

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM | 44780 Bochum | Germany  
Prof. Dr. Andreas Löschel

**FAKULTÄT FÜR  
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT**

**Lehrstuhl Umwelt-/Ressourcenökonomik und  
Nachhaltigkeit**

Gebäude GD 02/313  
Universitätsstraße 150, 44801 Bochum

**PROF. DR. ANDREAS LÖSCHEL**

Fon +49 (0)234 32-25332

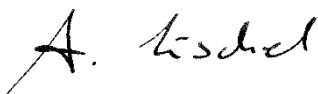
ceresus@rub.de / andreas.loeschel@rub.de

per Mail an [anhoerung@landtag.nrw.de](mailto:anhoerung@landtag.nrw.de)

Sehr geehrter Herr Präsident des Landtags Nordrhein-Westfalen.  
Sehr geehrte Damen und Herren,

Im Vorfeld der Beratung der Ausschüsse zum Antrag der Fraktion der FDP „**Sonnenenergie: Kommunale Bauvorschriften dürfen „Freiheitsenergien“ nicht ausbremsen**“ (Drs. 18/4133) in der gemeinsamen Anhörung des Ausschusses für Heimat und Kommunales und des Ausschusses für Bauen, Wohnen und Digitalisierung am 15. September 2023 sende ich Ihnen in der Anlage meine Stellungnahme. Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Andreas Löschel

## **Kommunale Bauvorschriften können die Energiewende in Deutschland bremsen**

Prof. Dr. Andreas Löschel  
Ruhr-Universität Bochum

### **I Ausbau erneuerbarer Energien<sup>1</sup>**

Der Übergang zu einer klimaneutralen Volkswirtschaft ist maßgeblich von der schnellen Transformation des Stromsystems zu erneuerbaren Energien abhängig (siehe zum Folgenden Löschel et. al., 2023). Erneuerbaren Energien, allen voran Solarenergie und Windkraft an Land und auf See, stellen das Rückgrat der zukünftigen Energieversorgung dar. Dabei geht es insbesondere um den Klimaschutz, mit dem russischen Angriffskrieg tritt aber auch die Versorgungssicherheit stärker in den Fokus. Die Bundesregierung unterstreicht dieses Bestreben mit dem ambitionierten Klimaschutzziel bis 2045 klimaneutral zu sein. Zudem wurden die Ziele formuliert, bis 2030 bereits 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu erzeugen und bis 2035 das Stromsystem komplett zu defossilisieren.

Dafür werden massive Investitionen notwendig: Allein im Bereich der regenerativen Stromerzeugung sind für die kommenden Jahre ein Netto-Kapazitätszubau von 260 GW Solarenergie, 100 GW Windenergie an Land sowie 40 GW Windenergie auf See vorgesehen (bis 2035). Erhebliche Investitionen sind aber auch in die zur Gewährleistung der Versorgungs- und Systemsicherheit notwendigen Flexibilitätsoptionen und einlastbaren Kraftwerke unabdingbar. Allein für die notwendigen Gaskraftwerkskapazitäten wird bis 2035 ein Netto-Zubau von 30 bis 100 GW erwartet.

Für die Refinanzierung von Investitionen in Kraftwerke auf Basis erneuerbarer Energien hat sich in den letzten Jahren eine zunehmende Ausdifferenzierung der Modelle ergeben. Neben der Schaffung von Anreizen über die gleitende Marktprämie des EEG haben Direktlieferverträge sowie Eigenverbrauchsmodelle deutlich an Bedeutung gewonnen. Die aktuelle Diskussion fokussiert sich auf die Weiterentwicklung von Refinanzierungsmodellen: Neben der Verbesserung des Modells der einseitigen (gleitenden) Marktprämie sieht die EU den Übergang zu zweiseitigen Marktprämien (Contracts for Difference – CfDs) oder Korridormodellen vor, bei denen für zukünftig errichtete neue Anlagen in Zeiten hoher Erlöse im Strommarkt auch Rückzahlungen von den geförderten Anlagen fällig werden.

### **II Rolle nicht-finanzieller Hindernisse**

Erst in jüngster Zeit wird neben den finanziellen Anreizen die Rolle der nicht-finanziellen Hindernisse für erneuerbare Energien genauer betrachtet. Bis jetzt wird der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieinfrastruktur durch komplexe und langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren ausgebremst. Dadurch und durch die damit verbundene Unsicherheit droht eine deutliche Verzögerung der Ausbauziele und somit der Erreichung der Klimaschutzziele 2030. Die größten Herausforderungen für die

---

<sup>1</sup> Diese Stellungnahme basiert insbesondere auf einer VoxEU Kolumne und einer gemeinsamen Studie mit Béla Figge, Alexander Gordan und Stefano Carattini zu kommunalen Bauvorschriften und Sonnenenergie in Deutschland (Carattini et al., 2022a und 2022b) und auf der gemeinsamen Arbeit der Expertenkommission zum Monitoringprozess „Energie der

Zukunft“, insbesondere der Stellungnahme zum Strommarktdesign (Löschel et al., 2023). Seit 2011 leite ich diese Kommission aus unabhängigen Energieexperten, die von der Bundesregierung berufen wurde. Die hier vorgelegte Stellungnahme gibt ausschließlich meine persönliche Meinung wieder.

Zielerreichung bestehen aus heutiger Sicht beim Ausbau von Windenergieanlagen an Land. Entscheidend für die Wiederbelebung des Marktes sind dabei die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren und die Beseitigung von Hürden etwa durch wenig verfügbare Flächen.

Aber auch beim Ausbau der Sonnenenergie existieren vielfältige Hemmnisse, die sowohl rechtliche als auch technische und sozioökonomische Rahmenbedingungen umfassen. In einer aktuellen Studie (Carattini et al., 2022b) beleuchten wir eine wichtige Abwägung, die in der politischen Debatte mehr Aufmerksamkeit verdient und der im Kern des Antrags „Sonnenenergie: Kommunale Bauvorschriften dürfen „Freiheitsenergien“ nicht ausbremsen“ (Drs. 18/4133) steht: die Abwägung zwischen der Erhaltung historischer Bausubstanz und des raschen Ausbaus von Photovoltaikanlagen. Wir zeigen für Deutschland, dass nationale Politiken zur Förderung des Ausbaus von Photovoltaik teilweise durch lokale Regelungen konterkariert werden, die die Gestaltung der gebauten Umwelt definieren.

### III Kommunale Bauvorschriften

Unsere Studie (Carattini et al., 2022b) zeigt, dass viele deutsche Gemeinden ihre Bauvorschriften geändert haben, um den Bau von Solaranlagen zu regulieren, oft um den historischen Charakter der Städte zu erhalten. Diese Beschränkungen haben einen wirtschaftlich bedeutenden Einfluss auf den Zubau von Solaranlagen. Insbesondere haben 15,1 % der Gemeinden in der Stichprobe eine oder mehrere Bestimmungen in ihren Bauordnungen, die auf die Photovoltaik abzielen.

Für diese Studie haben wir ab 2019 ein Verzeichnis der kommunalen Bauvorschriften erstellt, die die Einführung von Solarenergie regulieren. Dies geschah auf der Grundlage von Umfragen unter Kommunalverwaltungen in Deutschland. In der Umfrage wurde gefragt, wie frühere und aktuelle lokale Bauvorschriften die Installation von Solarmodulen behandelt haben. In der

Umfrage wurden auch Informationen über die spezifischen Gebiete der Gemeinden erfasst, die von solchen Beschränkungen betroffen sind, sofern diese nicht die gesamte Gemeinde betreffen. Die Vorschriften für Solaranlagen umfassen in einigen Fällen ausdrückliche Verbote oder Genehmigungspflichten. Andere Gemeinden haben subtilere Bestimmungen, wie z. B. die Vorschrift, dass Solaranlagen nicht von der Straße aus sichtbar sein dürfen.

Durch die Kombination dieser einzigartigen Umfrage unter Gemeinden und administrativen Daten über alle Solaranlagen in Deutschland zeigen wir, dass Gemeinden, die Bauvorschriften zur Einschränkung der Nutzung von Solarenergie einführen, 8,9 % weniger Photovoltaikanlagen und eine um 10,4 % geringere Solarkapazität haben als vergleichbare Gemeinden ohne solche Vorschriften.

Die größere Auswirkung auf die Solarkapazität zeigt, dass kommunale Maßnahmen sowohl zu einem geringeren Zubau von Sonnenenergie führen (sog. extensive Marge) als auch zu kleineren Installationen gegeben eines Zubaus (sog. intensive Marge). Der Rückgang bei der Nutzung von Solarenergie ist hauptsächlich auf kleine bis mittelgroße Anlagen von 5-10 kW zurückzuführen, was mit den politischen Zielen bei der Gestaltung der städtischen Umwelt im Einklang stehen dürfte.

In unserer Studie zeigen wir auch den dynamischen Effekt von Bauvorschriften auf den Ausbau der Photovoltaik im Laufe der Zeit. Die Ergebnisse approximieren die oben beschriebenen durchschnittlichen Minderungen bei der Nutzung von Solarenergie, wie in Abbildung 1 dargestellt.

Vor der Einführung einer Solarbestimmung (in rot) unterscheidet sich die Dynamik des Ausbaus der Solaranlagen nicht von der Vergleichsgruppe ohne speziellen Bestimmungen in ihren Bauordnungen. Die Einführung einer Solarbestimmung in der kommunalen Bauordnung (Periode 0) führt zu einem Rückgang der Neuinstallationen von Photovoltaikanlagen in den Folgejahren (Abbildung 1, in blau). Die prozentuale Minderung des Zubaus ist auf der vertikalen Achse dargestellt.

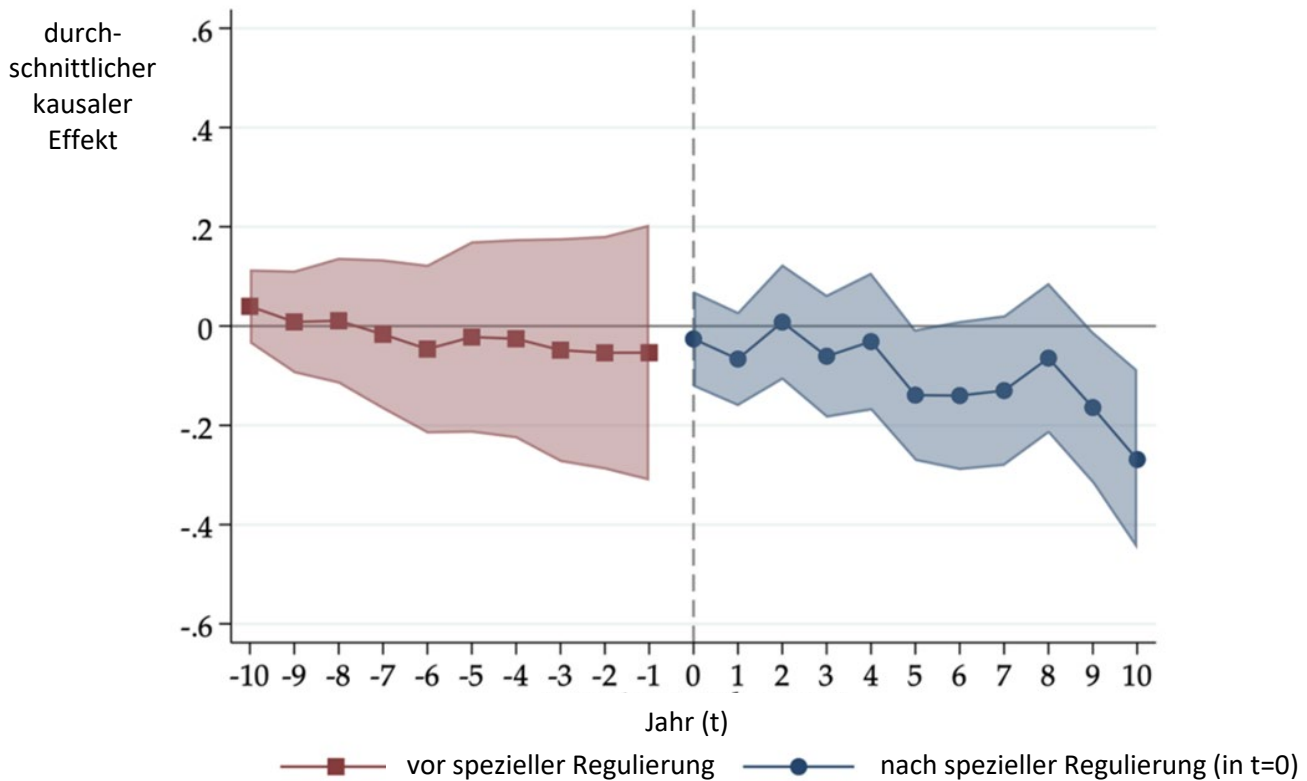


Abbildung 1 Kommunale Bauvorschriften und neue Solaranlagen im Zeitverlauf

#### IV Implikationen der Analyse

Die Ergebnisse der Kausalanalyse haben wichtige politische Implikationen: Wir bestätigen den Zielkonflikt zwischen nationalen (und sogar globalen) Zielen der Eindämmung des Klimawandels bzw. der Energiesicherheit und dem lokalen Ziel der Erhaltung des kulturellen Erbes. Diese Ergebnisse werfen auch wichtige Fragen über die (Kosten-)Effektivität landesweiter Bemühungen zur Förderung der Einführung erneuerbarer Energien auf, um die Energiesicherheit zu erhöhen und den Klimawandel abzuschwächen. Eine großzügigere Subventionierung erneuerbarer Energien wird beispielsweise den Zubau in Gebieten, in denen die Installation von Fotovoltaikanlagen gänzlich verboten ist und in denen sich möglicherweise viele marginale Anwender befinden, trotzdem nicht oder kaum erhöhen.

Auch wenn die normative Frage nach der relativen Bedeutung des Denkmalschutzes gegenüber der Bedeutung der Energieversorgungssicherheit und der Abschwächung des Klimawandels nicht beantwortet werden kann, sollte der in unserer Studie ermittelte Zielkonflikt doch stärker in die politische Debatte einfließen.

In dem Maße, in dem Deutschland den Übergang zu einer saubereren Wirtschaft beschleunigt und versucht, seine Abhängigkeit von Energieimporten aus ausländischen Quellen zu minimieren, muss die Kommunalpolitik möglicherweise neu bewertet und konterkarierende Bauvorschriften überdacht werden.

## V Zukünftige Entwicklungen

Technologische Entwicklungen sollten bei der Beurteilung in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Die Situation, die wir dokumentieren, ist typisch für NIMBYism ("Not In My Back Yard") (Feinerman et al. 2004). Allerdings hat der technologische Fortschritt auf dem Markt für Photovoltaik die Ästhetik von Solaranlagen stetig verbessert, wodurch die von uns untersuchte Abwägung teilweise abgeschwächt werden könnte.

So verbieten historische Städte in Deutschland teilweise die Installation von Solarmodulen auf Dächern, weil sie zu sichtbar seien. Es gibt jedoch Solarziegel, die weitgehend mit der derzeitigen Ästhetik des Daches übereinstimmen würden. Da solche Technologien teurer - wenn auch zunehmend wettbewerbsfähig - sind, würden sie nicht unbedingt zu demselben Grad an Zubau führen, wie wenn es keine Vorschriften gäbe. Dennoch würden sie wahrscheinlich zu einem höheren Zubau führen als die kontrafaktische Situation, in der die Anlagen nicht sichtbar sind. Somit können technische Entwicklungen die Abwägung zwischen der Notwendigkeit, die Ästhetik historischer Städte zu schützen und der Dringlichkeit des Übergangs zu einer saubereren Wirtschaft abschwächen.

Dabei sei darauf hingewiesen, dass "unsichtbare" Solaranlagen den Nachteil haben, dass es weniger "soziale Spillover-Effekte" oder "Peer-Effekte" geben dürfte. In einer bekannten US-Studie belegen Bollinger und Gillingham (2012) das Vorhandensein solcher sozialer Spillover-Effekte bei der Einführung von Solaranlagen in Kalifornien. Unter Verwendung von Daten für die Schweiz finden Baranzini et al. (2017) Belege für einen stärkeren "Nachahmungseffekt" bei sichtbaren Anlagen. In Verbindung mit anderen sozial sichtbaren umweltfreundlichen Verhaltensweisen (Carattini et al. 2019) deutet dies darauf hin, dass der Zubau von sichtbaren Solaranlagen durchaus auch die Akzeptanz erhöhen kann. Zwar dürfte die Sichtbarkeit nur ein Faktor für soziale Peer-Effekte sein, neben zum Beispiel der Mundpropaganda. Die Forschung zeigt aber auch, dass der klassische NIMBYism ("Not In My Back Yard") in dem

Maße zurückgeht, wie regionale Zusatznutzen durch den Ausbau der erneuerbaren Energien geschaffen werden (Feldhaus et al., 2022).

## Literaturverzeichnis

Baranzini, A., S. Carattini und M. Péclat (2017), "Social Contagion in the Adoption of Solar Photovoltaic Technology: New Evidence from Switzerland", WP 270, Grantham Research Institute, London School of Economics and Political Science.

Bollinger, B. und K. Gillingham (2012), "Peer Effects in the Diffusion of Solar Photovoltaic Panels", *Marketing Science* 31 (6): 900–912.

Carattini, S., B. Figge, A. Gordan und A. Löschel (2022a), Municipal building codes slow down the energy transition, VoxEU Column, 10.11.2022.

Carattini, S., B. Figge, A. Gordan und A. Löschel (2022b), "Municipal Building Codes and the Adoption of Solar Photovoltaics", WP 380, Grantham Research Institute, London School of Economics and Political Science.

Carattini, S., S. Levin und A. Tavoni (2019), "How Tangible Environmental Commitments Spur Cooperative Behaviour in Local and Global Dilemmas", VoxEU.org, 23 October.

Feinerman, E., I. Finkelshtain und I. Kan (2004), "On a Political Solution to the NIMBY Conflict", *The American Economic Review* 94 (1): 369–81.

Feldhaus, C., M. Gleue, A. Löschel und V. Weidenböcker (2022), On the determinants of regional sustainable electricity consumption: Individual preferences and regional co-benefits, *Die Unternehmung*, 76, 338 – 359

Löschel, A., V. Grimm, F. Matthes, A. Weidlich (2019a), Stellungnahme zum Strommarktdesign und dessen Weiterentwicklungsmöglichkeiten. Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“. (<https://www2.wiwi.rub.de/wp-content/uploads/2023/02/Zusammenfassung-Stellungnahme-zum-Strommarktdesign-und-dessen-Weiterentwicklungsmoeglichkeiten.pdf>).