

# Ein Vergleich der disaggregierten Stromgestehungskosten von Windenergie- und Biomassekraftwerken unter Berücksichtigung der Netzanschlusskosten

Dr. Hans Auer, Dipl.-Ing. Wolfgang Prügler\*

Energy Economics Group (EEG), Technische Universität Wien

Gusshausstrasse 25-29/373-2, A-1040 Vienna, Austria

Tel +43-1-58801-37357, Fax +43-1-58801-37397

Email [auer@eeg.tuwien.ac.at](mailto:auer@eeg.tuwien.ac.at) & [prueggler@eeg.tuwien.ac.at](mailto:prueggler@eeg.tuwien.ac.at)

Web <http://eeg.tuwien.ac.at>

## Motivation/Inhalt

Eine detaillierte Analyse der vieldiskutierten Mehrkosten der Netzintegration erneuerbarer Energietechnologien in bestehende Energiesysteme stellt die Motivation dieses Beitrags dar. Im Detail werden die für Österreich – nicht nur aus quantitativen Gesichtspunkten – bedeutenden Wind- und Biomassekraftwerke betrachtet. Als Fallbeispiele werden neben österreichischen Projekten vor allem Projekte aus Skandinavien (Biomasse) und der Nordseeregion (Wind) analysiert. Empfehlungen und Schlussfolgerungen werden vor dem Hintergrund der derzeitigen gesetzlichen Lage in Österreich (erst kürzlich novelliertes Ökostromgesetz) abgeleitet.

## Methode

Umfassende Wirtschaftlichkeitsanalysen bei verschiedenen Strategien der Kostenzuordnung der einzelnen disaggregierten Kostenelemente werden durchgeführt, zukünftige Entwicklungen der einzelnen Kostenpositionen abgeschätzt und Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Sozialisierung einzelner Kostenelemente (Zuordnung der Kosten zu Förderinstrumenten versus Netztarif versus Ausgleichsenergiemarkt) aufgezeigt. Bei Windanlagen spielen dabei neben den unmittelbaren Anlagenkosten (Turbine, Fundament, Installation, Planung, etc.) auch die Netzanschluss-, Netzerweiterungs- und Ausgleichsenergiekosten im gesamten System eine bedeutende Rolle. Bei Biomasseanlagen sind dagegen die reinen Anlagenkosten (Kessel, Gebäude, Leitungsnetz, Planung, etc.) und deren zukünftige Entwicklung Gegenstand umfassender Analysen.

## Ergebnisse

Biomassekraftwerke werden aufgrund der Wärmeauskopplung de facto immer in die Nähe existierender Netze gebaut und müssen – im Gegensatz zu Wind – die Ressource Biomasse nicht ortsgebunden verwerten. Die Analysen in diesem Beitrag zeigen weiters, dass bei Biomasseanlagen die Brennstoffkosten (inklusive der dahinter liegenden Logistik) – im Gegensatz zu Wind – einer der entscheidenden Wirtschaftlichkeitsfaktoren sind. Der Unterschied der jährlichen Volllaststunden von Wind-Onshore (ca. 2000 h/a), Wind-Offshore (ca. 3800 h/a) und Biomassekraftwerken (ca. 7000 h/a) ist ebenfalls entscheidend für die Stromgestehungskosten und somit für die Wirtschaftlichkeit. Die restlichen Parameter der Stromgestehungskosten wirken sich geringer aus und sind auch durch unterschiedliche Sensitivität gekennzeichnet. Hinsichtlich des Einflusses der Netzintegration beider Technologien auf die existierenden Netze werden im Rahmen dieses Beitrags beim Windausbau zusätzliche Maßnahmen (und Kosten) identifiziert, die jedoch bei einer Gesamtbetrachtung auf Systemebene bis zu einem gewissen Grad durch dezentrale Anbindung von Biomasseanlagen wieder kompensiert werden können.

## **Schlussfolgerungen**

Abschließend sei festgestellt, dass in zukünftigen Energiesystemen ein bestmöglicher Mix der verschiedensten vorhandenen erneuerbaren Energieträger zu suchen ist, die auch dem Kalkül der Minimierung der Zusatzkosten für die Endkunden gerecht werden. Wind- und Biomassekraftwerke werden dabei aufgrund ihrer möglichen Potenziale – nicht nur in Österreich – quantitativ eine bedeutende Rolle spielen. Diese Technologien werden umso früher eine Marktreife erlangen, je genauer die einzelnen Kostenpositionen der Netzintegration bekannt sind und wenn vor allem darauf Bedacht genommen wird, die spezifischen Kosten durch technologische Weiterentwicklung kontinuierlich zu senken.