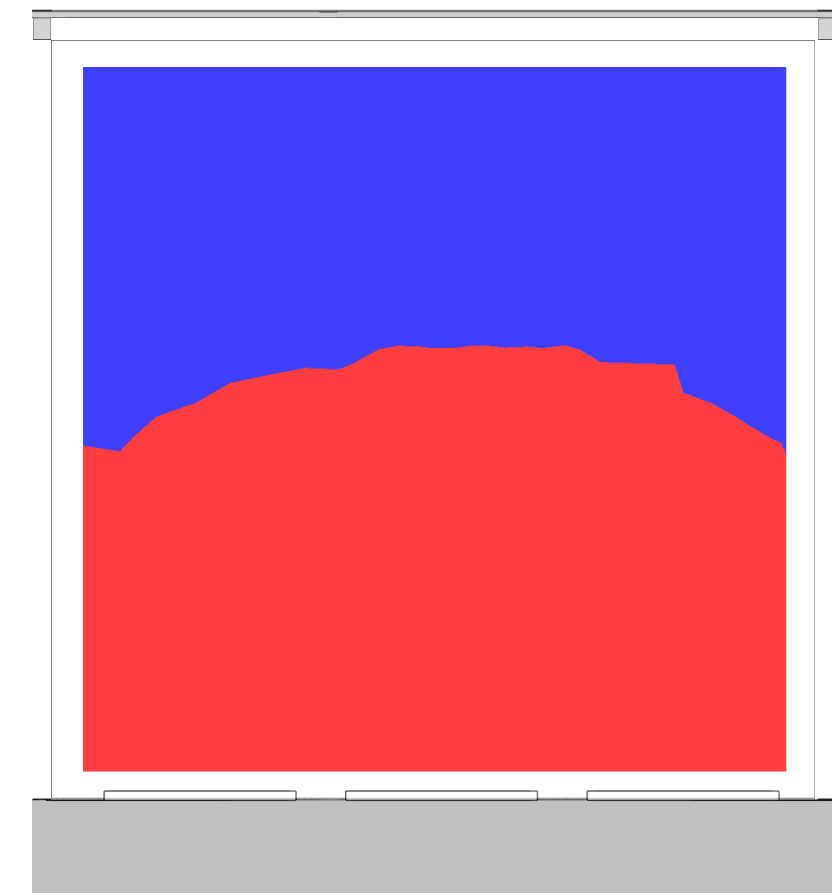
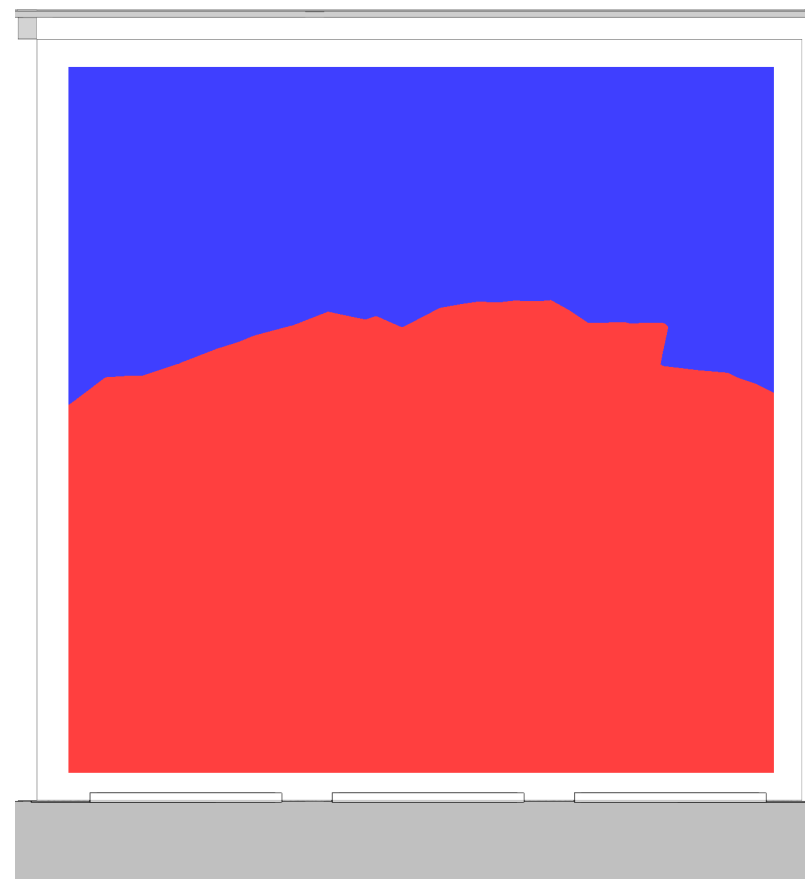
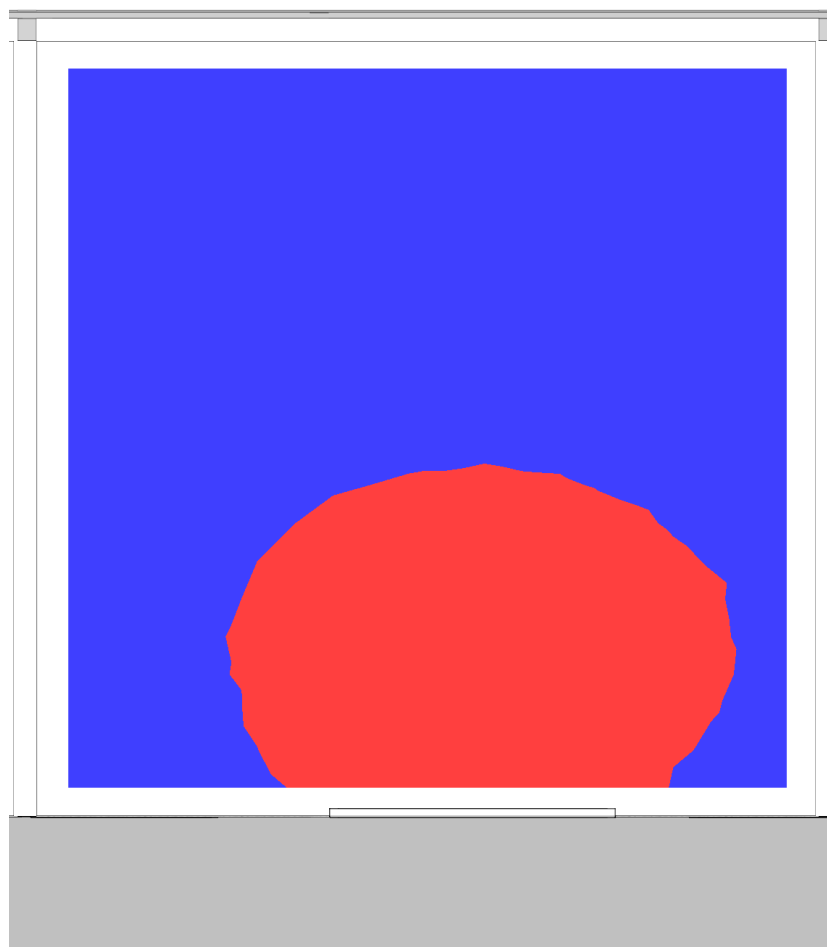
ohne Lamellen
2,2 zu 26% des Raumes



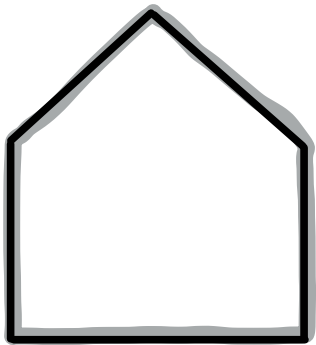
vergrößerte Fensterfläche
2,2 zu 61,5% des Raumes



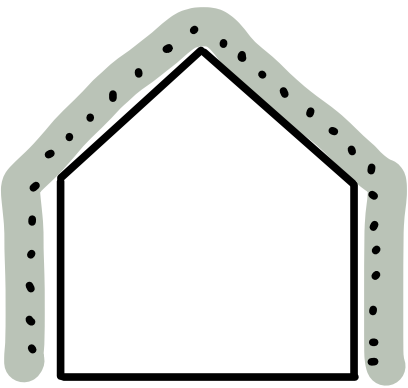
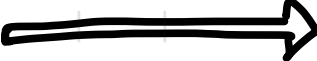
horizontale Verschattung
2,2 zu 55,6% des Raumes



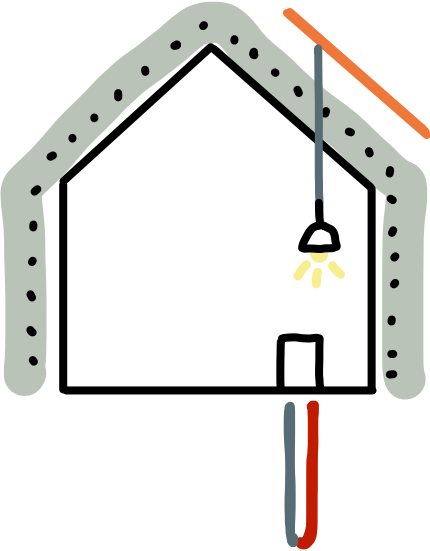
Gebäudeoptimierung



Ist-Zustand

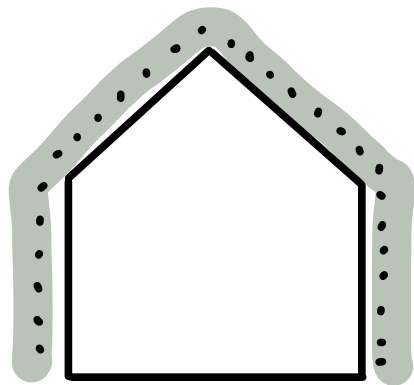


Passive Maßnahmen



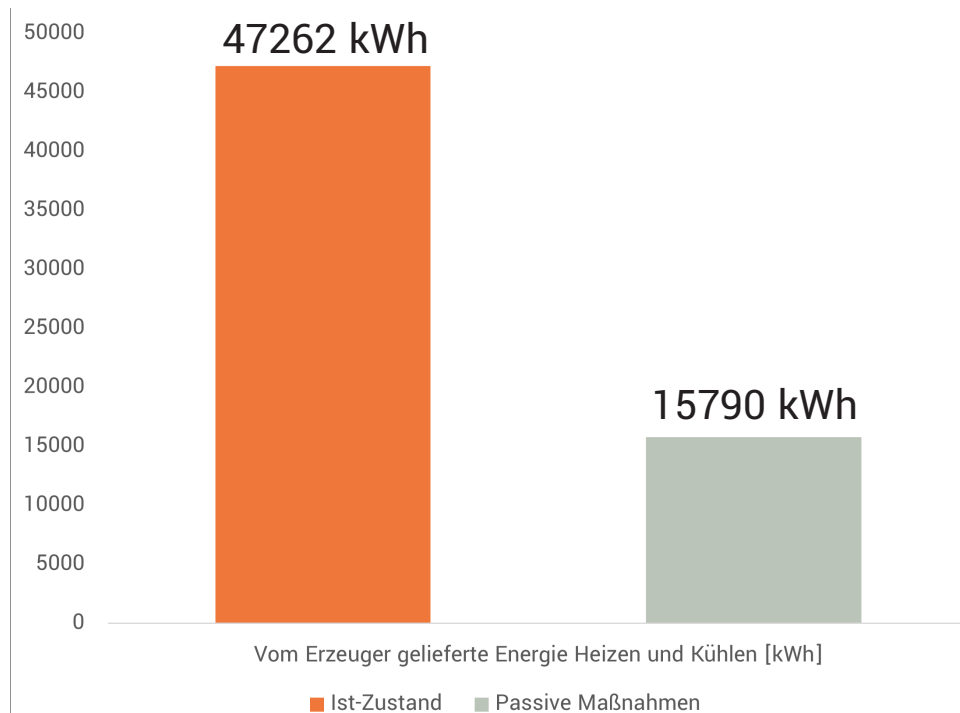
Aktive Maßnahmen

Passive Maßnahmen



Maßnahmen

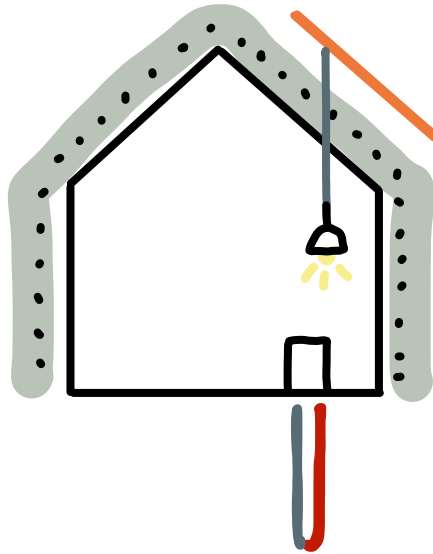
- > U-Werte verbessert
- > Verglasungstyp optimiert
- > Fensterfläche optimiert
- > konstruktive Verschattung



Ergebnis

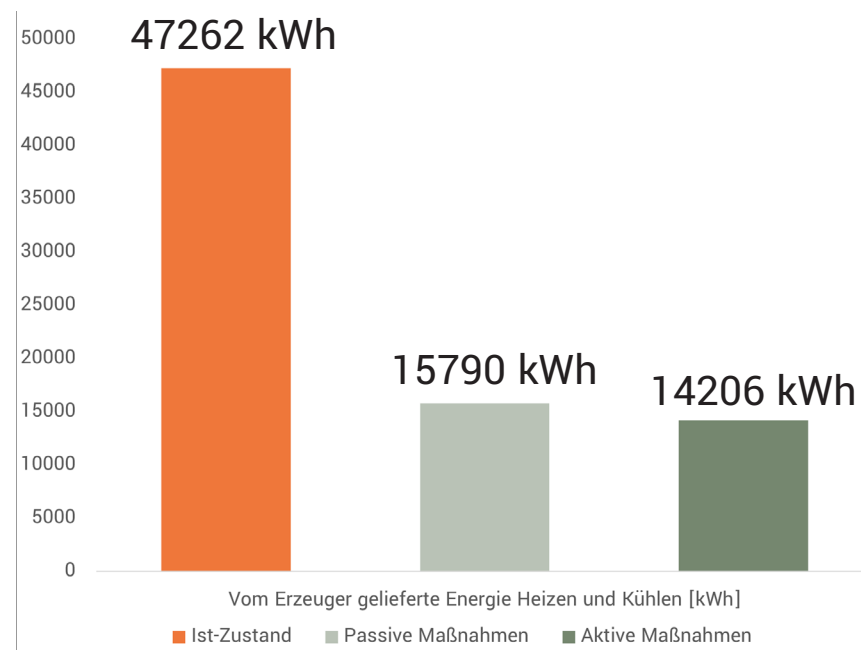
- > gelieferte Energie Heizen und Kühlen: **15790 kWh**
= **Reduktion um 67%**
- > Endenergiebedarf **151541 kWh**

Aktive Maßnahmen



Maßnahmen

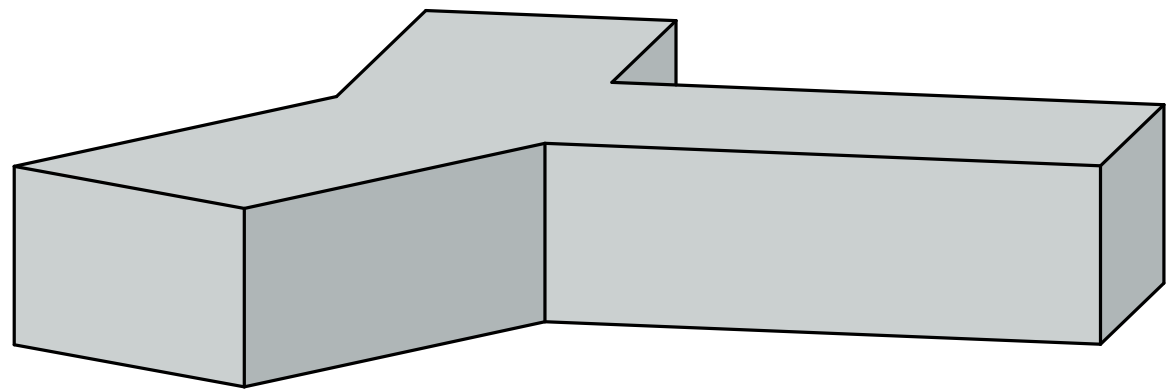
- > Jalousie
- > Nachtauskühlung durch Lüftungsflügel
- > Fußbodenheizung
- > Wärmepumpe
- > PV (Dach 385 m²; Fassade 90m²)



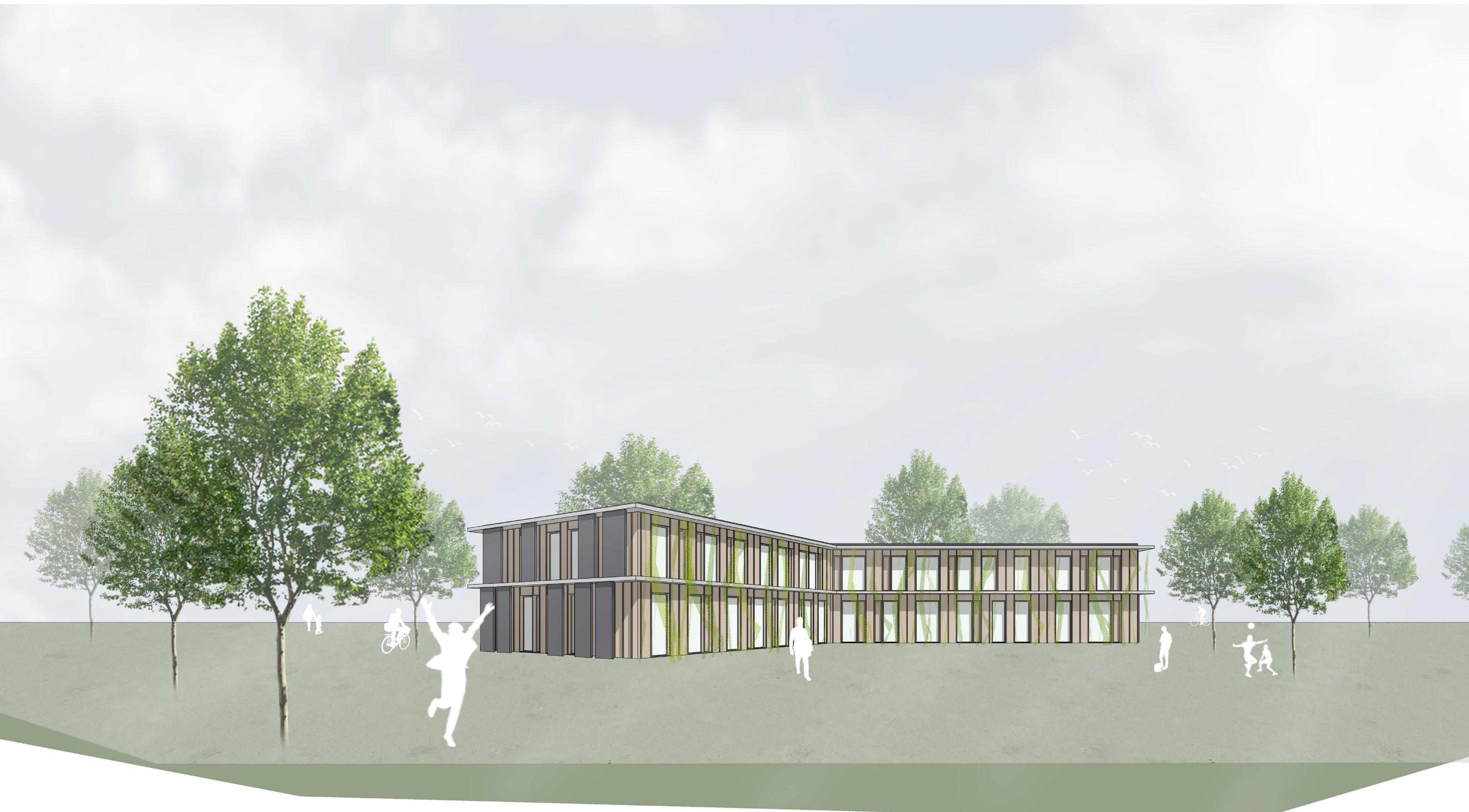
Ergebnis

- > gelieferte Energie Heizen und Kühlen: **14206 kWh**
- > Endenergiebedarf **31255 kWh/a**
- > Deckung PV **85000 kWh/a**
- > Energiegewinn: **+ 53700 kWh/a**

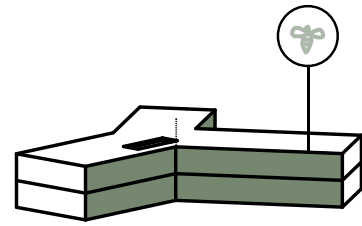
Bedeutung für Gebäudeentwurf



Gebäudekonzept



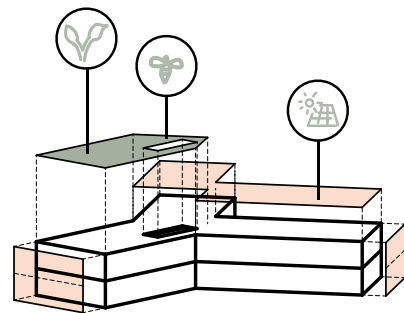
Gebäudekonzept



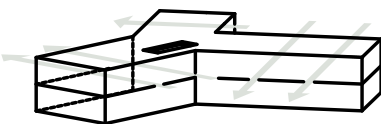
Fassadenbegrünung



horizontale Verschattung



PV und Dachbegrünung

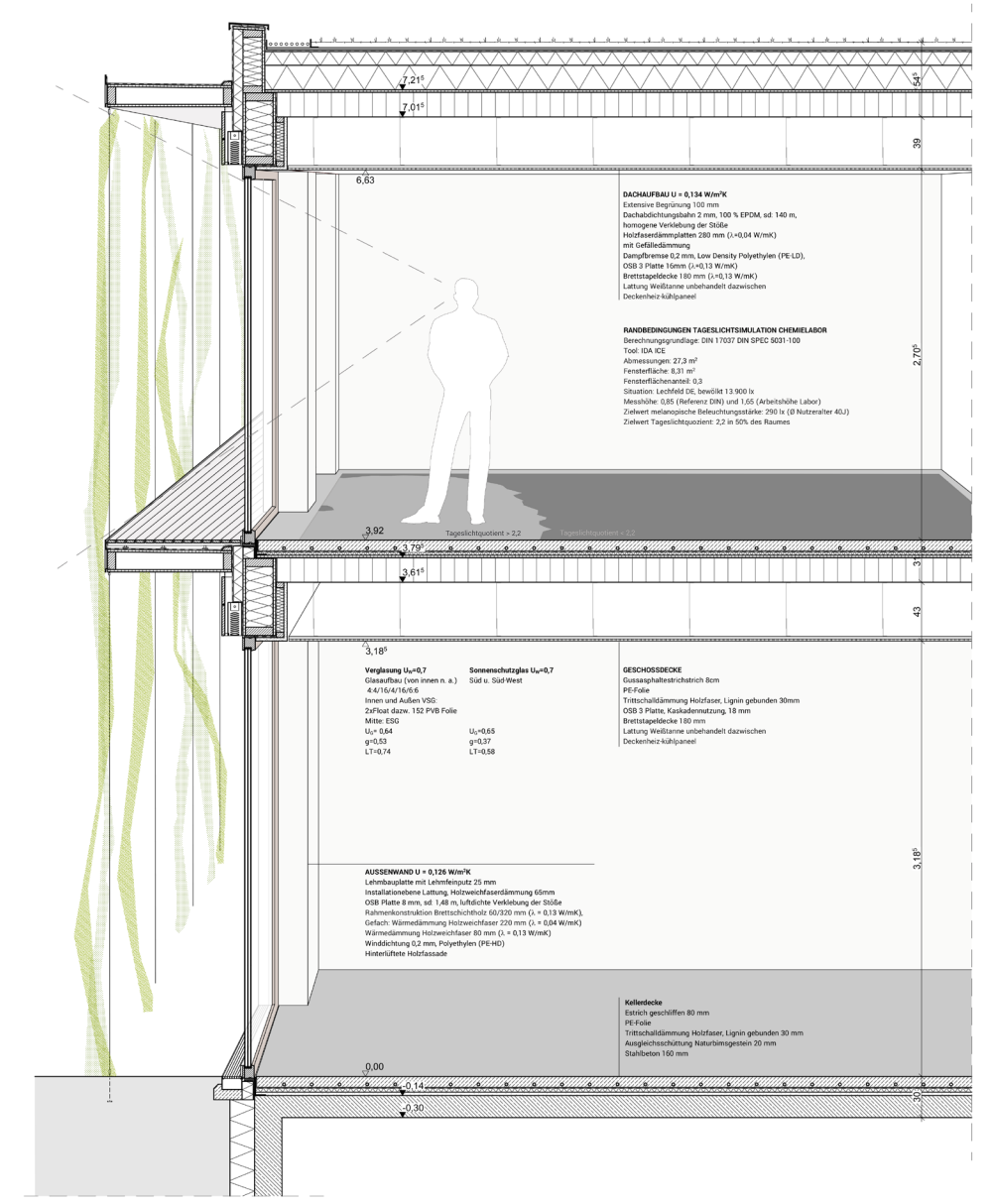
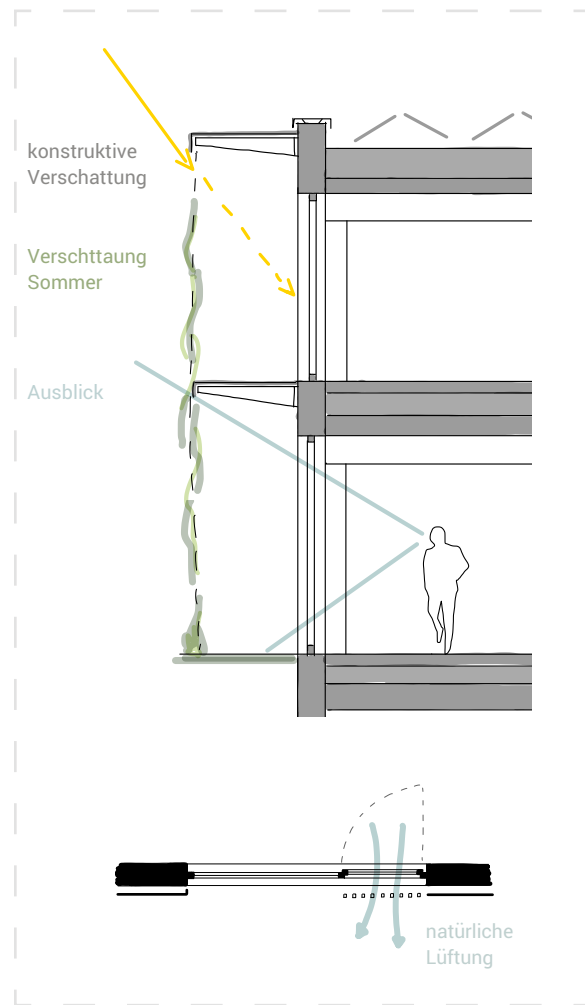


Querlüftung Nachtauskühlung



Grundriss EG

Fassadenlösung



Institut für Bienenkunde Plusenergie

