

Joachim Liers | Ralf-Dieter Person

# Energiemanagement in Hochschulen

Handbuch zur Unterstützung bei der Einführung eines  
Energiemanagements in Hochschulen

HIS:Forum Hochschule

13 | 2012

**B12-1509**

# Energiemanagement in Hochschulen

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Gesetzliche Grundlagen.....	2
<b>2 Grundlagen des Energiemanagements .....</b>	<b>7</b>
2.1 Definition.....	7
2.2 Energiecontrolling.....	7
2.2.1 Zählerinfrastruktur.....	7
2.2.1.1 Zählerbezeichnung .....	8
2.2.1.2 Zählerinstallation .....	8
2.2.1.3 Zählerstruktur.....	9
2.2.2 Zählerauslesung .....	10
2.2.3 Zählerauswertung .....	12
2.2.4 Verarbeitung und Auswertung der Verbrauchsdaten .....	13
2.2.4.1 Zeitliche Bereinigung .....	13
2.2.4.2 Gradtagzahlbereinigung.....	13
2.2.4.3 Bildung von Kennwerten.....	15
2.2.5 Energetische Bewertung von Gebäuden .....	16
2.2.5.1 Vergleich von Gebäuden.....	16
2.2.5.2 Energiebedarfsberechnung .....	17
2.2.5.3 Energievergleichswerte .....	17
2.2.5.4 Energieausweise.....	18
2.3 Planung und Durchführung von Energiesparmaßnahmen .....	18
2.3.1 Prioritätensetzung .....	18
2.3.2 Energieeinsparcontracting .....	19
2.3.3 Erfolgskontrolle .....	22
2.3.4 Projektbeispiel.....	22
2.4 Begleitung von Sanierungs- und Neubaumaßnahmen .....	22
2.5 Betriebsführung technischer Anlagen.....	23
2.6 Einbeziehung der Nutzer .....	24
2.7 Energiebeschaffung .....	24
2.8 Berichtswesen und Kommunikation .....	25
2.9 Energiemanagementsysteme.....	26
2.10 Aufwand und Kosten.....	28
2.10.1 Personelle Ausstattung und Qualifikation .....	28
2.10.2 Sachaufwand von Energiemanagement .....	28
2.10.3 Kosten-Nutzen-Betrachtung von Energiemanagement .....	29
2.10.4 Hochschulübergreifender Vergleich von Verbrauchskennwerten .....	30

<b>3</b>	<b>Maßnahmen und Projektbeispiele .....</b>	<b>33</b>
3.1	Einführung von Energiecontrolling in den Hochschulen des Landes Rheinland-Pfalz .....	33
3.1.1	Projektbeschreibung .....	33
3.1.2	Erläuterung der Projektschritte.....	34
3.1.3	Projektumsetzung .....	39
3.1.4	Projektkosten.....	39
3.2	Ergebnisse des HIS-Projekts „Energiecontrolling und Energieeffizienz in Hochschulen“ .....	41
3.3	Beispiele zu Schwerpunkten verschiedener Hochschulen im Bereich des Energiemanagements .....	42
3.3.1	Budgetierung und Nutzerbeteiligung an den Energiekosten: Universität Göttingen.....	42
3.3.2	Nutzerbezogene Maßnahmen: Ruhr-Universität Bochum.....	44
3.3.3	Interventionsprojekt zum Nutzerverhalten: Change .....	46
3.3.4	Energiesparkampagne der Universität Osnabrück.....	47
3.3.5	Klimaneutrale Universität: Leuphana-Universität Lüneburg.....	48
3.3.6	Anreizmodelle: Freie Universität Berlin und Albert-Ludwigs Universität Freiburg .....	51
3.4	HIS-Energieportal .....	51
<b>4</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Literatur und Quellenangaben .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>59</b>
Anlage 1	Umlageschlüssel „Bochumer Modell“ der Ruhr-Universität Bochum.....	61
Anlage 2	Checkliste für Begehungen und Maßnahmen auf Basis der AMEV-Empfehlung „Energie 2010“ .....	63
Anlage 3	Vergabeverfahren zur Beschaffung einer Energiecontrolling-Software (Hinweise zur Ausschreibung, Leistungsbeschreibung, Unterlagen für die Herstellerpräsentation mit Referenzaufgaben und Bewertungsbogen) .....	75
Anlage 4	Energiecontrolling und Energieeffizienz in Hochschulen, Ergebnisdokumentation (Auszug).....	131