

RESYS-TOOL REALISTISCHE DARSTELLUNG DES POTENZIALS ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER FÜR DIE REGIONALE ENERGIEWENDE

Thomas LEWIS¹, Günter WIND², Ernst SCHRIEFL³, Horst LUNZER⁴, Petra BUSSWALD, Franz NIEDERL⁵

Inhalt

Bei der Erstellung kommunaler Energiekonzepte werden oft ineffiziente Schwerpunkte gesetzt, was das Verhältnis Aufwand ↔ Aussagekraft der Ergebnisse sowie Umsetzung von Maßnahmen betrifft. Insbesondere einer individuellen, detaillierten Ist-Stand-Erhebung wird viel zu viel Personalaufwand gewidmet. Vieles könnte hier auf Basis des intelligenten Einsatzes geprüfter Kennzahlen erledigt werden. Kurz: „Stupide“ sich von Gemeinde zu Gemeinde wiederholende Punkte können durch durchdachte und getestete Tools erledigt werden. Resys ist eines davon und bietet überdies völlig neue Ansätze wie vor allem die Darstellung zeitlicher Verläufe. Von einer detaillierten Ist-Stand-Erhebung freigespielte Beraterressourcen können wirklich wichtigen und nachhaltigen Punkten wie Schwerpunkten in der Ist-Erhebung, z. B. großen Industriebetrieben, der Zielplanung und dem Aufbau von Projektgruppen gewidmet werden.

Methodik

Für die Entwicklung des web- und datenbankbasierten RESYS-Tools wurden sowohl Energiebedarfs- als auch Aufbringungsseite strukturiert und stundenbasiert modelliert:

Auf der Energiebedarfsseite wurde auf Basis der Analyse der Energiebilanzen von 82 Gemeinden aus der CO₂-Grobbilanz⁶ eine Gemeindetypologie entwickelt, die mittels weniger

1 ¶ energieautark consulting gmbh, Hauptstraße 27/3, A-1140 Wien, Austria, www.energieautark.at,

2 ¶ Wind- Ingenieurbüro für Physik, Technologiezentrum Eisenstadt, Marktstr. 3, A-7000 Eisenstadt, Austria, email: g.wind@ibwind.at

3 ¶ ecoPolicy-Lab – Verein zur Analyse, Bewertung und Förderung von ökologisch orientierten Politik-Konzepten, Engerthstr. 43-55/14/19, A-1200 Wien, Austria, email: ernst.schriegl@ecopolicy-lab.org

4 ¶ Dr. Lunzer Energie und Umwelt e.U., A-2053 Pernersdorf, Austria, email: office@drlunzer.eu

5 ¶ akaryon GmbH, A-8665 Langenwang, Austria, email: busswald@akaryon.com

6 ¶ <http://co2rechner.klimabuendnis.at>

charakteristischer Parameter die Zuordnung einer Gemeinde zu einem von 6 Gemeindetypen (Stadt, Gemeinde mit Industrie, Tourismusgemeinde, landwirtschaftliche Gemeinde Ackerbau oder Viehzucht, Kleinstadt mit Infrastruktur, Wohngemeinde mit hohem PendlerInnen-Aufkommen) erlaubt. Je nach Gemeindetyp wurde außerdem ein Set von Kennwerten für die Bedarfsmodellierung entwickelt. So ist es möglich aus nur wenigen Daten eine erste Abschätzung des regionalen Energiebedarfs zu bestimmen. Der Bedarf wird über empirische Verläufe auf die Stunden des Jahres verteilt, um ein realitätsnahes Bild der Energie-Nachfrage zu erhalten.

Auf der Aufbringungsseite gehen wir wie folgt - je Energieträger - vor:

1. Bestimmung ertragsbeeinflussende **Potenzial-Parameter** möglichst aus verfügbaren Daten (Beispiel: verfügbare Solarflächen, Schätzung aus Gebäudezahlen).
2. Identifikation von **Referenz-Potenzialwerten** für die Potenzial-Parameter als technisch-realistisch erreichbares theoretisches Potenzial (Beispiel: Maximal mögliche Ausnutzung der Solarfläche vor Ort).
3. Die Potenzialeinstellungen werden hernach zur Ermittlung von resultierenden **Energieerträgen** herangezogen. Dies kann auf zwei Arten erfolgen:
 - a. Über durchschnittliche Erträge - z.B. über Studien/Katasterartige Potenzialkartierungen (z.B. Solarkataster, Windatlas) veröffentlicht - werden unter Einbeziehung der jeweilig gesetzten Potenzial-Parameter regional erzielbare Jahreserträge berechnet, die hernach über empirische Verlaufsmuster auf die Stunden des Jahres verteilt werden.
 - b. Erträge werden durch Simulation der jeweiligen Energiebereitstellungs-Anlagen (z.B. Photovoltaik) simuliert. Dabei werden die jeweiligen verfügbaren lokal-regionalen -
 - c. Parameter (z.B. Klima) direkt einbezogen, und Erträge im Jahresverlauf für jede Stunde des Jahres simuliert.

Ergebnisse

Im webbasierten RESYS-Tool wurden die Bedarfs- und Aufbringungsseitigen mathematischen Modelle umgesetzt. Das Tool stellt nun eine softwaremäßige Unterstützung dar, um die verflochtenen Abhängigkeiten qualitativ und quantitativ zu erfassen und um EnergieberaterInnen beim Vergleich und der Auswahl von Strategien zu unterstützen. Durch Variation der Eingabedaten (Bedarf, Effizienzmaßnahmen, Potenzialnutzung, Nutzungsstrategien) können Szenarien „spielerisch“ erfahrbar gemacht und Erkenntnisgewinne in die Energiekonzepte einfließen.

Den **WESENTLICHEN Mehrwert** sehen wir vor allem darin, dass mit der Simulation und Darstellung der zeitlichen Verläufe die Zusammenhänge von Nutzungsstrategie der Energiepotenziale und **Ausgleichsenergiebedarf** analysiert werden kann. So kann in der Planung des Einsatzes erneuerbarer Energieträger **dem klassischen Argument „... aber die Erneuerbaren liefern doch immer zur falschen Zeit“ faktenbasiert entgegengewirkt** werden. Bedarfs- und Produktionslinie können realitätsnah möglichst deckungsgleich über den gesamten Jahresverlauf geplant werden!

Beispiel: Vergleich von Stromproduktion und Strombedarf: Die gelbe Linie zeigt den Strombedarf, die farbigen Flächen zeigen die Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen. Bei Biogas und Biomasse werden die Blockheizkraftwerke überwiegend wärmegeführt betrieben, um die Versorgungslücke im Winter zu verringern. Um die verbleibende Lücke zu schließen können weitere Strategien am Computer getestet werden. z.B. mehr Windkraft, Effizienzmaßnahmen, ...

Berechnet und dargestellt werden auch **Speicherbedarf- bzw. Ausgleichsenergie-Verläufe** - derzeit über Speicherwasserkraft, in Zukunft soll auch Power-to-Gas in das Modell einfließen.

Ausblick

Grundsätzlich ist das Modell maximal für Städte bis zu 100.000 Einwohnern geeignet, besser nur bis 50.000 Einwohnern. Damit ist Österreich schon relativ gut abgedeckt.

Um das RESYS-Tool auch für Städte ab 100.000 Einwohnern interessant zu machen, wird das Modell derzeit auf stadtspezifische Anforderungen - wiederum sowohl auf Bedarfs- als auch Aufbringungsseite (Mobilitätstechnologien wie U-Bahn, Energietechnologien wie etwa Nutzung von Industrieabwärme) erweitert⁷.

7

⁷ www.energiewende-rechner.at