

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Der Beitrag rationeller Energieverwendung zur Entlastung der zukünftigen Energieversorgung	6
2.1	Bedeutung rationeller Energieverwendung	6
2.2	Bisherige Erfolge rationeller Energieverwendung und Struktur der Energienachfrage in der Bundesrepublik Deutschland	9
2.3	Zukünftige Möglichkeiten rationeller Energienutzung	15
2.4	Szenarien des zukünftigen Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland	23
3	Zukünftiger Beitrag erneuerbarer Energiequellen zur Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland	34
3.1	Ausgangssituation	34
3.2	Prinzip der Potentialermittlung für mitteleuropäische Länder — Fallbeispiel Bundesrepublik Deutschland	35
3.3	Solarthermische Kollektoranlagen auf Gebäudedächern	38
3.4	Energetische Nutzung von Abfallbiomassen und Müll	43
3.5	Nutzung der Wasserkraft	46
3.6	Lokale Nutzung der Windenergie	47
3.7	Lokale Photovoltaikanlagen im netzgekoppelten Betrieb	52
3.8	Gesamtpotential lokaler Energieerzeugung mittels erneuerbarer Energiequellen	52
3.9	Optionen für eine großflächige Nutzung erneuerbarer Energiequellen	57

4	Einspeisung fluktuierender Energie aus Solar- und Windenergiekonversion in elektrische Verbundnetze	62
5	Solarer Wasserstoff als Energiespeicher und Endenergieträger	73
5.1	Speichersysteme für elektrische Energie aus Solar- und Windenergiequellen	73
5.2	Wasserstoff als Endenergieträger	75
6	Kurz- und mittelfristige Ausbaumöglichkeiten erneuerbarer Energiequellen	77
6.1	Der Zeitraum bis 2000	77
6.2	Der Zeitraum von 2000 bis etwa 2020	78
7	Langfristige Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energiequellen bei starker Reduktion fossiler Energieträger und Verzicht auf Kernenergie (Zeitraum bis etwa 2050)	81
7.1	Szenario III,1: Umfassende Nutzung lokaler erneuerbarer Energiequellen	84
7.2	Szenario III,2: Deutliche Nutzung lokaler regenerativer Energiequellen und Import von Solarwasserstoff zur Elektrizitätsbereitstellung	86
7.3	Szenario III,3: Eingeschränkte Nutzung lokaler erneuerbarer Energiequellen und Import von Solarwasserstoff zur Elektrizitäts- und Wärmebereitstellung	87
7.4	Szenario II,1: Deutliche Nutzung lokaler regenerativer Energiequellen und Import von Solarwasserstoff zur Elektrizitätserzeugung bei relativ höherer Stromnachfrage ..	88
7.5	Szenario I,1: Umfassende Nutzung lokaler erneuerbarer Energiequellen und Import von Solarwasserstoff bei deutlich höherer Endenergienachfrage	89
7.6	Vergleich und Bewertung der Szenarien; Perspektiven	89
8	Die Kosten der Nutzung erneuerbarer Energiequellen	95
8.1	Kostenreduktion durch Technologieentwicklung und Markteinführung	95
8.2	Investitions- und Energiegestehungskosten einiger Solartechnologien	97

8.3 Die Vergütung für Elektrizität aus Solaranlagen	111
9 Volkswirtschaftliche Bewertung der Sonnenenergie	113
10 „Solarindustrie“ als Wirtschaftsfaktor	119
10.1 Modellfall Windenergie	119
10.2 Solarkollektoren	122
10.3 Ausblick	123
11 Zur öffentlichen Förderung erneuerbarer Energiequellen	125
Literatur	128
Sachverzeichnis	133