

06.09.2016

Antrag

**der Fraktion der SPD und
der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

„Entwicklung von Energiespeichern für das Energiesystem der Zukunft vorantreiben - Versorgungssicherheit für Haushalte, Mittelstand, Wirtschaft und Industrie in NRW gewährleisten!“

I. Hintergrund

Nordrhein-Westfalen ist traditionell das Energieland Nr. 1 in Deutschland. Mit Erzeugungskapazitäten von 43 Gigawatt in 2013 und einer Jahreserzeugung von 175 Terawattstunden decken wir nicht nur den Strombedarf in NRW, sondern stellen - wie z.B. beim Bahnstrom - auch für andere Bundesländer verlässliche Stromversorgung sicher. 88% des Stromverbrauchs in NRW wurden 2015 noch aus fossilen Erzeugungskapazitäten gedeckt, d.h. 12% des Stromverbrauchs wurde 2015 bereits durch Erneuerbare Energien gedeckt. Dabei hat sich die Erzeugung von Erneuerbaren Energien von 2005 (7,1 TWh) bis 2015 (17,1 TWh) mehr als verdoppelt. Das Ziel der Landesregierung ist der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien unter der Maßgabe, dass Energie für die Industrie wie auch für die Verbraucherinnen und Verbraucher sicher, umweltfreundlich und bezahlbar sein muss.

Im Rahmen der Energiewende wollen wir eine Vorbildrolle einnehmen und das Energiesystem der Zukunft mitgestalten. Denn so wird Nordrhein-Westfalen seiner Verantwortung beim Klimaschutz gerecht und unterstützt gleichzeitig Innovationen und den Wirtschaftsstandort NRW. Der wachsende Anteil schwankender Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien stellt NRW mit seinen Ballungsräumen und dem hohen Industriebesatz vor große Herausforderungen.

Doch zugleich bietet NRW mit seiner industriellen Struktur und Bevölkerungsdichte viele Möglichkeiten, den Energieverbrauch flexibel an die Produktion von Strom aus Erneuerbaren Energien anzupassen, z.B. durch die Abnahme des Stroms durch Speicher oder durch eine Flexibilisierung der Nachfrage durch Lastmanagement. Besonders für Industrie, Wirtschaft, Mittelstand und Handwerk aber auch für die privaten Verbraucherinnen und Verbraucher ist Versorgungssicherheit von zentraler Bedeutung.

NRW ist ein bedeutender Industriestandort in Deutschland. Insgesamt sind über 1,4 Mio. Menschen in NRW hier tätig. 18,1 % der Erwerbstätigen in NRW sind im Industriesektor beschäftigt. Zudem ist nicht nur dieser industrielle Kern zentral für unseren Wohlstand. Darüber hinaus geht auch ein großer Anteil der Dienstleistungen in NRW auf die Nachfrage aus dem industriellen Kern zurück.

Datum des Originals: 06.09.2016/Ausgegeben: 06.09.2016

Die Veröffentlichungen des Landtags Nordrhein-Westfalen sind einzeln gegen eine Schutzgebühr beim Archiv des Landtags Nordrhein-Westfalen, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 43, Telefon (0211) 884 - 2439, zu beziehen. Der kostenfreie Abruf ist auch möglich über das Internet-Angebot des Landtags Nordrhein-Westfalen unter www.landtag.nrw.de

Die Energiewende stellt die Industrie mit ihrem Bedarf an hohen Strommengen und ihrem spezifischen Lastprofilen vor besondere Herausforderungen. Der fortwährende Strukturwandel in der Industrie bekommt durch die Entwicklung auf den Weltmärkten ebenso wie durch die internationalen Vereinbarungen für den Klimaschutz neue Innovations- und Investitionsimpulse. Damit unsere Industrie diesen Wandel bewältigen und damit weiterhin eine wichtige Grundlage für unseren Wohlstand sein kann, bedarf es bei der Energieversorgung verlässlicher Rahmenbedingungen für die kommenden Jahre ebenso wie Klarheit in den langfristigen Zielen. Diese werden durch das internationale Klimaschutzabkommen in Paris ebenso wie die durch die Klimaschutzziele der Bundesregierung und des Klimaschutzgesetzes NRW formuliert.

Im Zuge dieses Strukturwandels entstehen neue Chancen für den Wirtschaftsstandort NRW. In den etablierten Industriezweigen können durch Zukunftsinvestitionen in Produkte, Werkstoffe, und intelligentere Technologien und Verfahren, die auf den sich derzeit u.a. durch die Digitalisierung oder die Herausforderungen des Klimawandels verändernden globalen Märkten nachgefragt werden, Arbeitsplätze in Nordrhein-Westfalen gesichert und neue geschaffen werden. Aber auch die Branche der Erneuerbaren Energien, die hauptsächlich in mittelständischen Unternehmen und im Handwerk Arbeitsplätze geschaffen hat, mit über 50.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern spielt in NRW eine immer größer werdende Rolle.

Damit die Energiewende für Industrie und Mittelstand sowie den eng mit ihr verbundenen Dienstleistungsbereichen ökologisch wie wirtschaftlich weiterhin eine Erfolgsstory bleibt, ist neben der vermehrten Nutzung von Lastmanagement und dem Ausbau der Netze in Deutschland und Europa die Entwicklung und Bereitstellung von langfristigen Speichermöglichkeiten sowie wettbewerbsfähige Energiepreise von entscheidender Bedeutung. So können dauerhaft verlässliche energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen und gleichzeitig ein unverändertes Niveau an Versorgungssicherheit gewährleistet werden.

Mit seiner dichten Industrie-, Wirtschafts- und Forschungslandschaft bietet NRW die idealen Voraussetzungen für die Weiterentwicklung von Speichertechnologien. Auch stellt u.a. die chemische Industrie in NRW wichtige Stoffe für den Einsatz von chemischen Speichern her. Die vielfältige Wirtschafts- und Siedlungsstruktur in NRW mit großen urbanen Ballungsräumen und ländlichen Regionen, industriellen Großverbrauchern, hidden Champions und mittelständischen Betrieben sowie einem vielfältigen Branchenmix stellt einerseits hohe Anforderungen an die Versorgungssicherheit bei der Energieversorgung und bietet andererseits auch große Chancen z.B. im Bereich Lastmanagement oder einem Mix aus zentraler und dezentraler Energieerzeugung. Gerade industrielle Prozesse und Großanlagen wie in der Metall- und Chemieindustrie mit ihren hohen Stromlasten benötigen stabile Stromversorgung. So verbraucht allein die Aluminiumhütte der Firma Trimet in Essen etwa 1% des Stroms in Deutschland, kann aber gleichzeitig hoch flexibel in der Stromnutzung sein. 10 hochleistungsfähige Chemieparcs an Rhein und Ruhr produzieren mit einem hohen Einsatz an Energie. Allein der Chemiepark in Dormagen verbraucht dabei im Jahr mehr als 1,2 Gigawattstunden (GWh) Energie, das waren 2007 über 50% des städtischen Endenergieverbrauchs. Insgesamt ist der Anteil von Industriestrom am gesamten Stromverbrauch in NRW mit 52 % um 10% höher als im Bundeschnitt. Dadurch ergeben sich noch nicht ausreichend genutzte Potenziale für Lastmanagement, eine intelligentere Einbindung in das übrige Stromnetz sowie neue Speicherlösungen. Dies ist Herausforderung und Chance zugleich.

II. Aktuelle Herausforderungen

Der Bruttostromverbrauch in NRW betrug 144.000 GWh in 2013, davon wurden bereits 11% durch Erneuerbare Energien gedeckt. Mit der Abschaltung aller Atomkraftwerke ist klar, dass in einer Übergangszeit bis zur vollständigen Deckung des Strombedarfs durch die Erneuerbaren Energien noch fossile Kraftwerke benötigt werden. NRW kommt eine Schlüsselrolle zu, um in Deutschland die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, nicht von Stromimporten abhängig zu werden und die Klimaschutzziele von NRW dennoch eigenständig zu erreichen.

Besonders große Potenziale haben bei den Erneuerbaren Energien Windenergie an Land, Photovoltaik und Biomasse. Sie dominieren heute schon die Stromeinspeisung der Erneuerbaren Energien. Das Biomassepotenzial ist jedoch bereits so gut wie ausgeschöpft. In den nächsten Jahren werden aufgrund des größten Potentials besonders Wind- und Photovoltaikanlagen weiter ausgebaut. Auf Grund ihrer fluktuierenden Einspeisung von Strom, wird ein Ausgleich benötigt, damit auch in sonnen- und windschwachen Zeiten ausreichend Strom zur Verfügung steht. Für eine Übergangszeit können hier hocheffiziente und flexible Kraftwerke eine gute Ergänzung bilden. Mittel- bis langfristig werden verschiedene Arten von Flexibilitätsoptionen (z.B. Speicher) eine sinnvolle Ergänzung bieten, die die Lücke zwischen Stromangebot und Stromnachfrage schließen können. Speicher, als eine mögliche Flexibilitätsoption, sollen dann Strom speichern, wenn die Erneuerbaren-Energien-Anlagen ihn im Überfluss produzieren, und dann Strom abgeben können, wenn die Nachfrage höher ist als die Produktion.

Zu den derzeit entwickelten Speichertechnologien gehören v.a. Pumpspeicherkraftwerke, vermehrt auch Batterien und Druckluftspeicher. Sie haben gemeinsam, dass sie nur für wenige Stunden Strom in den Mengen und der Stabilität liefern, wie er benötigt wird. In Deutschland existieren derzeit Pumpspeicherkraftwerke mit einer Leistung von ca. 7 GW und einer Speicherkapazität von 40 GWh. Neben diesen eher kurzfristigen Speichern, die kurze Phasen einer höheren Stromnachfrage überbrücken können, bedarf es in den nächsten Jahrzehnten u.a. der (Weiter-) Entwicklung von Langfristspeichern, die nicht nur über wenige Stunden, sondern auch über mehrere Tage und Wochen in der Lage sind, verlässlich und ausreichend Strom zu erzeugen.

Mit den Speichertechnologien „Power-to-Heat“ (Strom-zu-Wärme) und „Power-to-Gas“ (Strom-zu-Gas) ließen sich große Strommengen in Speichermedien umwandeln, die dann bei Bedarf Gasturbinen antreiben oder Wärmenetze speisen. So könnte Energie über mehrere Tage gespeichert und dann zeitversetzt bereitgestellt werden. Insbesondere für Power-to-Gas als mittel- und langfristige Speichermöglichkeit besteht jedoch noch Forschungsbedarf für den praktischen Einsatz und den Anwendungsfall. Erste Pilotanlagen wie die Power-to-Gas Anlage von RWE in Ibbenbüren oder auch das Projekt H2-Herten, in denen Wasserstoff aus Erneuerbaren Energien erzeugt wird, zeigen die Möglichkeiten auf. Die Initiative HyCologne in Hürth bildet ein Cluster für Wasserstoff, Brennstoffzellen und Elektromobilität, bei dem beispielsweise im Projekt „Chemergy“ schon heute Wasserstoffnutzungen im Verkehrsbereich in täglicher Anwendung zum Beispiel für öffentlichen Nahverkehr vorzuweisen sind. Genauso wichtig wie die technische Seite sind die Entwicklung von Geschäftsmodellen und die Anpassung des regulatorischen Rahmens in diesem Bereich, damit „Power-to-Gas“ als Speichermöglichkeit angewendet werden kann. Auch ist die Möglichkeit für Power-to-Chemicals Anwendungen besonders im Rahmen von Anlagen zur effizienten Sektorenkopplung im industriellen Bereich für Nordrhein-Westfalen sehr interessant.

Neben der zeitlichen Dimension stellt sich bei Speichern auch die Frage der örtlichen Ausrichtung. Vor allem Speicher in der Nähe zu großen Verbrauchszentren können perspektivisch bei optimierter rechtlicher Rahmensetzung in Zeiten hoher Nachfrage das Stromnetz entlasten. Dabei wird es in der Zukunft einen Mix an Lösungen geben müssen. Vorrangig werden dann in einer ersten Phase flexibel einsetzbare konventionelle Kraftwerke und Flexibilisierungen der Nachfrage die Stromversorgung sichern. Weiterhin werden dann zu einem späteren Zeitpunkt neben Großspeichern, z.B. Biogas im Erdgasnetz, auch vielfältige dezentrale Speicher, z.B. Batterien, das Bild einer sich verändernden Versorgungslandschaft prägen. Dies kann beispielhaft durch die vermehrte Nutzung von Elektrofahrzeugen als Speicher („Vehicle-to-Grid“) geschehen. Genauso ist die Möglichkeit der Einbindung von Haushalten und deren Integration in ein Lastmanagementsystem mit dezentralen Speicherungstechniken ein möglicher Baustein genauso wie die Chance der Industrie, durch Lastmanagement als virtueller Speicher zu fungieren. Gleichzeitig kann die Industrie, dort wo es technisch möglich ist, über die strompreissensible Steuerung der Produktionsprozesse ebenfalls zur Netzentlastung bei-

tragen. Voraussetzung für eine Stromnetzentlastung ist eine intelligente Integration von Speichern ins Netz. Einige dieser technischen Lösungen lassen sich derzeit noch nicht wirtschaftlich betreiben. Gründe hierfür sind zum Teil der technologische Entwicklungsstand, aber auch das aktuelle Strommarktdesign.

Auch wenn verschiedene Studien darauf hinweisen, dass technisch betrachtet erst ab einem Erneuerbaren-Energien-Anteil von 60-80 Prozent am Bruttostromverbrauch ein erhöhter Bedarf an Energiespeichern besteht, ist schon jetzt eine intensiviertere Entwicklung und ein Zubau an Speichern erforderlich, damit sie im Energiemarkt wettbewerbsfähig werden. Da die Forschungsanstrengungen für Energiespeicher und deren Erprobungen in der Praxis sowie der Zubau neuer Kapazitäten viel Zeit in Anspruch nehmen, ist es sinnvoll, dass bereits mit diesen Aktivitäten begonnen wurde, um für die Zukunft gewappnet zu sein. Nur so kann ein ausgewogener und stabiler Übergang in das Energiesystem der Zukunft unter Gewährleistung der Versorgungssicherheit sichergestellt werden.

NRW ist hier bereits vielfältig aufgestellt. Neben Beratungsangeboten der Energieagentur NRW und der Systembetrachtung des Wuppertal Instituts sind Unternehmen und Forschungsinstitute in den Bereichen Lastmanagement sowie Einsatz und Forschung von unterschiedlichsten Speichertechniken aktiv: Im Bereich des Lastmanagements forscht beispielsweise das Kompetenzzentrum für nachhaltige Energietechnik der Universität Paderborn. Die Firma Trimet Aluminium SE erprobt bereits die „virtuelle Batterie“. Systemübergreifende Speicher und Systemlösungen werden von Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen, dem Konsortium ENSURE, dem Cologne Institute for Renewable Energy der TH Köln erforscht und von Steag Energy Services GmbH erprobt. Im Bereich Batterien sind viele nordrhein-westfälische Firmen und Institute von Grundlagen- bis Anwendungsforschung aktiv: So zum Beispiel das MEET Batterieforschungszentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Fraunhofer UMSICHT, Production Engineering of E-Mobility Components (PEM) der RWTH Aachen, das Institut für Energie- und Klimaforschung des Forschungszentrums Jülich sowie Volterion, E.ON Energy Research Center und ThyssenKrupp Industrial Solutions. Darüber hinaus realisiert die STEAG GmbH bereits sechs 15MW-Großbatterie-Systeme in NRW zur Bereitstellung von Primärregelleistung, die Inbetriebnahme ist bis Ende 2016 geplant. Wärmespeicher werden in NRW vom Deutschen Institut für Luft und Raumfahrt e.V. und Solar Institut Jülich, FH Aachen vorangebracht. Das Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) e.V. und das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung erforschen und entwickeln thermochemische Speicher und arbeiten an einem neuen Brennstoffzellensystem (HyKoHTPEM). Selbst nicht so bekannte Speichertechniken wie Schwungradspeicher (STORNETIC GmbH) und Druckluftspeicher (Energiespeicher Niederrhein GmbH) werden in NRW untersucht und angewendet.

Auch im Bereich Power-to-X gibt eine Vielzahl von Forschungs- und Anwendungsprojekten in NRW. So wird in Herten durch ein Projekt des h2herten Anwender-Zentrum GmbH Windstrom durch Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt. Das Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH forscht im Bereich der Elektrolyse, also der Umwandlung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff durch den Einsatz von Strom. Das Institut Nowum Energy der FH Aachen geht einen Schritt weiter und forscht darüber hinaus auch an der Mechanisierung des gewonnenen Wasserstoffs durch neue Verfahren (Einsatz von Mikroorganismen). Auch ThyssenKrupp Industrial Solutions forscht im Bereich der Wasserelektrolyse. Die Westfälische Hochschule Gelsenkirchen forscht gemeinsam mit Partnern zudem an der Entwicklung eines vollmodularen PEM-Elektrolyseurs (VOMPELS). Das Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. und die Forschungsgemeinschaft JARA, eine Kooperation der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich, untersuchen hingegen die gesamte Spannbreite der Power-to-X Anwendungen, u.a. Power-to-Heat, Power-to-Gas, Power-to-Fuel, Power-to-Chemicals. Die Stadtwerke Lemgo haben sich über viele Jahre besonders im Bereich der Fernwärmeversorgung einen Namen gemacht und arbeiten daher an einem Projekt im Bereich Power-to-Heat, u.a. unter Betrachtung der vorhandenen Infrastruktur.

Die bereits etablierte Speicherform der Pumpspeicherkraftwerke wird auch in NRW noch weiterentwickelt. In einer Anfang April 2016 veröffentlichten Studie zu Pumpspeicherkraftwerken

wurde gezeigt, dass sich auch in NRW ein großes technisch-machbares Speicherpotenzial von bis zu 56 GWh bzw. 9 GW mit dieser Technologie realisieren ließe. Obwohl sich unter den aktuellen Marktbedingungen Pumpspeicherkraftwerke nicht wirtschaftlich darstellen lassen und für das Pumpspeicherkraftwerk Rönkhausen die Stilllegung droht, verfolgen die Trianel GmbH und die Stadtwerke Düsseldorf mit Blick auf die zunehmende Volatilität bei der Stromversorgung Planungen für neue Pumpspeicherkraftwerke. Um den weiteren Zubau von Pumpspeicherkraftwerken trotz der schwierigen wirtschaftlichen Situation zu erreichen, befindet sich ein Förderprogramm des Landes in der Entwicklung, mit dem die Rahmenbedingungen für die Projektierungsphase von Pumpspeicherkraftwerken verbessert werden. Darüber hinaus untersucht die RAG AG in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen die Machbarkeit der Nutzung von ehemaligen Steinkohlebergwerken für Pumpspeicherkraftwerke.

III. Der Landtag stellt fest

- dass es für den Industrie- und Wirtschaftsstandort NRW von besonderer Bedeutung ist, dass die Versorgungssicherheit bei Energie auf dem bisherigen Niveau gewährleistet wird und die Energiepreise wettbewerbsfähig sind. Versorgungssicherheit meint dabei, dass die Nachfrage nach Energie jederzeit befriedigt und die Netzfrequenz sowie die Netzspannung zur Sicherung der industriellen Prozesse weiterhin stabil gehalten werden muss.
- dass NRW mit seiner industriellen Struktur und Bevölkerungsdichte sehr gute Voraussetzungen zur Bereitstellung und Nutzung von Flexibilitätsoptionen hat. Dabei können auch Anlagen zur effizienten Sektorenkopplung v.a. im industriellen Rahmen eine wichtige Rolle spielen.
- dass ein vielfältiger Bedarf an neuen sowie an einem Ausbau bestehender Speicherlösungen besteht, damit die zunehmend volatile Erzeugung von Energie mit den Lastprofilen einer modernen Industriegesellschaft in Einklang gebracht werden kann. Denn mit der Abschaltung aller Atomkraftwerke ist klar, dass bis zur vollständigen Deckung des Strombedarfs durch die Erneuerbaren Energien noch fossile Kraftwerke benötigt werden. NRW kommt eine Schlüsselrolle zu, um in Deutschland die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, nicht von Stromimporten abhängig zu werden und die Klimaschutzziele auch tatsächlich eigenständig zu erreichen.
- dass der weltweite Markt für kleine und große Speicherlösungen, wie z.B. Batterietechnologien, chemische Großspeicher und Power-to-X (inkl. Wasserstoff), für die NRW-Wirtschaft eine erfolgversprechende Perspektive darstellt. Hier gilt es, dass NRW Leitmarkt im Bereich der Speichertechnik und sektorübergreifenden Kopplung von Energieverbrauch und industrieller Produktion wie auch der entsprechenden Geschäftsmodelle wird.
- dass fossile Kraftwerke in NRW für die Zeit benötigt werden, bis die Erzeugung aus Erneuerbaren Energien, Lastmanagement und dazu passende (Langfrist-)Speichertechnologien die Versorgungssicherheit gewährleisten können.
- dass Investitionen und Innovationen im Zuge der Energiewende sowohl in etablierten Industriezweigen, im Mittelstand und dem Handwerk wie auch in neuen Branchen zur Sicherung und Schaffung gut bezahlter und hochwertiger Arbeitsplätze beitragen.

IV. Der Landtag fordert die Landesregierung auf

- die Bemühungen um die Forschung und Entwicklung von Speicherlösungen fortzuführen und zu intensivieren;
- sich auf Bundesebene dafür einzusetzen, dass die Entwicklung und der Ausbau von Energiespeichern sowie deren Erhalt stärker unterstützt wird, u.a. durch eine Netzentgeltbefreiung von Speichern und anderen Flexibilitätsoptionen, wie z.B. Anlagen zur Sektorenkopplung etwa im industriellen Rahmen (Power-to-Chemicals),

- sich gegenüber der Bundesregierung dafür einzusetzen, dass auf Bundesebene eine Speicherstrategie entwickelt wird, die neben einer räumlichen Orientierung großer Speicher, die langfristig geplant werden müssen und daher Planungssicherheit benötigen, berücksichtigt, dass diese von kleinen, dezentralen und schneller zu realisierenden Speichern flankiert werden,
- sich auf Bundesebene dafür einzusetzen, dass die Bundesregierung eine Markteinführungsstrategie für Energiespeichertechnologien und technischen Lösungen für effiziente Sektorkopplung entwickelt, die eine Vielfalt an technischen Entwicklungen ermöglicht, den Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien berücksichtigt und durch Skaleneffekte für Kostensenkungen sorgt und damit eine volkswirtschaftlich sinnvolle Markteinführung sicherstellt.
- die Förderung von Forschung und Entwicklung von Langfrist-Speichern, u.a. Power-to-X, fortzuführen und auszuweiten und
- sich auf Bundesebene im Rahmen des Strommarktdesigns dafür einzusetzen, dass die bisherige Definition von Versorgungssicherheit in § 12 Abs. 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) beibehalten bleibt, wonach „die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen ist.“

Norbert Römer
Marc Herter
Michael Hübner
Frank Sundermann
Inge Blask

und Fraktion

Mehrdad Mostofizadeh
Sigrid Beer
Wibke Brems

und Fraktion