Thurgau

# Windenergiepotenzial im Kanton Thurgau

Generalversammlung VTE, 14. März 2016

Thomas Volken
Abteilung Energie

Freiamt, Windrad auf dem Schillingerberg 719 m ü. M.

Thurgau

## Programm

Welche Bedeutung hat die Windenergie in der nationalen und kantonalen Energiepolitik?

Vorgehen und Ergebnisse der Windpotenzialstudie TG

Evaluation der einzelnen Standorte

Wie geht es weiter?

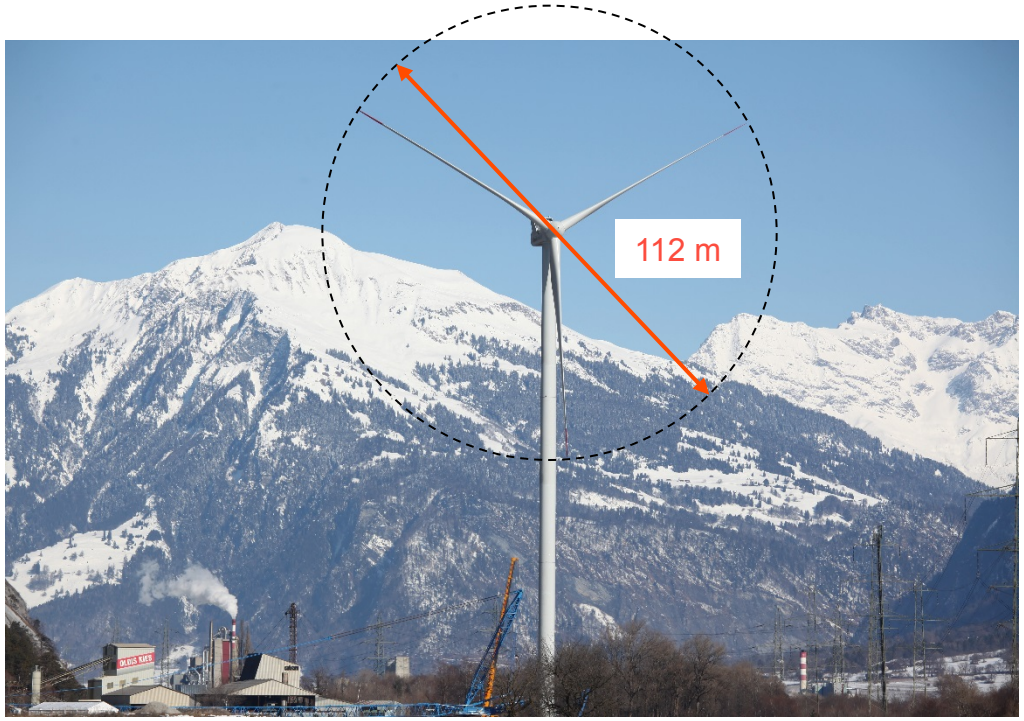
Von der Potenzialstudie zur Baubewilligung

Ergebnisse aus der Befragung in der Ostschweiz

Thurgau

# Windenergienutzung: Von was sprechen wir?

Grosswindanlage Bsp. Haldenstein



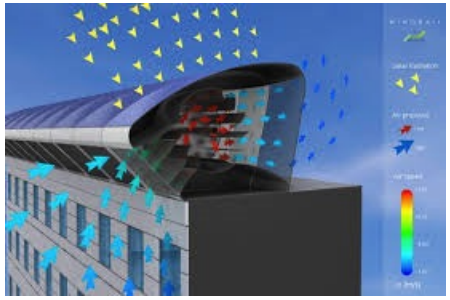

Kleinwindanlage
Bsp. Berg

Thurgau

# Kleinwindanlagen

Aventa

envergate



anerdgy

Wepfair

Agile Wind Power

# Windräder werden zum Thema in der Region

hinterthurgau 45

26. JUNI 2013

## Windige Pionierrolle für Braunau

Wenn alle Faktoren passen, entsteht in rund zehn Jahren in Braunau ein Windpark – der erste der Ostschweiz. Nächsten Dienstag informieren die Verantwortlichen zusammen mit der Gemeinde die Bevölkerung über das ambitionierte Projekt.

OLAF KÜHNE

**BRAUNAU.** Die beschauliche Gemeinde am nordöstlichen Rand des Hinterthurgaus steht vor einer Pionierrolle. Erfüllen sich die Hoffnungen der Verantwortlichen, könnte in rund zehn Jahren der erste Windpark der Ostschweiz entstehen.

Ennova SA, ein Windenergie-Unternehmen aus dem neuen-burgischen Le Landeron, entwickelt und betreibt bis anhin vorwiegend in der Romandie Windparks. Auf ihrer Suche nach geeigneten Standorten in der Ostschweiz ist das Unternehmen nun in Braunau fündig geworden.

**Akzeptanz angestrebt**

Walter Schmied ist Leiter Entwicklung bei Ennova und erklärt die Wahl: «Entscheidend ist nicht die Windstärke, sondern die durchschnittliche regulär Windgeschwindigkeit über mehr Jahre. Dazu kommen weitere Faktoren wie die Erschliessung des Gebietes, die Siedlungsdichte und nicht zuletzt die Akzeptanz in der Bevölkerung. Diese soll nun an einem Informationsabend am kommenden Dienstag, 2. Juli, ab 20 Uhr in der Turnhalle Braunau ausgelotet werden.

Mit von der Partie ist auch Gemeindeammann David Zimmermann. «Das Ganze lief bis jetzt sehr transparent», sagt er. «Ennova hat erst potenzielle Grundstückseigner angefragt und uns als Gemeinde dann umgehend mit ins Boot geholt.» Gleich tönt es auch seitens Ennova. «Wir werden niemanden vor Tatsachen stellen», verspricht Entwicklungsleiter Schmied. «Während ein bis zwei Jahren werden wir Messungen durchführen. Un jedes Resultat und jeden weiteren Schritt werden wir uns danach neu kümmern.»

**Messresultate abwarten**

Ab kommendem Freitag wird nun das Baugesuch für einen Windmessmast aufliegen. Dieser soll beim Reservoir Obere Heid zu stehen kommen und 80 Meter hoch sein. Erst wenn in spätestens zwei Jahren die Messresultate vorliegen, könne er konkretere Aussagen machen, wie der Windpark dereinst aussehen könnte, so Schmied weiter. «Wenn wir die Resultate des Windmessmastes kennen, können wir uns überlegen, wie viele und wie grosse Turbinen Sinn machen», erklärt er. «Jetzt ist es noch zu früh dafür.»

Viel Zeit also noch für die Gemeinde, sich mit dem Projekt auseinanderzusetzen. Doch Gemeindeammann Zimmermann weiss jetzt schon: «Der Gemeinderat ist grundsätzlich offen für die Idee eines Windparks in Braunau. Schliesslich müssen wir für die Energiewende alle unseren Beitrag leisten.»

**Drei sind ein Park**

Auch wenn es die Messresultate abzuwarten gilt, zeichnet Corinne Bryner von der Winterthurer New Energy Scout GmbH schon ein etwas konkreteres Bild. Das Unternehmen steht der Enpova SA in der Deutschschweiz beratend zur Seite. «Ab drei Turbinen reden wir von einem Windpark», erklärt Bryner. «Eine landläufige Turbine ist bis zur Rotorachse rund 100 Meter hoch, mit Rotorblättern circa 150 Meter.»

Positive Messresultate sind ein Faktor für eine allfällige Realisierung. Wie das Projekt bei den Braunauerinnen und Braunauern ankommt, ein weiterer. «Die Bevölkerung wird in jede Etappe eingebunden», sagt Schmied. «Wenn sie dem Windpark nicht akzeptiert, steigen wir aus.»

**WÖRTLICH**



**David Zimmermann**
Gemeindeammann Braunau

**Grundsätzlich offen**

Der Braunauer Gemeinderat ist grundsätzlich offen für die Idee, in der Gemeinde einen Windpark zu errichten.



Eine von zahlreichen Windturbinen in der Schweiz.

Bild: pd/Suisse Eole

Quelle: Thurgauer Zeitung, 26.6.2013

## Wenig Wind um den Windpark

Ein Windpark könnte auf dem Seerücken entstehen. Dabei beschäftigt die Bevölkerung der Gemeinden Homburg und Raperswilen die Themen Lärm und Landschaft.

KURT PETER

**HOMBURG.** Das Interesse war mässig. Die Infoveranstaltung über den möglichen Windpark auf dem Seerücken am Donnerstagabend hätte nach Meinung des Homburger Gemeindeammanns Thomas Wiget auf grösseres Echo stossen können. In der Mehrzweckhalle Unterhörstetten wurde für 300 Interessierte gestuhlt, 100 kamen. «Damit wollen nur gerade fünf Prozent der Bevölkerung beider Gemeinden aus erster Hand informiert werden», stellte Wiget fest.

Für Wiget war klar: Über die Realisierung des Windparks werde die Bevölkerung entscheiden, das Projekt sei nicht aus Sicht steigender Steuereinnahmen, sondern im Hinblick auf eine neue wirtschaftliche Facette und eine langfristig sichere Energieversorgung zu betrachten.

**Begleitgruppe geplant**

Peter Schwer, Geschäftsführer und Inhaber der New Energy Scout GmbH, ging als Projektleiter auf den Windpark Seerücken ein. In den ersten Gesprächen mit den Grundeigentümern sei grosse Bereitschaft festgestellt worden, bei den Umweltverbänden herrsche hingegen keine grosse Begeisterung. «Aber auch keine generelle Ablehnung», ergänzte der Projektleiter. Der nächste Schritt sei die genaue Untersuchung der Windverhältnisse durch einen Windmessmast. Das Baugesuch liegt beim Kanton zur Prüfung.

**Stimmt der Souverän dem Nutzungsplan zu, wird frühestens 2018 gebaut.**
**Willi Hartmann**
Gemeindeammann Raperswilen

Der Raperswiler Gemeindeammann Willi Hartmann erläuterte die nächsten Schritte des Projekts. Die Bevölkerung ist im kommenden Frühling zur Besichtigung eines Windparks im Jura oder Schwarzwald eingeladen, um sich selbst vor Ort ein Bild zu machen. Eine Begleitgruppe wird an der Projektplanung so gut wie möglich beteiligt. Nach der technischen Planung wird an den Gemeindeversammlungen über den Nutzungsplan abgestimmt. Wird dieser abgelehnt, ist der Windpark vom Tisch. Wird er angenommen, beginnt das Baubewilligungsverfahren, und «2018, frühestens, ist Baubeginn», wie Willi Hartmann festhielt.

**Angst um das Landschaftsbild**

Zu Beginn der Diskussion, die von Franz Zaugg von der Elektra Homburg moderiert wurde, rief Walter Schmied von der Firma Ennova SA die Anwesenden dazu auf, sich an der Diskussion, an der Planungsphase und auch an der späteren Betriebsgesellschaft zu beteiligen. Die Projektleitung wolle Transparenz und plane keinen «Windpark am Bürotische». Auf die Frage, warum 180 Meter hohe Windmasten projektiert seien, antwortete Peter Schwer, dass in solchen Höhen mehr Wind herrsche und somit die Effizienz gesteigert werden könne.

**Nur fünf Prozent der Bevölkerung wollen aus erster Hand informiert werden.**
**Thomas Wiget**
Gemeindeammann Homburg

Doppelt starker Wind bedeute achtfache Leistungssteigerung, ergänzte der Projektleiter. Damit werde auch einem raumplanerischen Faktor Rechnung getragen. Gewünscht würden von der Politik wenige, dafür effiziente Standorte.

Das mag für die Energieerzeugung richtig sein, viele Anwesende aber fürchteten sich um das Landschaftsbild des attraktiven Naherholungsgebietes. Es gab gar kämpferische Stimmen, die sich konsequent gegen den Windpark äusserten.

**Im Winter mehr Wind**

Während die Windmasten in der Landschaft eine subjektive Angelegenheit sind – Walter Schmied versprach realistische Fotomontagen zur Begutachtung – gibt es beim Lärm gesetzliche Vorgaben. Zulässig sei eine maximale Belastung von 45 Dezibel bei den an den Anlagen angrenzenden Wohnbauten. Das Seerücken-Projekt sehe einen Abstand von 350 Metern zu bewohnten Liegenschaften vor, erklärte Peter Schwer.

Zudem müsse niemand befürchten. 365 Tage 24 Stunden lang die Rotoren hören zu müssen. Das sei vom Wind abhängig, und er gehe davon aus, dass die Bedingungen für den Windpark im Winter ohnehin besser seien. «Also gerade dann, wenn sich die Menschen lieber in den Häusern aufhalten.»

Quelle: Thurgauer Zeitung, 2.11.2013

## Zürcher vermessen die Winde

Bei Lustdorf steht schon bald ein Windmessmast. Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich wollen wissen, ob's genügend Wind für ein Kraftwerk hat.

**THUNDORF.** Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) prüfen in Thundorf, ob sich der Standort für einen Windpark eignet. Um Anhaltspunkte für die Wirtschaftlichkeit zu erhalten, stellen sie diesen Monat einen Windmessmast auf. Die EKZ engagieren sich laut einer gemeinsamen Medienmitteilung von Gemeinde und Unternehmen für erneuerbare Energien im In- und Ausland.

**Hundert-Meter-Mast**

Nachdem eine erste einfache Laser-Windmessung im Frühjahr 2015 gute Ergebnisse hervorbrachte, stellen die EKZ nun einen rund 100 Meter hohen Windmessmast. Auf dem Mast, der im Gebiet Waldhof-Rüteli in Lustdorf zu stehen kommt, messen die EKZ das Aufkommen an Wind während eines Jahres detailliert und erhoffen sich so Anhaltspunkte für die Wirtschaftlichkeit eines möglichen Windparks.

Eine Potenzialstudie des Kantons Thurgau vom November 2014 weist das Gemeindegebiet von Thundorf als möglichen Standort für einen Windpark aus. Aufgrund der Studie gehen die EKZ von maximal sieben Windturbinen aus. Diese könnten jährlich rund 25 Millionen Kilowattstunden Strom produzieren, was dem Bedarf von etwa 6000 Vier-Personen-Haushalten entspricht.

**Betrieb nicht vor 2021**

Neue Windparks seien Langzeitprojekte. Falls die Windmessung die Erwartungen bestätigt, folgt laut EKZ eine ein- bis zweijährige Planungsphase, inklusive einer sorgfältigen Umweltverträglichkeitsprüfung. Anschliessend müssen Bewilligungen eingeholt werden. Die letzten Entscheide für eine Realisierung lägen in Form des anzupassenden kommunalen Zonenplans bei der Gemeindeversammlung und hinsichtlich der Baubewilligung beim Gemeinderat. «Mit einer möglichen Inbetriebnahme ist nicht vor 2021 zu rechnen», heisst es in der Meldung.

**Wohlwollend aufgenommen**

«Wir würden uns freuen, unser inländisches Engagement im Solarbereich mit Schweizer Windkraft zu ergänzen», äussert sich Hanspeter Fuchs, Leiter Erneuerbare Energien bei den EKZ. Auf Seiten der Standortgemeinde sei der Thundorfer Gemeindepräsident Alois Hersche positiv gestimmt: «Wir sehen für uns als Gemeinde Chancen und haben die Idee wohlwollend zur Kenntnis genommen», wird Hersche in der Pressemitteilung zitiert. (hil)

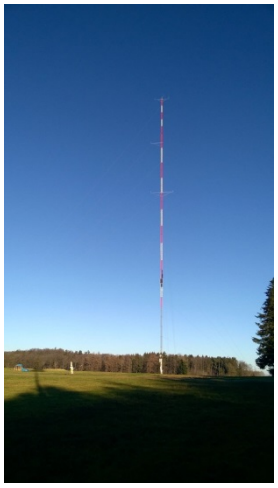


Bild: Reto Martin

Seit August steht dieser Windmessmast oberhalb Braunaus.

Quelle: Thurgauer Zeitung, 14.11.2015

Zum Vergleich: Auf dem Cholfirst steht bereits ein 75-Meter-Sendemast (l.), daneben eingefügt im Verhältnis eine mögliche 120-Meter-Windanlage. Bild M. Gasser / Bildmontage SN

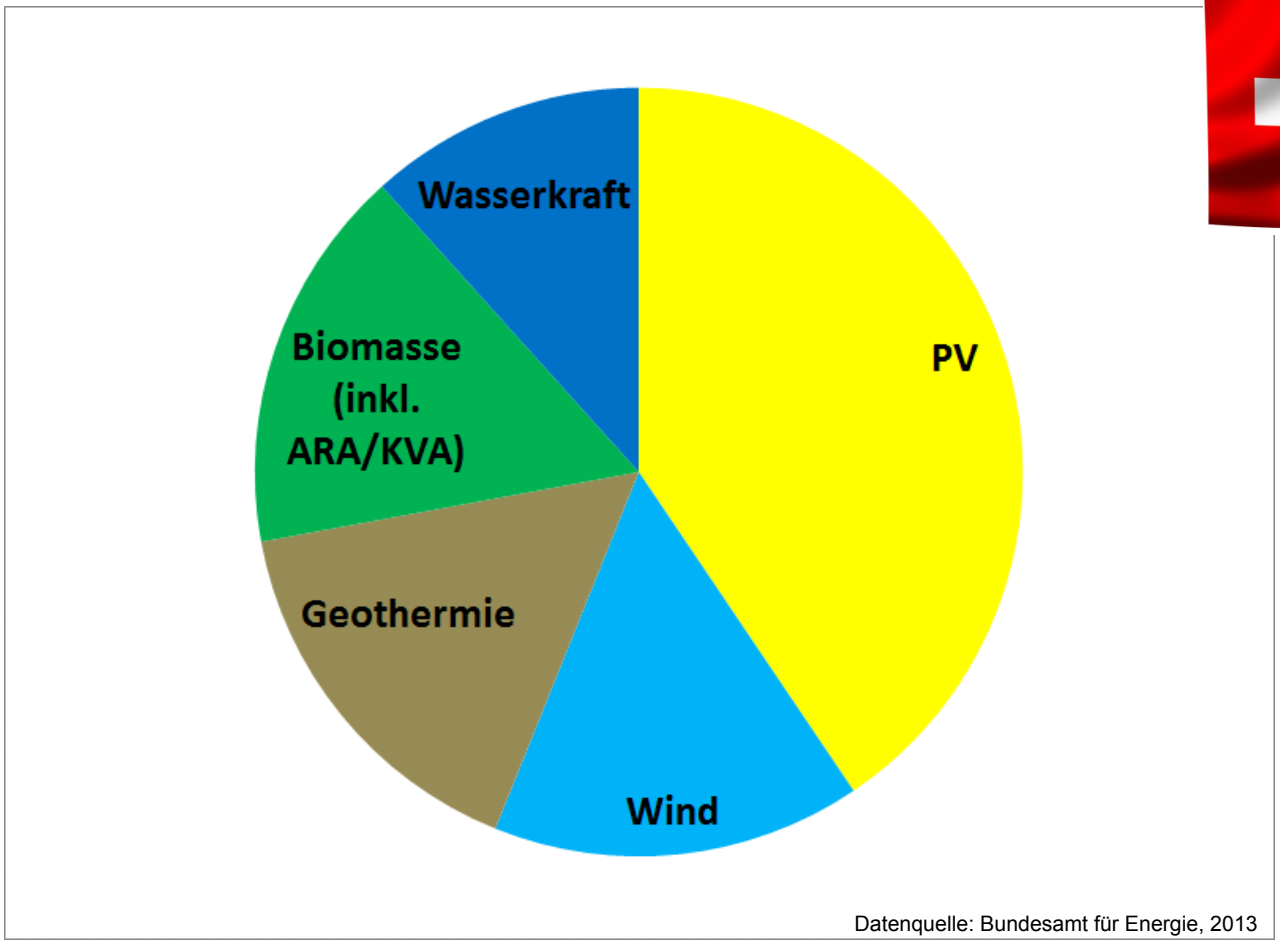
Die «Windkarte» zeigt hellgrün windstärkere Regionen. Unter maps.zh.ch (Suchbegriff «Wind») können Ausschlusskriterien für Windanlagen gewählt werden. Bild Baudirektion ZH

## Viel Windpotenzial auf dem Cholfirst

Quelle: Schaffhauser Nachrichten, 13.8.2014

Thurgau

# Energiestrategie 2050: Zubau erneuerbare Energien




Datenquelle: Bundesamt für Energie, 2013

Thurgau

# Energiestrategie 2050:
# Nötiger Zubau erneuerbare Energien + WKK

| **Zubau bis 2050:** | **36.24 TWh** | **Anzahl Anlagen CH** |
|---|---|---|
| PV | 11.12 TWh | 3 Mio. EFH Dächer |
| Wind | 4.26 TWh | 700 à 3 MW |
| Geothermie | 4.39 TWh | |
| Biomasse (inkl. ARA/KVA) | 4.45 TWh | |
| WKK | 3.45 TWh | |
| Wasserkraft | 3.2 TWh | 320-mal WKW Weinfelden |
| Pumpspeicher | 5.37 TWh | |
| Landesverbrauch CH | 65.95 TWh | |

Datenquelle: Bundesamt für Energie, 2013

Thurgau

# Windenergie in der Schweiz

- installierte Leistung 2014: 60.3 MW
- **Anteil am Stromverbrauch 2014: 0.15%** (Deutschland 2013: 8.9%)
- Entspricht dem Strombedarf von ca. **25’000** Haushalten

Quelle: Bundesamt für Energie 2015

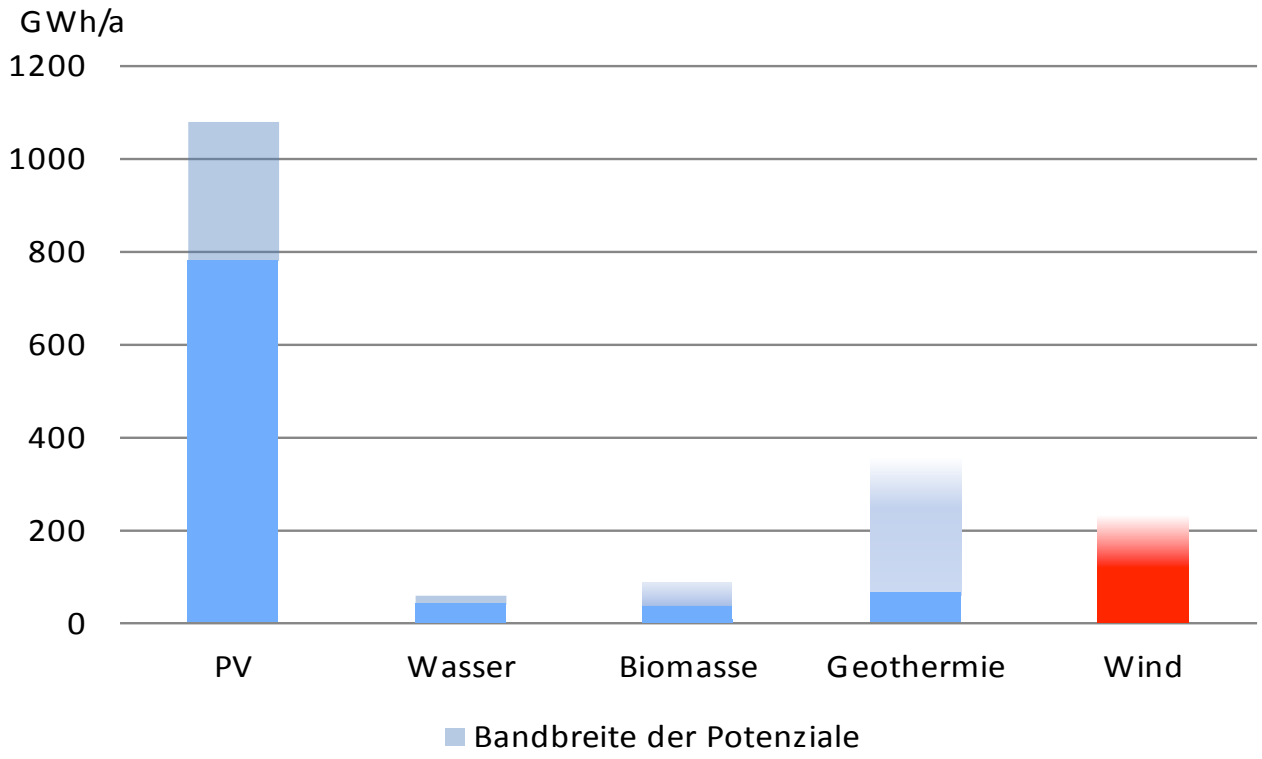
Thurgau

# Strategische Zielsetzung des Regierungsrats

- Aufrechterhaltung der **Stromversorgungssicherheit**
- **Regionale Wertschöpfung**: weitgehende Nutzung der eigenen Potenziale
- **Wettbewerbsfähige** Strompreise
- **Effizienzpotenziale ausschöpfen**: Unterstützung der Unternehmen, damit sie im Wettbewerb besser aufgestellt sind

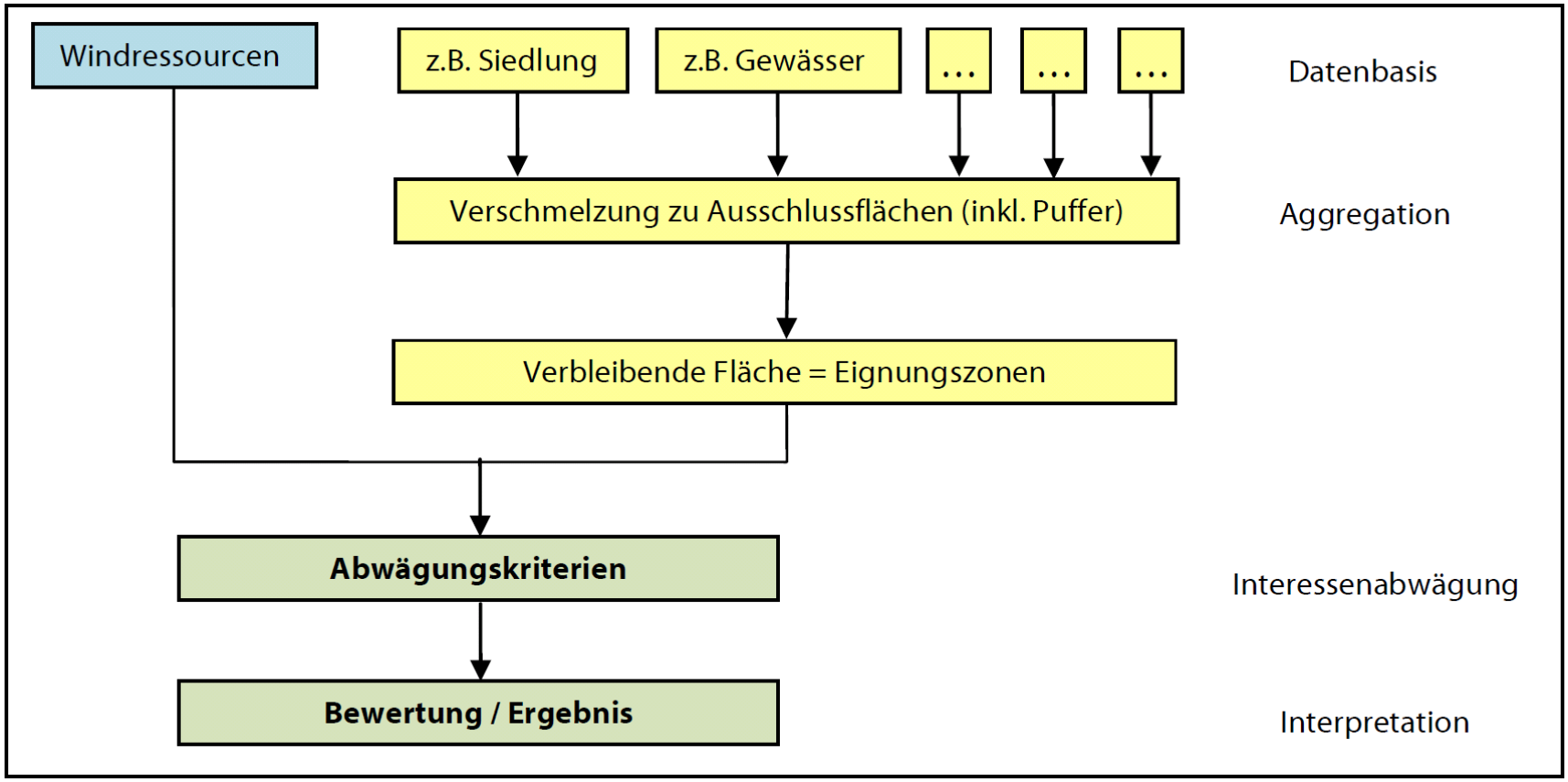
Thurgau

# Potenzial Stromproduktion erneuerbar



Thurgau

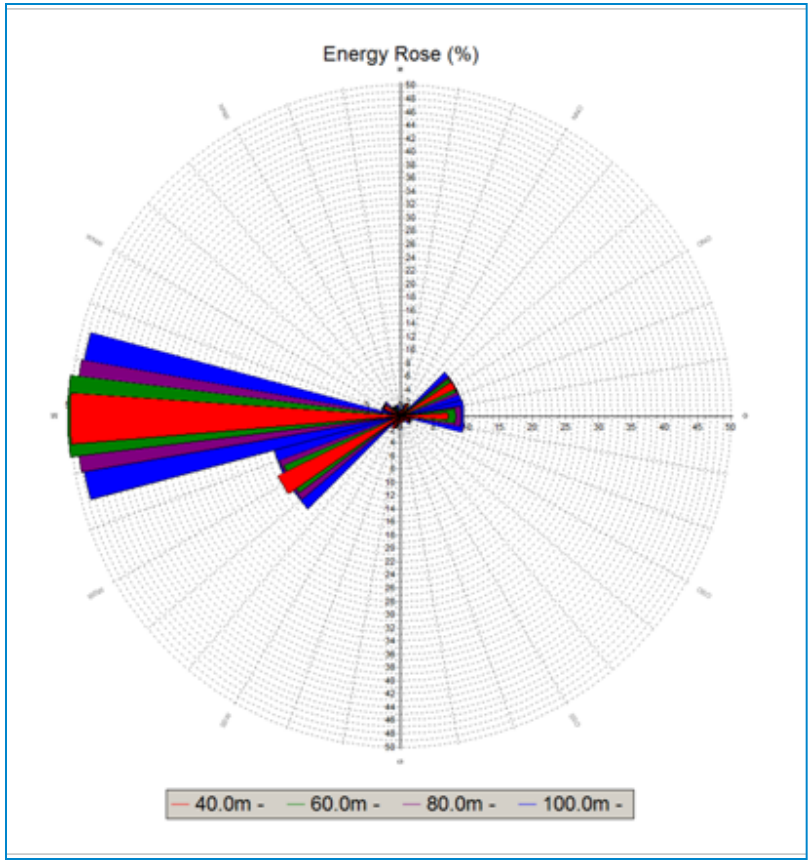
# Das Vorgehen bei der Windpotenzialstudie



Thurgau

# Windmessungen

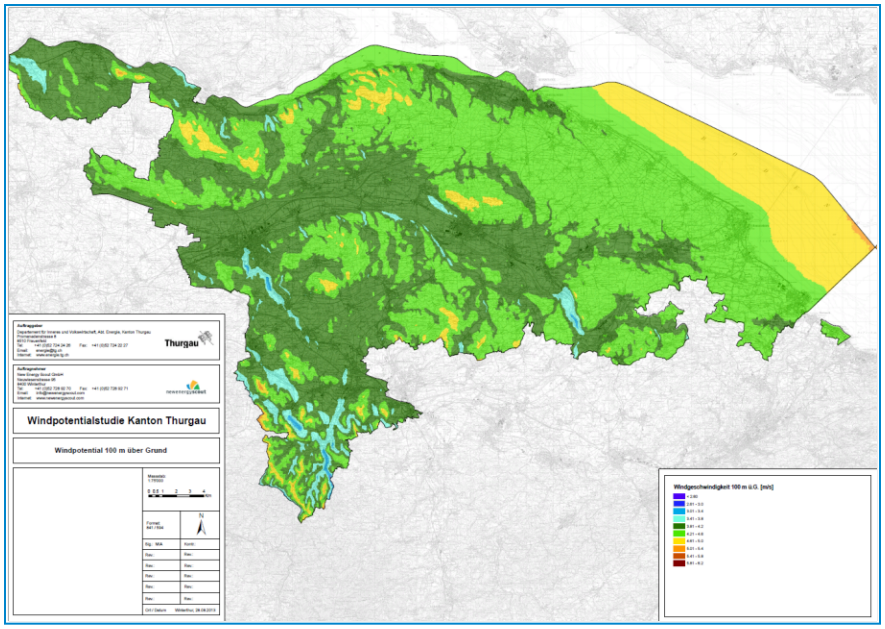
| Messhöhe [m ü. Boden] | Mittlere WG horizontal [m/s] | Datenverfügbarkeit [%] |
|---|---|---|
| 40 | 3.0 | 100 |
| 60 | 3.4 | 100 |
| 80 | 3.7 | 100 |
| 100 | 3.9 | 99 |
| 120 | 4.1 | 99 |
| 130 | 4.2 | 98 |
| 140 | 4.3 | 98 |
| 160 | 4.4 | 96 |
| 180 | 4.6 | 92 |
| 200 | 4.7 | 87 |



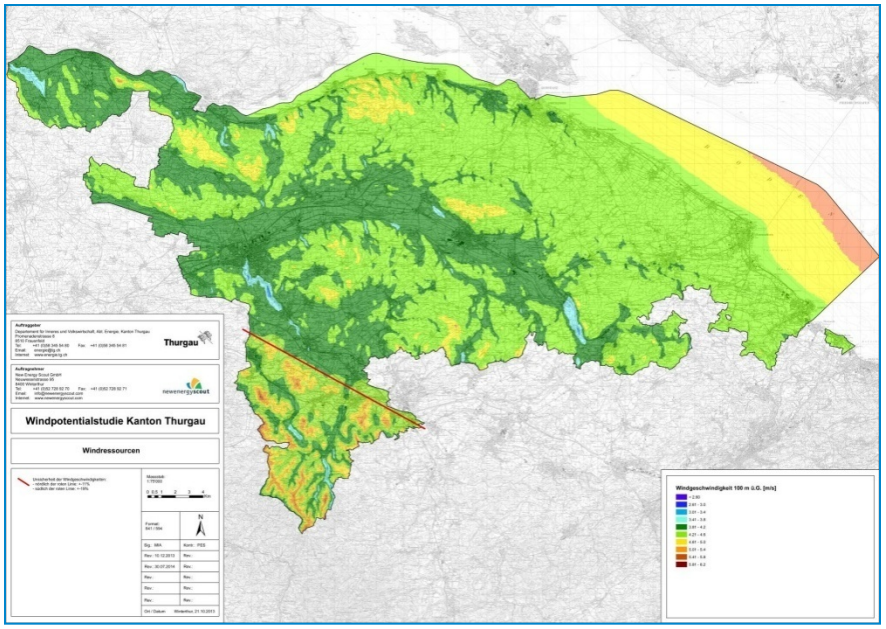
Thurgau

# Windressourcenkarte vorher/nachher

Zwischenbericht




Schlussbericht



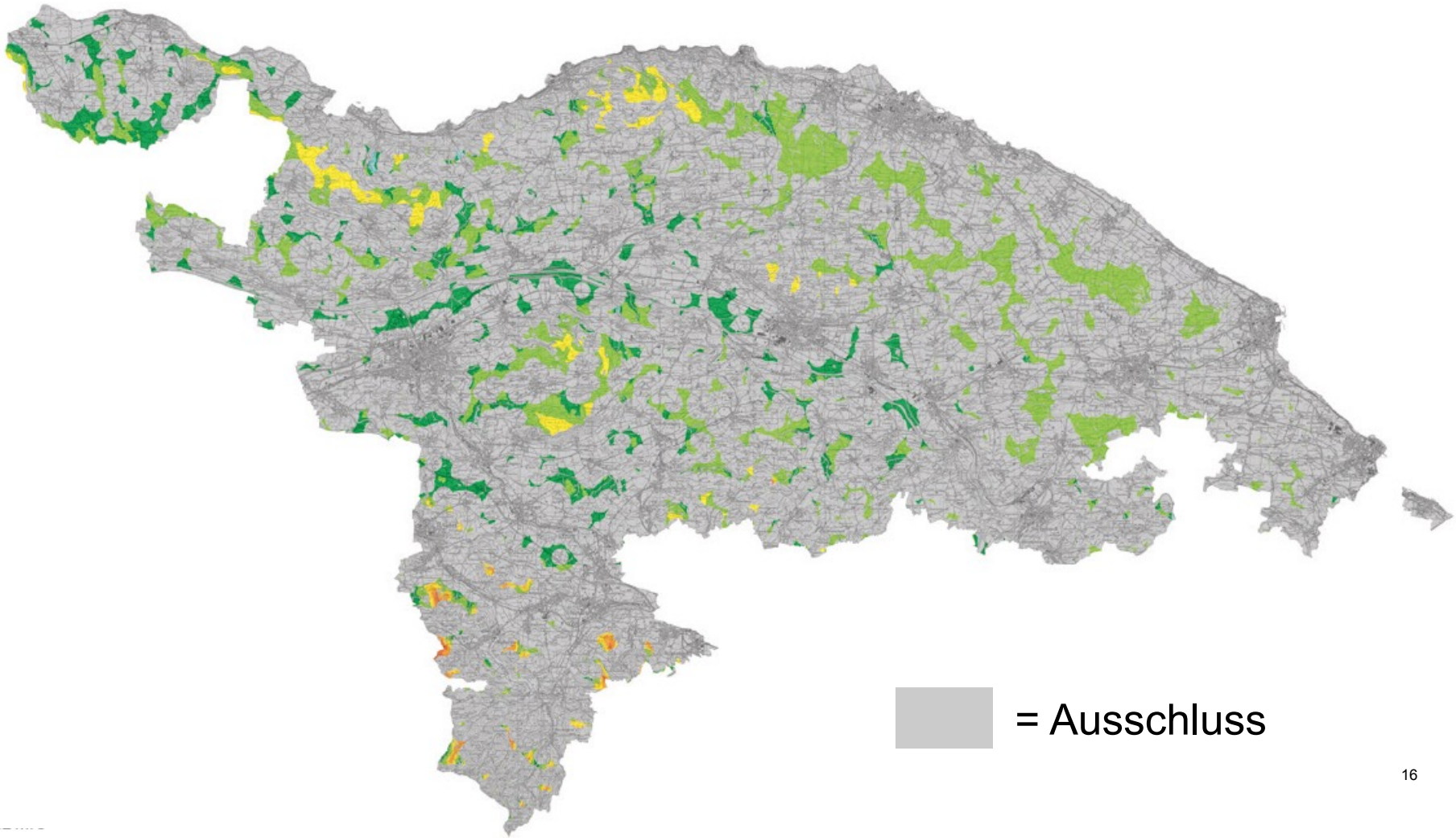
Thurgau

# Wo geht's, wo geht's nicht?

| Ausschlusskriterien |
| --- |
| Eidgenössische Inventare (ohne BLN) |
| Kantonale Inventare und geschützte Objekte |
| Kantonale Waldreservate |
| Grundwasserschutzzonen (S1, S2) |
| Naturgefahren (Zonen mit erheblicher und mittlerer Gefahr) |
| Zonen archäologische Funde |
| Bewohnte Gebäude (Abstände 700 / 500 / 350 m) |
| Stehende Gewässer und Flüsse (Abstand 30 m) |
| Bäche und Kanäle (Abstand 15 m) |

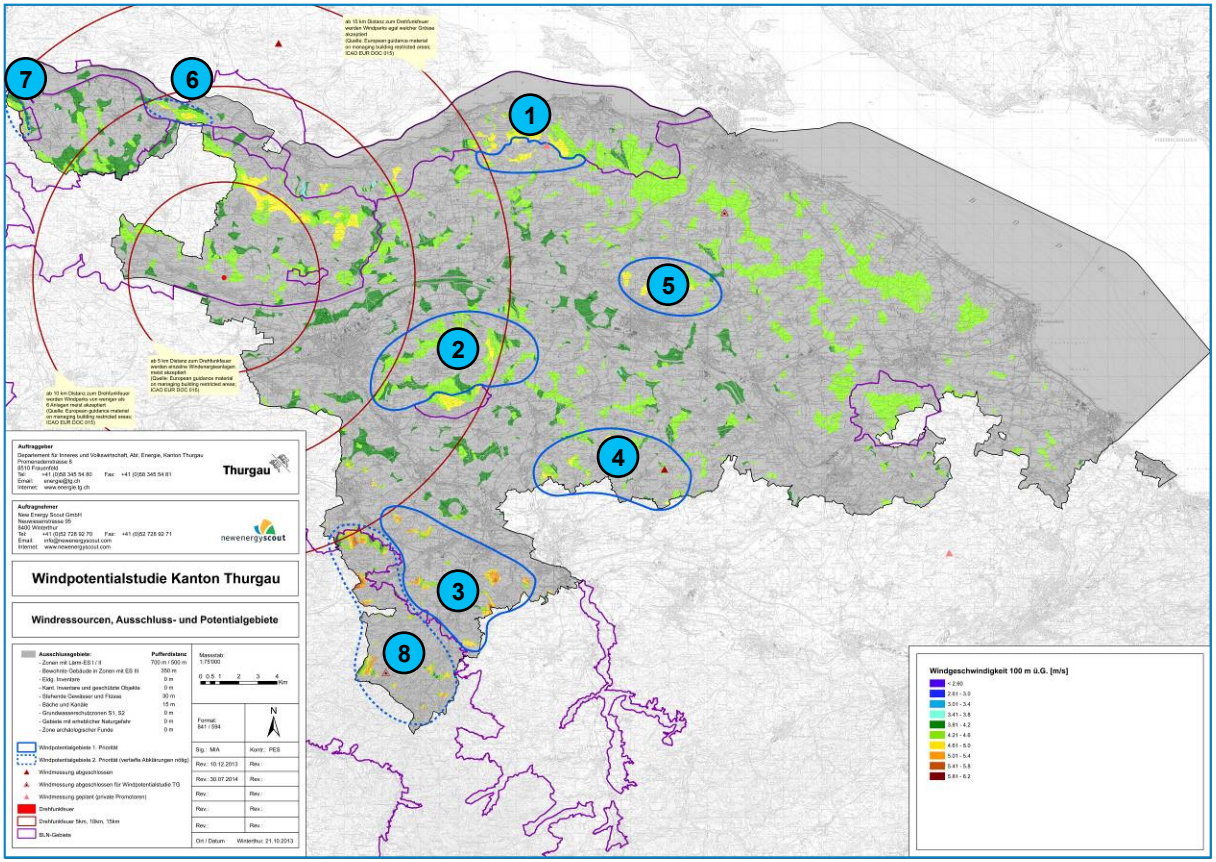
Thurgau

# Ausschlusskriterien



Thurgau

# Windpotenzialgebiete




1 Salen-Reutenen

2 Thundorf

3 Eschlikon/Littenheid

4 Braunau/Wuppenau

5 Ottenberg

6 Rodebärg

7 Cholfirst

8 Bichelsee/Fischingen

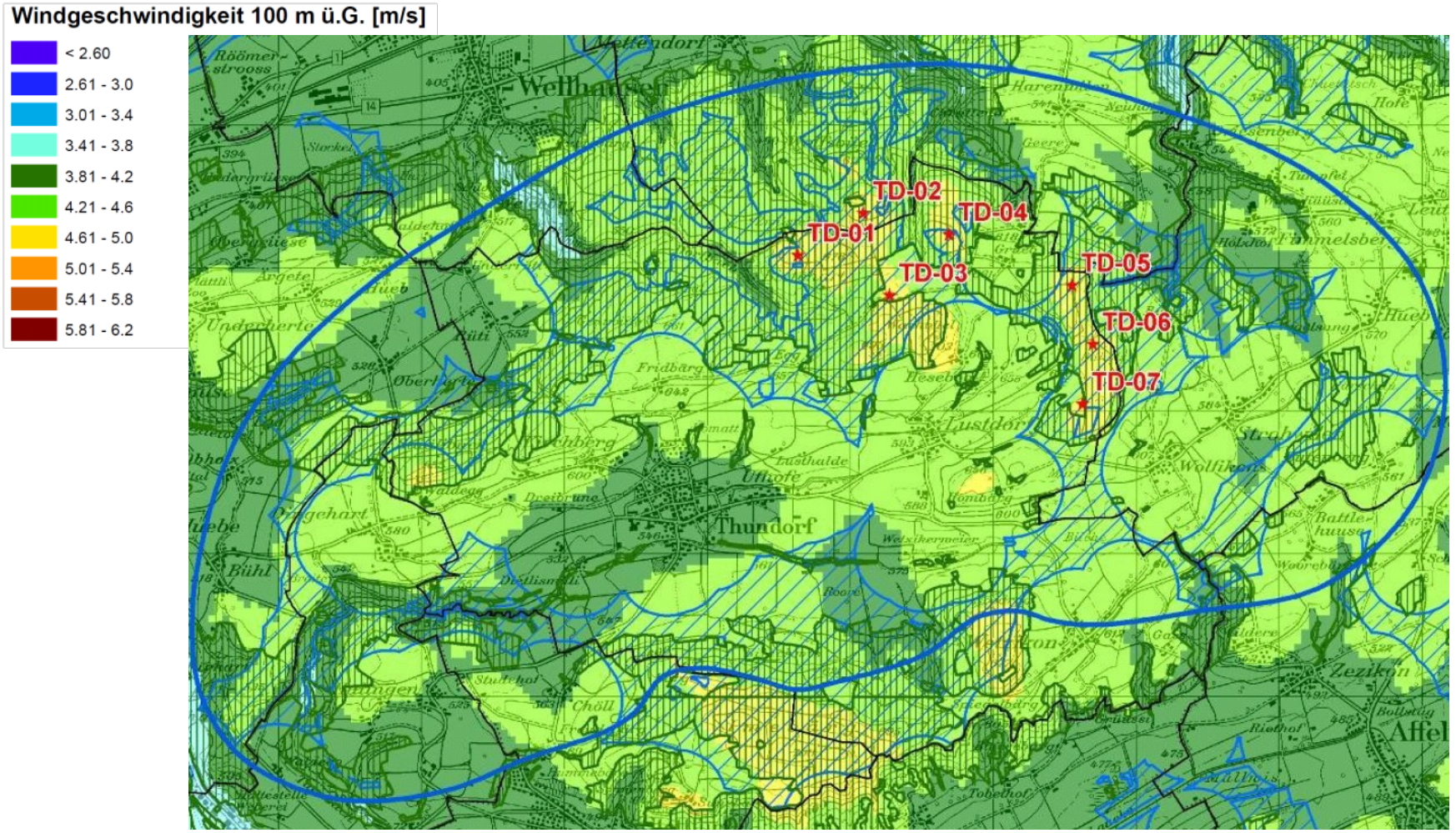
Thurgau

# Standortbeurteilung

| Beurteilungskriterium |
| --- |
| Einsetzbare Technologien (in Bezug auf den Typ der Windenergieanlage) |
| Parklayout |
| Energieertragsabschätzung |
| Logistik (Transport, Strassenbau, Netzanschluss) |
| Wirtschaftlichkeit |
| Landschaftsverträglichkeit und Fauna |
| Sichtbarkeit |
| Landschaft und Wald |
| Brutvögel |
| Zugvögel |
| Wildtierkorridore |
| Gesellschaftliche Aspekte (Schattenwurf, Lärm) |

Thurgau

# Beispiel Thundorf: Parklayout



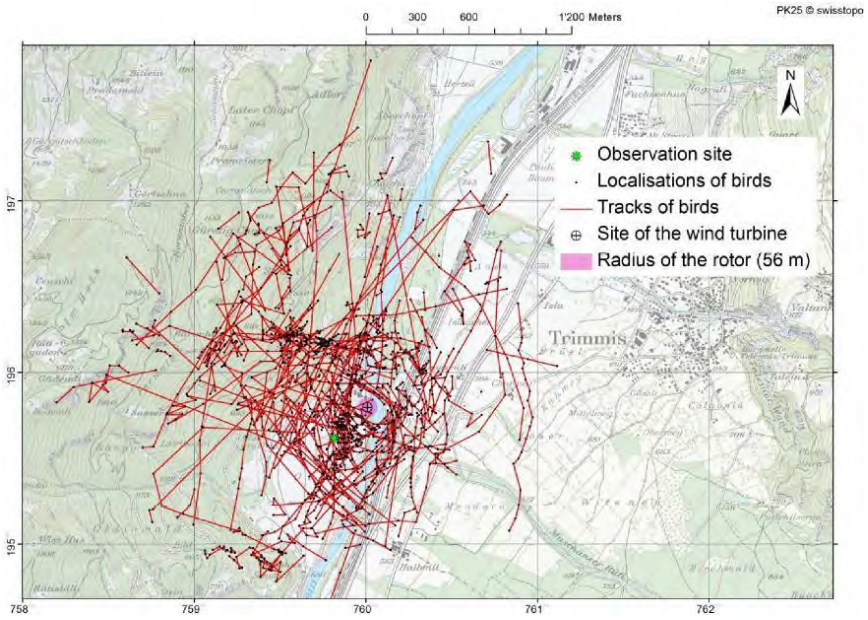
Thurgau

# Windenergienutzung: Pro und Contra

| Pro | Contra |
|---|---|
| erneuerbar und $CO_2$-frei | Sichtbarkeit |
| ausgereifte Technologie, sicher | Geräusche |
| dezentral, näher beim Verbraucher | Schattenwurf |
| ideale Ergänzung zu anderen erneuerbaren Technologien | Risiko für Vögel und Fledermäuse |
| weniger Abhängigkeit | Eiswurf |
| weniger Geldabfluss aus der Region | Transportwege |
| einfacher Rückbau | |

Thurgau

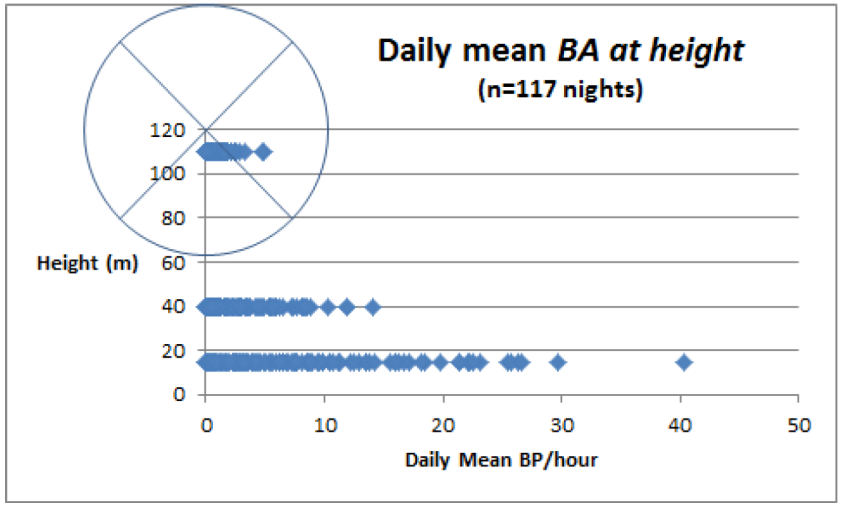
# Untersuchungen in Haldenstein (GR)




Quelle: BFE, 15.5.2015

- Vögel **umfliegen die Anlage** in einem Abstand von mehr als 100 m.
- Es wurden **keine Kollisionen** mit Vögeln registriert oder beobachtet.
- Akustische Warnsignale zeigen Wirkung.

- Nur **5 %** der Fledermausaktivität wurde auf **119 m** registriert, 70 % bei 5 m.
- **Abschaltalgorithmus** während der Fledermaussaison (Mitte März – Ende Okt.) funktioniert, allerdings resultieren **Produktionsverluste** von etwa 3 % pro Jahr.



Thurgau

# Geschätztes Windenergiepotenzial im Kanton Thurgau

| Potentialgebiete | Anzahl Windenergieanlagen | Potential | |
|---|---|---|---|
| | | [MW] | [GWh] |
| ausserhalb des BLN | 37 | 88 | 146 |
| teilweise oder ganz im BLN | 22 | 51 | 84 |
| **gesamter Kanton Thurgau** | **59** | **139** | **230** |

- Stromverbrauch Kanton Thurgau: ~1 ‘600 GWh
- ca. 10-15% des Stromverbrauchs kann mit Wind abgedeckt werden
- Stromgestehungskosten zwischen 18 und 21 Rp./kWh

Thurgau

# Wie geht es weiter?

- **Kommunikation:**
  - Broschüre für die Bevölkerung
  - Auftritt WEGA 2015
  - Präsentation der Ergebnisse in den betroffenen Regionen und Gemeinden
- **Umsetzung:**
  - Aufnahme der Potenzialgebiete in den kantonalen Richtplan
  - Prüfung der bau-, planungs- und umweltrechtlichen Verfahren
  - Koordination mit den umliegenden Kantonen und dem Ausland

Thurgau

# Von der Potenzialstudie bis zur Baubewilligung

**Kantonaler Richtplan**

- Öffentliche Bekanntmachung in den Gemeinden
- Genehmigung durch den Kantonsrat
- Genehmigung durch den Bundesrat

**Kommunaler Nutzungsplan**

- Öffentliche Auflage in der Gemeinde
- Einspracheverfahren
- Abstimmung durch die Gemeinde
- Genehmigungsverfahren durch den Kanton
- Rekursverfahren

**Baueingabe**

- Baubewilligungs-/Einspracheverfahren
- Rekursverfahren

# Was meint die Bevölkerung?

- Klares Bekenntnis **gegen Kernenergie** und zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien (Verringerung der Auslandabhängigkeit)
- **76% sagen Ja** zur Entwicklung der Windenergie, national und in ihrer näheren Umgebung.
- Hohe Bedeutung der **lokalen Beteiligung**
- **Kompromissbereitschaft** im Bereich Landschaftsschutz
- **Haldenstein**: Befürchtungen bezüglich landschaftlicher Veränderung und Lärm haben sich als unbegründet erwiesen

Thurgau

**Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

Bei Fragen steht die Abteilung Energie gerne zur Verfügung.

Tel. 058 345 54 90
E-Mail: **thomas.volken@tg.ch**

Informationen zur Potenzialstudie:
**www.energie.tg.ch**

**Exkursion Windenergie, 28.5.2016**