

Energieberatungsbericht

„gemäß den Richtlinien über die Förderung der Beratung zur sparsamen und rationellen Energieverwendung in Wohngebäuden vor Ort“



Süd-West-Ansicht

Gebäude: freistehendes Einfamilienhaus

Auftraggeber: Eheleute Mustermann

Erstellt von: Olaf Kämper
BAFA Beraternummer 120799
Ing. Büro Dammeyer
Bielefelder Straße 13
32130 Enger

Tel.: 05224/9911-0
E-Mail: info@ing-buero-dammeyer.de

Erstellt am: 16. September 2008

.....
Unterschrift/Stempel

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	4
1. Einleitung	5
1.1 Aufgabenstellung	5
1.2 Hinweise	5
1.3 Das Bilanzverfahren der EnEV.....	6
1.4 Der Berechnungsweg.....	7
2. Ist-Zustand	8
2.1 Beschreibung	8
2.2. Grunddaten / Gebäude	8
2.3 Berechnungsgrundlagen	8
2.4 Außenwandaufbau OG	9
2.5 Außenwandaufbau EG.....	9
2.6 Dach.....	9
2.7 Lüftung	9
2.8 Fenster und Türen.....	9
2.9 Wärmebrücken.....	9
2.10 Nutzverhalten	10
2.11 Verbrauchsangaben.....	10
2.12 Gebäudehülle.....	10
2.13 Anlagentechnik.....	12
2.14 Energiebilanz	14
2.15 Bewertung.....	16
3. Vorschläge für Energiesparmaßnahmen.....	17
3.1 Variante 1: Komplettsanierung.....	17
3.2 Variante 2: Geplante Maßnahmen	20
3.3 Variante 3: Geplante Maßnahme mit Wärmepumpe.....	24
3.4 Variante 4 : Dachdämmung von innen	27
3.5 Variante 5 : Fenster neu.....	30
3.6 Variante 6 : Außenwand.....	34
3.7 Variante 7 : Fußboden Dämmen.....	37
3.8 Variante 8 : Einbau eines Gas-Brennwertgerätes	40
3.9 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	42
4. Weitere Hinweise zur Sanierung	50
4.1 Minderung der Wärmebrücken.....	50
4.2 Minderung von unkontrollierten Lüftungswärmeverlusten	50
4.3 Heizlast	50
5. Fazit	51
Anhang	52
A.1 Glossar	52
A.2 Brennstoffdaten	55
A.3 Bauteilaufbau.....	56
A.4 Hinweise zu Förderprogrammen.....	62

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Für das freistehendes Einfamilienhaus der Eheleute Mustermann soll eine Energieberatung durchgeführt werden. Dabei wird die Gebäudehülle inklusive der Anlagen zur Raumheizung und zur Trinkwarmwasserbereitung mit Hilfe von Energiebilanzen untersucht. Das Energieeinsparpotential von Sanierungsmaßnahmen wird ermittelt und gegenübergestellt. Weiterhin sollen eine Abschätzung der Investitionskosten und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgen.

Nach Maßgabe des Beratungsempfängers sollen die Fenster erneuert, das Dach und der Fußboden gedämmt und die Heizung erneuert werden.

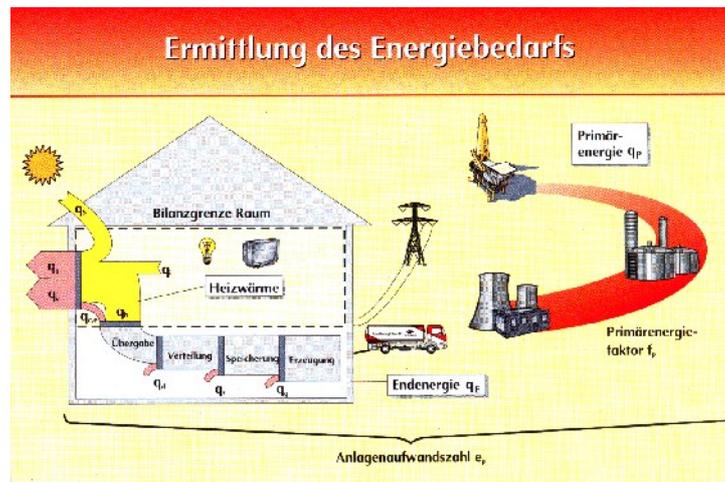
Das Dach ist bisher nur als Bodenraum bzw. ein Teilbereich als Gästeraum genutzt worden. Eine Dämmung des Daches war nicht vorhanden. Die Dacheindeckung ist in einem guten Zustand, so dass eine Dämmung von innen vorgesehen wird. Die Außenwandanstrich ist auch in einem guten Zustand, so dass die Außenwände ausgeblasen werden sollen. Dies ist allerdings nur im OG möglich, da die EG-Wand Massiv (ohne Hohlraum) hergestellt wurde.

1.2 Hinweise

Dieser Bericht soll den Beratungsempfänger dabei unterstützen, Möglichkeiten für Energiesparmaßnahmen zu erkennen. Ihre Umsetzung erspart wertvolle Rohstoffe, hilft der Umwelt durch die Vermeidung von Schadstoffemissionen und dem Beratungsempfänger, Brennstoffkosten zu reduzieren. Der Komfort und der Wert des Gebäudes kann sich erhöhen. Energiesparmaßnahmen sind somit eine gute und sichere Anlage für Ihre Zukunft.

- Der erstellte Energiebericht, und die darin gemachten Angaben unterliegen dem Datenschutz, und werden nicht an Dritte weitergeben
- Dieser Beratungsbericht wurde nach bestem Wissen aufgrund der verfügbaren Daten erstellt. Die Durchführung und der Erfolg einzelner Maßnahmen bleibt in der Verantwortung der durchführenden Fachfirmen. Die Kostenangaben sind Schätzwerte. Bei künftigen Investitionen sollten immer mehrere Vergleichsangebote eingeholt werden.
- Der Beratungsbericht ist kein Ersatz für eine Ausführungsplanung. Für die Durchführung der empfohlenen Maßnahmen wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Fachleute, um eine bauphysikalisch und technisch einwandfreie Konstruktion zu erhalten.
- Der Beratungsbericht ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte bleiben dem Unterzeichner vorbehalten. Der Beratungsbericht ist nur für den Auftraggeber und nur für den angegebenen Zweck bestimmt.
- Eine Vervielfältigung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Verfassers gestattet.
- Eine Rechtsverbindlichkeit folgt aus dieser Stellungnahme nicht. Sofern im Falle entgeltlicher Beratungen Ersatzansprüche behauptet werden, beschränkt sich der Ersatz bei jeder Form der Fahrlässigkeit auf das gezahlte Honorar.
- Der Beratungsbericht wurde dem Auftraggeber in einem Exemplar überreicht.

1.4 Der Berechnungsweg



Das Berechnungsschema geht den umgekehrten Weg des Stoffstromes.

Zunächst werden die Transmissions- und Lüftungswärmeverluste sowie die internen und solaren Gewinne des Gebäudes ermittelt. Daraus ergibt sich der Heizwärmebedarf.

Anschließend werden die Verluste des Heizwärmesystems einschl. des Warmwassersystems mit ihren Hilfsenergien berechnet (Endenergiebedarf = Heizenergiebedarf + Trinkwasserenergiebedarf + Hilfsenergie). Dieser Endenergiebedarf multipliziert mit dem Primär-energiefaktor des eingesetzten Brennstoffs ergibt den Primärenergiebedarf.

Der Wirkungsgrad der gesamten Kette (Verhältnis von Aufwand zu Nutzen) wird als Anlagenaufwandszahl ausgegeben (Kehrwert des Wirkungsgrades). Eine kleine Anlagenaufwandszahl beschreibt also ein effizientes Heizsystem.

Eine Gewähr für die tatsächliche Erreichung der abgeschätzten Energieeinsparung kann nicht übernommen werden, weil nicht erfasste Randbedingungen wie außergewöhnliches Nutzerverhalten, untypische Bauausführung usw. Einflüsse darstellen, die im Rahmen dieser Orientierungshilfe nicht berücksichtigt werden können.

3. Vorschläge für Energiesparmaßnahmen

Die Energiesparmaßnahmen lassen sich unterteilen in Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle und Maßnahmen zur Verbesserung der Heizungsanlage.

3.1 Variante 1: Komplettsanierung

In dieser Variante werden die folgenden Modernisierungsmaßnahmen betrachtet.

Modernisierung der Gebäudehülle - Variante 1 -

Außenwände: Eingangstür aufarbeiten
Kellertür austauschen
Kellerwand, Innendämmung, 10cm
Kellerwand, Innendämmung, 8cm
Mansardhohlraum ausblasen
Rolladenkasten austauschen
WDVS 14cm 035
WDVS 14cm 035+Ausblasen

Dach / oberste Decke: Dachfläche saniert
Dachgaube saniert
Flachdach saniert

Keller: Estrich ausbauen, Dielenfußboden
Estrich neu
Kellerdecke ausblasen

Fenster: Fenster austauschen