

Effizienter Energieträgereinsatz am Beispiel der Stadt Wien

Energiepolitik

Udo BACHHIESL¹⁽¹⁾, Marco LINDNER⁽²⁾, Heinz STIGLER⁽¹⁾

⁽¹⁾ Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation/Technische Universität Graz,

⁽²⁾ Fachgebiet für elektrische Energieversorgungsnetze/Technische Universität München

Motivation und zentrale Fragestellung

Das Thema Energieeffizienz gewinnt besonders in der Europäischen Union zunehmend an Bedeutung. Die bisherige Zielsetzung auf europäischer Ebene umfasste die Verbesserung der Energieeffizienz um 20% bis zum Jahr 2020 bezogen auf das Jahr 1990. Der aktuelle Beschluss für die Zielsetzungen bis 2030 geht von einem Zielwert von 27% aus. Basierend auf der aktuellen EU-Energieeffizienzrichtlinie wurde in Österreich das Energieeffizienzgesetz beschlossen, welches zahlreiche umzusetzende Maßnahmen beinhaltet. Neben kurzfristigen Maßnahmen sollte aber auch - besonders aufgrund der energiewirtschaftlichen Besonderheiten wie der Langlebigkeit und der Kapitalintensität der zu errichtenden Anlagen - die längerfristige Systementwicklung berücksichtigt werden. Der zentrale Ansatz lautet hierbei, die optimalen Energieträger zur Bedarfsdeckung zum Einsatz zu bringen um so längerfristig die Energieeffizienz des Gesamtsystems zu heben. Als Methode zur Identifikation von Effizienzpotenzialen wurde eine exergetische Betrachtung am Beispiel der Stadt Wien durchgeführt.

Methodische Vorgangsweise

Als klassische Methode zur Analyse von Energiesystemen werden sogenannte Energieflussbilder angewendet. Diese Betrachtungsweise ist für eine Grobdarstellung der Verhältnisse zielführend, stellt aber für eine Gesamtbeurteilung nur eine unzureichende Methode dar. Derartige Energieflussbilder wurden für Österreich bereits in den ersten Energieberichten unmittelbar nach dem zweiten Weltkrieg [1] erstellt, wobei damals bereits eine Erweiterung um Flussbilder der „technischen Arbeitsfähigkeit“ vorgenommen wurde. Hinter diesem Ansatz verbirgt sich die Anwendung des so genannten Exergie-Konzeptes. Energie besteht aus Exergie – dem wertvollen Anteil – und Anergie, dem nicht mehr nutzbaren Anteil, wobei hier vor allem die Bezugnahme auf die Umgebungsparameter wesentlich ist. Basierend auf den Energieflüssen der Stadt Wien wurden diese exergetisch bewertet, grafisch dargestellt (siehe Abbildung 1) und analysiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Das Exergiekonzept kann für vielfältige Untersuchungen von einzelnen Prozessen bis hin zur Untersuchung von Landesenergieversorgungen [2] [3] angewendet werden. Der wesentliche Vorteil dieser Methode besteht darin, dass nicht nur die Herkunft und Verwendung der einzelnen Energieträger, sondern als zusätzliches Attribut auch die Wertigkeit mitberücksichtigt wird. Das Grundprinzip für die Gestaltung eines möglichst effizienten Energiesystems besteht darin, die passenden Energieträger für die Bereitstellung der erforderlichen Energiedienstleistungen einzusetzen. Die Anwendung dieser Methode auf die Stadt Wien zeigt neben dem Status quo Verbesserungsmöglichkeiten auf, welche im Rahmen der Umsetzung kommender Energiepläne detailliert analysiert und im Sinne der Energieinnovation auch konkret realisiert werden können.

Literatur

- [1] Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau: Österreichische Energiebilanz für das Jahr 1956, Kommissionsverlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien, 1958.
- [2] Gutschi, C.; Bachhiesl, U.; Stigler, H.: „Exergieflussbild Österreichs 1956 und 200“, in: Symposium Energieinnovation, 2008, S. 1 - 17
- [3] Lindner, M.; Bachhiesl, U.; Stigler, H.: „Das Exergiekonzept als Analyseverfahren am Beispiel Deutschlands“, in: 13. Symposium Energieinnovation 2014 - Innehalten und Ausblick: Effektivität und Effizienz für die Energiewende. (2014), S. 1 – 9

¹ Inffeldgasse 18, 8010 Graz, +43 316 873 7903, bachhiesl@tugraz.at, www.IEE.TUGraz.at

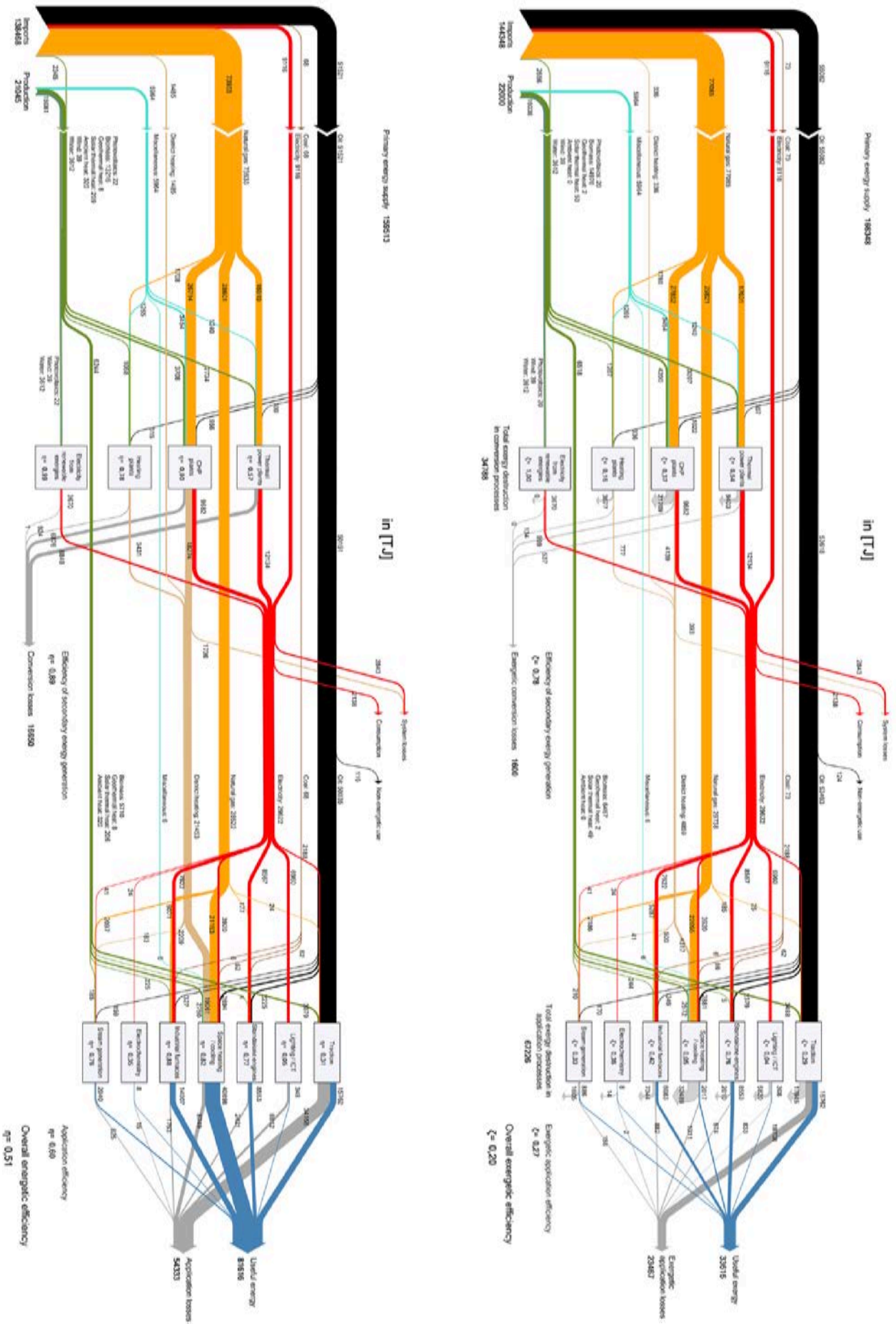


Abbildung 1: Energieflussbild (links) und Exergieflussbild (rechts) der Stadt Wien