

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
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 Energie-Spar-Check	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 Antragstellung	10
3 Der Ortstermin	11
3.1 Wünsche des Beratungsempfängers	11
3.2 Informationsbeschaffung	11
3.3 Aufgaben des Energieberaters	12
3.3.1 Informationsgewinnung	12
4 Berechnung	15
4.1 Rechenverfahren	15
4.1.1 Verwendung von Rechenprogrammen	15
4.2 Ist-Energiebilanz	16
4.2.1 U-Werte	16
4.2.2 Gebäudedaten	17
4.2.3 Daten der Heizung, Trinkwasserbereitung und Lüftung	20
4.2.4 Ergebnisbereinigung	23
4.3 Berechnung von Sanierungsmaßnahmen	23
4.3.1 Heizkesselsanierung	24
4.3.2 Solaranlagen	24
4.3.3 Photovoltaikanlage	25
4.3.4 Blockheizkraftwerk	25

5	Beispiel	27
5.1	Pläne	28
5.2	Datenaufnahme	32
5.3	Berechnung	33
5.4	Ergebnis	45
6	Wirtschaftlichkeitsberechnung	47
6.1	Allgemeines	47
6.2	Detaillierte Wirtschaftlichkeitsberechnung	47
6.2.1	Zins	47
6.2.2	Preissteigerung	47
6.2.3	Wartung und Instandsetzung	47
6.2.4	Bewertung der Altanlage	48
6.3	Diagramm zur Wirtschaftlichkeitsberechnung	48
7	Umweltbilanzierung	49
7.1	Allgemeine Umweltbilanzierung	49
7.2	Bisherige Ziele zur Minderung der CO ₂ -Emissionen	50
7.3	Gebäudeemission	51
7.3.1	CO ₂ -Emissionen	52
7.4	Diagramm zur Umweltbilanzierung	54
8	Berichterstellung	55
8.1	Mindestanforderungen an eine Vor-Ort-Beratung	55
8.1.1	Daten zum Ist-Zustand von Gebäude und Heizung	55
8.1.2	Vorschläge für Energiesparmaßnahmen	57
8.1.3	Zusammenfassende Darstellungen	57
8.1.4	Persönliches Beratungsgespräch (Abschlussgespräch)	57
9	Förderprogramme	59
9.1	Marktanreizprogramm	59
9.2	KfW-Programme	60
9.2.1	Variante A	61
9.2.2	Variante B	61

A	Gutachten	63
A.1	Allgemeine Beschreibung	63
A.1.1	Einführung	63
A.2	Bewährte Energiesparmaßnahmen	64
A.2.1	Dämmung der Außenwände	65
A.2.2	Dämmung der Kellerdecke und Wände gegen Erdreich	65
A.2.3	Wärmeschutz bei Fenstern	66
A.2.4	Richtiges Lüften	66
A.2.5	Neuer Heizkessel bzw. Wärmeerzeuger	66
A.2.6	Aktive Nutzung der Solarenergie	67
A.3	Energiediagnose	68
A.3.1	Bemerkungen zum Energiegutachten und zur Begriffdeutung	68
A.4	Gebäudedaten: Ist-Zustand	69
A.4.1	Wärmetechnische Daten der Bauteile	72
A.4.2	Ist-Zustand des Gebäudes	73
A.4.3	Gebäudeenergiekennzahl	73
A.4.4	Transmissionswärmeverluste	73
A.4.5	Emissionskennwert	74
A.4.6	Energiekennzahl Heizwärme	76
A.4.7	Jahres-Primärenergiebedarf	76
A.5	Maßnahmenliste	78
A.6	Beschreibung und Beurteilung der untersuchten Maßnahmen	78
A.6.1	Fassadendämmung	78
A.6.2	Erneuerung der Fenster	79
A.6.3	Dämmung der Kellerdecke	79
A.6.4	Fassadendämmung, Erneuerung der Fenster und Dämmung der Kellerdecke	80
A.6.5	Installation einer Pelletkesselanlage	80
A.6.6	Installation einer thermischen Solaranlage mit 9 m ² Kollektorfläche	81
A.6.7	Fassadendämmung, Erneuerung der Fenster, Dämmung der Kellerdecke und Installation einer Pelletkesselanlage	81
A.6.8	Senkung des Energieverbrauchs durch die Maßnahmen	82
A.6.9	Senkung des Primärenergieverbrauchs durch die Maßnahmen	83

A.7	Ergebnisse	84
A.7.1	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	84
A.7.2	Abgasemission	85
A.8	Zusammenfassung und Empfehlungen	85
	Stichwortverzeichnis	89