



Ergebnisse der Modellierung



Briefing Sheet des Projektes „Volkswirtschaftliche Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums (e-co)“. Das Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Energie der Zukunft“ durchgeführt.

Projektleitung:

Sustainable Europe Research Institute (Friedrich Hinterberger, Andrea Stocker, Lisa Bohunovsky)

Projektpartner:

Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung, Osnabrück (Anett Großmann, Marc Ingo Wolter)
CEPE - Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich (Reinhard Madlener)

Projektdauer:

01. Dezember 2007 – 31. März 2010

Das Projekt „e-co“ analysiert die Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft und orientiert sich dabei an den energie- und klimapolitischen Zielen Österreichs bis 2020. Dazu werden Szenarien, die auf erneuerbare Energieträger, Energieeffizienz-Steigerungen und Reduktionen des Energieverbrauchs privater Haushalte fokussieren, mit einem integrierten Umwelt-Energie-Wirtschaft-Modell simuliert und evaluiert. Ein wesentlicher Teil des Projektes besteht in der Erweiterung des bestehenden österreichischen Modells um ein Wohnungsbestandsmodul unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung, um die Analysemöglichkeiten von Effizienzaspekten zu verbessern.

Dieses Briefing Sheet fokussiert im Folgenden auf die Ergebnisse der Simulationsrechnungen. Weitere Informationen zum Projekt können der Website www.energiemodell.at entnommen werden.

Die von SERI gemeinsam mit Projektpartnern entwickelten und modellierten Szenarien berücksichtigen alle drei Eckpfeiler der Umorientierung des Energiekonsums in Richtung Nachhaltigkeit gleichermaßen: die Substitution von fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energieträger (Szenario „Wir nutzen die richtige Energie!“), die Erhöhung der Energieeffizienz (Szenario „Wir nutzen Energie richtig!“) sowie eine Reduktion des absoluten Energieverbrauchs durch Verhaltensänderungen (Szenario „Wir nutzen Energie bewusst!“). Das Integrationsszenario „Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!“ fasst alle Parameter der Einzelszenarien zusammen und berücksichtigt damit alle drei Eckpfeiler in einem Szenario.

Um die Unterschiede zwischen dem im jeweiligen Szenario definierten Ziel und der wahrscheinlichen Entwicklung ohne weiteres politisches Handeln aufzuzeigen, wurde ein Referenzszenario entwickelt: Das Business-As-Usual-Szenario (BAU) beschreibt die wahrscheinliche zukünftige Entwicklung bis ins Jahr 2020 unter der Voraussetzung, dass abgesehen von bereits beschlossenen politischen Maßnahmen keine weiteren Änderungen erfolgen. Wie alle Szenarien fokussiert auch das BAU ausschließlich auf die Bereitstellung bzw. Nachfrage von Strom und Wärme durch private Haushalte.

Business-As-Usual-Szenario: Geringes Wachstum und nur geringe Steigerung der Beschäftigung

Das Bruttoinlandsprodukt wächst in diesem Szenario aufgrund der unterstellten Erholung der wirtschaftlichen Konjunktur – allerdings nur marginal (BIP 2020: 288 Milliarden Euro). Der private Konsum (2020: 147 Milliarden Euro) wird zwar durch die Steuerreform und die Ausweitung des Transfereinkommens gestützt, dennoch bleibt dieser hinter dem BIP-Wachstum zurück. Der Verbrauch der öffentlichen Hand steigt zunächst aufgrund der Maßnahmen gegen die ökonomischen Folgen der Wirtschaftskrise, wird aber zum Ende des Simulationszeitraumes stärker auf Konsolidierung ausgerichtet sein. Die Zahl der Beschäftigten erhöht sich um 70 Tsd. Personen

Im BAU-Szenario zeigt sich ferner, dass die erneuerbaren Energien ihren Anteil am Bruttoinlandsverbrauch behaupten und auch ausbauen können. Es wird damit deutlich, dass die Nutzung der erneuerbaren Energien auch im BAU-Szenario weiter intensiviert wird, jedoch wesentlich moderater ausfällt als im Szenario „Wir nutzen die richtige Energie“ (vgl. Szenarioannahmen). Der Anteil erneuerbarer Energieträger steigt auf knapp 30 Prozent. Obwohl die geringen Wachstumsraten zu geringeren Energieverbräuchen führen, werden in diesem Szenario also weder das 34%-Ziel noch die angestrebte CO₂-Reduktion erreicht. Allerdings nimmt die Energieproduktivität zu und trägt damit zu einem etwas besseren Verhältnis von BIP und Bruttoinlandsverbrauch bei.

„Wir nutzen die richtige Energie!“: Bedeutsame Einsparungen, aber am Ziel vorbei

Der massive Ausbau erneuerbarer Energie führt zu höheren Investitionen (ca. 1,9 Prozent gegenüber dem BAU-Szenario), die das Bruttoinlandsprodukt positiv beeinflussen. Zudem wird ein Großteil der Investitionsgüter in Österreich produziert. Parallel zur wirtschaftlichen Entwicklung steigt die Zahl der Beschäftigten zwischen 2007 und 2020 um 73.000 (BAU-Szenario: 70.000 Beschäftigte). Aufgrund höherer Einspeisevergütungen und höherer Abschreibungen kommt es zu Preissteigerungen, deren gesamtwirtschaftliche Einflüsse jedoch gering sind. Durch die höhere Effizienz der Erneuerbaren Energie geht der Bruttoinlandsverbrauch zurück. Allerdings steigt der Stromverbrauch leicht an, was unter anderem auf den massiven Einsatz von Wärmepumpen zurückzuführen ist.

Im Ergebnis wird durch den massiven Ausbau der erneuerbaren Energie ein deutlich höherer Anteil am Energieträgermix erreicht (plus 20.000 TJ im Vergleich zum BAU-Szenario). Dennoch wird das 34%-Ziel in diesem Szenario verfehlt (33,3 Prozent). Die CO₂-Emissionen verringern sich gegenüber dem BAU-Szenario bis zum Jahr 2020 um 6,7 Prozent – das Stabilisierungsziel von 1990 (62,08 Mio. Tonnen CO₂) wird trotzdem nicht erreicht. Positiv ist in diesem Szenario die weitgehende Entkopplung der CO₂-Emissionen vom Bruttoinlandsprodukt.

„Wir nutzen Energie richtig!“: Nur geringfügige Einsparungen gegenüber Basisszenario

Für die Wohnbausanierung werden im Zeitraum 2008 bis 2020 rund 16,5 Milliarden Euro investiert, wodurch Wachstum und Beschäftigung stimuliert werden. Diese positiven ökonomischen Effekte nehmen jedoch im Zeitverlauf ab, da der Konsum der privaten Haushalte zunehmend unter den Kreditrückzahlungen leidet.

Der energetische Endverbrauch entwickelt sich in den ersten Jahren aufgrund der zusätzlichen Investitionen im Wohnungsbau stärker und erst ab 2011 schwächer als im Vergleichsszenario. Dieser Umstand ist auf die Effizienzsteigerungen im Bereich der Wärmeerzeugung zurückzuführen. Im Vergleich zum BAU-Szenario sparen die privaten Haushalte im Jahr 2020 ca. 6 Prozent Energie ein.

Im Ergebnis verändert sich der Energieträgermix im Vergleich zum BAU-Szenario kaum – der bestehende Energieträgermix wird effizienter genutzt. Daher wird auch das Ziel, 34 Prozent des Energieverbrauchs aus erneuerbarer Energie zu erzeugen, nicht erreicht (knapp 30 Prozent). Auch bei den CO₂-Emissionen wird das Ziel klar verfehlt, diese weichen nur geringfügig vom BAU-Szenario ab (-1 Prozent).

„Wir nutzen Energie bewusst!“: Langfristig positive Wachstumsimpulse

Durch die im Szenario unterstellte steigende Anzahl an Personen pro Haushalt nehmen die Anzahl der benötigten Wohnungen und damit die Zahl der Neubauten ab. Um die Wohnungen an die geänderte Wohnsituation anzupassen, nehmen die privaten Haushalte zwischen 2010 und 2020 rund 2,5 Milliarden Euro mehr für die Instandhaltung und den Umbau der Wohnungen in die Hand. Für die Baubranche bedeutet dies gegenüber dem Referenzszenario einen Rückgang des Produktionswertes (rund 6 % p.a.) und damit auch der Beschäftigung (5 % p.a.).

Die unterstellte Umstrukturierung der Konsumnachfrage (Verlagerung auf energiesparende Dienstleistungen) löst positive Wachstumsimpulse aus. Güter mit hohem Importanteil werden weniger nachgefragt, die Nachfrage nach Dienstleistungen mit geringerer Arbeitsproduktivität steigt. Insgesamt verhalten sich die privaten Haushalte energiebewusster.

Auf dem Arbeitsmarkt werden die anfangs negativen Effekte der sinkenden Wohnungsbauinvestitionen langfristig ausgeglichen. Die zunehmende Nachfrage nach Dienstleistungen führt zu mehr Beschäftigung, die den Rückgang der Beschäftigten in der Baubranche ab 2015 überkompensieren wird.

Gegenüber dem Referenzszenario erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energie in 2020 um knapp zwei Prozentpunkte auf 31,8 Prozent. Die Verbesserung ergibt sich in erster Linie durch die höheren Wohnungsabgänge, die auch für den Rückgang der CO₂-Emissionen verantwortlich sind. Die unterstellte geringere Mobilität der Haushalte trägt ebenso dazu bei. Insgesamt beträgt die CO₂-Reduktion gegenüber dem BAU-Szenario ca. 10 Prozent im Jahr 2020. „Dieses auf Verhaltensänderungen ausgerichtete Szenario zeigt deutlich, dass ein nachhaltigeres Verhalten zwar vorübergehend mit Einschränkungen verbunden ist, aber nicht zwangsläufig und dauerhaft eine Minderung ökonomischer Möglichkeiten bedeutet“, sagt SERI-Wissenschaftlerin Andrea Stocker, die das Projekt betreut hat.

„Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!“: Szenario schafft 34%-Ziel

Das Integrationsszenario, in dem alle drei Schwerpunkt-Szenarien vereint werden, weist insgesamt das stärkste Wirtschaftswachstum bei steigender Beschäftigung auf. Das auf Verhaltensänderungen ausgelegte Szenario „Wir nutzen Energie bewusst!“ wurde für dieses Szenario leicht angepasst (die Einsparungen aus den Szenarioannahmen wurden um ein Fünftel reduziert), trotzdem hat es immer noch einen starken Einfluss auf das Gesamtergebnis: Einerseits wird mehr Beschäftigung und Wachstum initiiert und andererseits der Energie- und Materialverbrauch reduziert.

Die traditionellen Szenarien mit den Schwerpunkten Ausbau der erneuerbaren Energie bzw. Energieeffizienz sind geeignet, Änderungen im Energieträgermix zu erreichen und bedeutende Einsparungen zu realisieren. Als einziges Szenario kann „Wir nutzen die richtige Energie bewusst richtig!“ das 34%-Ziel realisieren, mit einem CO₂-Verbrauch von 67 Mio. Tonnen wird aber der CO₂-Zielwert auch in diesem Szenario klar verfehlt.

Größter Einspareffekt durch Verhaltensänderungen

„Die Szenarienrechnungen zeigen deutlich: Den größten Einsparungseffekt bringen tiefgreifende Verhaltensänderungen. Das Potenzial des Ausbaus von erneuerbarer Energie und der Erhöhung der Energieeffizienz reicht dagegen nicht aus, um die notwendige Energiewende herbeizuführen“, fasst Projektleiter Friedrich Hinterberger das Ergebnis des Projektes e-co zusammen. Vor allem bei Effizienzsteigerungen wirkt sich der sogenannte Rebound-Effekt negativ aus: So nimmt der Energieverbrauch – etwa bei Haushaltsgeräten oder beim individuellen Verkehr – trotz verbesserter Effizienz in diesen Bereichen seit Jahren kontinuierlich zu. „Eine Lösungsmöglichkeit wäre eine Verteuerung von Energie im selben Ausmaß wie Effizienzsteigerungen“, schlägt Hinterberger vor.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Verhaltensänderungen in den nächsten Jahren zu einer nachhaltigen Energiewende führen, ist allerdings eher gering. „Studien zeigen, dass technische Maßnahmen eher akzeptiert werden als Verhaltensmaßnahmen. Am wenigsten werden Änderungen im Bereich des Konsumverhaltens akzeptiert. Und: Energie wird vor allem gespart, um Kosten zu reduzieren, selten aus Umweltschutzgründen“, berichtet SERI-Wissenschaftlerin Lisa Bohunovsky.

Das darf allerdings nicht als Begründung für fehlende Bemühungen in Richtung Verhaltensänderungen verwendet werden. Ein gesteigertes Energiebewusstsein der Bevölkerung ist unumgänglich, um eine Energiewende zu initiieren. „Politische Maßnahmen sollten auf jene Bereiche fokussieren, die einen Großteil des Energieverbrauchs österreichischer Haushalte ausmachen, nämlich Verkehr und Wohnen. Dabei muss auch das Verhalten der österreichischen Bevölkerung adressiert werden. Mobilität ist der am schnellsten wachsende und energieintensivste Sektor. Der individuelle Verkehr darf nicht mehr länger ein Tabuthema für die Politik sein“, fordert Bohunovsky. Im Bereich Wohnen sind Maßnahmen notwendig, die zu einem Umdenken der Bevölkerung in Hinblick auf die gewünschte Wohnform führen: eine Attraktivierung verdichteter Wohnformen einerseits sowie eine Verteuerung vom Wohnen im Grünen andererseits.

Weitere Informationen zum Projekt unter www.energiemodell.at.

