

Weiter so!

Lieber Leser!

Weiter so, das kann positiv und negativ ausgesprochen werden. Ein positives "weiter so" gilt dem Weg, den wir mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien eingeschlagen haben. Für physikalische Puristen ist zwar "erneuerbar" ein Graus - Energie kann man nämlich nicht erneuern sondern nur umwandeln. Genauso kann man natürlich auch Begriffe umdefinieren.

Sie werden dann einfach besetzt.

"Nachhaltig" ist so ein Begriff, stand früher für die Schonung von Umwelt und Ressourcen. Nachhaltig ist es natürlich auch, wenn man dafür sorgt, dass bisherige Geschäftsmodelle weiterexistieren können.

Wenn man Bedingungen schafft um Kohlekraftwerke weiter produzieren zu lassen kann man das natürlich auch irgendwie als nachhaltig bezeichnen. Dies ist in jedem Fall nachhaltig, im Sinne einer nachhaltigen Stabilisierung deren Geschäftsmodells.

Das passiert gerade jetzt! Was bedeutet, wir gehen schweren Zeiten entgegen, Das muss aber nicht nachhaltig sein, Internationale Verträge, wie die von Paris, entfalten eben auf Dauer auch eine nachhaltige Wirkung.

Was wir noch gar nicht so bemerkt haben: wir werden gerade von anderen Regionen, etwa Südostasien, nachhaltig abgehängt, wenn wir uns weiter mit uns selbst und nicht mit der Zukunft beschäftigen.

Inhalt! Was ist im Windhauch zu finden?:

Internas

Fachliches
Leistungskurve
Index

Politik
10H-Regeln und ähnliches

Interna



Bremerhaven

Wir waren in Bremerhaven auf der Jahrestagung der Sektion Energiemeteorologie der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft. Von unserem Geschäftsführer wurde dort eine Auswertung von Lidarmessungen vorgestellt und die Windverhältnisse zwischen oberer und unterer Blattspitze der Theorie gegenübergestellt.

Was an den weiteren Themen auffiel, war, dass sich zahlreiche Meteorologen bei den Netzbetreibern als "Trader" mit dem Einkauf von Strom beschäftigen. Das "Börsenfieber" macht eben auch vor unserer Zunft nicht Halt.

Akkreditierung

Wir sind seit 2004 akkreditiert. Es zeigt, dass wir immer bestrebt sind unsere Leistungen auf hohem Niveau zu halten. Durch die Akkreditierung wird dies nach außen dokumentiert. Akkreditiert sind unsere Lidar- und Sodarmessungen, aber auch die Verifizierung dieser Geräte. Wir können hier das volle Spektrum anbieten.

Hier hätten Sie uns treffen können:

Hamburg WindEnergy 27.- 30. 9.2016

Wir danken allen Besuchern, die dort von uns Informationen holten.

Fachliches

Repräsentatives Jahr?

Die Diskussionen über ein Normalwindjahr oder ein mittleres Windjahr führen uns nicht weiter. Die Windverhältnisse sind so volatil, dass man immer nur Bereiche angeben kann innerhalb deren sich die Bedingungen der letzten Jahre bewegt haben. Wegen der aktuellen Entwicklungen im Zuge der erwarteten Klimaänderung werden sich die Bandbreiten eher vergrößern. Es bringt deshalb wenig große Diskussionen über Indexberechnungen und deren Werten zu führen.

Wir haben uns deshalb entschlossen einen gleitenden Bezugsrahmen zu schaffen. Dieser baut auf Veränderung und Persistenz auf. Das sind zwar gegensätzliche Eigenschaften treffen aber die tatsächlichen Verhältnisse besser.

Der Index trägt die Bezeichnung RSC20G. Er verwendet als Basis MERRA-Daten und wird vor Ort durch lange Ertragsreihen, ersatzweise auch Messungen angeglichen. Er besteht aus zwei Teilen, der Variabilität eines 20-jährigen Zeitraums im Klimareferenzzeitraum der WMO und dem 20-jährigen zurückliegenden Zeitraum endend im Jahr vor der Erstellung der Ertragsberechnung. Die zwanzig Jahre wurden deswegen gewählt, weil Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Regel auf diesen Zeitraum abstellen. Die Annahme der Persistenz geht davon aus, dass die nächsten zwanzig Jahre am ehesten noch den vergangenen zwanzig Jahren entsprechen werden.

Dazu muß man sich klarmachen, dass ein Mittelwert sich immer auf einen abgeschlossenen Wertebereich bezieht. Nimmt man dort einen Wert weg oder fügt

einen hinzu, ändert sich der Mittelwert. Bei Klimagrößen ist dies ein datumsmäßig begrenzter Zeitraum über einer räumlich begrenzten Region.

Das beinhaltet ein gewisses Risiko, das aber begrenzt ist. Bereichsänderungen für Mittelwerte beeinflussen nicht unmittelbar die Unsicherheiten im Berechnungsverfahren, die aus Variabilitäten der Umgebungseigenheiten, der Datenstruktur und der Methodik herrühren.

Indexänderungen wirken wie systematische Fehler, als Dejustierung des Systems insgesamt. Das Problem kann aber leicht mit einer linearen Transformation aufgelöst werden.

Diese lineare Transformation sollte aber nicht in der allgemeinen Unsicherheitsdiskussion versteckt werden.

Daraus ergibt sich folgende Ergebnisdarstellung:

- Angabe des Berechnungswertes bezugnehmend auf den maßgeblichen Zeitraum.
- Angabe des Bereichs innerhalb dessen sich der Wert bewegen kann, in Abhängigkeit der Lage des gewählten Zeitraums.

Klar ist: Ein Index ist ein wichtiges Instrument um zeitliche Veränderungen zu dokumentieren. Aber er bietet keine absolute Vertrauensbasis. Ein Index ist immer relativ. Der Begriff 100 Prozent suggeriert zwar unbegrenzte Verlässlichkeit, ist aber nur das Ergebnis einer vorangehenden, mehr oder weniger willkürlichen Definition.

Wie könnte eine darauf aufbauende Ergebnisdarstellung aussehen?

Beispiel:

WEA	P50	P75	P90
	MWh/a		
Max (96-15)	17539	16187	15182
Standard	15726	14387	13182
Min (92-11)	13627	12287	11182

Diese Darstellung ist gewöhnungsbedürftig. Sie bedarf anfangs wohl auch einer Erklärung. Der Standardwert ist der üblicherweise in Ertragsberechnungen aufgeführte Wert, basierend auf einem 20-jährigen Zeitraum. Legt man einen Klimareferenzzeitraum von 30 Jahren zu Grunde, gibt es darin 10 verschiedene 20-jährige Zeiträume, die jeweils ein anderes Ergebnis liefern. Deren höchster und niedrigster Wert ist ebenfalls in der Tabelle angegeben, als Maximum und Minimum, mit dem zugehörigen Zeitraum.

Davon unabhängig ist jetzt die Unsicherheitsangabe, die nur auf den verwendeten Daten und Verfahren gründet.

Was hat das für den Kunden für einen Vorteil?

Er hat für Risikobetrachtungen einen transparenten und definierten Rahmen. Versteckte Unsicherheiten sind darin nicht enthalten.

Die verbleibenden Unsicherheiten sind damit direkt den Daten, Methoden und Verfahren zuzuordnen und lassen sich damit einzeln optimieren. Es läßt sich damit auch direkter auf jeweilige Fehlerquellen zugehen, ohne Zeitraumabhängigkeiten zu berücksichtigen.

Leistungskurven

Die Leistungskurve ist die Schnittstelle zwischen dem Wind und der Windkraftanlage, also zwischen Meteorologie und Technik. Die Leistungskurve als Graph suggeriert auch hier eine genaue Vorschrift, wie die ankommende Windgeschwindigkeit in Leistung umgewandelt wird. Dem ist natürlich nicht so. Dazu muss man nur die Vermessungsberichte durchlesen. Die ankommende Windgeschwindigkeit erzeugt ein breites Spektrum an Leistungswerten. Die Grenzwerte, deren Einhaltung für die Gültigkeit einer Leistungskurve Bedingung

ist, lassen einen Rückschluß auf die Bedingungen am Standort zu. Sie beeinflussen die Umsetzung von Windströmung in Energie.

Es ist für eine Risikoabschätzung von Vorteil, wenn man diese Bedingungen am Standort kennt. Dafür ist eine Messung das geeignete Mittel.

Eine Messung, nehmen wir einfach mal eine Lidarmessung über ein Jahr, liefert die horizontale Windgeschwindigkeit, deren Standardabweichung und die vertikale Komponente der Geschwindigkeit.

Daraus lassen sich die Turbulenzintensität und der Anströmwinkel berechnen. Diese beiden Größen sind in allen Restriktionen der Hersteller zur Gültigkeit der Leistungskurven die Basisgrößen.

Eine Leistungskurve wird nur garantiert wenn die Turbulenzintensität bestimmte Werte nicht überschreitet und der Einströmwinkel innerhalb einer angegebenen Grenze bleibt. Verlassen die Bedingungen diese Grenzen gilt die Leistungskurve nicht mehr.

Es ist also von Vorteil dies vor Ort zu kennen um die Situationen und die Auswirkungen auf den Ertrag festzuhalten.

Hier eine kleine Übersicht zu den Bedingungen, die die Hersteller angeben um die Gültigkeit der Kennlinie zu garantieren:

Turbulenzintensität: 0,06 – 0,12 (0,2)
Anströmwinkel: -2° (-8°) - +2° (+8°)
Windscherung: 0 – 0,3
Winddrehung: 0 – 10°

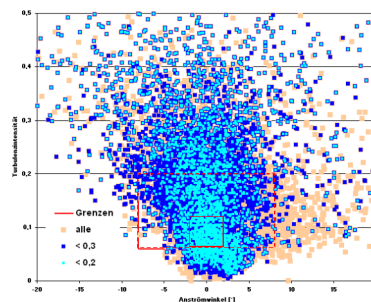
In welchen Grenzen bewegen sich die Verhältnisse in der Natur tatsächlich? Man nimmt immer an, dass dies abhängig ist von der Komplexität des Geländes. Nur ist dieser Begriff nicht definiert. Eine Einordnung basiert meist auf Anschauungswerten. Es gibt zwar Definitionen in IEC-Richtlinien, die aber nicht konsistent sind. Unabhängig von dieser Definition kann man aus einer Messung die Bedingungen vor Ort quantifizieren. Es sind dies zum einen Turbulenzintensitäten zum anderen Einströmwinkel. Letztere sind berechnet aus der horizontalen und der vertikalen Windgeschwindigkeit.

Die Abbildung ist eine sehr verdichtete Darstellung der Gegebenheiten. Es wurde für einen Standort der Anströmwinkel, die Turbulenzintensität und der Höhengradient berechnet. Es ist ein ebenes aber bewaldetes Gelände.

Die Abbildung ist ein Streudiagramm mit dem

Anströmwinkel als x-Achse und der Turbulenzintensität in der y-Achse. Scharparameter ist der Höhengradient mit der Unterteilung auf Werte des Exponenten von weniger als 0,3 bzw. 0,2.

Die rot eingezeichneten Kästchen sind die Definitionsbereiche der Leistungskurven (jeweils Maximum und Minimumwert).



Nur Situationen, die von den roten Kästchen eingegrenzt werden, sind von der Definition her für die Leistungskurve garantiert. Wie zu sehen liegt aber in Großteil außerhalb diese Bereiches. Es sind bestenfalls 32 % der Situationen mit etwa 40 % des Ertrages abgedeckt.

Erstaunlicherweise gibt es also auch über der Ebene Situationen in denen der Anströmwinkel die Definitionsgrenzen sprengt. Zumindest trifft diese Aussage für bewaldete Gegenden zu, aus denen dieses Beispiel stammt.

10H-Regel, Artenschutz

Warum 10H-Regel und Artenschutz zusammengefasst sind? Weil es im Grunde ums Gleiche geht. Nicht die tatsächliche Auswirkung ist der Maßstab, sondern das subjektive Empfinden. Moderne Windkraftanlagen sind groß und vor allem hoch, also müssen sie auch weit weg sein. Sie wirken auf mich bedrohlich, also müssen sie auch Tiere gefährden. Sie reichen in den Luftraum, also sind sie schädlich für alles fliegende Getier. Sie gefallen mir nicht, also müssen sie weg. Es werden Postulate aufgestellt und daraus politische Aktionen abgeleitet. Windräder müssen Rücksicht auf alles nehmen und sind so das personifizierte schlechte Gewissen. Die Branche hat das bisher alles geschluckt, sie wählte sich im politischen Mainstream. Aber irgendwie ist sie da raus gefallen.

Niemand weiß so richtig warum. Waren sie früher der Erlöser aus allen Energiesorgen sind sie jetzt die Wurzel allen Übels. Trotz aller breiten Verankerungsbemühungen über Bürgerbeteiligung, Bürgergenossenschaften, lokale Wertschöpfung usw. hat sie den Kontakt mit den Menschen verloren.

Was ist da passiert?

Andererseits: Das Organ des finnischen Windkraftverbandes "TUULIVOIMA" schreibt, dass sich die entwickelten Staaten jetzt noch mehr in Erneuerbarer Energie engagieren müssten. Das gilt natürlich und besonders auch für die deutschen Verhältnisse. Allerdings hat intensive Lobbyarbeit einen Stimmungswandel in der Politik erzwungen, insbesondere bei Wirtschaftsminister Gabriel.

Die Ausbauziele werden zurückgefahren, damit auch die fußkranken "Energieriesen" sich auf die neue Situation einstellen können. Auch wenn sich ob der vielen Proteste gegen die Erneuerbaren, speziell an den Windkraftstandorten, scheinbar anderes zeigt.

Die eigentliche Botschaft ist, dass die Umstellung der Energieversorgung eine Bürgerbewegung ist, die auf Eigeninitiative, Flexibilität und Vernetzung setzt. Diesen Schwung wird ihr wohl niemand nehmen können. Er wird angetrieben von einem smarten Individualismus und vielen kleinen Versorgern, die hier ihre Zukunft sehen und voll darauf abgefahren sind.

In diesem Zusammenhang trifft der Kommentar von Britta Fecke im Deutschlandfunk den Nagel auf den Kopf.

http://www.deutschlandfunk.de/eeg-reform-wer-etwas-neues-wagt-muss-altes-lassen.720.de.html?dram:article_id=356197

Von Britta Fecke

Ist das eigentlich typisch deutsch? Da gibt es eine Erfolgsgeschichte, da hat die Regierung mal richtig was gewagt, doch am Ende wird alles so lange kleingeredet und hektisch zurückgerudert, bis von dem möglichen Triumph nur noch: "Engpassgebiete" bleiben, Zitat Wirtschaftsminister Sigmar Gabriel. Statt sich zu freuen, dass die selbst gesteckten Ziele bei der Energiewende schneller erreicht werden als geplant, oder aus seiner Vorreiterrolle beim Ausbau der erneuerbaren Energiegewinnung Profit zu schlagen, wird erst einmal das beste Pferd aus dem Rennen genommen: die Windenergie.

Es ist so, als würde der Galopper durch ein Kaltblut ersetzt. Das Vollblut kommt auf die Weide und wird so lange mit schwer verdaulicher Mais-Silage gefüttert, bis es keinen Fuß oder besser Huf mehr vor den anderen stellen kann. Wie schade! Und warum wird das norddeutsche Rennpferd durch ein bayrisches Kaltblut ersetzt?

Einfache Antwort: Weil Ministerpräsident Horst Seehofer seinen Stall im Griff hat und den in Berlin gleich mit. Ginge es um den sinnvollen Aus- und Umbau des Energiemarktes, wäre die relativ teure und zudem umweltschädliche Form der Energiegewinnung aus Biogasanlagen nämlich aus dem Rennen. Aber Realpolitik hört auf Wählerstimmen und erst dann auf sachliche Argumente.

Nur zur Erinnerung: Biogasanlagen waren einmal für die Verwertung von organischen Resten geplant. Doch die Branche hat sich - auch dank marktverzerrender Fördermaßnahmen - längst von den Abfällen der Agrarindustrie verabschiedet. Allein in Bayern stehen auf einem Fünftel der landwirtschaftlichen Fläche sogenannte Energiepflanzen, die ausschließlich für den Tank, nicht für den Teller oder Trog gesät werden. In der Regel wächst dort der Mais in Monokultur. Er braucht sehr viel Wasser, Dünger und auch Pestizide. Selbst wenn die Biogasanlagen die deutsche Klimabilanz verbessern würden, für die Umwelt, für die Boden- und die Wasserqualität sind sie ein großes Problem.

Ausbeute und Aufwand stehen bei dieser Form der Energiegewinnung in einem denkbar ungünstigen Verhältnis. Im Gegensatz zur Windenergie, die nun aber erst einmal gedrosselt werden soll. Klima- und Umweltschutz spielten bei dieser Entscheidung sicherlich keine Rolle.

40 Prozent ist Kohlestrom

Und die Reform der Ökostromförderung weist noch weitere Webfehler auf: Sie will das eine ohne das andere zulassen! Sie will die Nutzung regenerativer Energiequellen wie Wind-, Sonnen- oder Wasserkraft vorantreiben, zumindest theoretisch, aber sie drosselt im Gegenzug nicht die Energieproduktion aus klimaschädlicher Kohle. Die Windenergie produziert schon jetzt viel mehr Strom, als wir noch vor fünf Jahren zu hoffen wagten.

Konsequent wäre es, diese saubere Energieform weiter auszubauen und die fossilen Energieträger runter zu fahren. Statt dessen stammen noch immer mehr als 40 Prozent der deutschen Stromproduktion aus der Verbrennung von Kohle. Noch immer werden alte Dörfer und Städte zwangsgeräumt, damit die Schaufeln der Bagger die Braunkohle von der Kruste kratzen können. Zurück bleibt eine trostlose Mondlandschaft und das nur für die Gewinnung eines klimaschädlichen Energieträgers, dessen Energiedichte auch noch niedriger ist als die der Steinkohle!

Paradoxerweise soll nun aber mit der Windenergie die sauberste Form der Energiegewinnung begrenzt werden. Auch mit dem Argument, dass die Stromnetze dem Überangebot aus dem Norden nicht gewachsen seien. Das stimmt zwar, aber hier wird dem Galopper vorgeworfen zu schnell zu sein, statt die Rennstrecke mal gescheit auszubauen. Denn die Stromnetze müssten ohnehin erneut werden. "Verstopft" werden sie weniger von dem Anteil der Windenergie aus dem Norden, als vielmehr von den Strommengen der alten Großkraftwerke, die eben nicht flexibel reagieren können, wenn genug Strom zur Verfügung steht, weil sie eben nicht mal eben runter gefahren werden können. Mit dieser Reform wird die sterbende Kohleindustrie in Deutschland noch länger am Tropf bleiben als nötig und ihr Leben so künstlich verlängert.

Ja, wer etwas Neues wagt, muss etwas Altes lassen. Davor scheut sich die schwarz-rote Koalition, allen voran die SPD mit Blick auf die Energieindustrie, Gewerkschaften und die Wähler in den angestammten Kohleländern. Aber mal ehrlich, hat diese Partei im Moment tatsächlich noch so viel zu verlieren?

Muss eine große Idee "klein geplant" werden, damit den alten Lobbyisten entsprochen wird? Ja, natürlich verursacht der Umbau des Energiemarktes Kosten, aber die Renaturierung der Braunkohlegebiete wird auch nicht billig. Die Ewigkeitskosten der Atomenergie mag keiner - und kann wohl auch keiner - beziffern. Der Wind dagegen ist umsonst!

Impressum: s.u.