

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Ergebnisse

Vorwort 1

1. Einleitung 2

2. Festlegung der Szenarien und der Rahmenbedingungen 3

2.1 Definition praxisrelevanter Szenarien für die zukünftige Entwicklung 3

2.2 Prognose der Rahmenbedingungen und Leitparameter 3

3. Wirkungen des verstärkten Wärmeschutzes auf den Wärmemarkt 9

3.1 Auswirkungen einer Sanierung nach EnEV auf verschiedene Gebäudeklassen ..9

3.2 Fallbeispiel für eine Siedlung im Stadtgebiet von Bonn 12

3.2.1 Charakterisierung des Siedlungsgebietes 12

3.2.2 Entwicklung des Energiebedarfs der Kunden im Siedlungsgebiet 14

3.3 Wirkungen eines verstärkten Wärmeschutzes auf den Wärmemarkt in Deutschland 15

3.3.1 Auswirkung der EnEV auf die Alt- und Neubaubestände 15

3.3.2 Szenarien für die Entwicklung des Wärmemarktes in Deutschland 16

4. Zusammenfassende Schlussfolgerungen für die Energieversorgung 20

4.1 Bewertung der demographischen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen 20

4.2 Energieverbrauch und mögliche Umsatzeinbrüche bis 2010 und 2020 20

Literatur für Teil 1 23

Teil 2: Materialien

1. Einleitung 24
2. Entwicklung der Rahmendaten und exogenen Leitparameter 25
 - 2.1 Haushalte 25
 - 2.1.1 Bevölkerungs- und Wohnflächenentwicklung für Deutschland 25
 - 2.1.2 Gebäudetypologie 37
 - 2.1.3 Sanierungstätigkeit und Vollzug der Wärmeschutzverordnung 41
 - 2.1.4 Charakterisierung und Bewertung der Siedlungstypologie nach Roth 44
 - 2.1.5 Heizungsstrukturen für Deutschland und technologischer Ausblick 48
 - 2.1.6 Nutzerverhalten und Komfortansprüche 57
 - 2.1.7 Ordnungsrechtliche Entwicklung 60
 - 2.2 Kleinverbraucher 63
 - 2.2.1 Wirtschaftsentwicklung und Energiepreisentwicklung 63
 - 2.2.2 Gebäudestruktur und Typologie 66
 - 2.2.3 Entwicklung der Gebäudeflächen 70
 - 2.2.4 Sanierungstätigkeit im Bestand 76
 - 2.2.5 Heizungsstrukturen 76
3. Beispielrechnung für einen ausgewählten Gebäudetyp , 80
 - 3.1 Daten und Randbedingungen zur Berechnung der Heizwärme 80
 - 3.1.1 Ausgangsdaten für den Gebäudetyp EFH 1949-1957 (ABL) 80
 - 3.1.2 Berechnung der Wärmedurchgangszahlen für die energetische Sanierung des Gebäudetyps EFH 1949-1957 (ABL) 81
 - 3.1.3 Sonstige Randbedingungen zur Berechnung des Heizwärmebedarfs 82
 - 3.2 Der Wärmebedarf des Gebäudetyps EFH 1949-1957 (ABL) 83
 - 3.2.1 Der Heizwärmebedarf 83
 - 3.2.2 Der Heizenergiebedarf 85
 - 3.3 Flächenentwicklung und Endenergieverbrauch für Gebäudeklasse EFH 1949-1957 (ABL) 87
 - 3.3.1 Wohnflächenentwicklung 87
 - 3.3.2 Entwicklung des Energieverbrauchs für verschiedene Renovierungsraten 87
4. Kurzbeschreibung des IKARUS-Raumwärmemodells 90
 - 4.1 Maßnahmen an der Gebäudehülle 90
 - 4.2 Maßnahmen am Heizungssystem 91
 - 4.3 Szenarien 91
 - 4.4 Anwendungen 94