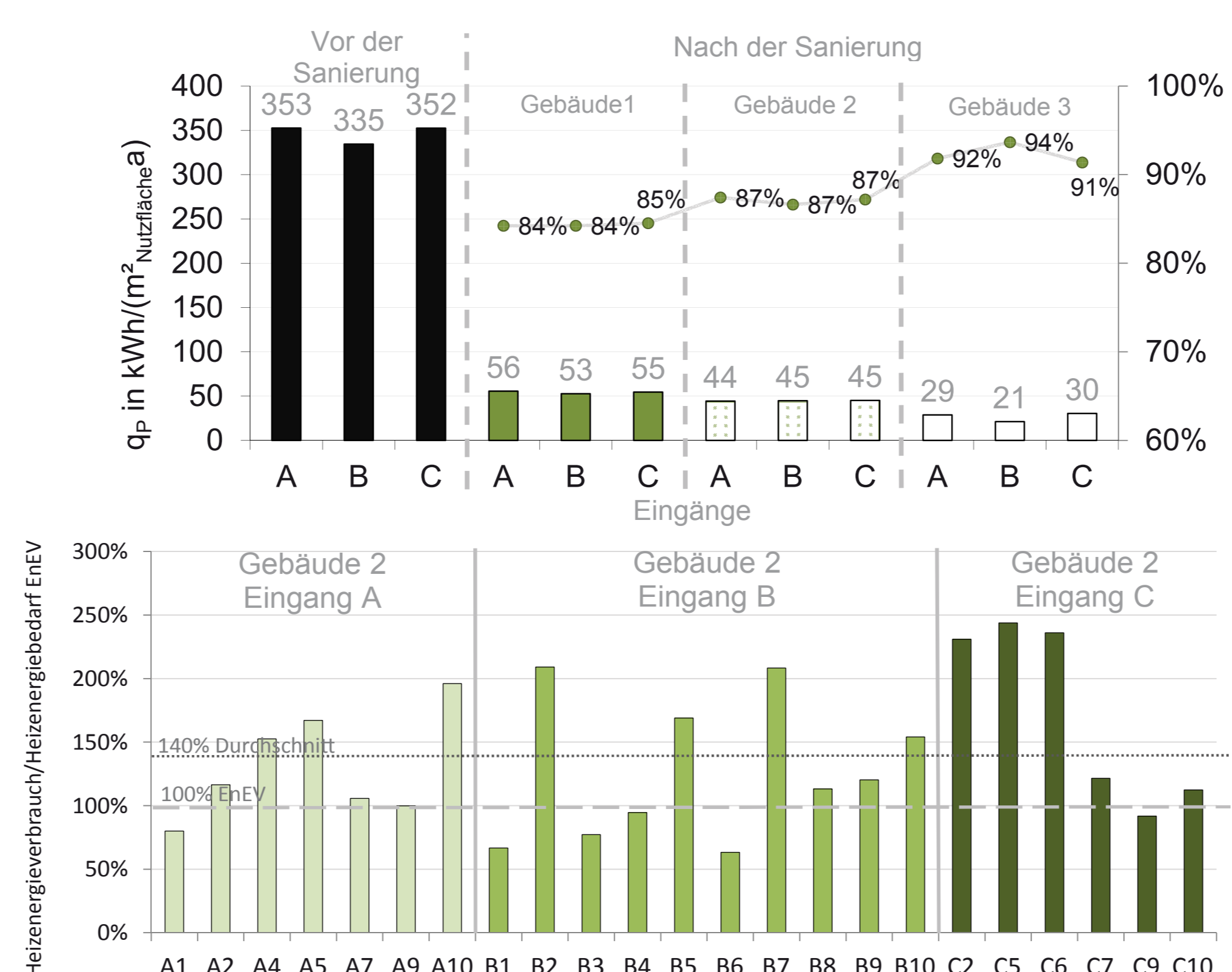


„Quartierskonzept Energieeffizientes Rintheim“ – wissenschaftliche Begleitung –

Zielsetzung ist die wirtschaftlich optimale Reduzierung des Verbrauchs an fossilen Energieträgern und an CO₂-Emissionen durch die bestmögliche Kombination von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz bei der Wärmebereitstellung und Wärmenutzung.

| | | |
|--|--|---|
| <p>Wärmedämmung 14 cm 035 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 7 cm 035 Dämmung Dach 16 cm 035</p> <p>Fernwärme kontrollierte Entlüftung getriggerte Zuluft Standardbockkessel mit TSV zentrale WWB mit Zirkulation</p> <p>Wärmedämmung 14 cm 035 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 7 cm 035 Dämmung Dach 16 cm 035</p> <p>Fernwärme kontrollierte Entlüftung getriggerte Zuluft Standardbockkessel mit TSV zentrale WWB mit Zirkulation</p> <p>Wärmedämmung 14 cm 035 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 7 cm 035 Dämmung Dach 16 cm 035</p> <p>Fernwärme kontrollierte Entlüftung getriggerte Zuluft Standardbockkessel mit TSV zentrale WWB mit Zirkulation</p> | <p>Wärmedämmung 16 cm 022 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022 Tageslichterleuchtung PCM Platten</p> <p>Ferne Temperaturüberbrückung Zuluft decentral – Abluft zentral (verschiedene Systeme) Solarthermie (Heizung/TWW) Fußbodenheizung</p> <p>Wärmedämmung 16 cm 022 Passivhausfenster U= 0,8 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022 Tageslichterleuchtung</p> <p>Ferne Temperaturüberbrückung Standardlüftung Vakuum zentraler TWW-Speicher dezentrale Heizungsanlage</p> <p>Wärmedämmung 16 cm 022 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022 Tageslichterleuchtung</p> <p>Ferne Temperaturüberbrückung dezentrale Lüftung SCHÜCO WRG 60% dezentrale Pumpe für WW-WT dezentrale Heizungsanlage</p> | <p>Vakuumsdämmung 4 cm 006 Passivhausfenster U= 0,8 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022</p> <p>Luft-Wärmepumpe Deckenheizung – Kühlung zentrale Abluft Zuluft decentral</p> <p>Vakuumsdämmung 4 cm 006 Passivhausfenster U= 0,8 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022</p> <p>Wärmepumpe – CO₂-Sonde Niedertemp. TWW – dezentral Heizung – zentral über Lüftung Wärmesckgewinnung 90%</p> <p>Vakuumsdämmung 4 cm 006 Kunststofffenster U= 1,3 W/m²K Dämmung Kellerdecke 8 cm 022 Dämmung Dach 16 cm 022</p> <p>Wärmepumpe – CO₂-Sonde Niedertemp. TWW – dezentral Lüftung dezentral mit Wärmesckgewinnung</p> |
|--|--|---|

Gegenüberstellung der Sanierungsvarianten



oben: Gegenüberstellung Primärenergiebedarf vorher - nachher
unten: Gegenüberstellung Heizenergieverbrauch/ -bedarf



Gebäude vor der Sanierung

Projektbeschreibung

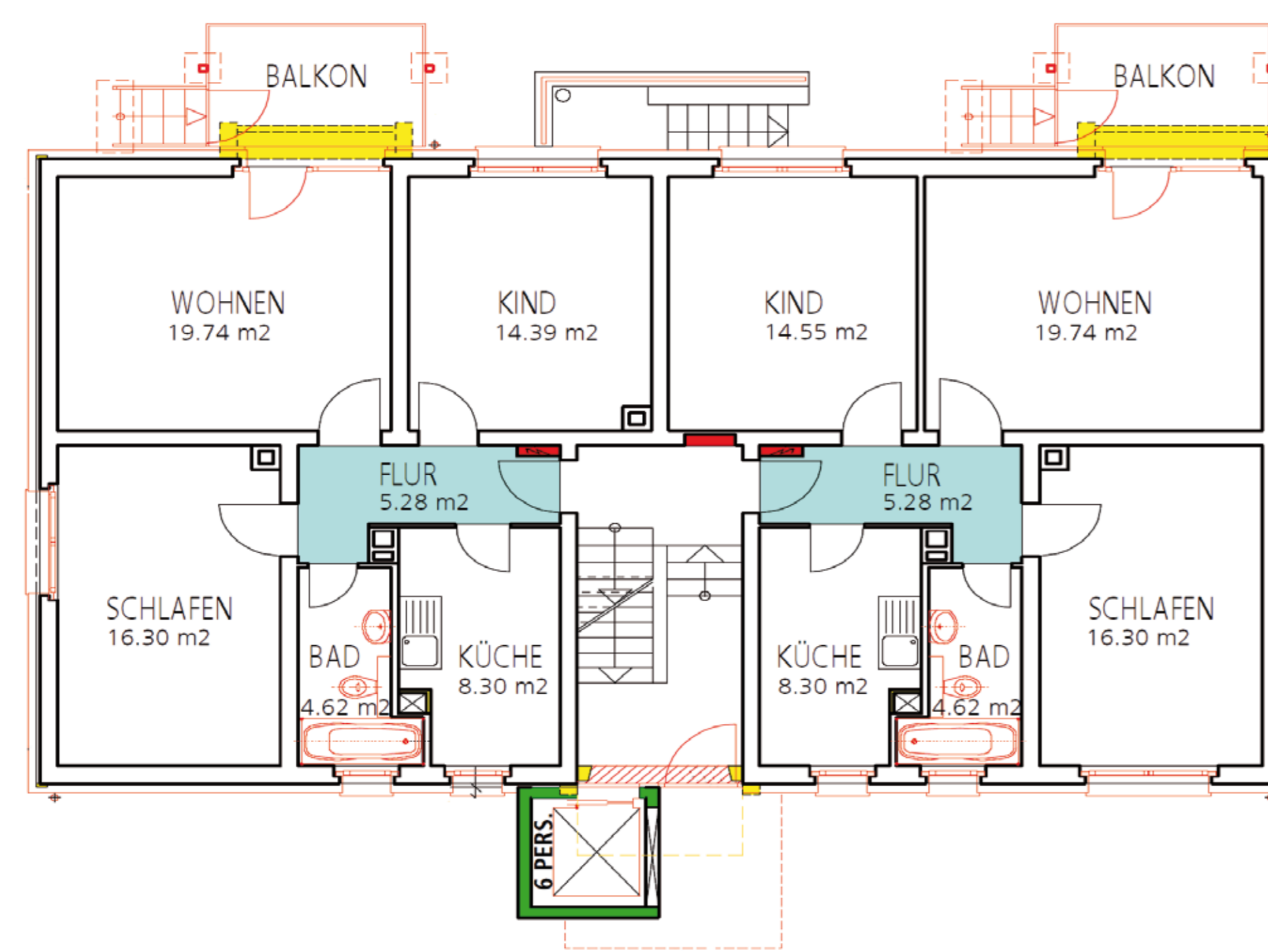
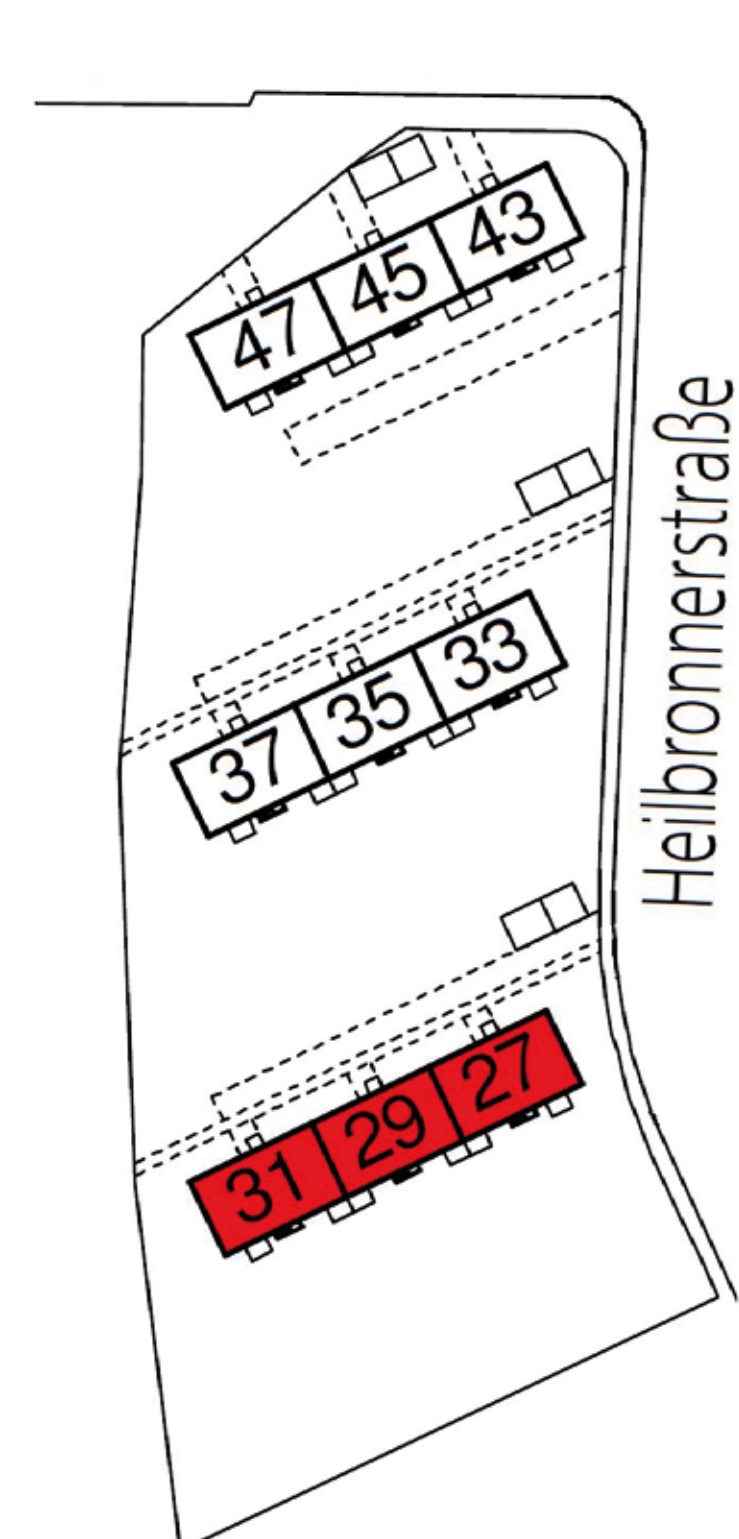
Die drei zur Sanierung anstehenden Wohnblöcke in Karlsruhe wurden in den 50er-Jahren erstellt. Jeder Riegel besteht aus drei Gebäudeteilen mit jeweils 10 Wohneinheiten und separaten Zugängen. Die Außenabmessung eines Wohnblocks beträgt 51,63 m Länge bei einer Breite von 10,34 m, dies führt zu einem A/V-Verhältnis von 0,48. Der erste Gebäudeblock dient als Vergleichsgebäude, da hier die Standard-sanierung der Volkswohnung Karlsruhe umgesetzt wurde.

Durchführung

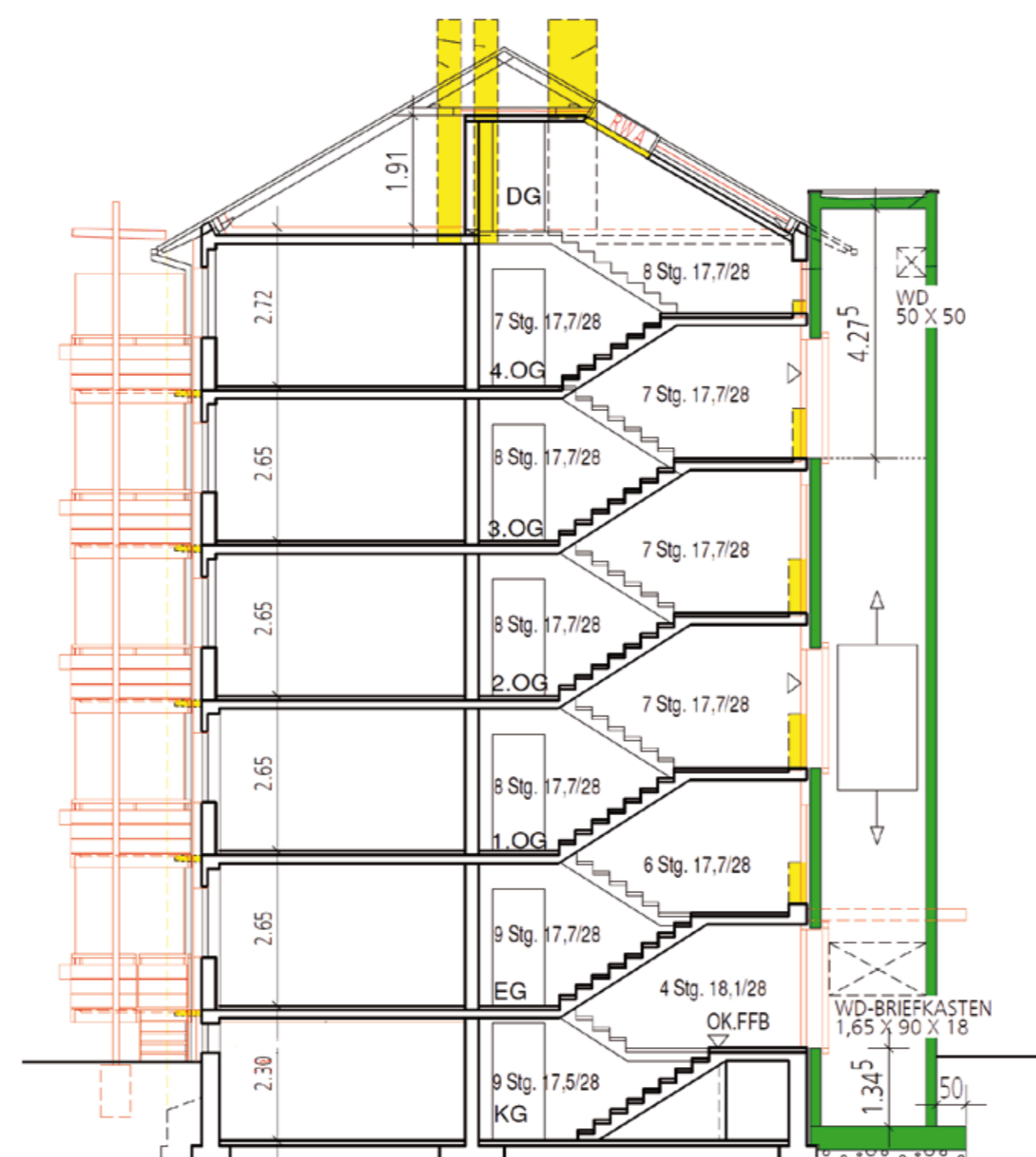
In allen drei Gebäuderiegeln kommt eine unterschiedliche Kombination aus bauphysikalischen (Variation in den U-Werten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche) und anlagentechnischen Komponenten (Heizungs-, Lüftungs- und Trinkwasserinstallation) zur Anwendung. Zur Überprüfung der prognostizierten Energieeinsparungen wurde in allen Wohnungen ein umfangreiches Messprogramm installiert.

Ergebnisse

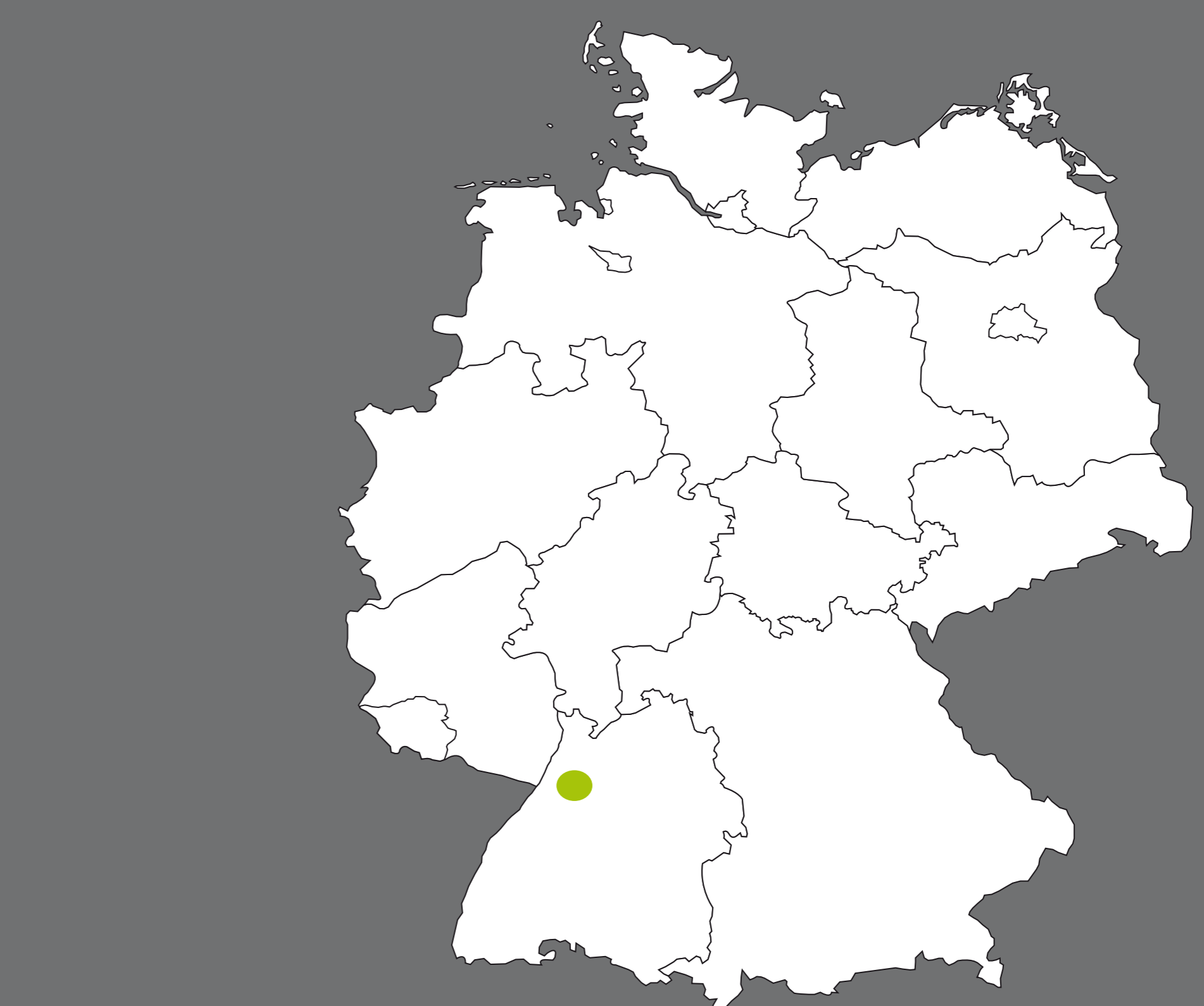
Der Energiebedarf wurde für jeden Hauseingang nach Energieeinsparverordnung berechnet. Die Bilanzen basieren auf Wetterdaten aus dem deutschen Test-Referenz-Jahr. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich der Primärenergiebedarf je nach Sanierung bis zu 90% reduzieren lässt. Die Gegenüberstellung des Heizenergiebedarfs und Heizenergieverbrauchs zeigt im Mittel eine Abweichung von 40%. Modelle für die dynamische Gebäude- und Anlagensimulation wurden durch Messdaten validiert und stehen demnächst für zukünftige Auslegungen von Gesamtsystemen zur Verfügung.



Nr. 27



Lageplan, Beispielgrundriss Eckhaus und Querschnitt



Adresse
Heilbronner Straße 27 - 31
Heilbronner Straße 33 - 37
Mannheimer Straße 43 - 47
Karlsruhe, Rintheimer Feld

Eigentümer
Volkswohnung Karlsruhe

Projektpartner
Volkswohnung
Karlsruhe

Prof. Müller
RWTH Aachen, E.ON ERC EBC

Prof. Wolfrum
Hochschule Karlsruhe

KW2-Ingenieure
Ettlingen

Wohnungen
90 sanierte Wohnungen

Flächen
Überbaute Fläche pro Riegel 534 m²
Beheiztes Gebäudevolumen 7.212 m³
Wohnungsgröße ca. 70 m²

Fertigstellung
Oktober 2010 in 3 Bauabschnitten



Gebäude nach der Sanierung