Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen	IV
Verzeichnis der Abbildungen	VII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Energie und Treibhauseffekt	6
2.1 Die CO ₂ -Problematik	6
2.1.1 CO ₂ als treibhausrelevantes Leitgas	7
2.1.2 Weltweite CO ₂ -Emissionen	9
2.1.3 Die CO ₂ -Emissionen in Deutschland	12
2.1.4 CO ₂ -Reduktionsmaßnahmen	14
2.2 Systemanalyse und Modellierung als Entscheidungshilfen	20
3 Modellüberblick	22
3.1 Die ökonomische Dimension der CO ₂ -Problematik	23
3.2 Aktuelle Modellentwicklungen	34
3.3 Klassifikationsansätze	36
3.3.1 Von Einzelmodellen zu integrierten Ansätzen	39
3.3.2 Top-Down und Bottom-Up Modelle	42
3.4 Modelldeterminanten	47
3.4.1 Allgemeine Determinanten	47
3.4.2 Technische und ökonomische Determinanten	59
3.5 Ergebnisvergleich am Beispiel der Vermeidungskosten	70
4 Verbindung von Modellen	73
4.1 Das hard-linking Konzept	76
4.2 Soft-linking von Modellen	83
5 Das IKARUS/MIS-Instrumentarium	90
5.1 Das Energiemodell IKARUS	94
5.1.1 Struktur und Energieträger	94
5.1.2 Technikabbildung	97
5.1.3 Formaler Aufbau	98
5.2 Das MIS-Modell	101
5.2.1 Vorgaben	102
5.2.2 Die Input-Output-Struktur	104
5.2.3 Beschäftigung, Bevölkerung, Wohnungen und Verkehr	111
5.2.4 Das MIS-Energiemodell	115

6 Die Verbindung von IKARUS-LP und MIS am Beispiel des westdeutschen Industriesektors	121
6.1 Der Industriesektor	124
6.1.1 Die funktionelle Branchenstruktur des MIS-Modells	125
6.1.2 Die institutionelle Abgrenzung im IKARUS-LP-Modell	127
6.2 Nettoproduktionswerte als energienachfragebestimmende Größen	129
6.2.1 Determinanten der Nettoproduktionswerte	131
6.2.1.1 Bevölkerungsentwicklung und Wirtschaftswachstum	132
6.2.1.2 Politikmaßnahmen	134
6.2.1.3 Steigerung der Energieeffizienz	135
6.2.2 Zur Berechnung von Nettoproduktionswerten	141
6.2.2.1 Nettoproduktionswerte nach ISI-Karlsruhe	141
6.2.2.2 Neues Verfahren zur Berechnung der NPW	144
6.2.2.3 Unterschiede in den Nettoproduktionswerten	157
6.3 Einbeziehung der neuen NPW in das IKARUS-LP-Konzept zur Bestimmung der Energienachfrage	158
6.4 Ableitung sektoraler AEEI-Werte	160
7 Übrige Sektoren	163
7.1 Haushalte	163
7.1.1 Disaggregation des Haushaltssektors	164
7.1.2 Wohnfläche als energienachfragebestimmende Größe	165
7.1.3 Determinanten und zukünftige Entwicklung der Wohnflächen	167
7.2 Kleinverbraucher	172
7.2.1 Disaggregation des Kleinverbrauchersektors	172
7.2.2 Beschäftigtenzahl als energienachfragebestimmende Größe	175
7.2.3 Determinanten und zukünftige Entwicklung der Beschäftigtenzahlen	176
7.2.4 Ableitung sektoraler AEEI-Werte	180
7.3 Verkehr	181
7.3.1 Disaggregation des Verkehrssektors	181
7.3.2 Fahrleistung als energienachfragebestimmende Größe	182
7.3.3 Determinanten und zukünftige Entwicklung der Fahrleistungen	183
8 Rechnen mit IKARUS-MIS	187
8.1 Kalibrierung und Iterationsverfahren	187
8.2 Szenarien und Basisannahmen	191
8.2.1 IKARUS-LP	191
8.2.2 MIS	193
8.3 Ergebnisse	197
8.3.1 Energieeinsatz	198
8.3.2 CO ₂ -Emissionen	201
8.3.3 Systemkosten	203

9 Beurteilung der Modellkopplung	207
9.1 Zielvorgabe der CO ₂ -Reduktion	207
9.2 Zielerreichung der CO ₂ -Reduktion	210
9.3 Eignung von Energie-Ökonomie-Modellen bei der Abbildung der Realität	213
10 Schlußbetrachtung	216
Literatur	219
Anhang	239
A Energie und Treibhauseffekt	240
B Modelle	242
C IKARUS-MIS	245