



AEE INTEC

Institut für Nachhaltige Technologien

Die Plusenergie-Pioniere aus der Steiermark

Sanierung der Wohnanlage Johann-Böhm-Straße,
Kapfenberg

Karl Höfler

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 2



Plusenergiegebäude

Haus der Zukunft PLUS



Bestandsgebäude 1960

Quelle: Nussmüller Architekten GmbH





Plusenergiegebäude

Haus der Zukunft PLUS



nach Sanierung 2014





Plusenergiegebäude

Haus der Zukunft PLUS



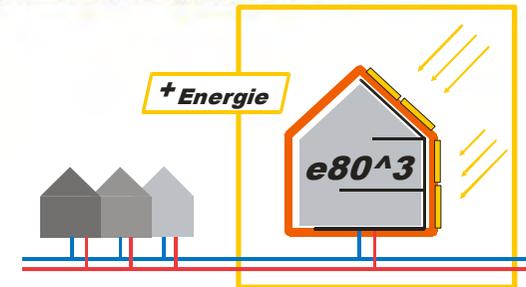
nach Sanierung 2014





Plusenergiegebäude

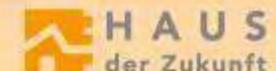
Haus der Zukunft PLUS



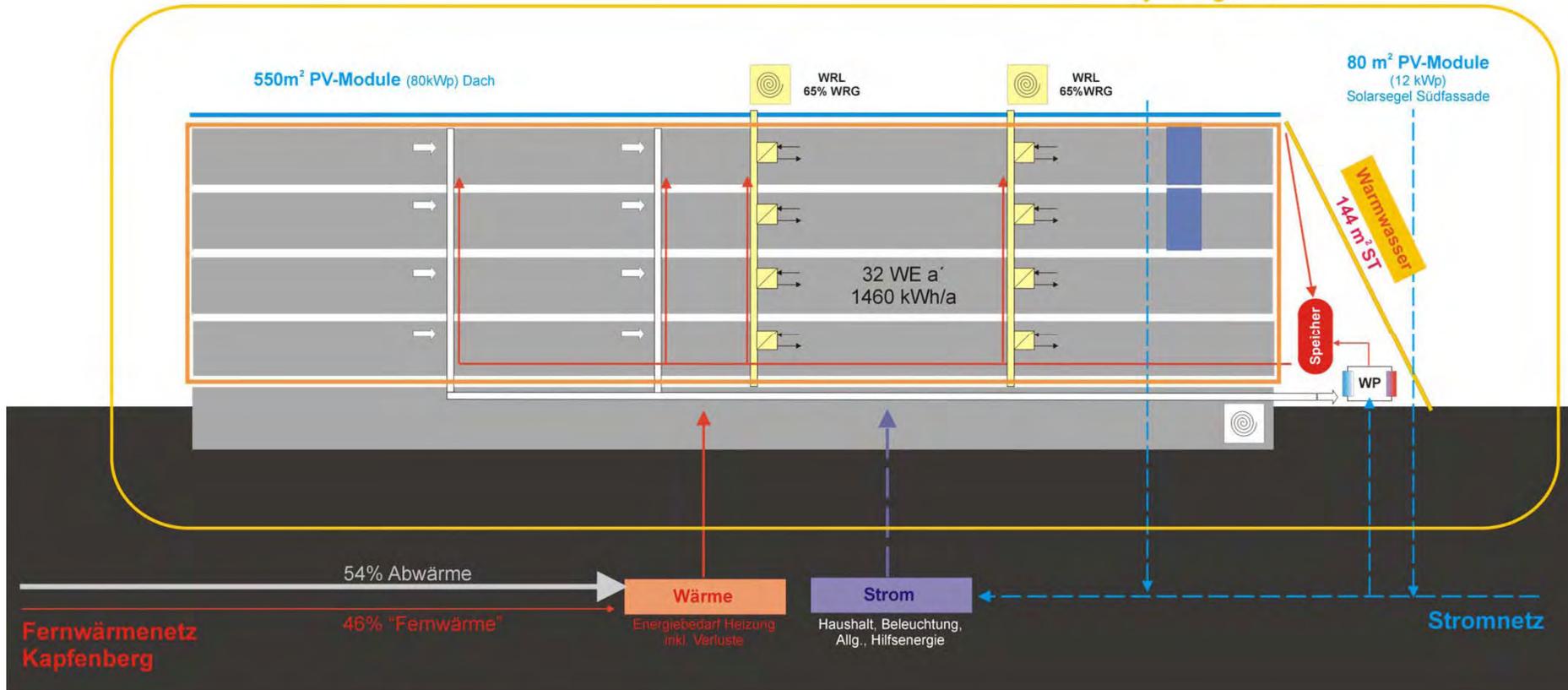
3 Hauptprojektziele:

- a. Kriterien und Konzepte für die Sanierung zum Plus-Energiehaus
- b. Entwicklung Fassaden- u. Haustechnikmodulen (Aktive u. passive Fassaden der Zukunft)
- c. Umsetzung Demonstrationsprojekt zur Plusenergie

Projektteam:



Systemgrenze



Energiekonzept

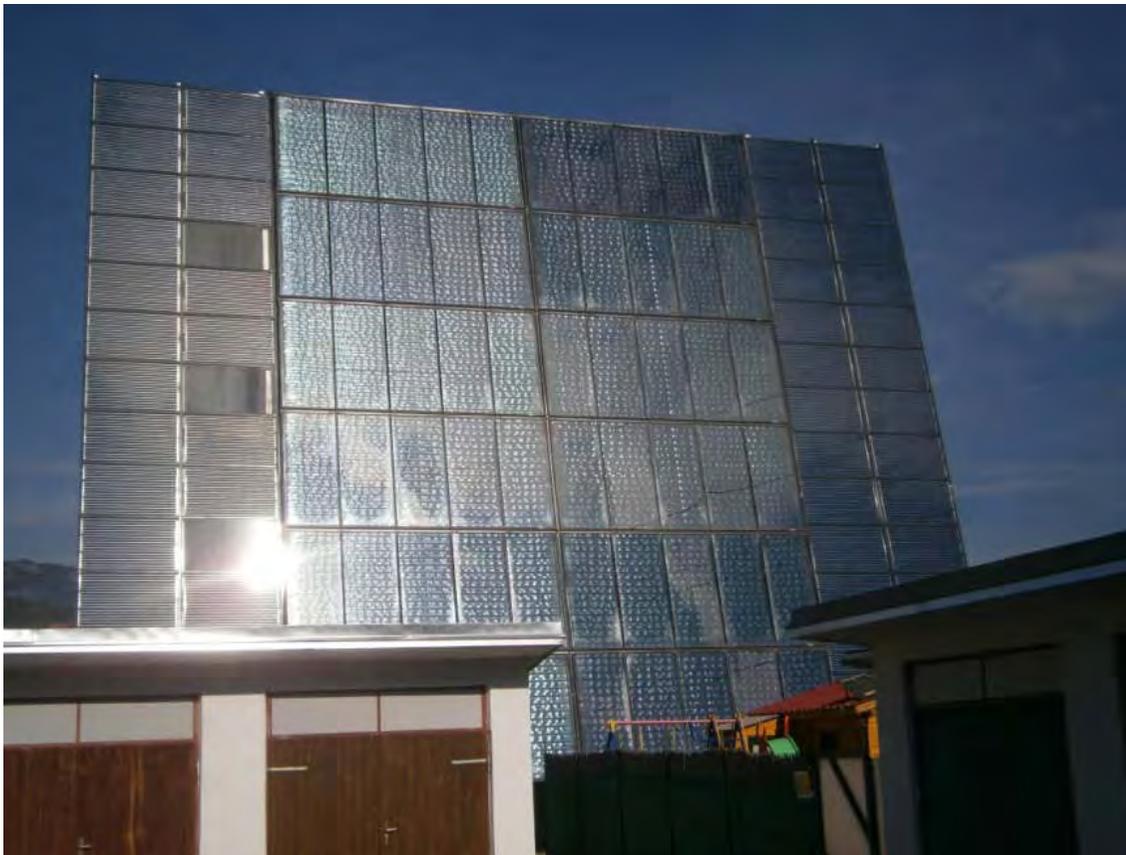


Monitoring - Energie

Haus der Zukunft PLUS



Solar- und PV-Segel



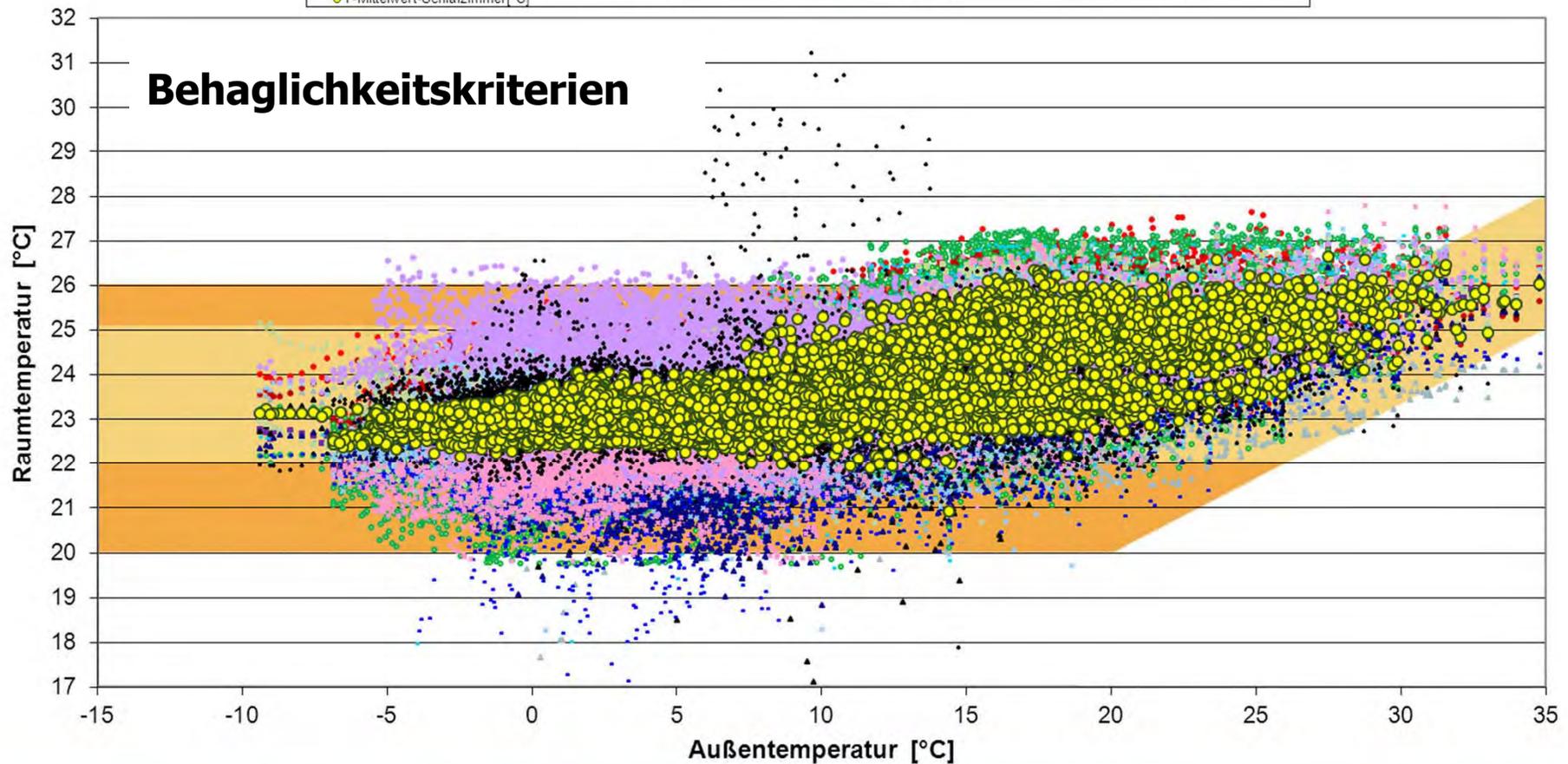


PV-Anlage 1. Ausbaustufe 630 m² (840 m² geplant)

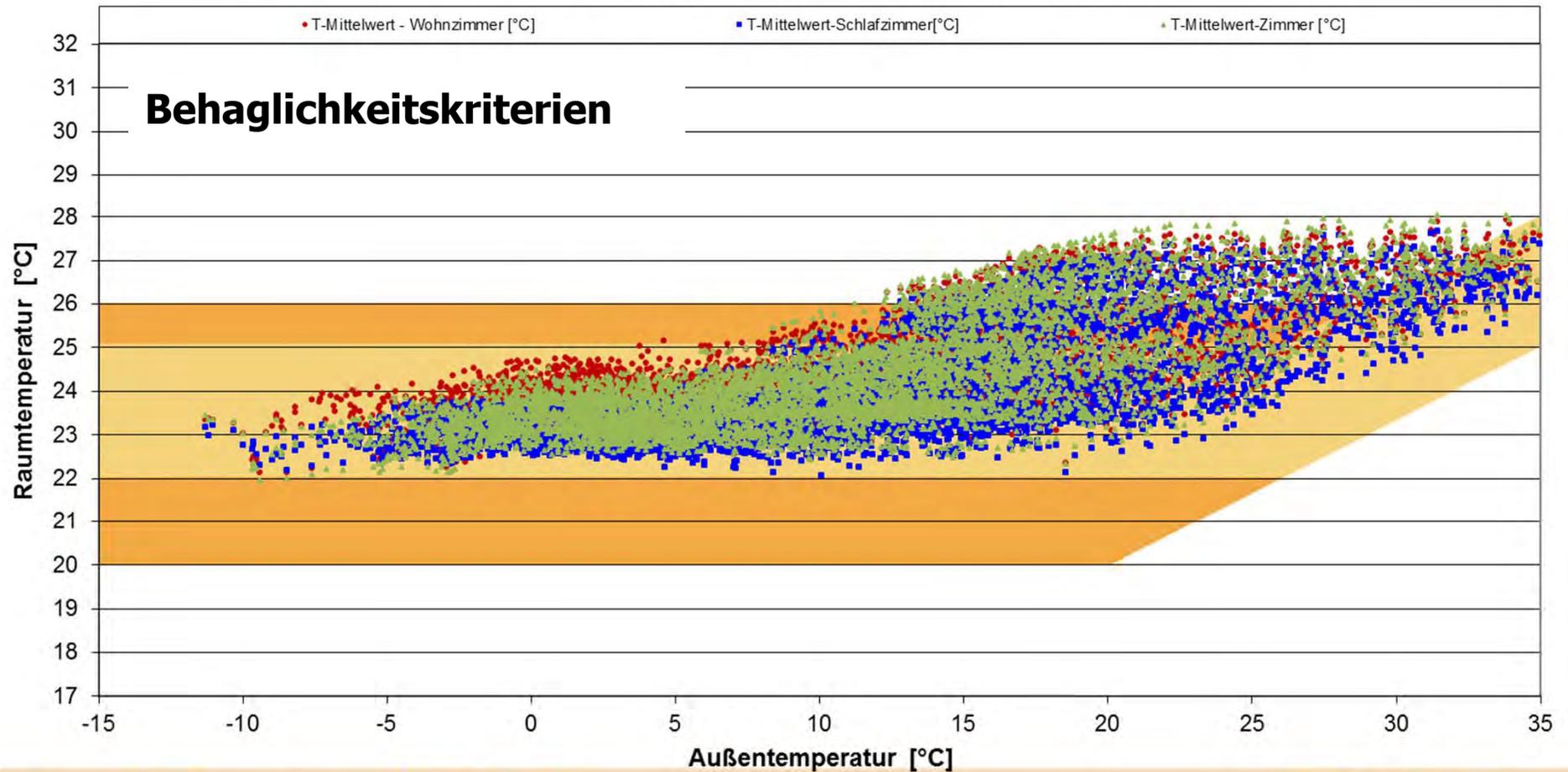


Raumtemperaturkomfort Schlafzimmer Kapfenberg Stundenmittelwerte 1. MJ von 1.10.2013 bis 30.09.2014

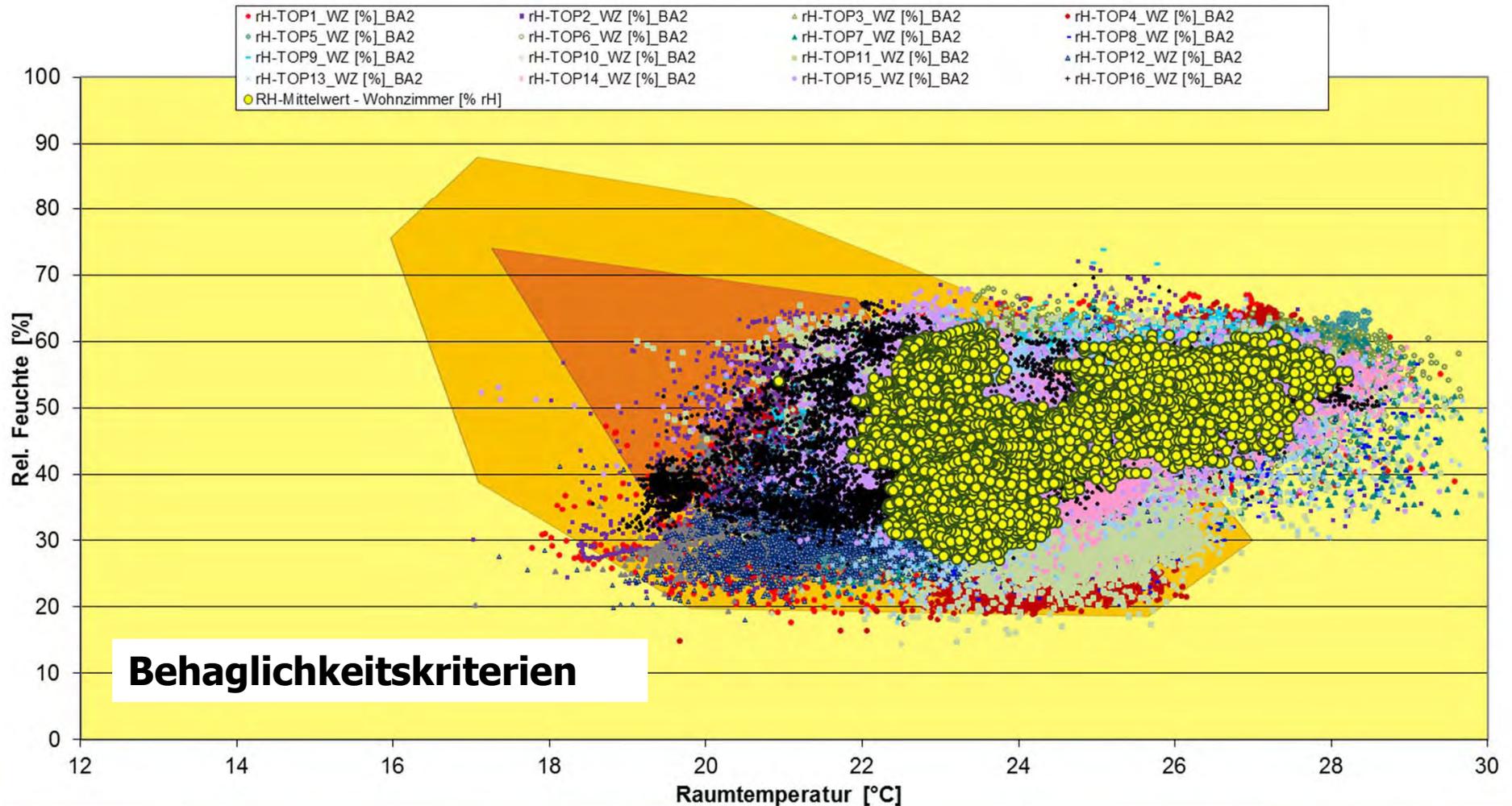
• T-TOP1_SZ [°C]	■ T-TOP2_SZ [°C]	▲ T-TOP3_SZ [°C]	• T-TOP4_SZ [°C]
• T-TOP5_SZ [°C]	• T-TOP6_SZ [°C]	▲ T-TOP7_SZ [°C]	• T-TOP8_SZ [°C]
• T-TOP9_SZ [°C]	• T-TOP10_SZ [°C]	▲ T-TOP11_SZ [°C]	▲ T-TOP12_SZ [°C]
• T-TOP13_SZ [°C]	• T-TOP14_SZ [°C]	• T-TOP15_SZ [°C]	+ T-TOP16_SZ [°C]
● T-Mittelwert-Schlafzimmer [°C]			



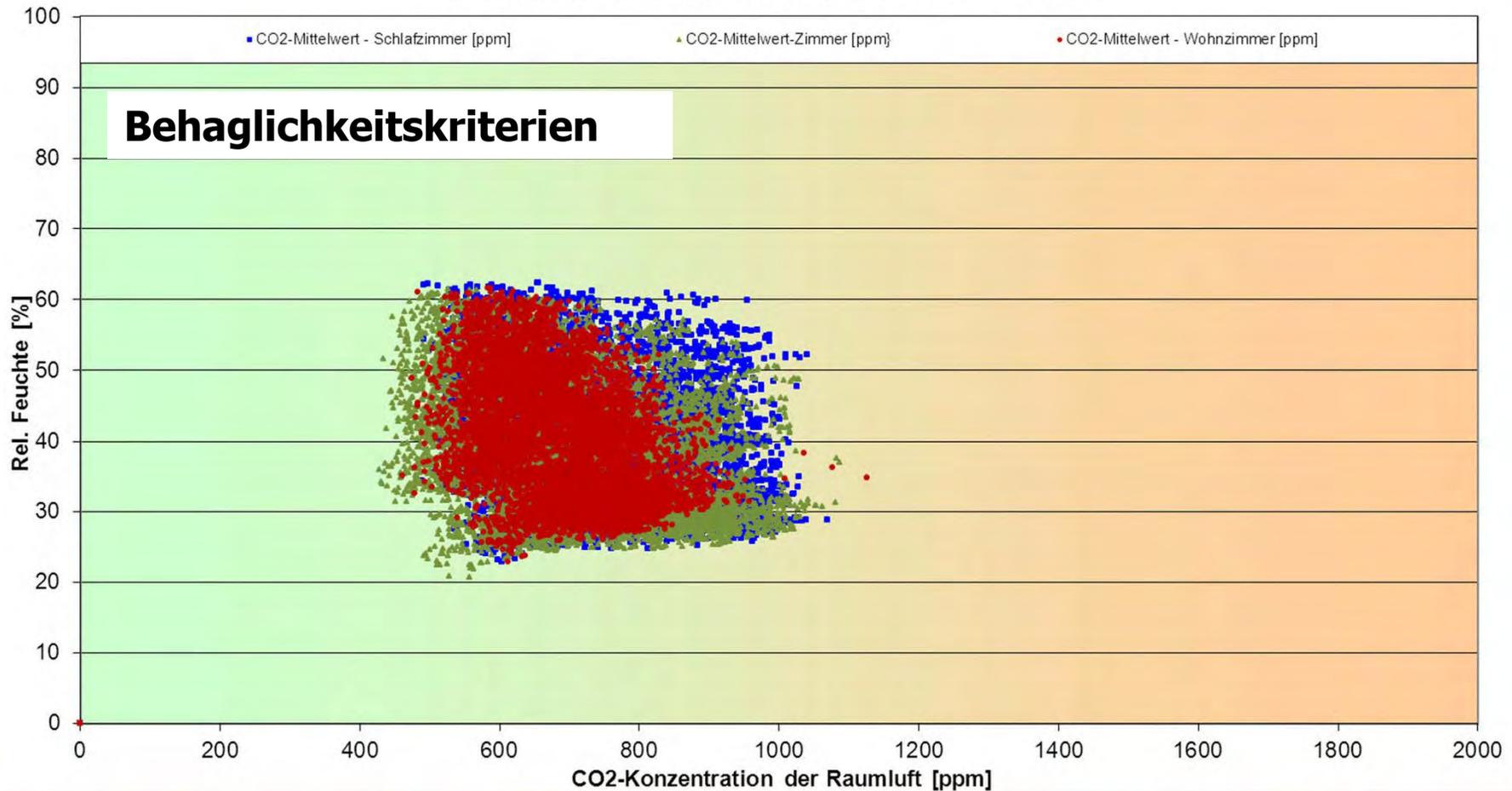
Raumtemperaturkomfort Kapfenberg BA1 Vergleich Wohnzimmer/Schlafzimmer/Zimmer- Mittelwerte Stundenmittelwerte von 1.9.2014 bis 31.8.2015



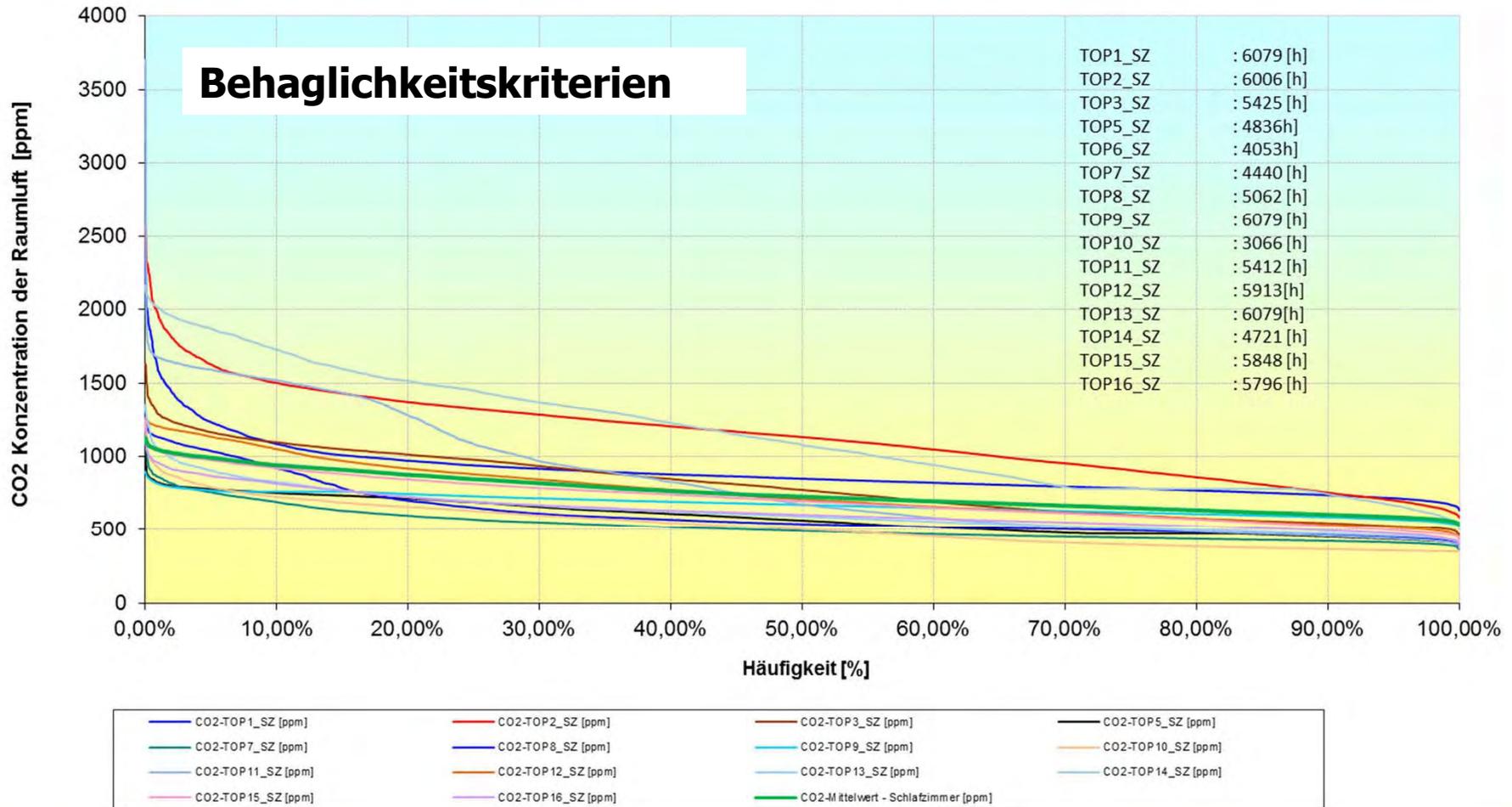
rel. Feuchte Kapfenberg Wohnzimmer BA2 von 1.9.2014 bis 31.8.2015, Stundenmittelwerte, anonymisiert



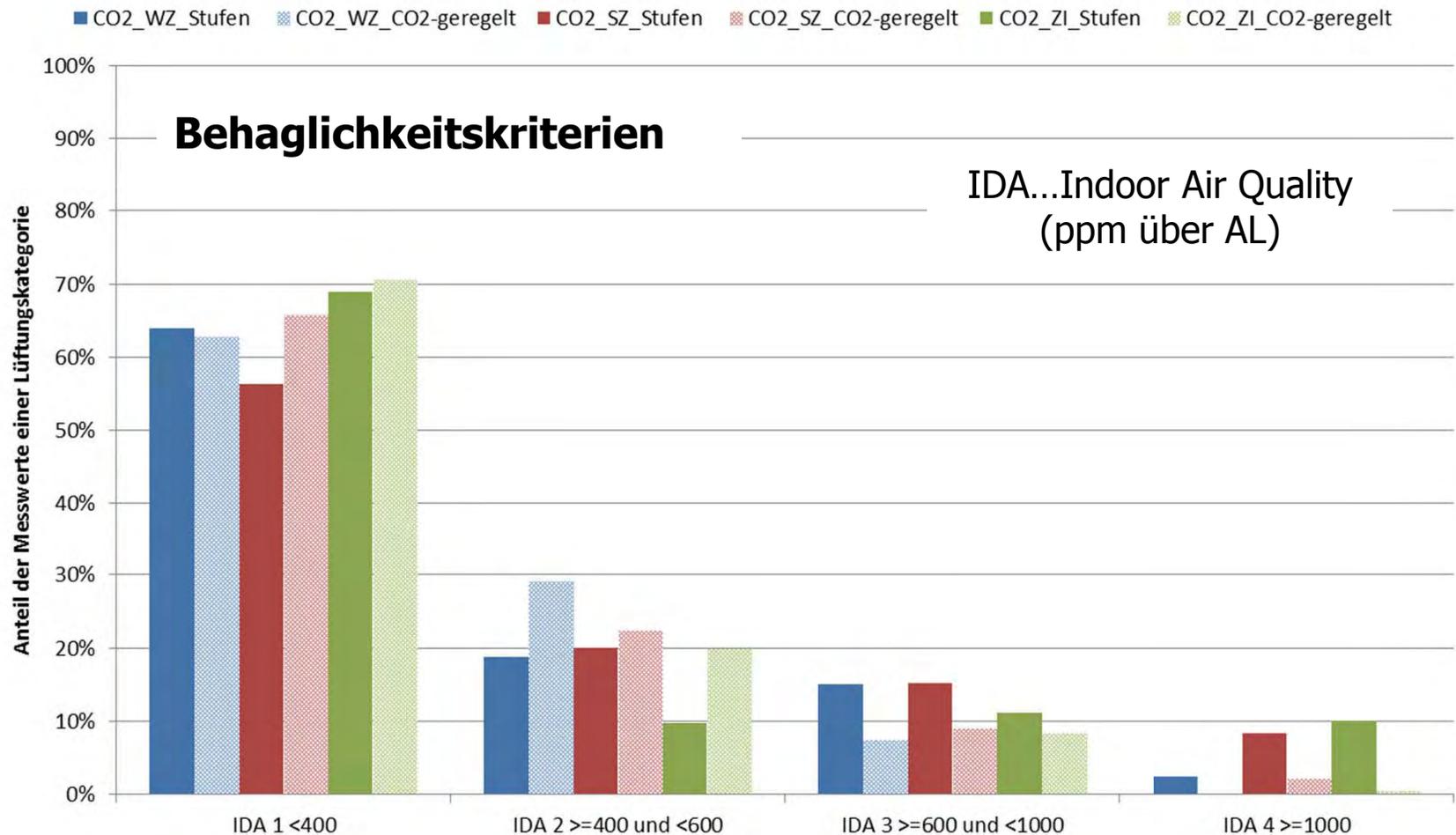
rel. Feuchte über CO₂-Konzentration - Vergleich Wohnzimmer/Schlafzimmer/Zimmer - Kapfenberg 1. MJ von 1.10.2013 bis 30.09.2014, Stundenmittelwerte



Geordnete CO2-Konzentration in den Schlafzimmern Kapfenberg BA1 von 1.9.2014 bis 31.8.2015, anonymisiert



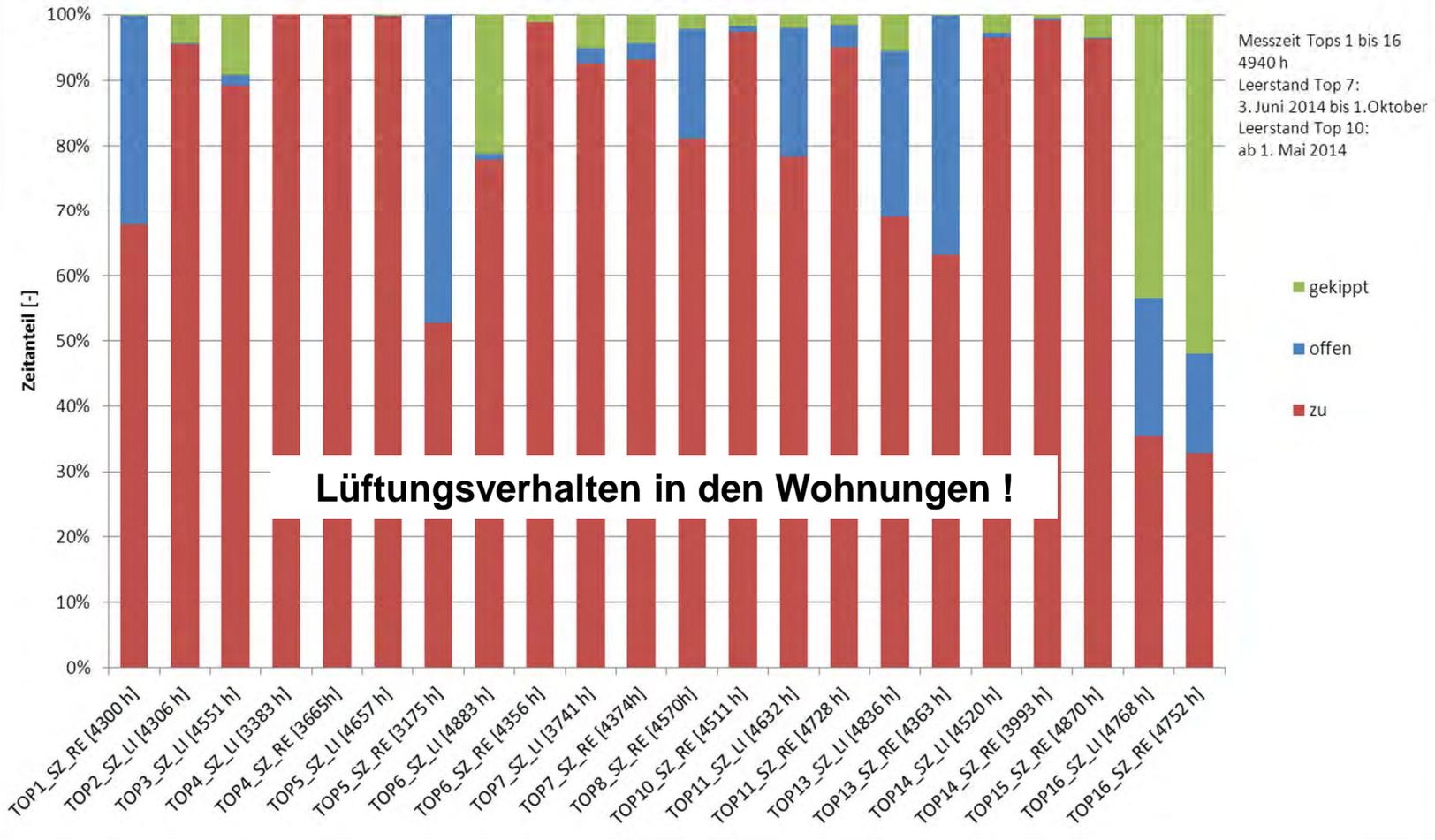
Messzeitraum 1.9.2014 - 31.8.2015 Stundenmittelwerte



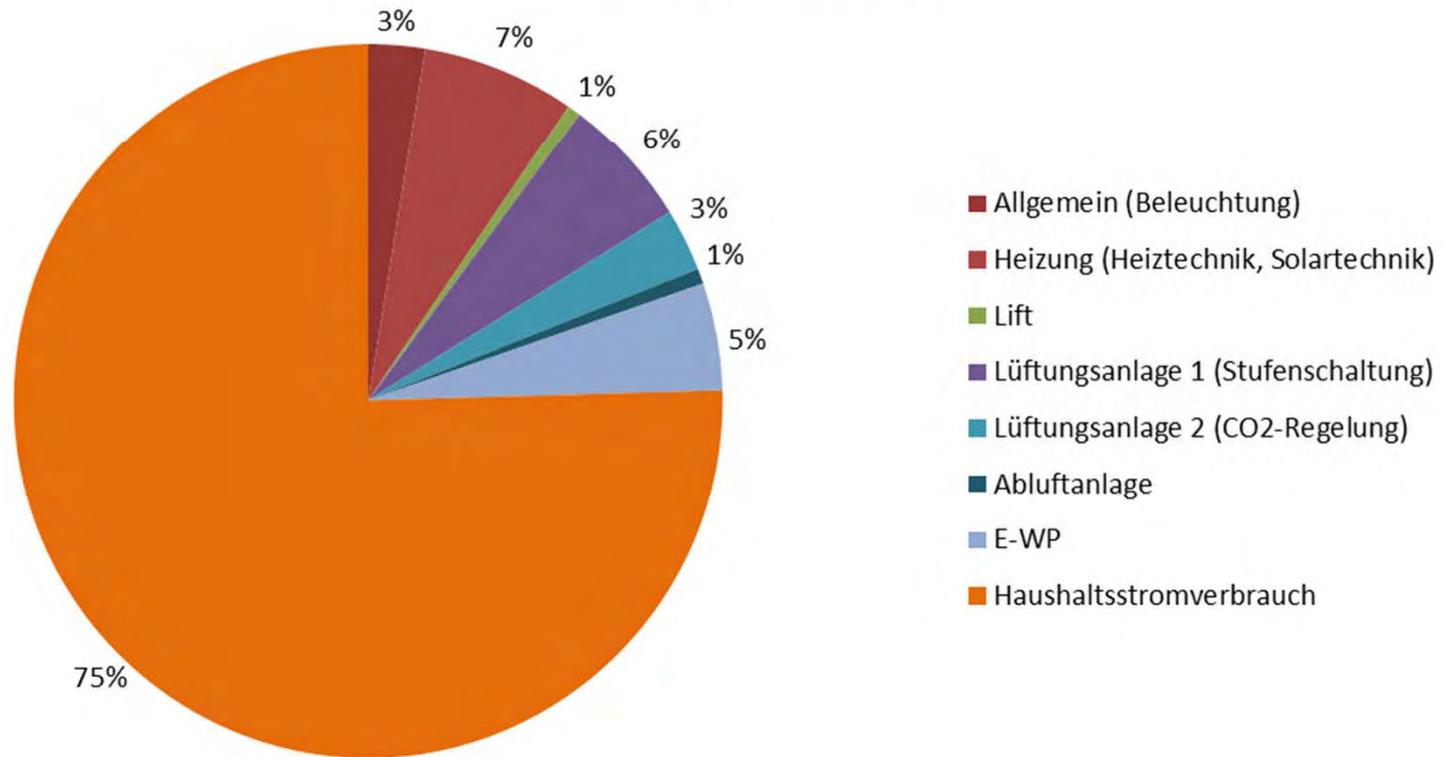
Fensterkontakte der Schlafzimmer Kapfenberg

1. MJ 1.10.2013 bis 30.4.2014

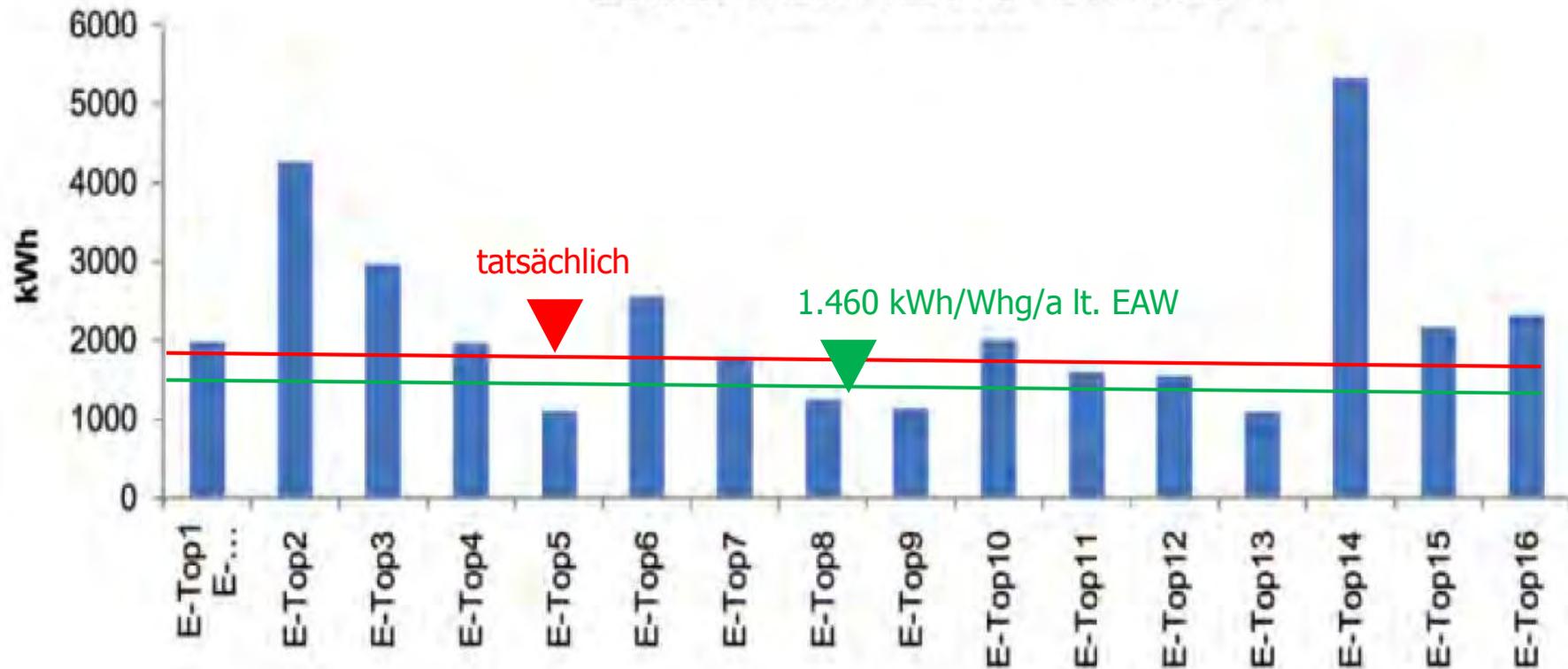
Winter



Stromverteilung Kapfenberg Zeitraum 21.10.2014 - 8.9.2015

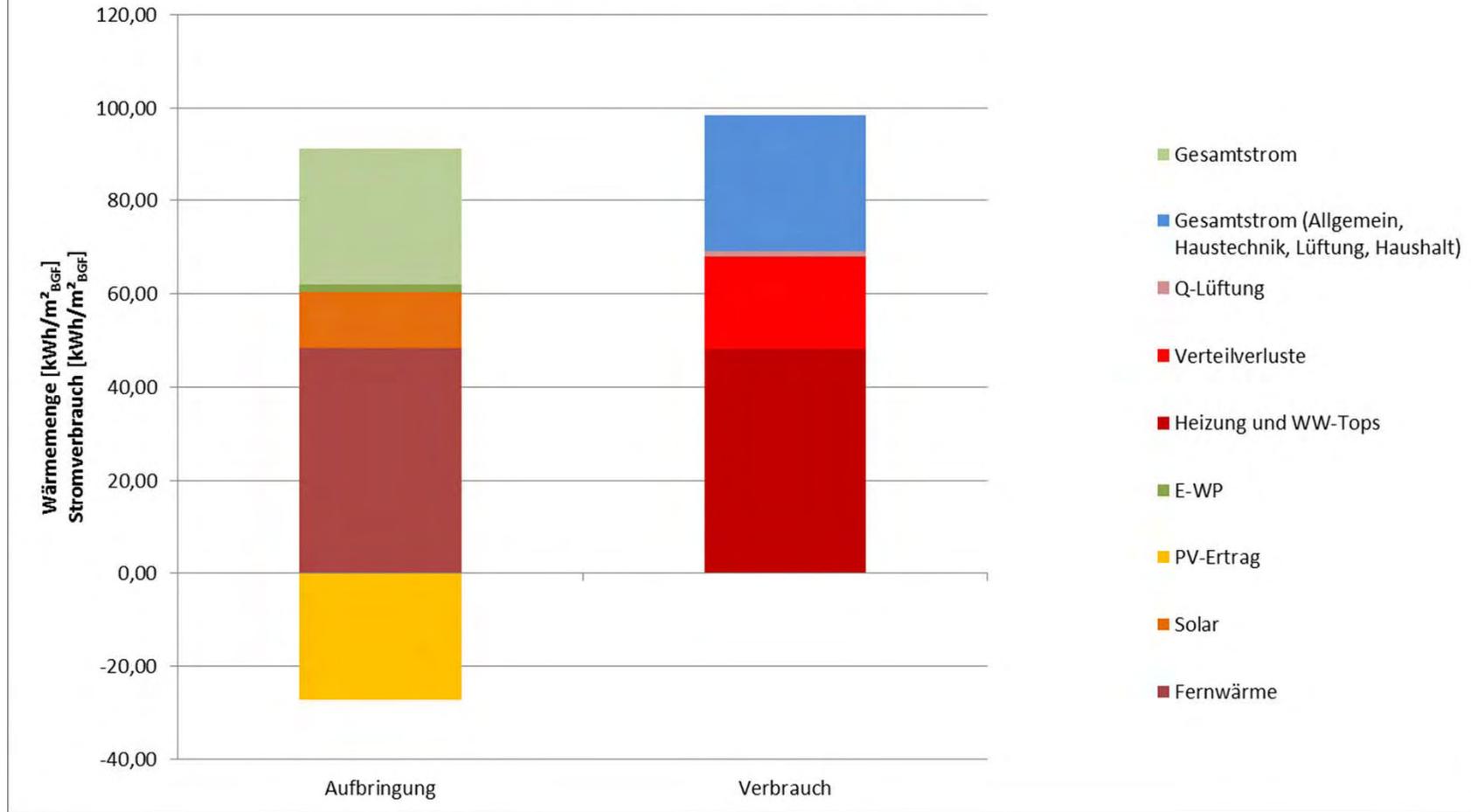


Haushaltsstrom Zeitraum 23.10.2013 - 21.10.2014

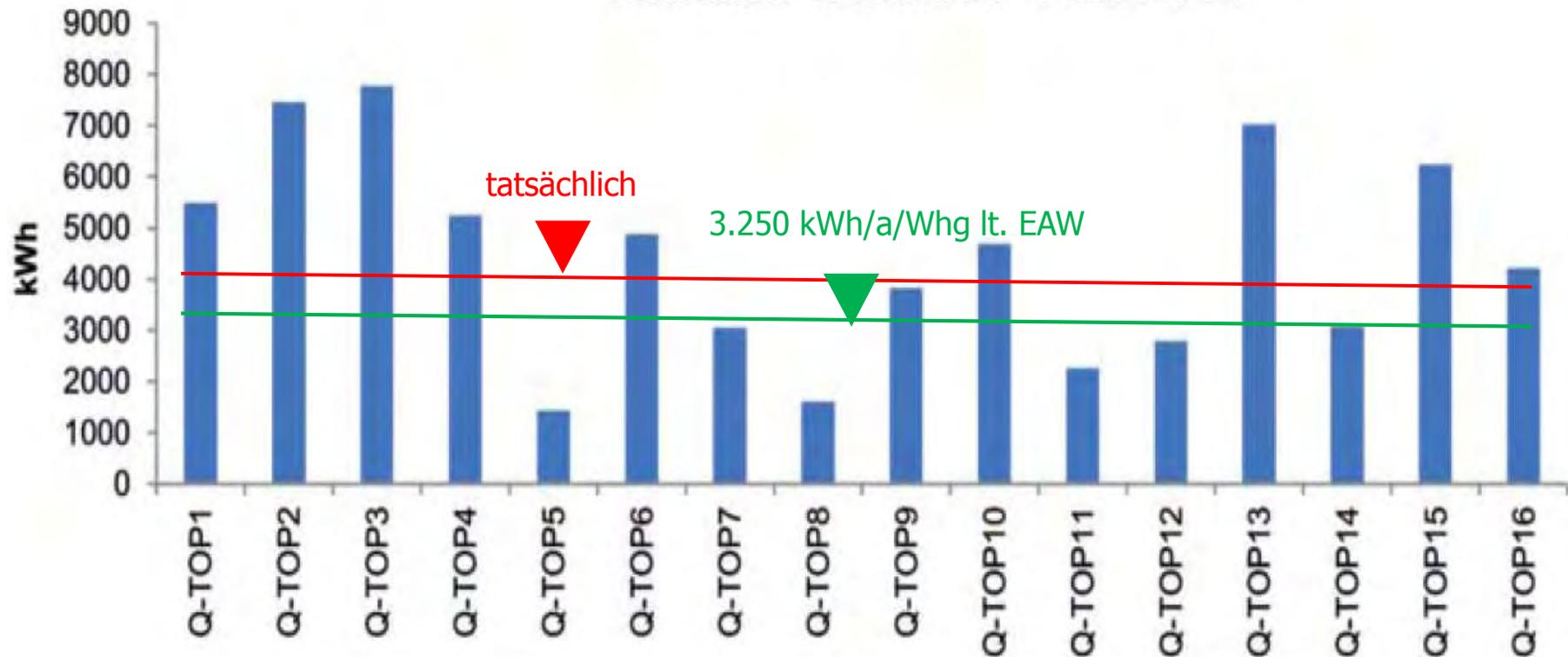


→ Teilweise hoher Haushaltsstromverbrauch!

Kapfenberg BT1 und BT2
Zeitraum 1.9.2014 - 31.8.2015

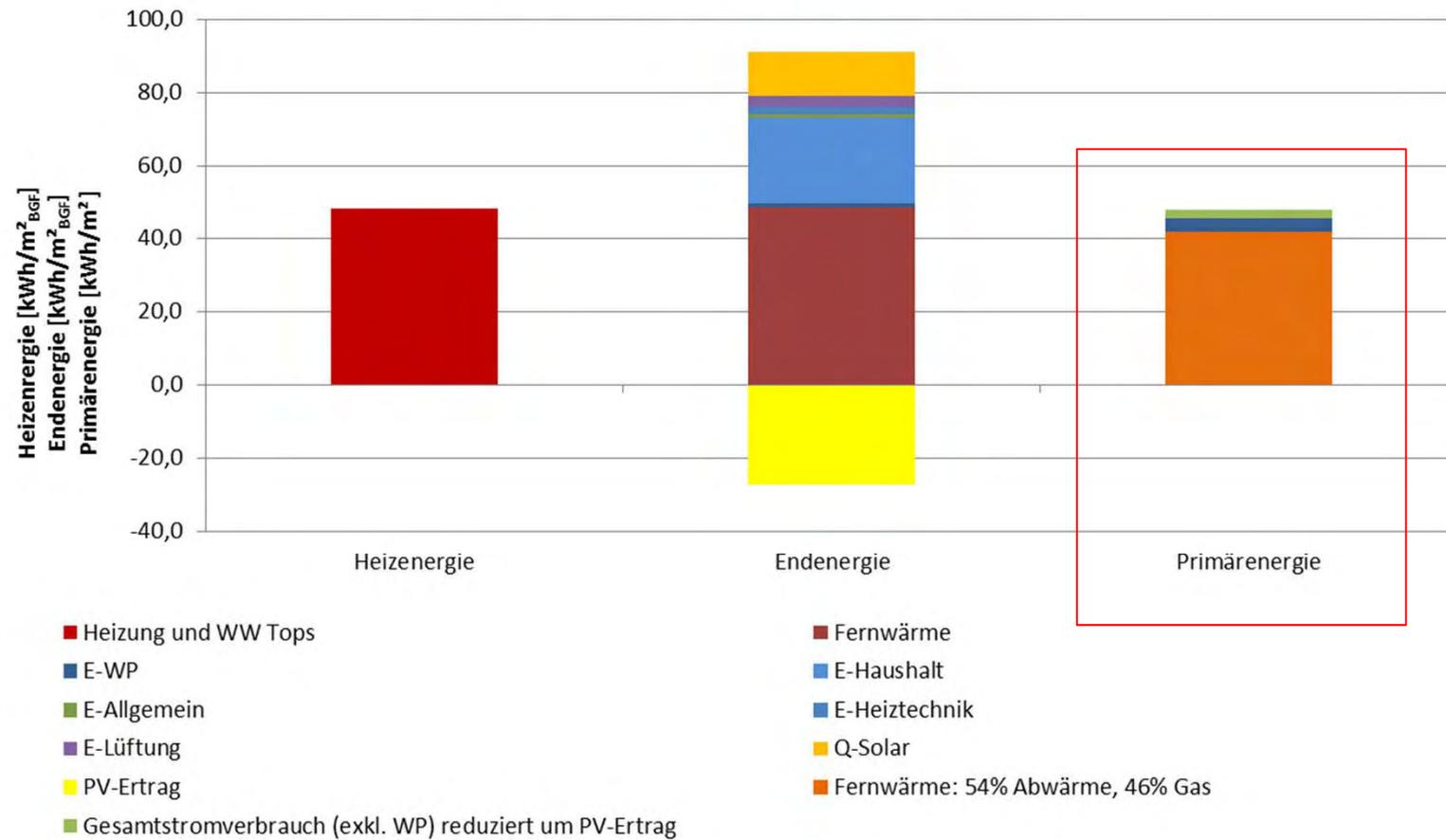


Heizung und Warmwasser Zeitraum 1.10.2013 - 29.9.2014

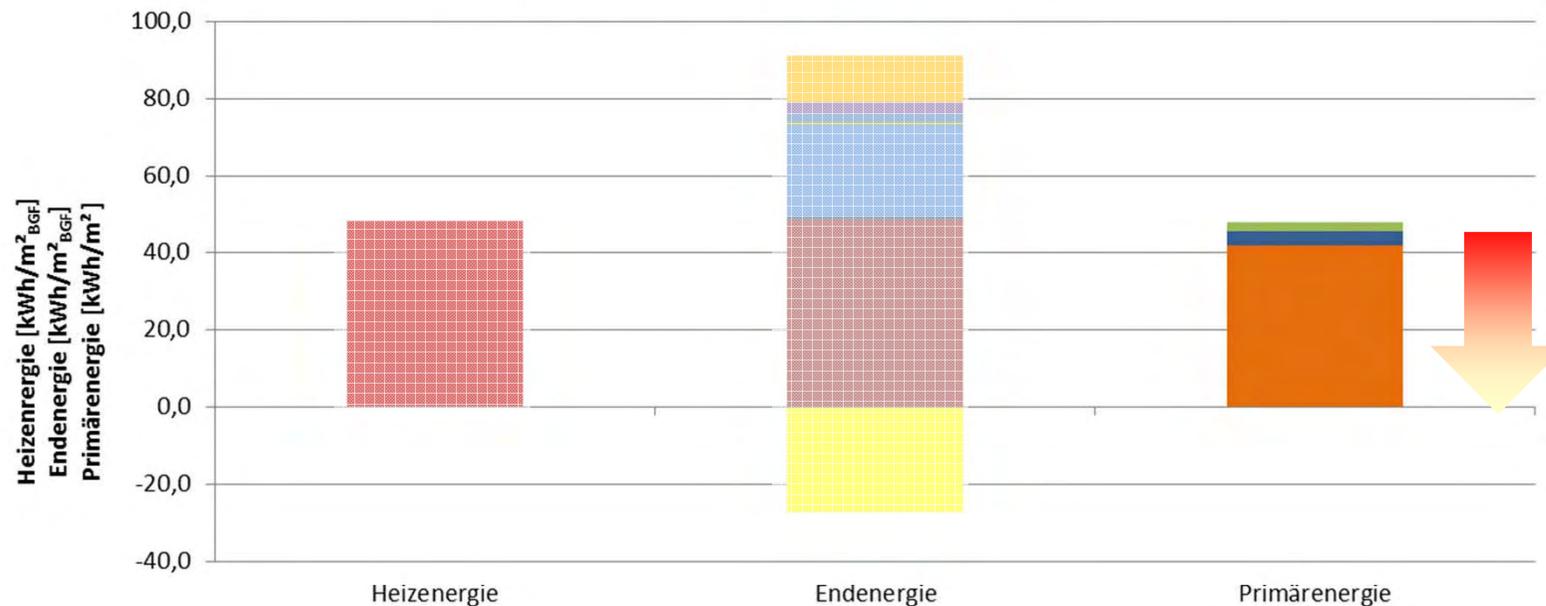


→ Hoher Warmwasserverbrauch!

Heiz-, End- und Primärenergieverbrauch Kapfenberg Zeitraum 1.9.2014 - 31.8.2015



Heiz-, End- und Primärenergieverbrauch Kapfenberg Zeitraum 1.9.2014 - 31.8.2015



→ **Plus-Energie ist praktisch möglich durch:**

- 2. Ausbaustufe PV-Anlage ca.25 kWh/m²a (850m² statt 630m² jetzt)
- Reduzierung der Raumtemperatur von 23,5°C auf 20°C (6% Einsparung pro °C)
- geringe Senkung des Haushaltsstromverbrauches für alle Wohnungen
- Optimierung der Verteilverluste und Warmwasserverbrauch

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

