

Anlage 10

Auswertung der Studie »Geschäftsmodell Energiewende«

Herausgeber: Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik¹

Die Studie betrachtet die Energiewende als ein Investitionsvorhaben und berechnet die Rentabilität. Sie kommt zu der zentralen Aussage, dass die Energiewende ein risikoarmes Investitionsvorhaben mit positiver Gewinnerwartung ist. Ambitionierte Klimaziele wie eine erneuerbare Vollversorgung sind wirtschaftlich darstellbar. Sobald die Umstellung erfolgt ist, führt das Projekt Energiewende zu großen Gewinnen, da die laufenden Erneuerungskosten nur einen Bruchteil der Kosten für fossile Brennstoffe ausmachen. Dazu kommen positive Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft durch die starke dauerhafte Investitionstätigkeit in eine produktive Infrastruktur (Wirtschaftswachstum, Arbeitsplätze). Damit würde sich eine Energiewende auch dann lohnen, wenn Deutschland sie im nationalen Alleingang durchführt.

Rechnung:

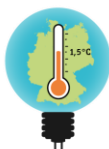
Gesamtkosten der *zusätzlichen* Investitionen bei der Energiewende:

1.500 Mrd. €

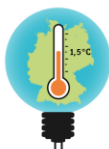
Jährliche Investitionen *zusätzlich* zu den ohnehin zu tätigen: 40 Mrd. €

Gerechnet wurde über 40 Jahre bis 2050. Wenn die Ausgaben für die primäre fossile Energie (anfangs 96 Mrd. €/a) linear sinken und der Zinssatz inflationsbereinigt bei 2% liegt, dann wird der Break Even nach 15 Jahren erreicht. Ab dann sind die zusätzlichen Investitionen, die Restsumme für die fossilen Brennstoffe und die Zinsen geringer, als die Kosten für fossile Brennstoffe ohne Energiewende. Je nach Annahme des Zinssatzes und der Steigerung der Energiekosten dauert es 20–25 Jahre, bis die Kredite für die Finanzierung der Energiewende getilgt sind.

¹ Siehe Fraunhofer IWES 2014



Ausgangsdaten 2011 (temperaturbereinigt)	
<i>(Alle Zahlen mit internationalem Schiffverkehr, ohne Flugverkehr)</i>	
Primärenergieverbrauch	3896 TWh
Kosten	96 Mrd. €
davon stoffliche Nutzung (hauptsächlich Erdöl)	285 TWh
davon energetische Nutzung	3610 TWh
davon Biobrennstoffe	ca. 250 TWh
Kosten	83 Mrd. €
davon Verkehr (ohne Strom)	740 TWh
davon Wärme (ohne Strom)	1480 TWh
davon Strom	1390 TWh
Endenergiebedarf Strom insgesamt	535 TWh
davon Verkehr	15 TWh
davon Wärme (hauptsächlich Industrie)	180 TWh
davon Rest (»Steckdose«)	340 TWh
Zieldaten 2050 (Ziel: 95% Reduzierung THG)	
Zukünftiger Primärenergiebedarf (2050)	1730 TWh
davon Strom	1000 TWh
davon Verkehr	120 TWh
davon Wärme	330 TWh
davon PtG	235 TWh
davon Umgebungswärme	220 TWh
davon nichtstrombasiert	510 TWh
davon Verkehr	210 TWh
davon Wärme	300 TWh
Endenergie Verkehr	330 TWh
Endenergie Wärme	850 TWh



Endenergie Strom	315 TWh
dazu Endenergie PtG	?
Offshore Wind	50 GW
Onshore Wind	230 GW
Photovoltaik	310 GW
davon Freiflächen	155 GW
davon Dächer	154 GW
Anteil E-PKWs	100 %
LKWs: Autobahn mit Oberleitung	4000 km
Niedrigtemperaturwärme – Anteil WP	75 %
Hochtemperaturwärme – PtH	PtH
Biomasse (nur noch als Residuallast eingesetzt)	250 TWh
Kosten Energiewende (ohne Landwirtschaft und Bodennutzung)	
Kosten Ausbau Übertragungsnetz	27 Mrd. €
Kosten Ausbau Verteilnetz	15 Mrd. €
Kosten Smart Grid	7 Mrd. €
Kosten LKW-Oberleitung	14 Mrd. €
Kosten Infrastruktur insgesamt	63 Mrd. €
Kosten Gebäudedämmung	237 Mrd. €
Kosten Photovoltaik	200 Mrd. €
Kosten Wind Onshore	390 Mrd. €
Kosten Wind Offshore	220 Mrd. €
Kosten Infrastruktur insgesamt	60 Mrd. €
Kosten E-Mobility	200 Mrd. €
Kosten P2G und Speicher	70 Mrd. €
Kosten Wärmepumpen	90 Mrd. €
Gesamtkosten für zusätzliche Investitionen	1500 Mrd. €