

infernum

Gebäudeenergieversorgung



Fraunhofer
Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT



FernUniversität in Hagen

© 2003 FernUniversität in Hagen

001 751 379 (04/03)

Alle Rechte vorbehalten

71385-8-01-S 1

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort und Lehrziele.....	3
2	Einleitung.....	4
3	Energieeinsparverordnung.....	6
4	Komfort.....	21
5	Techniken der Energieversorgung.....	27
5.1	Heizsysteme.....	30
5.2	Wärmeerzeugung.....	31
5.3	Wärmeverteilung.....	49
5.4	Wärmeabgabe an den Raum.....	50
5.5	Warmwassererzeugung und -verteilung.....	58
5.6	Lüftung und Klimatechnik.....	71
5.7	Kälteerzeugung und -verteilung.....	76
5.8	Elektrische Energieversorgung, Kommunikation.....	83
5.8.1	Auslegung der elektrischen Energieversorgung.....	83
5.8.2	Hauptstromversorgungssysteme.....	85
5.8.3	Dezentrale Stromversorgungssysteme.....	87
5.8.4	Einsparpotenziale.....	87
5.8.5	IT-Systeme.....	87
6	Systemauswahl / haustechnische Konzepte.....	89
6.1	Planungsvorgehen (Formaler Rahmen).....	89
6.2	Planungsvorgehen (konzeptionelle Lösung).....	93
7	Neue Möglichkeiten der Gebäudeenergieversorgung.....	97

7.1 Prognose des Marktumfelds 97

7.2 Neue technische Optionen 98

8 Verzeichnisse 101

8.1 Literaturverzeichnis 101

8.2 Abbildungsverzeichnis 103

8.3 Tabellenverzeichnis 104

9 Verständnisfragen 106

10 Glossar 109

31 72 Wärmeversorgung

49 73 Wärmeverteilung

50 74 Wärmeabgabe an den Raum

58 75 Warmwassererzeugung und -verteilung

Impressum 71

Gebäudeenergieversorgung

76 76 Kälteerzeugung und -verteilung

78 78 Elektrische Energieversorgung, Kommunikation

81 81 Auslegung der elektrischen Energieversorgung

82 82 Hauptstromversorgungssysteme

83 83 Dezentrale Stromversorgungssysteme

84 84 Einsparpotenziale

85 85 IT-Systeme

88 88 Systemwahl / häusliche Konzepte

89 89 Planungsverfahren (Formaler Rahmen)

93 93 Planungsverfahren (konzeptionelle Lösung)

97 97 Neue Möglichkeiten der Gebäudeenergieversorgung

C
E
U
M
w
G
Fä
be
Da
un
nut
wer
Nut
ener
wer
sich
vers
vers
Der
Gesam
Gesam
Fehler

1 Vorwort und Lehrziele

Vor dem Hintergrund der Energie-Klima-Umwelt-Problematik und einem nicht zu vernachlässigenden Anteil der Gebäude am Gesamtenergieverbrauch geht es in diesem Kurs darum, den Bereich »Gebäude« unter den Aspekten optimale Energienutzung, maßvolle Behaglichkeitsanforderungen, minimale Umweltbelastungen genauer zu betrachten.

Mit diesem Kurs soll eine Übersicht der Energietechnik in Gebäuden, sowie Hinweise den Eigenschaften und zur Dimensionierung der wichtigsten Gebäudeenergieversorgungssysteme vermittelt werden. Der Kurs soll die Fähigkeit zum Beurteilen von Teilsystemen und Konzepten unter technischen, betrieblichen, ökonomischen und ökologischen Aspekten verbessern.

Das Verständnis für die Vorgänge im normalen Betriebsfall und bei Störungen und die Fähigkeiten zur Mitarbeit bei der Wahl eines gebäude- und nutzungsangepassten Energieversorgungssystem sollen optimiert werden. Dabei werden sowohl die thermodynamischen Gesichts der günstigsten Nutzenergiebereitstellung angewendet als auch Einsparaspekte durch einen energetisch optimierten Baukörper oder eine modifizierte Nutzung angesprochen werden. Besonderer Wert wird auf die Darstellung der Möglichkeiten gelegt, die sich durch die intelligente Verknüpfung der drei Bereiche Baugestaltung, Energieversorgung und innovative Regelungskonzepte im Rahmen der Gebäudeenergieversorgung ergeben.

Der Kurs ist Bestandteil eines im Aufbau befindlichen projektierten Gesamtangebotes. Die Autoren nehmen zu diesem Kurs als auch zum Gesamtangebot gerne Anregungen zur Ergänzung, Verbesserung und sukzessiven Fehlerbehebung entgegen.