

Jahresstudie zur Ermittlung der Stromerträge und Volllaststunden von WEA der 3-MW-Klasse im Vergleich zu ausgewählten 2MW-WEA in Sachsen

- Monatsbericht April 2016 -

1. Wetter- und Klimabetrachtung April 2016

Die zeitliche Verschiebung der Monats-Studie bietet die Möglichkeit, bereits die globale Temperatureauswertung für April 2016 hier einzubinden. Am 14.05. und 18.05.2016 verkündeten NASA und NOAA ihre jeweiligen Aprildaten, die in diesem Monat fast gar keine Abweichung aufweisen.

Sowohl nach NASA, als auch nach NOAA wurde für den April eine positive Temperaturabweichung festgestellt. Bezogen auf den Referenzzeitraum 1951 – 1980 wurden nach NASA Abweichungen von $\Delta T_{\text{glob April}} = [1,11\text{K}]$ und nach NOAA $\Delta T_{\text{glob April}} = [1,10\text{K}]$ ermittelt [Abb.1]. Damit avanciert der April 2016 zum wärmsten April seit 1880. Der global kälteste April wurde von NASA und von NOAA gemeinsam für das Jahr 1909 ermittelt und liegt mehr als 100 Jahre zurück.

Global Temperature Rankings (<i>Land and Ocean</i>)			
Rank (137 a)	Measure	Month	Temperature (above 20th Century average)
1th	Warmest (since 1880)	April 2016	+1,11°C ¹⁾
1th	Warmest (since 1880)	April 2016	+1,10°C ²⁾
1th	Warmest (since 1880)	Jan.-April 2016	+1,21°C ¹⁾
1th		Jan.-April 2016	+1,14°C ²⁾
2th		Jan.-April 2010	+0,83°C ¹⁾
2th		Jan.-April 2015	+0,83°C ²⁾
xth		Jan.-Dez. 2016	+x,xx°C ¹⁾
xth	Jan.-Dez. 2016	Jan.-Dez. 2016	+x,xx°C ²⁾
1th	Coolest (since 1880)	Jan.-April 1911, 1911 ²⁾	-0,60°C ¹⁾ -0,53°C ²⁾

Quelle: NASA/GISS, 14.05.2016 / NOAA 18.05.2016; (Schlegel, bearb.)

¹⁾ Daten nach NASA/GISS
²⁾ Daten nach NOAA/NCDC

Abb. 1: Globales Temperaturreanking April 2016 nach NASA und NOAA; (Schlegel bearbeitet)

Sowohl nach NASA, als auch nach NOAA rangieren die ersten vier Monate 2016 in der globalen Temperaturskala auf Platz „1“. Die 2. Position fällt gemeinsam auf die Jahre 2010 und 2015. Die deutlich wärmeren Zeiträume Januar bis April fallen ausschließlich in das 21. Jahrhundert, wobei das Jahr 2016 mit einem erheblichen Temperaturvorsprung aufwartet [Abb. 2].

Die NASA-Daten zeigen seit sieben Monaten eine positive Abweichung von $\Delta T_{\text{glob}} > [1\text{K}]$, während die NOAA-Daten auf fünf Monate von Dezember bis April kommen. Bis zum Oktober 2015 hatte es solche monatlichen Abweichungen mit $\Delta T_{\text{glob}} > [1\text{K}]$ in 136 Jahren noch nicht gegeben. Es ist nicht auszuschließen, dass dieser Trend weiter anhält.

Die Anomaliekarte [Abb. 3] zeigt sehr anschaulich, dass in den überwiegenden Teilen der Welt die roten Farben für einen Wärmeüberschuss überwiegen. Zwei große Flächen auf der Nordhemisphäre heben sich mit Temperaturanomalien von **> 6K** besonders ab. Im selben Monat herrschte in Ostkanada eine Kältewelle, wie seit Jahren nicht mehr. In der Äquatorebene des östlichen Pazifiks ist der „El Nino“, der monatelang für extreme Wetterereignisse in der Welt sorgte, zusammengebrochen.



Abb. 4: Aprilunwetter in den USA



Abb. 5: Hitzewelle und Dürre in Indien im April 2016

Die Klimaforscher gehen davon aus, dass die allgemeine Klimaerwärmung zu einer Verstärkung der „El Nino“-Wirkungen beiträgt. Einige Beispiele zu extremen Wetterereignissen in der Welt beinhalten die [Abb. 4, 5, 6]. Schwergewitter und Tornados gehören in den USA nicht zu den seltenen Ereignissen, doch hat es den Anschein, dass vor allem die Schwere der Unwetter zunimmt.

Indien und Pakistan wurden im April von einer Hitzewelle getroffen. Auch hier sind in dieser Zeit, so kurz vor dem Frühjahrsmonsun, hohe Temperaturen nichts Ungewöhnliches und auf den ersten Blick nicht unbedingt mit der globalen Klimaerwärmung in Verbindung zu bringen. Doch auch in dieser Region bahnen sich Veränderungen in Richtung Häufigkeit sowie Verstärkung an.

Neben den Extremen aus den USA sowie vom indischen Subkontinent gibt es aus Europa ebenfalls Wetterextreme zu vermelden [Abb. 6]. Gewöhnlich treffen auf die iberische Halbinsel im April die ersten Hitzewellen des Jahres. Ganz anders in 2016, denn im 1. Aprildrittel blieb die Durchschnittstemperatur rund 3K unter den Normalwerten. In den nördlichen Gebirgen fiel die Schneefallgrenze teils deutlich unter die 1.000m-Marke. Das Gegenteil traf auf Italien und vor allem auf die Balkanländer zu. In diesen Ländern stiegen die Temperaturen mehrfach auf hochsommerliche Werte bis über 30°C an. Die Abweichung von der langjährigen Durchschnittstemperatur betrug rund 10K.



Abb. 6: Temperaturunterschiede im April 2016 zwischen West- und Südosteuropa

Inwieweit der „El Nino“ für die Extremwetter verantwortlich zeichnet, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Mindestens gehen die Klimaforscher davon aus, dass die „El Nino“-Wirkungen globaler Art sind.

Langsam kehrt sich das natürliche Klimaphänomen „El Nino“ in sein Gegenstück „La Nina“ um. Erfahrungsgemäß sinken in „La Nina“-Jahren die globalen Durchschnittstemperaturen wieder etwas. Wie sich die Wetter- und Klimaextreme entwickeln, muss abgewartet werden.

Zunächst nach Deutschland und zum Monat April. Der zweite Frühlingsmonat fiel nach DWD-Angaben typisch aprilhaft aus.

Die Durchschnittstemperatur für den Monat April wurde nach Auswertung von rund 2.000 Messstationen vom DWD in Deutschland mit $\overline{\theta T}_{DE \text{ April}} = 8,0^{\circ}\text{C}$ ermittelt. Bezogen auf die gültige Referenzperiode 1961 – 1990 [$\overline{\theta T}_{DE \text{ April}} = 7,4^{\circ}\text{C}$], war der April mit $\Delta T = [0,6\text{K}]$ zu warm. Unter Bezugnahme auf den jetzt häufig verwendeten (wärmeren) Bezugszeitraum 1981 – 2010 gab es eine **negative** Abweichung mit $\Delta T = [-0,3\text{K}]$. Hier zeigt sich die Verschiebung zu höheren Durchschnittstemperaturen in den letzten Jahrzehnten.

In den ersten drei Wochen brachte der April oft angenehme Temperaturen, die südlich der Donau sowie in Sachsen teils sommerliche Werte erreichten. Am 05.04.2016 wurden in *Regensburg* (BY) $T_{\max} = 25,6^{\circ}\text{C}$ gemessen. Gegen Monatsende fielen die Temperaturen deutlich, so dass dann in *Oberstdorf* (BY) mit $T_{\min} = [-7,6^{\circ}\text{C}]$ die tiefste Monatstemperatur gemessen wurde. In den letzten Apriltagen fiel im Ostallgäu nochmals Schnee.

Obwohl der April in globaler Sicht der wärmste seit 1880 war, galt diese Feststellung nicht für Deutschland. Vielfach empfanden die Menschen, dass der April unangenehm kühl gewesen sei. Damit bewahrheitet sich erneut, dass zwischen „gefühlte“ und „gemessene“ regelrecht Welten liegen können. Die Menschen haben sich längst an die Vorverlegung des Vegetationsbeginns und vorsommerliche Temperaturen gewöhnt. Die unter Bezug auf den Referenzzeitraum 1961 – 1990 geltende Jahresmitteltemperatur beträgt $\overline{\theta T}_{DE \text{ Jan.-April}} = 2,7^{\circ}\text{C}$. Diese wurde mit $\Delta T = [1,5\text{K}]$ klar überboten. Wie schon seit vielen Monaten, verfügt Deutschland über einen „Wärmeüberschuss“!

In Deutschland wurde eine durchschnittliche Regenmenge von $RR = 58\text{l/m}^2$ ermittelt. Der Normalwert von $RR = 58\text{l/m}^2$ wurde mit mehreren zu trockenen Monaten April erstmals wieder erreicht. Dieser Durchschnittswert ersetzt leider keine differenzierte Betrachtung. Die Tiefdruckgebiete setzten sich meistens im Süden Deutschlands fest, während der Nordosten von Hochdruck gekennzeichnet war. In den Bundesländern *Mecklenburg-Vorpommern*, *Brandenburg* und *Sachsen-Anhalt* wurden lokal $RR < 10\text{l/m}^2$ gemessen. Gerade in der „Vegetationsperiode I“ fielen weniger als 20% Regen. Im Schwarzwald fielen lokal bis 210l/m^2 was dem 3,6fachen entspricht.

Die Sonne schien im deutschlandweiten Flächendurchschnitt $SO \approx 155\text{h}$, was rund 102% des langjährigen Mittels entspricht. Normal wären für den Monat $SO = 152\text{h}$ Sonnenschein gewesen. Große Unterschiede gab es diametral zum Niederschlag. So schien die Sonne in *Mecklenburg-Vorpommern* sowie im Lee des Harzes rund 200h, während im Saarland, Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb nur bis zu 110h gemessen wurden.

Wie sah es im Einzelnen in Sachsen aus? In Sachsen kam die Durchschnittstemperatur im April auf $\overline{\theta T}_{SN \text{ April}} = 8,0^{\circ}\text{C}$. Normal wären $\overline{\theta T}_{SN \text{ April}} = 7,3^{\circ}\text{C}$ gewesen. Die Abweichung erreichte den positiven Wert von $\Delta T = [0,7\text{K}]$.

Beim Sonnenschein blieb Sachsen mit $SO \approx 165\text{h}$ über dem Deutschlandschnitt. Der langjährige Normwert beträgt für den April $SO \approx 150\text{h}$. Das Sonnenscheinplus betrug 10%, kam aber bei weitem nicht an den April des Vorjahres heran.

Beim Niederschlag kam Sachsen auf $RR \approx 45\text{l/m}^2$ von $RR = 57\text{l/m}^2$ dem langjährigen Mittel. Sachsen blieb also mit 79% zu trocken. Für die leichten sandigen Böden in Nordsachsen stellen diese Defizite in der „Vegetationsperiode I“ Nachteile für die Landwirtschaft dar. Extremwetter am 05.04. in *Zinnwald-Georgenfeld* (Erzgeb.): Nach einem starken Hagelschauer türmten sich die angeschwemmten Körner bis zu 30cm hoch.

Anschließend gehört zum monatlichen Wetter- und Klimareport auch ein Blick nach Deutschland, Europa und in die Welt. Monate ohne extreme Wetterlagen gibt es praktisch nicht, nur können diese hier nur ausschnittsweise einfließen. Der Frühling ließ sich nicht aufhalten und zeigte manch schöne Seite [Abb. 7].



Abb. 7: Frühlingsmonat April 2016

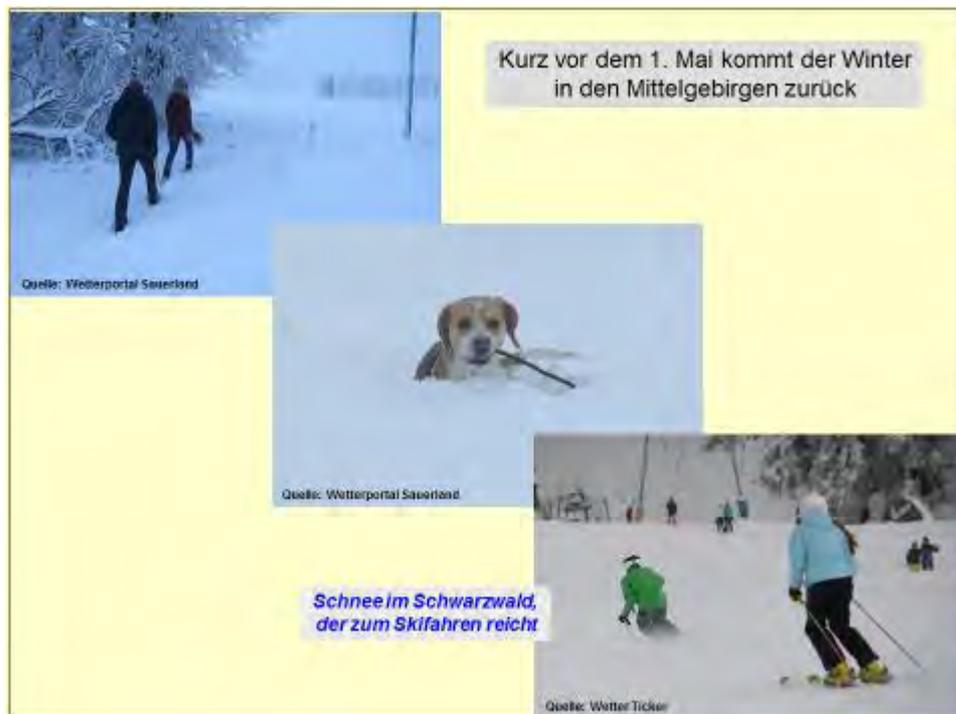


Abb. 8: Winterrückkehr

Kurios, aber wahr: Ende April lag in einigen Mittelgebirgen wintersporttauglicher Schnee, den es im Dezember und über Weihnachten nicht gab [Abb. 8].



Abb. 9: Schutz vor den gefürchteten Spätfrösten

Der Kaltlufteinbruch Ende April war besonders stark, so dass die Winzer und Obstbauern um die Ernten fürchten mussten. Mit klassischen Mitteln – ohne Chemie – trotzten die Bauern dem Wetter, hier in Graubünden (CH) sowie am Bodensee (DE) [Abb. 9].

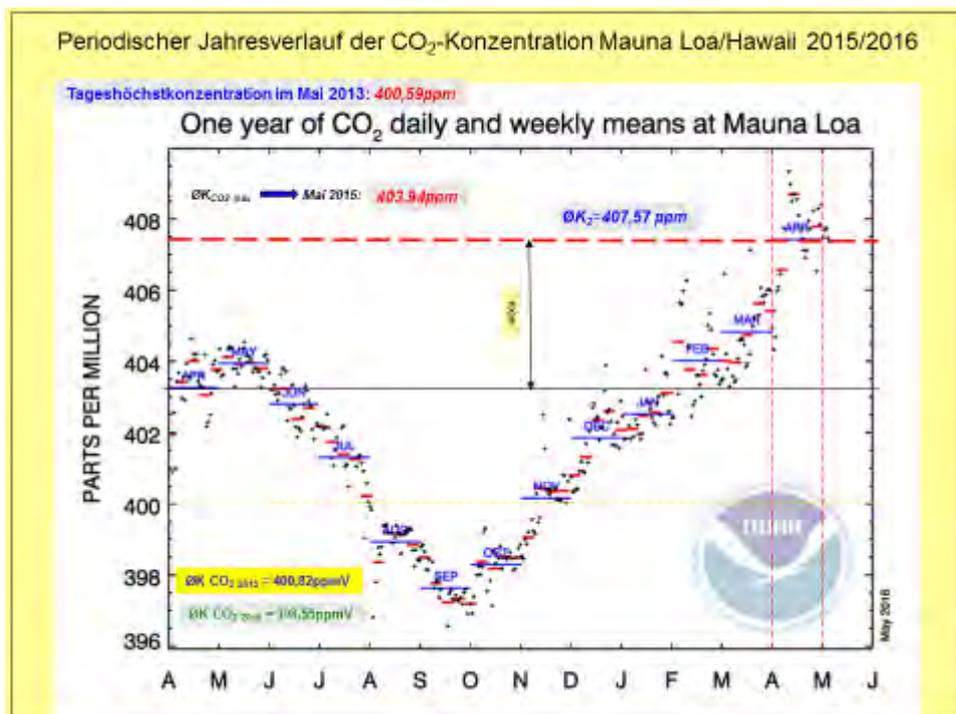


Abb. 10: Periodische Entwicklung der globalen CO₂-Konzentration

Der April 2016 leitete den Anstieg der globalen Konzentration des Treibhausgases CO₂ in die Atmosphäre unverändert fort. Die CO₂-Konzentration stieg auf **K_{CO2} April = 407,57ppmV** auf dem *Mauna Loa* (Hawaii) an [Abb. 10, 11]. Im April gab es zwei Tage an denen der Tagesdurchschnitt der CO₂-Konzentration über 409ppmV anstieg. Gleichfalls wurden erste Stundenwerte gemessen, die >410ppmV betrugten.

Erstmals wurden an allen weltweit verteilten CO₂-Messstellen die Konzentrationsschwelle von K > 400ppmV überschritten. Es besteht kein Zweifel daran, dass 2016 das erste Jahr wird, in dem in jedem Monat die CO₂-Konzentration auf Werte > 400ppmV ansteigt. Überschlüssig gilt unter den Klimaforschern, dass die atmosphärische CO₂-Konzentration nicht über 450ppmV steigen darf, da sonst die globale Erwärmungsschranke von maximal 2°C nicht mehr gehalten werden kann.

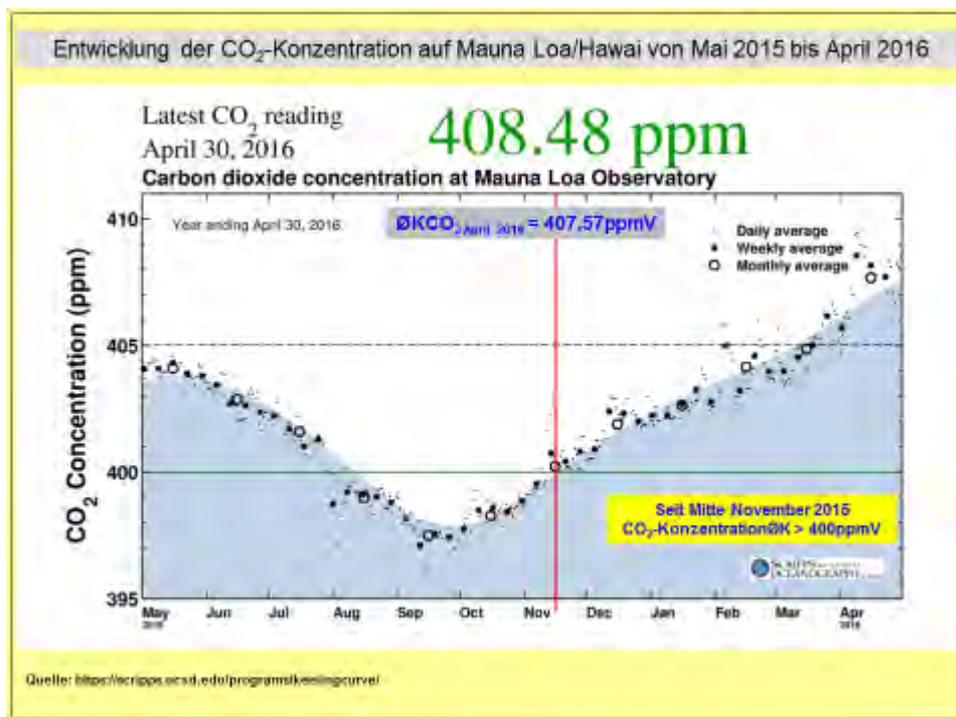


Abb. 11: Flächendiagramm der mittleren CO₂-Konzentration – Station Mauna Loa

Wie geht z.B. die sächsische Politik mit der Situation des stetigen CO₂-Anstieges um? Der Energiepolitische Sprecher der CDU äußert sich in Sachen Braunkohleverstromung:

*"Zu einer stabilen Grundversorgung mit Energie brauchen wir die Braunkohle mit einem gut 20-prozentigen Anteil am Gesamtenergiemix **noch mindestens 50 Jahre als Brückentechnologie**", sagt der CDU-Energieexperte Rohwer. "Wir können in Deutschland nicht gleichzeitig aus der Kernenergie und der Braunkohleverstromung aussteigen. Das gefährdet den Industriestandort Deutschland und die Arbeitsplätze in der Lausitzer Region."*

(Anmerkung: Hervorhebung vom Autor)

Nun ist es nicht unbekannt, dass Politiker/innen, wenn diese in ein Amt gehoben werden, sofort mit dem Attribut „Experte“ versehen werden. Zu den Fakten gehört es, dass ein „Experte“ unbedingt über ausreichende und belastbare Fachkenntnisse verfügen muss, die nicht per Dekret verteilbar sind, sondern in mehrjährigem Fachstudium arbeitsintensiv erworben werden müssen.

Wenn der Energiepolitische Sprecher der CDU-Landtagsfraktion so gewichtige Aussagen formuliert, dass die Braunkohleverstromung in Sachsen noch mindestens 50 Jahre benötigt würde, dann darf angenommen werden, dass dieser wohl mindestens einige Monate außerhalb der Welt gelebt hat.

Bereits der G7-Gipfel im bayerischen *Schloss Elmau* bei Garmisch-Partenkirchen hat im Juni vergangenen Jahres dringend die Dekarbonisierung der Weltwirtschaft empfohlen. Im Dezember 2015 beschlossen 195 Staaten den Weltklimavertrag der UNO in Paris. Im Weltklimavertrag geht es um die Beschränkung der globalen Erderwärmung auf höchstens 2°C, gegenüber dem Zeitraum ab 1880, besser noch darunter. Dieses Ziel kann nur durch den Ausstieg aus der fossilen Energieerzeugung bis zum Jahr 2050 erreicht werden. Die technologisch führenden Industrieländer müssen den Ausstieg bis spätestens 2035 schaffen, damit den Entwicklungs- und Schwellenländern noch etwas Luft zur eigenen industriellen Entwicklung verbleibt. Die Bundesrepublik Deutschland hat maßgebend zum Gelingen des Weltklimagipfels in Paris beigetragen. Am 22.04.2016 haben 170 bis 175 (?) Staaten den Weltklimavertrag am Sitz der UNO in New York feierlich unterzeichnet [Abb. 12].



Abb. 12: Feierliche Unterzeichnung Weltklimaabkommen

Der französische Präsident Francois Hollande unterzeichneter als erster Staatsmann. Symbolträchtig die Unterzeichnung von US-Außenminister John Kerry mit seiner Enkeltochter auf dem Arm.

Ein Energiepolitischer Sprecher des Sächsischen Landtages würde darüber Bescheid wissen, wenn er denn ein „**Experte**“ wäre, denn gerade die Braunkohlenverstromung gilt als die klimaschädlichste aller Energiewandlungsverfahren.

Noch etwas käme hinzu, worüber ein Energiepolitischer Sprecher als „Experte“ Kenntnisse haben müsste. So hat sich Papst Franziskus mit seiner Enzyklika „**LAUDATO SI**“, auf Deutsch: „Über die Sorge für das gemeinsame Haus“ im Sommer 2015 nicht nur an die katholischen Christen, sondern an alle Menschen dieser Welt gewendet. Hier wenige der päpstlichen Gedanken zum Klima als Auszug:

„23. Das Klima ist ein gemeinschaftliches Gut von allen und für alle. Es ist auf globaler Ebene ein kompliziertes System, das mit vielen wesentlichen Bedingungen für das menschliche Leben verbunden ist. Es besteht eine sehr starke wissenschaftliche Übereinstimmung darüber, dass wir uns in einer besorgniserregenden Erwärmung des Klimasystems befinden.“ . . . Die Menschheit ist aufgerufen, sich der Notwendigkeit bewusst zu werden, Änderungen im Leben, in der Produktion und im Konsum vorzunehmen, um diese Erwärmung oder zumindest die menschlichen Ursachen, die sie hervorrufen und verschärfen, zu bekämpfen. . . .“

An den Formulierungen zu den Klimafragen in der päpstlichen Enzyklika hat kein geringerer als der Direktor des Potsdam Institut für Klimafolgenforschung Prof. HANS-JOACHIM-SHELLNHUBER mitgewirkt, der zu angesehensten internationalen Klimaforschern gehört. Prof. Schellnhuber gehört zu den Beratern der Bundeskanzlerin.

Für christlich gesinnte und auch sich so bekennende Politiker/innen sollte die „Bewahrung der Schöpfung“ zu den edelsten Aufgaben im Sinne der Zukunft für die Kinder und Enkel gehören. Sachsen darf nicht hinter den sicher sehr viel größeren THG ausstoßenden großen Industrienationen China, USA, Indien, Brasilien, etc. versteckt werden, wenn die Aussage **„Sachsen ist das Land der Ingenieure“** Realität sein soll.

Mit diesem Teil Monats-Zusammenfassung endet der Exkurs in die Bereiche Wetter und Klima, und es geht zum Hauptteil der Studie, der energetischen Nutzung des Klimaelementes Wind.

2. Auswertung der Windstromerzeugung

In den bisherigen Monatsauswertungen erschienen an dieser Stelle die grafischen Datendarstellungen der Monats-Windstromverläufe für die Windparks an der A 14 „Silberberg“ Mutzschen (L) und „Naundorf“ (TDO) nördlich der B 169 zwischen den Ortslagen *Hohenwussen* und *Salbitz* (TDO). Aufgrund der Abschaltung dieser Datenanzeigen, müssen die Grafiken entfallen.

In der Monatseinschätzung der Stromerträge fällt der April gegenüber Januar und Februar erneut etwas untertourig aus. Die mittlerweile in Tab. 2 aufgelisteten 14 WEA der 3MW-Klasse überragen die Stromerträge der 2MW-Klasse teils beträchtlich.

Die besten fünf WEA der 3MW-Klasse kommen nach vier Monaten auf einen Durchschnitt im Stromertrag von $\overline{E}_{1-4} = 3.110.944\text{kWh/WEA}$. Diese fünf WEA haben bereits nach vier Monaten rund 94,6% des Jahresstromertrages der 2MW-Referenz-WEA ($E_{\text{Ref}2015} = 3.287.009\text{kWh}$) erreicht.

Im Vergleich von Januar bis April 2016 ($E_{\text{Ref Jan-April 2016}} = 1.262.958\text{kWh}$) ergibt sich ein Vorsprung im Stromertrag von 146,3% für die o.g. WEA der 3MW-Klasse.

Die überragende Position nimmt die WEA Typ „Senvion“ 3,2M-114/NH143m im WP „Mark-Sahnau“ (Z) ein:

In vier Monaten 2016 hat diese 3MW-WEA mit **106,3%** die gesamte Jahreseinspeisung 2015 der Referenz-WEA [$E_{\text{Ref 2015}}=3.287.009\text{kWh}$] aus dem WP „Naundorf“ (TDO) überboten.

Das Windjahr 2015 wurde in Sachsen vom Studienautor mit rund 95% zum Bezugsjahr 2008 eingeschätzt. 2016 verläuft bisher etwas schwächer. Das Potenzial der 3MW-Klasse **muss** im Binnenland als Garantiebringer der Energiewende ausgebaut werden.

Die Anlagen der 2MW-Klasse erreichten nur in vier Fällen einen Monats-Zählerstand größer 400.000kWh [Tab. 2]. Von den Anlagen der 3MW-Klasse überschritten vier WEA die Schwelle von 500.000kWh [Tab. 2].

Bereits im vergangenen Jahr waren die Verluststromerträge in den WP „Silberberg“ und „Naundorf I“ recht auffällig. So waren diese, sowohl auf technische als auch auf terminorganisatorische Probleme, zurückzuführen. Offensichtlich entwickeln sich die technischen Probleme im Jahr 2016 fort. So wurden für den WP „Silberberg“ Mutzschen (L) Stromertragsausfälle von $E_{\text{Ausf Jan.-April}} \approx 678.000\text{kWh}$ ermittelt. Im April wuchs der Ausfall um weitere rund 50.000kWh an

Die für den WP „Naundorf I“ erfolgte Recherche kam auf $E_{\text{Ausf Jan.-April}} \approx 49.000\text{kWh}$ anlagenbedingte Ausfälle in vier Monaten, die sicher als vermeidbar gelten. Der Aprilzuwachs der Stromverluste betrug rund 8.000kWh.

Offensichtlich zeigen sich hier die Schwachstellen in der Betreuung durch die WEA-Hersteller. Für die Reparaturen werden meist Kräne sowie Spezialpersonal benötigt, die wahrscheinlich nicht ausreichend verfügbar sind. Von Januar bis April wurden Ausfalltage in der Größenordnung zwischen minimal drei und dreizehn Tagen beobachtet.

Im April stechen zwei Tage besonders hervor: ein Tag mit sehr geringer Einspeisung sowie ein Tag mit guter Einspeisung. In der Mehrzahl der Apriltage herrschten nur schwache Windverhältnisse, die zumindest in Sachsen keine erheblichen Stromeinspeisungen zuließen.

Ausgewählte Werte finden sich in den nachstehenden Auflistungen.

WP „Silberberg“ Mutzschen (L):

$$21.04.: \quad e = (63 - 443) \text{ kWh/d} \quad \quad \quad \varnothing e = 296 \text{ kWh/(WEA*d)}$$

$$27.04.: \quad e = (37.686 - 44.002) \text{ kWh/d} \quad \quad \quad \varnothing e = 40.361 \text{ kWh/(WEA*d)}$$

WP „Naundorf I“ (TDO):

$$21.04.: \quad e = (14 - 167) \text{ kWh/d} \quad \quad \quad \varnothing e = 88 \text{ kWh/(WEA*d)}$$

$$27.04.: \quad e = (24.952 - 33.766) \text{ kWh/d} \quad \quad \quad \varnothing e = 31.240 \text{ kWh/(WEA*d)}$$

Der ertragreichste Tag des Monats war in beiden WP's der 27.04., und der ertragsschwächste fiel auf den 21.04.2016.

Werden die beiden Windparks nach dem spezifischen Stromertrag, bezüglich der ersten vier Monate verglichen, so ergeben sich folgende Werte:

$$\varnothing e_{WP \text{ „Silberberg“ (1-4)}} = 1.924.970 \text{ kWh/WEA}$$

$$\varnothing e_{WP \text{ „Naundorf I“ (1-4)}} = 1.244.730 \text{ kWh/WEA}$$

Der WP „Silberberg“ speiste, bezogen auf den WP „Naundorf I“, die **1,55fache** Strommenge in die Netze ein. In beiden WP's gab es technisch bedingte Ausfälle, die in diesen Daten keine Berücksichtigung finden. Im korrigierten Zustand würde der Vorsprung des WP „Silberberg“ höher ausfallen.

Im WP „Silberberg“ Mutzschen (L) wäre theoretisch im April die folgende Windstrommenge möglich gewesen:

$$\begin{aligned} E_{\text{theo max}} &= 11.520.000 \text{ kWh/mth} \\ E_{\text{real}} &= 2.717.791 \text{ kWh/mth} \end{aligned}$$

$$E_{\text{theo max 1-4}} = 46.464.000 \text{ kWh/4 Monate}$$

Der Monatsrealertrag fällt geringer aus. Die aus den o.g. Daten berechenbare Monatseffizienz beträgt **$p_{\text{eff}} = 23,59\%$** !

Der WP „Naundorf I“ (TDO) verfügt über fünf WEA der 2MW-Klasse. Theoretisch wäre die folgende Windstrommenge im April möglich gewesen:

$$\begin{aligned} E_{\text{theo max}} &= 7.200.000 \text{ kWh/mth} \\ E_{\text{real}} &= 888.861 \text{ kWh/mth} \end{aligned}$$

$$E_{\text{theo max 1-4}} = 29.040.000 \text{ kWh/4 Monate}$$

Die aus den o.g. Daten berechenbare Monatseffizienz beträgt **$p_{\text{eff}} = 12,35\%$** !

In Tab. 1 erfolgt der monatliche sowie kumulative Effizienzvergleich zwischen den WP „Silberberg“ und „Naundorf I“. Besonders in Schwachwindzeiten verliert der WP „Naundorf I“ an Stromerträgen gegenüber den technologisch besseren Maschinen im WP „Silberberg“.

P_{eff} [%]	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	ΣP_{eff} [kum.]
WP Silberberg	40,66	47,38	23,66	23,59									33,14
WP Naundorf I	29,27	30,67	13,74	12,35									21,43

Tab. 1: Auflistung der prozentualen Monateffizienz der WP „Silberberg“ und „Naundorf I“

Die Referenz-WEA Vestas V80-2MW/NH67m erzeugte im April **176.987 kWh**. Das entspricht 12,29% der theoretisch möglichen Strommenge. Die beste WEA im WP „Silberberg“ schaffte bei gleicher Leistung 26,15%, bzw. die **2,13fache** Monatsstrommenge, ein Ergebnis, welches z.B. mit der E82-2MW/NH138m im WP „Bockwitz“ mit **2,29** noch übertroffen wurde.

Noch erheblich besser schneiden die 3MW-WEA ab, die teilweise die dreifache Strommenge erzeugt haben. Es gibt keine rationalen Gründe, sowohl in der Windenergiebranche, als in Regionalplanung und Genehmigungsbehörden, um die in wenigen Jahren entwickelten technologischen Fortschritte nicht bei der Ausgestaltung der Energiewende zu nutzen.

Die bereits im vergangenen Jahr vorgetragene Forderung, dass nur noch WEA mit großen Nabenhöhen und Rotordurchmessern zu errichten sind, bedarf auch 2016 keiner Korrektur. Im Gegenteil: Die Forderung nach der ausschließlichen Errichtung von Anlagen der 3MW-Klasse muss manifester denn je an die Regionalplanung sowie die Genehmigungsbehörden herangetragen werden.

In Tab. 2 stehen dreizehn von vierzehn gegenwärtig erfassten 3MW-WEA, bezogen auf den kumulativen Stromertrag, an der Spitze. Im April konnte sich je eine WEA der 2MW-Klasse in die Phalanx der 3MW-Maschinen einschieben. Aus den vorliegenden Ertragsdaten lässt sich schlussfolgern, dass die Anlaufprobleme der 3MW-WEA weitgehend positiv behoben sind.

Hier das Monat- April-(Kumulativ)-Ranking in Tab. 2:

WEA Typ/Standort	Monat April E in [kWh]	WEA Typ/Standort	Jahresergebnis E _{kum} in [kWh]
1. 3,2M114/NH143m Mark-Sahnau (Z)	582.874	1. 3,2M114/NH143m Mark-Sahnau (Z)	3.494.373
2. E101-3MW/NH135m Erzgebirge	559.623	2. E101-3MW/NH135m Erzgebirge	3.154.462
3. E101-3MW/NH135m Erlau (FG)	514.509	3. E101-3MW/NH135m Erlau (FG)	2.979.491
4. V112-3MW/NH140m SN (unbenannt 10)	505.589	4. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 3 (Z)	2.972.331
5. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 3 (Z)	502.740	5. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 1 (Z)	2.954.062
6. V112-3MW/NH140m Thierfeld (Z)	499.055	6. 3,2M114/NH93m SN (unbenannt 6)	2.947.822
7. 3,2M114/NH93m SN (unbenannt 5)	496.092	7. E101-3MW/NH135m RIE-Mautitz (MEI)	2.927.244
8. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 1 (Z)	494.195	8. E101-3MW/NH135m RIE-Mautitz 7 (MEI)	2.910.657
9. 3,2M114/NH93m SN (unbenannt 6)	488.390	9. V112-3MW/NH140m SN (unbenannt 9)	2.843.082
10. V112-3MW/NH140m SN (unbenannt 9)	482.058	10. V112-3MW/NH140m Thierfeld (Z)	2.795.047
11. E101-3MW/NH135m RIE-Mautitz 8 (MEI)	462.888	11. 3,2M114/NH93m SN (unbenannt 5)	2.766.927
12. E101-3MW/NH135m RIE-Mautitz 7 (MEI)	455.856	12. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 2 (Z)	2.589.781
13. V112-3.3MW/NH140m Lippoldsrh 2 (Z)	423.674	13. V112-3MW/NH140m SN (unbenannt 10)	2.475.651
14. E82-2MW/NH108m Saidenberg (ERZ)	417.576	14. E82-2,3MW/NH138m Sornzig/Ablaß/Jeese.	2.390.572
15. E101-3MW/NH135m Streumen (MEI)	410.147	15. E101-3MW/NH135m Streumen (MEI)	2.331.101
16. E82-2MW NH138m Bockwitz (L)	405.859	16. E82-2MW/NH138m Löbau (GR)	2.274.384
17. E82-2MW/NH138m Löbau (GR)	404.251	17. E82-2MW/NH138m Bockwitz (L)	2.237.088
18. E82-2,3MW/NH138m Sornzig/Ablaß/Jeese.	400.444	18. V90-2MW/NH105m Silberberg (GRM)	2.174.480
19. V90-2MW/NH105m Silberberg (GRM)	376.578	19. MM92-2MW/NH100m Mißlareuth (V)	2.135.188
20. MM92-2MW/NH100m Mißlareuth (V)	373.901	20. E82-2,3MW/NH138m SN (unbenannt 4)	2.120.930
R. V80-2MW/NH67m Naundorf (TDO)	176.987	R. V80-2MW/NH67m Naundorf (TDO)	1.262.958

Tab. 2: Auflistung der April- und Kumulativ-Jahresstromerträge 2015

Anmerkung:

Die Tabelle enthält nicht alle WEA, die monatlich erfasst werden!

In den Tabellen (Tab. 3 und 4) erfolgt, in Anlehnung an die bisherigen Studien, die differenzierte Einschätzung für die WP „Silberberg“ Mutzschen (L) und „Naundorf I“ (TDO). Das Jahr 2008 verbleibt als Referenzjahr, da dieses per Definition als 100%-Windjahr bestimmt wurde.

WP „Silberberg“ 01.01.-30.04.	Strommenge WP in [kWh]	Anteil in [%]	Strommenge beste WEA in [kWh]	Anteil in [%]
2008	21.730.529	100	2.875.507	100
2009	16.438.827	75,65	2.154.387	74,92
2010	14.202.185	65,36	1.897.323	65,98
2011	15.666.072	72,09	2.098.700	72,99
2012	18.559.941	85,41	2.433.862	84,64
2013	13.256.444	61,00	1.802.306	62,68
2014	16.066.159	73,93	2.263.679	78,72
2015	17.050.045	78,46	2.315.470	80,52
2016	15.399.760	70,87	2.174.480	75,62

Tab. 3: Vergleich der Windstromerträge 01.01. – 30.04. für den WP „Silberberg“ (Grimma/L)

WP „Naundorf I“ 01.01.-30.04.	Strommenge WP in [kWh]	Anteil in [%]	Strommenge Referenz- WEA in [kWh]	Anteil in [%]
2008	9.120.272	100	1.782.091	100
2009	5.560.877	60,97	1.069.445	60,01
2010	5.639.049	61,83	1.058.756	59,41
2011	6.079.547	66,67	1.179.337	66,18
2012	8.105.405	88,87	1.612.316	90,47
2013	5.520.516	60,53	1.063.213	59,66
2014	5.906.469	64,76	1.122.494	62,99
2015	6.952.831	76,23	1.423.947	79,90
2016	6.223.651	68,24	1.262.958	70,87

Tab. 4: Vergleich der Windstromerträge 01.01. – 30.04. für den WP „Naundorf I“ (TDO)

Für den WP „Silberberg“ (Tab. 3) betragen die kumulierten April-Werte rund **70,9** bis **75,6%**. Im WP „Naundorf I“ (Tab. 4) kommen die kumulierten Stromerträge auf rund **68,2** bis **70,9%**, bezogen auf das Bezugswindjahr. Der bisherige Jahresverlauf gehört wieder zu den schwächeren Ausbildungen. Der fluktuierende Energieträger Wind bedarf eines Ausgleichs durch die anderen regenerativen Energieträger. Die z.T. vorhandenen Differenzen beruhen auf den technisch bedingten Maschinenausfällen, die sich auch 2016 fortsetzen. Verschiedene Maschinenteile haben offensichtlich ihr Verschleißalter erreicht.

Die [Abb. 13] beinhaltet den Vergleich zwischen der besten Einzel-WEA aus dem WP „Silberberg“ und der Referenz-Anlage aus dem WP „Naundorf I“. Der Vorsprung der WEA V90-2MW/NH105m beträgt nach Ablauf April $\Delta E \triangleq$ **[+72,2%]**! Dieser Abstand wird sich sukzessive in den nächsten Monaten noch vergrößern.

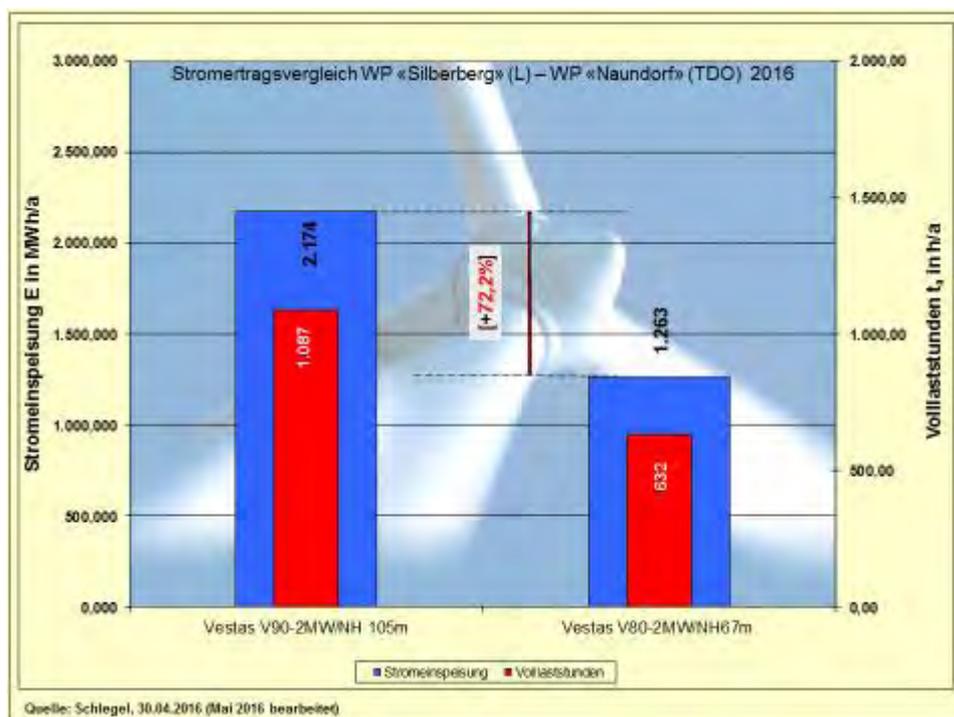


Abb. 13: Stromertragsvergleich V90-2MW/NH105m – V80-2MW/NH67m (Referenz-WEA)

Mit [Abb. 14] findet die Studie insofern eine Erweiterung, da ebenfalls eine WEA der 3MW-Klasse der Referenz-WEA gegenüber gestellt wird. Die WEA 3,2M114/NH143m im WP „Mark-Sahnau“ (Z) schafft nach dem vierten Jahresmonat einen kumulativen Ertragsvorsprung von $\Delta E \triangleq$ **[+176,7%]**.

Auch die anderen gelisteten 3-MW-WEA, die die 2.750.000kWh übertroffen haben, kommen im Durchschnitt auf ein Plus von $\Delta E \triangleq$ **[+133,0%]**.

Vor einigen Jahren handelte es sich noch um Thesen, wenn über die Leistungsfähigkeit der „binnenlandoptimierten“ WEA der 2. Generation veröffentlicht wurde. Jetzt bestätigen die Realdaten Monat für Monat die Richtigkeit der damaligen Thesen und berechtigen nicht nur, sondern fordern geradezu auf, dass die sächsischen Windenergieserven endlich zu Gunsten der Energiewende erschlossen werden. Die politischen Weichenstellungen müssen in Sachsen unbedingt beschleunigt erfolgen.

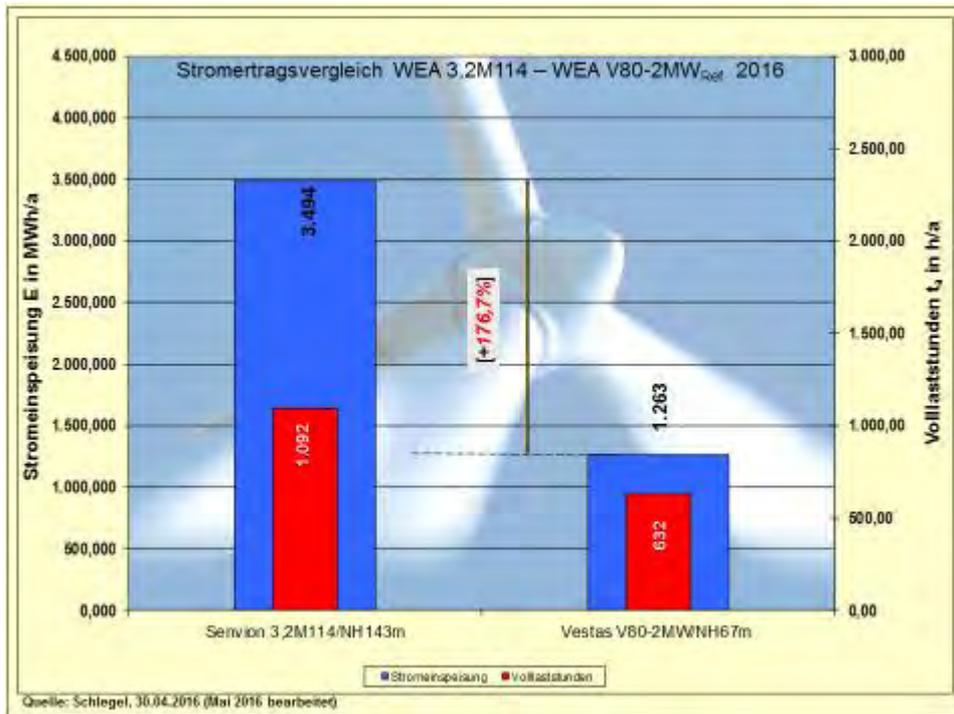


Abb. 14: Stromertragsvergleich WEA-3MW-Klasse - V80-2MW/NH67m (Referenz-WEA)

Die [Abb. 15] gehört zu einer Fortsetzungsgrafik, die von ihrer Struktur her erst in der zweiten Jahreshälfte Konturen annimmt und somit aussagefähig wird. Trotzdem werden die monatlichen Stromertragsunterschiede im Balkendiagramm gut sichtbar. Aus der Grafik gehen die technisch bedingten Verluste nicht hervor.

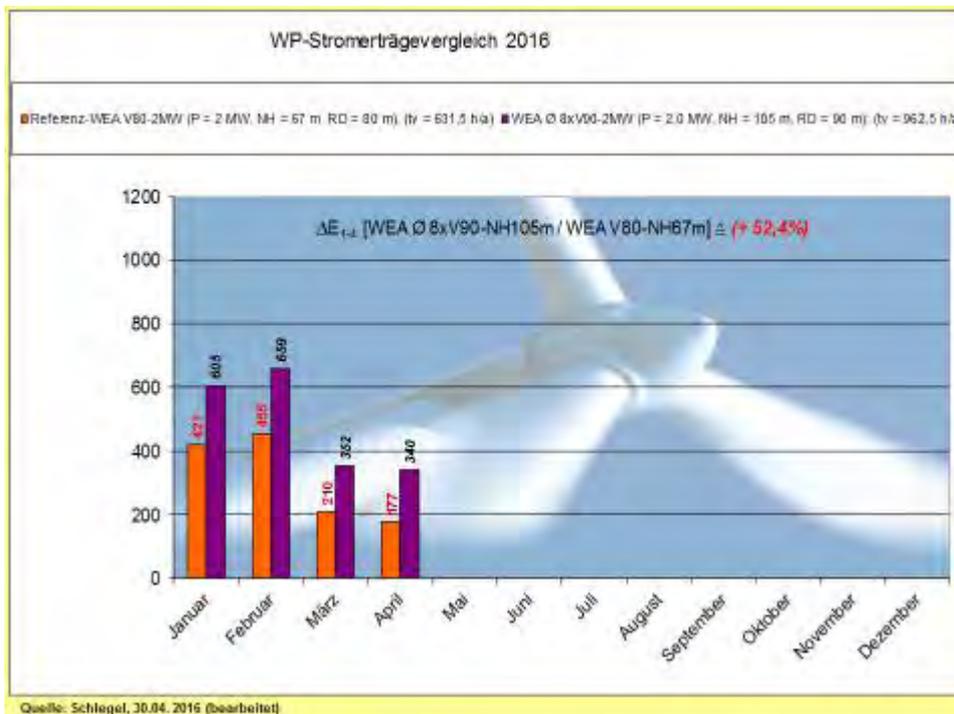


Abb. 15: Monatsstromerträge-Vergleich in MWh, (Volllaststunden pro Jahr als Realertrag) Referenz-WEA V80 mit Durchschnitt des WP „Silberberg“

Nachfolgend die Grafiken der Stromerträge in den [Abb. 16 bis 25] sowie dazugehörige verbale Ausführungen. Die Daten der Referenz-WEA sind nur in den [Abb. 16 und 17] enthalten. Die weiteren Grafiken enthalten diese nicht mehr, beziehen sich aber auf die Referenz-WEA V80-2MW/NH67m. D.h.: Alle Prozentangaben beziehen sich auf die Referenzmaschine.

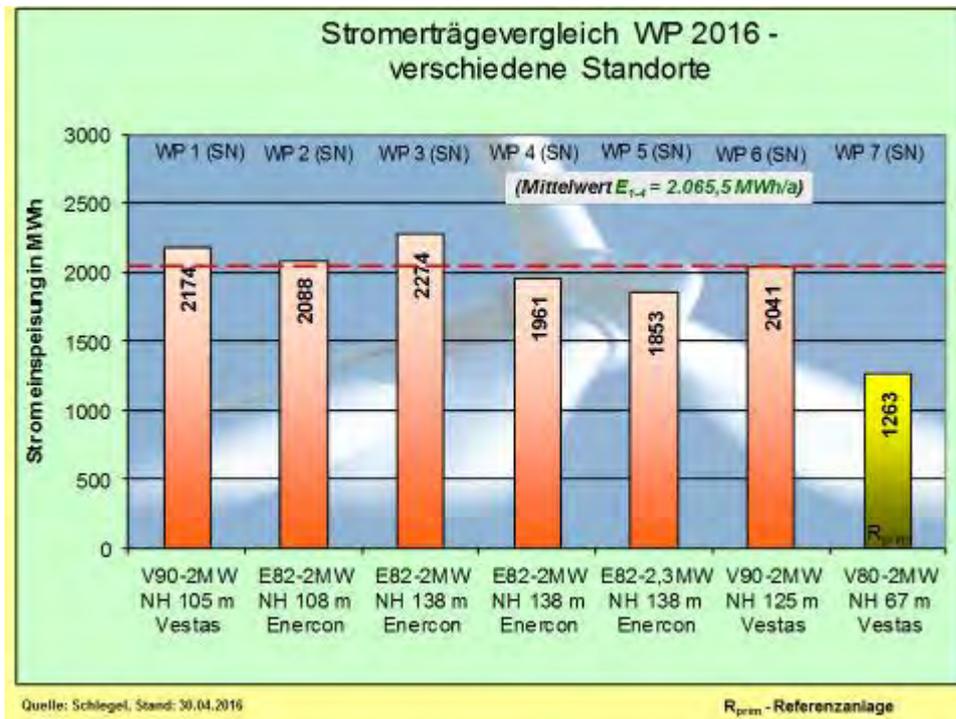


Abb. 16: Stromerträge-Vergleich von WEA im Sachsenquerschnitt (April)

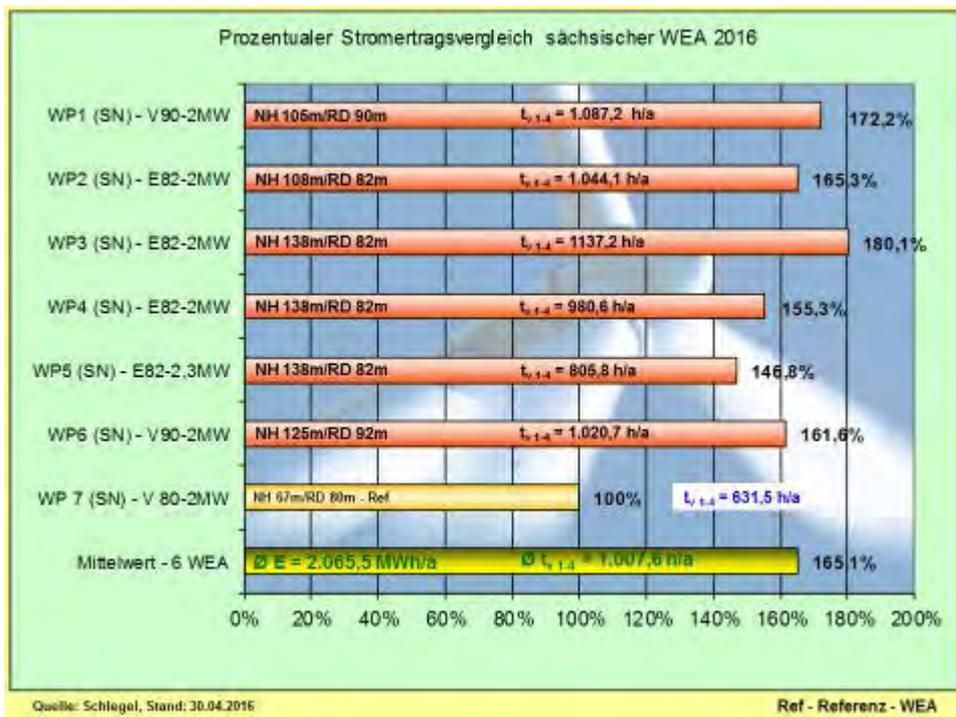


Abb. 17: Stromerträge-Vergleich - prozentual und nach Volllaststunden (April)

Die Säule der Referenz-WEA geht nicht in den Mittelwert der Stromerträge ein, so dass der Abstand sich sukzessive vergrößern wird. Dabei läuft die Referenz-WEA sehr zuverlässig. Mit jedem Monatsfortschritt steigen die tatsächlichen Windenergiepotenziale der WEA mit größeren Nabelhöhen und Rotordurchmessern an.

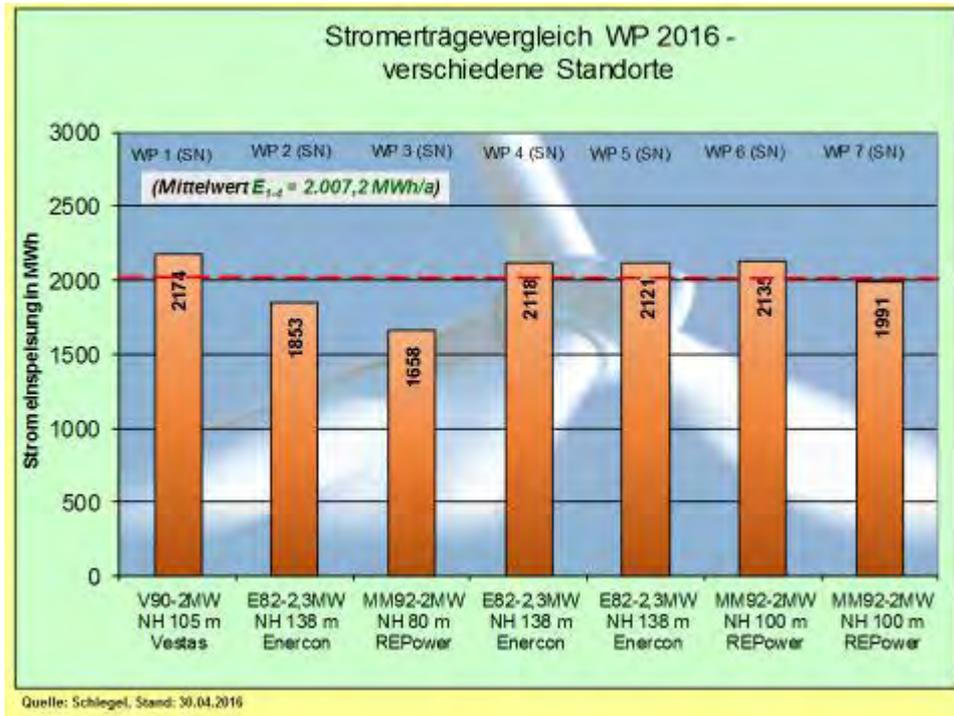


Abb. 18: Stromerträge-Vergleich von WEA im Sachsenquerschnitt (April)

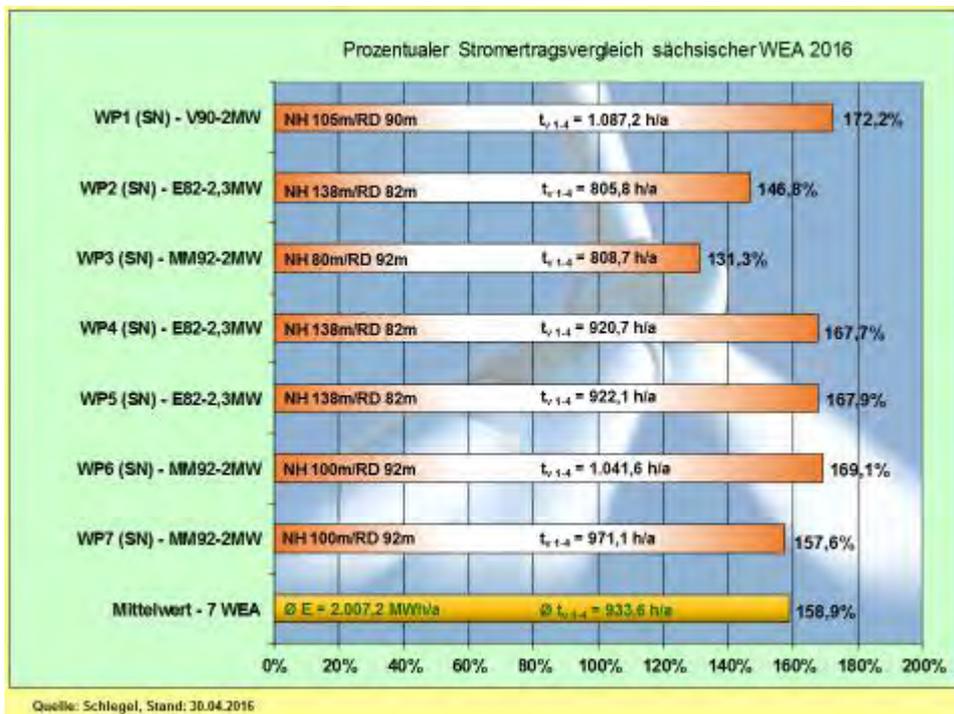


Abb. 19: Stromerträge-Vergleich - prozentual und nach Volllaststunden (April)

Die [Abb. 18 und 19] beinhalten vier WEA an unbenannten Standorten [WP2], [WP3], [WP4], [WP5] in Sachsen. Am Standort [WP3] MM92-2MW/NH80m wird der ausgeprägte negative Effekt wegen der geringen Nabenhöhe von 80m immer wieder sichtbar. Der Mehrertrag von 31% gegenüber der Referenz-WEA resultiert vorwiegend aus dem größeren Rotordurchmesser und zu einem geringeren Teil auch aus der Nabenhöhendifferenz von 13m.

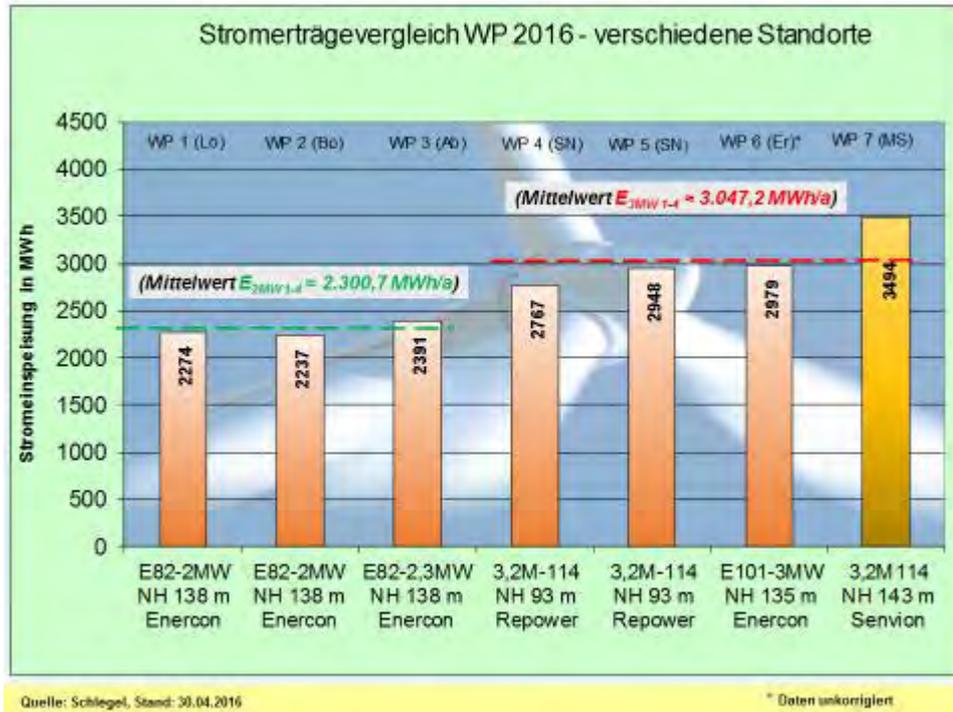


Abb. 20: Stromerträge-Vergleich – 2MW-Klasse mit 3MW-Klasse (April)

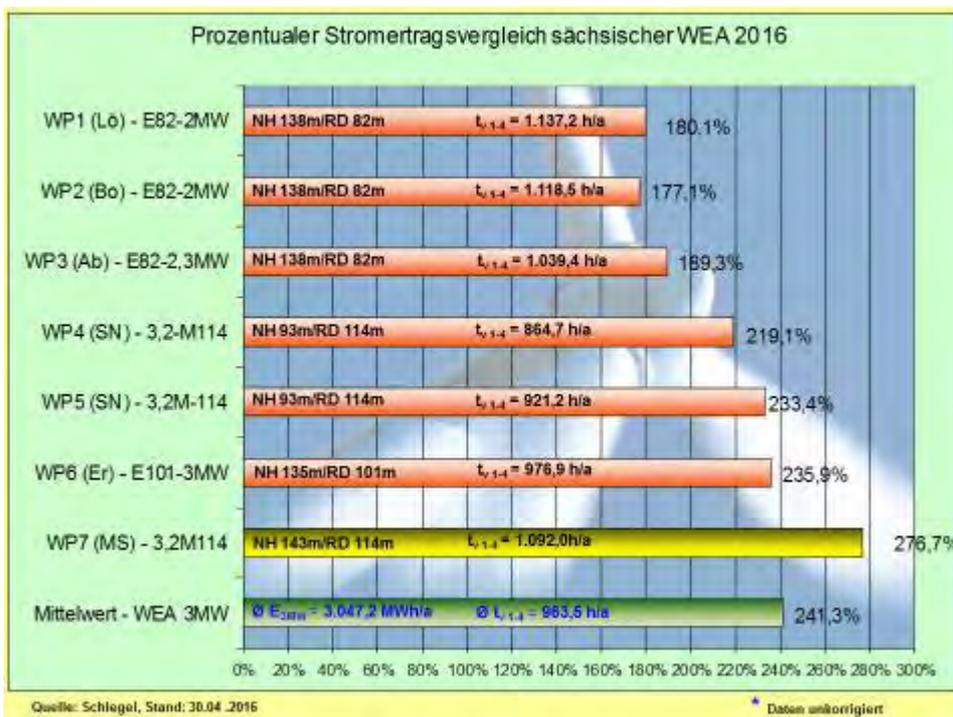


Abb. 21: Stromerträge-Vergleich - prozentual und nach Volllaststunden (April)

Die [Abb. 20 und 21] beinhalten zwei WEA an unbenannten Standorten [WP4], [WP5] in Mittelsachsen. In den Grafiken [Abb. 20 und 21] wird die 2-MW-Klasse direkt mit der 3-MW-Klasse verglichen. Die Standorte [WP4] und [WP5] gehören zur 3-MW-Klasse, bleiben auf Betreiberforderung, wie auch in einigen anderen Fällen, unbenannt. Die Ergebnisse des Standortes [WP7] wurden mehrfach hervorgehoben.

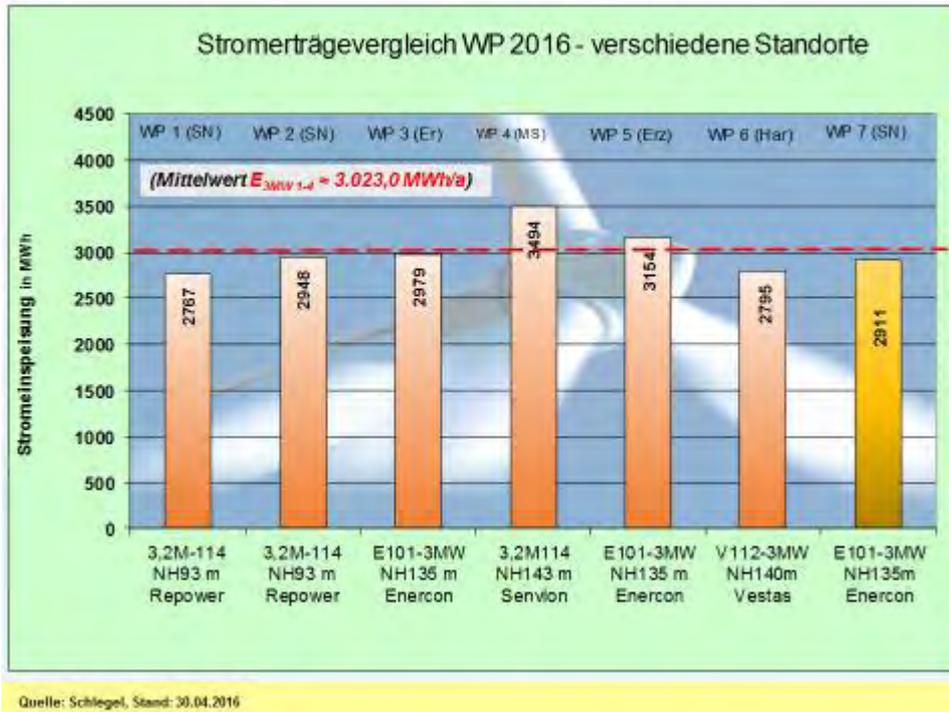


Abb. 22: Stromerträge-Vergleich– 2MW-Klasse mit 3MW-Klasse (April)

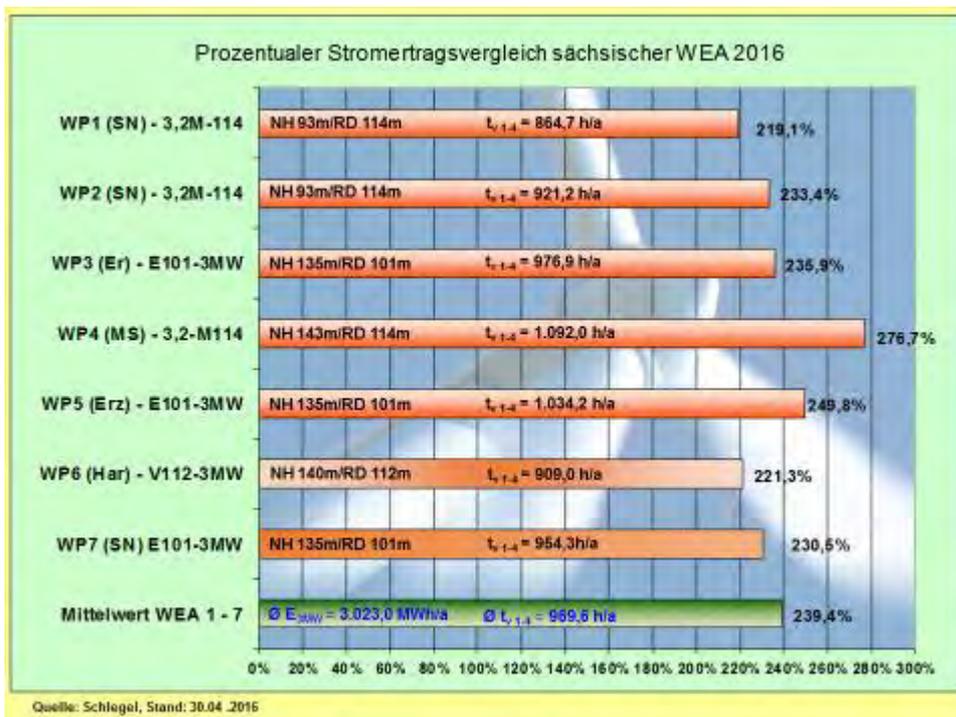


Abb. 23: Stromerträge-Vergleich - prozentual und nach Volllaststunden (April)

Die [Abb. 22 und 23] gehören zur Erweiterung der Studie, da mehrere WEA der 3MW-Klasse verfügbar sind. Die beste WEA in *Mark-Sahnau* 3,2M114/NH143m erzeugte 582.874kWh. Die E101-3MW/NH135m am Standort *Erlau* speiste 514.509kWh ein. Im Schnitt der ersten vier-Monate speisten die besten fünf gelisteten 3MW-WEA gegenüber der Referenz-WEA die **2,46fache** Strommenge ins Netz.

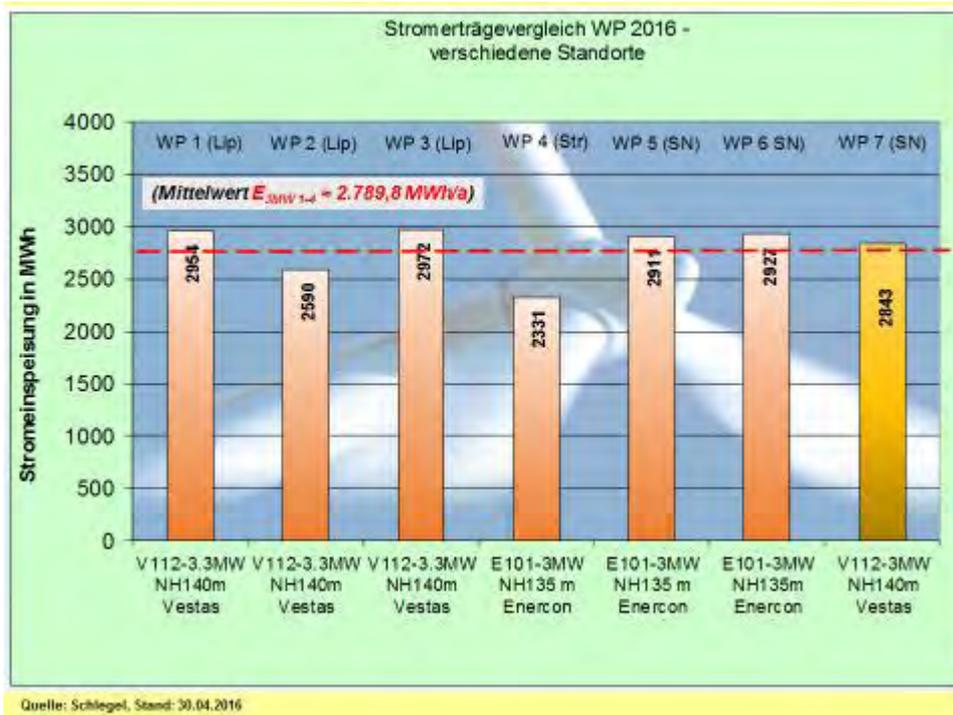


Abb. 24: Stromerträge-Vergleich – 3MW-Klasse (April)

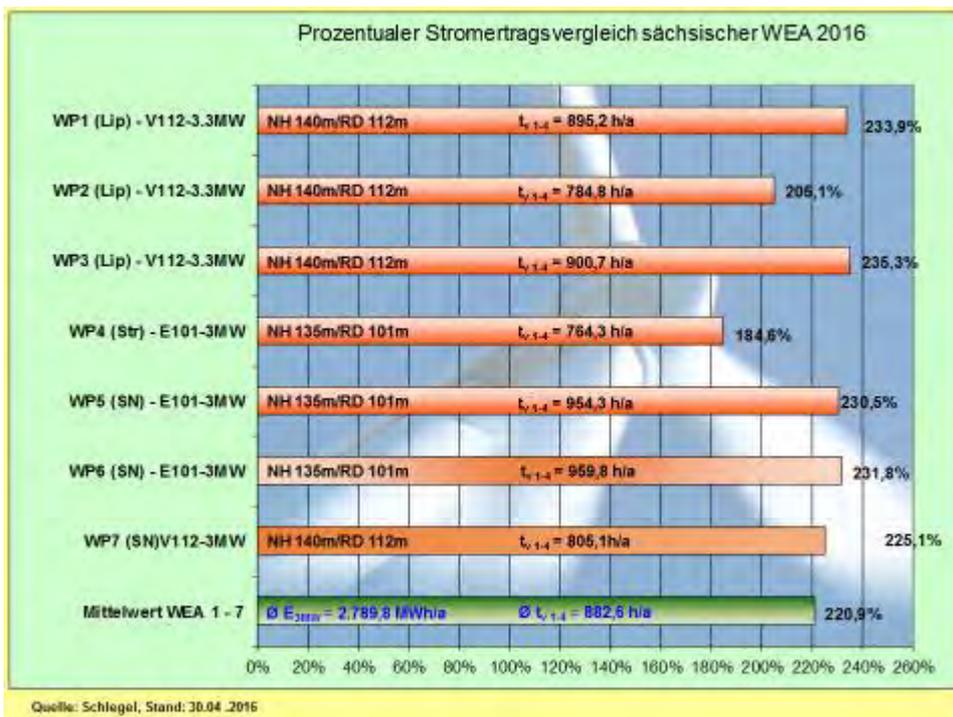


Abb. 25: Stromerträge-Vergleich - prozentual und nach Volllaststunden (April)

Ein direkter Vergleich von 9/20 in Betrieb befindlichen 3-MW-WEA in [Tab. 5]:

WEA-Typ/ Standort	Stromertrag $E_{\text{theo max}}$ in [kWh/mth]	Stromertrag E_{real} in [kWh/mth]	Monatseffizienz p_{eff} in [%]
WP Erlau E101-3MW/135m	2.196.000	514.509	23,43
WP SN (unbenannt) W1:3,2M114/93m	2.304.000	496.092	21,53
WP SN (unbenannt) W2:3,2M114/93m	2.304.000	488.390	21,20
WP Mark-Sahnau 3,2M114/143m	2.304.000	582.874	25,30
WP Thierfeld V112-3MW/140m	2.214.000	499.055	22,54
WP Erzgebirge) E101-3MW/135m	2.196.000	559.623	25,48
WP Lippoldsrh V112-3.3MW/140m	2.376.800	502.545	21,14
WP SN (unbenannt) E101-3MW/135m	2.196.000	462.888	21,08
WP SN (unbenannt) V112-3MW/140m	2.214.000	505.589	22,84

Tab. 5: Vergleich der Monatseffizienz (April) von 9/20 in Betrieb befindlichen WEA der 3-MW-Klasse

Nachfolgend eine weitere Bewertungsmöglichkeit mit der 2MW-Klasse in [Tab. 6]:

WEA-Typ	Stromertrag E_{1-4} in kWh	WEA-Typ	Stromertrag E_{1-4} in kWh	Differenz ΔE in %
WP Erlau E101-3MW/135m	2.979.491	WP Erlau E82-2MW/138m	1.961.185	+51,9
WP Erlau E101-3MW/135m	2.979.491	WP Silberberg V90-2MW/105m	2.174.480	+37,0
WP Erlau E101-3MW/135m	2.979.491	WP SN (unbenannt) 3,2M114/93m	2.947.822	+1,1
WP Mark-Sahnau 3,2M114/143m	3.494.373	WP SN (unbenannt) 3,2M114/93m	2.947.822	+18,5
WP Mark-Sahnau 3,2M114/143m	3.494.373	WP Silberberg V90-2MW/105m	2.174.480	+60,7
WP SN (unbenannt) 3,2M114/93m	2.947.822	WP Silberberg V90-2MW/105m	2.174.822	+35,6
WP Thierfeld V112-3MW/140m	2.795.047	WP Silberberg V90-2MW/105m	2.174.822	+28,5
WP Erzgebirge E101-3MW/135m	3.154.462	WP Silberberg V90-2MW/105m	2.174.982	+45,1

Tab. 6: Prozentualer Vergleich zwischen ausgewählten WEA der 3-MW- und 2-MW-Klasse (4 Monate)

Unter den gegebenen Bedingungen erreicht im April die monatliche Effizienz der 3-MW-Klasse zwischen (21,1 - 25,5) % und liegt rund (0,7 – 5,1) % unterhalb der besten WEA (26,15%) des WP „Silberberg“ Mutzschen (L). Von den WEA der 3MW-Klasse schneidet im April die WEA E101-3MW am WP-Standort „Streumen“ (MEI) etwas schlechter ab. In diesem Windpark bestätigt sich die frühere Einschätzung der Standortqualität. In Monaten mit höherer Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gleichen sich die Stromerträge wieder an. Aus dem Standort „Streumen“ kann nur die Schlussfolgerung gezogen werden, das weitere Repowering-WEA mit wesentlich größeren Rotordurchmessern errichtet werden müssen.

Der Unterschied im Stromertrag am Standort WP „Erlau“ zwischen der E101-3MW/NH135m und der E82-2MW/NH138m beträgt **51,9%**. Derzeit wird der theoretische Wert von rund 52%, der sich rein rechnerisch aus der RD-Differenz ergibt, fast getroffen. Im Verhältnis dieser beiden WEA hat sich eine Kontinuität herausgebildet, denn die Abweichungen bewegen sich schon langfristig im Intervall zwischen [52 – 58] %. Gegenüber der besten WEA im WP „Silberberg“ beträgt der Vorsprung **37,0%**. Die Größenordnung dieses Vorsprungs wurde wiederholt im Intervall um rund einem Drittel festgestellt.

Noch beachtlicher stellt sich die Differenz zwischen der WEA 3,2M114/NH143m und der WEA V90-2MW/NH105m im WP „Silberberg“ mit **+60,7%** heraus.

Die Unterschiede in den Stromerträgen zwischen der 3-MW-Klasse und der 2-MW-Klasse sind nicht mehr klein zu reden, da diese schon als gravierend positiv bezeichnet werden dürfen. Eine Ausnahme bildet weiterhin nur der WP „Silberberg“ (L), der nach wie vor zu den stromertragreichsten in Sachsen gehört. Eine Sonderstellung unter den Anlagen der 2-MW-Klasse nimmt die WEA E82-2MW/NH138m im WP „Löbau“ ein. Diese Maschine profitiert vom Zweifach-Windsystem in diesem Gebiet. Der „Böhmische Wind“ sorgt immer dann für hohe Stromerträge, wenn in anderen Gebieten Schwachwind oder gar Flaute zu verzeichnen ist.

Mit der Inbetriebnahme des WP „Riesa-Mautitz“ (MEI) im Januar 2015 stehen weitere vier WEA vom Typ Enercon E101-3MW zur Verfügung. Von zwei WEA stehen die Stromerträge zur Verfügung. Dieser Standort garantiert, wie in der Ertragsprognose vorausgesagt, solide Ergebnisse. Diese könnten rund (8 -10)% höher ausfallen, wenn die Genehmigungsbehörde WEA mit einer Nabenhöhe von 149m zugelassen hätte.

Die bisher vom Autor vertretene These, dass die 3-MW-WEA-Klasse ein Erfolgskonzept wird, bestätigt sich jetzt in der Realität mit den Stromerträgen. Es darf erwartet werden, dass möglichst viele Investoren aus den generierten Stromerträgen der neuen Binnenland-Technologieklasse die Überzeugung gewinnen, dass genau mit solchen Windenergieanlagen zum Gelingen der Energiewende beigetragen werden kann. In diesem Zusammenhang ergeht der Hinweis, dass nicht alle Anlagen der 3-MW-Klasse für die verschiedenen Standorte gleich gut geeignet sind. Die bisher vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass vor allem die WEA mit den größten Rotordurchmessern punkten. Die Entwicklung für Schwachwindgebiete im Binnenland geht eindeutig zu Rotordurchmessern in der Größenordnung RD = (126 – 141)m hin.

3. Neuerrichtungen, Fortschritte und Ausblick in der sächsischen Windenergienutzung

Auf dem Gebiet der Neuerrichtungen hat sich in den ersten vier Monaten relativ wenig getan. Direktinformationen von zwei Baustellen liegen dem Autor vor:

- WP „Pfaffengrün“ (V) – N117/2400 – NH141m / RD117m / P_N2.400kW
- WP „Tummelberg“ (MEI) – E92-2,3MW – NH98m / RD92m / P_N2.350kW

Am Standort Pfaffengrün im sächsischen Vogtland wird die Nordex N117/2400 mit einem neuartigen Turm aufgebaut. Bei dieser Bauvariante wird von den klassischen Turmbauten mit kreisrunden Querschnitten Abstand genommen, und stattdessen ein achteckiger Turmaufbau aus doppelwandigen Plattenelementen realisiert. Diese Turmbauart wurde von Prof. JOHANN KOLLEGGER, TU Wien entwickelt. Der Aufbau dauert länger als bei den klassischen Varianten, bietet aber den entscheidenden Vorteil, dass sich die Logistikprobleme vereinfachen und auch im topografisch schwierigen Gelände gebaut werden kann.

Die [Abb. 26, 27] zeigen das Prinzip des neuartigen Verfahrens. Von der Baustelle im Vogtland stehen leider noch keine Bilder zur Verfügung. Am selben Standort befinden sich bisher drei WEA in Betrieb. Die jetzige Nabenhöhe von 141m in Verbindung mit dem Rotordurchmesser von 117m sollte zu einer erheblichen Verbesserung der Stromerträge führen.



Abb. 26: Turmbauvariante nach Prof. Kollegger, TU Wien

Im WP „Tummelberg“ (MEI) findet gegenwärtig die Komplettierung des Windparks mit der neunten Anlage statt. Bedauerlicherweise genehmigten die Behörden nur eine Nabenhöhe von 98m. An diesem Standort könnte eine deutliche Stromertragssteigerung realisiert werden, wenn es keine Begrenzung der Nabenhöhe gäbe. Die Stadt Lommatzsch (MEI) hat sich sicher eine ehrliche Gratulation verdient, da der Ausbau der Erneuerbaren Energien hier von einer FDP-Bürgermeisterin unterstützt wird. Aus Klimaschutzfachlicher Sicht bringt die WEA E92-2,3MW mit solch geringer Nabenhöhe einfach zu wenig.

Die beiden beschriebenen Anlagen sollen bis 30.06.2016 an das Stromnetz gehen.



Abb. 27: Turmbauvariante nach Prof Kollegger, TU Wien

Von der Erweiterungsbaustelle WP „Naundorf“ (TDO) gibt es keine Fortschrittsinformationen. Der Bau der aus 2015 noch überfälligen drei WEA hat sich etwas verzögert, soll aber in den nächsten Wochen beginnen [Abb. 28].



Abb. 28: Erweiterungs-Baustelle WP „Naundorf“ (TDO)

Der optische Unterschied zwischen der V112-3MW / NH140m und der V80-2MW / NH67m (Referenz-WEA) fällt schon beträchtlich aus.

Die Großbaustelle im WP „Riesa-Mautitz“ (MEI) mit sieben WEA der 3MW-Klasse ist ebenfalls noch nicht vorangekommen. Allerdings laufen auch hier intensive Vorbereitungsarbeiten, die die Hoffnung nähren, dass am Jahresende 2016 tatsächlich ein Zuwachs im WEA-Bestand gemeldet werden darf.

Die 5. WEA-Baustelle befindet sich im WP „Burkau“ (BZ). Hier warten zwei E70-2,3MW auf die Errichtung. Die Zuwegungen werden zz. gebaut, so dass in Kürze der Fundamentbau beginnen kann.

Nach ersten, aber noch unbestätigten Informationen, planen einige Investoren offensichtlich Anträge auf Änderungsgenehmigung mit dem Ziel, bereits genehmigte WEA gegen WEA mit größeren Rotordurchmessern auszutauschen.

Im WP „Streumen“ (MEI) kommt die Repowering-Planung weiter voran. Vier leistungsschwache WEA wurden in den letzten Wochen abgebaut. Nähere Informationen erfolgen im nächsten Studienbericht.

Aus höchst aktuellem Anlass in dieser Studiauswertung noch ein wichtiger Einschub: Am 25.05.2016 waren alle in der EE-Branche Tätigen, ob Mitarbeiter, Manager, Wissenschaftler, etc. zu einer „bundesweiten Warnminute“ gegen den Entwurf des EEG 2016 aufgerufen, an der auch zahlreiche Mitglieder von BWE und VEE Sachsen e.V. teilnahmen. Bilder dazu waren auf der BWE-Webseite veröffentlicht.



Abb. 29: Bundesweite Warnminute gegen Entwurf-EEG 2016; Quelle: BWE

Am 02.06.2016 ging es dann in Berlin richtig zur Sache. Rund 8.000 Demonstranten hatten sich vor dem Bundeswirtschaftsministerium eingefunden um zwar lautstark, aber friedlich gegen den von der Bundesregierung geplanten Untergang der Energiewende zu protestieren. An der Demonstration nahmen zahlreiche Vertreter/innen aus sächsischen EE-Unternehmen teil [Abb. 30]. Welche Demonstrationserfolge, bezüglich der Verbesserung des EEG-Entwurfs herausholbar sind, muss abgewartet werden. Zunächst scheinen sich die Energiekonzerne durchgesetzt zu haben.

Klein- und mittelständische Unternehmen der EE-Branche wären die Leidtragenden der Gesetzes-Novelle. Genauso schlimm stünde es bei Annahme der Gesetzes-Novelle durch den Deutschen Bundestag für den Klimaschutz.



Abb. 30: Großdemonstration gegen Entwurf-EEG 2016 in Berlin; Quelle: Schlegel

Zur Erinnerung: Die Bundesrepublik Deutschland hat maßgeblich zum Erfolg des Pariser Weltklimagipfels im Dezember 2015 in Paris beigetragen. Die Weltgemeinschaft strebt verbindlich an, dass die durch den Menschen verursachte globale Erwärmung möglichst unter 2°C gehalten wird. Einerseits muss Deutschland spätestens bis 2035 aus der Kohleverstromung aussteigen, andererseits muss die Energiebereitstellung mittels regenerativer Energieträger schnellstens ausgebaut und nicht durch Politik sowie durch Wirtschaftsinteressen blockiert werden.

Autor:



FSD Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Schlegel
Referent Klimaschutz a. D.

Döbeln, 5. Juni 2016