

Michael A. Simella

Aspekte der Energienachfrage
der privaten Haushalte
in Entwicklungsländern –
am Beispiel Indiens



PETER LANG

Frankfurt am Main · Bern · New York · Paris

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis vii

Abbildungsverzeichnis xii

Energieumrechnungstabelle xiii

1. BESTIMMUNG, EINORDNUNG UND ABGRENZUNG DES
FORSCHUNGSZIELS 1

1.1. Die Problemstellung 1

1.2. Einordnung des Themas in das Konzept der integra-
tiven Energieplanung in Entwicklungsländern 4

1.3. Die gesamtwirtschaftliche Relevanz des Haushalts-
energiekonsums in Indien 9

1.4. Überblick über die Struktur der Arbeit 15

2. GRUNDLAGEN DER ENERGIEWIRTSCHAFTSLEHRE 23

2.1. Definition und Abgrenzung der verschiedenen
Energieformen und -begriffe 24

2.1.1. Die Energieformen 24

2.1.1.1. Chemische Energie 25

2.1.1.2. Wärmeenergie 25

2.1.1.3. Mechanische Energie 26

2.1.1.4. Elektrische Energie 27

2.1.1.5. Licht- oder Strahlungsenergie 27

2.1.1.6. Kernbindungsenergie 28

2.1.2. Der Energiebegriff 29

2.1.2.1. Die Primärenergie 30

2.1.2.2. Die Sekundärenergie 30

2.1.2.3. Die Endenergie 31

2.1.2.4. Die Nutzenergie 31

2.1.3. Kommerzielle versus traditionelle Energie ...	34
2.2. Konzepte zur Aggregation der verschiedenen Energieträger	37
2.2.1. Originaleinheiten	38
2.2.2. Der Energieinhalt	38
2.2.3. Kohleäquivalent versus Kohleersatz	39
2.2.4. Exkurs: Internationale Konfusion hinsicht- lich der Bewertung und Vergleich- barkeit verschiedener Energieträger	42
2.3. Die ökonomischen Aktivitäten der Konsumenten als Determinante des Primärenergiekonsums	43
2.4. Theoretische Aspekte der Energienachfrage privater Haushalte	47
2.4.1. Die Energie - Kapital Beziehung: Substitutionalität und Komplementarität	48
2.4.2. Substitutions- und Einkommenseffekt bei einer relativen Energiepreiserhöhung	50
2.4.3. Die Entwicklung von einem statischen zu einem dynamischen Energienachfragemodell	51
2.4.4. Die Eigenschaften der Energiedienstleistung als Entscheidungskalkül des Haushalts	56
2.4.5. Die Nutzungseffizienz als Entscheidungs- kalkül des Haushalts	60
2.5. Empirische Ergebnisse	63
3. DIE ENERGIENACHFRAGE IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN	68
3.1. Besondere Energieprobleme in Entwicklungsländern ..	68
3.1.1. Einordnung und Abgrenzung der Entwicklungs- länder: Wirtschaftlich-soziale sowie struk- turell bedingte Bestimmungsmerkmale	69
3.1.2. Gesamtwirtschaftliche Folgen bezüglich des Energiekonsums	73

3.2. Methodologische Aspekte zur Energienachfrage der privaten Haushalte	75
3.2.1. Die Bedeutung der traditionellen Energieträger	78
3.2.2. Die Integration der traditionellen Energieträger	80
3.3. Die Energiedatenbasis	84
3.4. Sozio-ökonomische Bestimmungsmerkmale in Indien ...	90
3.5. Der aggregierte Energiekonsum des Haushaltssektors	96
3.5.1. Die ländlichen und urbanen Haushalte	96
3.5.2. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte in Abhängigkeit vom Einkommen	97

4. DIE ENERGIENACHFRAGESTRUKTUR DER INDISCHEN HAUSHALTE HINSICHTLICH DER ENERGIETRÄGER	103
4.1. Kommerzieller versus traditioneller Energiekonsum	103
4.1.1. Die ländlichen und urbanen Haushalte	104
4.1.2. Die Energieverbrauchstruktur hinsichtlich einer Einkommensänderung	106
4.1.3. Das Sammeln von traditionellen Energieträgern	111
4.2. Die Energieverbrauchsstruktur: Der Konsum von einzelnen Energieträgern	118
4.2.1. Die ländlichen und urbanen Haushalte	122
4.2.2. Das Einkommen der Haushalte als Determi- nante der Struktur der Energieverbrauchs- muster	125
4.2.2.1. Die ländlichen Haushalte	126
4.2.2.2. Die urbanen Haushalte	130
5. DIE ENERGIEVERBRAUCHSSTRUKTUR DER INDISCHEN HAUSHALTE HINSICHTLICH DER ANWENDUNGSBEREICHE (END USES)	134
5.1. Die Anwendungsbereiche (end uses)	135

5.1.1. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte hinsichtlich der Anwendungsbereiche	137
5.1.2. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte bezüglich der Einkommensklassen ..	138
5.2. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte für den Anwendungsbereich Kochen	142
5.2.1. Die Energieverbrauchsstruktur	142
5.2.2. Die Energieverbrauchsstruktur der einzelnen Einkommensklassen	145
5.3. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte für den Anwendungsbereich Beleuchtung ..	152
5.4. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte für den Anwendungsbereich Warmwasser ...	156
5.5. Der Energiekonsum der ländlichen und urbanen Haushalte für den Anwendungsbereich Heizung (und Air Condition)	159
5.6. Der Energiekonsum für den Anwendungsbereich "Andere"	162
6. BESTIMMUNGSGRÜNDE DES ENERGIEKONSUMS FÜR DEN ANWENDUNGSBEREICH KOCHEN	163
6.1. Die Präferenzen der Haushalte hinsichtlich der Energieträger	164
6.2. Die Eigenschaften der Energieträger als Determinante der Präferenzstruktur	167
6.2.1. Die Eigenschaften der Energieträger in Abhängigkeit vom Einkommen	170
6.2.2. Die Eigenschaften der Energieträger als Bestimmungsgründe des Energiekonsums	173
6.3. Die Gründe, warum die präferierten Energieträger nicht genutzt werden	178
6.4. Die effektiven Brennstoffkosten	181

6.5. Soziokulturelle Bestimmungsgründe	186
6.6. Der Anteil der Energieausgaben am Haushalts- einkommen und die Haushaltsgröße	190
7. ANSÄTZE ZUR LÖSUNG DER ENERGIEPROBLEME DES HAUSHALTSSEKTORS	194
7.1. Die Energiestrategie als Komponente der Entwicklungsstrategie	197
7.2. Die Möglichkeiten nicht-konventioneller Energiequellen	202
7.2.1. Ökologische Implikationen des Feuerholz- konsums	203
7.2.2. Kuhdung und Gobar- bzw. Biogas	210
7.2.2.1. Ökologische Implikationen bei der Direktverbrennung	210
7.2.2.2. Ökonomische und soziokulturelle Aspekte des indischen Biogaspro- gramms	213
7.2.3. Die direkte Nutzung der Sonnenenergie	217
7.2.3.1. Möglichkeiten der Energieumwandlung	218
7.2.3.2. Perspektiven für die indische Energiestrategie	220
7.2.4. Die Wasserkraft	221
7.2.5. Die Akzeptanz der ländlichen Bevölkerung bezüglich "angepaßter" Energietechnologien .	221
7.3. Energiekonservierungsmaßnahmen	225
7.3.1. Die Verbesserung des Wirkungsgrades, insbesondere bei Öfen	230
7.3.2. Brennstoffsubstitutionsmöglichkeiten	232
7.3.2.1. Das LPG - Potential	232
7.3.2.2. Kerosin versus Elektrizität	235

7.3.3. Das Energieeinsparungs-Potential hinsichtlich des Transports und der Distribution der Energieträger	237
7.3.4. Energiepolitische Maßnahmen bezüglich der Energiekonservierung	242
7.4. Die zukünftige Energieverbrauchsstruktur des Haushaltssektors	244
7.5. Abschließende Bewertung des Energiekonsums der Haushalte in Indien	249
Literaturverzeichnis	252