

Dr.-Ing. Detlef Ahlborn
Statistik

Dipl. Ing. (FH) Jörg Saur
Energietechnik

Prof. Dr. Michael Thorwart
Theoretische Physik

v.i.S.d.P
Verein Mensch Natur e. V.
Marktstr. 14
73033 Göppingen
www.mensch-natur-bw.de



In Zusammenarbeit mit:
VERNUNFTKRAFT www.vernunftkraft.de

Fotografie/Layout: Ewald Nägele fotoart-naegele@gmail.de

• Fazit

Auch die Angaben des neuen Windatlas 2019 bieten keine bessere Grundlage für die Beurteilung der Ertragslage. Es wurde eine selektive Datenauswahl vorgenommen und mit mathematisch unzulänglichen Instrumenten verrechnet.

Wesentliche Einflussgrößen, wie Turbulenzen, Temperatur, Hochdruck- oder Tiefdruckwetterlagen, aber auch Luftfeuchtigkeit, werden in den Gleichungen nicht berücksichtigt. Mathematische Abstraktionen erlauben nur die näherungsweise Bestimmung von Mittelwerten.

Durch die Wahl einer hohen Kappgeschwindigkeit werden die Prognosen der Windleistungsdichte beschönigt.

Der Windatlas der Landesregierung, der die Langzeitmessungen des DWD ignoriert, konstruiert somit ein Scheingebilde, das der Realität genauso wenig standhalten wird, wie der bisherige Windatlas.

Die verwendete Datengrundlage wurde zudem nicht öffentlich gemacht und kann damit keiner unabhängigen Prüfung unterzogen werden.

Es ist zu vermuten, dass der Bundesverband Windenergie gemeinsam mit der Firma AL-PRO als Mitglieder im Fachbeirat ihre Interessen an einem Ausbau der Windkraft wahrgenommen haben.

Auch wird aus unserer Sicht der politische Wille der Landesregierung zu einem weiteren Ausbau der Windenergienutzung über das öffentliche Interesse des mündigen Bürgers an einer objektiven Analyse des Windangebots gestellt.

Die Landesregierung als Auftraggeber ist damit ihrer Pflicht und Verantwortung gegenüber den Landkreisen, den Kommunen und der Bürgerschaft nicht nachgekommen, Transparenz und Objektivität der Studie zu gewährleisten.

• Empfehlungen für Entscheidungsträger

Aus den Erkenntnissen unserer kritischen Betrachtung des neuen Windatlas 2019 wird deutlich, dass die prognostizierten Zahlen die Realität nicht nachbilden können. Damit sind sie auch für die Zukunft wertlos.

Gutachten, die auf Basis von Hochrechnungen und Hypothesen einen hohen Ertrag versprechen, sollten auf der Basis der Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) gegengeprüft werden. Dass dies möglich ist und zuverlässige Werte liefert, haben unsere Berechnungen bewiesen.

Es zeigt sich dabei, dass durch Wind angetriebene Generatoren keine effektive Stromerzeugung darstellen können. Es ist heute schon erkennbar, nach nur wenigen Jahrzehnten der Förderung von regenerativen Energien durch eine politisch motivierte Energiewende, dass unser Ökosystem aufgrund der ineffektiven Ernte und ressourcenintensiven Aufbereitung von regenerativen Primärenergien massiv geschädigt wird.

Der Verbrauch von Landschaft, Natur und Lebensraum und die Auswirkungen auf die Ökosysteme sind immens. Lärm und Schalleintrag gefährden die Gesundheit der Menschen und die immer größer werdenden Rotoren töten Vögel, Fledermäuse und Insekten.

Hier auf lange Sicht Vorsorge zu treffen für den Schutz der öffentlichen Belange Versorgungssicherheit, Naturschutz, Denkmalschutz, Landschaftsschutz und der Erholungsfunktion des ländlichen Raumes, obliegt den Entscheidungsträgern in Politik, Planung und Wirtschaft, gemäß der Landesverfassung von Baden-Württemberg.

Der Verein Mensch Natur möchte bei der Abwägung der Belange Hilfestellung geben. Auf unserer Homepage findet sich unser Faktencheck zur Darstellung der Stromerzeugung aus Windkraft. Unsere Zusammenfassung zur kritischen Betrachtung des neuen Windatlas ist über den Verein zu beziehen und im Internet abrufbar.

WINDATLAS versus REALITÄT

Eine kritische Betrachtung des überarbeiteten Windatlas 2019 von Baden-Württemberg

Dr.-Ing. Detlef Ahlborn
Dipl. Ing. (FH) Jörg Saur
Prof. Dr. Michael Thorwart

Im Auftrag von Verein Mensch Natur



Im Jahr 2011 wurde ein erster Windatlas von Baden-Württemberg der Öffentlichkeit präsentiert. Damals hat der TÜV SÜD die Daten erarbeitet.

Grundsätzlich handelte es sich um hochgerechnete Windgeschwindigkeiten auf der Basis eines Höhenprofils der Landschaft, korreliert mit Daten von wenigen Wetterstationen. Betrachtete man die Messdaten an einem Standort und nahm die Daten des Deutschen Wetterdienstes sowie konkrete Windmessungen vor Ort hinzu, klafften die Werte weit auseinander.

Im Mai 2019 wurde der neue Windatlas beim Windbranchentag in Stuttgart vorgestellt. Erarbeitet hat ihn die für Windgutachten der Windbranche akkreditierte Firma AL-PRO GmbH & Co. KG, mit maßgeblicher Beteiligung des Bundesverbandes Windenergie (BWE).

Auffallend ist, dass nun Regionen als windkrafttauglich ausgewiesen werden, die bisher nicht für Windkraftanlagen geeignet waren, aber auch umgekehrt.

Entscheidendes Kriterium ist jetzt nicht mehr die mittlere Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s), sondern eine „mittlere gekappte Windleistungsdichte“ in Watt pro Quadratmeter (W/m^2).

Die Windmessdaten stammen teils aus Windkraft-Projektierungen, teils wurde selbst gemessen. Die Datenbasis wurde nicht öffentlich gemacht und kann damit keiner unabhängigen Prüfung auf Vollständigkeit und Kohärenz unterzogen werden.

Anschließend wurde die kinetische Energie des Windes auf Modellbasis mit verschiedenen Näherungen über einen festgelegten Zeitraum berechnet.

Offizielle Daten des Deutschen Wetterdienstes oder der Netzbetreiber wurden nicht verwendet. Deshalb erscheint es für den Verein Mensch Natur geboten, den Windatlas kritisch zu prüfen.

• Methodische Unzulänglichkeit

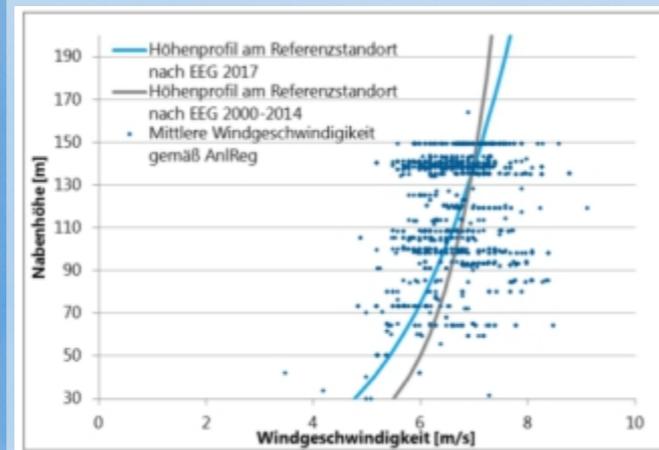
Der Endbericht selbst verweist bereits auf methodische Unzulänglichkeiten. So wurden Messdaten benutzt, die gerade zufällig im Betrachtungszeitraum durch die Neuprojektierung von Windkraftanlagen (WKA) zur Verfügung standen.

Es liegen somit nur einzelne Mosaiksteinchen an Daten vor, aus denen lediglich durch Modellannahmen unterschiedlicher sich ergänzender Programmwerkzeuge ein flächendeckendes Strömungsbild der Luft in 100 m bis 200 m Höhe erzeugt wird. Dieses Vorgehen ist äußerst fragwürdig und widerspricht der Grundlage einer wissenschaftlich seriösen Arbeit.

• Mathematische Verfahren zu ungenau

Dass die mathematischen Verfahren zu ungenau sind, um zuverlässige Prognosen abzugeben, bestätigt eine Studie der Deutschen WindGuard im Auftrag des Bundeswirtschaftsministerium. Dort heißt es: „Es wird deutlich, dass die Bandbreite an mittleren Windgeschwindigkeiten in allen relevanten Höhen sehr groß ist. Dies lässt keinen unmittelbaren Rückschluss auf den Verlauf der entsprechenden Höhenprofile zu.“

Nachfolgende Grafik aus der Studie verdeutlicht diesen Sachverhalt:

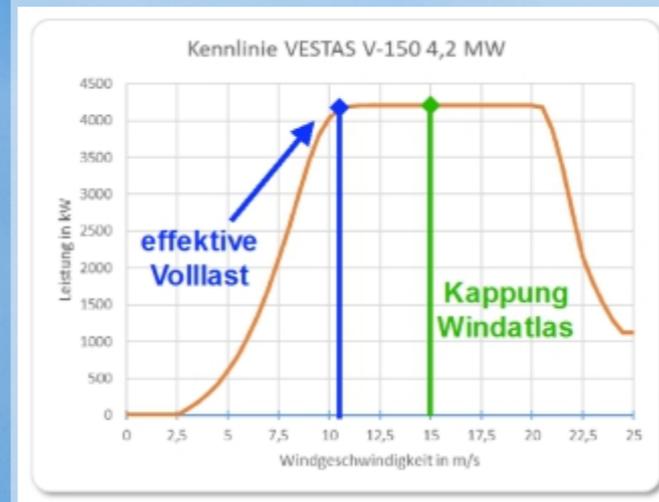


• Beschönigung der Werte der Windleistungsdichte

Der Windatlas BW 2019 benutzt eine neu eingeführte Zielgröße, die mittlere gekappte Windleistungsdichte. Dazu wird ein frei gewählter Parameter, die Kappgeschwindigkeit eingeführt, dessen Einfluss auf die Windleistungsdichte signifikante Folgen hat.

Aus technischen Gründen können Starkwinde nicht zur Energieumwandlung in Windkraftanlagen genutzt werden. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wird im Windatlas eine Kappgeschwindigkeit v_{kapp} eingeführt und durchgehend auf den Wert $v_{kapp}=15$ m/s festgesetzt.

Aus der Kennlinie in der nachfolgend, ergänzten Grafik aus dem Endbericht Windatlas ergibt sich eine typische technische Kappgeschwindigkeit bei $v_{kapp} = 10 - 11$ m/s (blau), wohingegen im Windatlas ein Wert von $v_{kapp} = 15$ m/s (grün) definiert wurde.



Dadurch werden die Werte der Windleistungsdichte aus dem Windatlas gegenüber den technisch umsetzbaren Werten um bis zu 20 % zu hoch angegeben. Dieser Trend ist systematisch gültig und wirkt sich vollständig auf die mittleren gekappten Windleistungsdichten im Windatlas 2019 aus.

• Fehlender Bezug zu den Wetterdaten des DWD

Die Firma AL-PRO hat im Endbericht Windatlas Kapitel 2.3 „Verifikation und Anpassung“ dargelegt, dass die Daten des DWD nicht verwendbar sein sollen, da diese auf einer zu geringen Messhöhe ermittelt worden sind.

Der Verein Mensch Natur zeigt, dass diese Vorgehensweise sachlich nicht begründet ist. Wir weisen nach, dass die Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) eine robuste Grundlage bilden für die Beurteilung der Windverhältnisse und die Erträge der WKA in BW.

Nachfolgende Diagramme zeigen zeitgleich den Verlauf der Windgeschwindigkeit an der Wetterstation des DWD in Stötten bei Geislingen an der Steige (oben) und der Windleistung aller Windkraftanlagen im Netzbereich von TransnetBW für April 2018 (unten). Der Zusammenhang ist mit einfachen Methoden darstellbar.

