

ÜBERLEGUNGEN ZUR FRAGE, WELCHER ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIE 2050 IN ÖSTERREICH LOKAL AUFGEBRACHT WERDEN MUSS

Simon SCHNEIDER¹, Thomas ZELGER², Lisa KLAUDA³

Inhalt

Dieser Beitrag stellt die Überlegungen und Ergebnisse vor, die in den letzten drei Jahren im Rahmen des Forschungsprojekts „Way2Smart“ in Kollaboration mit der *Stadt Wien Stiftungsprofessur für energieeffiziente und nutzerInnenfreundliche Gebäude und Quartiere* und dem *Stadt Wien Kompetenzteam für lebenswerte Plusenergiequartiere* an der FH Technikum Wien erarbeitet wurden.

Ziel ist die Schaffung einer nachvollziehbaren Grundlage für belastbare Richt- und Zielwerte für die Energiebilanz von Gebäuden, Quartieren und kleinen Städten. Im Zentrum der Betrachtung steht dabei folgende Frage: **Ausgehend von einem hundertprozentig erneuerbaren Österreich im Jahr 2050, welcher Anteil des Energiebedarfs muss dann lokal am Gebäude gedeckt werden (können)?**

Die Antwort darauf soll helfen, die Planung von Gebäuden, Quartieren, Stadtteilen und Städten nicht nur an maximaler Effizienz auszurichten, sondern auch eine Vorstellung von Planungsanforderungen zu geben, deren flächendeckende Erfüllung für die Erreichung der Klimaziele von Paris notwendig und ausreichend wären.

Methodik

Bestehende Erneuerbare Energie Szenarien für Österreich 2050 wurden hinsichtlich ihres Grads der Erneuerbarkeit und technischer Machbarkeit aus heutiger Sicht analysiert und von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen, falls ein Restanteil fossiler Energieträger angenommen wurde oder nicht alle Sektoren betrachtet wurden. Ein resultierendes Szenario wurde auf Basis von (Streicher, 2011) durch Ergänzung aktuellerer Mobilitätsprognosen des (UBA, 2017) gebildet. Die Erzeugungsanlagen wurden in zentrale und dezentrale Anlagen unterschieden und wie in Abbildung 1 und Abbildung 2 dargestellt zur Deckung von energieintensiven Bedarfsträgern Industrie und ÖV durch Zentrale Anlagen einerseits sowie Alltagsmobilität und Gebäude-Energiedienstleistungen durch dezentrale Anlagen andererseits herangezogen.

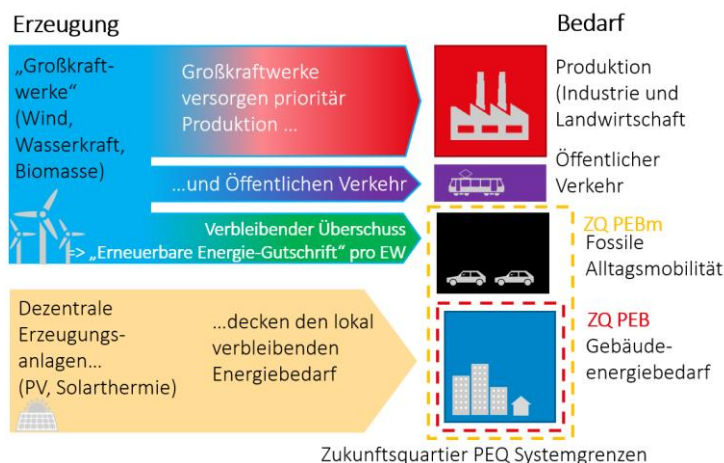


Abbildung 1: Bilanzielle Zuordnung zentraler (blau) und lokalen/dezentraler (orange) Erzeugungsanlagen

¹ FH Technikum Wien, Giefinggasse 6 1210 Wien, +43 1 333 40 77-6530, simon.schneider@technikum-wien.at, www.technikum-wien.at

² FH Technikum Wien, Giefinggasse 6 1210 Wien, +43 1 333 40 77-572, thomas.zelger@technikum-wien.at, www.technikum-wien.at

³ FH Technikum Wien, Giefinggasse 6 1210 Wien, lisa.klauda@technikum-wien.at, www.technikum-wien.at

Ergebnisse

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Papers sind das synthetisierte EE-Szenario Österreichs 2050, die Zuordnungsregeln der Erzeugung zu den Bedarfen nach dem Subsidiaritätsprinzip, die eine Teilung des Bilanzraums in einen zentralen und einen dezentralen Bereich ermöglichen und die Quantifizierung des resultierenden bilanziellen Überschusses des zentralen Bereichs. Gemeinsam mit Annahmen zum dezentralen Energieverbrauch von Gebäuden und zur Alltagsmobilität 2050 ermöglicht das in weiterer Folge eine Aussage darüber, wieviel dezentrale EE in Form von PV bezogen auf den Quadratmeter Bauland oder den Quadratmeter Bruttogrundfläche benötigt werden: Die Zuordnung von Zentralen Erzeugungsanlagen zu „zentralen“ Verbrauchern führt in Österreich zu einem bilanziellen Überschuss, der für die restlichen Energiedienstleistungen, die individuelle Alltagsmobilität und Energiedienstleistungen von Gebäuden selbst, genutzt werden kann und in Abbildung 2 als „EE Gutschrift pro Person“ in Cyan dargestellt ist. Erfolgt die Aufteilung dieses Bilanzüberschusses aliquot für alle Österreicherinnen und Österreicher, so ergibt sich für diese sogenannte „Erneuerbare-Energie-Gutschrift pro Person“ eine Endenergie von ca. 1080 kWh/Pers.a⁴.

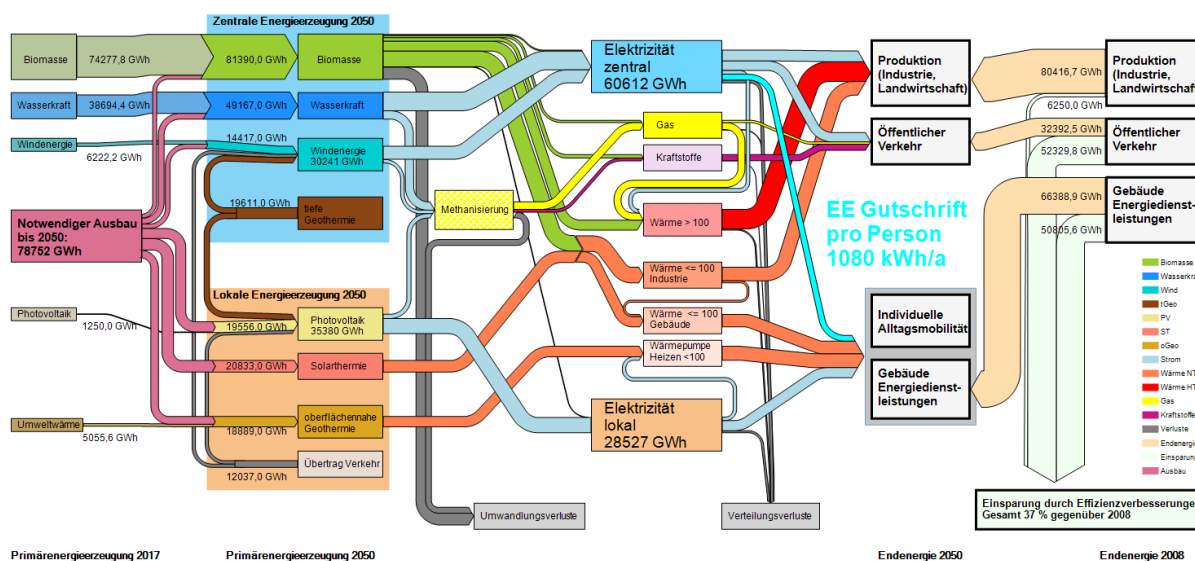


Abbildung 2: Energiebilanz Erneuerbares Österreich 2050, aufgeteilt nach zentralen (blau) und lokalen/dezentralen (orange) Erzeugungsanlagen. Es ergibt sich ein zentraler Überschuss von 1080 kWh/a pro Person (cyan), der die lokale Deckung von Alltagsmobilität und Gebäude-Energiedienstleistungen entlastet.

Die vorgestellten Ergebnisse dienen im Smart City Demoprojekt Way2Smart dazu, energetische Stadtscenarien mit Zielwerten für die erneuerbare Erzeugung, der effektiv nötigen PV Fläche und des Verteilungsschlüssels PV/BGF (~0,32 m²PV/m²BGF) bzw. PV/bebaute Fläche (0,6 m²PV/m²beb.Fl.) oder PV/Grundstücksfläche (0,16 m²PV/m²GF) zu errechnen⁵. Im Rahmen des Stadt-der-Zukunft Forschungsprojekts Zukunftsquartier fließt der bilanzielle Überschuss zentraler EE-Anlagen in die Definition von Primärenergie- und THG-Zielwerten zukunftsfähiger „Plusenergiequartiere“ ein: Gemeinsam mit einem Ausgleichsfaktor für Flächeneffizienz und der Anrechnung netzdienlicher Energieflexibilität lässt sich der notwendige Zielwert für die Primärenergiebilanz (PEB) von Gebäuden und Quartieren inklusive Alltagsmobilität in Abhängigkeit der Geschoßflächenzahl (GFZ) mit

$$PEB(GFZ) > \left(\frac{25}{GFZ} - 25 \right) - 1080 \frac{kWh}{a \text{ Pers.}} * \frac{\text{Personen im Quartier}}{BGF} \left[\frac{kWh}{m_{BGF}^2 a} \right] \text{ abschätzen}^6.$$

⁴ Bevölkerungsprognose gemäß Statistik Austria:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/027288.html [Zugriff: 1.12.2019]

⁵ Endbericht derzeit in Arbeit, liegt im Frühjahr 2020 vor. Die Umsetzung des Forschungsprojekts way2smart in Korneuburg wird ermöglicht durch Forschungsförderungsmitel aus der Smartcity-Initiative des Österr. Klima- und Energiefonds und der Österr. Forschungsförderungsgesellschaft (FFG). Klimafondsnummer: KR14SC5F12360. Im Internet: <https://www.way2smart.at/das-forschungsprojekt> [Zugriff: 1.12.2019]

⁶ Endbericht derzeit in Arbeit, liegt im Frühjahr 2020 vor. Im Internet <https://projekte.ffg.at/projekt/3039699> [Zugriff: 1.12.2019]