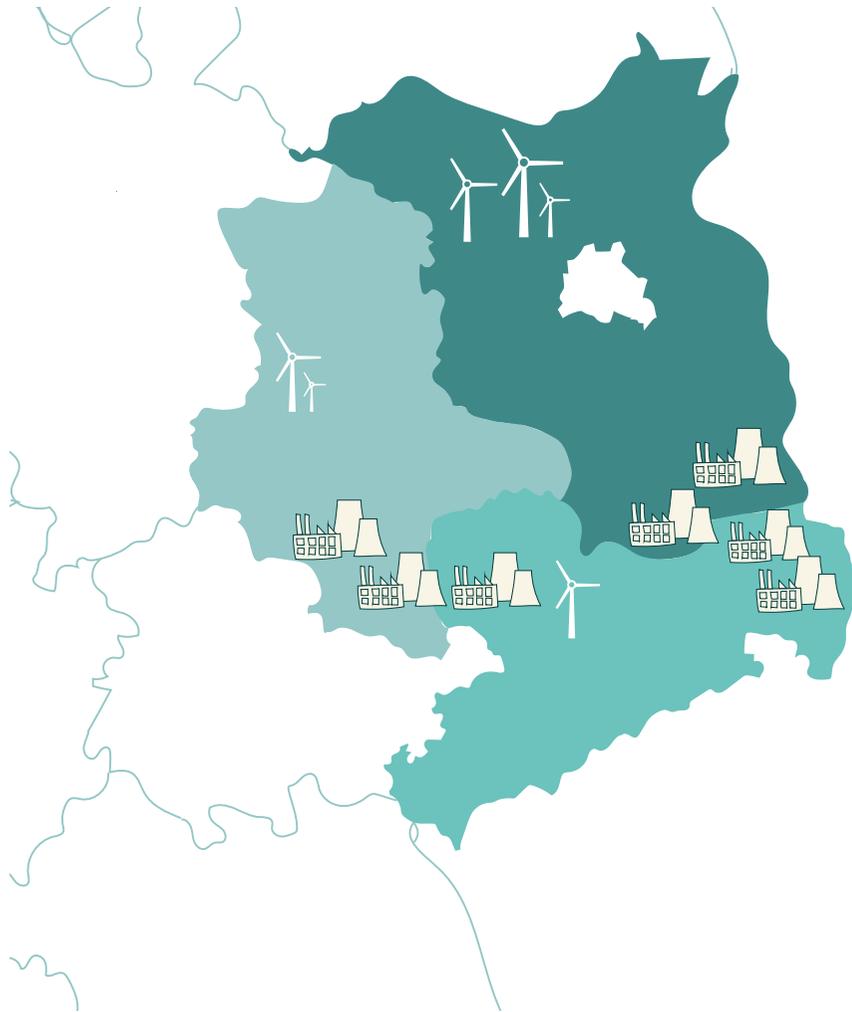


# Eckpunktepapier der ostdeutschen Kohleländer zur Entwicklung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft

Sachsen Sachsen-Anhalt Brandenburg





Wasserstoff kann eine Schlüsselrolle in der Energiewende spielen. Zugleich wäre eine grüne Wasserstoffwirtschaft ein wichtiger Baustein für eine erfolgreiche Strukturentwicklung, wenn dafür die Weichen richtig gestellt werden. Die Länder Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt wollen dazu einen Beitrag leisten und zeigen in ihrem gemeinsamen Eckpunktepapier, inwieweit sich eine grüne Wasserstoffwirtschaft positiv auf die Energiewende und auf die Strukturentwicklung in den Energieregionen auswirken kann.

**Wolfram Günther**

Sächsischer Staatsminister für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

**Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach**

Minister für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg

**Prof. Dr. Claudia Dalbert**

Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt

**Prof. Dr. Armin Willingmann**

Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt

# I. Drei Akteure – ein gemeinsames Ziel!

Wasserstoff wird als Energieträger im dezentralen, dekarbonisierten Energiesystem der Zukunft eine wesentlich größere Rolle spielen als heute. Seine theoretisch unbegrenzte Verfügbarkeit, seine Speicher- und Transportierbarkeit sowie seine Nutzbarkeit als verbindendes – koppelndes! – Element zwischen den einzelnen Verbrauchssektoren machen Wasserstoff attraktiv und unverzichtbar für die Energiewende und als Grundstoff für die Industrie. Gleichzeitig bieten Wasserstofftechnologien ein großes Wertschöpfungspotential, gerade für die Energieregionen im Osten Deutschlands, die sich nicht zuletzt mit dem Ausstieg aus der Kohleverstromung in einem tiefgreifenden Wandlungsprozess befinden.

Mit dem von der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ Anfang 2019 vorgelegten Abschlussbericht liegt ein gesamtgesellschaftlicher Kompromiss und Fahrplan zum Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038 vor. Die ostdeutschen Kohleländer Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt haben sich aktiv in die Erarbeitung dieses Kompromisses eingebracht und setzen sich für eine entsprechende Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen ein.



## I. Drei Akteure – ein gemeinsames Ziel!

Die traditionellen Energieländer Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt sind zwar geprägt durch die historisch gewachsene Braunkohleindustrie – aber längst auch aktive Begleiter und Akteure der Energiewende: Mit über 56 Prozent erneuerbarer Energien am Stromverbrauch leistet die Region einen wichtigen Beitrag zur Energiewende in Deutschland.

Die Energiewende war in Deutschland bisher im Wesentlichen auf den Stromsektor fokussiert. Perspektivisch müssen jedoch die Sektoren Industrie, Mobilität und Wärme in den Blick genommen werden, um hier langfristig eine umwelt- und klimafreundliche Energieversorgung sicherzustellen. Dies ist verbunden mit der Sicherung der strukturprägenden industriellen Basis in allen drei ostdeutschen Kohleländern.

Um das langfristige energie- und klimapolitische Ziel Deutschlands (Treibhausgasneutralität bis 2050) zu erreichen, wird eine Substitution fossiler Energieträger in allen Sektoren durch weitreichende Sektorenkopplung und der Einsatz von Energiespeicherung notwendig. Wasserstoff kann in diesem Zusammenhang das heute noch fehlende Bindeglied sowohl für die energetische als auch stoffliche Nutzung werden. Branchenspezifische Wasserstofftechnologien und -anwendungen sind seit langem entwickelt und anwendungsbezogen ausgereift und unverzichtbarer Bestandteil zahlreicher industrieller Prozesse.



## I. Drei Akteure – ein gemeinsames Ziel!

Dabei fangen die drei Bundesländer nicht bei Null an. So ging beispielweise das weltweit erste Hybridkraftwerk (Wind + Elektrolyse + Batterie) bereits 2011 in Prenzlau in Betrieb. Seit 2012 hat das Land Brandenburg die Sektorenkopplung und Power-to-X-Technologien in seiner Energiestrategie 2030 verankert. Die Power-to-Gas-Pilotanlage „WindGas Falkenhagen“ wurde 2013 in Falkenhagen errichtet. Seit 2018 steht dort eine Methanisierungsstufe und speist seit kurzem „grünes Erdgas“ ins Gasnetz ein.

In Dresden ging 2014 die erste Power-to-Liquids-Demonstrationsanlage von sunfire in Betrieb. Das Unternehmen forscht mit verschiedenen Fraunhofer Instituten und ist Weltspitze bei Hochtemperaturbrennstoffzellen (SOFC) und -elektrolyseuren (SOEC). 2019 wurde in Freiberg eine Benzinsynthese-Demonstrationsanlage eingeweiht. Zudem ist das BMW-Werk Leipzig Vorreiter in der wasserstoffbetriebenen Intralogistik. Der HZwo e.V. unterstützt die Entwicklung mobiler Brennstoffzellensysteme.

Mit dem Referenzkraftwerk Lausitz wird nachgewiesen, dass alle Funktionen eines konventionellen Kraftwerks auch über Sektorenkopplung abgebildet werden können.

In Sachsen-Anhalt gibt es bereits jahrzehntelange Erfahrung in der großtechnischen Produktion von Wasserstoff, die auch für die Herstellung und industrielle Nutzung von CO<sub>2</sub>-freiem Wasserstoff nutzbar gemacht werden kann. Das Land verfügt über die mit



## I. Drei Akteure – ein gemeinsames Ziel!

150 km zweitlängste Wasserstoffpipeline Deutschlands sowie über Salzkavernen, die zur Großspeicherung von Wasserstoff genutzt werden können. Am Standort Leuna wird 2021 eine Elektrolysetest- und –versuchsplattform in Betrieb gehen, mit der innovative Technologien zur Erzeugung von grünem Wasserstoff (Erklärung der Wasserstofffarben im Anhang) im Großmaßstab untersucht werden können.

Wasserstoff hat das Potential, ein Schlüsselement der Energiewende und für die Strukturentwicklung hin zu einer (weitgehend) CO<sub>2</sub>-neutralen Industrie zu werden, wenn die richtigen Weichen gestellt werden. Die Länder Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt wollen hierzu einen gemeinsamen Beitrag leisten. Die Vorlage dieses Eckpunktepapiers dient als Bekenntnis zum Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft nicht zuletzt als Chance für eine erfolgreiche Strukturentwicklung in den Braunkohlerevieren.

Es ist als Auftakt für den weiteren Strategieprozess in enger Kooperation gegenüber der Bundesebene zu verstehen. Dabei setzen sich die ostdeutschen Kohleländer insbesondere für eine Anpassung des regulatorischen Rahmens ein, um die Produktion und Nutzung von grünem Wasserstoff wettbewerbsfähig zu gestalten. Gleichzeitig werden gemeinsam mit Stakeholdern jeweils konkretisierende Strategien auf Landesebene entwickelt, die die jeweiligen Bedingungen in den Blick nehmen und regionale Ansätze entwickeln.

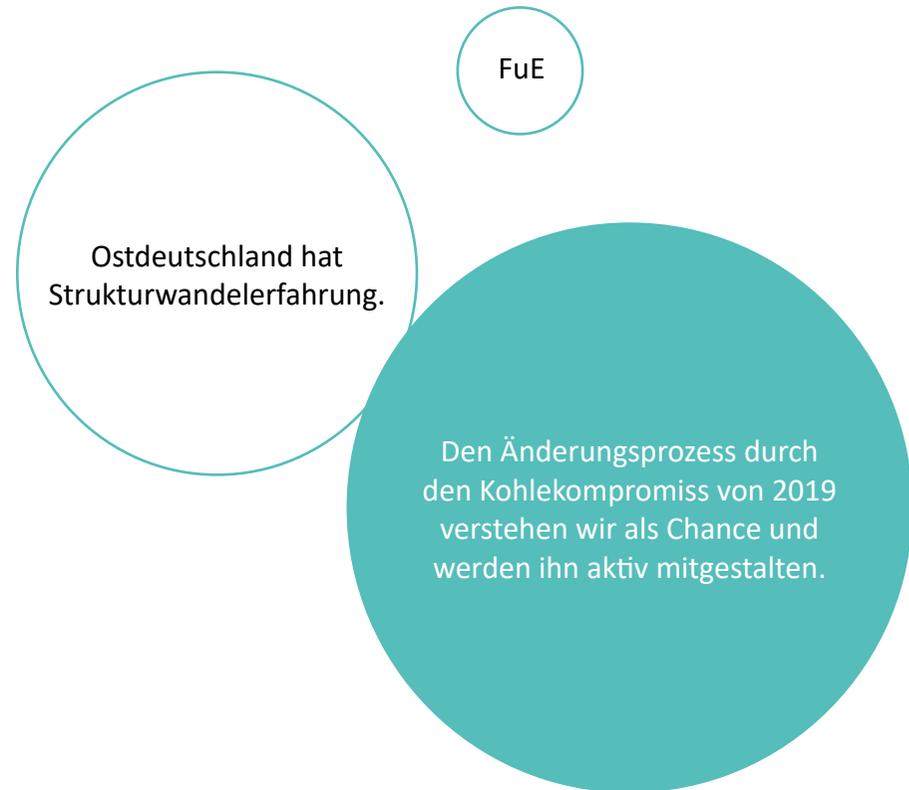


## II. Strukturentwicklung als Chance für die ostdeutschen Energie- und Industrieregionen

In den Ländern Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt stellt der Energiesektor einen wichtigen Wirtschaftszweig dar. Der massive Strukturbruch im Zuge der Wiedervereinigung traf nicht nur den Energiesektor, sondern insbesondere auch die Chemie- und Textilindustrie und andere Branchen. Trotzdem ist es gelungen, die Wirtschaft neu aufzustellen. Im Energiesektor haben hierzu vor allem die erneuerbaren Energien und die Forschung und Entwicklung innovativer Technologien zur Wasserstoffherzeugung beigetragen.

Ostdeutschland hat Strukturwandelerfahrung: Mit dem Kohlekompromiss von 2019 liegt ein Fahrplan zum Ausstieg aus der Kohleverstromung vor. Den damit verbundenen Änderungsprozess werden wir wieder aktiv mitgestalten und unsere Region zukunftsgerichtet weiterentwickeln.

Ausgehend von vergleichbaren Rahmenbedingungen soll die Strukturentwicklung in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt für die Regionen als Chance verstanden werden. Dabei verfolgen wir insbesondere folgende Ziele:



## II. Strukturentwicklung als Chance für die ostdeutschen Energie- und Industrieregionen

<b>Ausgangssituation</b>	<b>Chancen-Region</b>
Identifizierung als etablierte Energie- und Industrieregionen	Identität und Selbstverständnis durch den Wandel in eine CO <sub>2</sub> -neutrale Energieregion stärken und den Transformationsprozess in der Wirtschaft und Industrie auf einer breiten Basis voranbringen.
Akzeptierte Kraftwerksstandorte und sehr gut ausgebaute Energieinfrastrukturen	Energiestandorte und -infrastrukturen wirtschaftlich sinnvoll weiternutzen und an neue Aufgaben im Rahmen der Energiewende anpassen.
Wesentliche Beiträge zur nationalen Versorgungssicherheit und zur Energiewende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt erzeugen 19,5 % der gesamtdeutschen Bruttostromzeugung,</li> <li>• rund ¼ der in Deutschland installierten Windkraftleistung entfallen auf unsere drei Bundesländer</li> </ul>	Wesentliche Beiträge zur Energiewende leisten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• erneuerbare Energie weiter ausbauen,</li> <li>• Systemintegration der erneuerbaren Energien durch eine weitreichende und intelligente Sektorenkopplung voranbringen.</li> </ul>
Aktive und in Renaturierung befindliche Tagebaue	Nutzung des Potentials der Tagebaugelände für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien.
Hohe Potentiale zur Erzeugung erneuerbarer Energien	Einsatz erneuerbarer Energien in den Sektoren, in denen der größte Dekarbonisierungseffekt erzielt werden kann. So können Klimaziele auf effiziente Weise erreicht, die Wertschöpfung gesteigert und der Netzausbaubedarf reduziert werden.

## II. Strukturentwicklung als Chance für die ostdeutschen Energie- und Industrieregionen

<b>Ausgangssituation</b>	<b>Chancen-Region</b>
Hochqualifizierte Arbeitskräfte und energiewirtschaftliches Know-how	Nutzung des vorhandenen Know-hows und Sicherung hochqualifizierter Arbeitskräfte und Weiterbildung für die nächsten Schritte in der Energiewende.
Nationaler Kohleausstieg bis 2038	Aktive Gestaltung der Strukturentwicklung durch neue Technologien und Konzepte. Wirksamen Beitrag zur Umsetzung der Beschlüsse der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ leisten.
Umbau Energiewirtschaft erforderlich	Zielgerichteter Einsatz nationaler und europäischer Strukturwandelmittel, auch für den Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft.
Etablierte Wertschöpfungsketten der ansässigen Industrie und energieintensiven Branchen	Nutzung und weitere Optimierung etablierter industrieller Wertschöpfungsketten mit der Perspektive einer grünen Wasserstoffwirtschaft auf einem wettbewerbsfähigen Niveau.
Vorhandene Forschungslandschaft im Bereich innovativer Energietechnologien sowie etablierte Netzwerke im Bereich der Brennstoffzellenentwicklung	Stärkung der Netzwerke durch länderübergreifende Kooperationen und Ausbau der Kompetenzen und der Fertigung im Bereich der Erzeugung, Transport, Nutzung und Speicher von Wasserstoff.

# III. Wasserstoff – Ein Schlüsselement für industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung sowie für die Energiewende

Wasserstoff hat das Potential ein entscheidender Baustein für die Energiewende zu werden und damit die Wasserstoffwirtschaft zum Laufen zu bringen. Dabei ist klar, das Ziel ist eine grüne Wasserstoffwirtschaft.

Die drei ostdeutschen Bundesländer werden den Markthochlauf von grünem Wasserstoff sowie die damit zusammenhängenden Wertschöpfungsketten und Infrastrukturen unterstützen. In einem länderspezifischen Stakeholderprozess werden die Bedarfe und regionalen Erzeugungspotentiale ermittelt. Dabei muss die Suche nach Optionen zur Deckung dieser Bedarfe technologieoffen gestaltet sein.

Die Nutzung von blauem Wasserstoff stellt allenfalls eine Übergangstechnologie dar. Eine weitere Übergangsoption stellt türkiser Wasserstoff dar, welcher sich jedoch derzeit noch in einer frühen Forschungsphase befindet. Industrielle Skalierung und Wirtschaftlichkeitsnachweis stehen hier noch aus. Türkiser Wasserstoff könnte in der Übergangsphase aufgrund der auf absehbare Zeit guten Verfügbarkeit von Erdgas sowie den sehr gut ausgebauten Erdgasinfrastrukturen in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt eine mögliche Wasserstoffquelle darstellen.

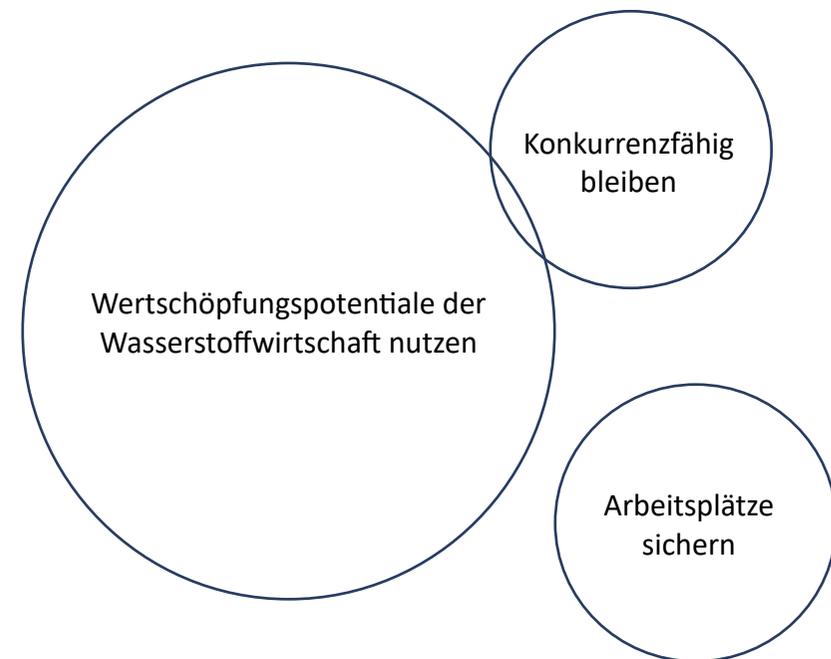
Eine von der EU-Kommission in Auftrag gegebene Studie ([bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/wasserstoff.html](http://bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/wasserstoff.html), 2020) schätzt, dass bis 2050 in der Wasserstoff-Industrie über 5,4 Millionen Arbeitsplätze und ein Jahresumsatz von 800



### III. Wasserstoff – Ein Schlüsselement für industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung sowie für die Energiewende

Milliarden Euro entstehen können. Um diese zukünftigen Wertschöpfungspotentiale der Wasserstoffwirtschaft mit zu nutzen, im internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben und Arbeitsplätze in der gesamten Region zu sichern, werden die ostdeutschen Bundesländer Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt sich in den kommenden Jahren gezielt für den Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft einsetzen. Das Ziel wird eine hohe Fertigungstiefe und Optimierung der Wertschöpfungspotentiale sein.

Für uns ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten wesentlichen Handlungsfelder.



### III. Wasserstoff – Ein Schlüsselement für industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung sowie für die Energiewende

<b>Bereich</b>	<b>Entwicklungspotentiale</b>
Forschungseinrichtungen	<p>Basis für:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausbau von wirtschaftsnaher Forschungs-Infrastruktur, u. a. Pilotanlagen,</li><li>• weiteren Ausbau der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten,</li><li>• Fachkräfteaus- und -weiterbildung,</li><li>• Ausgründungen.</li></ul>
Mobilität	<p>Einsatz von Wasserstoff/Brennstoffzellen in:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PKW, Lastkraftwagen und Nutzfahrzeugen,</li><li>• öffentlichen Bussen,</li><li>• Zügen,</li><li>• Binnen- und Seemotorschifffahrt.</li></ul> <p>Wasserstoff als Grundlage für:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• synthetische Kraftstoffe (z. B. Beimischung als grünes Methanol) im privaten Individualverkehr,</li><li>• synthetisches Kerosin im Luftverkehr.</li></ul> <p>Tankstelleninfrastruktur ausbauen und Ladeinfrastruktur auf Basis stationärer Brennstoffzellentechnologie schaffen.</p>

### III. Wasserstoff – Ein Schlüsselement für industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung sowie für die Energiewende

<b>Bereich</b>	<b>Entwicklungspotentiale</b>
Industrie	Einsatz in der Industrie aus energetischer und stofflicher Sicht: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stahlindustrie (z. B. H<sub>2</sub> als Energieträger oder Reduktionsmittel),</li><li>• Chemieindustrie (z. B. H<sub>2</sub> als Energieträger und Grundstoff),</li><li>• Raffinerie (z. B. Ablösung grauer H<sub>2</sub> und grüner H<sub>2</sub> Ausgangsprodukt für synthetische Kraftstoffe),</li><li>• CO<sub>2</sub>-neutrale Industrieverfahren über grünen H<sub>2</sub> als Energieträger bei strom-/energieintensiven Industriezweigen: Zement, Glas, Papier etc.</li></ul>
Wasserstoff- und Brennstoffzellenwirtschaft	Aufbau einer Produktion von Elektrolyseuren zur Wasserstofferzeugung und von Brennstoffzellen <ul style="list-style-type: none"><li>• Fachkräfte/ -kompetenz,</li><li>• energetische Infrastrukturen,</li><li>• leistungsfähige Wertschöpfungsketten.</li></ul>

<b>Bereich</b>	<b>Entwicklungspotentiale</b>
Wärme	<p>Energieversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beimischung von H<sub>2</sub> bzw. Ersatz von Erdgas bei Kraft-Wärme-Kopplung-Anwendungen,</li><li>• Einsatz stationärer Brennstoffzellentechnologie bei der Wärme- und Stromerzeugung.</li></ul> <p>Industrie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beimischung von H<sub>2</sub> bzw. Ersatz von Erdgas bei der industriellen Wärmeerzeugung.</li></ul> <p>Gebäudesektor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beimischung von H<sub>2</sub> bzw. Ersatz von Erdgas bei der Wärmeversorgung im Gebäudesektor.</li></ul>

### III. Wasserstoff – Ein Schlüsselement für industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung sowie für die Energiewende

<b>Bereich</b>	<b>Entwicklungspotentiale</b>
Strom	<p>Wasserstoff als Speichermedium:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wirtschaftlich sinnvolle Nachnutzung der vorhandenen und akzeptierten Kraftwerksstandorte,</li><li>• zeitliche und saisonale Speicherung,</li><li>• Konzipierung virtueller Kraftwerke durch intelligente Vernetzung unterschiedlicher kleinerer Stromerzeugungseinheiten und Integration von Wasserstoffanwendungen als Energiespeicher,</li><li>• Umbau der Kraftwerksstandorte zu energiewendetauglichen Speicherkraftwerken.</li></ul>
Infrastruktur und Transport	<p>Umbau bestehender und Ausbau neuer H<sub>2</sub>-Transportmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nutzung der vorhandenen Erdgasinfrastruktur durch Umwidmung oder Beimischungsquoten,</li><li>• Wasserstoffspeicherung in Kavernenspeichern,</li><li>• Alternativtransporte bei dezentraler Nutzung (verflüssigt, unter Druck gesetzt, LOHC, NH<sub>3</sub>),</li><li>• Aufbau einer verbrauchsnahen Elektrolyseinfrastruktur.</li></ul>

## IV. Recht, Regularien und Standards: Was muss sich ändern?

### **Monetäre Entlohnung des positiven Klimabeitrags von grünem Wasserstoff**

Wir sind der Überzeugung, dass die „grüne“ Eigenschaft von Wasserstoff einen Wert braucht. Erst die Implementierung eines europaweiten Zertifizierungssystems für klimaneutrale und treibhausgasarme Gase gewährleistet eine mögliche Anrechenbarkeit auf die Erfüllung von erneuerbaren-Energien-Zielen bzw. -Quoten sowie CO<sub>2</sub>-Minderungszielen. Alternativ würde diesen Effekt auch ein deutlich höherer CO<sub>2</sub>-Preis erreichen.

### **Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit klimafreundlicher Verfahren zur Wasserstoffherstellung**

Die Markteinführung und Skalierung von klimafreundlichen Verfahren zur Wasserstoffherstellung durch Marktanzreizprogramme und die Förderung von Investitionskosten (CAPEX) muss unterstützt werden. Zudem müssen durch eine Reform des Steuer- und Abgabensystems für Strom die operativen Kosten (OPEX) für die Herstellung von „grünem“ Wasserstoff gesenkt werden, um einen dauerhaft wirtschaftlich tragfähigen Betrieb zu ermöglichen.

### **Anpassung des regulatorischen Rahmens für erneuerbare Energien**

Der regulatorische Rahmen für erneuerbare Energien muss die Etablierung echter grüner Bilanzkreisläufe ermöglichen, die

- bei Neuanlagen eine Eigenversorgung von Wasserstoffherzeugungsanlagen und
- eine großzügige Definition von räumlicher Nähe zulassen, damit sich Industriestandorte komplett oder teilweise mit erneuerbaren Energien aus der Region versorgen können.

### **Spielräume bestehender Regularien großzügig auslegen**

Die in Artikel 25 der RED II (Renewable Energy Directive) beschlossenen Regelungen müssen zeitnah mit ambitionierten nationalen Zielen umgesetzt werden. Dabei muss insbesondere eine Quote für erneuerbare Energien in Kraftstoffen von mindestens 20% statt des verlangten Ziels von mindestens 14% und eine verpflichtende Mindestquote für strombasierte erneuerbare Kraftstoffe (E-Fuels) für die Kraftstoffhersteller umgesetzt werden.

# V. Wofür setzen wir uns ein?

## Energie- und Industrieregion bleiben

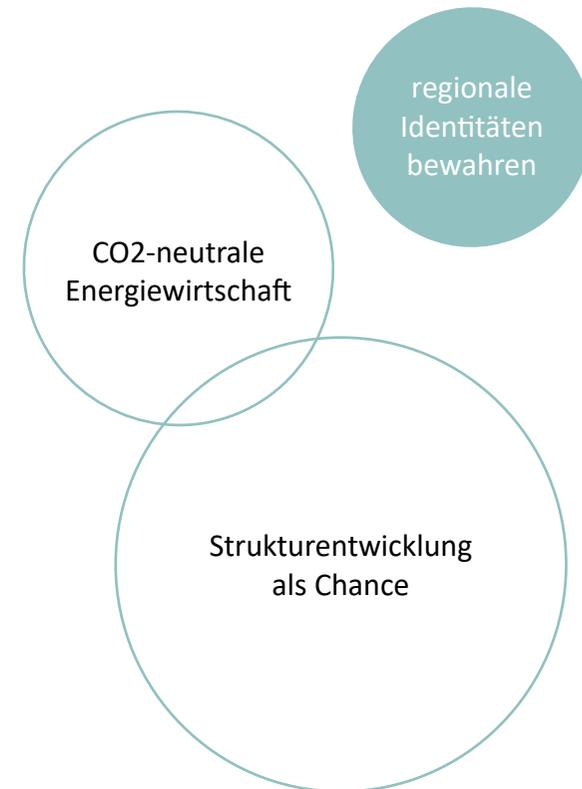
Wir wollen unsere gemeinsame regionale Identität bewahren und den Umbau der Energiewirtschaft hin zu einer CO2-neutralen Industrie- und Energieregion Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt als Grundlage für eine nachhaltige Industrie gestalten. Dies geht jedoch weit über den Ausbau erneuerbarer Energien hinaus. Es ist eine Systemintegration der erneuerbaren Energien nötig, die nur mit einer weitreichenden und intelligenten Sektorenkopplung (Strom, Industrie, Wärme, und Mobilität) gelingen kann.

## Grüne Wasserstoffwirtschaft unterstützen

Wir sind aus heutiger Sicht davon überzeugt, dass Wasserstoff das größte Potential für die Dekarbonisierung aller Verbrauchssektoren bietet und damit zum Schlüsselement für die Energiewende wird. Deshalb werden wir grünen Wasserstoff unterstützen. Im Rahmen der landeseigenen Strategien werden hierzu Selbstverpflichtungen mit den Stakeholdern entwickelt. Zudem werden in Stakeholderprozessen länderspezifische Bedarfe in einem Markthochlaufszenario in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen (CO2-Preis, eventuelle Quotenregelung etc.) sowie von den H2 Herstellkosten ermittelt. Wenn dabei Lücken identifiziert werden, die sich nicht durch grünen Wasserstoff abdecken lassen, so muss der Markthochlauf technologieoffen, aber mindestens klimaneutral (z. B. blauer und türkiser Wasserstoff) abgesichert werden.

## Strukturentwicklung organisieren - Einbrüchen bei Beschäftigung und Wertschöpfung vorbeugen

Wir werden in dem eingeleiteten Strukturwandel hin zu einer umwelt- und klimaverträglichen Energiewirtschaft die vorhandenen Infrastrukturen, Wertschöpfungsketten, Unternehmen und Arbeitskräfte nutzen und sie durch den zielgerichteten Einsatz von nationalen und europäischen Strukturwandelmitteln für die nächsten Schritte in der Energiewende „fit“ machen.



### Neue Perspektiven eröffnen

Wir werden durch den aktiven Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft neue Märkte erschließen, Unternehmen ansiedeln und zusätzliche Arbeitsplätze schaffen. Durch die Bereitstellung von ausreichenden Wasserstoffmengen zu wettbewerbsfähigen Kosten sichern wir zudem die Konkurrenzfähigkeit unserer energieintensiven Industrie. Durch die Produktion von Wasserstofftechnologien und den damit verbundenen Wertschöpfungsketten bis hin zum Export können neue und zukunftsfähige Arbeitsplätze geschaffen werden.

### Neuer regulatorischer Rahmen

Die Länder leisten ihren Beitrag, was den entschlossenen Fortschritt und die Stärkung der bestehenden Wasserstoffkompetenzen betrifft. Voraussetzung für den Erfolg sind die regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene. Momentan sind Wasserstofftechnologien nicht oder kaum wettbewerbsfähig. Das muss sich ändern, um den Markteintritt, den Markthochlauf und die Marktintegration von grünem Wasserstoff zu ermöglichen! Wir brauchen eine monetäre Entlohnung des positiven Klimabeitrags von Wasserstoff; die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit klimafreundlicher Verfahren zur Wasserstoffherstellung; eine Anpassung des regulatorischen Rahmens für erneuerbare Energien sowie eine großzügigere Auslegung der Spielräume bestehender Regularien. Das ist ein Langfristziel, wofür wir gemeinsam eintreten wollen.

### Für die Förderung unserer regionalen Wasserstoffwirtschaft auf europäischer Ebene eintreten

Europa soll bis 2050 klimaneutral werden, dabei sieht die EU-Kommission den Green Deal als Chance und strebt eine führende Rolle beim Thema Wasserstoff an. Wir werden die diesjährige deutsche EU-Ratspräsidentschaft in besonderem Maße dazu nutzen, uns bei der Ausgestaltung der Themen europäische Wasserstoff-Allianz, IPCEI, Fördermittel etc. stärker einzubringen und unsere Interessen zum Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft zu positionieren.



## VI. Umsetzung: Wie geht es weiter?

Für die Umsetzung des gemeinsamen Eckpunktepapiers zur Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft als Baustein des Strukturwandels der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt sowie des Freistaats Sachsen ergeben sich zwei wesentliche Handlungsstränge, die wir gemeinsam verfolgen werden.

Einerseits werden wir uns gemeinsam mit unseren innovativen Wirtschaftspartnern und Industrieunternehmen für die Bearbeitung von Standards und eine energiewendetaugliche Anpassung bzw. Weiterentwicklung des deutschen Energierechts einsetzen.

Andererseits wird in jedem unserer Bundesländer in einem Stakeholder-Beteiligungsprozess eine Landesstrategie erstellt. Ziel ist es, die regionalen Unterschiede und Potentiale des einzelnen Bundeslandes aufzuzeigen und Maßnahmen zum Aufbau einer langfristig grünen Wasserstoffwirtschaft auszuarbeiten. Zudem sollen den Bürgerinnen und Bürgern Informationen und Wissen transparent vermittelt werden. Vor allem muss die Sicherheit von Wasserstofftechnologien und der vielfältigen Wasserstoffanwendungsmöglichkeiten, insbesondere in Bezug auf haushaltsnahe Anwendungen, erläutert werden. Nur so kann von Beginn an Akzeptanz für Wasserstoff aufgebaut werden.



## **Anhang: Farbenlehre – Definition nach Wasserstofftechnologien**

Je nach Herstellungspfad werden verschiedene „Wasserstoffarten“ unterschieden. Auch wenn es sich immer um die gleiche chemische Verbindung handelt, so hat jedoch jede Herstellungsart von Wasserstoff einen eigenen spezifischen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Dies muss mit Blick auf die langfristigen europäischen und nationalen Ziele beim Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft als Leitplanke für Entscheidungen dienen, um verlorenen Investitionen und Klimabelastungen vorzubeugen.

### **Grüner Wasserstoff**

Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser hergestellt, wobei für die Elektrolyse ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommt. Unabhängig von der gewählten Elektrolysetechnologie erfolgt die Produktion von Wasserstoff CO<sub>2</sub>-frei, da der eingesetzte Strom zu 100% aus erneuerbaren Quellen stammt und damit CO<sub>2</sub>-frei ist.

### **Grauer Wasserstoff**

Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Brennstoffen gewonnen. In der Regel wird bei der Herstellung Erdgas unter Hitze in Wasserstoff und CO<sub>2</sub> umgewandelt (Dampfreformierung). Das CO<sub>2</sub> wird anschließend ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben und verstärkt so den globalen Treibhauseffekt: Bei der Produktion einer Tonne Wasserstoff entstehen rund 10 Tonnen CO<sub>2</sub>.

### **Blauer Wasserstoff**

Blauer Wasserstoff ist grauer Wasserstoff, dessen CO<sub>2</sub> bei der Entstehung jedoch abgeschieden und gespeichert wird (engl. Carbon Capture and Storage, CCS) oder zur Erzeugung von Kraft-, Treib- oder Grundstoffen verwendet wird (engl. Carbon Capture and Utilization, CCU). Das bei der Wasserstoffproduktion erzeugte CO<sub>2</sub> soll mit der CCS-Option durch langfristige unterirdische Speicherung treibhausgasneutral gebunden werden. Im Fall von CCU-Technologien ergibt sich jedoch eine individuelle Treibhausgasbilanz. Diese hängt von der Lebensdauer der hergestellten Produkte bis zur Wiederfreisetzung des gebundenen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre ab. Wegen der extrem langen Verweildauer von CO<sub>2</sub> als Treibhausgas in der Atmosphäre sind nur äußerst langlebige Produkte (viele Jahrhunderte) geeignet, im Sinne der Begrenzung der laufenden Erderhitzung eine Klimaneutralität zu unterstützen.

### **Türkiser Wasserstoff**

Türkiser Wasserstoff ist Wasserstoff, der über die thermische Spaltung von Methan (Methanpyrolyse) hergestellt wurde. Anstelle von CO<sub>2</sub> entsteht dabei fester Kohlenstoff. Voraussetzungen für die CO<sub>2</sub>-Neutralität des Verfahrens sind die Wärmeversorgung des Hochtemperaturreaktors aus erneuerbaren Energiequellen, sowie die dauerhafte Bindung des Kohlenstoffs.

Quelle: Definition gemäß [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de) sowie eigene Ergänzung

## **Ansprechpartner**

**Sächsisches Staatsministerium für Energie,  
Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft**  
Postfach 10 05 10  
01076 Dresden  
[presse@smul.sachsen.de](mailto:presse@smul.sachsen.de)

**Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des  
Landes Brandenburg**  
Heinrich-Mann-Allee 107  
14473 Potsdam  
[pressestelle@MWAE.Brandenburg.de](mailto:pressestelle@MWAE.Brandenburg.de)

**Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und  
Energie des Landes Sachsen-Anhalt**  
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Leipziger Straße 58  
39112 Magdeburg  
[pr@mule.sachsen-anhalt.de](mailto:pr@mule.sachsen-anhalt.de)

**Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und  
Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt**  
Presse, Öffentlichkeitsarbeit und Internet  
Hasselbachstr. 4  
39104 Magdeburg  
[presse@mw.sachsen-anhalt.de](mailto:presse@mw.sachsen-anhalt.de)

