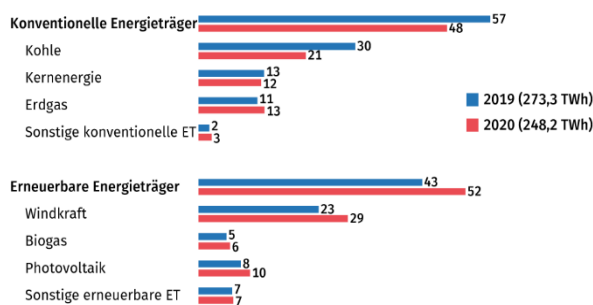


Beim Start unserer Aktivitäten in Sachen Klimaschutz haben wir uns überlegt, wie wir unsere Ideen und Vorschläge an interessierte und engagierte Mitbürger weitergeben könnten. Herausgekommen ist unser Blatt SOWISO: Sonne, Wind und Sonstiges, denn die Nutzung der regenerativen Energien dürfte der einzige Weg sein, die globale Erwärmung mit ihren unabsehbaren Folgen auf ein erträgliches Ausmaß zu begrenzen. In dieser Ausgabe wollen wir uns mit der Windenergie beschäftigen und dabei ein besonderes Augenmerk auf den Rhein-Neckar-Kreis legen. Das Gebiet des RNK umfasst etwa 1066 Quadratkilometer, 36 % der Fläche bestehen aus Waldgebieten, 42 % werden landwirtschaftlich genutzt. Bis heute gibt es keine einzige Windkraftanlage in diesem Gebiet!



Die Windenergie belegt in Deutschland aber den dominierenden Anteil unter den regenerativen Energien an der Stromproduktion. Ihr Anteil betrug im Jahr 2020 132TWh (1 TWh = 1.000.000.000 Kilowattstunden) und konnte gegenüber dem Vorjahr um 4,6 % gesteigert werden. Die Photovoltaik (PV) brachte es im gleichen Zeitraum auf 50,7 TWh und stieg um 9,5 %. Damit lag der Anteil der Windenergie vor dem Anteil der Braunkohle und der Kernenergie.

Stromeinspeisung durch konventionelle und erneuerbare Energieträger 2019/2020 in %



Windkraft und Sonne ergänzen sich hervorragend: Während der Wind in der kalten, sonnenarmen Jahreszeit seine größte Leistung bringt, erreicht die Sonnenscheindauer und -intensität in den windärmeren Sommermonaten ihren Höhepunkt.

Aus dieser naturgegebenen Situation ergibt sich die wechselseitige, positive Ergänzung. Der drohenden Gefahr durch die Veränderung des Klimas können wir nur durch die Nutzung **beider** Energiequellen begegnen.

Und es gibt noch weitere Argumente für die Windenergie:

Während eine fest montierte PV-Anlage täglich bei optimalen Bedingungen ihren Dienst nach 6-8 Stunden bis zum nächsten Tag einstellt, kann ein Windrad über Tage oder Wochen ohne Unterbrechung erfolgreich Energie produzieren.

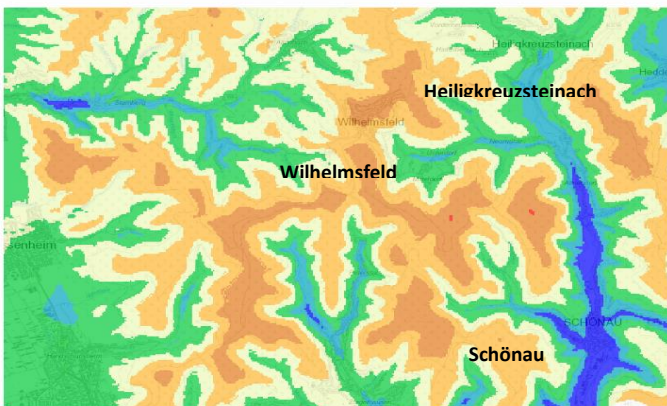
An dieser Stelle wird deutlich, wie schwierig es ist die Effektivität verschiedener regenerativer Energieanlagen zu vergleichen: Das technisch identische Windrad kann an unterschiedlichen Standorten stark abweichende Erträge aufweisen, das Gleiche gilt für PV-Anlagen. Wie kann man nun die Effektivität verschiedener Installationen an verschiedenen Standorten vergleichen?

Für diesen Zweck gibt es ein einfaches, aber leicht verständliches Verfahren, das hier erläutert werden soll: Grundsätzlich wird die Leistung jeder Photovoltaik-Anlage oder Windkraftanlage jeweils mit der Peak-Leistung angegeben: Peak bedeutet, dass dieser Wert die maximale Leistung dieser Anlage darstellt, die unter optimalen Bedingungen erreicht werden kann. Eine PV-Anlage mit einer angegebenen Leistung von 8 kWp kann danach bestenfalls in einer Stunde 8 kWh produzieren oder ein Windrad mit 3 MWp (z.B. Grein) kann in einer Stunde unter optimalen Bedingungen 3000 kWh Strom erzeugen. Aber leider weicht der theoretisch mögliche Ertrag von dem tatsächlich erzielten weit ab. Wie kann man nun die reale Effektivität neutral und vergleichbar darstellen? Hier gibt es ein sehr aussagefähiges Verfahren in dem die Peak-Leistung als Basis dient: Der erzielte Jahresertrag einer Anlage in Kilowattstunden wird durch die installierte Peak-Leistung dividiert und das Ergebnis wird Volllaststunden genannt. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann also verglichen werden, wie effektiv die gleiche Technik an verschiedenen Orten welchen Ertrag bringt. Inzwischen gibt es aussagefähige Durchschnitts-Vergleichswerte für verschiedene Regionen oder ganz Deutschland, die eines markant aufzeigen: Die Anzahl der Volllaststunden bei neueren Windkraftanlagen liegt durchschnittlich über 2000 Stunden, bei PV-Anlagen etwas unter 1000 Stunden, bedingt durch die Sonneneffektivität über das Jahr und den Tag-Nacht-Rhythmus.

Mit Hilfe dieser Gewichtung kann auch einem plakativen Argument der Windkraftgegner begegnet werden: „Im Odenwald gibt es nicht ausreichend Wind, jeder Windpark sei damit völlig sinnlos“. Die Windräder des Windparks „Großer Wald“, ca. 50 km von uns entfernt bei Mudau, weisen seit seiner Inbetriebnahme 2012 eine gemittelte Volllaststundenzahl von 2200 pro Jahr auf. Dieser Wert liegt über dem Durchschnitt für die südliche Region und kann sich selbst mit den Ergebnissen von Windrädern in Norddeutschland messen lassen! Missverständnis wird gerne von Windkraftgegnern die Tatsache, dass der Odenwald bzw. der Rhein-Neckar-Kreis tatsächlich in der Schwachwindzone 1 liegt. In Deutschland wurde diese Einteilung in Windzonen vor langer Zeit eingeführt und war allein für die Berechnung von Windlasten bei Gebäuden, Türmen,

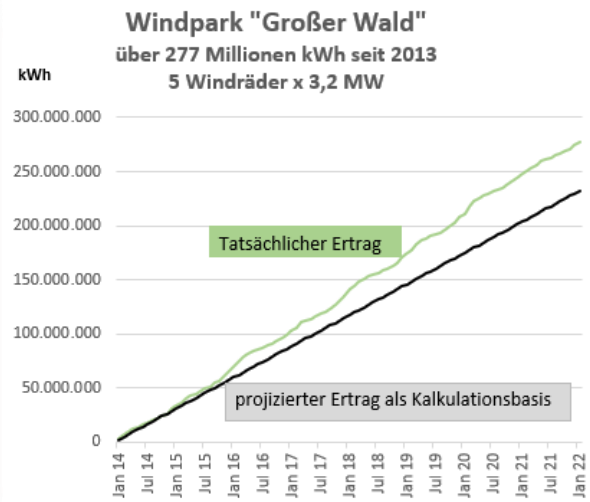
Stromleitungen usw. vorgesehen und nicht für die Einstufung geeigneter Flächen zur Nutzung der Windenergie. Tatsächlich nimmt die nutzbare Windgeschwindigkeit von Nord nach Süd ab, dieser Nachteil kann aber weitgehend durch einen größeren Rotordurchmesser und eine angepasste Nabenhöhe kompensiert werden.

Wie findet man geeignete Standorte für wirtschaftlich arbeitende Windkraftanlagen-Projekte? Bei dieser Frage spielt der Windatlas der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) eine wesentliche Rolle. Dieser Atlas, der 2019 in einer überarbeitenden Version veröffentlicht wurde, zeigt für Baden-Württemberg in einer 30 x 30 m Auflösung präzise die an jedem Ort vorhandene Windenergie [W/m²] bezogen auf die typischen Jahresdurchgänge des Windaufkommens in verschiedenen Nabenhöhen. Dieser Wert stellt die durchschnittliche, nutzbare Leistung pro Quadratmeter der Rotorfläche dar. Ein Blick auf diese Karte zeigt deutlich, dass wir hier im Odenwald bzw. im Rhein-Neckar-Kreis durchaus sehr ertragreiche, für Windkraftanlagen geeignete Flächen besitzen. Bei den vorwiegend west-südwestlich orientierten Wetterlagen muss der Wind aus der Rheinebene die mehr als 400 Meter ansteigende Schwelle des Odenwaldes überwinden. Dabei werden die Windmassen zunächst komprimiert, automatisch erhöht sich dadurch die Windgeschwindigkeit. Diese Windenergie wird auf dem weiteren Weg sehr unterschiedlich verteilt: Während Talagen, Bergrücken und Wälder die Energie häufig reduzieren, können exponierte Höhenzüge höhere Windgeschwindigkeiten zum Ausgleich aufweisen.



Windatlas-LUBW: Braun-> 250-310 W/m², Ocker-> 190-250 W/m², Nabenhöhe 130 m

Greifen wir zur Veranschaulichung auf die Daten des schon erwähnten Windparks „Großer Wald“ zurück: Dieser Windpark wurde 2013 von einer Bürgergenossenschaft geplant, finanziert und errichtet. Er besteht aus 5 Windturbinen der Firma REpower (3,2 M114), die einen Rotordurchmesser von 114 m bei einer Nabenhöhe von 143 m haben. Die Ertragsdaten werden, für jedermann einsichtbar, monatlich im Internet veröffentlicht und liegen **über** den in der Ausschreibung als Kalkulationsbasis genutzten Erträgen. Rechnet man jetzt mit der Einwohnerzahl des GVV Schönau (10.700 EW) und einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 1300 kWh pro Kopf und Jahr (Quelle: co2online.de) würden 2 dieser Windräder rechnerisch genügen, den gesamten Jahresbedarf des GVV zu decken! Wie gesagt: Genutzte Windkraft in etwa 50 km Entfernung vom Steinachtal in einem Gebiet, dass nach Windatlas 2019 der LUBW 27 % **weniger** Windpotential aufweist als das Flächenangebot vor unserer Tür im Rhein-Neckar-Kreis!



Und noch ein paar Fakten, die zum Nachdenken anregen: **Ein einzelnes** Windrad dieses Windparks hat in den zurückliegenden 7 Jahren durchschnittlich 6.800.000 kWh pro Jahr erzeugt, schwerpunktmäßig in der kalten Jahreszeit!

In der PV werden folgende Annäherungswerte benutzt: Der Jahresertrag einer 10 kWp-Anlage liegt bei ca. 10.000 kWh, die Modulfläche läge etwa 50 - 70 m². Wollte man mit diesen Werten den Jahresertrag eines Windrades durch PV-Anlagen ersetzen, müsste man etwa 680 10-kWp-Anlagen installieren. Derartige Erträge lassen sich sinnvollerweise nur durch entsprechende PV-Freiflächenanlagen realisieren. Aber im Sinne einer effizienten Energieversorgung über das Jahr sind Wind **und** Sonne unabdingbar.

Was wir hier eindringlich, aber nachprüfbar darstellen wollen: Ohne die Nutzung der auch bei uns vorhandenen Windenergie werden wir ein ernstzunehmendes Klimaschutzkonzept für den Rhein-Neckar-Kreis niemals erfolgreich umsetzen können. Wie dringend Schritte gegen den Klimawandel erforderlich sind, zeigen allein die dramatischen und tragischen Starkregenereignisse und verheerenden Waldbrände an den verschiedensten Orten, in Deutschland und weltweit. Die anvisierte „Klimaneutralität“ bis 2040 des Rhein-Neckar-Kreises ist ohne die Windenergie überhaupt nicht vorstellbar. Allein der Ersatz des Großkraftwerkes Mannheim (netto 1.958 MW) bis 2034 weitgehend durch PV-Module erscheint nicht sehr realitätsnah. Und die Behauptung, es gäbe nicht genügend Wind im Odenwald, gehört in die populistische Fake-Kiste.

Der Ausbau der Windenergie kann nur unter gleichberechtigter Abwägung der Belange des Natur- und Artenschutzes erfolgen. Aber rein polemische Argumentationen wie ein „ungeprüfter Blick vom Heidelberger Schloss auf einen windkraftfreien Odenwald“ tragen nicht zu einer sachlichen Auseinandersetzung bei.

Fakt ist: **Ohne Windenergie ist die Energiewende nicht zu stemmen.** (hek)

Wenn Sie unsere in unregelmäßigen Abständen versendeten Informationen zum Klimaschutz und zu erneuerbaren Energien auch per E-Mail erhalten möchten, senden Sie uns bitte eine kurze E-Mail an die Adresse SOLAR@bund-steinachtal.de. Auf demselben Weg können Sie sich jederzeit auch wieder aus dem Mailverteiler löschen