

Effizienzhaus Plus in den Bergen

Bischofswiesen im Landkreis Berchtesgaden

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Möller

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Institut für Hochbau, Baukonstruktion und Bauphysik

Inhalt

- Herausforderung + Motivation
- Architektur und Gestaltung
- Bau- und Anlagentechnik
- Ergebnisse
 - Strom
 - Wärme
- Zusammenfassung

Herausforderung + Motivation

Unternehmer- Engagement

Unternehmensgruppe Hans Angerer

- Alpenländisches Klima
- Regionaltypische Architektur
- Mehrfamilienhaus

Effizienzhaus Plus in den Bergen

Bischofswiesen im Landkreis Berchtesgaden



Mehrfamilienhaus

- 2 Wohneinheiten
- 4 Ferienwohnungen

Alpenländisches
Klima

628m² beheizte
NGF

Effizienzhaus Plus - Architektur

Berlin

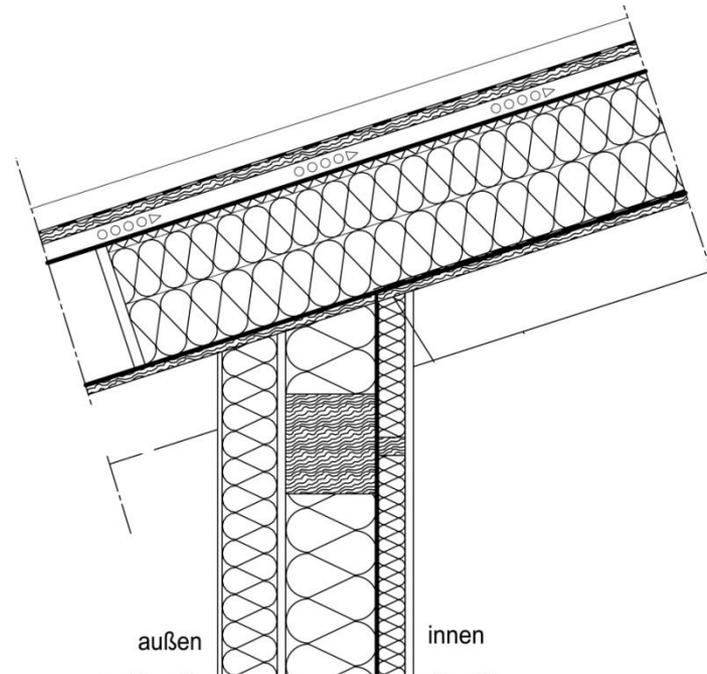
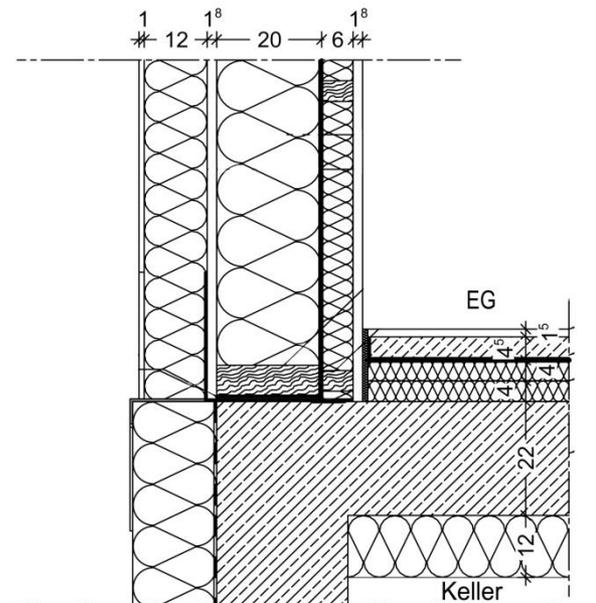


Quelle: HS Offenburg

Bischofswiesen



Technische Daten



| Bauteil | U-Wert [W/m ² K] |
|-------------------|-----------------------------|
| Außenwand | 0,10 |
| Fenster | 0,80 |
| Dach | 0,10 |
| Decke über Keller | 0,16 |

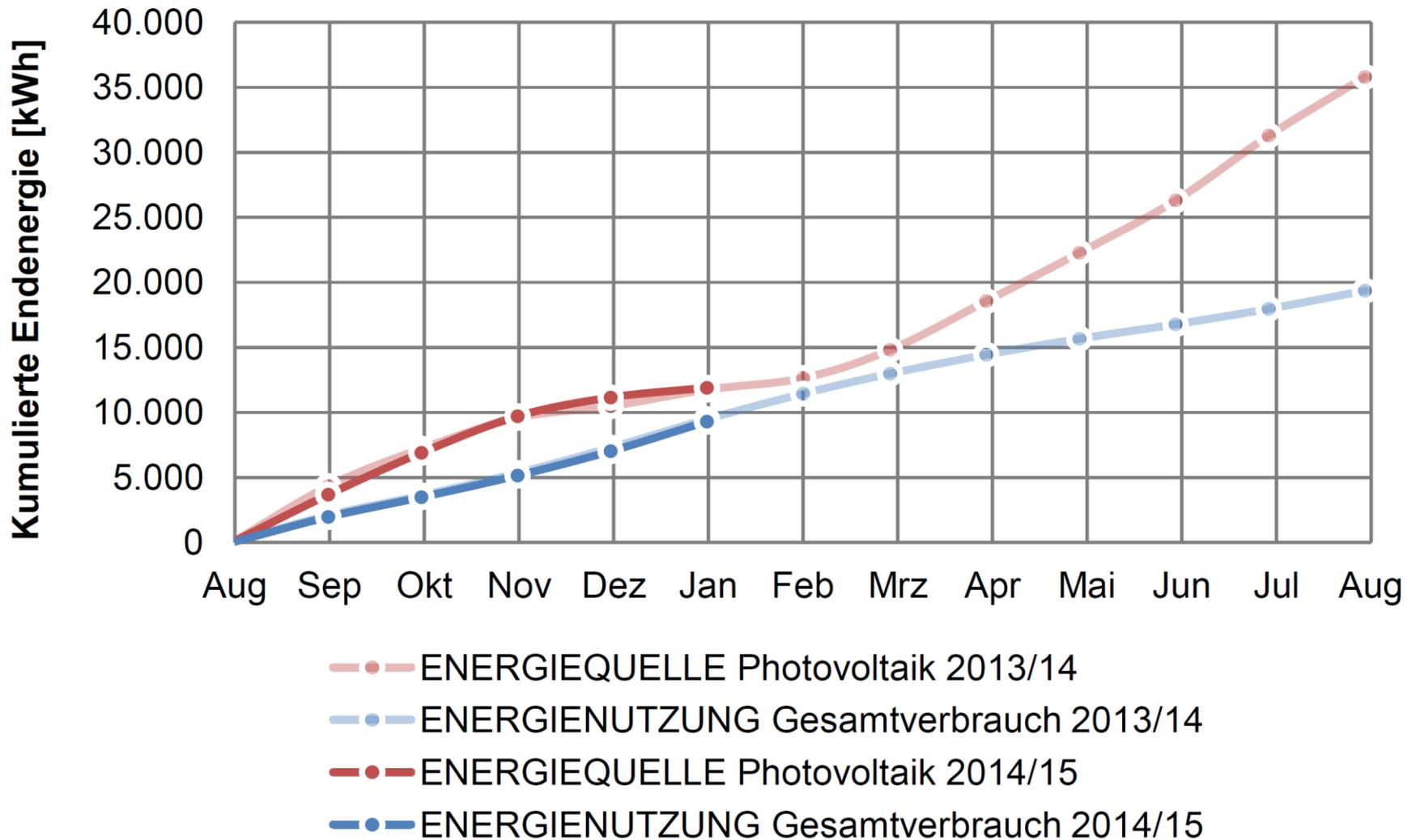
Anlagentechnik



- Grundwasser Wärmepumpe
- 5.000 l Pufferspeicher
- 400 l Brauchwasser-speicher
- 6 Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
- 41,6 kWp Photovoltaik
- Blei-Gel Akkuspeicher

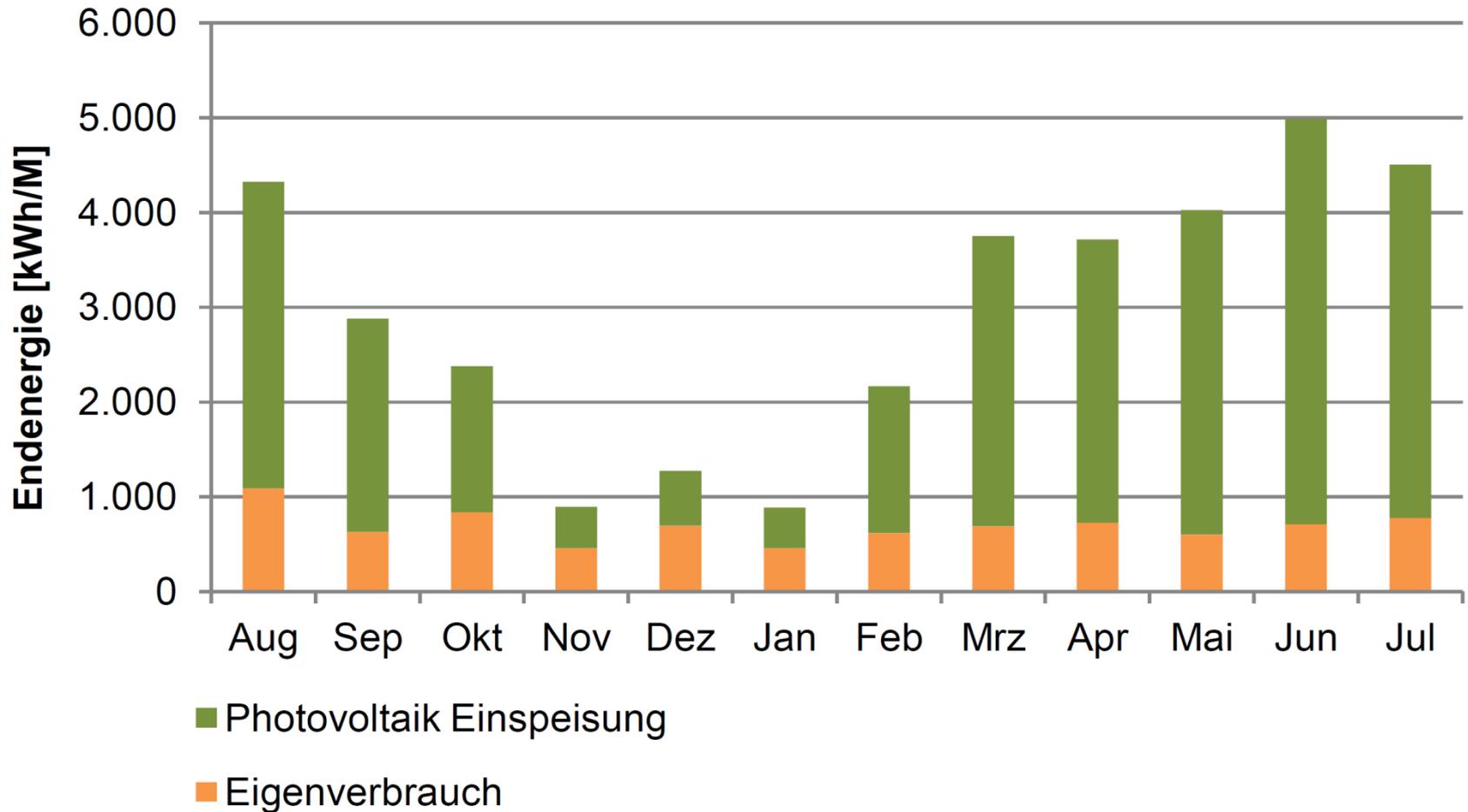


Messwerte Strom



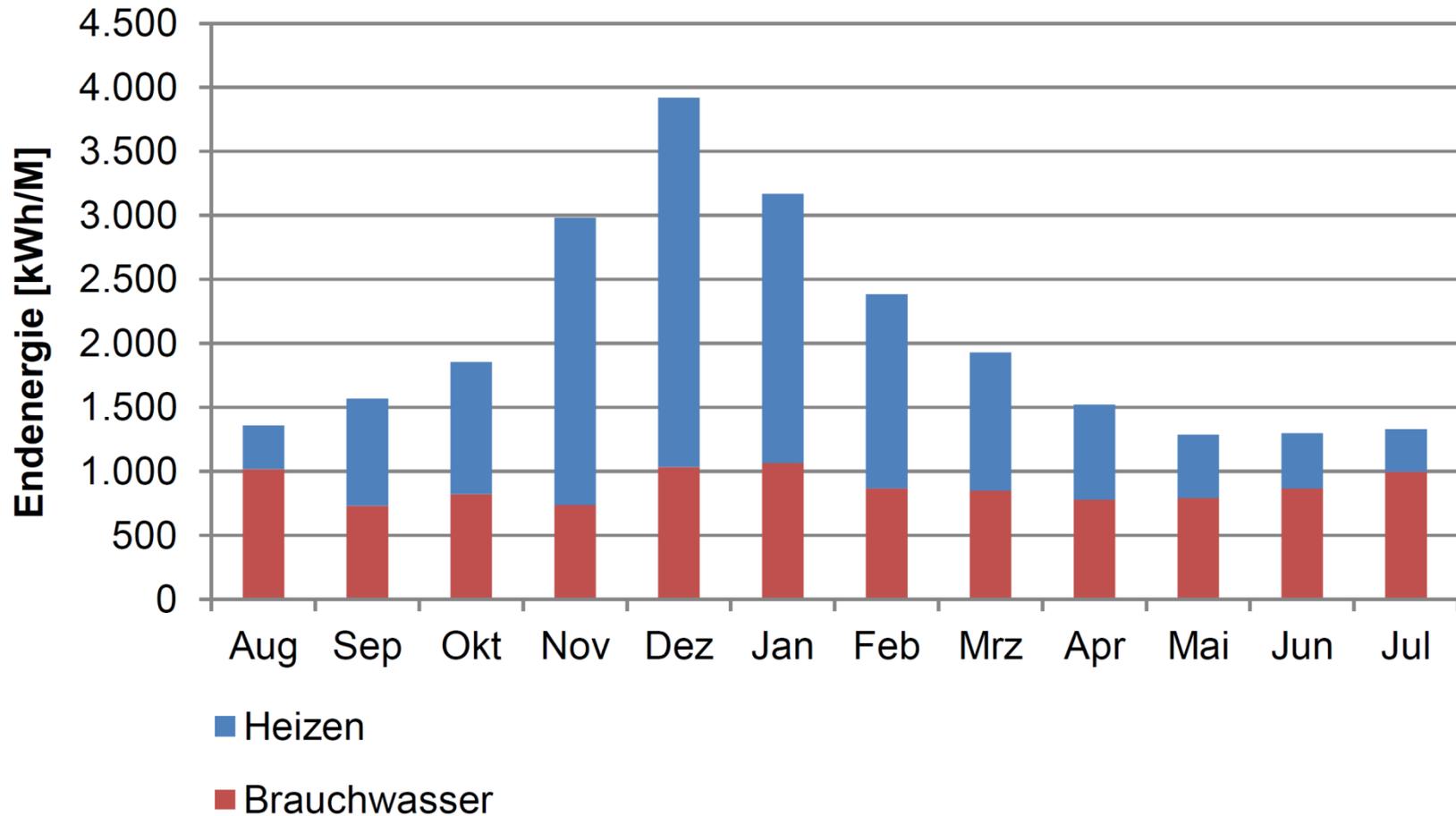
Photovoltaik

1. Messjahr 2013/2014



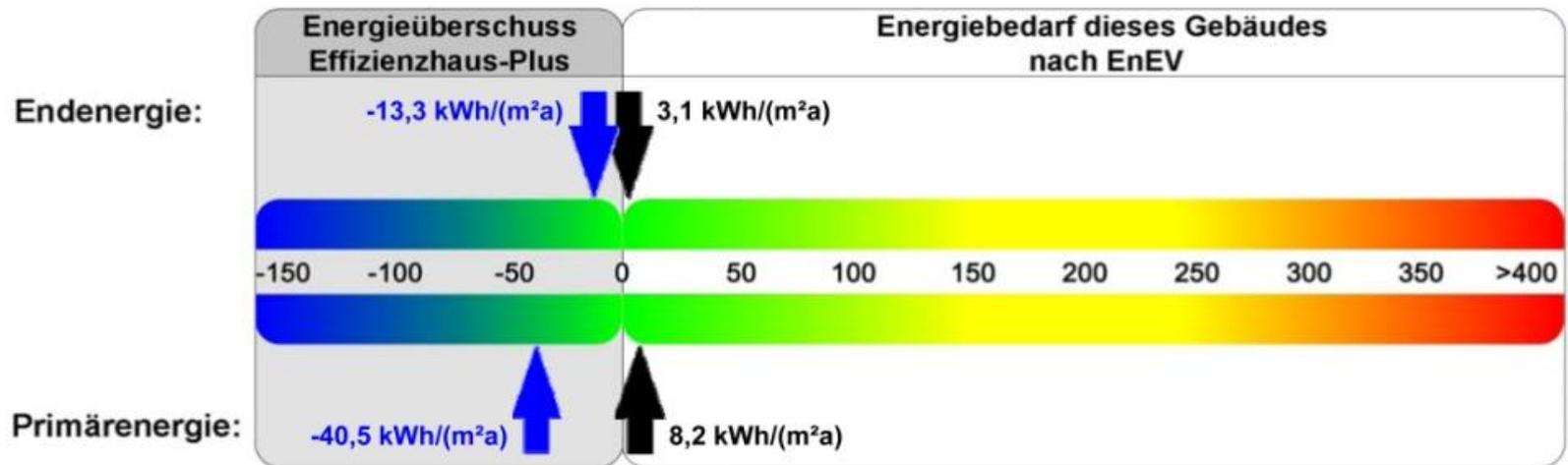
Wärmeerzeugung

1. Messjahr 2013/2014



Energieausweis

Energieüberschuss Effizienzhaus-Plus und Energiebedarf nach EnEV



Für Energiebedarfsrechnungen verwendetes Verfahren

Nach Effizienzhaus-Plus Bewertung (DIN V 18599)

Energieüberschuss

| | | |
|---------------|--------|--------------|
| Endenergie | -13,26 | kWh/(m² · a) |
| Primärenergie | -40,48 | kWh/(m² · a) |

Anforderungen gemäß EnEV 2)

Primärenergiebedarf

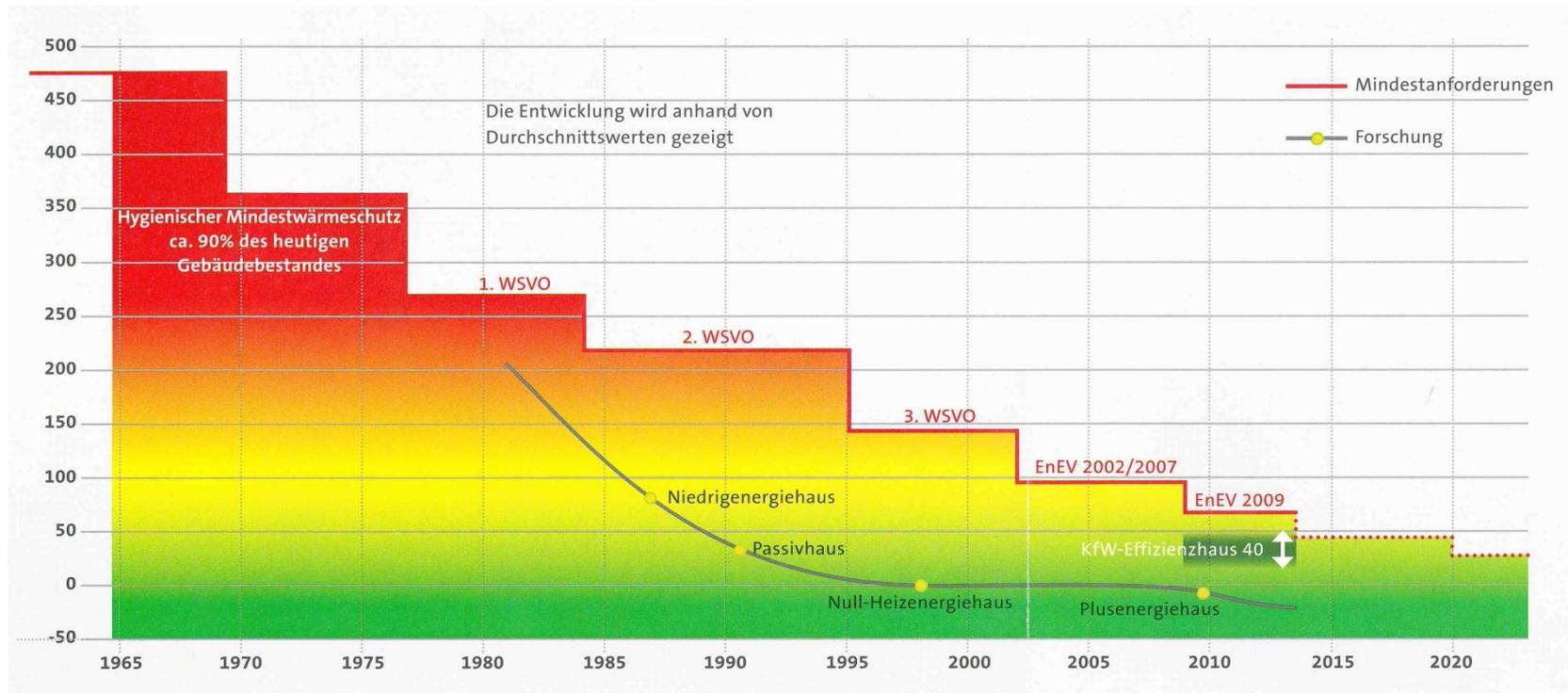
Ist-Wert 8,18 kWh/(m² · a) Anforderungswert 76,78 kWh/(m² · a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T^*

Ist-Wert 0,20 W/(m² · K) Anforderungswert 0,50 W/(m² · K)

Entwicklung Energiestandard

Primärenergiebedarf Heizung
[kWh/m²a]



Zusammenfassung

- Baulicher Wärmeschutz + Anlagentechnik
 - Heute erhältliche Komponenten
- Energieerzeugung > Energieverbrauch
- Effizienzhaus Plus Bischofswiesen
 - Alpenländische Architektur
 - Alpenklima: „lange“ Winter, „viel“ Schnee
- Nutzer + Urlauber mit positivem Urteil