

Skript zum Kurzvortrag

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Sachsen

Bilanz 2014/2015 – Wie stehen die Zukunftsaussichten?

in der Landespressoekonferenz Sachsen am 17.02.2016

1. Allgemeine Entwicklung ab 1991

Die Grafik in [Abb. 1] bietet ein anschauliches Bild über die Entwicklung der erneuerbaren Energieträger Wasserkraft, Windenergie, Biomasseenergie und Photovoltaik. Die Daten für 2015 entstammen der Hochrechnung nach SCHLEGEL.

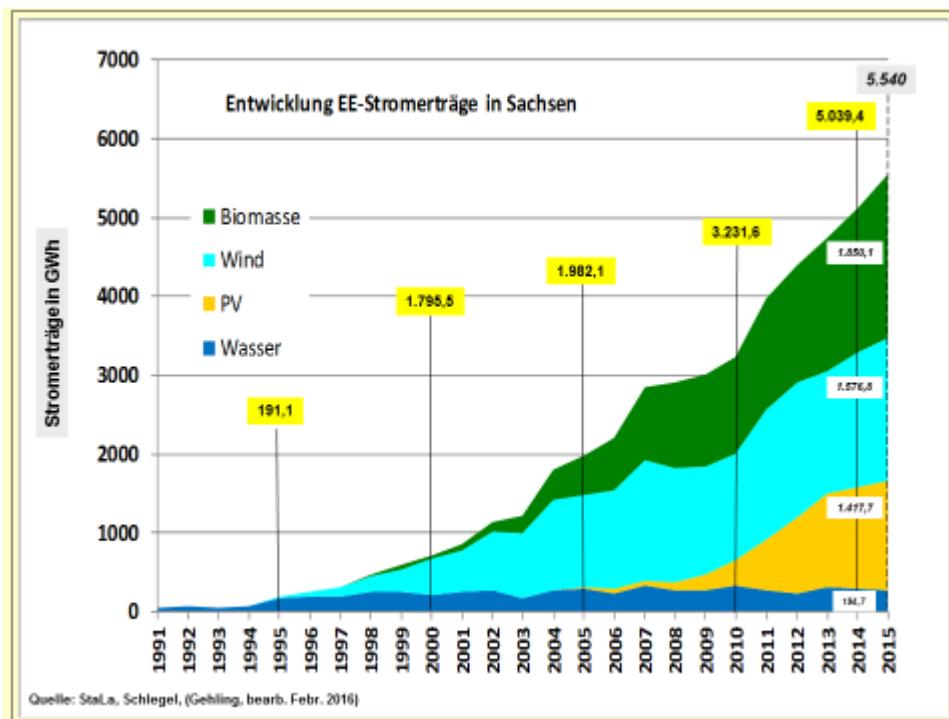


Abb. 1: Entwicklung der EE-Stromerträge in Sachsen 1991 – 2015*

* Hochrechnung; Quelle: StaLa, Schlegel

2. Ergebnisse Stromeinspeisung 2014 und Hochrechnung 2015

Insgesamt kann den Erneuerbaren Energien, trotz aller Bremsversuche ein stetes Wachstum bescheinigt werden. Wasserkraft liefert je nach Wasserdargebot eine relativ konstante Stromeinspeisung. Schwerpunkt ist und bleibt auch für die nächsten Jahre die Windenergie. Allerdings steuerte die Biomasse mit allen Einzelenergieträgern 2014 einen höheren Anteil in die Netze. Ein starkes Wachstum verzeichnete seit 2010 die Photovoltaik.

Zunächst die Hauptdaten der Bundesrepublik Deutschland als Vergleichswerte:

2011: EE-Anteil **20,4%**
 2012: EE-Anteil **23,7%**
 2013: EE-Anteil **25,2%**
 2014: EE-Anteil **27,4%**
 2015: EE-Anteil **32,5%**

} (am Bruttostromverbrauchanteil)

Quelle: AG Energiebilanzen 2015a

Die Grafik in [Abb. 2] offeriert den Stand in Sachsen. Zwei Unterschiede zwischen den Daten für Deutschland und Sachsen sind zu berücksichtigen:

- Die AG Energiebilanzen orientiert sich am deutschen Bruttostromverbrauch und verfügt bereits Anfang Januar 2016 über die Energiedaten aus 2015.
- In Sachsen orientiert sich der Autor am sächsischen Nettostromverbrauch, da dieser gegenüber dem Bruttostromverbrauch um rund 23% niedriger liegt. Diese große Differenz wird durch die extrem hohe Energieerzeugung aus Braunkohle verursacht. Im Verhältnis zum sächsischen Nettoverbrauch beträgt die Überschussstrommenge 97,9%. Eine Orientierung am Bruttostromverbrauch führt zu einer Verfälschung der tatsächlichen Verhältnisse. Die 2015er EE-Daten stehen erst im Februar 2016 zur Verfügung.

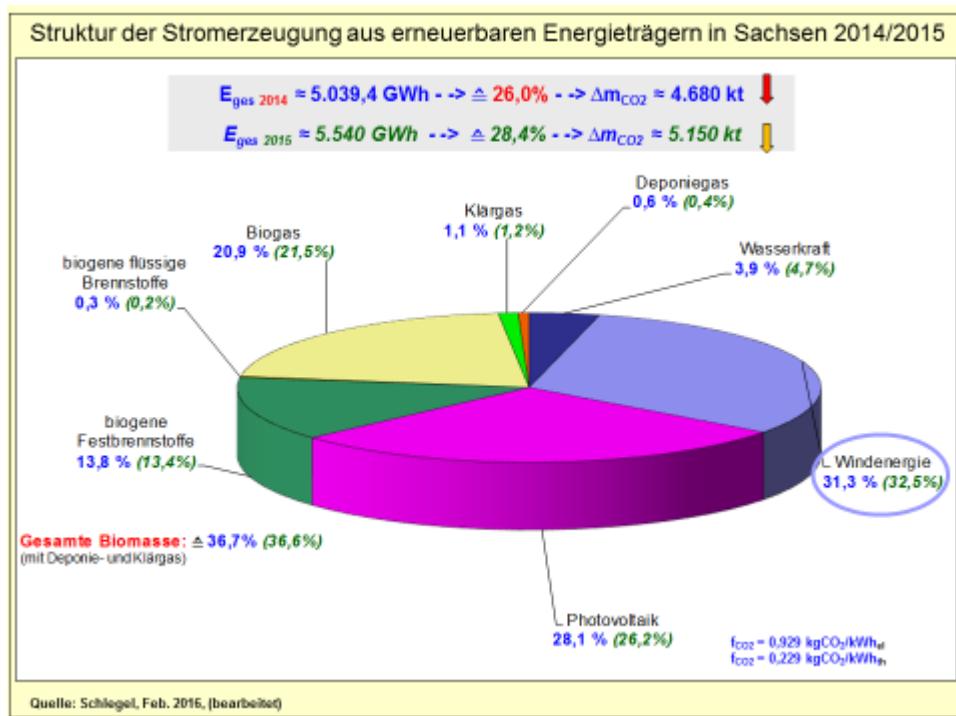


Abb. 2: Anteile der regenerativen Energieträger 2014/2015*
 * Hochrechnung

Im Jahr 2014 wurden in Sachsen **19.394 GWh** Strom verbraucht, wovon auf den Haushaltverbrauch **5.178 GWh** entfielen. Der Stromverbrauch der Haushalte hat sich seit 2007 in den Absolutwerten nur geringfügig geändert. Aus regenerativen Energieträgern wurden **5.039,4 GWh** in die Netze eingespeist, was einem Verbrauchsanteil von **26,0%** entspricht. In [Abb. 2] sind die Anteile der einzelnen Energieträger dargestellt.

Der Hauptanteil wird von der Windenergie getragen, da hier theoretisch auch die größten Steigerungsraten möglich sind. Die Energieträger Wind, Sonne und Biomasse bilden gemeinsam das Rückgrat der Energiewende in Sachsen. Sollten die politisch-bürokratischen Hürden gegen den Ausbau der sächsischen Wasserkraft aufgehoben werden, könnte der Stromanteil der Wasserkraft um etwa 100GWh/a gesteigert werden.

In [Abb. 3] wird die Entwicklung des EE-Stromanteiles dargestellt. Der sächsische Netto-Gesamtstromverbrauch unterliegt seit Jahren nur geringfügigen Schwankungen.

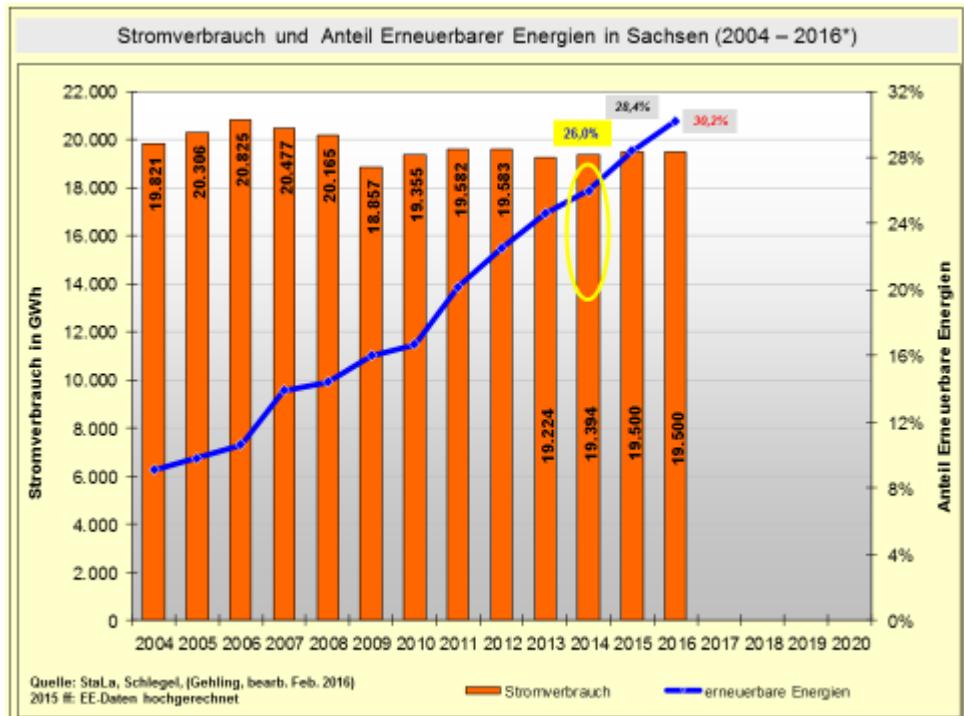


Abb. 3: Entwicklung des EE-Stromanteiles von 2004 – 2015*/2016*
*(Hochrechnung/Prognose)

Die realen EE-Jahresergebnisse 2014 stehen seit Beginn Februar 2016 zur Verfügung. Auf der Grundlage der 2014er EE-Einspeisedaten sowie der Leistungsparameter der EE-Anlagen am Jahresende 2015 wurden vom Autor Hochrechnungen für die Jahre 2015 und 2016 vorgenommen, die in [Abb. 3] enthalten sind. Während die Daten für 2015 indirekt vorliegen (*Jahr ist abgelaufen*) und nur mit einem geringen prozentualen Fehlersatz belegt sind, unterliegen die 2016er EE-Daten doch mehr einer Prognose. Einzig und allein gehen die installierten Anlagenleistungen vom Dezember 2015 mit der notwendigen Sicherheit in die Prognose ein. Aufgrund der vorhandenen Leistung aller sächsischen WEA/WP, könnte erstmals in Sachsen die 2.000GWh/a überschritten werden. Da es sich beim Wind um einen fluktuierenden Energieträger handelt, können die Verhältnisse auch schlechter ausfallen. Eine ähnliche Betrachtung gilt für die Einspeisung von PV-Strom.

Die [Abb. 4] enthält die aufgeschlüsselten Zahlenwerte für 2014/2015. Besonders auffällig sticht die Diskrepanz zwischen der sächsischen Bruttostromerzeugung sowie dem Nettostromverbrauch ins Auge. Sachsen erzeugt das 2,2fache an Strom gegenüber dem Eigenverbrauch.

Da trotz gestiegener EE-Stromerzeugung, der Braunkohlestrom überwiegt, ist die von der Politik häufig vorgetragene Behauptung, dass der Netzausbau durch Sonne, Wind und Co. notwendig würde, strikt und einfach falsch.

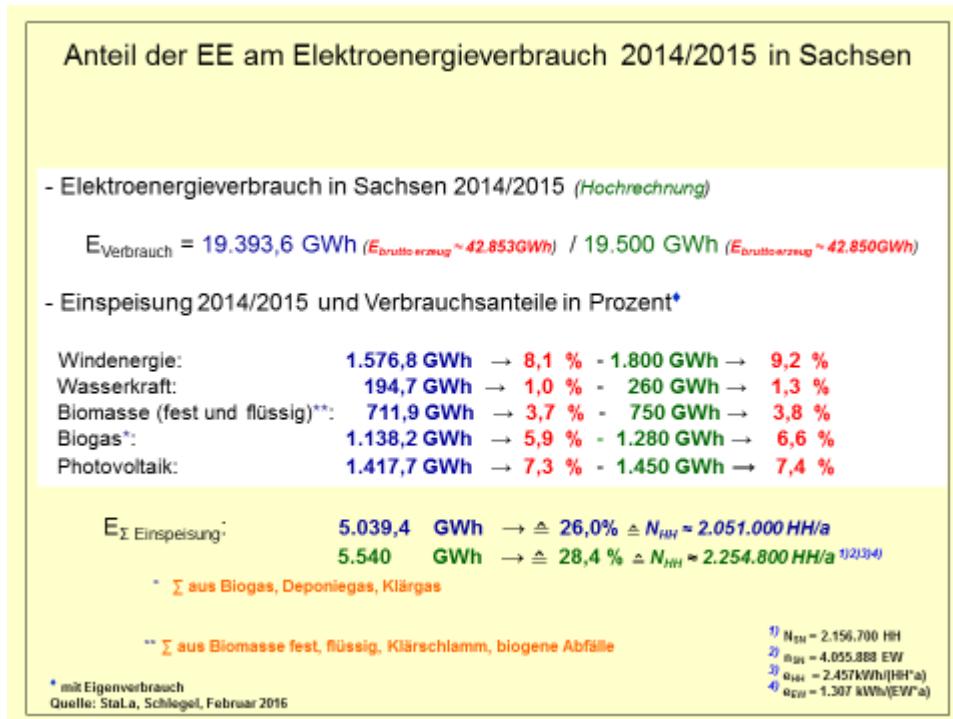


Abb. 4: Darstellung der einzelnen Energieträger von 2014/2015*

Nach der Hochrechnung müssten 2015 rund **5.540GWh** Strom in die Netze eingespeist worden sein, was bei einem angenommenen Verbrauch von **19.500GWh** einem Verbrauchsanteil von rund **28,4%** entspricht. Mit der angenommenen Stromverbrauchssteigerung 2015 von rund 100 GWh wird der leicht steigenden Wirtschaftslage in Sachsen Rechnung getragen. Gleichzeitig wird auch offensichtlicher Einsparungs- und Effizienzwillen sichtbar.

Die für 2015 erwartete eingespeiste EE-Strommenge könnte 9,9% höher als 2014 ausfallen. Der wesentliche Zuwachs kommt auf die Konten der Windenergie und Photovoltaik. Sollte sich die Hochrechnung in etwa bewahrheiten, dann wurden 2015 CO₂-Emissionen von rund **5.15 Mio. Tonnen** vermieden.

Die Vorausschau für 2016 geht von der Erwartung aus, dass rund **5.895GWh** EE-Strom in die Stromnetze eingespeist werden. So würde der EE-Anteil am Stromverbrauch auf 30,2% ansteigen. Sachsen würde weiterhin gegenüber dem Bund mehrere Prozentpunkte hinterherhängen.

In [Abb. 5] erfolgt der Vergleich der EE-Jahresstromerträge für die Jahre 2014 und 2015. Gegenüber dem Jahr 2002 konnten beachtliche Steigerungsraten belegt werden.

Der äquivalente Versorgungsgrad der sächsischen Haushalte, bzw. Einwohner mit EE-Strom kam 2014 auf rund 95%.

Im Jahr 2015 gelang es erstmalig, dass rein rechnerisch mehr als 100% aller sächsischen Haushalte, bzw. Einwohner mit EE-Strom versorgt werden konnten.

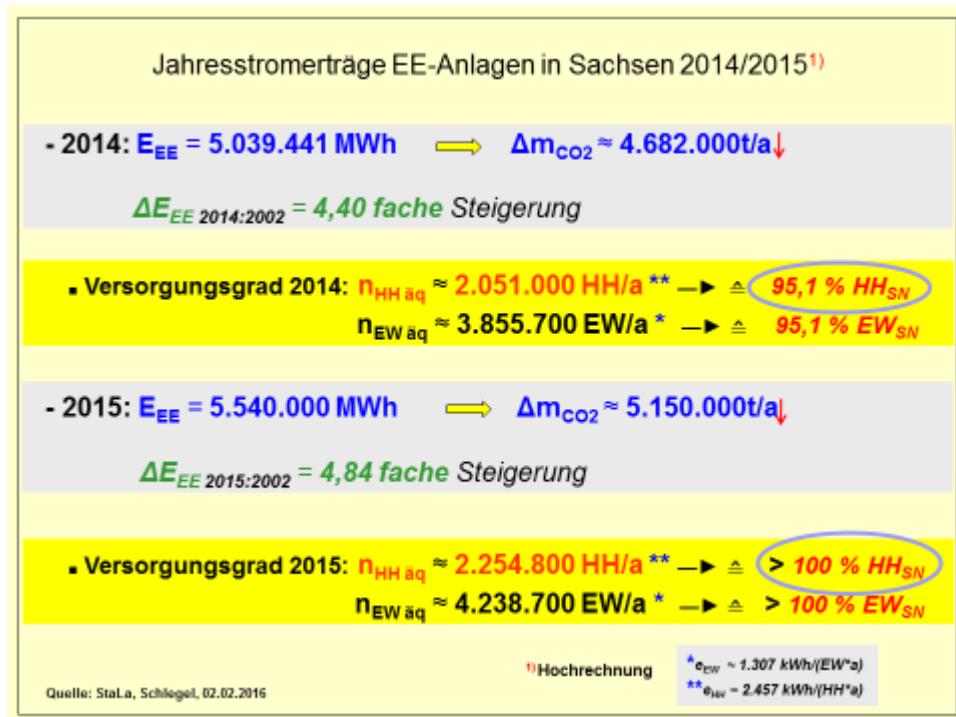


Abb. 5: Vergleich der EE-Jahresstromerträge 2014 und 2015

3. Aussagen zur Windenergie

Auszug aus dem CDU - SPD-Koalitionsvertrag:

„... **Wir bekennen uns zum Ausbau der Windkraft** und setzen auf flexible Regelungen auf der Ebene der Regionalen Planungsverbände. Es ist unerlässlich, die Bürger sowohl bei Neustandorten als auch beim Repowering frühzeitig und umfassend in die Planungen einzubeziehen. **Zur besseren Koordinierung des Ausbaus der Windenergie und als Grundlage für die Fortschreibung der Regionalpläne werden wir eine Windpotenzialstudie für Sachsen erstellen.** Starre Mindestabstandsregelungen für die Errichtung von Windkraftanlagen lehnen wir ab. Stattdessen streben wir flexible Regelungen an, die auch das Wohl der Einwohner im Blick behalten. . . .“

Das Bekenntnis zum Ausbau der Windenergie und die Abkehr von einer 10H-Abstandsregelung zwischen Windenergieanlagen und Wohnbebauungen beflogelte die Windenergiebranche im Herbst 2014. Nach einem reichlichen Jahr darf die Frage berechtigt sein: Wo steht Sachsen mit der Regierungskoalition aus CDU und SPD? Die [Abb. 6] gibt eindeutig Aufschluss. Sachsen steht in der Windenergie an 11. Position in Deutschland; lediglich die Flächenländer Baden-Württemberg und Saarland (*mit wesentlich ungünstigeren Windbedingungen als Sachsen*) sowie die Stadtstaaten Bremen, Hamburg, Berlin belegen die hintersten Plätze.

In den Jahren der CDU - FDP-Koalition wurden von 2012 bis 2014 insgesamt **43 WEA** mit einer Leistung von rund **102MW** errichtet. Die Tabelle in [Abb. 7] enthält die Detailangaben.

Inwieweit es damals politische Beeinflussung auf die Regionalen Planungsverbände oder Genehmigungsbehörden gegeben hat, lässt sich nicht beweisen. Auf jeden Fall ist die mitregierende FDP als massiver Gegner der Energiewende, insbesondere der Windenergie, aufgetreten und hat diese Einstellung auf den FDP-Klima- und Energiekonferenzen, einschließlich öffentlicher Plakatierung manifestiert.

| WEA-Leistungen / WEA-Anzahl / Landesflächenanteil in Bezug auf Sachsen 2015 ¹⁾ | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Niedersachsen</i> | 8.602 MW / 5.713 WEA | $\approx 2,6 \times A_{SN}$ |
| 2. <i>Brandenburg</i> | 5.850 MW / 3.463 WEA | $\approx 1,6 \times A_{SN}$ |
| 3. <i>Schleswig-Holstein</i> | 5.897 MW / 3.435 WEA | $\approx 0,9 \times A_{SN}$ |
| 4. <i>Sachsen-Anhalt</i> | 4.599 MW / 2.697 WEA | $\approx 1,1 \times A_{SN}$ |
| 5. <i>Nordrhein-Westfalen</i> | 4.080 MW / 3.174 WEA | $\approx 1,9 \times A_{SN}$ |
| 6. <i>Rheinland-Pfalz</i> | 2.926 MW / 1.535 WEA | $\approx 1,3 \times A_{SN}$ |
| 7. <i>Mecklenburg-Vorpommern</i> | 2.884 MW / 1.788 WEA | $\approx 1,1 \times A_{SN}$ |
| 8. <i>Bayern</i> | 1.893 MW / 937 WEA | $\approx 3,8 \times A_{SN}$ |
| 9. <i>Hessen</i> | 1.387 MW / 886 WEA | $\approx 0,9 \times A_{SN}$ |
| 10. <i>Thüringen</i> | 1.200 MW / 749 WEA | $\approx 1,1 \times A_{SN}$ |
| 11. Sachsen ²⁾ | 1.148 MW / 875 WEA | $1 \times A_{SN}$ |
| 12. <i>Baden-Württemberg</i> | 694 MW / 448 WEA | $\approx 1,9 \times A_{SN}$ |
| 13. <i>Saarland</i> | 267 MW / 136 WEA | $\approx 0,14 \times A_{SN}$ |
| 14. <i>Bremen</i> | 171 MW / 84 WEA | $\approx 0,02 \times A_{SN}$ |
| 15. <i>Hamburg</i> | 62 MW / 53 WEA | $\approx 0,04 \times A_{SN}$ |
| 15. <i>Berlin</i> | 9 MW / 4 WEA | $\approx 0,05 \times A_{SN}$ |

Quelle: BWE 2016; Schlegel, (Januar 2016 bearbeitet)
¹⁾ Stand: 31.12.2015; ²⁾ Stand: 31.12.2015 Schlegel

Abb. 6: Vergleich des Windenergiestandortes Sachsen mit Deutschland

| Tabellarische Übersicht WEA-Neuerrichtungen Sachsen 2012 – 2013 - 2014 | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--|
| | LDB Chemnitz | | LDB Dresden | | LDB Leipzig | | LD-Gesamt | | |
| Neuerrichtungen ¹⁾ | Anzahl n [-] | Leistung P [MW] | |
| 2012 | 12 | 27,40 | 0 | 0,0 | 2 | 3,10 | 14 | 30,50 | |
| 2013 | 9 | 21,55 | 2 | 4,0 | 4 | 10,00 | 15 | 35,55 | |
| 2014 | 6 | 14,425 | 8 | 21,55 | 0 | 0,0 | 14 | 35,975 | |

¹⁾ jeweils bis 31.12. des Jahres

Quelle: Schlegel, Februar, 2016

Abb. 7: WEA-Neuerrichtungen 2012 - 2014

2015 verbesserte sich die Situation gegenüber den Vorjahren, denn es wurden insgesamt **30 WEA** mit einer Leistung von **69MW** gebaut und in Betrieb genommen [Abb. 8]. Dieser Sprung könnte zu dem Schluss führen, dass sich die Vereinbarungen aus dem Koalitionsvertrag zu realisieren beginnen. Dieser Schluss ist weit gefehlt. Der teils jahrelang anhaltende Stauprozess war einfach nicht aufzuhalten, da die Investoren der Windenergiebranche keine Mühen gescheut hatten, um die längst reifen WEA-Projekte umzusetzen.

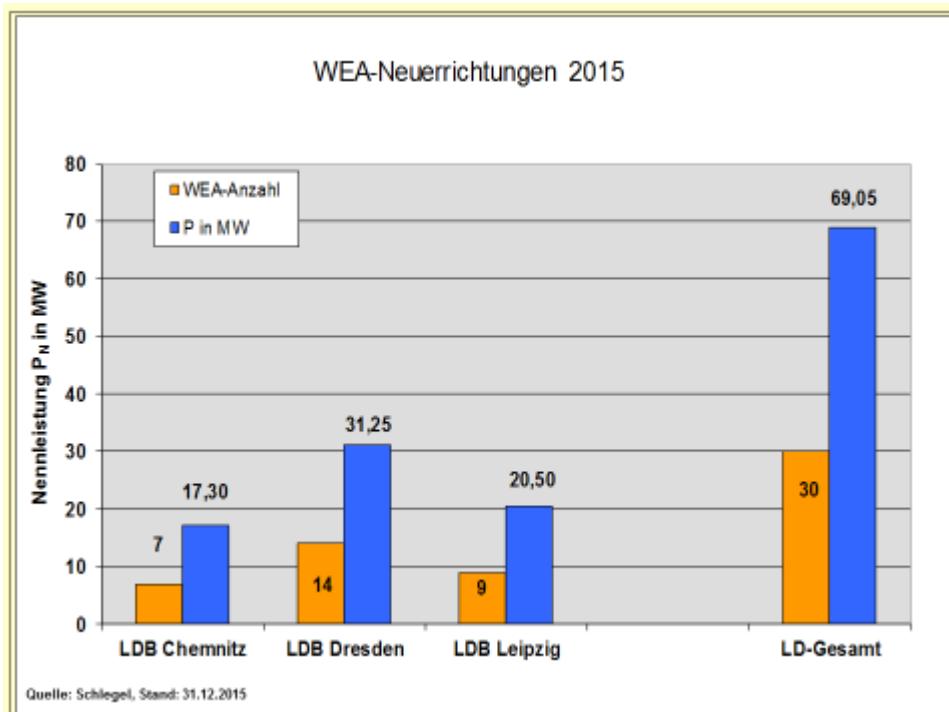


Abb. 8: Stand der WEA-Neuerrichtungen 2015

Nach [Abb. 9] hat das Repowering in Sachsen begonnen; mit großer Zaghaftigkeit, wie die Zahlen belegen. 40 WEA wurden abgebaut und teils durch große WEA der 3-MW-Klasse ersetzt. Rund 500 WEA der Leistungsklassen von 500kW bis 1.500kW müssten aber im Repowering durch binnenlandoptimierte WEA der 2. Generation ersetzt werden!

Tabellarische Übersicht WEA-Rückbauten/Repowering Sachsen 2010 – 2015

| | LDB Chemnitz | | LDB Dresden | | LDB Leipzig | | LD-Gesamt | |
|-------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Rückbau | Anzahl n [-] | Leistung P [MW] |
| 2010 – 2013 | 1 | 0,150 | 6 | 3,00 | 2 | 0,30 | 9 | 3,450 |
| 2014 – 2015 | 13 | 7,830 | 17 | 7,79 | 1 | 0,150 | 31 | 15,770 |

Quelle: Schlegel, Februar, 2016

Abb. 9: WEA-Rückbauten / -Repowering Zeitraum 2010 - 2015

Mit einiger Mühe ist es den Investoren gelungen, dass am Ende des Jahres 2015 insgesamt 20 WEA der 3-MW-Klasse in Betrieb gebracht werden konnten [Abb. 10]. Je nach Windverlauf in 2016 könnten mit der zu erwartenden Strommenge zwischen 65.930 und 73.660 Haushalte äquivalent versorgt werden.

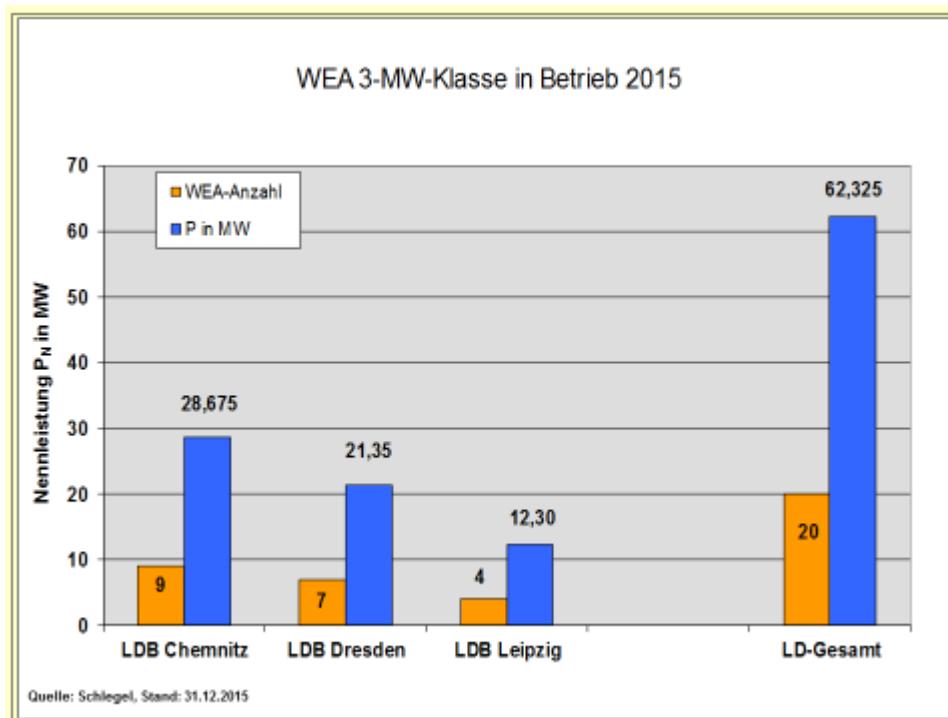


Abb. 10: Verteilung und Anzahl der WEA der 3-MW-Klasse

2016 liegen bisher nur 18 offene Genehmigungen vor. Neue Genehmigungsanträge wurden von den Investoren bei den zuständigen Landratsämtern (LRA) eingereicht. Hier zeigt sich, dass die LRA alle sich bietenden Möglichkeiten nutzen, um die durch Bundestag und Bundesrat 2011 beschlossene Energiewende zu behindern. In den Regionalen Planungsverbänden, die unter der Regie der Landräte stehen, wird die Freiheit zur flexiblen Festlegung von Abständen zwischen Windenergieanlagen/Windparks und Wohnbebauungen so frei ausgelegt, dass statt der verhinderten 10H-Regelung eine **10-NH-Regelung** konstruiert wurde. Da sich die Nabenhöhen heute im Bereich (135 – 159) m bewegen, kommen Abstände zwischen 1.350m und 1.600m heraus. Auf diese Weise lässt sich dem Windenergieausbau schnell ein Riegel vorschieben.

4. EE-Entwicklung bis 2020

Bezüglich der Frage nach den Zukunftsaussichten der EE in Sachsen, soll mit der Grafik in [Abb. 11] eine Antwort gegeben werden. Bei Beibehaltung des bisherigen Tempos wird der EE-Stromanteil am Nettoverbrauch bei rund 40% liegen, also deutlich über der sächsischen Zielmarke aus dem EKP Sachsen 2012 hinaus.

Die sächsische CDU-SPD-Regierungskoalition bekennt sich in der 2014 beschlossenen Koalitionsvereinbarung zum Ausbau der Erneuerbaren Energien und an der Zielorientierung der Bundesrepublik. Dem widersprechen aber die Aussagen des im Juni 2015 von der CDU-Landtagsfraktion verabschiedeten

Die CDU-Energieexperten formulieren u.a.:

„...Die Ziele des Ausbaus erneuerbarer Energien in Sachsen sind im aktuellen Energie- und Klimaprogramm der Staatsregierung festgelegt und sehen einen maßvollen Ausbau vor. Die CDU-Fraktion sieht derzeit keine Veranlassung, diese Ausbauziele zu erhöhen. . . .“

Genau aber dieses angesprochene Energie- und Klimaprogramm (EKP 2012) war bei seiner Verabschiedung schon ein total überholtes Programm, denn es berücksichtigte in keiner Weise notwendige klimapolitische Ziele.

Nach dem Weltklimagipfel in Paris (COP 21) im Dezember 2015 und dem dort beschlossenen Weltklimavertrag, muss die Staatsregierung schnellstens die bereits 2014 geforderte gründliche Überarbeitung des EKP 2012 vornehmen.

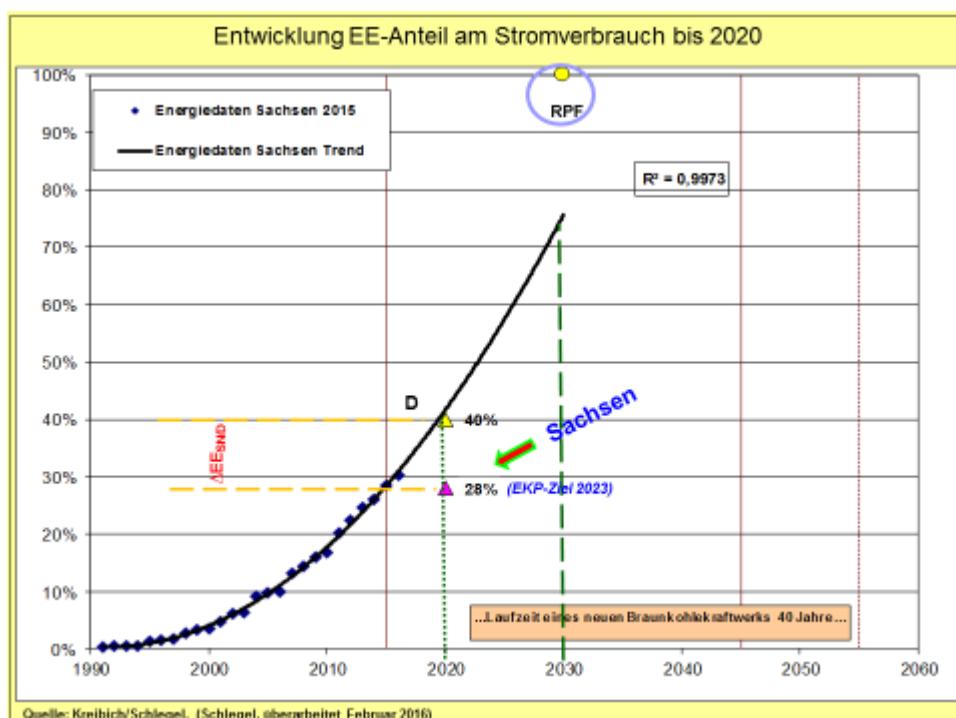


Abb. 11: EE-Stromerzeugungsanteile 1991 – 2015 (2020)

Autor:



FSD Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Schlegel
Referent Klimaschutz a.D.
Lommatzscher Straße 20
04720 Döbeln
Mobil: 0177-4541681
Mail: Schlegel-Doebeln@t-online.de