

POLITICS VS MARKETS – WAS TREIBT DIE WERTIGKEITEN VON WIND UND PV?

Eike BLUME-WERRY*¹², Claus HUBER², Gustav RESCH¹, Reinhard HAAS¹

Abstract

Mit zunehmender Marktreife von Wind und PV Anlagen, sowie steigendem Zubau außerhalb von Förderregimen, gewinnen auch Markterlöse und Kannibalisierungsriskien der Erneuerbaren an Bedeutung. Die meisten Studien analysieren die Wertigkeiten und Kannibalisierungsraten von Erneuerbaren bei unterschiedlichen Marktanteilen. Dieser Beitrag führt dies weiter und untersucht inwiefern andere Faktoren indirekt relative Wertigkeiten und Markterlöse von Wind und PV zusätzlich beeinflussen. Dazu modellieren und analysieren wir eine Reihe von Szenarien mit veränderten Gas-, Kohle- und CO₂-Preisen, sowie abgeänderten Verfügbarkeiten von Wind und PV über die nächsten 30 Jahre. Die Ergebnisse zeigen, dass höhere Gas- und CO₂-Preise zu geringeren relativen Wertigkeiten von Wind und PV führen, während niedrigere Preise das Gegenteil bewirken. Höhere oder niedrigere Kohlepreise hingegen haben nahezu keine Auswirkungen auf die relativen Wertigkeiten von Wind und PV. Veränderte Verfügbarkeiten von Wind und PV bewirken ein substantziellen Merit Order Effekt bei den Markterlösen, aber keine Quer-Kannibalisierung zwischen Wind und PV.

Methodische Vorgehensweise

Zur Bestimmung des Einflusses der einzelnen Faktoren auf die Wertigkeiten von Wind und PV wird das Fundamentalmodell Green-X verwendet, welches 20 Länder Zentral- und Westeuropas kraftwerksscharf abbildet. Ausgehend von einem Basisszenario wird ceteris paribus jeweils einer der genannten Parameter angepasst. Die jährlichen relativen Wertigkeiten (engl. value factors) von Wind und PV ergeben sich aus der Division der erzielten Markterlöse (engl. capture prices) durch den szenariospezifischen Basepreis.

$$relative\ Wertigkeit_{wind/pv} = \frac{durchschn.\ Markterlöse_{wind/pv}}{Basepreis}$$

Die Verwendung von relativen im Gegensatz zu absoluten Wertigkeiten ermöglicht einen Vergleich der unterschiedlichen Einflussparameter. Dazu wird die Differenz zwischen den relativen Wertigkeiten eines jeden Szenario und den relativen Wertigkeiten im Referenzszenario gebildet.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

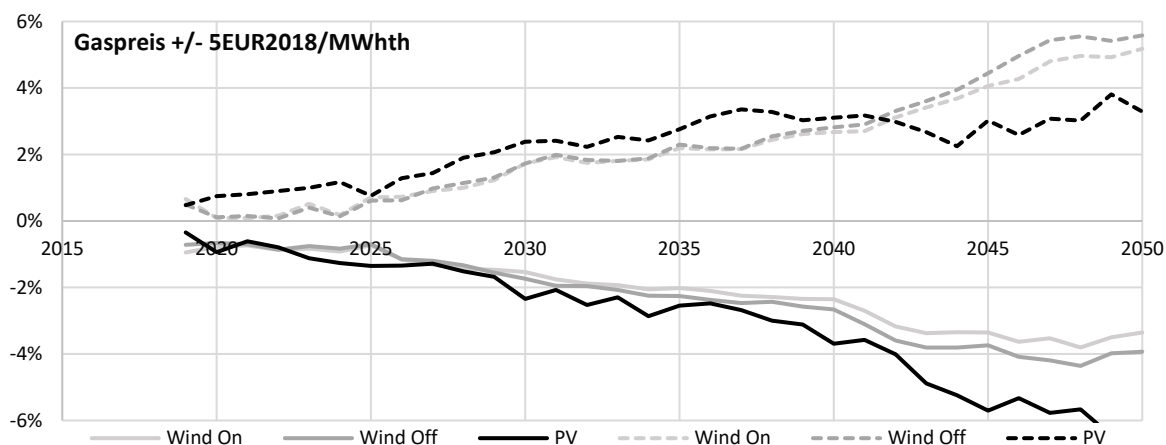


Abbildung 1: Differenzen der relativen Wertigkeiten von Wind und PV zum Referenzszenario bei einer Erhöhung (durchgezogene Linien) bzw. Verminderung (gestrichelte Linien) des Gaspreises um 5 EUR₂₀₁₈/MWh_{th} in Deutschland.

¹ TU Wien, Energy Economics Group, Gusshausstrasse 25-29, 1040 Wien, eike.blumewerry@gmail.com

² Axpo Holding AG, Parkstrasse 23, 5040 Baden, Schweiz, www.axpo.com

Es zeigt sich, dass Gas- und CO₂-Preise einen signifikanten Einfluss auf die relativen Wertigkeiten von Wind und PV haben. Bei höheren Gas- und CO₂-Preisen steigen zwar die Markterlöse der Technologien, die relative Wertigkeit sinkt allerdings, da der Basepreis stärker ansteigt. Wind und PV Betreiber profitieren dementsprechend weniger von höheren Gas oder CO₂ Preisen als ein Grundlastproduzent. Anders herum sinken die Markterlöse von Wind und PV bei niedrigeren Gas oder CO₂ Preisen, während ihre relativen Wertigkeiten steigen (siehe Abbildung 1).

Diese Entwicklungen der relativen Wertigkeiten lässt sich auf zwei Effekte zurückführen. Zum einen verändern die angepassten Gas- und CO₂-Preise die Grenzkosten von Gaskraftwerken. Dadurch steigt bzw. sinkt der Preis zu den Stunden in denen Gaskraftwerke den Preis setzten, und zu welchen die Erneuerbaren tendenziell unterproportional vertreten sind. Zum anderen verändern die angepassten Preise die Entwicklung des Kraftwerksparks im Vergleich zum Referenzszenario. Bei höheren Gas- oder CO₂-Preisen steigt unter anderem der endogene Zubau von Wind und PV verglichen zum Referenzszenario an und führt so zu einer stärkeren Kannibalisierung und niedrigeren relativen Wertigkeiten, weshalb die Differenzen zur Wertigkeit im Referenzszenario über die Zeit zunehmen (siehe Abbildung 1).

Eine Erhöhung und Verminderung der Wind und PV Profile um 10 Prozent gibt Aufschluss darüber, wie sich ein höher oder niedriger Wind und/oder PV Ausbau auf die Wertigkeiten auswirkt. Eine Erhöhung der PV Verfügbarkeit um 10 Prozent senkt die relative Wertigkeit der Technologie. Die Differenz der relativen Wertigkeiten zum Referenzszenario nimmt bis 2030 zu und stagniert danach bei rund vier Prozent (siehe Abbildung 2). Ein leicht erhöhter PV Ausbau um 10 Prozent hat demnach signifikante Auswirkungen auf die Erträge von Betreiber von PV Anlagen.

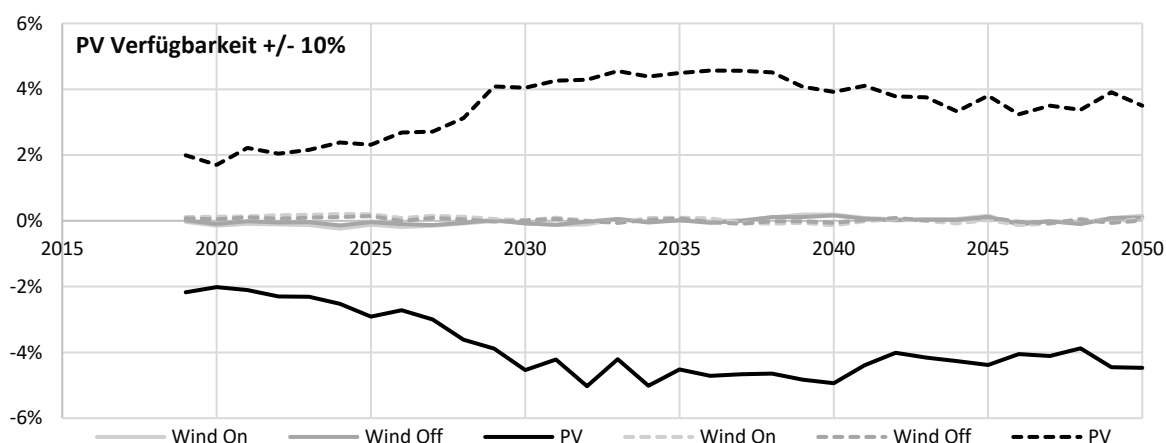


Abbildung 2: Differenzen der relativen Wertigkeiten von Wind und PV zum Referenzszenario bei einer erhöhten (durchgezogene Linien) bzw. reduzierten (gestrichelte Linien) PV Verfügbarkeit um 10 Prozent in Deutschland.

Nach 2030 stellt sich ein Plateaueffekt ein, da szenarioannahmenspezifisch der Anteil von PV an der Gesamtstromerzeugung nicht mehr signifikant ansteigt. Ferner zeigt sich, dass die relative Wertigkeit von Wind nicht von einer höheren oder niedrigeren PV Verfügbarkeit tangiert wird und somit keine merkliche Quer-Kannibalisierung festzustellen ist (siehe Abbildung 2).