

Least-Cost Planning in Österreich

Studie von Energieverwertungsagentur (E.V.A.), Ökologie-Institut, Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO) und Prof. Dr. Peter Swoboda (Universität Graz) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten und des Bundesministeriums für Wissenschaft, Verkehr und Kunst.

Least-Cost Planning ist ein Instrument zur systematischen und gleichwertigen Integration von Energiesparoptionen der Nachfrageseite in die Ressourcenplanung, auf nationaler Ebene wie auch auf Ebene der Energieversorgungsunternehmen (EVU). Ziel ist die volkswirtschaftlich kostengünstige und ressourcenschonende Bereitstellung von Energiedienstleistungen. Gleichzeitig wird in den USA mit LCP eine neue Form der Regulierung von Energieversorgungsunternehmen (Incentive Regulation“) verbunden, die es für EVU attraktiv machen soll, vorhandene Energiesparpotentiale zu realisieren. Zielsetzung der Studie ist, den Beitrag von Least-Cost Planning (LCP) als Instrument zur gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtssteigerung in Österreich zu untersuchen. Ausgangspunkt dafür sind weltweit zu beobachtende Umstrukturierungen natürlicher Monopole in den Bereichen Telekommunikation und Energie.

Die Studie gliedert sich in vier Teile, die Untersuchungen bleiben dabei nicht auf den Elektrizitätsbereich beschränkt, wiewohl sich dieser Bereich aufgrund der international am weitesten fortgeschrittenen Diskussion sinnvollerweise als Ausgangsbasis anbietet.

Technisch-ökonomische Bottom-up Analyse - empirische Grundlagen für die Einführung von LCP (Teil A-D)

Dieser Abschnitt gibt erste Aufschlüsse darüber, wie sich ein volkswirtschaftlich optimaler "Least-Cost"-Mix aus angebots- und nachfrageseitigen Optionen zusammensetzen würde. Folgende Fragen werden in diesem Abschnitt behandelt:

- Angebots- und nachfrageseitige Identifikation von Einspartechnologien (Teil A)
- Basis für diese Kostenermittlung ist ein eigens dafür erarbeitetes Kostenschema, das die Vergleichbarkeit angebots- und nachfrageseitiger Optionen gewährleisten soll (Teil B)
- Ermittlung der Kosten verschiedener Energieversorgungs- und Einsparoptionen (Teil C)
- grobe Abschätzung der Einsparpotentiale (basierend auf den identifizierten Technologien und deren Kosten (Teil D).

Impressum

"Erschließung von Einsparpotentialen: Hemmnisse und Instrumente" (Teil E - G)

Die Analyse von Hemmnissen bei der Erschließung von Einsparpotentialen und deren Überwindung durch LCP ist Ziel des zweiten Abschnittes. Ausgehend von der Analyse von Hemmnissen, die einer effizienten Bereitstellung von Energiedienstleistungen im Wege stehen, wird untersucht,

- wie und in welchem Ausmaß LCP einen Beitrag zur Überwindung dieser Hemmnisse leisten kann (Teil E)
- welche Rolle Energieversorgungsunternehmen spielen können und
- welche Rolle eine Energiespargesellschaft (Teil F) übernehmen könnte.
- wie LCP zu anderen (ökonomischen) Instrumenten in Beziehung steht (Teil G).

Rahmenbedingungen für Least-Cost Planning in Österreich (Teil H-J)

In diesem Teil wird analysiert, welche Anreize der bisherigen Regulierungspraxis zugrunde liegen und der Frage nachgegangen, welche Anreize geschaffen werden müssen, damit LCP für Energieversorger attraktiv wird:

- Diskussion institutioneller Ansatzpunkte für eine Einführung von LCP in Österreich
- theoretische Analyse und Sammlung internationaler Erfahrungen (Teil H)
- Vorschläge für eine LCP-orientierte Weiterentwicklung des Ordnungsrahmens (Teil I).
- Beispiele für die Internalisierung von Kosten im Rahmen von LCP (Teil J).

Ökologische Auswirkungen einer integrierten Ressourcenplanung (Teil K)

Im vierten Abschnitt erfolgt - mit Unterstützung des Computermodells GEMIS - eine ökologische Bewertung von LCP.

Volkswirtschaftlicher Least-Cost Ressourcenmix und ökologische Auswirkungen

Im Rahmen der technisch-ökonomischen Bottom-up Analyse werden empirische Grundlagen für die Einführung von LCP erarbeitet, die erste Aufschlüsse über die Zusammensetzung eines volkswirtschaftlich optimalen "Least-Cost"-Ressourcenmixes aus angebots- und nachfrageseitigen Optionen geben. Dazu werden Einspartechnologien und deren Kosten identifiziert, wobei als Basis für die Kostenermittlung eigens ein Kostenschema erarbeitet wurde, um die Vergleichbarkeit angebots- und nachfrageseitiger Optionen zu gewährleisten. Auf dieser Basis wird exemplarisch eine grobe Abschätzung der Einsparpotentialen vorgenommen, die zeigt, daß wirtschaftliche Einsparpotentialen existieren, deren Realisierung den erwarteten Endenergiebedarf für 2010 für die Anwendungsbereiche Raumwärme, mechanische Arbeit und Beleuchtung/EDV von 486 PJ auf unter 426 PJ reduzieren würden. Dies entspricht einer Reduktion von über 12% des für 2010 geschätzten Endenergiebedarfes

Impressum

oder etwa 75% des bis 2010 erwarteten Zuwachses des Endenergieverbrauches (Basis 1993). Mithilfe des Computermodells GEMIS erfolgt weiters eine erste Abschätzung der ökologischen Auswirkungen des ermittelten volkswirtschaftlich optimalen "Least-Cost"-Mixes. Hinsichtlich der berücksichtigten Schadstoffemissionen CO₂, CH₄, SO₂, NO_x und Staub würde der abgeschätzte Least-Cost-Mix zu beachtlichen Emissionsreduktionen führen: Insgesamt könnten durch die Einbeziehung kostengünstiger nachfrageseitiger Optionen 4,4 Mio. Tonnen CO₂, 0,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent in Form von CH₄, 2.500 Tonnen SO₂, 8.100 Tonnen NO_x und 630 Tonnen Staub vermieden werden.

Erschließung von Einsparpotentialen: Hemmnisse und Instrumente

Die Nichtrealisierung von Einsparpotentialen liegt nur zum Teil in falschen Preissignalen begründet. Daneben gibt es zahlreiche preisunabhängige Hemmnisse, die technologie-, sektor- und/oder branchenspezifisch auftreten und v.a. institutioneller, legislatischer und/oder organisatorischer Natur sind. Das Hauptaugenmerk der Studie wurde auf preisunabhängige Barrieren gelegt, die dazu führen, daß selbst betriebswirtschaftlich rentable Einsparinvestitionen von den Haushalten und Betrieben nicht getätigt werden. Die vorgenommene Systematisierung auftretender Marktbarrieren verdeutlicht, daß in den meisten Fällen mehrere Hindernisse zusammenwirken.

Die Palette möglicher Instrumente zur Überwindung dieser Marktbarrieren umfaßt alle "klassischen" Instrumente der öffentlichen Hand (von der Besteuerung nichtregenerierbarer Ressourcen, über Normen und Standards, Förderungen bis zu Information und Beratung) bis hin zu speziellen DSM-Aktivitäten von EVU (von tariflichen Anreizen, über Laststeuerung bis zur Durchführung von Energiesparmaßnahmen bei den Kunden direkt), von Energiespargesellschaften und Energieagenturen. Letztere stehen bei LCP im Mittelpunkt. LCP ist damit Teil eines breiten Instrumentenmixes. Je nach Art der Hemmnisse, Einsatzbereich von Technologien/Energiesparoptionen und Zielgruppe empfiehlt sich die Wahl bestimmter Instrumente und Akteure.

LCP mit Energieversorgungsunternehmen als zentralen Akteuren ist insbesondere zur Überwindung nichtpreislicher Hemmnisse durch gezielte "DSM-Programme" der EVU mit bzw. bei ihren Kunden geeignet. Im Rahmen der Studie werden Beispiele und Erfahrungen 33 verschiedener DSM-Programmtypen im Hinblick auf deren Beitrag zur Hemmnisüberwindung ebenso ausgewertet und zusammengefaßt wie Probleme bei der Ermittlung von programminduzierten Einsparungen und Kosten. Erfahrungen aus bisherigen DSM-Programmen in den USA und in Europa zeigen, daß selten ein Instrument alleine, sondern in der Regel eine Kombination von Instrumenten erforderlich ist, da meist verschiedene Barrieren zusammenwirken.

Aufgrund ihrer Voraussetzungen ist für EVU insbesondere die Realisierung von Energieeinsparungen bei größeren Einheiten (z.B. in Industrie und Gewerbe, Wohnanlagen) von Interesse. Hier sind

Impressum

maßgeschneiderte Gesamtlösungen ("Dienstleistungspakete") erforderlich, wofür sich Formen des Contractings zur Aufteilung des Nutzens zwischen Kunden und EVU besonders anbieten. Im Haushalts- und Kleinverbrauchersektor kann, außer im Raumwärmebereich, dieses Instrument kaum effizient angewendet werden. In diesem Sektor sind tarifliche Signale, gezielte Informations- und Beratungsprogramme sowie zeitlich befristete Finanzierungs- und Prämienprogramme geeignetere Instrumente. Letzteren kommt jedoch mehr die Funktion der Dynamisierung des Marktes bzw. der Beschleunigung der Technologiediffusion zu - in Ergänzung und nicht als Ersatz zur Vorschreibung von Effizienz-Standards.

LCP als Regulierungskonzept im Wettbewerb

Effektive Energiesparaktivitäten durch EVU führen zur Vermeidung von Bereitstellungskosten, verursachen aber gleichzeitig Kosten der Programmdurchführung und Erlöseinbußen beim EVU. Der Nutzen von Einsparmaßnahmen liegt größtenteils bei den Kunden. Sind die vermiedenen Kosten entsprechend hoch oder gibt es eine Möglichkeit zur Nutzenteilung zwischen EVU und Kunden (z.B. durch Contracting), sind Energiesparinvestitionen betriebswirtschaftlich interessant. Zahlreiche DSM-Programme sind zwar volkswirtschaftlich rentabel, führen aber bei Energieversorgungsunternehmen aller leitungsgebundener Energieträger aufgrund der bestehenden Preisregelung zu Verlusten. Für diese Fälle sieht das LCP-Konzept Änderungen der Preisregulierung vor, um diese negativen Anreize zu neutralisieren bzw. zusätzlich positive Anreize zu setzen. Anwendung findet diese Form von Anreizregulierung in zahlreichen US-Bundesstaaten und in Ansätzen auch in einigen Staaten Europas. Diesbezügliche Änderungen sind auch im Vorschlag der Kommission für eine Richtlinie zu integrierter Ressourcenplanung (IRP) enthalten.

Von den Elementen der US-amerikanischen LCP-Anreizregulierung ist in Österreich die Anerkennung der Kosten von Energiesparmaßnahmen im Preisverfahren bereits möglich, wenn auch nicht explizit festgehalten. Deutliche Negativanreize gehen allerdings von der Durchschnittskostenpreisbildung und der Kopplung des Erlöses an den Energieabsatz aus.

Der Vorschlag für die Einführung von LCP-Elementen in die Rahmenregulierung sieht sowohl Gestaltungen auf der Angebotsseite wie auch auf der Nachfrageseite vor. Auf der Angebotsseite ist die Schaffung eines österreichweiten Optimierungshorizonts für den Einsatz bestehender und den Bau neuer Kapazitäten sowie die Einführung des LCP-Prinzips in die zu verankernde langfristige Planung vordringlich. Im Sinne einer Gleichbehandlung aller Interessen ist damit eine interessensunabhängige Stelle zu betrauen. Neben der Gestaltung der nachfrageseitigen Rahmenbedingungen, die als zentrales Element die - zumindest teilweise - Entkopplung von Energieabsatz und Erlösen beinhaltet, ist es für die breitangelegte Erschließung von DSM-Ressourcen vordringlich, fehlende Grundlagen und

Impressum

Erfahrungen für die Beurteilung von Einsparinvestitionen zu sammeln. Dafür wird eine "DSM-Offensive" ähnlich dem britischen Beispiel sowie die Einrichtung eines "runden Tisches" vorgeschlagen. Die vorgeschlagenen Änderungen sind mit dem Abgehen von der bisherigen Preisaufsicht zu einer Mißbrauchsaufsicht vereinbar. Mit der damit verbundenen Abnahme der direkten Aufsicht wird jedoch die Entwicklung von leicht nachvollziehbaren Standards für die Ermittlung der Kosten und Einsparungen umso wichtiger. Gegenüber der jetzigen Situation bringen die vorgeschlagenen Änderungen sicherlich regulatorischen Mehraufwand mit sich. Der anfängliche Mehraufwand zur Beurteilung von Einsparprogrammen sollte durch die vorgesehene Entwicklung unterstützender Hilfswerkezeuge zumindest teilweise abgefangen werden. Wie alle Regulierungsmechanismen gilt auch für LCP-Anreizregulierung, daß das EVU einen Informationsvorsprung besitzt, den es strategisch einsetzen kann. Die Befürchtung kostenintensiver und gleichzeitig unwirksamer DSM-Programme sollte einerseits durch zunehmenden Wettbewerb und andererseits durch zunehmende Erfahrungen mit DSM-Programmen gedämpft werden.

Für die Entwicklung dieses Vorschlags wurde die neuere Regulierungstheorie analysiert und die vorhandenen praktischen Erfahrungen anderer Länder einbezogen. Im Hinblick auf die geplanten bzw. bereits durchgeführten wettbewerblichen Umstrukturierungen am Energiemarkt wurde darüber hinaus die Verträglichkeit mit der Richtlinie zum EU-Energiebinnenmarkt untersucht. Die vorgeschlagenen Änderungen für eine LCP-orientierte Weiterentwicklung des ordnungspolitischen Rahmens sind mit dem derzeitigen Vorschlag der EU-Kommission für den Energiebinnenmarkt prinzipiell vereinbar und könnten einander ergänzen, da der Binnenmarktvorschlag vorwiegend auf den Erzeugungsbereich und die Liberalisierung des Netzzugangs für Großkunden abzielt, während bei LCP oder integrierte Ressourcenplanung die Versorgungsunternehmen im Mittelpunkt stehen. Exaktere Aussagen werden erst bei der notwendigen Konkretisierung durch die Nationalstaaten möglich sein, denen bei der Ausgestaltung der Richtlinie - auch im Hinblick auf LCP-fördernde Elemente eine bedeutende Rolle zukommt.

Gerade das Beispiel Großbritannien hat gezeigt, daß Wettbewerbsselemente durch LCP-orientierte Regulierung auf der Ebene der Endversorgung sinnvoll ergänzt werden können. Wettbewerb wird zweifellos das ursprüngliche LCP-Konzept - auch in den USA - verändern. Unverändert bestehen bleibt das Prinzip der Einbeziehung von Energiesparoptionen in die Unternehmensplanung (wenn diese kostengünstiger sind als neue Kapazitäten), um auf der Ebene der Endversorgung die gewünschten Energiedienstleistungen kostengünstig und ressourcenschonend bereitzustellen. Effizienz und Umweltschonung sind Wettbewerbsfaktoren, so daß auch unter verstärkten Wettbewerbsbedingungen mit Qualität als Faktor unternehmerisch agiert werden kann und wird. Das tatsächliche Ausmaß der Wandlung zum Energiedienstleistungsunternehmen wird dabei entscheidend von der ordnungspolitischen Unterstützung abhängen.

Impressum

PROJEKTINFO

Projektname:

Least-Cost Planning in Österreich

Auftraggeber:

[Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie](#)

[Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten](#)

[Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst](#)

Projektleiterin: [Waltraud Schmid](#)

Projektpartner: [Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung](#) (WIFO), [Österreichisches Ökologie-Institut](#), Dr. Helmut Haberl, [Universität Graz](#), Univ.-Prof. Dr. Peter Swoboda

PUBLIKATIONEN

- **Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen**
Teil A 1: Nachfrageseitiger Technologiekatalog
M. Stockmayer, H. Greisberger
Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen
Teil A 2: Angebotsseitiger Technologiekatalog
CH. Reiter, H. Greisberger
42 Seite(n); 10.1996 <http://www.energyagency.at/%28print%29/publ/pdf/lcp-b.pdf>
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen**
Teil B: Methodik zur Kostenermittlung
P. Swoboda
42 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen**
Teil C 1: Kosten nachfrageseitiger Einspar-technologien
M. Stockmayer, H. Greisberger
104 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen**
Teil C 2: Kosten angebotsseitiger Einspartech-nologien
CH. Reiter, H. Greisberger
32 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt I: Technisch-ökonomische Grundlagen**
Teil D: Grobe Potentialschätzung
W. Schmid
96 Seite(n); deutsch; 10.1996

Impressum

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency,
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien; Tel. +43 (1) 586 15 24, Fax +43 (1) 586 15 24 - 340;
E-Mail: office@energyagency.at, Internet: <http://www.energyagency.at>

- **Studie: Least cost planning - Abschnitt II: Erschließung von Einsparpotentialen**
Teil E: Beitrag von LCP zur Überwindung von Marktbarrieren für Energieeffizienz
H. Haberl, O. Holle, Ch. Sikora
168 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt II: Erschließung von Einsparpotentialen**
Teil F: Die Energiespargesellschaft
M. Cerveny
30 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt II: Erschließung von Einsparpotentialen**
Teil G: Grobstrukturierung anderer politischer Instrumente
M. Cerveny
14 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt III: Rahmenbedingungen für LCP**
Teil H: Anreizregulierung
K. Bayer, K. Warta, K. Bader
128 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt III: Rahmenbedingungen für LCP**
Teil I: Institutionelle Rahmenbedingungen für LCP in Österreich
W.Schmid
76 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt III: Rahmenbedingungen für LCP**
Teil J: Internalisierung externer Kosten durch LCP
W. Schmid
12 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Abschnitt IV: Ökologische Auswirkungen**
Teil K: Ökologische Auswirkungen und deren Bewertung
E. Bertsch
56 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning - Kurzfassung**
75 Seite(n); deutsch; 11.1995
- **Bericht: Least cost planning - Titelseite, Einleitung & Definition**
20 Seite(n); deutsch; 10.1996
- **Studie: Least cost planning: Vorschläge für weiterführende Arbeiten**
6 Seite(n); deutsch; 10.1996

Letzte automatische Aktualisierung: 2006-01-12

Impressum

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency,
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien; Tel. +43 (1) 586 15 24, Fax +43 (1) 586 15 24 - 340;
E-Mail: office@energyagency.at, Internet: <http://www.energyagency.at>