

Outline for Master Thesis at

Technical University (TU) Dortmund – Faculty for Regional Planning, Chair: Resource and Energy systems

Subject/Title: Investigation of the decision process of the Municipalities in Brandenburg and how they value the development of large-scale Solar PV on their territory. Investigation of decision processes that support or prevent the expansion of Solar PV plants and recommendation to how to accelerate the energy-transition in Germany according to the carbon reduction goals.

Germany needs to accelerate the expansion of renewable energy resources to meet the emission reduction targets of 65% against 1990 by 2030 and climate neutrality by 2045. The targets and the acceleration ambitions are specified in the German climate protection act and EEG, as well as in the Fit-for-55 agenda of the European Commission. The energy generation industry has special interest in reaching the targets, as the climate-neutrality is influencing other sectors. Therefore, Germany is targeting to transition all energy generation to renewable energy by 2035. Since 2022, the goal to eliminate the dependence on the import of fossil fuels from Russia, is another strong driver to build out Solar PV and Wind energy even faster.

Solar PV has demonstrated clearly that it not only competitive with traditional energy generation but being the most competitive contributor to the generation of electricity in Europe, including many parts of Germany. Germany has a strong focus to support and expand Solar PV installations on rooftops, which is a natural fit for highly distributed local energy generation. However, the available surface of roofs in Germany will by no means be sufficient to generate an amount of 750 TWh of electricity by 2030 or 1,000 TWh by 2050, which is the required amount to support the climate-neutrality of sectors like heating, transport, industry, or agriculture.

It is therefore required to expand the installation of distributed, ground-mounted PV power plants in Germany. Larger scale PV power plants are highly financially competitive today and do not require any subsidies as they are able to sell their electricity through die offtake-agreements (PPA's) or at the electricity exchange (EEX) at spot prices.

The scope of the offered Master Thesis is to analyse the preparedness of the municipals for the large acceleration of the energy transition and how the leadership of the authorities (major, council, local parties), as well as the citizenship, are positioned in that regard. The aim is to understand, what actions the municipalities have done to support or prevent the establishment of large-scale PV in the size of 50+ ha in their area of responsibility. Furthermore, it is relevant to analyse what is missing to allow a streamlined permitting and installation process, to be able to accelerate to energy transition.

The successful candidate should create a statistical valid data set via questionnaires, interviews, and search in local databases. The candidate is therefore encouraged to use networking, stakeholder management, and reaching out in person to the municipals to succeed in the data collection. The data should be analysed in combination with other relevant data sets and the understanding of decision processes in the municipals. The data should be analysed statistically and if applicable geographically, to find critical elements. The focus area should be the 417 municipalities in Brandenburg, it could be expanded into other Federal States in Eastern Germany. The outcome should be a comparison between certain regions of Brandenburg and recommendations to how municipalities can support Germany and Europe on the way to meet the 2030 and 2045 targets.

The thesis will be compiled in cooperation with GreenGo Energy (<https://www.greengoenergy.com/>).

Ausschreibung für Masterarbeit bei

Technische Universität (TU) Dortmund – Fakultät für Raumplanung, Lehrstuhl: Ressourcen- und Energiesysteme

Thema/Titel: Untersuchung des Entscheidungsprozesses der Kommunen in Brandenburg und wie sie die Entwicklung großflächiger Solar-PV Kraftwerke auf ihrem Gebiet bewerten. Untersuchung von Entscheidungsprozessen, die den Ausbau von Solar-PV-Kraftwerken unterstützen oder verhindern, und Empfehlung, wie die Energiewende in Deutschland gemäß den CO₂-Reduktionszielen beschleunigt werden kann.

Deutschland muss den Ausbau der erneuerbaren Energien beschleunigen, um die Emissionsminderungsziele von 65 % gegenüber 1990 bis 2030 und Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen. Die Ziele und die Beschleunigungsambitionen sind Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegt sowie im EEG und im Osterpaket 2022 für Deutschland spezifiziert. Die Energieerzeugung hat eine besondere Bedeutung für die Erreichung dieser Ziele zu erreichen, da sie die Erreichung der Klimaneutralität anderer maßgeblich Branchen beeinflusst. Daher strebt Deutschland an, bis 2035 die gesamte Energieerzeugung auf erneuerbare Energien umzustellen. Seit 2022 ist mit dem Ziel, die Abhängigkeit vom Import fossiler Brennstoffe aus Russland zu eliminieren, ein weiterer starker Treiber hinzugekommen, um Solar-PV und Windenergie noch schneller auszubauen.

Solar-Photovoltaik hat deutlich gezeigt, dass sie nicht nur mit der traditionellen Energieerzeugung konkurrenzfähig ist, sondern den Status der kostengünstigsten Möglichkeit zur Stromerzeugung in Europa, einschließlich vieler Teile Deutschlands, erreicht. Deutschland hat einen starken Fokus auf die Unterstützung und den Ausbau von Solar-PV-Anlagen auf Dächern, was einen wesentlichen Beitrag zur Dezentralisierung der Energieerzeugung leistet. Die verfügbare Dachfläche in Deutschland wird jedoch bei weitem nicht ausreichen, um 750 TWh Strom bis 2030 oder 1.000 TWh bis 2050 zu erzeugen, die erwartet erforderliche Menge an Strom, um die Klimaneutralität von Sektoren wie Wärme, Verkehr, Industrie oder Landwirtschaft zu ermöglichen.

Es ist daher erforderlich, die Installation von dezentralen PV-Freiflächenkraftwerken in Deutschland auszubauen. Größere PV-Kraftwerke sind heute finanziell sehr wettbewerbsfähig und benötigen keine Subventionen, da sie ihren Strom über Abnahmeverträge (PPA's) oder an der Strombörse (EEX) zu Marktpreisen verkaufen können.

Gegenstand der angebotenen Masterarbeit ist die Analyse der Bereitschaft der Kommunen für die notwendige Beschleunigung der Energiewende und wie die Verwaltungsbereiche (z.B. Bürgermeister:innen, Ratsmitglieder, kommunale Parteien) sowie die Bürgerschaft diesbezüglich positioniert sind. Ziel ist es zu verstehen, welche Maßnahmen die Kommunen ergriffen haben, um die Errichtung von PV-Kraftwerken ab der Größe von 50+ ha in ihrem Zuständigkeitsbereich zu unterstützen oder zu verhindern. Darüber hinaus ist es wichtig zu analysieren, welche Bedingungen verbessert werden müssen, um einen optimierten Genehmigungs- und Installationsprozess zu ermöglichen, um die Energiewende zu beschleunigen.

Der/die erfolgreiche Studierende sollte einen statistisch validen Datensatz über Fragebögen, Interviews und die Suche in lokalen Datenbanken erarbeiten. Für eine erfolgreiche Datenerhebung wird der/die Studierende daher ermutigt, lokal zu netzwerken und die jeweils Beteiligten durch persönliche Kontaktaufnahme einzubinden. Die Daten sollten in Kombination mit anderen relevanten Datensätzen und dem Verständnis von Entscheidungsprozessen in den Kommunen analysiert werden. Die Daten sollten statistisch und gegebenenfalls geografisch analysiert werden, um kritische

Elemente zu finden. Schwerpunktbereich sollen die 417 Kommunen in Brandenburg sein, ggf. aber auch darüber hinaus in den ostdeutschen Bundesländern. Das Ergebnis sollen ein Vergleich zwischen bestimmten Regionen Brandenburgs sein und Empfehlungen enthalten, wie Kommunen in Deutschland und Europa auf dem Weg zur Erreichung der 2030- und 2045-Ziele unterstützen können.

Die Arbeit wird in Kooperation mit GreenGo Energy (<https://www.greengoenergy.com/>) erstellt.