Das aktuelle Wind- und Strömungsszenario in einzelnen europäischen Ländern stellt freundlicherweise das Branchenportal Windbranche.de zur Verfügung.

Klicken Sie auf die Grafik, um sich die Windgeschwindigkeit in Knoten (kn) anzeigen zu lassen. Die Grafik lässt sich zoomen.*

Nur bei Windgeschwindigkeiten zwischen 4 m/s und maximal 35 m/s produzieren Windenergieanlagen Strom

Die blauen und leicht grünen Flächen signalisieren, dass Windenergieanlagen keinen Strom produzieren.

Der Rotor setzt sich bei 2 m/s in Bewegung

Der Rotor setzt sich in Bewegung, sobald der Wind eine Geschwindigkeit von etwa 3,9 kn (2 m/s) erreicht, produziert aber keinen Strom. In der Abbildung ist diese Phase erkenntlich an der blau eingefärbten und leicht ins Grüne übergehenden Fläche. Diese Phase nennt man Einschaltgeschwindigkeit.

Ab 4 m/s produziert die Windenergieanlage Strom

Erst ab 7,8 kn (4 m/s) produziert die Windenergieanlage Strom.

Bei ca. 12 m/s erreicht die Windenergieanlage ihre maximale Leistung

Leistungskennlinie der Enercon E-101 / 3,05 MW

Die Windenergieanlage erreicht ihre maximale Leistung (Nennleistung, Volllaststunden) erst mit ungefähr 23,3 kn (12 m/s) oder Beaufortskala 6: starker Wind). Diese Windgeschwindigkeit wird als Nominalwindgeschwindigkeit bezeichne. Ab dieser Windgeschwindigkeit hat die Anlage ihr Optimum erreicht, wie beispielsweise die Leistungskennlinie der Enercon E-101 zeigt (siehe Abbildung).

Auch bei stärkerem Wind produziert die Windenergieanlage niemals mehr als die in den Prospekten angegebene Nennleistung, zum Beispiel 3 MW.

Deutsche Onshore-Windenergieanlagen erreichten 2016 die Nennleistung in etwa 1553 Volllaststunden und damit in nur 17,3 % der 8.760 Stunden eines Jahres.

Die Windenergieanlage schaltet bei max. 35 m/s ab

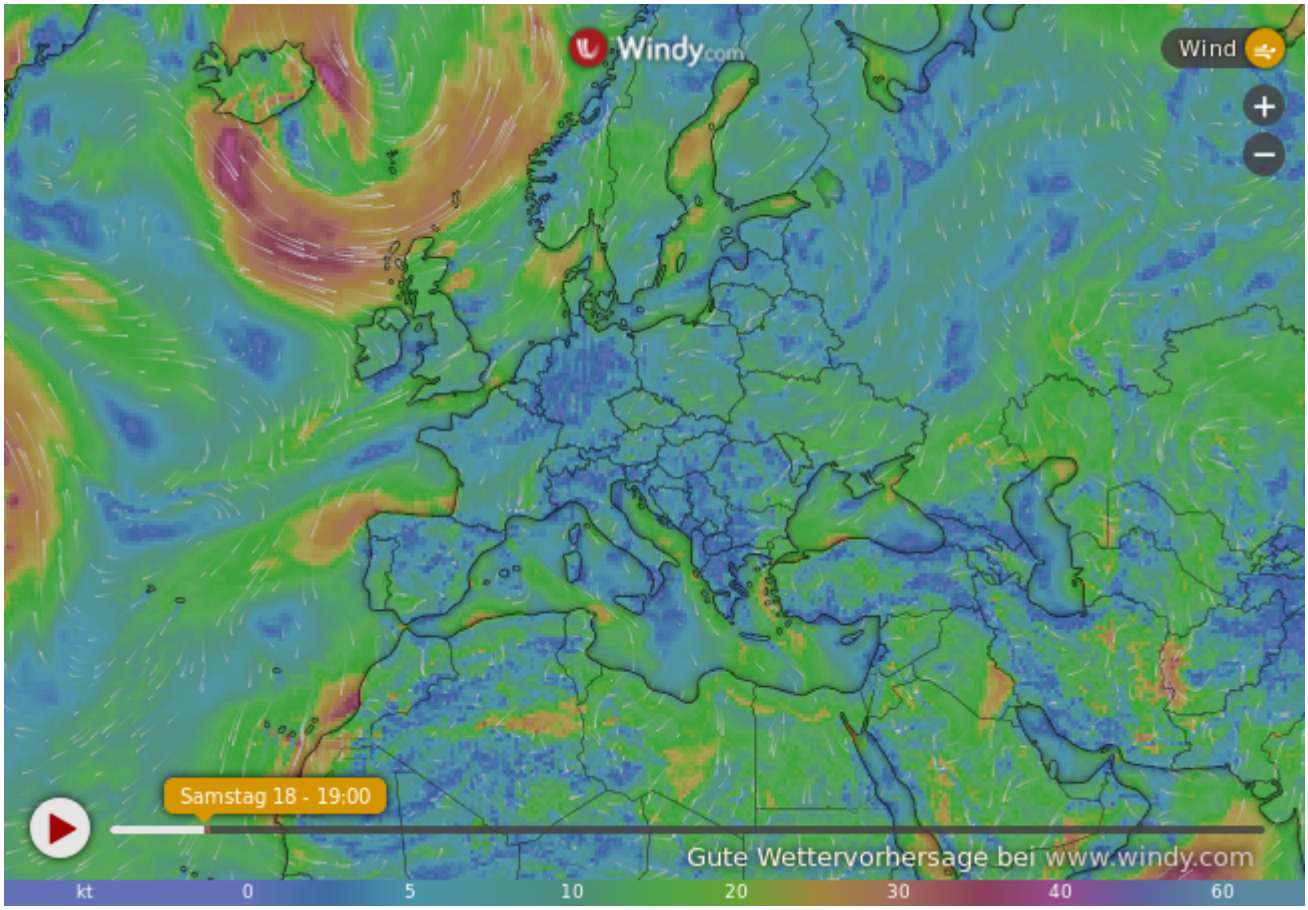
Sobald die Windgeschwindigkeit je nach Anlage zwischen 54,4 kn (28 m/s oder 100,8 km/h) und 68,0 kn (35 m/s oder 126 km/h) übersteigt, wird die Windkraftanlage abgestellt, um Sturmschäden am Rotor zu vermeiden. Diese Phase der Windgeschwindigkeit wird als Abschaltgeschwindigkeit bezeichnet.

Unzuverlässiger Wind über Europa

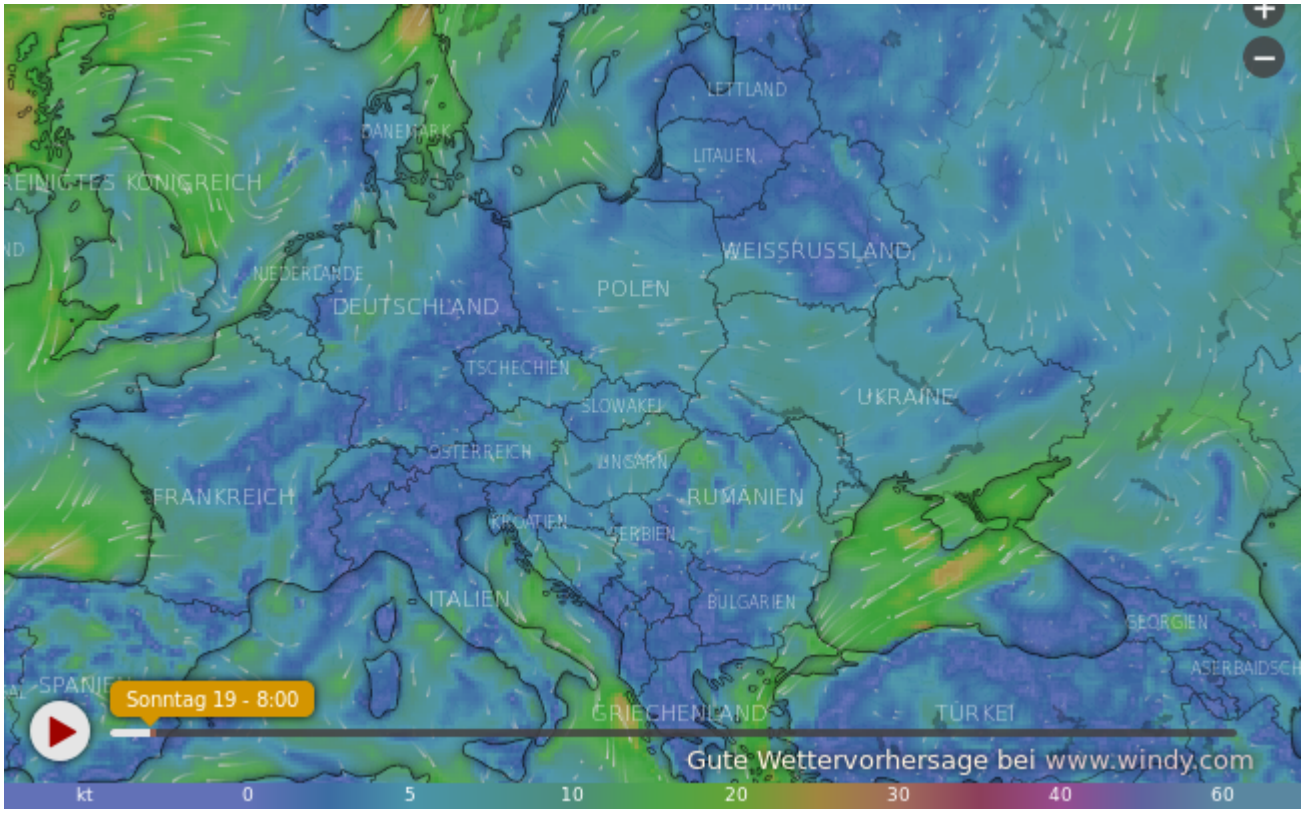
Die Übersichtskarte der Windgeschwindigkeiten in Europa zeigt, dass an vielen Tagen **Windflaute** nicht nur in Deutschland, sondern flächendeckend in großen

Teilen Europas herrscht. Um die Stromversorgung durch Windenergie für ganz Europa zu sichern, müssten, da man die Windkraftanlagen nicht hin- und herschieben kann, in jeder Region auf kleinster Fläche so viele Windkraftanlagen aufgestellt werden, damit sie die Regionen, in denen der Wind zu schwach weht, mit Strom versorgen können. Und wenn über Europa kein Wind weht?

Beispiel: 18. Juli 2020



Beispiel: 19. Juli 2020



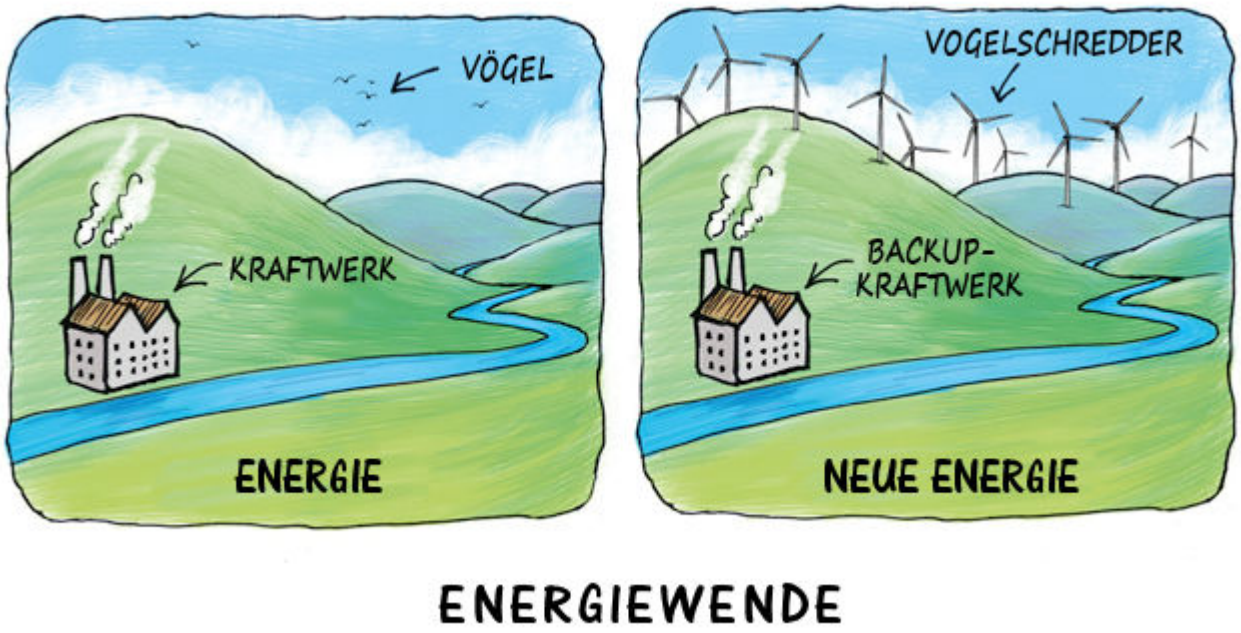
2010 betrug die Gesamtkapazität von Windenergieanlagen in Europa rund 84.000 Megawatt (MW). Ende des Jahres 2016 waren in Europa Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 161.000 MW installiert. Allein in Deutschland hat sich die Nennleistung sämtlicher Windenergieanlagen in den letzten 16 Jahren verachtfacht. Insgesamt waren bis Ende 2019 in Europa 205.000 MW Windenergie installiert.

Der Optimismus der Windkraftbefürworter war und ist grenzenlos. 2010 sagte zum Beispiel Jürgen Schmid, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Windenergie und Energie-Systemtechnik (IWES) in Kassel, zudem Hochschullehrer an der dortigen Universität, der Frankfurter Rundschau 2010: „Irgendwo weht in Europa immer Wind“. Man brauche nur neue transeuropäische Leitungsnetze, mit denen man den Strom verlustarm verteilen könne und die skandinavischen Pumpspeicher-Kraftwerke einzubinden. Dann stünden ausreichend Puffer zur Verfügung und es gäbe kaum noch Schwankungen.

Die skandinavischen Pumpspeicher-Kraftwerke decken den skandinavischen Verbrauch. Menschen kann man belügen, die Natur nicht. Selbst dann, wenn die transeuropäischen Leitungsnetze ausgebaut sein sollten, können Schwankungen in

absehbarer Zeit nicht ausgeglichen werden. **Zehn- bis 14-tägige Schwachwindphasen in jedem Jahr sind seit 2010 keine Seltenheit** (Studie VGB, 2017). Pumpspeicher-Kraftwerke und Batterien können Schwankungen nur stundenweise überbrücken. Und geeignete Großspeicher sind noch immer nicht in Sicht.

500 Milliarden Euro kostete der Ausbau erneuerbarer Energien bisher – zur Freude der Energiewende-Profiteure, zu Lasten der Bevölkerung.



Der VGB, ein technischer Verband der Energieanlagen-Betreiber, kommt in seiner Studie (2017) zu folgendem Ergebnis:

VGB-Faktencheck: Zusammenfassung

1) Die Leistungseinspeisungen aller Windenergieanlagen fluktuieren stark. ✓
2) Die Nennleistung sämtlicher Windenergieanlagen wird niemals erreicht. ✓
3) Die Minimalwerte sind seit Jahren fast unverändert kleiner als 150 MW. ✓
4) Offshore-Windenergie liefert ebenfalls stark schwankende Leistungen. ✓
5) Die Leistungseinspeisungen aus Windenergie sind nicht normalverteilt. ✓
6) Die intuituiv vermutete Glättung tritt nur in geringfügigem Maße ein. ✓
7) Windenergie trägt praktisch nicht zur Versorgungssicherheit bei. ✓
8) Windenergie erfordert fast 100 % planbare Backup-Technik. ✓

Foto: Mainova, Windpark Havelland

*__*Messbezeichnungen*__*
Der Knoten (kn oder kt) ist ein Geschwindigkeitsmaß in der See- und Luftfahrt bzw. der Meteorologie, das auf der Längeneinheit Seemeile (sm) oder nautische Meile (NM, nmi, n.mi.) beruht. Eine Seemeile entspricht exakt der Länge von 1852 Metern. Andere häufig verwendete Messbezeichnungen sind:
m/s (Meter pro Sekunde). 1 kn entspricht 0,514 m/s.
km/h (Kilometer pro Stunde). 1 kn entspricht 1,852 km/h.

Quellen:

- http://www.windbranche.de/wind/windstrom/europa
- http://www.suisse-eole.ch/de/windenergie/faq/ab-welcher-windgeschwindigkeit-dreht-eine-windenergieanlage-8/
- http://www.z1-web.de/Umrechner_Geschwindigkeiten
- http://windmonitor.iee.fraunhofer.de/windmonitor_de/3_Onshore/5_betriebsergebnisse/1_Volllaststunden/
- https://www.enercon.de/produkte/ep-3/e-101/
- VGB: Windenergie in Deutschland und Europa. Status quo, Potenziale und Herausforderungen in der Grundversorgung mit Elektrizität, Teil 1:

[Entwicklungen in Deutschland seit 2010]

Titelbild: [blickpixel, pixabay]

Werbung