

# Projektskizze zum Projekt Energietechnik

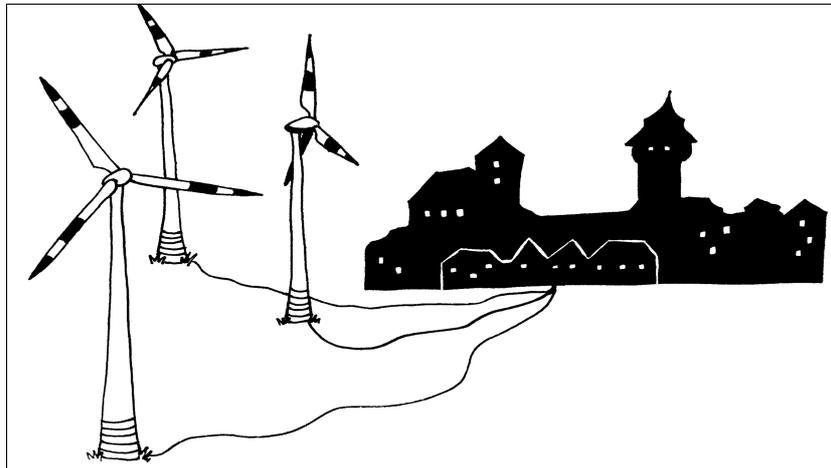
**Titel: Bedarfs- und Potentialanalyse der Windkraft für den Großraum Nürnberg**

**Akronym: Winergie**

Nürnberg, 02.11.2017

**Themenfeld:**

Untersuchung und Auswertung des Bedarfs und Potentials der Windkraft zur Regenerativen Energieversorgung des Großraums Nürnberg durch das Umland.



Name: Stefan Remeli

Korrekturleser: Marina Brilz

Anschrift: Stockflethstraße 12  
91083 Baiersdorf  
Deutschland

Mobil: +49 1575/ 0619094

E-Mail: [Remelist62136@th-nuernberg.de](mailto:Remelist62136@th-nuernberg.de)

Unterschrift: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 1. Kurzbeschreibung

Im Zuge des energietechnischen Projekts der Vertiefungsrichtung Energietechnik des Studiengangs Maschinenbau an der Technischen Hochschule Nürnberg – Georg Simon Ohm soll ergründet werden, welchen Anteil die Windkraft zu einer 100 prozentigen regenerativen Energieversorgung des Großraums Nürnberg beitragen kann. Dazu wird das Potential an Windenergie im Umland analysiert, um zu ermitteln wie viel Umland benötigt werden würde und welche Orte für weitere Windkraftanlagen als Standort dienen könnten.

Ziel ist es, festzustellen welcher prozentuale Anteil des Nürnberger Energiebedarfs durch Windkraft aus dem Umland abgedeckt werden kann und wie viel Umland dabei benötigt wird.

## 2. Gesamtkonzept

Durch die fortschreitende Verbrennung fossiler Brennstoffe wird unsere Umwelt dauerhaft belastet und unwiderruflich geschädigt. Die Folgen zeichnen sich deutlich ab. Ein Anstieg der globalen Mitteltemperatur von 2°C ist nicht mehr zu vermeiden, sondern nur mit großen Bemühungen überhaupt einhaltbar. Auch Wirbelstürme werden kontinuierlich stärker und verheerender. Nicht nur deshalb wurde von der Bundesregierung die Energiewende beschlossen.

Auch der Wunsch von anderen Ländern weniger abhängig zu sein ist ein guter Grund die regenerative Energieversorgung voranzutreiben.

Zurzeit beträgt der Anteil an erneuerbaren Energien im Energiemix zur Stromversorgung im Versorgungsgebiet der N-ERGIE 36,3% im Vergleich zum Durchschnitt in Deutschland von 31,8% (Der Energiemix der N-ERGIE, [www.n-ergie.de](http://www.n-ergie.de)).

Ziel dieses Projektes ist es, eine Aussage zu treffen, welchen Anteil an der 100 prozentig regenerativen Energieversorgung des Großraum Nürnbergs durch das Umland die Windkraft beisteuern kann und wie viel Umland dabei benötigt wird.

Dazu werden die Winddaten des Jahres 2016 analysiert um daraus einen Schluss in die Zukunft zu ziehen. Für ein wesentlich aussagekräftigeres Ergebnis müssten die Daten mehrerer Jahre in Betracht gezogen werden. In diesem Projekt soll jedoch lediglich die prinzipielle Vorgehensweise einer solchen Langzeitanalyse aufgezeigt werden.

Aus den ausgewerteten Daten werden nun günstige Standorte ermittelt und mit den bereits vorhandenen Windenergieanlagen abgeglichen. Im Vorfeld werden Schutzgebiete aussortiert. Die verbleibenden Standorte werden in die Kalkulation des Potentials miteinbezogen und zwar unter der Annahme, dass dort die nach Stand der Technik leistungsstärksten Anlagen gebaut werden. Sind die bereits bestehenden Anlagen und die noch sinnvoll nutzbaren Standorte ermittelt, wird die dadurch erntbare Jahresmenge an Windenergie im Vergleich zum derzeitigen Jahresverbrauch der Region bestimmt.

Anschließend wird noch betrachtet wie viel benötigtes Umland wie viel zusätzliches Potential an Windenergie liefert. Ausgehend für die Menge Umland (in km Radius) ist dabei die Stadt Nürnberg. Die Ergebnisse werden in einer Energiekonferenz vorgetragen.

### 3. Forschungsfragen

- Welchen Energiebedarf kann die Windkraft abdecken?
- Wie viel Umland wird dafür benötigt?
- Welche potentielle Standorte gibt es noch in der Region (ohne 10 h Regel)?

### 4. Arbeitsprogramm und Zeitplan

Ermittlung der Winddaten 2016 – KW 45

Auswertung der Winddaten – KW 46

Ermittlung bereits benutzter Standorte – KW 46

Ausschließen von Schutzgebieten – KW 46

Eruieren potentieller neu-Standorte – KW 47

Analyse des zu erwartenden Jahresertrags an Windenergie – KW 49

Ausarbeitung Anteil/benötigtes Umland – KW 49

Abgabe – KW 50

Energiekonferenz – KW 51

1. Ermittlung der Winddaten z.B.: aus der MERRA Datenbank oder Energieatlas Bayern, alternativ bereits vorhandene Auswertungen der N-Ergie benutzen. Verfügbarkeit der Daten gegeben.
2. Auswertung der Daten und Standortbestimmung mit Excel Programm von Hr. Prof. Dr. Popp
3. Ermittlung bereits benutzter Standorte und Schutzgebiete über Internetrecherche – Mögliches Forschungsrisiko durch zu wenige oder zu viele Daten.
4. Berechnungen mit Hilfe von „Regenerative Energiesysteme“ (Quaschnig, 2015) und Unterlagen der Vorlesungen: Windkraftanlagen, Zukünftige Energieversorgung und Zentrale- und Dezentrale Energieversorgung
5. Auswertung der Ergebnisse und Beantwortung der Forschungsfragen

## **5. Verwertungskonzept**

Erwartet wird eine Aussage über den möglichen Beitrag der Windkraft zu einer 100 prozentig regenerativen Energieversorgung der Metropolregion Nürnberg aus dem Umland.

Das Ergebnis wird in einer öffentlichen Energiekonferenz vorgetragen und auf der Internetseite der TH-Nürnberg der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

## **6. Anhang**

Literaturverzeichnis

Lebenslauf

## Literaturverzeichnis

Der Energiemix der N-Ergie, N-Ergie Aktiengesellschaft  
(2015):[https://www.nergie.de/public/remotemedien/media/n\\_ergie/internet/privatkunden/produkte/strom/Energiemix\\_GK.pdf](https://www.nergie.de/public/remotemedien/media/n_ergie/internet/privatkunden/produkte/strom/Energiemix_GK.pdf) (zuletzt gesichtet: 26.10.2016).

Energieatlas Bayern, <https://www.energieatlas.bayern.de>

Quaschnig, Volker (2015): Regenerative Energiesysteme. München: Carl Hanser Verlag.

## Lebenslauf

### Persönliche Angaben

Name: Stefan Remeli  
Anschrift: Stockflethstraße 12  
91083 Baiersdorf

Festnetz.: +49 (0)9133/4799996  
Mobil: +49 (0)5175/0619094  
E-Mail: stefan.remeli@web.de

Geburtsdatum / Ort: 18.12.1986 Radstadt  
Staatsangehörigkeit: Österreich

### Studium

seit 10.2014 Bachelorstudium Maschinenbau  
Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

### Berufliche Tätigkeit

02.2011 – 07.2014 Arbeitsvorbereitung und Stellvertretende  
Abteilungsleitung Schlosserei  
iPEK Spezial TV in Riezlern, Kleinwalsertal

05.2010 – 01.2011 CNC-Fräser, iPEK Spezial TV in Riezlern,  
Kleinwalsertal

07.2009 – 12.2009 CNC-Verzahner, RS-Antriebstechnik in Sonthofen

02.2008 – 06.2009 CNC-Fräser, RS-Antriebstechnik in Sonthofen

09.2004 – 01.2008 Ausbildung zum Industriemechaniker  
RS-Antriebstechnik in Sonthofen

### Grundwehrdienst

10.2008 - 04.2009 Grundwehrdienst in Bludesch

### Schule

2001 – 2002 Polytechnische Schule, Hallein

### Sonstiges

Fremdsprachen Englisch B2  
Japanisch Anfänger

