

Gebüdesteckbriefe für Mustersanierungen
Ergebnisse & Anwendungen für das Quartier auf der Haid

Marco Schneider
Integrierte Infrastrukturplanung



- 1) Inhaltliche Schwerpunkte und Anwendung der Gebäudesteckbriefe
- 2) Ergebnis für das Quartier auf der Haid
 - Mehrfamilienhaus der Baualtersklasse E (1958 – 1968)
 - Reihenhaushaus der Baualtersklasse G (1979 – 1983)
- 3) Gemeinschaftliche Reihenhaussanierung
 - Vor- und Nachteile

Inhaltliche Schwerpunkte und Anwendung der Gebäusteckbriefe

| Ist-Zustand des Gebäudes | Sanierung der Gebäudehülle | Sanierung der Heizung | Weitere Informationen |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Allgemeine Daten✓ Gebäudehülle✓ Heizungs- und Anlagentechnik✓ Endenergiebedarf | <ul style="list-style-type: none">✓ Bauteilbeschreibung✓ Investitionskosten✓ Energieeinsparung | <ul style="list-style-type: none">✓ Systembeschreibung✓ Investitionskosten✓ Wärmegestehungskosten | <ul style="list-style-type: none">✓ Gesetzliche Rahmenbedingungen✓ Steigerung Wohnkomfort✓ Förderlandschaft |

Referenzwerte des Instituts Wohnen und Umwelt (IWU)

Es wird ein unsaniertes Typ-Gebäude beschrieben (Werte können im konkreten Fall abweichen)

Der Gebäusteckbrief ersetzt nicht die Vor-Ort-Beratung der EE-Experten (BAFA)

Ist-Zustand des Gebäudes

Allgemeine Daten



Quelle: Deutsche Gebäudetypologie - Institut
Wohnen und Umwelt GmbH

| | |
|----------------------|------------------------|
| Gebäudetyp | Reihenhaus |
| Baualter | 1979 - 1983 (Klasse G) |
| Wohnfläche | 98 m ² |
| Anzahl Vollgeschosse | 2 |
| Anzahl Wohnungen | 1 |
| Keller | unbeheizt |
| Dachgeschoss | unbeheizt |

Heizungs- und Anlagentechnik

| | |
|---------------------|---------------------|
| Heizungsart | Gas-Zentralheizung |
| Warmwasserbereitung | über Zentralheizung |
| Lüftung | Fensterlüftung |

Endenergiebedarf und Energiekosten

| Energieart | Endenergiebedarf | Energiekosten ¹⁾ |
|------------|------------------|-----------------------------|
| Erdgas | 12.000 kWh/a | 1.680 €/a |
| Strom | 3.500 kWh/a | 1.400 €/a |

Bauteile Gebäudehülle

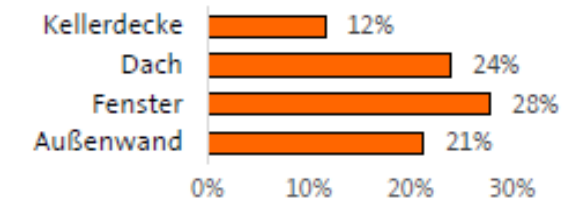
| Bauteil | Beschreibung | Fläche |
|-------------------------|---|-------------------|
| Außenwand | Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln / Leichtmörtel | 54 m ² |
| Außenwand gg. Erdreich | nicht relevant | - |
| Fenster | Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | 20 m ² |
| Dach | Steildach, 8 cm Zwischensparrendämmung | 98 m ² |
| oberste Geschossdecke | nicht relevant | - |
| Kellerdecke | Betondecke mit 4 cm Dämmung | 73 m ² |
| Fußboden gegen Erdreich | nicht relevant | - |

Ist-Situation
Endenergiebedarf²⁾



166 kWh/m²a

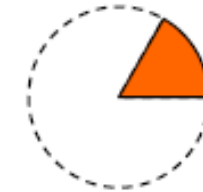
anteilige Energieverluste über die
Gebäudebauteile in %



Sanierung der Gebäudehülle

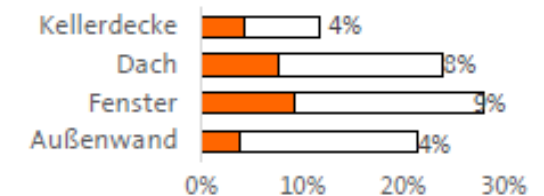
| Sanierung | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Bauteil | Beschreibung | Kosten in € ²⁾ (Brutto) | Energie- einsparung ²⁾ |
| Außenwand | Dämmung 24 cm (WLS 035) + Verputz (Wärmedämmverbundsystem) | 19.000 € | 18% |
| Außenwand gg. Erdreich | keine Maßnahme | | |
| Fenster | 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen | 18.000 € | 19% |
| Dach | 18 cm Zwischensparrendämmung und 12 cm Aufsparrendämmung (WLS 035) | 39.000 € | 16% |
| oberste Geschosdecke | keine Maßnahme | | |
| Kellerdecke | Dämmung 12 cm (WLS 035) unter der Decke | 9.000 € | 7% |
| Fußboden gegen Erdreich | keine Maßnahme | | |
| Umsetzung aller Maßnahmen | Gesamtkosten und Gesamteinsparung | 85.000 € | 80% |
| Nebenkosten | Kosten für Planung und Baubegleitung | 14.000 € | |
| Gesamtinvestition | Maßnahmen und Nebenkosten | 99.000 € | |

Ziel 2040
Endenergiebedarf³⁾



33 kWh/m²*a

anteilige Energieverluste über die
Gebäudebauteile in %



Sanierung der Heizung und Anlagentechnik

| Luft-Wasser-WP | Luft-Wasser-WP + Gasterme | Sole-Wasser-WP | Holzpelletskessel + ggf. Solarthermie | Fernwärme |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Kosten: 30.000 € - 45.000 € | Kosten: 42.000 € - 57.000 € | Kosten: 35.000 € - 55.000 € | Kosten: 30.000 € - 57.000 € | Kosten: Abhängig von lokalem Angebot der Fernwärmeanbieter |

| Zusatzsysteme | (Systeme, die nur einen Teil der Wärmebereitstellung übernehmen können) | |
|---|---|---------------------|
| Solarthermieanlage | Thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung (bis 10 m ² Kollektorfläche) zur Erfüllung des EWärmeG – 15 % Erneuerbare. | 12.000 € - 18.000 € |
| Photovoltaikanlage + ggf. Stromspeicher | Die Photovoltaikanlage (ca. 10 kWp) wandelt die Sonnenenergie in elektrische Energie um und dient der Eigenstromnutzung. Sinnvoll auch in Kombination mit einer Wärmepumpe. | 10.000 € - 28.000 € |
| Lüftung mit Wärmerückgewinnung | Mechanisches Lüftungssystem (Be- und Entlüftung) mit Wärmerückgewinnung. | 10.000 € - 18.000 € |

Ist-Zustand des Gebäudes

Allgemeine Daten



Quelle: Deutsche Gebäudetypologie - Institut Wohnen und Umwelt GmbH

| | |
|----------------------|------------------------|
| Gebäudetyp | Mehrfamilienhaus |
| Baualter | 1958 - 1968 (Klasse E) |
| Wohnfläche | 477 m ² |
| Anzahl Vollgeschosse | 4 |
| Anzahl Wohnungen | 6 |
| Keller | unbeheizt |
| Dachgeschoss | unbeheizt |

Bauteile Gebäudehülle

| Bauteil | Beschreibung | Fläche |
|-------------------------|--|--------------------|
| Außenwand | Mauerwerk aus Hohlblocksteinen oder Hochlochziegeln | 382 m ² |
| Außenwand gg. Erdreich | nicht relevant | - |
| Fenster | Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | 95 m ² |
| Dach | nicht relevant | - |
| oberste Geschossdecke | Betondecke mit 5 cm Dämmung | 182 m ² |
| Kellerdecke | Betondecke mit 1 cm Dämmung | 182 m ² |
| Fußboden gegen Erdreich | nicht relevant | - |

Heizungs- und Anlagentechnik

| | |
|---------------------|---------------------|
| Heizungsart | Gas-Zentralheizung |
| Warmwasserbereitung | über Zentralheizung |
| Lüftung | Fensterlüftung |

Endenergiebedarf und Energiekosten

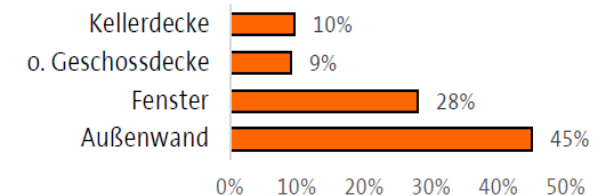
| Energieart | Endenergiebedarf | Energiekosten ¹⁾ |
|------------|------------------|-----------------------------|
| Erdgas | 87.000 kWh/a | 12.180 €/a |
| Strom | 13.200 kWh/a | 5.280 €/a |

Ist-Situation
Endenergiebedarf³⁾



182 kWh/m²*a

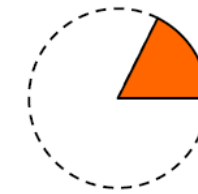
anteilige Energieverluste über die
Gebäudebauteile in %



Sanierung der Gebäudehülle

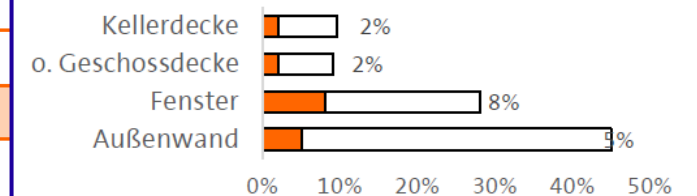
| Sanierung | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Bauteil | Beschreibung | Kosten in € ²⁾ (Brutto) | Energie- einsparung ²⁾ |
| Außenwand | Dämmung 24 cm (WLS 035) + Verputz (Wärmedämmverbundsystem) | 134.000 € | 40% |
| Außenwand gg. Erdreich | keine Maßnahme | | |
| Fenster | 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen | 86.000 € | 20% |
| Dach | keine Maßnahme | | |
| oberste Geschossdecke | Dämmung 30 cm (WLS 035) auf der Decke | 73.000 € | 7% |
| Kellerdecke | Dämmung 12 cm (WLS 035) unter der Decke | 22.000 € | 7% |
| Fußboden gegen Erdreich | keine Maßnahme | | |
| Umsetzung aller Maßnahmen | Gesamtkosten und Gesamteinsparung | 315.000 € | 79% |
| Nebenkosten | Kosten für Planung und Baubegleitung | 54.000 € | |
| Gesamtinvestition | Maßnahmen und Nebenkosten | 369.000 € | |

Ziel 2040
Endenergiebedarf³⁾



39 kWh/m²*a

anteilige Energieverluste über die
Gebäudebauteile in %



Sanierung der Heizung und Anlagentechnik

| Luft-Wasser-WP | Luft-Wasser-WP + Gasterme | Sole-Wasser-WP | Holzpelletskessel + ggf. Solarthermie | Fernwärme |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Kosten: 60.000 € - 85.000 € | Kosten: 72.000 € - 97.000 € | Kosten: 75.000 € - 98.000 € | Kosten: 40.000 € - 87.000 € | Kosten: Abhängig von lokalem Angebot der Fernwärmeanbieter |

| Zusatzsysteme | (Systeme, die nur einen Teil der Wärmebereitstellung übernehmen können) | |
|---|---|---------------------|
| Solarthermieanlage | Thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung (ca. 20 m ² Kollektorfläche) zur Erfüllung des EWärmeG – 15 % Erneuerbare. | 18.000 € - 32.000 € |
| Photovoltaikanlage + ggf. Stromspeicher | Die Photovoltaikanlage (ca. 20 kWp) wandelt die Sonnenenergie in elektrische Energie um und dient der Eigenstromnutzung. Sinnvoll auch in Kombination mit einer Wärmepumpe. | 30.000 € - 45.000 € |
| Lüftung mit Wärmerückgewinnung | Mechanisches Lüftungssystem (Be- und Entlüftung) mit Wärmerückgewinnung. | 60.000 € - 96.000 € |

Übersicht

Einzelmaßnahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG EM)

BEG EM - Förderzuschuss durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Alle Infos und Detailsunter: www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG)

BEG WG - Sanierung zum Effizienzhaus - Kredit + Tilgungszuschuss (KfW)

Alle Infos und Detailsunter: www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesförderung-für-effiziente-Gebäude/

Förderprogramm der Stadt Freiburg

Klimafreundlich Wohnen

Alle Infos und Details: www.freiburg.de/klimawohnen

Professionelle Planung und Baubegleitung
Alle Infos und Details: www.energie-effizienz-experten.de

Weitergehende Informationen:
> freiburg.de/energiekonzept-haid



Vor- und Nachteile

Vorteile

- Beauftragung von Fachfirmen
- Kostenersparnis
- Qualitätsverbesserung
- Verbesserung der Energieeffizienz
- Steigerung des Gemeinschaftsgefühls
- Wertsteigerung
- Kann eine Win-Win-Situation sein

Nachteile

- Zeitplanung
- Kompromisse sind notwendig
- Konfliktpotenzial
- Kostenverteilung (Größe der Gebäude)
- Herausforderung
- Sorgfältige Planung
- Klare Vereinbarungen und offene Kommunikation

Marco Schneider

Projektleiter Kommunale Energieleitplanung



badenovaNETZE GmbH

Tullastraße 61

79108 Freiburg i. Br.



marco.schneider@badenovanetze.de



Telefon 0761 279 - 3173

