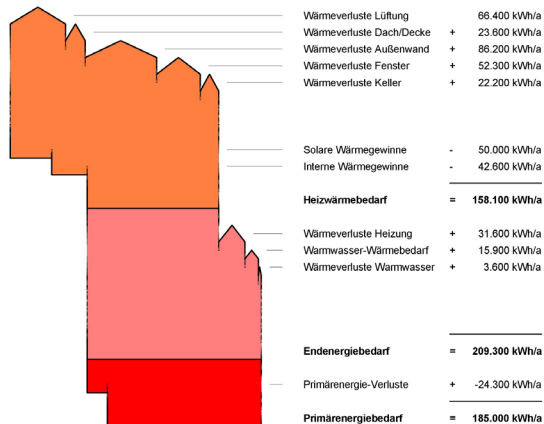


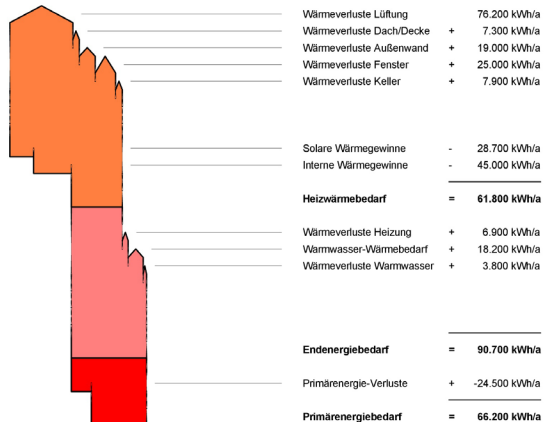
Komplettmodernisierung



Gesamtbewertung Istzustand



Gesamtbewertung nach Modernisierung



Energie- und CO₂-Einsparpotenzial bei Komplettmodernisierung

An einem Beispielgebäude wurden die typischen Modernisierungsmaßnahmen nach der aktuell gültigen EnEV09 berechnet:

- Kellerdecke + 10 cm Dämmung
- Außenwand + 16 cm Dämmung
- neue Fenster
- oberste Geschossdecke + 10 cm Dämmung
- Heizung Fernwärme
- Warmwasserbereitung Fernwärme und Solarthermie

Trotz dieser Komplettmodernisierung verbleiben 14 kg CO₂-Emissionen je m² und Jahr. CO₂-Neutralität ist möglich, wenn die Fernwärme zu einem Großteil aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt wird.

Gesamtbewertung
Primärenergiebedarf
45 kWh/m²*a
(vorher 145 kWh/m²*a)



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
42 kWh/m²*a
(vorher 124 kWh/m²*a)



Anlagentechnik

Anlagenverluste
- 9 kWh/m²*a
(vorher 9 kWh/m²*a)



Umweltwirkung

CO₂-Emission
14 kg/m²*a
(vorher 43 kg/m²*a)



Fachschule für Technik und Gestaltung
Fachrichtung Gebäudesystemtechnik
GST 12
Schützenkuhle 20-24 | 24937 Flensburg
0461 . 852534 | fstug@esfl.de

modernisieren & CO₂-Emissionen vermeiden

Modernisierungsmaßnahmen und Einsparpotenziale

Modernisierung der Außenwand durch Einblasdämmung

Viele verlinkerte Gebäude verstehen aus dem so genannten „zweischaligen Mauerwerk mit Luftschicht“. Diese Luftschicht lässt sich relativ leicht im Einblasverfahren mit Dämmung auffüllen.

Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
72 kWh/m²*a
(vorher 108 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

CO₂-Emission
40 kg/m²*a
(vorher 53 kg/m²*a)



Modernisierung der Außenwand durch Wärmedämmverbundsystem

Verputzte Fassaden können mit einem Wärme-dämm-Verbundsystem gedämmt werden. Dafür stehen mehrere Materialien zur Verfügung: Neben dem oft verwendeten Polystyrol werden auch Holzfaserdämmstoffe oder Mineralfaserdämmstoffe angeboten.



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
73 kWh/m²*a
(vorher 124 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

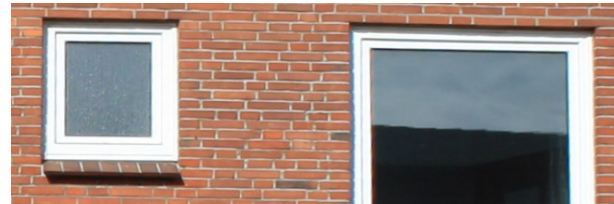
CO₂-Emission
31 kg/m²*a
(vorher 43 kg/m²*a)



Fenster austausch

Lüftungsanlagen werden grundsätzlich mit Staubfiltern betrieben. Es wird eine 60-90% Reinigung der Luft erreicht.

Zusätzlich können weitere Feinfilter eingesetzt werden. Durch die Verwendung von Pollenfiltern wird die Luftqualität auf bis zu 95% verbessert. Gerade für Allergiker kann eine pollen- und staubfreie Wohnung eine erhebliche Erleichterung im Alltag sein.



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
102 kWh/m²*a
(vorher 124 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

CO₂-Emission
38 kg/m²*a
(vorher 43 kg/m²*a)



Warmwasserbereitung über Fernwärme und Solarthermie

Dezentrale Warmwasserbereitung mit Durchlauferhitzern benötigt viel elektrische Energie. Wesentlich umweltfreundlicher ist die Erwärmung des Wassers über Fernwärme, evtl. mit solarer Unterstützung. Allerdings sind damit erhebliche Investitionskosten verbunden: Warmwasserspeicher, Leitungsführung, Solaranlage. Die Grafik zeigt einen Ertrag von ca. 9 kWh/m²*a bei WW-Bereitung mit der thermischen Solaranlage:

Anlagentechnik

Anlagenverluste
-9 kWh/m²*a
(vorher 9 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

CO₂-Emission
30 kg/m²*a
(vorher 43 kg/m²*a)

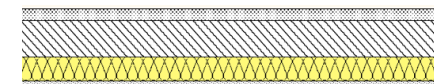


Dämmung der Kellerdecke

Viele Gebäude haben unbeheizte Keller. Über die Kellerdecke geht relativ viel Wärme verloren. Die energetische Modernisierung ist relativ einfach: ein Dämmmaterial wird entweder von unten an die Kellerdecke geklebt, oder z.B. bei historischen Kappendecken, kann Dämmmaterial von oben eingeblasen werden.



Kappendecke
Einblasdämmung von oben möglich



Betondecke
Dämmung von unten möglich

Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
106 kWh/m²*a
(vorher 124 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

CO₂-Emission
39 kg/m²*a
(vorher 43 kg/m²*a)



Dämmung der obersten Geschossdecke

Bei nicht ausgebautem Dachgeschoss besteht eine sehr wirksame und preiswerte Möglichkeit der zusätzlichen Dämmung darin, auf die oberste Geschossdecke eine Lage Dämmmaterial auszulegen. Um einen begehbaren Dachboden zu erhalten wird eine Deckschicht aus Holzwerkstoffplatten darüber ausgelegt. Die EnEV 09 enthält eine Nachrüstverpflichtung für Eigentümer mit zugänglichen Dachböden.

Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
103 kWh/m²*a
(vorher 108 kWh/m²*a)

Umweltwirkung

CO₂-Emission
51 kg/m²*a
(vorher 53 kg/m²*a)

