



# ENERGIEPOLITIK



Positionen der Industrie-  
und Handelskammer Stade



IHK Industrie- und Handelskammer  
Stade für den Elbe-Weser-Raum



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Auf einen Blick</b>	<b>4</b>
<b>Vorwort</b>	<b>6</b>
<b>1 Rahmenbedingungen</b>	<b>8</b>
■ Ein Wort, das alles verändert: Energiewende	14
■ Wirtschaft und Umbruch	14
■ Herausforderungen der Energieerzeugung	15
■ Energetisches Niedersachsen	5
■ Zuviel Energie?	15
■ Wasserstoffregion Norddeutschland	15
<b>2 Energiepolitische Positionen</b>	<b>14</b>
■ Energieerzeugung	14
■ Netze und Speicher	14
■ Energienutzung und -effizienz	15
■ Politischer und gesellschaftlicher Rahmen	15
<b>Impressum</b>	<b>23</b>

# AUF EINEN BLICK

Das Energiesystem in Deutschland unterliegt einer tiefgreifenden Veränderung. Mit den beschlossenen Ausstiegen aus der Kernkraft sowie der Kohleverstromung und einer starken Fokussierung der Energiepolitik auf regenerative Energieträger, wurde die bisherige Netzarchitektur obsolet. Der bisherige Aufbau mit zentralen Kraftwerken und einer gestaffelten Netzstruktur über die einzelnen Spannungsebenen hinweg, um Strom vom Versorger hin zu den lokalen Abnehmern zu bringen, wird durch die zunehmende Zahl an dezentralen Einspeisern durchbrochen. Regional unterschiedliche Eignungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien – vereinfacht gesagt eine große Eignung für Windkraft im Norden und für Photovoltaik im Süden – machen zudem den Aufbau von sogenannten Stromautobahnen notwendig, um die Erzeugerregionen mit den bedeutenden Industriestandorten zu verknüpfen.

Denn mit der Verschiebung der Stromproduktion weg von konventionellen Kraftwerken mit Grundlastfähigkeit hin zu volatileren Energieformen kommen neue Herausforderungen auf die Versorger zu, um die Netzstabilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Diese beiden Faktoren sind für die Wirtschaft, insbesondere für das produzierende Gewerbe von höchster Bedeutung, denn oftmals können schon kleine Schwankungen in der Stromversorgung großen Schaden anrichten.

Zudem geht die Energiewende mit einer merklichen Steigerung der Energiekosten einher, die

insbesondere durch die Förderung des Aufbaus neuer Erzeugungsanlagen bedingt wird. Deutschland hat so europaweit mit die höchsten Stromkosten, ein Faktor, der sich auf die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft auswirkt. Der Elbe-Weser-Raum ist mitten in dieser Gemengelage. Auf der einen Seite ist hier maßgeblich Industrie und Gewerbe ansässig, die die Auswirkungen der Energiewende spüren. Auf der anderen Seite sind insbesondere in den nördlichen Bereichen vielfach windhöfliche Standorte zu finden, so dass hier Anlagenbetreiber, Projektierer und Komponentenproduzenten anzutreffen sind – mittlerweile ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die ganze Region.

Auch neue Technologien sind hier zu finden. Im Bereich Power-To-Gas, der Herstellung „Grünen“ Wasserstoffs aus regenerativ erzeugtem Strom, wird beispielsweise in Stade viel geforscht. Mit dem Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen hat sich hier ein schlagkräftiger Verbund aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung gegründet, der sich zum Ziel gemacht hat, diese Technologie voranzubringen und markttauglich zu machen.

Die IHK Stade begleitet die energiepolitische Entwicklung im Elbe-Weser-Raum und darüber hinaus. Sie unterstützt diejenigen Unternehmen, die mit höheren Kosten und bürokratischen Aufwänden zu kämpfen haben, ebenso wie diejenigen, die von der Energiewende profitieren, sie mitgestalten und sich für die wirtschaftliche Entwicklung der Region einsetzen.



**Alle unsere energiepolitischen Positionen speisen sich dabei aus drei grundlegenden Überlegungen:**

- 1.** Bereits auf Grund der Endlichkeit konventioneller Energieträger ist der Umbau der Energieerzeugung auf regenerative Quellen unabdingbar. Es gilt dabei, diese Entwicklung im Sinne der Wirtschaft mit zu gestalten.
- 2.** Die Energiewende darf nicht mit einer Deindustrialisierung einhergehen. Ihre Auswirkungen, insbesondere auf den Strompreis, müssen daher abgemildert werden, um den Wirtschaftsstandort Deutschland wettbewerbsfähig zu halten.
- 3.** Durch den Aufbau einer neuen Energieversorgung wird neue Wertschöpfung ermöglicht. Die sich hieraus ergebenden Chancen gilt es, in den Regionen zu ergreifen und zu sichern.



# ENERGIEPOLITISCHE POSITIONEN



Maike Bielfeldt,  
Hauptgeschäftsführerin IHK Stade



Christoph Born, Vorsitzender  
Industrie- und Umweltausschuss

## Vorwort

Das Energiesystem in Deutschland unterliegt seit Jahren einem starken Wandel. Spätestens seit den politischen Entscheidungen zum Atomausstieg nach der Katastrophe in Fukushima wird nicht mehr über das Ob, sondern nur noch über das Wie der Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger gesprochen. Nach dem 2019 erfolgten Beschluss zum Ende der Kohleverstromung 2038, ist das Ende der fossilen Energieerzeugung absehbar. Einzig Gaskraftwerke, die vorrangig zur Netzstabilisierung benötigt werden, werden noch für längere Zeit laufen – allerdings zukünftig vielleicht eher mit „Grünem Gas“ als Brennstoff.

Durch diese Veränderungen entspricht auch das Stromnetz mit seiner Fokussierung auf die Lieferung von einem zentralen Erzeuger zu den Abnehmern nicht mehr den heutigen Bedarfen. Immer mehr Abnehmer sind heute gleichzeitig Stromproduzenten, was insbesondere für die niederen Spannungsebenen eine Herausforderung darstellt. Hinzu kommen die unterschiedlichen Standortvoraussetzungen für die Erzeugung von regenerativem Strom. So kann beispielsweise in Norddeutschland wesentlich mehr Strom aus Windenergie erzeugt als verbraucht werden, wodurch es notwendig wird, von hier aus spezielle Transportleitungen nach Süddeutschland zu legen, um die dortigen Industrie- und Bevölkerungszentren mit versorgen zu können.

Gleichzeitig erfordert die Volatilität des regenerativen Stroms die Entwicklung neuer Speichertechnologien, um nicht zu Zeiten hoher Produktion und geringer Abnahme die Erzeugung teuer abregeln zu müssen. Batteriespeicher werden hier zunehmend eine Rolle spielen, aber auch die Umwandlung von Strom in andere Stoffe – Power-To-X – um die Energie beispielsweise als Wasserstoff speichern zu können.

Der Elbe-Weser-Raum steckt mitten in dieser Transformation: Gerade in den nördlichen Landkreisen spielt die Windkraft eine bedeutende Rolle, Cuxhaven ist zudem einer der Knoten der deutschen Offshore-Windindustrie. Mit dem SuedLink wiederum wird zukünftig eine der bedeutendsten Höchstspannungsleitungen direkt durch unsere Region führen. Und mit der Dow als einem der größten Wasserstoffproduzenten ist bereits das Know-How vorhanden, um vor den Toren Hamburgs eine nachhaltige Wasserstoffwirtschaft aufzubauen.

Dieser ganze Prozess ist jedoch nicht umsonst. Die Förderung der Erneuerbaren Energien hat sich massiv auf die Energiepreise ausgewirkt. Hinzu kommen Kosten für den Netzausbau, Forschung und Entwicklung, aber auch den Rückbau von Bestandskraftwerken. Bereits heute gehört Deutschland zu den Staaten mit den höchsten Energiekosten und viele Unternehmen können sich unter diesen Voraussetzungen trotz Ausgleichszahlungen oder Förderungen nur noch schwer im internationalen Wettbewerb behaupten.

Als Industrie- und Handelskammer begleiten wir unsere Unternehmen in diesem Wandlungsprozess. Sei es die Energieproduzenten, die mit immer komplexer werdenden Regularien zu kämpfen haben, oder die Abnehmer, denen wir in Deutschland weiterhin wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen und eine hohe Versorgungssicherheit bieten müssen. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Positionen stellen dabei unseren energiepolitischen Kompass dar. Gemeinsam entwickeln wir damit den Elbe-Weser-Raum zur Energieregion von morgen!



# RAHMENBEDINGUNGEN



# Der Umbau des Energiesystems ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

Die Energieversorgung in Deutschland fußte über Jahrzehnte auf einer Reihe von Großkraftwerken, vorrangig auf Kohle- oder Kernkraftbasis, von denen aus über ein zentral organisiertes Netz der erzeugte Strom zu den Verbrauchern geleitet wurde. Lokale kleinere Kraftwerke dienten in erster Linie der Wärmeerzeugung für Fern- oder Nahwärmenetze bzw. für industrielle Prozesse. Es gab somit eine klare Erzeuger-Abnehmer-Beziehung, die sich auch in der Netzarchitektur mit seinen verschiedenen Spannungsebenen widerspiegelte.

## **Ein Wort, das alles verändert: Energiewende**

Dieses Energiesystem befindet sich aber in einem tiefgreifenden Transformationsprozess – weg von der konventionellen, fossilen Energieerzeugung hin zu regenerativen Energieträgern. Spätestens mit der Reaktorkatastrophe von Fukushima 2011 wurde die Energiewende unumkehrbar; mittlerweile stehen die Daten für den Ausstieg aus der Atom- wie aus der Kohlekraft fest. Erneuerbare Energien sollen künftig Haushalte und Wirtschaft versorgen und spielen mehr und mehr auch eine Rolle bei der Diskussion um neue Antriebsformen im Verkehr. Die Energiewende bedeutet dabei eine komplette Umstellung von herkömmlichen Kraftwerken, die eine konstante Grundlast über das ganze Jahr hinweg sicherstellten, hin zu vorrangig volatilen Energieformen, insbesondere Wind und Sonne, deren Produktion aber stark

abhängig von der Wetterlage ist. Um die volle klimapolitische Wirkung der „grünen“ Energieerzeugung erzielen zu können, ist es daher notwendig, Strom auch zu Zeiten geringer Nachfrage zu produzieren, anstatt die Erzeugung hier wie bisher abzuregeln. Hierzu sind Energiespeicher, aber auch die Flexibilisierung der Abnahme notwendig.

Hinzu kommt, dass das bisherige Energienetz auf zentralen Großkraftwerken basiert, von denen aus Strom zu den Verbrauchern geleitet wird. Erneuerbare Erzeugung ist wesentlich dezentraler, viele Haushalte und Betriebe sind durch eigene Wind- oder Photovoltaikanlagen mittlerweile selber Energieproduzenten geworden und speisen Strom ins Netz ein. Neben der Kraftwerkslandkarte muss sich also auch die Netzarchitektur ändern, um diesen Anforderungen nachzukommen.

Grundsätzlich lässt sich zudem konstatieren, dass es sich bei der Energiewende in Deutschland momentan noch vorrangig um eine Stromwende handelt. Die Stromerzeugung steht bei allen Maßnahmen im Vordergrund, andere Sektoren wie die Wärmeerzeugung oder der Energieeinsatz im Verkehr werden erst nach und nach in den Fokus genommen. Oftmals werden auch hier Lösungen entwickelt, die auf dem Einsatz von regenerativ erzeugtem Strom basieren.

## Wirtschaft im Umbruch

Die Wirtschaft in Deutschland ist von diesem Prozess stark, aber in unterschiedlicher Weise betroffen.

Auf der Erzeugerseite verändert sich die Landschaft derzeit massiv. Insbesondere die bisher den Markt dominierenden Versorgungsunternehmen stellen sich neu auf, trennen konventionelle und erneuerbare Sparten und versuchen so, ihren Platz im neuen Gefüge zu finden. Kleineren, regionalen Versorgern, wie bspw. den Stadtwerken, bieten sich neue Chancen und Alleinstellungsmerkmale. Und gleichzeitig betreten neue Unternehmen die Bühne, sowohl als Versorger als auch als Anlagenhersteller. Insbesondere die Zahl der Stromproduzenten nimmt rapide zu: Photovoltaikanlagen auf den Dächern gehören vielerorts schon zum normalen Stadtbild, im Bereich der Windkraft sind viele Anlagenbesitzer eher kleinere Investoren statt großer Konzerne – die mit der Energieerzeugung verbundene Wertschöpfung streut sich also wesentlich breiter.

Allerdings stellt der stärkere Einsatz von volatilen Energien auch höhere Anforderungen an die Netzstabilität und Versorgungssicherheit. Insbesondere das produzierende Gewerbe ist von einer unterbrechungsfreien Energieversorgung abhängig. Bereits kleinste Ausfälle können gravierende Auswirkungen haben. Die zur Stabilisierung des Netzes notwendigen Maßnahmen sind aufwendig und erzeugen Kosten, die wiederum den Netzentgelten zugeschlagen werden. Zusammen mit anderen Abgaben und Steuern hat dies starke Auswirkungen auf den von den Verbrauchern zu tragenden Strompreis und damit letztlich auch auf die Konkurrenzfähigkeit des Standortes Deutschland im internationalen Wettbewerb.

Klima- und energiepolitische Entscheidungen der Bundesregierung haben daher auch immer wirtschaftliche Auswirkungen. Klimaschutz und Energiewende können nur dann erfolgreich sein und auf breite Akzeptanz stoßen, wenn sie gleichzeitig die wirtschaftlichen Grundlagen in Deutschland erhalten.

## Herausforderungen der Energieerzeugung

Neben der Umstellung auf erneuerbare Energien sind auch die Steigerung der Energieeffizienz sowie die Verringerung des Energieverbrauchs erklärte Ziele der Bundesregierung. Nach Daten der AG Energiebilanzen sinkt der Primärenergieverbrauch (PEV) seit 1990 stetig. 2018 lag er bei 12.963 PJ und damit 12 Punkte unter dem Indexwert von 1990 – so niedrig, wie seit den 1970er Jahren nicht mehr. Begründet ist dies in einer gesteigerten Produktivität (s.u.), allerdings auch in der Steigerung der Energiepreise, der milden Witterung sowie einem geringeren Wirtschaftswachstum.<sup>1</sup>

Der Anteil der fossilen Energieträger am PEV ist dabei gesunken, nur der Erdgasanteil ist in den vergangenen Jahren etwas angestiegen. Die Erneuerbaren Energien hingegen wachsen stetig und lagen 2018 bei 14%.<sup>2</sup> Davon macht Biomasse mit rund 54% den größten Anteil aus, gefolgt von Windkraft mit 22,2% und Solarenergie mit 11%.<sup>3</sup>



Auch die Energieproduktivität, also die wirtschaftliche Leistung pro eingesetzter Energieeinheit, nimmt stetig zu, zwischen 2017 und 2018 um 5,2% und damit weit über dem langjährigen Durchschnitt.<sup>4</sup>

Im Bereich Energieeffizienz hat die Wirtschaft in den vergangenen Jahren bereits viele Maßnahmen umgesetzt. Dies führt dazu, dass mittlerweile zahlreiche Betriebe nur mit Fördermitteln weiter in Effizienzmaßnahmen investieren können, da sie ansonsten nicht mehr wirtschaftlich umzusetzen sind: Bei vielen umfassenderen Maßnahmen wird der finanzielle Einsatz, bspw. für bauliche Veränderungen, nicht durch betriebliche Einspareffekte aufgefangen. Ohne die entsprechenden Förderinstrumente werden die Bundesziele daher nicht erfüllt werden können.

Für das Erreichen der Klimaziele, die die Bundesregierung sich verpflichtend gesetzt hat, reichen diese Entwicklungen allerdings noch nicht aus. Die angestrebte Reduktion des Energieverbrauchs um 20% im Jahre 2020 gegenüber 2008 wird nicht mehr und auch die Reduktionsziele im Stromsektor werden nur noch mit großen Anstrengungen erreichbar sein. Hier ist allerdings anzumerken, dass auch in anderen energieverbrauchenden Sektoren (Wärme, Verkehr) mehr und mehr auf strombasierte Lösungen gesetzt wird, um eine Reduktion von Treibhausgasen zu erreichen. Diese Sektorkopplung wird absehbar dazu führen, dass der Strombedarf zunimmt. Um die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu erreichen, muss diese Energie regenerativ und klimaneutral erzeugt werden.



## Energetisches Niedersachsen

In Niedersachsen wurden einst die ersten Öl- und Gasquellen Deutschlands erschlossen. Mittlerweile hat sich das Land zur Nummer 1 im Bereich der Windenergie entwickelt und liegt 2018 mit 11.165 MW installierter Leistung (onshore) vor Brandenburg mit 7.081 MW.<sup>5</sup> Die Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren lag 2016 bei 40,3%, davon macht die Windkraft (on- wie offshore) rund 60% aus.<sup>6</sup>

Auch der Elbe-Weser-Raum hat durch seine teilweise Küstenlage hervorragende Voraussetzungen für die Windenergieerzeugung. In ihren Raumordnungsplänen weisen die Landkreise jeweils zwischen 2.000 und 3.000ha Vorranggebiete für Windkraft aus, das entspricht je nach Anlagentyp bis zu 630 MW installierter Leistung, so dass die Region zwischen Elbe und Weser für bis zu 20% der in Niedersachsen erzeugten Windenergie verantwortlich sein könnte.<sup>7</sup>

Darüber hinaus wird im Elbe-Weser-Raum auch auf andere Art und Weise Energie erzeugt. Biogasanlagen mit niedersachsenweit rund 1.400 MW installierter Leistung sind vor allem in den landwirtschaftlich geprägten Regionen verbreitet, Photovoltaikanlagen werden vorrangig auf den Dächern installiert. Industrie- und Gewerbe sichern oftmals über erdgas- oder ölbetriebene Kraftwerke ihre Strom- oder Wärmeversorgung ab.

Insgesamt sind von 7.423 energieerzeugenden Unternehmen in Niedersachsen 702, also rund 10%, in unserer Region ansässig.<sup>8</sup>

<sup>1</sup> vgl. AG Energiebilanzen, Jahresbericht 2018, S. 7-8; <sup>2</sup> vgl. ebd. S. 2; <sup>3</sup> vgl. ebd., S. 42; <sup>4</sup> vgl. ebd., S. 45;

<sup>5</sup> vgl. Bundesverband Windenergie, <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/bundeslaender/>; <sup>6</sup> vgl. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Energiewendebericht 2018, S. 18.; <sup>7</sup> Die Regionalen Raumordnungspläne geben nur die maximalen Rahmen vor und geben keinen Aufschluss über die bereits realisierten Anlagen.; <sup>8</sup> Landesamt für Statistik Niedersachsen, 17.7.2019

## Zu viel Energie?

Die Umstellung von der konventionellen grundlastfähigen Energieerzeugung hin zu mehr volatilen Erzeugungsformen führt zu verschiedenen Problemen, deren Grundlage die nur geringe Steuerbarkeit der Stromerzeugung ist: Windkraftanlagen produzieren Strom, wenn der Wind stark genug weht, Photovoltaikanlagen, wenn die Sonneneinstrahlung stimmt. Diese Zeiten müssen aber nicht mit der höchsten Nachfrage übereinstimmen bzw. steht Strom bei geringem Wind oder wenig Sonne möglicherweise nicht in ausreichender Menge zur Verfügung. Um die Netzstabilität zu gewährleisten, müssen zu solchen Zeiten Maßnahmen getroffen werden, dazu gehören Leistungsveränderung von Kraftwerken (Redispatch) oder das Abregeln von Anlagen (Einspeisemanagement). Redispatchmaßnahmen beliefen sich 2018 auf 15.529 GWh, davon 7.919 GWh aus Einspeisereduzierungen (Verringerung von Kraftwerksleistung) und 6.956 GWh aus Einspeiserhöhungen. Zudem wurden Reservekraftwerksleistungen in Höhe von 654 GWh eingesetzt. Die Redispatchleistungen lagen damit 25% unter dem Wert von 2017 und verursachten Kosten von etwa 387,5 Mio. Euro (8% unter 2017).<sup>9</sup>

Im Einspeisemanagement wurden zudem 5,4 GWh abgeregelt, davon 1,52 GWh in Niedersachsen. Diese Maßnahmen betrafen zu 97% Windenergie- und zu 2,5% Solaranlagen. Hieraus entstanden Entschädigungsansprüche für die Produzenten in Höhe von etwa 635,4 Mio. Euro. Ist die abgeregeltete Leistung damit im Vergleich zu 2017 um etwa 115 GWh geringer ausgefallen, wuchs die Kompensationssumme hingegen um rund 26 Mio. Euro.<sup>10</sup>

Die Ungleichzeitigkeit von Erzeugung und Verbrauch erfordert also derzeit eine engmaschige Überwachung von Produktion und Netzstabilität und erzeugt mittlerweile Kosten von mehr als 1 Mrd. Euro, die die Stromkunden zu tragen haben. Um dem zu begegnen, werden verschiedene Strategien verfolgt.



Zuvorderst steht dabei der Netzausbau. Windenergie wird auf Grund der hohen Ausbeute zu großen Teilen immer noch in Norddeutschland erzeugt, insbesondere auch offshore. Hier finden auch die maßgeblichen Anteile an Netzeingriffen statt. Die deutschen Industriezentren wiederum befinden sich vor allem im Westen und Süden der Bundesrepublik und werden aktuell noch von nahegelegenen Kern- und Kohlekraftwerken versorgt. Beim Netzausbau geht es daher zum einen darum, die lokalen Netze für die Aufnahme von regenerativem Strom zu ertüchtigen, und zum anderen darum, Energie in großen Mengen und möglichst verlustfrei von Nord nach Süd transportieren zu können, um den Wegfall der konventionellen Stromerzeugung dort zu kompensieren. Für all dies müssen die Stromnetze um- und ausgebaut werden. Die Übertragungsnetzbetreiber gehen bis 2030 von einem Neubaubedarf von etwa 4.800km Stromleitungen aus. Hinzu kommen rund 7.000km an Netzverstärkungsmaßnahmen und Interkonnektoren mit den Nachbarstaaten.<sup>11</sup>

Auch das Gasnetz ist betroffen. Gaskraftwerke werden für längere Zeit die Versorgungs- und Netzsicherheit garantieren und müssen entsprechend angeschlossen werden. Über Power-to-Gas-Technologie soll zudem nicht abgenommener grüner Strom speicher- und in anderen Sektoren nutzbar gemacht werden; Wasserstoff soll hierfür in das Gasnetz eingespeist werden können, ebenso wie Gas aus Biogasanlagen. Nicht zuletzt machen Projekte wie NordStream2 oder die geplanten LNG-Terminals an der Nordsee – einer davon in Stade – einen Ausbau des Netzes notwendig. Insgesamt geht man von einem Netzausbaubedarf bis 2028 von rund 1.400km aus.<sup>12</sup>

Bis der Netzausbau abgeschlossen ist, wird versucht, den weiteren Ausbau von Erzeugungsanlagen zu drosseln. Das Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See beispielsweise legt dazu maximale Ausbauwerte für die Offshore Windenergie fest (Ausbaudeckel). Starke Flächenbegrenzungen in den regionalen Raumordnungsplänen und Mengenbegrenzungen in den Ausschreibungsrunden für den Ausbau der Erneuerbaren Energien tun hier ihr übriges. Diese Maßnahmen wirken sich allerdings massiv auf die heimischen Anlagenhersteller aus. Es ist zu befürchten, dass sich bei der Windenergie eine ähnliche Entwicklung wie bei der Photovoltaik vollzieht und die Anlagenindustrie zukünftig nicht mehr in Deutschland beheimatet sein wird.

Neben der Ableitung des Stroms wird intensiv an Methoden für seine Speicherung oder Umwandlung geforscht. Hierdurch kann Strom, der zum Zeitpunkt der Produktion nicht nachgefragt wird, vorgehalten und später eingesetzt werden. Stromspeicher werden bereits seit Jahren verwendet – beispielsweise in Form von Batterien oder Speicherseen – in der Forschung geht es derzeit daher vorrangig um die Weiterentwicklung ihrer Effizienz und Leistung sowie den Kostenfaktor.

### **Wasserstoffregion Norddeutschland**

Bei der Umwandlung geht es um die Produktion von Gasen oder Flüssigkeiten über den Stromeinsatz. In der Regel wird hierzu mit dem nicht genutzten Strom ein Elektrolyseur betrieben, der Wasserstoff herstellt. Dieser kann in Kavernen gelagert und später rückverstromt werden. Er kann auch stofflich in der Industrie oder in Brennstoffzellen zum Antrieb von Fahrzeugen verwendet werden. Schlussendlich kann der Wasserstoff mit anderen Gasen verbunden werden, für die es wiederum verschiedene Einsatzmöglichkeiten gibt. Dies alles wird unter dem Begriff „Power-To-X“ zusammengefasst, wobei das X für Gas, Fuel, Liquids oder anderes stehen kann.

Auf diese Weise lässt sich Strom in verschiedenen anderen Bereichen verwenden, die bisher auf fossile Energieträger angewiesen sind, bspw. im Verkehr oder bei der Wärmeversorgung (Sektorkopplung). Aus der bisherigen hauptsächlichen „Stromwende“ lässt sich dadurch eine tatsächliche Energiewende entwickeln.

Die Region Stade ist seit Jahrzehnten vertraut mit der Wasserstoffproduktion. Der Dow-Standort in Stade-Bützfleth ist einer der größten deutschen Wasserstoffproduzenten, hier ist das Know-How über die Herstellung wie auch Lagerung und Transport vorhanden. Wie sich Wasserstoff grün erzeugen und wirtschaftlich einsetzen lässt, wurde hier bereits 2013 untersucht, seitdem arbeitet ein länderübergreifendes Netzwerk daran, die Ergebnisse dieser Studie umzusetzen. 2018 wurde hierzu in der südlich an Hamburg angrenzenden Region unter Mitwirkung der IHK Stade das Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen gegründet, um das Thema weiter zu befeuern. Seit Juli 2019 richtet die Dow am Standort Stade zudem ein Reallabor zur Erzeugung von Grünem Methanol ein, für das sie Fördermittel des Bundeswirtschaftsministeriums erhält.

Wasserstoff spielt aber auch an anderen Standorten eine große Rolle, sei es in Hamburg, Bremen, Cuxhaven oder an anderen Städten im Norden. Wie Norddeutschland sich hier gemeinsam positionieren und die Wasserstoffwirtschaft voranbringen kann, hat die IHK Nord im Juni 2019 in einem umfangreichen Eckpunktetpapier beschrieben.<sup>13</sup>



<sup>9</sup> vgl. Bundesnetzagentur: Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen, Gesamtjahr 2018; Stand 1.8.2019, S. 11.

<sup>10</sup> vgl. ebd., S. 31-33; <sup>11</sup> vgl. BNetzA, Netzentwicklungsplan 2030, Entwurf der ÜNB, 2019. Die angegebenen Werte unterscheiden sich je nach angesetztem Szenario und bilden in diesem Kontext einen Maximalwert ab. Die BNetzA hat bereits angekündigt, nur etwa 2/3 der angemeldeten Projekte als notwendig einzustufen.

<sup>12</sup> vgl. Netzentwicklungsplan Gas 2018, Entwurf, S. 145 <sup>13</sup> IHK Nord e.V.: Positionspapier zu den Eckpunkten einer norddeutschen Wasserstoff-Strategie, Hamburg, 2019.



# ENERGIEPOLITISCHE POSITIONEN

# 2

# Die Energiewende in Deutschland ist ein Prozess, der stetig an Fahrt gewinnt.

Die Notwendigkeit der Umstellung auf erneuerbare Energien ist mittlerweile gesellschaftlicher Konsens, in neue Erzeugungsanlagen und Netze wird massiv investiert, und da die Abkehr von fossilen Brennstoffen ein Schritt ist, der auf Grund deren Endlichkeit zwangsläufig irgendwann erfolgen muss, bietet sich Deutschland hier die Chance, eine internationale Vorreiter- und Vorbildrolle einzunehmen.

Ein solcher Prozess ist allerdings auch disruptiv. Politik und Wirtschaft suchen nach den richtigen rechtlichen und technologischen Rahmenbedingungen, Trends werden entwickelt und verschwinden wie die dahinter stehenden Unternehmen wieder vom Markt. Die im Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) garantierte Förderung von regenerativ erzeugtem Strom war beispielsweise ein wichtiger Faktor, um den Aufbau von Kapazitäten zu forcieren. Über die Jahre hat sie aber unerwartet hohe Auswirkungen auf den Strompreis entwickelt, so dass wiederum neue Ausnahmeregelungen gefunden werden mussten, um insbesondere stromintensive Unternehmen zu schützen. Trotzdem hat Deutschland international noch einen der höchsten Strompreise und droht dadurch, als Wirtschaftsstandort an Attraktivität zu verlieren.

Die Energiewende hat also für Unruhe in der Wirtschaft gesorgt und wird dies absehbar auch weiterhin tun. Die Industrie- und Handelskammer Stade setzt sich dafür ein, den Transformationsprozess in der Energiewirtschaft für den Elbe-Weser-Raum so zu gestalten, dass seine Auswirkungen auf die Bestandsunternehmen verträglich gestaltet werden, während gleichzeitig die unternehmerischen Potenziale, die sich dadurch in der Region ergeben, auch gehoben werden können. Die folgenden Positionen bilden dabei unsere Leitlinien.



# ENERGIEERZEUGUNG

Die politischen Entscheidungen der vergangenen Jahre haben den Weg der Energiewende aufgezeigt, indem sowohl für die Kern- als auch für die Kohleenergie Ausstiegsdaten vereinbart und Ausbauziele für die Erneuerbaren festgelegt wurden. Dieser Prozess ist jedoch ein langfristiger. Bestandsanlagen werden nicht von einem Tag auf den anderen abgeschaltet und ersetzt. Energiepolitik und rechtliche Rahmenbedingungen müssen daher auch immer die vorhandene Erzeugerlandschaft berücksichtigen und die Transformation für die Energieunternehmen verlässlich und wirtschaftlich tragbar gestalten. Die konventionelle Energieerzeugung wird uns daher noch über Jahrzehnte begleiten, als sogenannte Brückentechnologie, während gleichzeitig erneuerbare Kapazitäten ausgebaut werden.

## Unsere Positionen

- Bestandsanlagen müssen einen kalkulierbaren Betriebshorizont haben. Die vereinbarten Ausstiegsdaten für die Kern- und Kohleenergie müssen gelten und dürfen nicht regelmäßig neu verhandelt werden. Deutschland muss weiterhin als Industrieland mit verlässlichen Rahmenbedingungen gelten, damit hier auch zukünftig Investitionen realisiert werden.
- Gaskraftwerken kommt in der Energiewende eine besondere Bedeutung für die Netzstabilität und als Versorgungsgarant zu. Zudem lassen sie sich effizient zur Wärmeerzeugung nutzen und werden daher häufig von Unternehmen für die Eigenversorgung eingesetzt. Bis erneuerbare Energien tatsächlich verlässlich grundlastfähig sind, ist an der Energieversorgung auf Gasbasis weiter festzuhalten. Forderungen, kurzfristig neben dem Kohle- auch den Erdgasausstieg einzuleiten, lehnen wir ab.
- Der Gasbezug muss dabei möglichst diversifiziert sein, um die Versorgung sicherzustellen, den Ausfall von Lieferkapazitäten zu kompensieren oder eine Abhängigkeit von einzelnen Förderländern zu verhindern. Hierzu sind Infrastrukturmaßnahmen wie die Nordstream2-Leitung oder der Bau von LNG-Terminals notwendig. Die IHK Stade unterstützt hierbei insbesondere das LNG-Projekt am Hafen Stade-Bützfleth.
- Biogasanlagen versorgen heute schon regionale (Wärme-) Kraftwerke mit Brennstoff und können in Zukunft eine noch



größere Rolle spielen. Ihr Ausbau ist als einer der Pfeiler der Energiewende weiter zu fördern.

- Die Nutzung alternativer, auf Strom basierender Gase (Power-to-Gas) als Brennstoffe wird helfen, die Klimaziele des Energiesektors zu erreichen. Hierzu müssen entsprechende Kapazitäten entwickelt und gefördert werden (s.a. „Netze und Speicher“).
- Power-to-X kann aber nur erfolgreich, d.h. klimaentlastend, sein, wenn der hierfür notwendige Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen stammt, also „grün“ ist. Dafür ist es notwendig, nicht nur heutigen Überschussstrom in der Elektrolyse einzusetzen, sondern den Ausbau der Erneuerbaren insgesamt weiter fortzusetzen. Ausbaubeschränkungen durch die Deckelung installierbarer Leistung lehnen wir daher grundsätzlich ab.
- Um die Wasserstoffgewinnung per Elektrolyse wirtschaftlich betreiben zu können, sind zudem flankierende politische Maßnahmen notwendig, da der Markteintritt derzeit noch nicht kostendeckend durchgeführt werden kann.
- Für die Akzeptanz und Wirtschaftlichkeit von grünen Gasen ist es weiterhin wichtig, diese Produkteigenschaft bis zum Letztverbraucher aufrecht zu erhalten. So muss auch ein auf dieser Basis erzeugtes Produkt (bspw. Fernwärme) den erneuerbaren Anteil ausweisen können. Ein europäisches System handelbarer Zertifikate kann hier weiter unterstützen.
- Auch die Ausschreibungsmodalitäten für Wind an Land müssen angepasst werden. Derzeit sinken die hierüber auktionierten Mengen pro Runde drastisch, während sich die Gebote an den Höchstpreisen orientieren. Dies liegt zum Teil an fehlenden genehmigungsreifen Projekten, aber auch so setzen die aktuellen Regelungen Fehlansätze und tragen dadurch nicht dazu bei, die Ausbauziele zu erreichen. Daher muss das Auktionsdesign umgestaltet und flexibilisiert werden, um sich den Marktanforderungen und -entwicklungen anpassen zu können.
- Ebenso müssen räumliche Einschränkungen für den Windenergieausbau überprüft und ggf. angepasst werden. Pauschale Abstandsregelungen sind hier kontraproduktiv und werden abgelehnt, insbesondere die derzeit diskutierte Regelung, 1.000 m Abstand zu Kleinstsiedlungen zu halten. Als sinnvoll und verträglich haben sich in der Vergangenheit Abstände zwischen 3H und 800 m erwiesen. Grundsätzlich sollten Abstände regional flexibel gestaltet werden können.
- Um den Zielen der Energiewende zu entsprechen, müssen in den Regionalen Raumordnungsplänen ausreichend Vorrangflächen für erneuerbare Energien ausgewiesen werden. Diese Flächen müssen insbesondere das sinnvolle Repowering von Altstandorten ermöglichen.
- Auch die Abstandsanforderungen von Flugsicherheits- zu Windkraftanlagen sind im internationalen Vergleich sehr hoch und könnten ohne Sicherheitseinbuße verringert werden. Zudem blockiert die Bundeswehr gerade in Niedersachsen wichtige Flächen durch die Einstufung als Flugübungsgebiete. Die Notwendigkeit hierfür gilt es kritisch zu hinterfragen.
- Grundsätzlich besteht eine Flächenkonkurrenz beim Ausbau der Erneuerbaren Energien. Landwirtschaftliche, touristische, Artenschutz-, Erholungs- und energetische Interessen stehen sich hier gegenüber und müssen anlassbezogen diskutiert und abgewogen werden. Dies kann zum gegenseitigen Akzeptanzerhalt nur im Konsens geschehen.

# NETZE UND SPEICHER

Für die Energieversorgung ist eine moderne und leistungsfähige Netzinfrastruktur von herausragender Bedeutung. Der zunehmende Anteil erneuerbarer Energien sowie die damit einhergehende Dezentralisierung der Erzeugung machen einen Umbau des Netzsystems notwendig. Fokuspunkt hierbei sind die Verteilnetze, die zukünftig nicht nur Strom zu den Verbrauchern liefern, sondern mehr und mehr auch vor Ort dezentralen Strom aufnehmen und ableiten müssen. Für den Transport der Windenergie von Nord- nach Süddeutschland müssen zudem dezidierte „Stromautobahnen“ gebaut werden. Gleichzeitig muss das Stromnetz engmaschig und mit ausreichend Redundanzen ausgestattet sein. Dabei kann das Gasnetz, neben traditionelleren Technologien wie Batterien, Druckluft oder Wasser, auch als Speicher fungieren. Weitere Anforderungen an die Stromnetze ergeben sich aus der Zunahme der Elektromobilität und der Etablierung von Smart Grids. Ein schneller und bedarfsgerechter Ausbau der Netze und Speichermöglichkeiten ist daher unabdingbar, um die Energiewende durchzuführen, ohne den Wirtschaftsstandort Deutschland zu gefährden.

## Unsere Positionen

- Der Netzausbau muss auf allen Spannungsebenen bedarfsgerecht, zukunftsfähig und zeitnah umgesetzt werden. Der Ausstieg aus der Kern- und Kohlekraft darf die Wirtschaft nicht auf Grund fehlenden Zugangs zu alternativen Energiequellen gefährden.
- Insbesondere wird der Bau von Hochspannungsgleichstromübertragungsleitungen (HGÜ), mit denen (Offshore-)Windenergie zu den Verbrauchszentren in West- und Süddeutschland geleitet wird, unterstützt. Hierbei müssen soweit möglich regionale Gegebenheiten berücksichtigt sowie die Planverfahren transparent gestaltet werden.
- Für den Ausbau der regionalen Verteilnetze müssen zudem mehr Investitionsanreize gesetzt werden, um neben den Leitungen auch die notwendigen Technologien für die Flexibilisierung der Steuerung finanzieren zu können.
- Die Möglichkeit zur standortspezifischen Entscheidung für Erdkabel oder Freileitungen ist sinnvoller, als die Vorfestlegung auf ein System. Grundsätzlich muss der Netzausbau technologieoffen gestaltet sein und Möglichkeiten für die Nutzung innovativer Verlegeverfahren bieten.

- Da die Kosten für den Netzausbau auf alle Abnehmer umgelegt werden, muss neben der regionalen Akzeptanz auch die Kosteneffizienz eine größere Rolle spielen.
- Für den stärkeren Einsatz strombasiert hergestellter Gase ist es notwendig, die Ausbaupläne von Strom- und Gasnetz enger aufeinander abzustimmen. Umwandlungsanlagen stellen den Schnittpunkt beider Netze dar.
- Importmöglichkeiten für LNG (Liquified Natural Gas) erhöhen die Diversität am Gasmarkt und verringern damit mögliche Abhängigkeiten von Lieferländern. Da der Netzanschluss eines Terminals anteilig über die Netzentgelte finanziert wird, müssen die Kosten hierfür allerdings wettbewerbsfähig in dem Projekt abgebildet werden.
- Die Power-to-Gas-Technologie ist zu fördern, um weitere Speichermöglichkeiten für regenerativ erzeugten Strom zu schaffen. Das in der Region Stade vorhandene Wasserstoffnetzwerk sollte zu einer Pilotregion für die wirtschaftliche Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff ausgebaut werden. Gerade auch das Vorhandensein von Salzstöcken in der Region bietet hervorragende Voraussetzungen für den Aufbau von Wasserstoffspeichern.
- Grundsätzlich muss der gesetzliche Rahmen so gestaltet werden, dass Umwandlung und Speicherung von Strom nicht als Letztverbrauch bewertet werden (s. S. 22). Dies verringert die Wirtschaftlichkeit solcher Anwendungen und gefährdet die Entwicklung innovativer Speicherlösungen.



- Stromspeicher sind für das Gelingen der Energiewende unverzichtbar. In Deutschland muss eine technologie- und ergebnisoffene Forschung in diesem Bereich stattfinden und angemessen gefördert werden.

# ENERGIENUTZUNG UND -EFFIZIENZ

Veränderungen bei Energieerzeugung und -verteilung allein reichen nicht aus, um die Energiewende zum Erfolg zu führen. Auch wie die Energie eingesetzt oder eingespart wird, ist ein wichtiger Bestandteil. Neben der Umstellung der Erzeugung auf regenerative Quellen setzt die Bundesregierung daher auch auf Energieeffizienz und -einsparung. Die klimapolitischen Diskussionen zur Sektorkopplung, also dem Einsatz von Strom in Industrie, Verkehr oder zur Wärmeerzeugung, wiederum machen neue Konzepte notwendig und können dazu führen, dass der Stromverbrauch langfristig steigt, da er andere Energieformen ablöst.

## Unsere Positionen

- Effizienzmaßnahmen wie effiziente Heizungsanlagen, Wärmedämmung oder der stetige Einsatz modernster Technik sind ein guter Weg, um gleichzeitig Energie und laufende Kosten im Unternehmen zu reduzieren. Viele Unternehmen haben aber bereits große Anstrengungen unternommen, um ihre Energieeffizienz zu steigern, andere Sektoren sind oftmals nicht annähernd so weit. Trotzdem werden gerade von der Industrie immer weitere Maßnahmen gefordert. Die Unternehmen dürfen nicht über Gebühr belastet werden, um fehlende Erfolge an anderer Stelle zu kompensieren.
- Viele Effizienzmaßnahmen erzeugen allerdings auch höhere Kosten, als finanzielle Einsparungen damit erzielt werden können. In solchen Fällen müssen niedrigschwellige und unbürokratische Förderprogramme als Investitionsanreize bereit stehen. Unternehmen dürfen nicht durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen wirtschaftliche Nachteile erleiden.
- Öffentliche Einrichtungen müssen Vorreiter bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen sein und können dadurch auch als Best-Practise-Beispiele für die Wirtschaft fungieren.
- Beratungsangebote für Unternehmen müssen zielgerichtet und attraktiv gestaltet sein. Institutionen wie die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) oder lokale Initiativen sind hierbei wertvolle Partner der Wirtschaft und müssen daher auch langfristig erhalten bleiben und die Energiewende flankieren.
- Im Rahmen der Energiewende muss es erklärtes Ziel sein, jede erzeugbare Kilowattstunde erneuerbaren Stroms effizient einzusetzen. Dies umfasst auch den Ersatz fossiler Energieträger durch Strom in Sektoren wie dem Verkehr oder der Wärmeerzeugung. Diese Sektorkopplung gilt es auszubauen, indem Technologien wie die Elektromobilität, Stromspeicher oder Power-To-X-Anlagen gefördert werden.
- Gerade für die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom bietet sich die Region Stade mit dem vorhandenen technischen Knowhow und den geologischen Gegebenheiten an.
- Gleichzeitig müssen auch die Märkte von Strom, Wärme und Mobilität enger verknüpft und wo nötig Infrastrukturen hierfür bereitgestellt werden.

# POLITISCHER UND GESELLSCHAFTLICHER RAHMEN

Die technischen Veränderungen im Energiesystem müssen durch einen angemessenen rechtlichen Rahmen sowie Akzeptanz in der Gesellschaft flankiert werden, um erfolgreich umgesetzt werden zu können. Derzeit wirken viele Gesetze gegeneinander oder machen den Einsatz innovativer Verfahren unwirtschaftlich. In der Öffentlichkeit wiederum sind viele Ängste und Vorurteile vorhanden, die Widerstand gegen die für die Energiewende notwendigen Ausbaumaßnahmen hervorrufen. Die aus dieser Gemengelage entstehenden Verunsicherungen halten Unternehmen von Investitionen ab und gefährden so schlussendlich die energie- und klimapolitischen Ziele Deutschlands. Es ist die Aufgabe aller gesellschaftlichen Akteure, dafür Sorge zu tragen, dass die Energiewende von einem breiten öffentlichen Konsens getragen sowie durch innovations- und investitionsfreundliche Gesetze flankiert wird.



## Unsere Positionen

- Die Energiewende kann nur dann ein Erfolg werden, wenn sie einem konkreten und verbindlichen Plan folgt. Kontinuierliche Veränderungen der Rahmenbedingungen reduzieren die Investitionssicherheit und Verringern die Akzeptanz. Die Politik muss einen verbindlichen Fahrplan für alle Facetten der Energiewende aufstellen, Ziele festlegen und diese auch langfristig aufrechterhalten. Nur so kann für Kommunen und Investoren Planungssicherheit sichergestellt sein.
- Dabei darf die europäische Dimension nicht außer Acht gelassen werden. Es gilt, möglichst schnell die Diskussionen um einen europäischen Energiebinnenmarkt zu einem erfolgreichen Ende zu bringen.
- Der Ausbau der erneuerbaren Energien darf nicht zu weiter steigenden Preisen führen, die den Standort Deutschland im internationalen Wettbewerb schwächen. Gesetzlich induzierte Preisbestandteile müssen dazu, insbesondere für energieintensive Unternehmen, auch zukünftig ausgleichbar sein.
- Der Netzausbau wird weitere Kosten verursachen, die über die Netzentgelte auf die Verbraucher umgelegt werden. Um diese erneute Belastung zu kompensieren, sollte die EEG-Umlage dadurch gesenkt werden, dass Teile hiervon aus Steuermitteln finanziert werden. Die IHK-Organisation schlägt vor, Mittel in Höhe der Einnahmen durch die Stromsteuer (ca. 7 Mrd. Euro p.a.)

hierfür zu verwenden, was zu einer Reduzierung der EEG-Umlage um etwa 34 Prozent führen würde.

- Ans Netz angebundene Stromspeicher<sup>14</sup> werden zurzeit wie Letztverbraucher und Stromerzeuger in einem behandelt. Entsprechend wird ihre Nutzung mit Netzentgelten und EEG-Umlage belastet, was ihren wirtschaftlichen Einsatz einschränkt. Damit Speicher effektiver für die Netzstabilität und die Pufferung von Grünstrom eingesetzt werden können, muss der reine Speichervorgang abgabenfrei sein.
- In seiner Gesamtheit ist das Regelwerk der Strombestandteile allerdings zu komplex und ohne spezielles Wissen nur noch schwer durchschaubar. Bei vielen Unternehmen erzeugt das erhöhte Kosten für spezielle Mitarbeiterschulungen oder externe Berater. Eine Vereinfachung und Entbürokratisierung der Systematik ist dringend notwendig, um Akzeptanz zu erhalten.
- Die deutschen Planungs- und Genehmigungszeiträume für Infrastrukturen sind im internationalen Vergleich sehr lang. Trotz sorgfältiger Planung und umfangreicher Öffentlichkeitsbeteiligung werden gerade raumbedeutsame Projekte zudem regelmäßig beklagt und ihre Umsetzung damit über Jahre verzögert. Dies betrifft auch Stromleitungen. Um parallel zu den Aus-

stiegen aus Kernkraft und Kohle die Netze so zu ertüchtigen, dass die Versorgungssicherheit erhalten bleibt, müssen die Verfahren beschleunigt werden. Dazu müssen sie vereinheitlicht werden, Planungsstufen und -hemmnisse sind dabei zu reduzieren und Gerichtsverfahren zu verkürzen.<sup>15</sup>

- Grundsätzlich ist es Aufgabe von Politik und Verbänden, die Ziele der Energiewende in der Gesellschaft so zu erklären, dass ein breites Wissen über die Notwendigkeit aber auch die Auswirkungen von Maßnahmen vorhanden ist. Der Strukturwandel kann nur gelingen, wenn alle gesellschaftlichen Gruppen mitgenommen werden. Da es eine 100-prozentige Akzeptanz nicht geben wird, müssen sinnvolle Maßnahmen auch bei Widerständen verfolgt werden.



<sup>14</sup> Ausgenommen sind Speicher mit weniger als 10 kW installierter Leistung und weniger als 10 MWh, die im Jahr ausgespeichert und selbst verbraucht werden.

<sup>15</sup> Durch den DIHK wurde ein umfassender Katalog an Maßnahmen zur Beschleunigung von Verfahren erarbeitet, den die IHK Stade in Gänze mit trägt: „Bremsen für Infrastrukturausbau und Gewerbeansiedlungen lösen“, Berlin, 2019.

## Impressum

- Herausgeber: IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum  
Am Schäferstieg 2 | 21680 Stade  
Telefon: 04141/524-0, Fax 04141/524-111  
E-Mail: [info@stade.ihk.de](mailto:info@stade.ihk.de)  
Internet: [www.stade.ihk24.de](http://www.stade.ihk24.de)
- Datengrundlage: AG Energiebilanzen, Bundesnetzagentur, Bundesverband Bioenergie e.V., Bundesverband Windenergie e.V., DIHK, IHK Nord e.V., Landesamt für Statistik Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Regionale Raumordnungsprogramme der Landkreise im Elbe-Weser-Raum
- Gestaltung: werbe.art.kontor, Anja-D. Schacht-Kremsier
- Fotos: Titel: [@gettyimages/Elxeneize](#), [@gettyimages/CharlieChesvick](#), [@gettyimages/StephanZabel](#)  
  
Innenteil: [@gettyimages/stockbyte](#), [@gettyimages/serts](#), [@gettyimages/CreativeNature\\_nl](#) (Seite 2), [@gettyimages/unbekannt](#) (Seite 5), [@gettyimages/Nikada](#) (Seite 8), [@gettyimages/industrieblick.net](#) (Seite 10), [@gettyimages/unbekannt](#) (Seite 11), [@gettyimages/unbekannt](#) (Seite 12), [@gettyimages/StephanZabel](#) (Seite 13), [@gettyimages/unbekannt](#) (Seite 14), [@gettyimages/unbekannt](#) (Seite 15), [@gettyimages/Bernd Wittelsbach](#) (Seite 16), [@gettyimages/yongyuan](#), [@gettyimages/Deepblue4you](#) (Seite 19), [@gettyimages/unbekannt](#), [@gettyimages/Sturti](#) (Seite 22)
- Auflage: 1. Auflage, Online-Publikation
- Stand: Januar 2020

IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum  
Am Schäferstieg 2 | 21680 Stade  
Telefon: 04141/524-0, Fax 04141/524-111  
E-Mail: [info@stade.ihk.de](mailto:info@stade.ihk.de)  
Internet: [www.stade.ihk24.de](http://www.stade.ihk24.de)

Ihr Ansprechpartner bei der IHK Stade:  
Volker Ziedorn  
Referent Verkehr und Energie, Geschäftsführung  
Wirtschaftsjunioren  
Tel.: 04141/524-223 | Fax: 04141/524-113  
E-Mail: [volker.ziedorn@stade.ihk.de](mailto:volker.ziedorn@stade.ihk.de)



Industrie- und Handelskammer  
Stade für den Elbe-Weser-Raum