

# Energie-Beratungsbericht

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

Objekt	
	Mehrfamilienhaus  Maja und Max Muster Am Musterberg 12 12345 Musterstadt

Aktenzeichen: 123-05

Auftraggeber	Energieberater
Maja und Max Muster  Am Musterberg 12 12345 Musterstadt	Jo Zanger Freier Architekt Freiraum Architekten Obere Laube 71 78462 Konstanz

78462 Konstanz

25.9.2008

Firmenstempel + Unterschrift

## Inhalt

1	Vorbemerkungen .....	4
2	Zusammenfassung .....	5
3	Allgemeines .....	8
4	Beschreibung und Bewertung des energetischen Ist-Zustandes des Gebäudes.....	11
4.1	Grunddaten .....	11
4.2	Wärmetechnische Einstufung der Gebäudehülle .....	12
4.3	Transmissionen durch Wärmebrücken.....	13
4.4	Thermografische Untersuchung des Gebäudes.....	13
4.5	Beschreibung und Bewertung der Lüftung .....	13
4.6	Beschreibung und Bewertung der Heizungsanlage .....	13
4.7	Beschreibung und Bewertung der Warmwasserbereitung .....	14
4.8	Nutzerverhalten .....	16
4.9	Bisherige wärmetechnische Investitionen am Gebäude .....	16
4.10	Energiebilanz im Ist-Zustand.....	16
4.11	Beurteilung des Gebäudes nach der Energieeinsparverordnung .....	20
4.12	Schwachstellen des Gebäudes .....	20
5	Strombedarf und Stromeinsatz im Gebäude .....	21
6	Beschreibung der verschiedenen Energieeinsparmaßnahmen .....	25
6.1	Variante 1: Keller- und Dachdämmung .....	25
6.2	Variante 2: Fensteraustausch und Außenwanddämmung .....	30
6.3	Variante 3: Anlagentechnik erneuern, Pelett mit Solar.....	35
6.4	Variante 4: Anlagentechnik erneuern, Etagenheizung .....	40
6.5	Variante 5: Komplettvariante Pellet mit Solar.....	45
6.6	Variante 6: Komplettvariante Etagenheizung .....	54
6.7	Vergleich der Varianten.....	64
6.7.1	Vergleich der technischen Verbesserung der Gebäudehülle.....	64
6.7.2	Vergleich der Energiekennzahlen .....	65
6.7.3	Umweltwirkung.....	66
6.7.4	Vergleich der Primärenergie der Varianten .....	66
6.7.5	Wirtschaftlichkeit der Varianten .....	67
7	Anhang.....	70
7.1	Erläuterung der Fachbegriffe.....	70
7.2	Förderungen .....	72
7.3	Internetadressen .....	72
7.4	Erläuterungen zu Wärmebrücken.....	73
7.5	Entsorgungskonzept.....	73
7.6	Bewertungsschemata.....	74
7.7	Empfehlungen zum Energiesparen und gesunden Wohnen.....	75
7.7.1	Anmerkungen zur Behaglichkeit .....	75
7.7.2	Allgemeine Energiespartipps .....	76
7.7.3	Hinweise zur Luftfeuchte.....	76
7.7.4	Hinweise zum richtigen Lüften .....	76
7.7.5	Maßnahmen zum Stromsparen .....	77
7.7.6	Heizungsmodernisierung .....	79
7.7.7	Thermische Solaranlage zur Warmwasser-Bereitung .....	79
7.7.8	Regenwassernutzung .....	79
7.7.9	Photovoltaik-Anlage .....	80

7.7.10	Allgemeine Anmerkungen zu Wärmedämmverbund-System (WDVS).....	80
7.8	Anhang: Übersicht über den Schichtaufbau der Bauteile.....	82
7.8.1	Grenzflächen nach Unten (Keller):.....	82
7.8.2	Grenzflächen nach Oben (Decken): .....	82
7.8.3	Seitliche Grenzflächen (Außenwände): .....	84
7.8.4	Transparente Flächen (Fenster): .....	86
7.9	Anhang: Berechnung der Transmissionen durch die Bauteile .....	86
7.10	Anhang zum Vergleich der Varianten .....	87
7.10.1	Kapitalwerte der Varianten in verschiedenen Szenarien .....	87
7.10.2	Amortisationszeiten der Maßnahmepakete in verschiedenen Szenarien .....	88