

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	1
<b>Zusammenfassung</b> .....	3
<b>1 Ausgangslage und Strukturierung des GHD-Sektors</b> .....	9
1.1 Ausgangslage und Ziele der Untersuchung .....	9
1.2 Abgrenzung und Branchengliederung des GHD-Sektors .....	10
1.3 Struktur der Untersuchung und der Datenerhebung .....	15
<b>2 Methodisches Vorgehen</b> .....	17
2.1 Breitenerhebungen zur Ermittlung des Energieverbrauchs im GHD-Sektor .....	17
2.2 Betriebsbegehungen im GHD-Sektor .....	20
2.2.1 Grundsätzliche Vorgehensweise bei den Betriebsbegehungen .....	20
2.2.2 Grundsätzliche Systematik der Kurzauswertungen je Betriebsbegehung .....	23
2.3 Erhebungen zur Nutzung erneuerbarer Energien .....	28
2.3.1 Grundkonzept .....	28
2.3.2 Kurzbefragung .....	29
2.3.3 Detailbefragung .....	29
2.3.4 Hochrechnung der Befragungsergebnisse .....	31
2.3.5 Berücksichtigung sekundärer Datenquellen .....	31
<b>3 Hochrechnung des Endenergieverbrauchs im GHD-Sektor für die Kalenderjahre 2006 bis 2011</b> .....	37
3.1 Methodisches Vorgehen und aktuelle Datenverfügbarkeit .....	37
3.2 Auswertung zu den Breitenerhebungen der Jahre 2006, 2008 und 2010 .....	41
3.3 Berechnung des spezifischen Stromverbrauchs und Hochrechnung des absoluten Stromverbrauchs für die Kalenderjahre 2006 bis 2011 .....	45

---

3.4	Berechnung des spezifischen Brenn- und Kraftstoffverbrauchs sowie der Fernwärme und Hochrechnung des absoluten Verbrauchs für die Kalenderjahre 2006 bis 2011.....	50
3.5	Zusammenfassende Übersicht zur Hochrechnung des Strom-, Brennstoff- und Endenergieverbrauchs im GHD-Sektor für die Kalenderjahre 2006 bis 2011 .....	52
3.6	Endenergieverbrauch des GHD-Sektors nach Energieträgern in den Jahren 2006 bis 2011 .....	55
3.7	Energieanwendungsbilanzen für den GHD-Sektor in den Jahren 2006 bis 2010.....	67
3.7.1	Konzept der Anwendungsbilanzen .....	67
3.7.2	Anwendungsbilanzen .....	75
<b>4</b>	<b>Energieverbrauch des Individualverkehrs im GHD-Sektor .....</b>	<b>97</b>
4.1	Angaben zum Fuhrpark.....	97
4.2	Hochrechnung des Energieverbrauchs des Individualverkehrs .....	102
<b>5</b>	<b>Energiekosten im GHD-Sektor .....</b>	<b>107</b>
5.1	Hochrechnung der Energiekosten .....	107
5.2	Einschätzung der Energiekosten durch die Betriebe .....	111
<b>6</b>	<b>Branchenübergreifende Auswertungen zum Energieverbrauch im GHD-Sektor.....</b>	<b>117</b>
6.1	Energiemanagement in den Betrieben im GHD-Sektor .....	117
6.2	Energierrelevante Ausstattungsmerkmale der Betriebe im GHD-Sektor .....	122
6.2.1	Beleuchtung.....	122
6.2.2	Klimatisierung .....	127
6.2.3	Bürogeräte .....	129
6.2.4	Ausstattung von Pausenräumen .....	132
6.2.5	Einsatz von BHKW und Nutzung von Abwärme .....	133

---

<b>7</b>	<b>Branchenspezifische Auswertungen zum Energieverbrauch im GHD-Sektor .....</b>	<b>135</b>
7.1	Baugewerbe .....	135
7.2	Bürobetriebe .....	140
7.3	Herstellungsbetriebe .....	146
7.4	Groß- und Einzelhandel .....	154
7.5	Krankenhäuser, Schulen und Bäder .....	162
7.5.1	Krankenhäuser .....	162
7.5.2	Schulen .....	167
7.5.3	Bäder .....	169
7.6	Gastgewerbe .....	171
7.6.1	Hotels .....	172
7.6.2	Heime .....	177
7.6.3	Gaststätten .....	178
7.7	Nahrungsmittelbetriebe .....	183
7.7.1	Bäckereien und Konditoreien .....	183
7.7.2	Fleischereien .....	186
7.7.3	Allgemeine energietechnische Ausstattung in Bäckereien und Fleischereien .....	189
7.8	Wäschereien .....	191
7.9	Landwirtschaft und Gartenbau .....	193
7.9.1	Allgemeine energietechnische Ausstattung in Landwirtschaft und Gartenbau .....	194
7.9.2	Branchenspezifische Ergebnisse in der Landwirtschaft .....	196
7.9.3	Branchenspezifische Ergebnisse im Gartenbau .....	199
<b>8</b>	<b>Gebäudetypologie für den GHD-Sektor .....</b>	<b>201</b>
8.1	Vorbemerkungen .....	201
8.2	Definition zu Gebäudekategorien und Gebäudeflächen .....	202
8.3	Ergebnisse aus der erfassten Stichprobe .....	205

---

8.4	Berechnungsmethodik zur Gebäudetypologie .....	208
8.5	Ergebnisse der Hochrechnung zur Gebäudetypologie .....	211
8.6	Plausibilisierung der Ergebnisse und Quervergleiche zu anderen Studien.....	219
8.6.1	Bestand an Nicht-Wohngebäuden und Flächenbestand mit GHD-Nutzung (ohne Landwirtschaft und Gartenbau).....	222
8.6.2	Gebäude- und Flächenbestand von GHD-Arbeitsstätten in öffentlichen Gebäuden .....	225
<b>9</b>	<b>Nutzung erneuerbarer Energien im GHD-Sektor.....</b>	<b>229</b>
9.1	Ergebnisse zu erneuerbaren Energien aus den Breitenerhebungen: Auswertung der Rohdaten.....	229
9.1.1	Holzbrennstoffe.....	229
9.1.2	Biogas und Biotreibstoffe .....	230
9.1.3	Solarenergie, Wind, Kleinwasserkraft, Wärmepumpe.....	231
9.2	Ergebnisse der Kurzbefragung.....	234
9.3	Ergebnisse der Detailbefragung .....	242
9.4	Hochrechnung des Einsatzes erneuerbarer Energien auf den GHD-Sektor für das Kalenderjahr 2010.....	250
9.4.1	Solarthermische Anlagen .....	253
9.4.2	Photovoltaik .....	259
9.4.3	Windkraftanlagen .....	267
9.4.4	Kleinwasserkraftwerke .....	268
9.4.5	Wärmepumpen .....	273
9.4.6	Feste Biomasse .....	274
9.4.7	Flüssige Biomasse.....	278
9.4.8	Biogas.....	279
9.4.9	Bio-Treibstoffe.....	287
9.4.10	BHKW-Anlagen mit fossilen Brennstoffen .....	287
9.5	Abschließender Abgleich der Hochrechnungsergebnisse mit sekundären Datenquellen .....	292

---

<b>Literatur</b> .....	<b>295</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>301</b>
Anhang 1: Quotierung zur Breitenerhebung für die Kalenderjahre 2008 und 2010 .....	303
Anhang 2: Fragebogen der Breitenerhebung für die Kalenderjahre 2008 und 2010 .....	311
Anhang 3: Checkliste zur energetischen Bewertung des IST-Zustandes von Betrieben der Betriebsbegehungen.....	353
Anhang 4: Beispiel für einen im Rahmen der Betriebsbegehungen für jeden Betrieb erstellten Kurzberichte zum Energieverbrauch.....	371
Anhang 5: Beispielhafte Auswertungen aus den Betriebsbegehungen für die Erstellung der Anwendungsbilanzen im GHD-Sektor .....	379
Anhang 5-1: Ergebnisse aus den Betriebsbegehungen: Betriebsgröße und Endenergieverbrauch .....	380
Anhang 5-2: Ergebnisse aus den Betriebsbegehungen: spezifischer Stromverbrauch.....	382
Anhang 5-3: Ergebnisse aus den Betriebsbegehungen: spezifischer Brenn- und Kraftstoffverbrauch .....	384
Anhang 5-4: Ergebnisse aus den Betriebsbegehungen: Strombilanz nach Anwendungsarten.....	386
Anhang 5-5: Ergebnisse aus den Betriebsbegehungen: Brenn- und Kraftstoffbilanz nach Anwendungsarten.....	388
Anhang 6: Ausgewählte Angaben der befragten Betriebe - Absolutwerte zu Kapitel 4 bis 6 .....	391
Anhang 7: Quotierung zur Sondererhebung zu erneuerbaren Energien für das Kalenderjahr 2010 .....	401
Anhang 8: Fragebogen für die telefonische Kurzbefragung zu erneuerbaren Energien im GHD-Sektor .....	403
Anhang 9: Fragebogen für die Detailbefragung im persönlichen Tiefeninterview zu erneuerbaren Energien im GHD-Sektor .....	411