

Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie

Neue Gaskraftwerke in Bayern – Energiewirtschaftliche Bedeutung und Finanzierungsmöglichkeiten

20.11.2019

Christof Timpe, Öko-Institut e.V., c.timpe@oeko.de

Seit dem Jahr 2011 wird in Bayern über den Neubau von Gaskraftwerken mit einer Leistung von bis zu 4.000 Megawatt (MW) diskutiert. Als Begründung hierfür wird teilweise ein pauschaler Zusammenhang mit der durch den Atomausstieg wegfallenden Kraftwerksleistung im Freistaat genannt, zum Teil wird auch eine Verbindung mit einem möglichen Verzicht auf eine der neu geplanten Gleichstrom-Übertragungsleitungen hergestellt. Im Zuge der Energiewende verschieben sich tatsächlich die Schwerpunkte der Stromerzeugung hin zu den Regionen mit günstigen Bedingungen für die Erzeugung von erneuerbarem Strom. Bei der Windkraft ist dies vor allem der Norden Deutschlands. Insofern kann es ein Ergebnis einer gut geplanten Energiewende sein, dass Bundesländer mit relativ hohem Strombedarf im Süden Deutschlands, also insbesondere Bayern, Baden-Württemberg und Hessen, zu Stromimporteuren werden. Hierzu werden entsprechend leistungsfähige Stromnetze benötigt.

In dieser Studie wurde abgeschätzt, in welchem Umfang der Bau zusätzlicher Gaskraftwerke in Bayern bis zum Jahr 2035 erforderlich sein könnte. Als Grundlage hierfür wurden zwei Szenarien entwickelt, die eine untere und eine obere Bandbreite des Bedarfs für zusätzliche Kraftwerkskapazität abbilden. Zentrale Parameter für diese Szenarien sind die Entwicklung des Strombedarfs in Bayern, der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien im Freistaat und die absehbare Entwicklung bei den bereits bestehenden oder geplanten fossilen Kraftwerken und Speichern. Die nachfolgende Tabelle zeigt die angenommene Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bayern in den beiden Szenarien.

Tabelle 1: Angenommene Leistung der Kraftwerke zur Nutzung erneuerbarer Energien in Bayern in Megawatt

	Ist-Stand (2017)	Szenario 1 (2035)	Szenario 2 (2035)
Windenergie	2.500	8.200	4.000
Photovoltaik	11.800	30.000	20.000
Biomasse	1.600	1.500	1.500
Wasserkraft	2.400	3.000	2.400
Summe	18.300	42.700	27.900

Quellen: Ergebnisbericht der AG 1 des Bayerischen Energiegipfels; Annahmen in den Szenarien: Öko-Institut e.V.

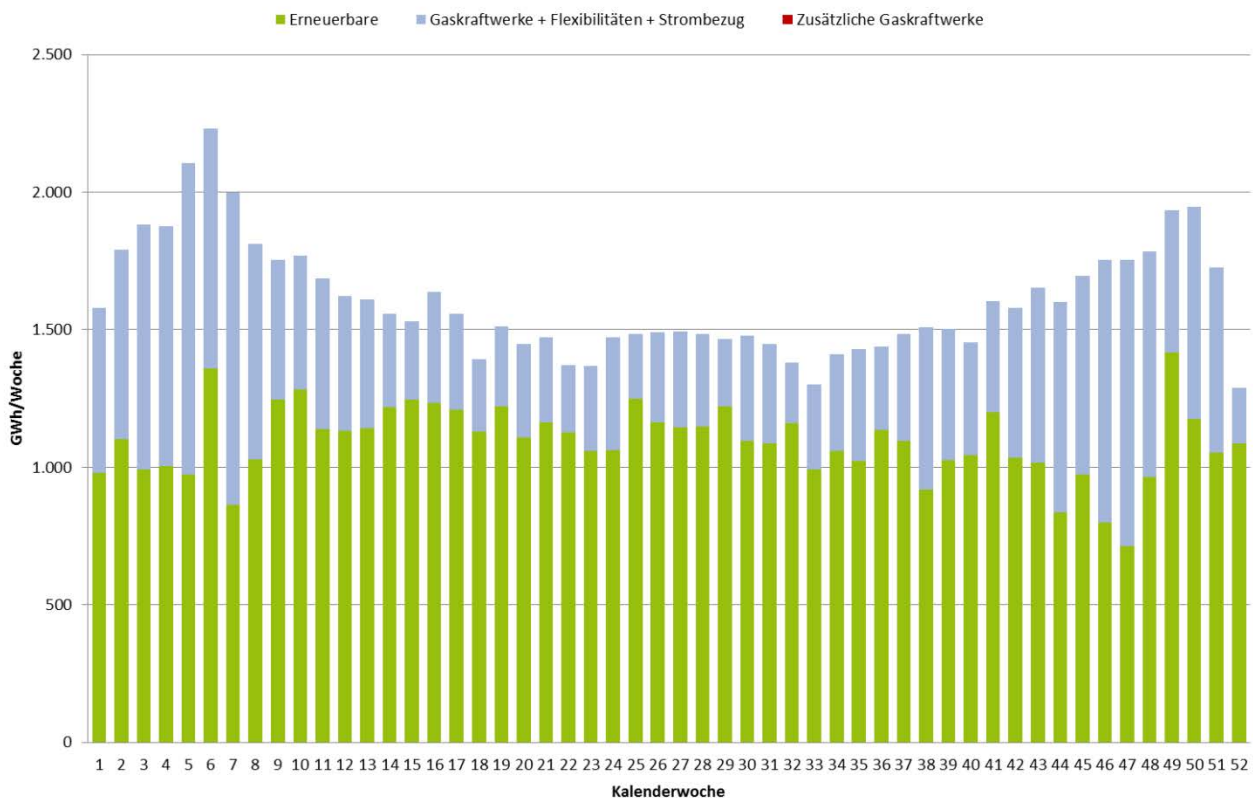
Von großer Bedeutung ist auch die Abschätzung der Leistung, mit der Bayern in Zeiten geringer eigener erneuerbarer Stromerzeugung aus den benachbarten Bundesländern und den Nachbarstaaten Österreich und Tschechischer Republik Strom beziehen kann. Um die ggf. erforderliche zusätzliche Kraftwerksleistung zu ermitteln, wurden die erwarteten zeitlichen Verläufe des Strombedarfs und der

erneuerbaren Stromerzeugung in Bayern saldiert und das Ergebnis mit der Summe der verfügbaren Leistung von steuerbaren Kraftwerken, Speichern und möglichem Strombezug verglichen.

Im Ergebnis dieser Abschätzung zeigt sich, dass es zur Abdeckung der Stromnachfrage des Jahres 2035 keinen Bedarf für zusätzliche Gaskraftwerke in Bayern gibt, wenn die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Freistaat zügig ausgebaut, die heute noch betriebenen Kohle-Heizkraftwerke durch mit Gas betriebene Kraft-Wärme-Kopplung ersetzt und das Übertragungsnetz für Strom wie geplant verstärkt wird. In diesem Fall reichen die verfügbaren Erzeugungsanlagen und Speicher im Freistaat zusammen mit dem möglichen Strombezug über das Verbundnetz aus, um den Bedarf in jeder Stunde des Jahres zu decken.

Dies zeigt die nachfolgende Abbildung 1, für die der jahreszeitliche Verlauf der Nachfrage nach Strom in Bayern und dessen Deckung für die einzelnen Kalenderwochen des Jahres 2035 dargestellt sind. Die in Bayern installierten Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (einschließlich Abfallverbrennung) können demnach mit 68 % einen Großteil der Stromnachfrage decken. Die verbleibenden 32 % können in dieser Betrachtung durch die vorhandenen Erdgaskraftwerke, die verfügbaren Flexibilitäten (Stromspeicher und nachfrageseitiges Lastmanagement) und den Bezug von Strom aus anderen Teilen Deutschlands oder dem benachbarten Ausland gedeckt werden.

Abbildung 1: Deckung des Strombedarfs in Bayern im Jahr 2035 im Szenario 1 (untere Bandbreite des Bedarfs für neue Gaskraftwerke)

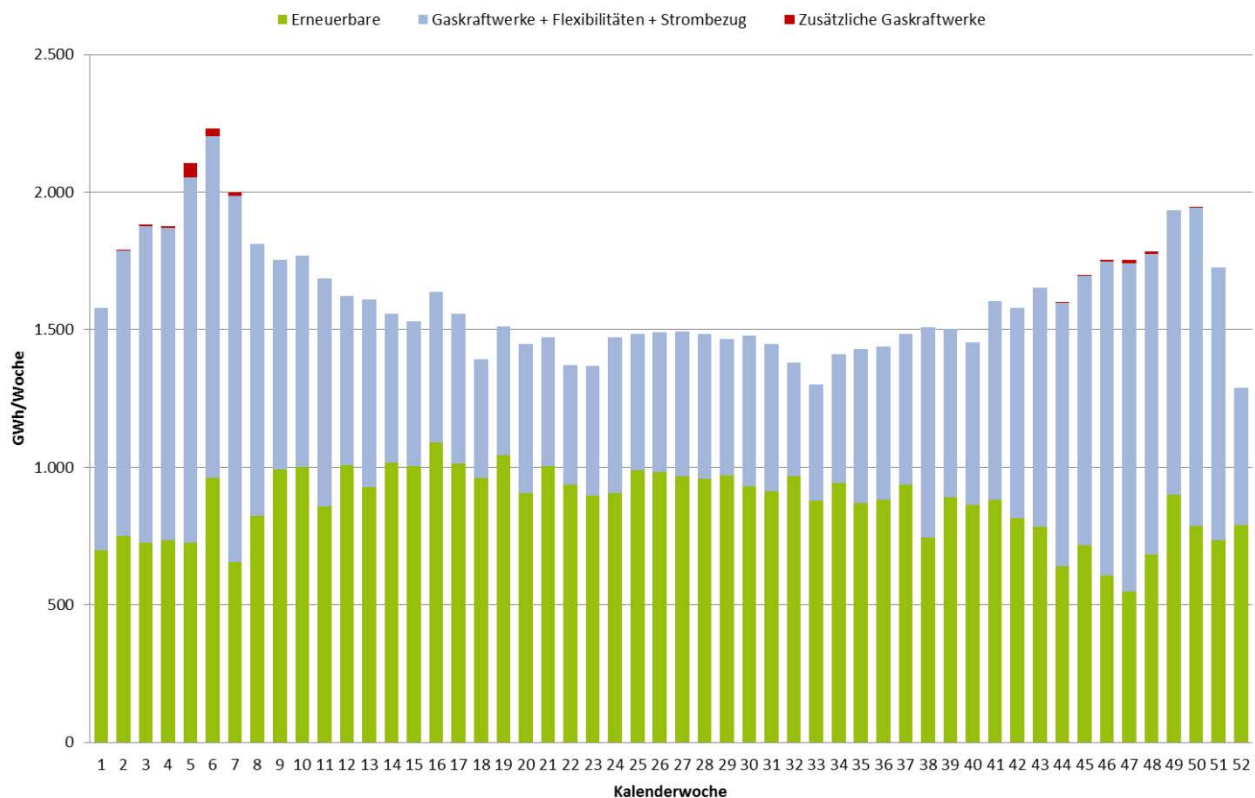


Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Wenn jedoch pessimistischere Annahmen zur Entwicklung der genannten Parameter getroffen werden, so ergibt sich für wenige Stunden des Jahres eine Lücke bei der Deckung der Stromnachfrage in Höhe von bis zu 2.140 MW (vgl. rot dargestellte Flächen in der nachfolgenden Abbildung 2). In diesem Szenario können die in Bayern installierten erneuerbaren Energien (einschließlich Abfallverbrennung) insgesamt 54 % der Stromnachfrage des Freistaats decken. Nach Einsatz aller anderen Optionen verbleibt in dieser Betrachtung über etwa 220 Stunden des Jahres hinweg ein Defizit, das z.B. durch neu zu errichtenden Gaskraftwerke gedeckt werden könnte. Alle diese Stunden liegen in den Monaten Januar und Februar sowie ab Mitte Oktober bis Dezember

Zur Schließung dieser Leistungslücke kommen die derzeit von den Übertragungsnetzbetreibern für Strom ausgeschriebenen Reservekraftwerke nicht in Frage, da diese nur im Fall von Netzengpässen betrieben und nicht im normalen Strommarkt eingesetzt werden dürfen.

Abbildung 2: Deckung des Strombedarfs in Bayern im Jahr 2035 im Szenario 2 (obere Bandbreite des Bedarfs für neue Gaskraftwerke)



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Unter den heute geltenden Rahmenbedingungen im Strommarkt könnten Investitionen in evtl. benötigte zusätzliche Gaskraftwerke in Bayern nicht refinanziert werden. Im regulären Strommarkt herrschten in den vergangenen Jahren ungünstige Rahmenbedingungen für Gaskraftwerke, so dass bestehende, relativ neue Anlagen von ihren Betreibern zur Stilllegung angemeldet wurden. Die aktuellen Entwicklungen an den Terminmärkten für Erdgas und CO₂-Emissionsrechte und der geplante Kohleausstieg lassen es möglich erscheinen, dass sich die Rahmenbedingungen für den Einsatz bereits bestehender Gaskraftwerke in den kommenden Jahren verbessern. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass Investitionen in neue Anlagen durch die Preise im regulären Strommarkt angeregt werden können. Um dies zu

ermöglichen, sollte das Design des Strommarktes im Sinne eines „fokussierten Kapazitätsmarktes“ weiterentwickelt werden, wie ihn das Öko-Institut bereits 2015 vorgeschlagen hat.

Falls neue Gaskraftwerke als Alternative zu einer der geplanten Gleichstrom-Übertragungsleitungen dienen sollen, so würde dies zu zusätzlichen CO₂-Emissionen im Umfang von ca. 9 bis 13 % der heutigen CO₂-Emissionen der gesamten Strom- und Fernwärmeerzeugung in Bayern führen. Eine solche Strategie wäre mit den Klimaschutzzielen des Bundes und des Freistaats nicht vereinbar. Gaskraftwerke sind daher keine sinnvolle Alternative für den geplanten Ausbau des Übertragungsnetzes.

Bei der Planung künftiger Gaskraftwerke in Bayern, einschließlich der vorgesehenen Ersatzbauten für mit Kohle betriebene Heizkraftwerke, sollten die langfristigen Ziele der Treibhausgasminderung berücksichtigt werden. Dies erfordert, dass neue oder modernisierte Gaskraftwerke auf einen künftigen Betrieb als hochflexible Anlagen in einem vorwiegend erneuerbaren System der Stromerzeugung und auf den künftigen Einsatz von Wasserstoff als Brennstoff ausgelegt werden.