

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einleitung.....	1
1.1 Gebäude- und Energieausweis	1
1.1.1 Der verbrauchsorientierte Energieausweis.....	1
1.1.2 Der bedarfsorientierte Energieausweis.....	1
1.2 Energiecheck.....	5
1.3 EnergieSparCheck.....	5
2 Rahmenbedingungen und Vorgaben für die BAFA-Beratung.....	7
2.1 Wer oder was kann gefördert werden?	7
2.2 Wie hoch ist der Zuschuss?	9
2.3 Verfahren.....	10
3 Der Ortstermin	11
3.1 Ablauf vom ersten Kontakt bis zum Energiebericht	11
3.2 Informationsbeschaffung in der Vorbereitungsphase	11
3.3 Aufgaben des Energieberaters.....	12
3.3.1 Informationsgewinnung beim Ortstermin	12
4 Berechnung	15
4.1 Rechenverfahren.....	15
4.1.1 Verwendung von Rechenprogrammen	15
4.2 Ist-Energiebilanz.....	15
4.2.1 U-Werte	16
4.2.2 Gebäudedaten	17
4.2.3 Daten der Heizung, Trinkwasserbereitung und Lüftung	19
4.2.4 Ergebnisbereinigung	23
4.3 Berechnung von Sanierungsmaßnahmen	23
4.3.1 Heizkesselsanierung	24
4.3.2 Solarthermieanlage	24
4.3.3 Photovoltaikanlage	24
4.3.4 Blockheizkraftwerk.....	25
4.4 KfW-Effizienzhaus	25

5	Beispiel	27
5.1	Pläne.....	29
5.2	Datenaufnahme	33
5.3	Berechnung.....	34
5.3.1	Ist-Energiebilanz	34
5.3.2	Maßnahmen.....	40
5.3.3	Vergleich der Maßnahmenpakete.....	40
5.4	Ergebnis	41
5.5	Grafischer Variantenvergleich	42
5.6	Maßnahmenkombinationen / Ergebnisse.....	43
6	Wirtschaftlichkeitsberechnung	45
6.1	Allgemeines.....	45
6.2	Detaillierte Wirtschaftlichkeitsberechnung	45
6.2.1	Zins.....	45
6.2.2	Preissteigerung	45
6.2.3	Wartung und Instandsetzung	45
6.2.4	Bewertung der Altanlage	46
6.3	Diagramm zur Wirtschaftlichkeitsberechnung.....	46
7	Umweltbilanzierung.....	47
7.1	Allgemeine Umweltbilanzierung.....	47
7.2	Bisherige Ziele zur Minderung der CO ₂ -Emissionen	48
7.3	Gebäudeemission.....	49
7.3.1	CO ₂ -Emissionen.....	50
7.4	Diagramm zur Umweltbilanzierung des Beispielgebäudes.....	50
8	Berichterstellung	53
8.1	Mindestanforderungen an eine Vor-Ort-Beratung	53
8.1.1	Daten zum Ist-Zustand von Gebäude und Heizung.....	53
8.1.2	Vorschläge für Energiesparmaßnahmen	55
8.1.3	Zusammenfassende Darstellungen	56
8.1.4	Persönliches Beratungsgespräch (Abschlussgespräch)	56

9	Förderprogramme.....	59
9.1	Marktanreizprogramm.....	59
9.2	KfW-Programme	62
9.2.1	Zuschussvariante	62
9.2.2	Kreditvariante	63
A	Gutachten.....	65
A.1	Allgemeine Beschreibung	65
A.1.1	Einführung.....	65
A.2	Bewährte Energiesparmaßnahmen.....	66
A.2.1	Dämmung der Außenwände.....	66
A.2.2	Dämmung des Dachs	66
A.2.3	Dämmung der Kellerdecke und Wände gegen Erdreich	66
A.2.4	Wärmeschutz bei Fenstern	67
A.2.5	Neuer Heizkessel bzw. Wärmeerzeuger	67
A.2.6	Aktive Nutzung der Solarenergie	68
A.3	Energiediagnose.....	68
A.3.1	Bemerkungen zum Energiegutachten und zur Begriffsdeutung....	68
A.4	Gebäudedaten: Ist-Zustand	70
A.4.1	Wärmetechnische Daten der Bauteile	75
A.4.2	Berechnungsgrundlage	76
A.4.3	Transmissionswärmeverluste	77
A.4.4	Emissionskennwert	77
A.4.5	Energiekennzahl Heizwärme	79
A.4.6	Jahres-Primärenergiebedarf.....	80
A.5	Maßnahmenliste	82
A.6	Beschreibung und Beurteilung der untersuchten Maßnahmen	82
A.6.1	Fassadendämmung	82
A.6.2	Dachdämmung	83
A.6.3	Dämmung der Kellerdecke zu unbeheizten Räumen	84
A.6.4	Dämmung des Konvektorgrabens	84
A.6.5	Senkung des Energieverbrauchs durch die Maßnahmen.....	85

A.7	Ergebnisse.....	85
A.7.1	Senkung des Transmissionsverlustes durch die Maßnahmen.....	85
A.7.2	Senkung des Primärenergiebedarfs durch die Maßnahmen	86
A.7.3	Senkung der CO ₂ -Emissionen durch die Maßnahmen	86
A.7.4	Maßnahmenkombinationen / Ergebnisse	86
A.7.5	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	88
A.7.6	Abgasemission.....	88
A.7.7	Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach.....	88
A.8	Zusammenfassung und Empfehlungen	89
Stichwortverzeichnis.....		91