

# Energetische Gebäudesanierung mit Passivhauskomponenten

am Beispiel eines Mehrfamilienhauses

Baujahr 1971



Dipl.-Ing. (FH) der Umweltsicherung  
Christoph Hartmann



# Christoph Hartmann

## Dipl.-Ing. der Umweltsicherung

- seit 1998 gesellschaftender Geschäftsführer der

Lebensraum Holz GmbH,

-Thema Passivhaus seit 2000

Energieeffizienz

Gesundheit

-Seit 2006 ausschließlich Passivhausbau

-Seit 2007 Holzdomizil Zukunft

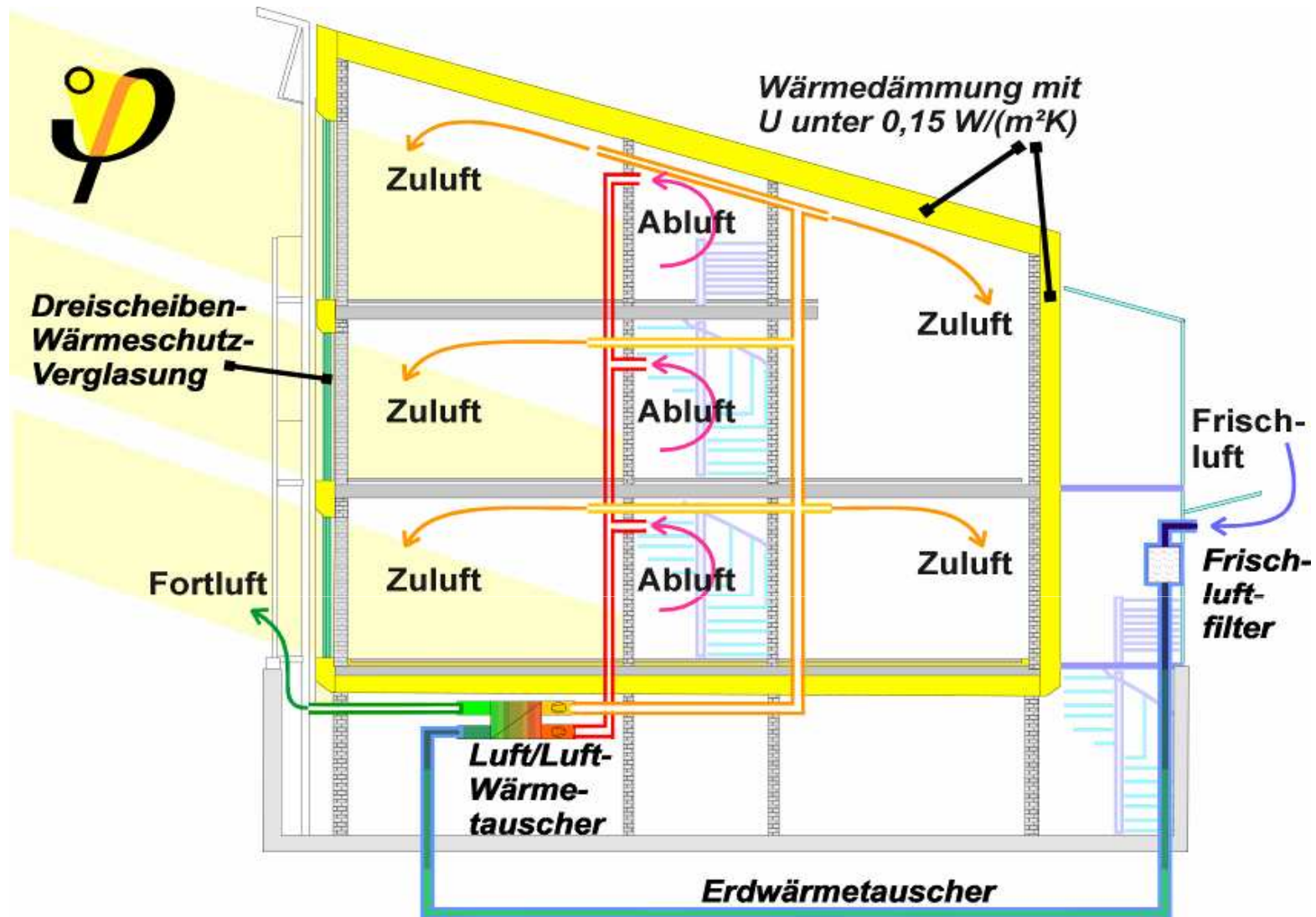


## Vorstellung



# Überblick

- Was sind Passivhauskomponenten ?
- Vorgehensweise einer Sanierung
  - Energetische Bestandsaufnahme
  - Sanierungsansätze
- Lösungen mit Passivhauskomponenten



PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

## Passivhauskomponenten



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



# Mehrfamilienhaus

Baujahr 1971

Außenwand:  $u = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Verbundfenster:  $u = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dach:  $u = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kellerdecke:  $u = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Heizwärmebedarf pro Jahr :

46110 kWh = ca. 4600 l Heizöl

oder 159 kWh/m<sup>2</sup> Wohnfläche



PASSIVHAUS  
KREIS

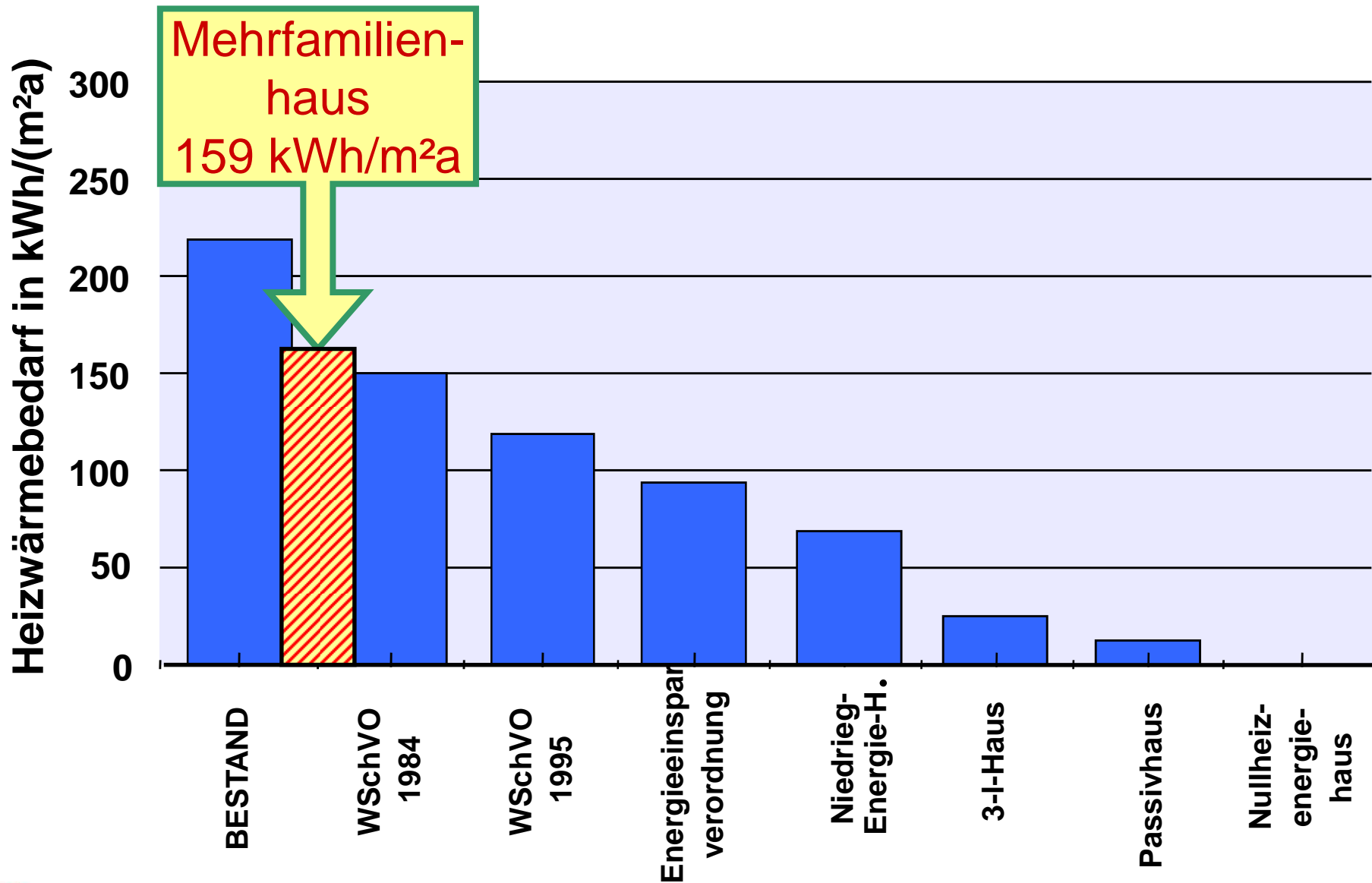
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN

e.V.

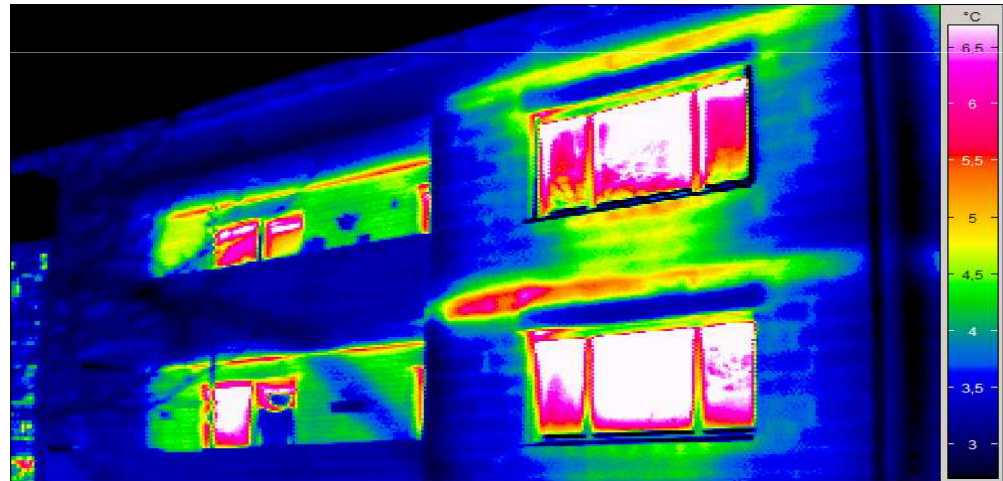
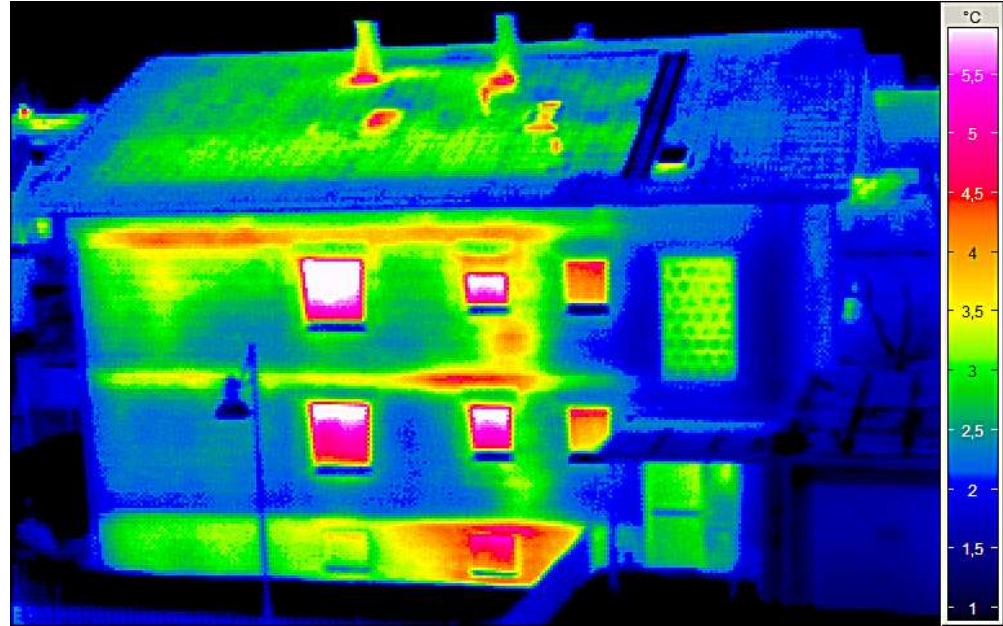
## Bestandsaufnahme



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus







PASSIVHAUS  
KREIS

ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN

e.V.

## Schwachstellenanalyse



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



PASSIVHAUS  
KREIS

ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN

e.V.

## Sanierung und Erweiterung

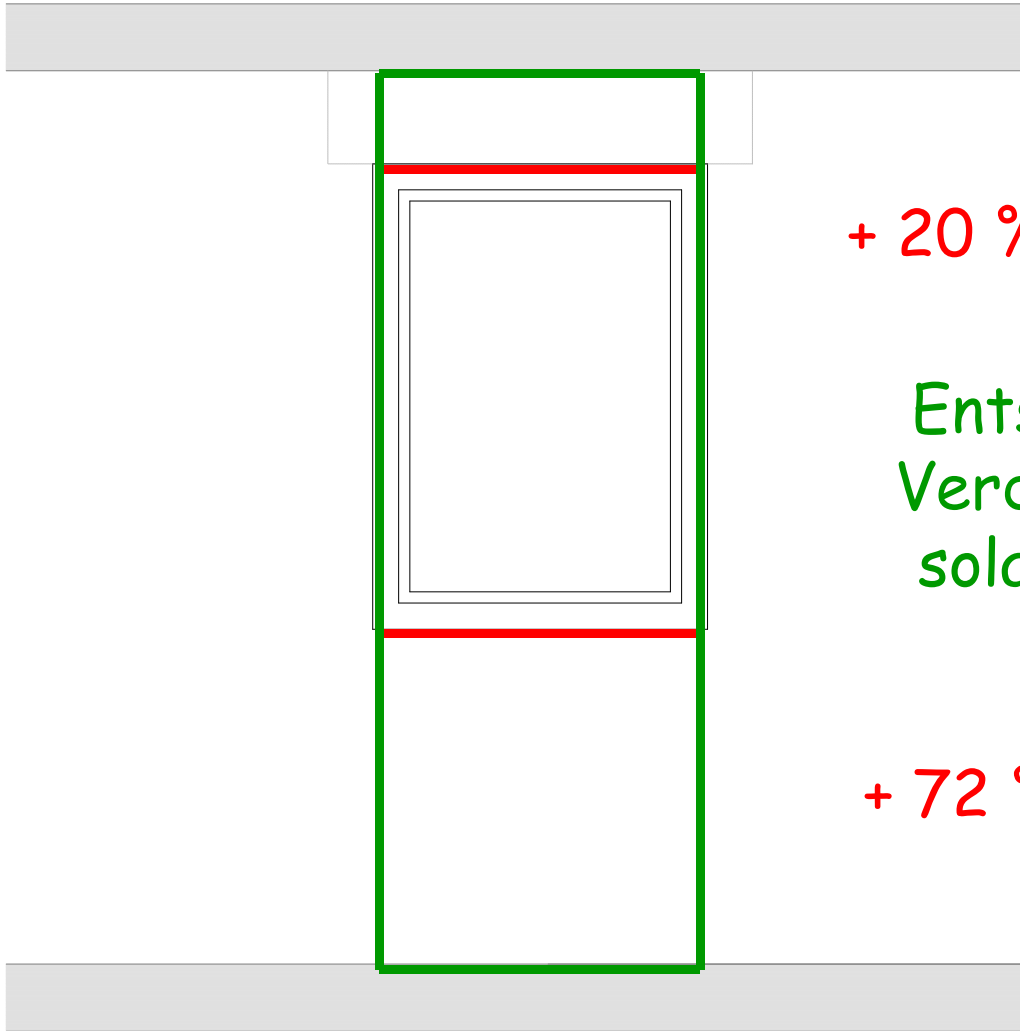


Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



# Sanierungsansätze

- Verbesserung der Gebäudegeometrie
- Optimieren der solaren Gewinne



+ 20 % Fensterfläche

Entspricht einer  
Verdoppelung der  
solaren Gewinne

+ 72 % Fensterfläche



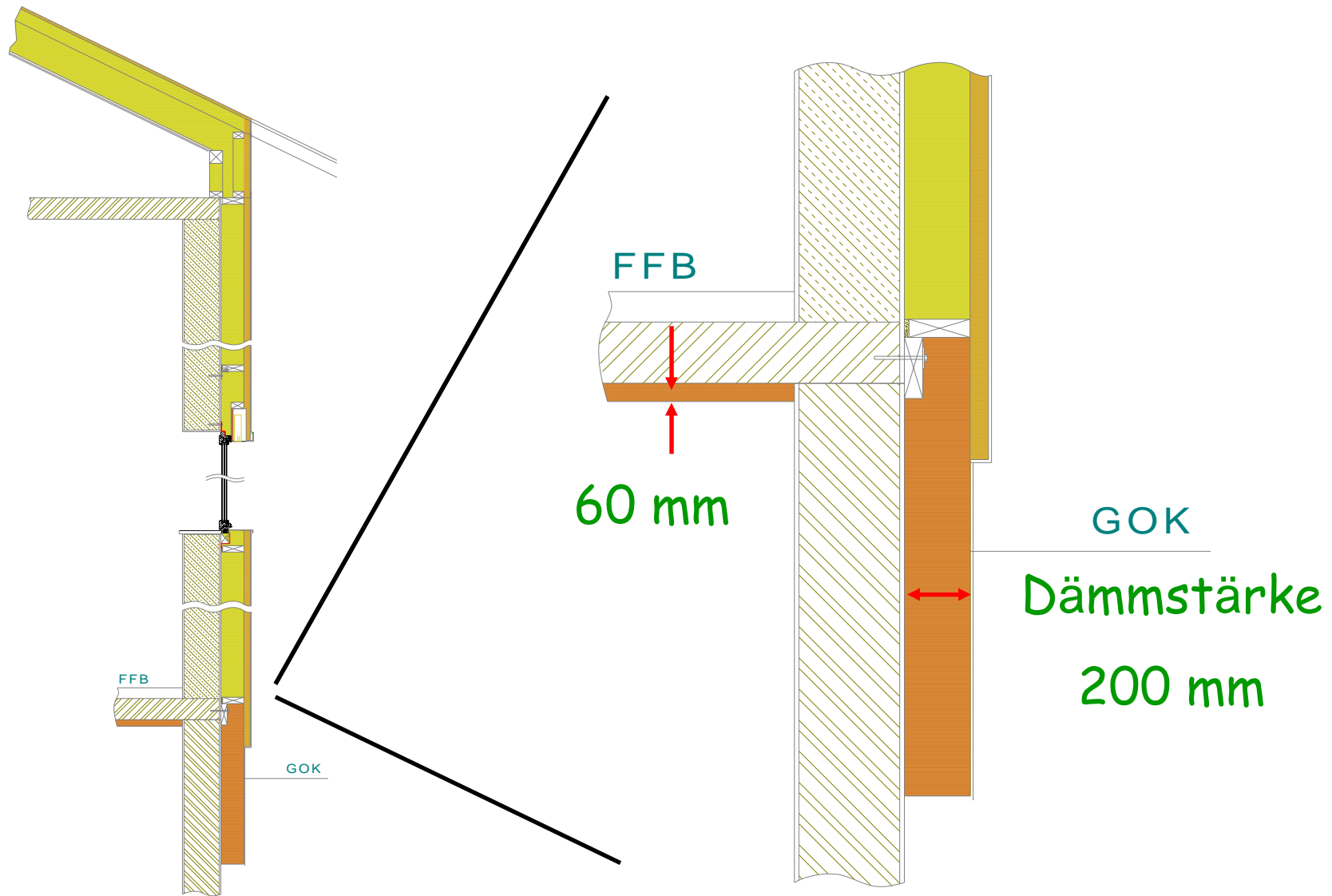
PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

Optimierung der solaren Gewinne



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus

- Einsatz von Passivhauskomponenten
  - Passivhausfenster
  - Dämmung der Gebäudehülle
  - Einbau der Lüftung mit Wärmerückgewinnung



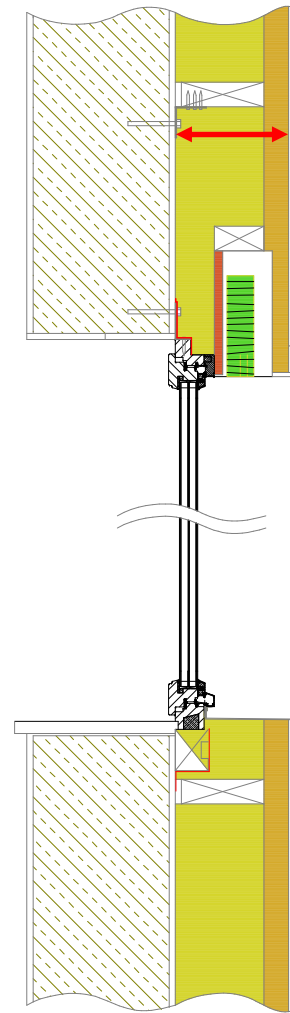
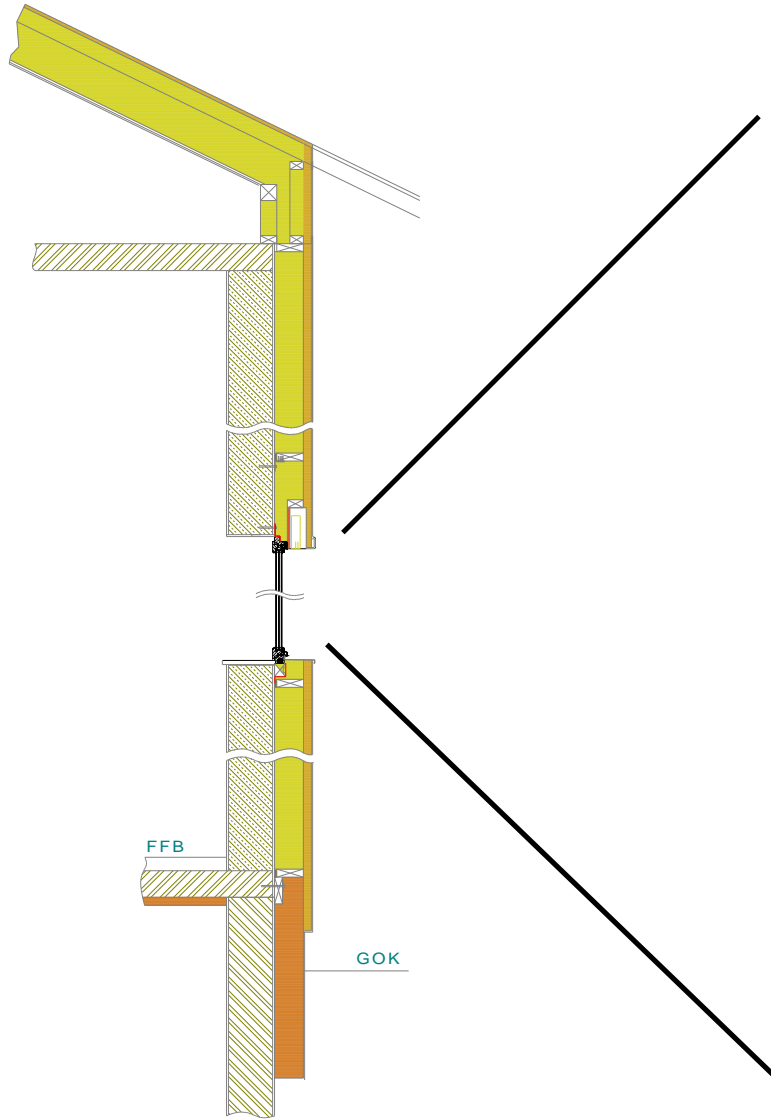
PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

Gebäudehülle

Detail Keller

  
 Lebensraum Holz GmbH  
 Rund um's gesunde Passivhaus





Dämmstärke  
260 mm



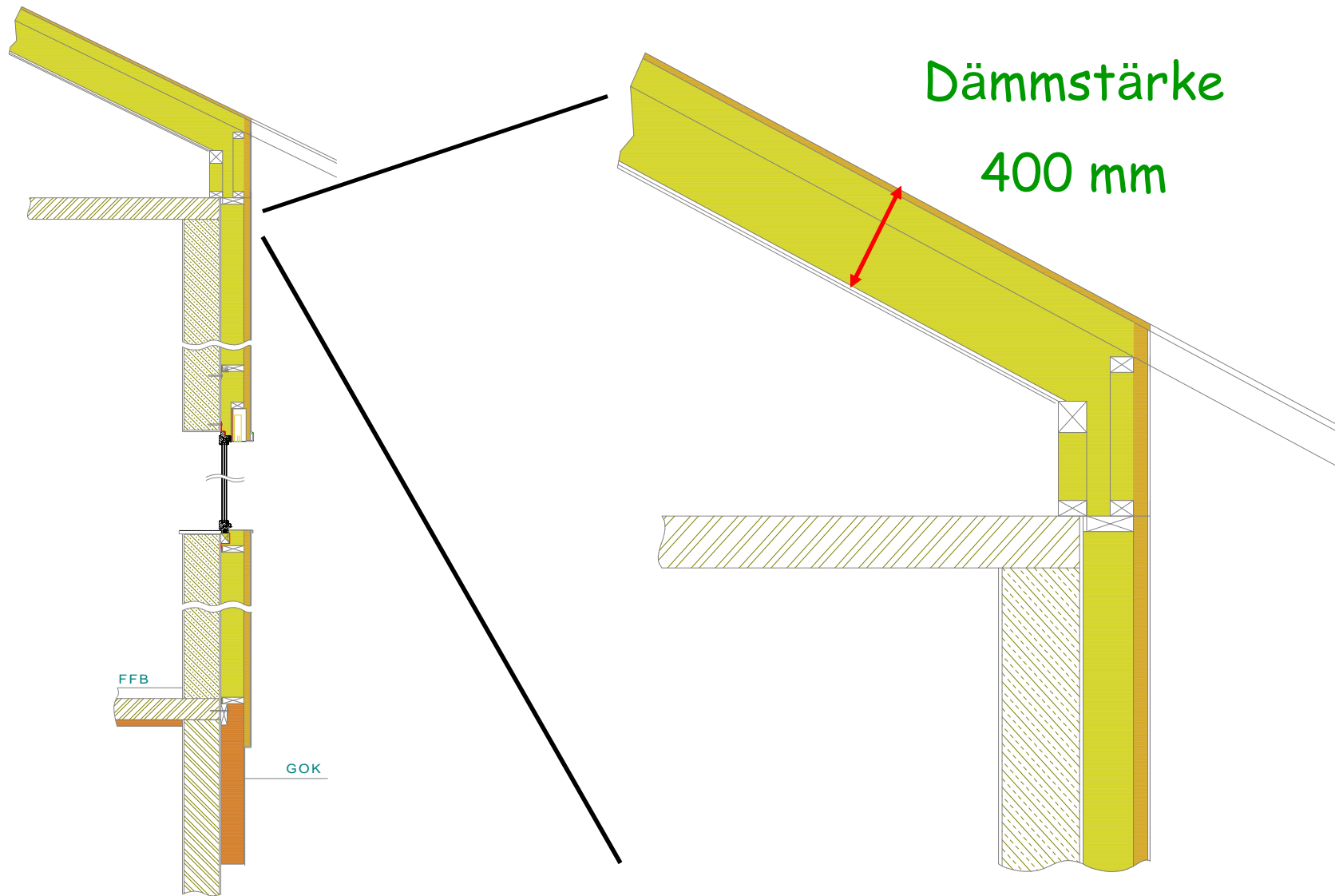
PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

Gebäudehülle

Detail Fenster



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



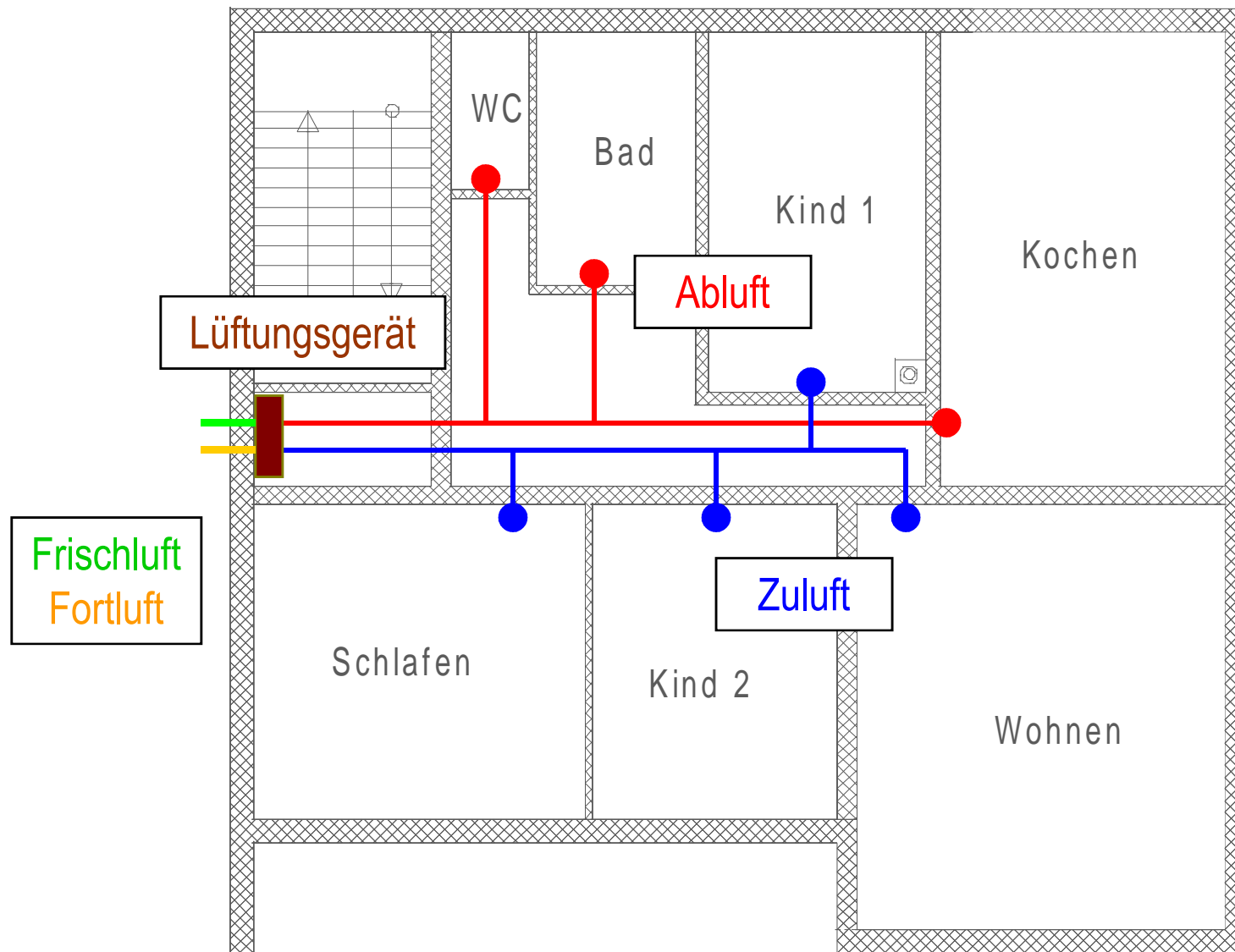
PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

Gebäudehülle

Detail Dach



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus

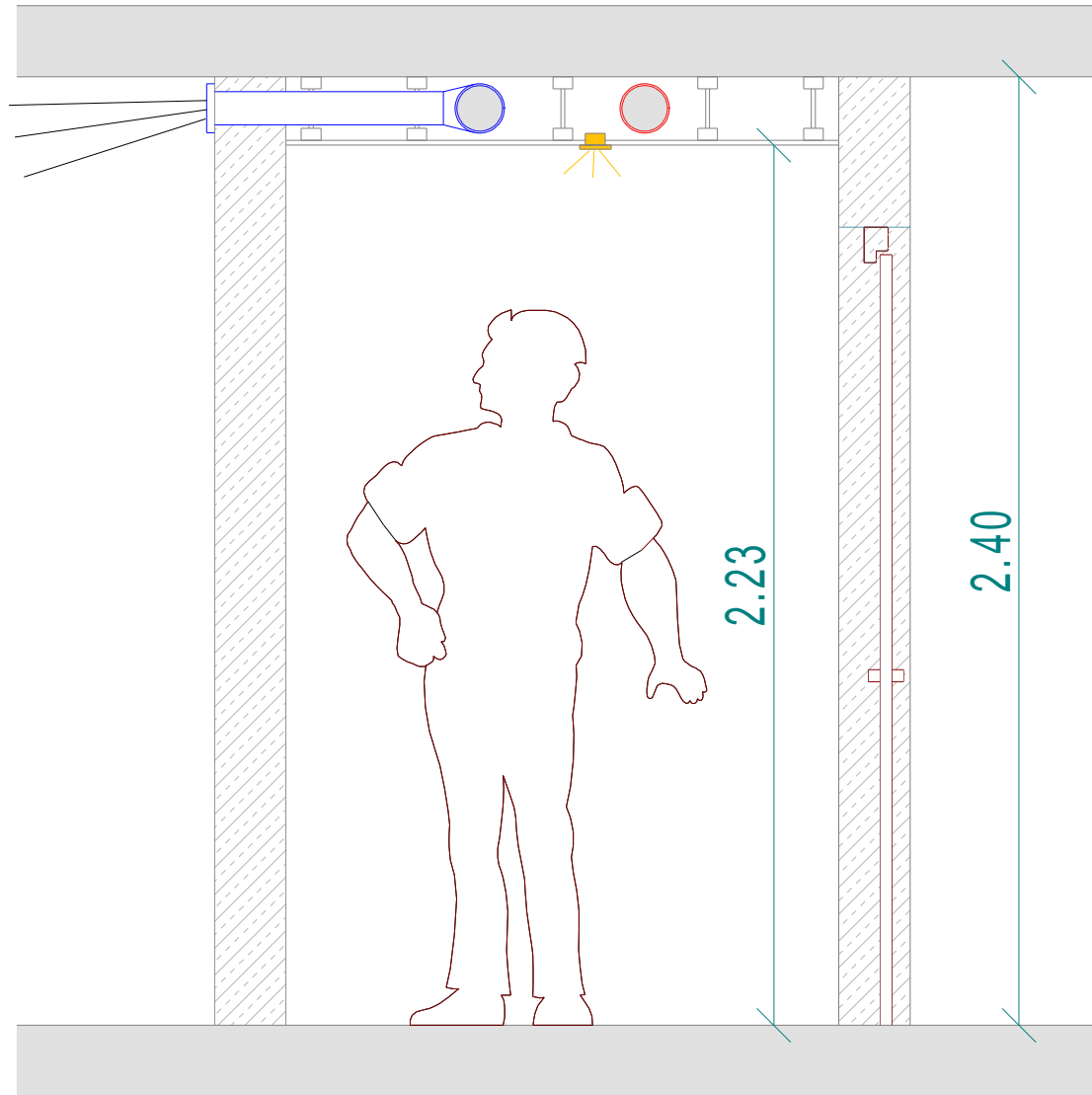


PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

# Lüftungseinbau Grundriß EG/ OG



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



PASSIVHAUS  
KREIS  
ROSENHEIM  
TRAUNSTEIN  
e.V.

# Lüftungseinbau Schnitt Flur



Lebensraum Holz GmbH  
Rund um's gesunde Passivhaus



- Verbesserung der Gebäudegeometrie
- Steigerung der solaren Gewinne durch mehr Fensterflächen im Süden

• Hocheffiziente Bauteile:	vor Sanierung	nach Sanierung
Außenwand	0,90 W/m <sup>2</sup> K	0,14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster	2,70 W/m <sup>2</sup> K	0,79 W/m <sup>2</sup> K
Dach	0,90 W/m <sup>2</sup> K	0,11 W/m <sup>2</sup> K
Kellerdecke	1,00 W/m <sup>2</sup> K	0,37 W/m <sup>2</sup> K

- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Heizwärmebedarf nach Sanierung: 19 kWh/m<sup>2</sup>a

