



„Energieeffizienzhaus-Modell: Grundlagen der energetischen Sanierung“

Gebäudehülle, Heiztechnik, Fördermittel, Vorgehensweise

27. September 2024

Andreas Marklstorfer, Energieberater (HWK)

Mein Leitgedanke und Ziel

- Mein Leitgedanke ist den gesamten Energieverbrauch der Häuser und Wohnungen zu senken.
- Die Kilowattstunde die sie nicht verbrauchen brauchen sie auch keinem abkaufen.
- Der verbleibenden Bedarf soll dann möglichst aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden.
- Jedes einzelne Gebäude braucht eine maßgeschneiderte Lösung für eine sinnvolle, wirtschaftliche und energiesparende Kombination zwischen Wärmeschutz und Anlagentechnik.
- Mein Ziel ist ihnen mögliche Wege der energetischen Sanierung zu zeigen.



**Energieeffizienz
Experten**

für Förderprogramme des Bundes





Zielsetzung des Modells

Das Modell soll eine beispielhafte energetische Sanierung eines typischen Münchner Einfamilienhauses bzw. Reihenhauses aus den 50er oder 60er Jahren zum Effizienzhaus 55 darstellen. Dabei soll sowohl der Originalzustand des Hauses als auch der sanierte Zustand ablesbar sein. Anhand des Modells sollen grundlegende Zusammenhänge und alle wichtigen Komponenten einer energetischen Sanierung für Laien verständlich dargestellt und erläutert werden.

- Für Außenauftritte des Bauzentrums bei Bürger-Veranstaltungen
- Für Beratungen im Bauzentrum



Leuchtbild 1

Wärmeverluste im unsanierten Haus

Kernaussage:

Der Heizwärmebedarf hängt direkt mit dem Zustand der Gebäudehülle zusammen. Je schlechter einzelne Bauteile gedämmt sind, desto mehr muss (nach-)geheizt werden.



Leuchtbild 2

Rundum neu gedämmt – wozu?

Kernaussage :

Wie ein Wintermantel muss die neue Dämmschicht den warmen Innenraum lückenlos umschließen (um im Bild zu bleiben: durch ein Loch am Ellenbogen verliere ich Wärme und friere wieder).



Sanierung Gebäudehülle

Option 1

- Dachkonstruktion neu (Laternendach)
- Dachdämmung zwischen den Sparren und zusätzlich auf den Sparren „Zwischensparrendämmung“ + „Aufdachdämmung“
- Außenwanddämmung mit vorgehängter, hinterlüfteter Verkleidung



Sanierung Gebäudehülle

Option 2

- Dachkonstruktion unverändert
- Dämmung oberste Geschoßdecke
- Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
Hinweis: wird zukünftig auch in ökologischen, recyclefähigen Materialien erhältlich sein, es gibt dazu schon Projekte, Forschung, in der Umsetzungsphase.



Leuchtbild 3

Solarthermie – was macht die?

Kernaussage :

Die Solarthermieanlage produziert heißes Wasser. Das kann man im großen Pufferspeicher im Keller speichern und sich so mit Warmwasser selbst versorgen – im Sommer komplett, im Winter zum Teil.

Speichern eines Heißes – hier geht die Wärme verloren!
Energie kann gespeichert werden!
Energie selbst erzeugen die Solarthermieanlage
Energie selbst erzeugen die Photovoltaikanlage
Energie selbst erzeugen die Wärmepumpe
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (1)
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (2)



Leuchtbild 4

Photovoltaik – was macht die?

Kernaussage :

Die Photovoltaikanlage produziert Strom. Den kann man im Batteriespeicher speichern und sich so abends und nachts mit eigenem Strom versorgen. Den Strom kann man auch verwenden, um eine Wärmepumpe zu betreiben oder das E-Bike zu laden.

Leuchtet ohne Kabel - hier geht die Wärme verloren!
Leuchtet ohne Kabel - hier geht die Wärme verloren!
Leuchtet ohne Kabel - hier geht die Wärme verloren!

Strom kann man speichern!
Strom kann man speichern!
Strom kann man speichern!

Energie selbst erzeugen: die Solarthermieanlage
Energie selbst erzeugen: die Solarthermieanlage
Energie selbst erzeugen: die Solarthermieanlage

Energie selbst erzeugen: die Photovoltaikanlage
Energie selbst erzeugen: die Photovoltaikanlage
Energie selbst erzeugen: die Photovoltaikanlage

Energie selbst erzeugen: die Wärmepumpe
Energie selbst erzeugen: die Wärmepumpe
Energie selbst erzeugen: die Wärmepumpe

Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (1)
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (1)
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (1)

Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (2)
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (2)
Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien (2)



Leuchtbild 5

Wärmepumpe – was macht die?

Kernaussage :

Die Wärmepumpe macht aus Umweltwärme und Strom heißes Wasser für die Heizung. Sie heizt den großen Pufferspeicher im Keller auf. Der Strom für die Wärmepumpe kommt aus dem Netz oder von der eigenen Photovoltaikanlage auf dem Dach.



Leuchtbild 6

Systemvariante mit Solarthermie +

Kernaussage :

Die Solarthermieanlage liefert hohe Systemtemperaturen. Damit können konventionelle Heizkörper betrieben werden (kleine Heizfläche braucht höhere Temperatur).

Dieses System braucht einen weiteren Wärmeerzeuger.



Leuchtbild 7

Systemvariante mit Photovoltaik +

Kernaussage :

Dieses System eignet sich für Häuser, deren Hülle bereits energetisch saniert wurde, weil sie durch die gute Dämmung wenig Wärme verlieren und so das ganze System mit niedrigeren Temperaturen laufen kann. Das passt gut zur Wärmepumpe!



Leuchtbild 8

Sanierung kann (viel) mehr als Dämmen sein

Kernaussage:

Eine energetische Sanierung kostet (sowieso) Geld, Zeit und Mühe. Wer sich auf den Weg macht, kann – wenn er sich gut beraten lässt – den Wohnkomfort und Wert des Hauses auf vielerlei Weise steigern: durch anbauen, ausbauen, umbauen, gestalten!



Leuchtbild 9

Feuchtigkeit im Haus ist ein Killer!

Kernaussage:

Es lohnt sich das Thema Lüftung ernst zu nehmen. Feuchtigkeit bedroht die Bausubstanz und die Gesundheit (Schimmel).

Es gibt einfache technische Lösungen, man muss es nur mitbedenken!



Leuchtbild 10

Clever Strom sparen

Kernaussage :

Wenn zukünftig flexible Stromtarife kommen (d. h. Strom kostet unterschiedlich viel, je nach Angebot – abends mehr als mittags), dann werden wir uns automatisch anpassen.

Wann wasche ich die Wäsche? Und wie alt (und hungrig) ist die Waschmaschine?



Leuchtbild 11

Strom – Wärme – Mobil In Zukunft gekoppelt!

Kernaussage :

Strom kann mehr als wir bisher gewohnt waren. Strom kann mehr als nur Strom. Strom kann auch Wärme! Und Mobilität! In Zukunft wachsen die bisher getrennten „Sektoren“ Strom – Wärme – Mobilität immer mehr zusammen: sie werden gekoppelt!



Leuchtbild 13

Der Trick beim Warmwasser

Kernaussage :

Hohe Speichertemperaturen verhindern Legionellen, bedeuten aber auch hohe Energieverluste. Es gibt auch eine andere Lösung: Frischwasserstation!

So läuft der große Speicher (vor allem im Sommer) mit niedrigen Temperaturen.



Leuchtbild 14

Speicher sind der Stoff der Energiezukunft

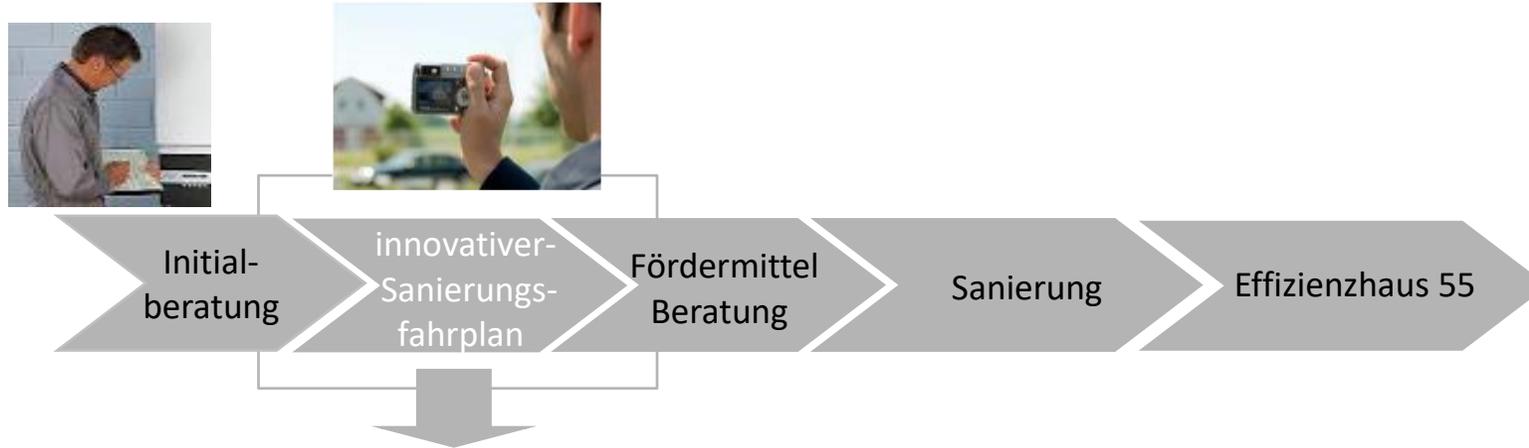
Kernaussage :

Alles ist im Flow im Energiesystem der
Zukunft – mal gibt's viel, mal wenig Energie.

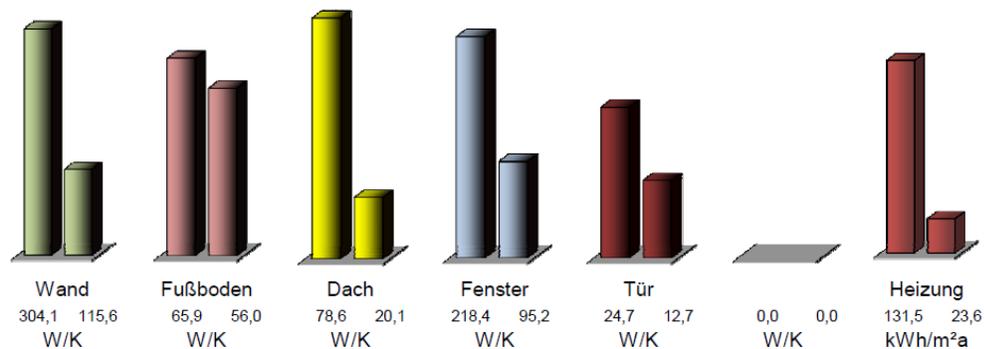
Soll trotzdem alles immer laufen, müssen wir
die Energie zwischenspeichern.

Was gibt es da für Möglichkeiten?

Gebäudeenergieberatung



Umfangreicher Ergebnisbericht nach Vor-Ort-Aufnahme;
Variantenbetrachtung mit Kostenschätzung und Energiekosten-/CO₂Einsparpotentialen



- Entscheidungshilfe zur Wahl der Maßnahmen
- Sanierungsfahrplan mit Investitionskostenschätzung
- Präsentation der Ergebnisse
- Fördermittelberatung

Beispiel: Wärmeverluste Bauteile, Heizung: Ist-Zustand und Sanierungsvariante

Fazit

- Zertifizierte Energieberater helfen ihnen, neutral einen Sanierungsfahrplan zu erhalten mit dem Ziel, eine Entscheidung für eine Sanierungsvariante zu erleichtern.
- Die energetische Gebäudesanierung ist zu komplex und die Investition ist zu hoch, um hier ein Risiko eingehen zu können. Beim ersten vermiedenen Sanierungsfehler, hat sich der Energieberater bereits rentiert.
- Warten Sie nicht länger und beginnen Sie jetzt Ihr Gebäude sinnvoll energetisch zu verbessern.
- Gestalten Sie Ihre Energiewende aktiv und sofort.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Andreas Marklstorfer
Energieberater (HWK)

Mobil 0176 – 6228 1932

andreas.marklstorfer@gmail.com

www.geb-marklstorfer.de

