

MüPEG (Münnerstädter-Plus-Energie-Gebäude)

Forschung bestätigt mehrfaches Plus

Abschlussveranstaltung am 30. Juni 2016 in Münnerstadt

Passiv  + aktiv  = plus 

Leitmotiv:

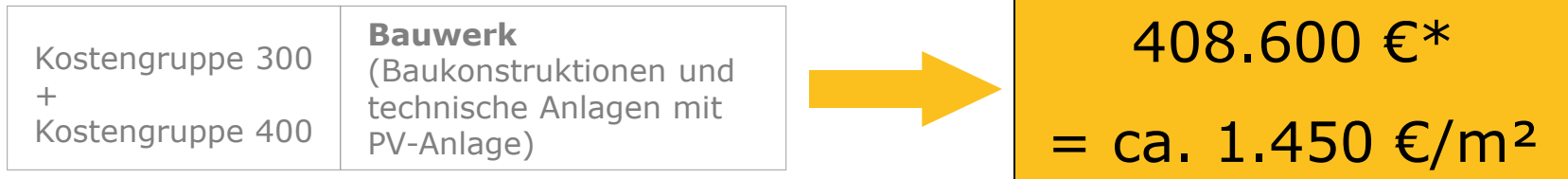
form follows energy...



Passiv  + aktiv  = plus 

Agenda

- 1. Kosten-Plus**
- 2. Wirtschaftlichkeits-Plus**
- 3. PLUS-Wohngebäude**
- 4. PLUS-Nicht-Wohngebäude**



Nur geringe Mehrkosten gegenüber konventionellen Wohngebäude!

Voraussetzung für das Einhalten eines reduzierten Kostenansatzes sind eine **strukturierte und kostenoptimierte Planung sowie Ausführungen** und zudem die disziplinierte Einhaltung des Kostenrahmens bei der Auswahl der Oberflächen.

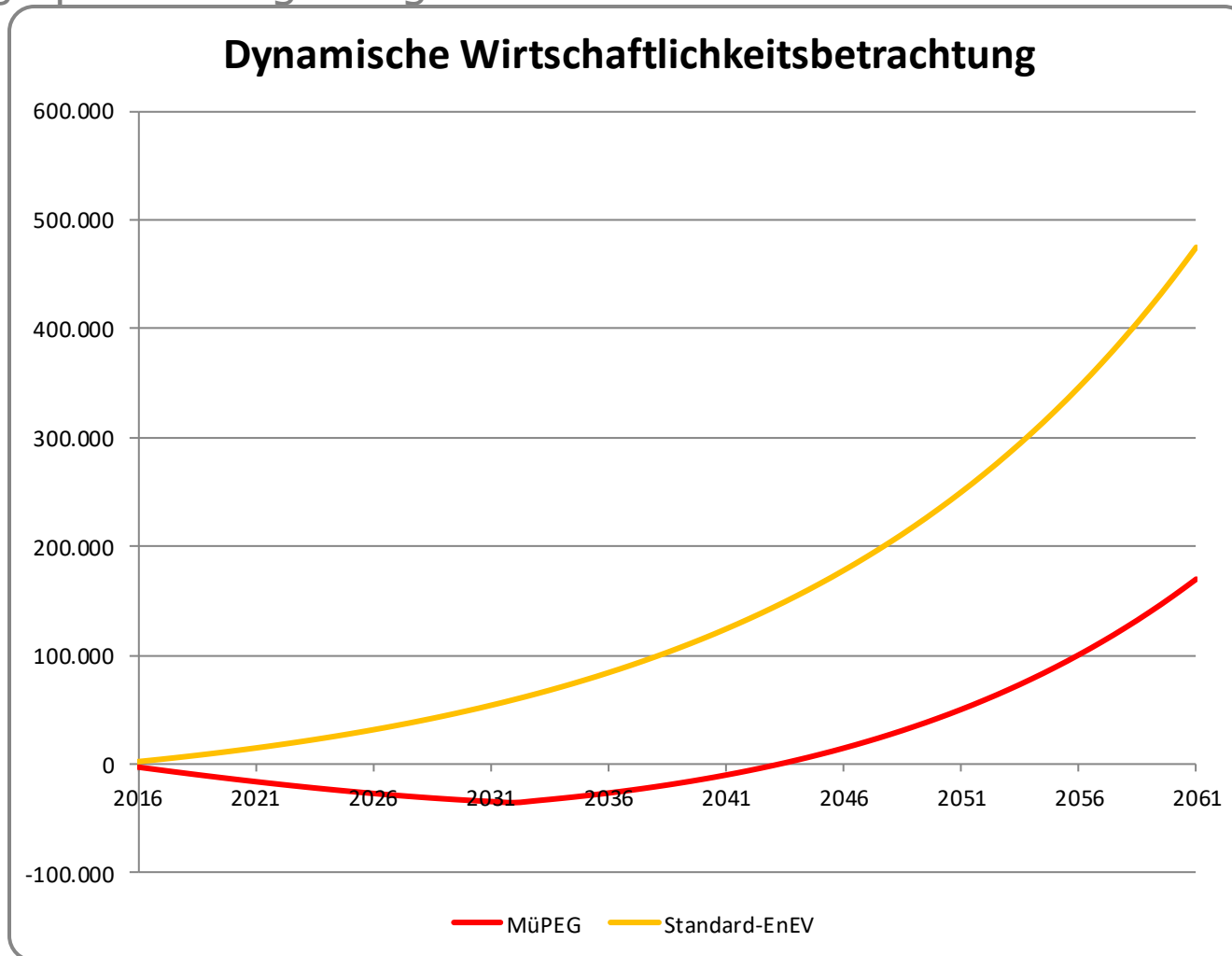
* Ohne, Nebengebäude, Vordach und Außenanlagen. Malerarbeiten, Bodenbeläge

Gemittelte Werte aus den Jahren 2013 bis 2015:

Erlös aus Stromverkauf:	+ 3.783,- €/a
Einsparung durch Eigenverbrauch:	+ 1.177,- €/a
Stromeinkauf:	- 1.258,- €/a
Bilanz:	+ 3.702,- €/a

Dies ergibt einen spezifisches Kosten-Plus von: **+ 13,- €/(m²*a)**

Energiekosten-Vergleich des MüPEG mit einem EnEV-Standardgebäude mit Erdgas-Brennwertheizung und Stromeinkauf bei 6 % p. a. Energiepreis-Steigerung:

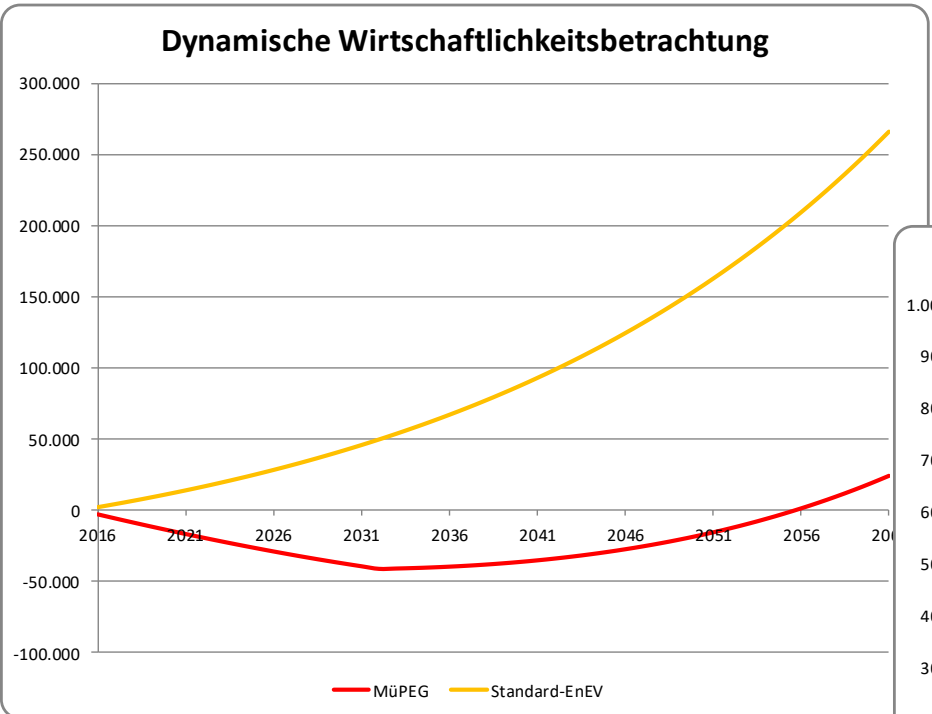


Summe:
475 t€

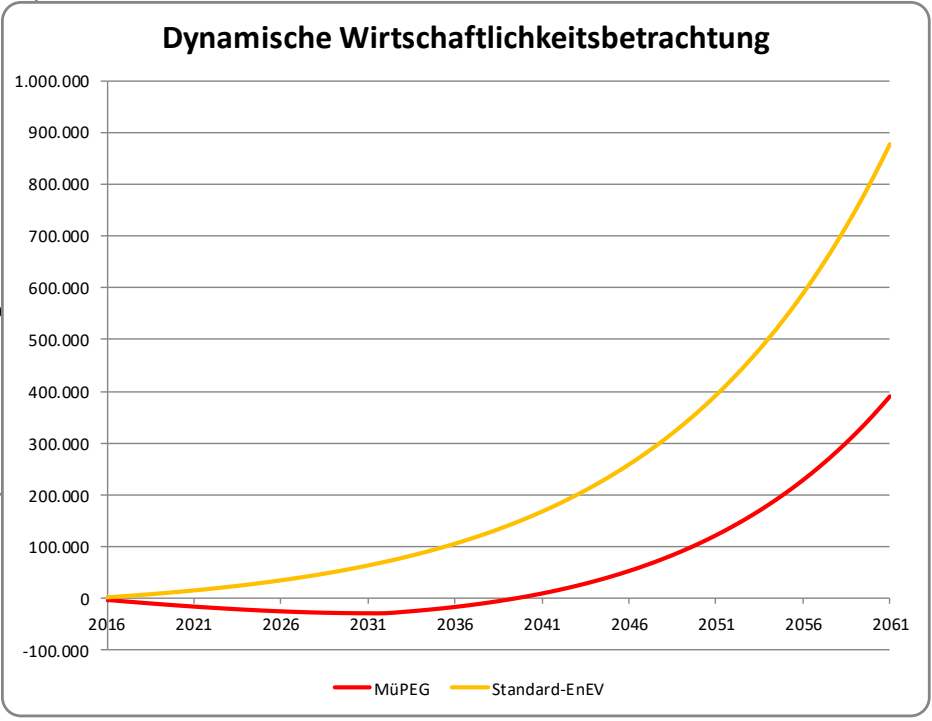
149 t€

Differenz:
> 325 t€

Sensitivitäts-Analyse für den Energiekosten-Vergleich:



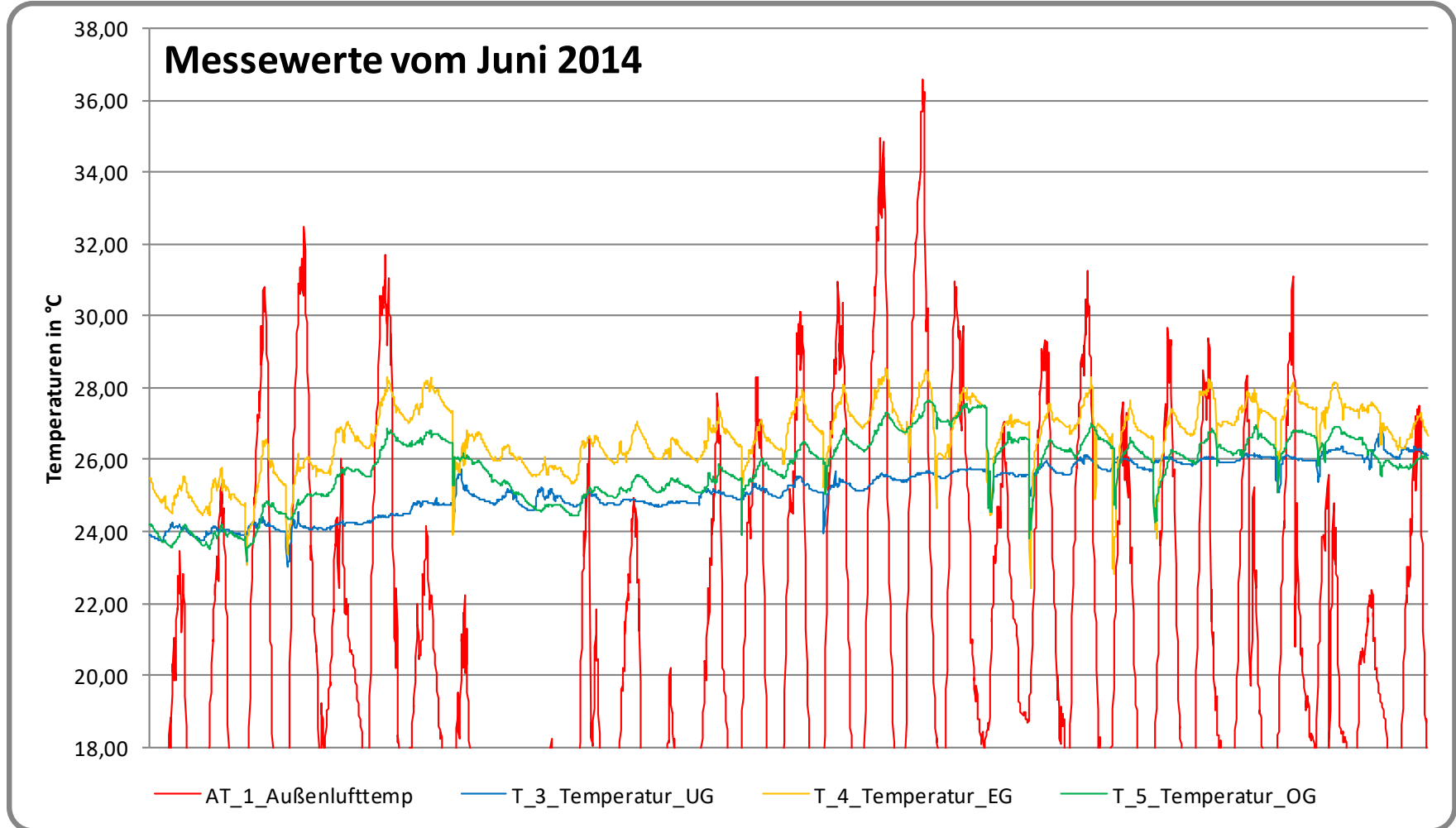
Energie-Preissteigerung: 4 % p. a.



Energie-Preissteigerung: 8 % p. a.

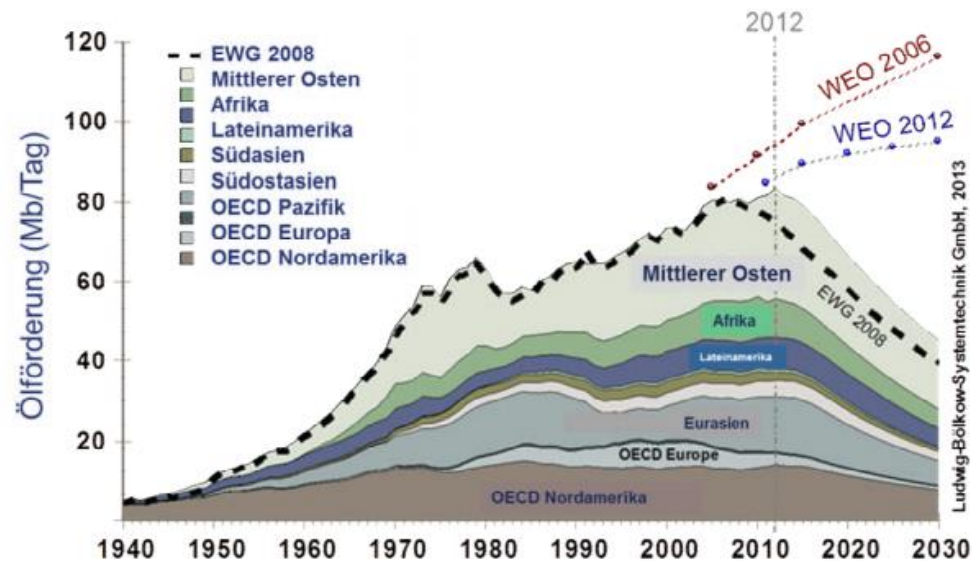
Folgendes „Komfort-Plus“ ist im MüPEG gegeben:

- ✓ Hohe Thermische Behaglichkeit auch im Sommer ohne aktive Kühlung (Grafik für den wärmsten Monat im Monitoring)



Folgendes „Komfort-Plus“ ist im MüPEG gegeben:

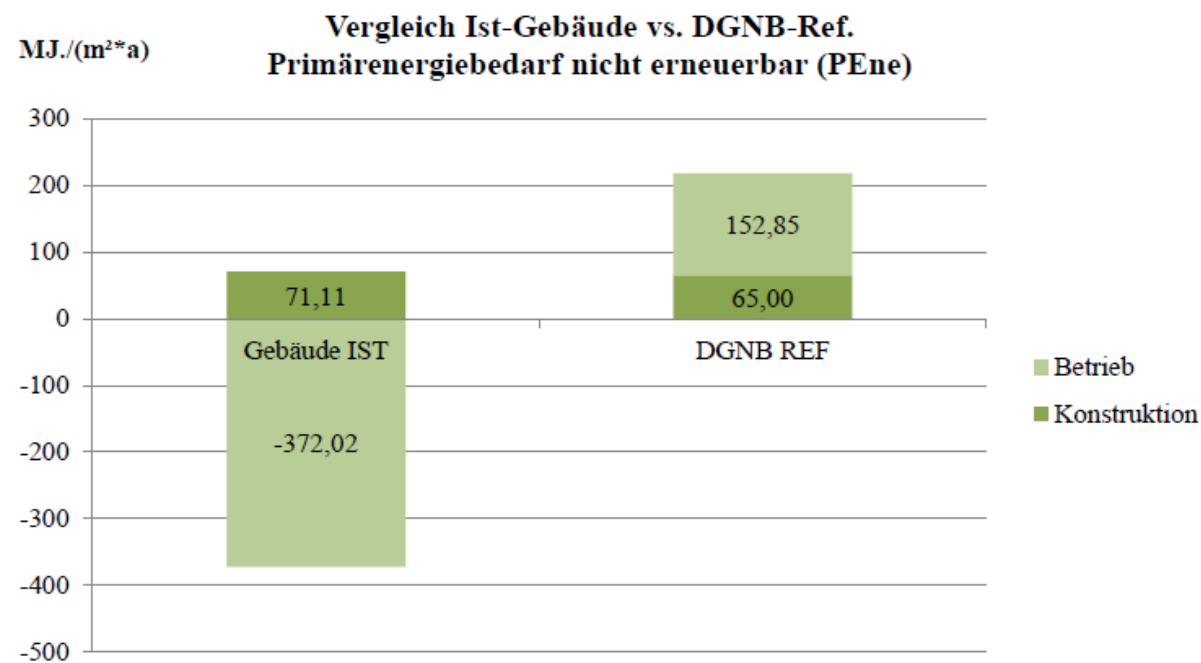
- ✓ Hohe Thermische Behaglichkeit auch im Sommer ohne aktive Kühlung (Grafik für den wärmsten Monat im Monitoring)
- ✓ Be- und Entlüftung automatisiert und mit hohen Eintrittstemperaturen der frischen Luft im Winter
- ✓ Keine Zugluft-Erscheinungen (Luftwechselzahl $n_{50} < 0,3 \text{ h}^{-1}$)
- ✓ Energie-Preissteigerung (fast) egal!



Weltweite Erdölförderung gemäß der Analysen dieses Berichtes; der Vergleich mit Projektionen der Internationalen Energieagentur (WEO 2006 und WEO 2012) und einer älteren Studie der Energy Watch Group (EWG 2008) ist ebenfalls dargestellt.

Folgendes „Komfort-Plus“ ist im MüPEG gegeben:

- ✓ Hohe Thermische Behaglichkeit auch im Sommer ohne aktive Kühlung (Grafik für den wärmsten Monat im Monitoring)
- ✓ Be- und Entlüftung automatisiert und mit hohen Eintrittstemperaturen der frischen Luft im Winter
- ✓ Keine Zugluft-Erscheinungen (Luftwechselzahl $n_{50} < 0,3 \text{ h}^{-1}$)
- ✓ Energie-Preissteigerung (fast) egal!
- ✓ Auch in der Lebenszyklus-Betrachtung ein PLUS!



Quelle: Masterthesis Robin Schöttner, TU Darmstadt, FB Bauingenieurwesen



Steckbrief „Reyersbach“:

Bezugsjahr : 2015

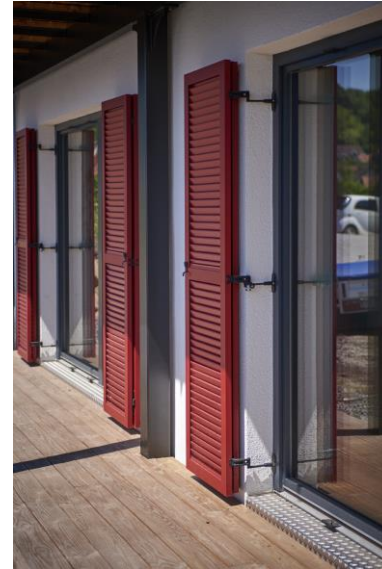
Wohnfläche: 252 m² (EnEV)

PV-Anlage: 20 kWp

Wärmeerzeugung: Holzofen mit
Wassertasche sowie 2 elektrische
Heizschwerte im Pufferspeicher

PLUS: 185 % Deckung (+ E-Auto)





Steckbrief „Weisbach“:

Bezugsjahr : 2015

Wohnfläche: 264 m² (EnEV)

PV-Anlage: 9 kWp

Wärmeerzeugung: Holzofen mit
Wassertasche sowie 2 elektrische
Heizschwerte im Pufferspeicher

6 MWh/a Stromüberschuss, doch
etwa 10 MWh/a Holzverbrauch





Steckbrief „ETH“:

Bezugsjahr : 2012

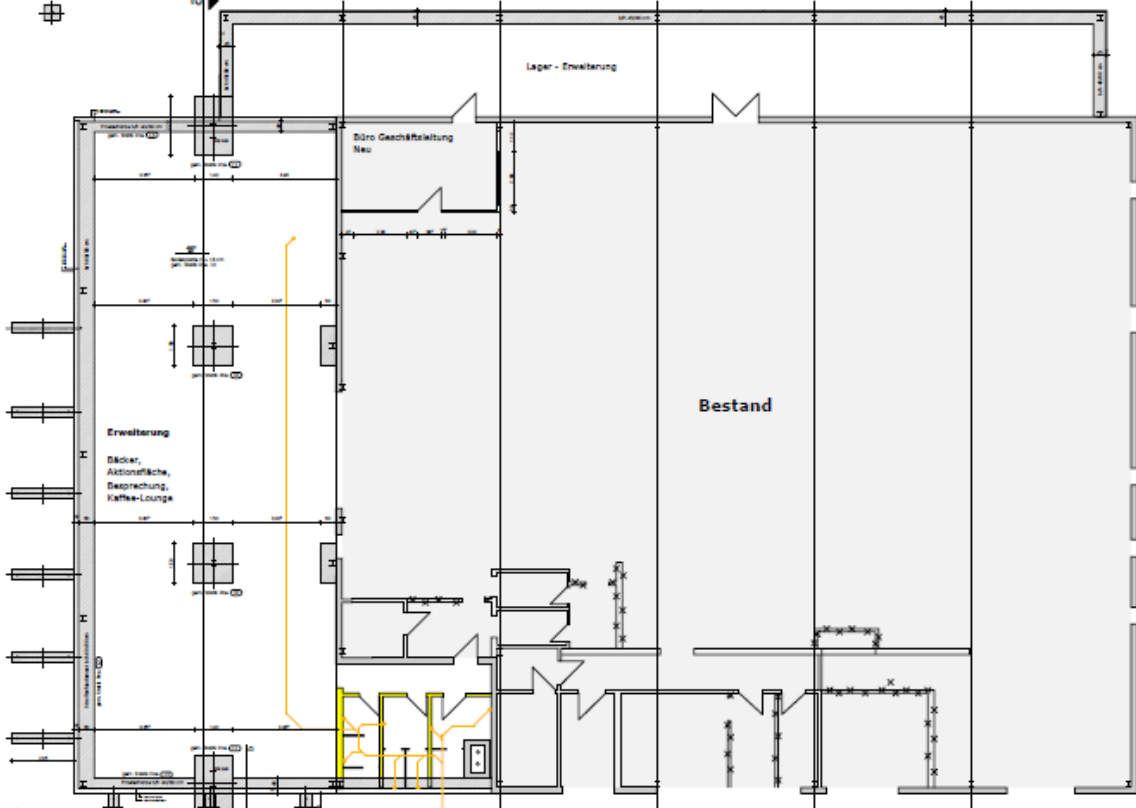
Nutzfläche: 200 m² (PHPP)

PV-Anlage: 5 kWp

Solarthermie: 43 m² auf 5 Felder mit
7,8 m³ Puffer-Speicher im Zentrum, Micro-
Netz noch nicht installiert!

Deckung: ca. 100 %





Steckbrief „ElektroPLUS“:

Baujahr: 2016

Nutzfläche: 1.375 m² (EnEV)

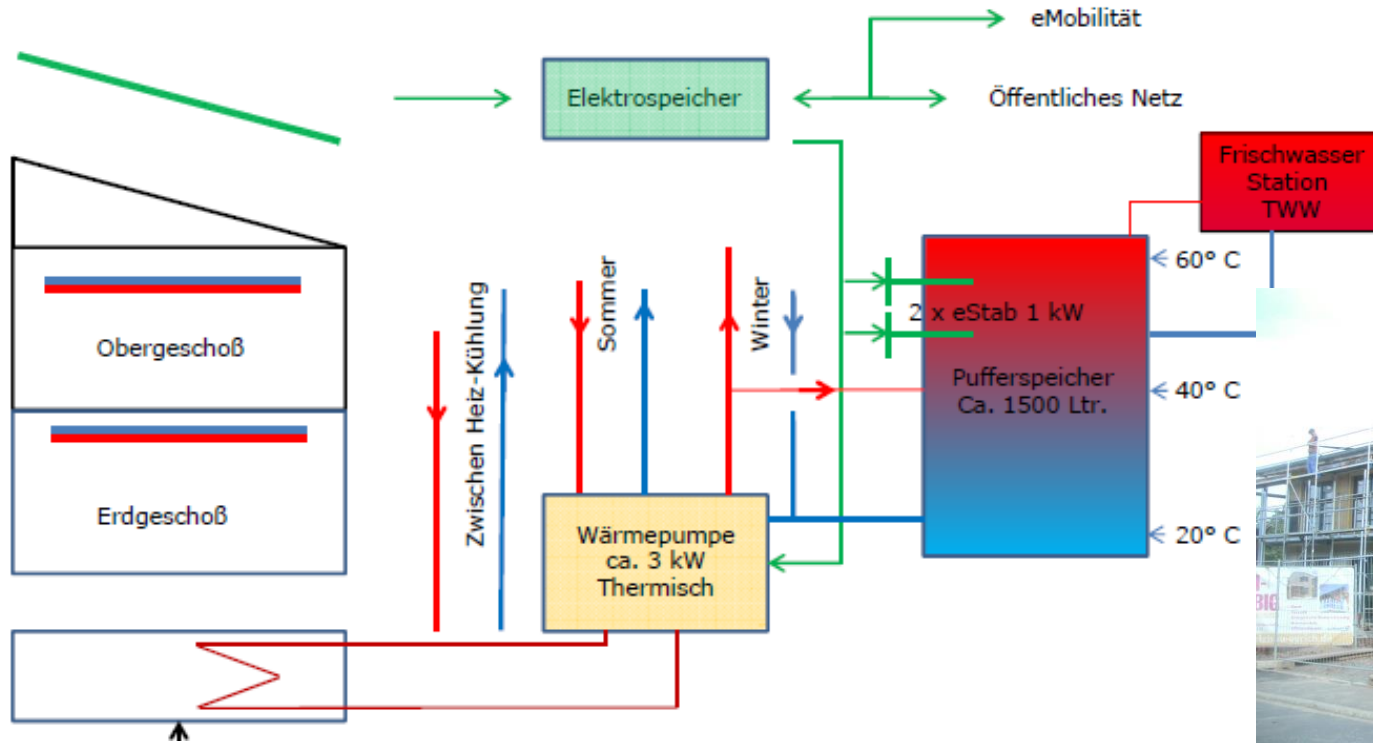
PV-Anlage: ca. 75 kWp

Wärmeerzeugung: Wärmepumpe,
elektrische Heizschwerte im
Pufferspeicher

PLUS: > 100 % Deckung



27/06/2016



Steckbrief „Bad Kissingen“:

Bezugsjahr : 2016

Wohnfläche: 250 m² (EnEV)

PV-Anlage: 25 kWp (Dach) & 5 kWp (Fassade!)

Wärmeerzeugung: Wärmepumpe, Erdspeicher sowie Pufferspeicher mit 2 elektrische Heizschwerte

PLUS + SJAZ: 7...10!?



Vielen Dank!

Passiv  + aktiv  = plus 