



Wie kann Baden-Württemberg ausreichend mit Wasserstoff versorgt werden?

Eine Bewertung aktueller Förderinstrumente aus Sicht Baden-Württembergs:
Eine Analyse des Wasserstoff-Beirats Baden-Württemberg

Wie kann Baden-Württemberg ausreichend mit Wasserstoff versorgt werden?

Eine Bewertung aktueller Förderinstrumente aus Sicht Baden-Württembergs:

Eine Analyse des Wasserstoff-Beirats Baden-Württemberg

Eine sichere und ökonomisch tragfähige Versorgung mit emissionsarmem Wasserstoff ist elementar für das Gelingen der Energiewende und insbesondere für das Fortbestehen des industriestarken, mittelstandsgeprägten Wirtschaftsstandorts Baden-Württemberg. Da Baden-Württemberg – wie die gesamte Bundesrepublik Deutschland – auch langfristig nicht in der Lage sein wird, ausreichend emissionsarmen Wasserstoff im eigenen Land zu produzieren, müssen große Wasserstoffmengen in das Bundesland importiert werden, wobei die Binnenlage Baden-Württembergs hierbei wenig hilfreich ist. Wichtig für Baden-Württemberg ist der Zugang zu Förderinstrumenten, die so ausgestaltet sind, dass sie der Wirtschaftsstruktur des Landes Rechnung tragen, und insbesondere auch dem industriellen Mittelstand Zugang zu Wasserstoff ermöglichen und nicht nur auf entweder küstennahe oder großindustrielle Verbraucher wie Stahl oder Chemie zugeschnitten sind.

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft hat den Wasserstoff-Beirat Baden-Württemberg gebeten, eine Bewertung der vorhandenen Förderinstrumente und deren Ausgestaltung aus der Sicht Baden-Württembergs zu erstellen. Die aktuell mit den meisten Fördergeldern unterlegten Instrumente sind die Stiftung **H2Global** mit dem Intermediär **Hintco** und die **Europäische Wasserstoffbank**. Beide zielen darauf ab, die derzeit existierende Lücke zwischen (noch) hohen Angebotspreisen für emissionsarmen Wasserstoff bzw. dessen Derivate und den auf der Nachfrageseite notwendigen, deutlich tieferen Preisen zu überbrücken. Mittelfristig sollen sich über Skaleneffekte – primär auf der Angebotsseite – die beiden Preise annähern, sodass ein funktionierender Markt für emissionsarmen Wasserstoff und dessen Derivate entsteht. Zur Unterstützung der Dekarbonisierung der Industrie setzt die Bundesregierung vor allem auf das Instrument der **Klimaschutzverträge (Carbon Contracts for Difference)**. Alle drei genannten Instrumente nutzen Auktionsmodelle.

H2Global und HINTCO

Kurzbeschreibung

Gemäß dem Namen H2Global verfolgt die gleichnamige privatwirtschaftliche Stiftung das Ziel, den internationalen Markthochlauf von grünem Wasserstoff sowie von Wasserstoffderivaten voranzutreiben. Die Arbeit der Stiftung wird von derzeit 65 Stiftern getragen, darunter zahlreiche Großkonzerne wie Siemens Energy AG oder BASF SE. Daimler Truck Holding AG ist als einziges baden-württembergisches Unternehmen als Unterstützer gelistet. Durch Stimulation der internationalen Angebotsmenge an Wasserstoff und dessen Derivaten soll ein funktionierender, internationaler Markt mit verfügbaren Mengen sowie wettbewerbsfähigen Preisen entstehen. Durch ein Doppelauktionsmodell werden Angebot und Nachfrage zusammengebracht. Hierfür dient, als 100%ige-Tochtergesellschaft der Stiftung H2Global, der Intermediär Hintco, der in einer ersten Auktion Wasserstoff und dessen Derivate (langfristig) ankauft. In einer zweiten Auktion wird dieser Wasserstoff und dessen Derivate an die vom Fördermittelgeber adressierte Nachfragegruppe (kurzfristig) versteigert. Hintco schließt somit die Preislücke zwischen Zukaufspreis und dem Marktpreis von Wasserstoff in Deutschland. Dies wird über zugewendete Steuermittel aus dem Bundeshaushalt finanziert.

Hintco hat bereits das erste H2Global-Vergabeverfahren zur Beschaffung von grünem Ammoniak, Methanol und E-Fuels für den Import nach Europa gestartet. Bis Juni 2024 sollen die Begünstigten des ersten Finanzierungsfensters veröffentlicht werden. Für diesen ersten An- und Verkauf hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Jahr 2021 eine Beihilfe von 900 Millionen Euro gewährt. Die zweite Phase startet mit einem bewilligten Fördervolumen von 3,5 Milliarden Euro. H2Global wird mit diesen Auktionen auch jährlich Preissignale setzen und publizieren. Damit wird Transparenz über die Nachfrage der einzelnen Produkte (Wasserstoff, Wasserstoff-Derivate) und deren Marktpreise geschaffen.

Diese Preis-Transparenz ist elementar, da Wasserstoff heute entweder als grauer Wasserstoff in der Chemie oder Raffinerie in riesigen Mengen für weniger als 2 Euro/kg erzeugt wird oder in kleinen Mengen von Gas-Händlern in Gasflaschen per Lkw für 12 – 16 Euro/kg vertrieben wird. Gerade für das mittlere Volumensegment, das für die mittelständische Industrie in Baden-Württemberg von Interesse ist, existiert heute kein transparenter Marktpreis¹. Hintco soll auch außerhalb Deutschlands genutzt werden können. Die Niederlande stellen beispielsweise 300 Millionen Euro in einem gemeinsamen Förderfenster für den Import von Wasserstoff ab 2027 zur Verfügung. Auch Kanada plant die Mitwirkung an einer Ausschreibung.

Eine SWOT-Analyse finden Sie im Anhang auf Seite 11.

¹ H2Global Foundation (h2-global.de); BMWK - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz startet erstes Vergabeverfahren für H2Global – 900 Millionen Euro für die Beschaffung von grünen Wasserstoffderivaten

Europäische Wasserstoffbank

Kurzbeschreibung

Die Europäische Wasserstoffbank ist ein Finanzierungsinstrument der Europäischen Kommission mit dem Ziel, die Produktion von Wasserstoff innerhalb der Europäischen Union mithilfe von Auktionen zu fördern. Die Wasserstoffbank orientiert sich mit ihrem Auktionsmodell am Mechanismus der Stiftung H2Global. Diese beiden Initiativen sollen zukünftig auch enger zusammenarbeiten und sich ergänzen.

Für die erste Auktion der Europäischen Wasserstoffbank stehen 800 Millionen Euro aus dem EU-Innovationsfonds (Einnahmen durch den Emissionshandel) für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff bereit. Bis zum 8. Februar 2024 konnten sich Bieter mit Projekten zur Herstellung von erneuerbarem Wasserstoff in der EU für die Förderung bewerben. Die Förderung wird in Form einer festen Prämie pro Kilogramm produzierten Wasserstoffs ausgezahlt, welche die Lücke zwischen dem Produktionspreis und dem Verkaufspreis auf dem Markt schließt. Die Wasserstoffbank trägt damit zum Erreichen des Ziels des REPowerEU-Plans bei, bis 2030 10 Millionen Tonnen Wasserstoff in der EU zu produzieren². Am 30. April 2024 benannte die Europäische Kommission die ersten sieben Projekte zur Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff. Diese werden mit insgesamt 720 Millionen € unterstützt. Keines der berücksichtigten Projekte ist in Deutschland angesiedelt.

Mit der Europäischen Wasserstoffbank wurden auch die Rahmenbedingungen für den Mechanismus Auction-as-a-Service festgelegt. Mitgliedstaaten können diesen nutzen, um Projekte im eigenen Land mit nationalen Mitteln zu fördern, welche an der Auktion der Europäischen Wasserstoffbank teilgenommen haben, aber wegen mangelnder Wirtschaftlichkeit im europäischen Vergleich bzw. durch das Erreichen der Budgetgrenze nicht berücksichtigt werden konnten. Dies verringert die Kosten, den Verwaltungsaufwand und spart Zeit, da die Mitgliedstaaten keine separate Auktion auf nationaler Ebene durchführen müssen. Bei der ersten Auktion der Europäischen Wasserstoffbank stellt Deutschland unter dieser Maßgabe 350 Millionen Euro bereit³.

Eine SWOT-Analyse finden Sie im Anhang auf Seite 12.

² [European Hydrogen Bank - European Commission \(europa.eu\); EUR-Lex - 52023DC0156 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

³ [BMWK - EU-Kommission und Bundeswirtschaft- und Klimaschutzministerium kündigen heute Meilenstein bei der Förderung nachhaltiger und sauberer Energielösungen für den Wasserstoffhochlauf an.](#)

Klimaschutzverträge

Kurzbeschreibung

Die Klimaschutzverträge (Carbon Contracts for Difference, CCfD) sind ein Finanzierungsinstrument der Bundesrepublik Deutschland, um die energieintensiven Industriebranchen bei der Transformation hin zur klimaneutralen, nachhaltigen Produktion zu unterstützen. Ziel ist es, dass die Finanzierungslücke zwischen fossiler und grüner Produktion durch die Bundesregierung Deutschlands geschlossen wird, bis die grüne Produktion wirtschaftlich ist. Die Unterstützung des Staates soll zu mehr Planungssicherheit für Unternehmen in der Industrie führen, indem sie Investitions- und Kostenrisiken abfedert und damit zu Investitionen in klimafreundliche Produktionsanlagen anregt. Dabei verpflichten sich die Unternehmen für einen Vertragszeitraum von 15 Jahren. Zudem werden die entstehenden Mehrkosten im Betrieb 15 Jahre lang übernommen. Bewerber können sich Unternehmen mit einer konventionellen (fossilen) Referenzanlage, die mindestens 10 Kilotonnen CO₂ im Jahr emittiert. Kleinere Anlagen werden nicht berücksichtigt.

Die Vergabe der Klimaschutzverträge geschieht mittels Auktionsverfahren. Hierbei erhalten die Projekte mit den geringsten CO₂-Vermeidungskosten pro Tonne und dem schnellsten Transformationsprozess den Zuschlag. Ist der Betrieb der klimafreundlichen Anlage günstiger als der Betrieb der konventionellen Anlage, dreht sich der Mechanismus um und das unterstützte Unternehmen zahlt an den Staat. In der ersten Gebotsrunde sind 4 Milliarden Euro vorgesehen⁴.

Eine SWOT-Analyse finden Sie im Anhang auf Seite 13.

⁴ [BMWK - Klimaschutzverträge gehen in die erste Runde; FAQ – Klimaschutzverträge \(bmwk.de\)](#)

Zusammenfassende Gesamtbetrachtung

Die zuvor genannten Instrumente basieren ausnahmslos auf Auktionsmodellen. Fördergelder werden so transparent und effizient allokiert und eine größtmögliche CO₂-Minderungswirkung wird erzielt. Struktur- und industriepolitische Kriterien oder Resilienzüberlegungen werden nicht angelegt.

Der Wasserstoff-Beirat des Landes Baden-Württemberg begrüßt grundsätzlich die diskutierten Instrumente. Die lückenlose Finanzierung dieser muss auch zukünftig sichergestellt werden. Aus baden-württembergischer Sicht gilt es allerdings, die Förderkriterien, die den Instrumenten zugrunde liegen, anzupassen. Sie müssen so einfach und zugleich zielgerichtet wie möglich ausgestaltet werden, um hiesigen Unternehmen, insbesondere dem starken Mittelstand im Land, zugänglich zu sein.

- Die Partizipation Baden-Württembergs an einem gemeinsamen Förderfenster der Stiftung H2Global mit weiteren Bundesländern oder Ländern des Südens (Bayern, Österreich, Italien) ist zu prüfen, um zielgerichtet eine Bereitstellung von Wasserstoff sowie Wasserstoffderivaten in diesen Regionen zu adressieren. Dies könnte dem Mittelstand einen erleichterten Zugang zu diesen Produkten ermöglichen. Zudem ist die Partizipation von weiteren baden-württembergischen Unternehmen bei der Stiftung zu begrüßen. Der Aufbau der Europäischen Wasserstoffbank ist, insbesondere im Vergleich zur Partizipation an einem Auktionsfenster der Stiftung H2Global, weniger komplex und damit zugänglicher für Unternehmen. Der aktuelle finanzielle Umfang von 800 Millionen Euro ist allerdings zu klein dimensioniert. Es ist darauf hinzuwirken, dass der Umfang zukünftig erweitert wird. Der Auction-as-a-Service-Mechanismus kann auch in Baden-Württemberg den Aufbau von Wasserstofferzeugungskapazitäten ermöglichen.
- Die aktuelle Regulierung (RED II/RED III) differenziert nach Abnehmerindustrien. So unterscheidet sich die Regulierung zum Einsatz von emissionsarmem Wasserstoff im Kraftstoffsektor stark von der Regulierung für andere Sektoren. Eine Differenzierung der Förderung sowie der Auktionsmechanismen nach Sektoren bei den Instrumenten H2Global sowie der Europäischen Wasserstoffbank sollte angestrebt werden.
- Aktuell ist eine Kumulierung von Förderinstrumenten nicht möglich. Eine solche könnte jedoch helfen, die teilweise erheblichen Lücken bei der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von emissionsfreiem Wasserstoff zu schließen.

Baden-Württemberg wird ab dem Jahr 2040 zwingend große Mengen an Wasserstoff benötigen, um das Ziel der Klimaneutralität sicher zu erreichen. Hierfür werden z.B. mit dem Bau der SEL-Pipeline erste Voraussetzungen geschaffen. Durch die zeitliche Flexibilisierung für die Inbetriebnahme des Wasserstoffkernnetzes bis 2037 kann es zu einem zeitlich sehr engen Übergang in das Wasserstoffzeitalter kommen. Auf beiden Seiten (Kernnetz und Infrastruktur innerhalb Baden-Württembergs) dürfen keine weiteren Verzögerungen auftreten. Der möglicherweise spätere Ausbau des Wasserstoffkernnetzes würde für Baden-Württemberg auch bedeuten, dass die Transportwege für große Mengen an Wasserstoff über Pipelines bis fast zum Jahr 2040 nicht zur Verfügung stehen werden, da sich das Wasserstoffkernnetz von Norden nach Süden entwickeln wird.

Somit stünden Baden-Württemberg zwar die genannten Auktionsmodelle zur Verfügung, jedoch nicht der ebenso benötigte Transportvektor für die hiermit ersteigerten großen Mengen an Wasserstoff. Eine Ausweichmöglichkeit besteht in der Zeit bis 2040 über Wasserstoffderivate, die z.B. über Binnenschiffe in das Bundesland importiert werden können. Hierzu ist jedoch die notwendige Hafeninfrastruktur zu errichten und dann auch vorzuhalten. Darüber hinaus ist auch eine funktionierende CO₂-Infrastruktur miteinzubeziehen, um insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen mit nicht vermeidbaren CO₂-Punktquellen im Land zu sichern.

Bereits im letzten Jahr hat sich abgezeichnet, dass beim Wasserstoffhochlauf auch andere Farben als grün eine zunehmend bedeutende Rolle einnehmen werden. Erste große Wasserstoffmengen aus Norwegen, die aktuell aus dem BMWK heraus verhandelt werden, werden über viele Jahre hinweg blauer Wasserstoff und nicht grüner Wasserstoff sein. Durch den Einbezug von blauem sowie auch von türkischem Wasserstoff⁵ kann ein schneller Markthochlauf durch ein ausreichendes Angebot an Wasserstoff gestützt werden. Ein knappes Angebot wird hingegen zu langfristig hohen Preisen und zur Notwendigkeit hoher steuerlicher Subventionen führen.

Die durch die Streckung der Finanzierung möglicherweise spätere Umsetzung des Kernnetzes darf jedoch nicht dazu führen, dass Baden-Württemberg in der Fläche zu spät Wasserstoff für die Transformation der Industrie, Mobilität und Gesellschaft zur Verfügung steht.

⁵ Türkiser Wasserstoff ist das Produkt von Methanpyrolyse. Wenn die zur Methanpyrolyse benötigte Energie aus erneuerbaren Energien stammt, ist die Erzeugung von türkischem Wasserstoff klimaneutral. Blauer Wasserstoff entsteht durch Dampfreformierung. Zudem wird das entstandene CO₂ unterirdisch gelagert, damit ist der Prozess klimaneutral (Carbon Capture and Storage).
Quelle: [EnBW](#), 2024

Regionale Wasserstoffsysteme in Baden-Württemberg aufbauen

Die beschriebene, zeitliche und logistische Lücke bei der Wasserstoffversorgung muss durch eine lokale, verbrauchsnahe Wasserstoffproduktion weitgehend geschlossen werden, wenn die Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Diese Produktion soll in Clustern geschehen, in denen sich Erzeuger (Elektrolyse) und Verbraucher wie Industrie oder Mobilität befinden. Der parallele und sich stark beschleunigende Ausbau der Erneuerbaren Energien im Land ist dabei unabdingbar – aber wohl auch die Realität in den nächsten Jahren. Die regionale Wasserstoffherzeugung muss in Baden-Württemberg trotz des teilweise knappen Stromangebots vorangetrieben werden, um die Anknüpfungspunkte und das Verteilnetz für die ab 2037 zu erwartenden, großen internationalen Wasserstoffmengen aufzubauen. Das Bundesland kann nicht auf die Fertigstellung und den vollständigen Betrieb eines deutschen Wasserstoffpipelinennetzwerks warten und die Eigenerzeugung vernachlässigen. Dies erfordert, dass sich das Ambitionsniveau beim Ausbau der Erneuerbaren Energien im Land weiter erhöht. Bei dieser Themenstellung muss Baden-Württemberg auch innerhalb der Gemeinschaft der Bundesländer zu einer differenzierten Diskussion beitragen, damit nicht versucht wird, pauschal das aktuelle Fehlen von ausreichenden Mengen an Grünstrom in Baden-Württemberg mit einem Verbot einer lokalen systemdienlichen Wasserstoffherzeugung zu verbinden.

Die nationale Wasserstoffstrategie verlangt 10 Gigawatt inländische Elektrolyseleistung bis 2030, was vermutlich nur mit einer weiteren, dezidierten Elektrolyseförderung erreicht werden kann. Dazu wird auf Bundesebene die Novellierung des Gesetzes zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG) diskutiert. Die Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie sieht vor, dass bis 2028 jährlich 500 Megawatt installierte Elektrolyseleistung zur systemdienlichen Erzeugung von grünem Wasserstoff mit Hilfe von Offshore Windenergie ausgeschrieben wird (Erlass der Verordnung nach § 96 Nr. 9 des Windenergie-auf-See-Gesetzes).

Es ist richtig, dass die Windhöufigkeit von Offshore-Anlagen höher ist als von Onshore-Windenergieanlagen im Binnenland, etwa in Baden-Württemberg. Der Begriff Systemdienlichkeit bezieht sich jedoch auf das gesamte Energiesystem, also nicht nur auf die Energieerzeugung, sondern auch deren Übertragung. Systemdienlich im Sinne des Gesamtsystems ist der verbrauchernahe Zubau von Elektrolyseleistungen im Südwesten, wo das Wasserstoffkernnetz später als im Norden und zudem nicht flächendeckend verfügbar sein wird.

Ähnlich des jahrzehntelang für das Gleichgewicht in Deutschland praktizierten Länderfinanzausgleichs könnte ein „Länderenergieausgleich“ den Zubau an Erzeugungskapazitäten im Südwesten fördern. Die Nutzung der bei der Elektrolyse entstehenden thermischen Energie – etwa in Kombination mit industriellen Hochtemperatur-Wärmepumpen – trägt zudem zur Sicherung der thermischen Residuallast bei und leistet durch Einspeisung in Fernwärmenetze einen wichtigen Beitrag zur Wärmeplanung. So gibt etwa das Wärmeplanungsgesetz vor, dass alle bestehenden Netze zukünftig sukzessive klimaneutral betrieben werden müssen.

Da das Windenergie-auf-See-Gesetz den Rahmen für die Ausschreibung und die Förderbedingungen für Wasserstoffherzeugung setzen wird, sollte das Land Baden-Württemberg die Chance nutzen, sich aktiv in die Diskussion einzubringen. Dabei muss auch sichergestellt werden, dass die Definition der Netzdienlichkeit korrigiert wird. So sind beispielsweise in der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie derartige Elektrolyseure explizit an der Meeresküste verortet. Diese Standorte sind für Baden-Württemberg nutzlos, solange das Wasserstoffkernnetz, inklusive eines übergeordneten Verteilernetzes, noch nicht in Betrieb ist – möglicherweise bis zum Jahr 2037. Bislang ist noch kein Unterstützungsangebot als Bundes- oder Landes-Förderprogramm für dezentrale Elektrolyse in Baden-Württemberg umgesetzt worden. Hier besteht aus Sicht des Wasserstoff-Beirats dringender Handlungsbedarf.

Der hohe Transformationswille der Unternehmen sollte durch eine dezidierte Elektrolyseförderung flankiert werden, um das Ziel einer erfolgreich defossilisierten und wettbewerbsfähigen Industrieproduktion über alle Branchen hinweg zu erreichen. Von der auf Bundesebene verlangten 10 Gigawatt installierten Elektrolysekapazität bis 2030 muss Baden-Württemberg mindestens 1 Gigawatt im Land aufbauen. Hierfür muss ein Masterplan erstellt werden, der mit der vorliegenden Bedarfsplanung abgeglichen werden kann.

Zusammenfassung in sieben Punkten:

Die genannten Instrumente der Wasserstoffbeschaffung (H2Global/Hintco, Europäische Wasserstoffbank, Klimaschutzverträge) werden vom Wasserstoff-Beirat als hilfreich und notwendig eingestuft und ausdrücklich begrüßt. Aus Sicht des Wirtschaftsstandortes Baden-Württembergs können sie nicht immer ihre volle Wirkung entfalten und bedürfen in einigen Punkten der Adjustierung.

- 1) Eine Fortschreibung dieser Instrumente ist wünschenswert und notwendig – auf europäischer und auch nationaler Ebene. Die Grundidee von europäischen Instrumenten, die durch einzelne Länder mit nationalen Budgets verstärkt werden, ist diesbezüglich besonders interessant.
- 2) Die Instrumente müssen teilweise so angepasst werden, dass sie für die mittelständischen Unternehmen in Baden-Württemberg zugänglich und handhabbar sind. Die Unternehmen müssen sich im Gegenzug intensiver mit diesen Instrumenten beschäftigen und diese nutzen. Hierfür sind gegebenenfalls geeignete Formate zu entwickeln, um die Instrumente in der Breite besser publik zu machen. Die Industrie muss sich zudem mit der klimaneutralen Produktion auseinandersetzen und konkrete Bedarfe formulieren, um entsprechende Signale und später dann auch konkrete Anfragen an Wasserstoffproduzenten senden zu können.
- 3) Die Binnenlage Baden-Württembergs im Süden Deutschlands in Verbindung mit dem späten Ausbau des Wasserstoffkernnetzes erfordert gegebenenfalls andere zusätzliche Transportvektoren für Wasserstoff, wie z.B. dessen Derivate. Hierfür müssten dann auch Hafenanlagen in Baden-Württemberg ertüchtigt werden.

- 4) Die späte Fertigstellung und Anbindung Baden-Württembergs an das Wasserstoffkernnetz macht eigene regionale Lösungen zwingend notwendig, um am Technologie- und Energiemarkt Wasserstoff partizipieren zu können. Die Ausbildung von integrierten Wasserstoffclustern wird deshalb empfohlen.
- 5) Baden-Württemberg muss gegenüber dem Bund das Recht auf regionale Wasserstoffproduktion klar und stetig artikulieren, um sicherzustellen, dass es nicht durch ungünstig gesetzte politische Rahmenbedingungen nicht zum Zug kommt. Zudem sollen auch eigene, auf die Bedürfnisse des Bundeslandes zugeschnittene Förderprogramme, initiiert werden.
- 6) Der Auf- und Zubau von systemdienlicher und verbrauchernaher Elektrolyseleistung ist im Südwesten zu befürworten und entsprechend unter Beachtung regulatorischer Rahmenbedingungen, wenn notwendig, zu fördern. Dies begründet sich einerseits in dem zeitlich verzögerten und andererseits nicht flächendeckenden Zugang zum Wasserstoffkernnetz. Damit unterstützt Baden-Württemberg die Stabilisierung des gesamten Energiesystems.
- 7) Die Industrie und die Bevölkerung benötigen einen kontinuierlichen Fluss an Informationen zum Thema Wasserstoff, zu dessen Beschaffungsinstrumenten und zum Ramp-Up im Bundesland.

Eine enge Zusammenarbeit mit anderen (südlichen) Bundesländern mit ähnlichen Herausforderungen und Interessen wie Baden-Württemberg ist zu verfolgen. Die gesetzten Klimaschutzziele Baden-Württembergs und die erfolgreiche Transformation des Industriestandortes kann nur erreicht werden, wenn es gelingt, die Empfehlungen so schnell wie möglich umzusetzen.

Anhang:

SWOT-Analyse der einzelnen Instrumente

H2Global und HINTCO

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
<p>Konkrete Abnahmeverträge ermöglichen Investitionen:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Für die Wasserstoffproduktion, die Lieferung und die Abnahme werden konkrete Verträge abgeschlossen. Die langfristigen Abnahmeverträge schaffen Planungssicherheit für Investitionen in die Wasserstoffproduktion sowie Skalierung und garantieren die Planungssicherheit für Investitionen in den Wasserstoffeinsatz.→ Die Laufzeiten der Verträge können variieren. Kurzfristigere Abnahmeverträge von 2-3 Jahren ermöglichen die Partizipation von KMU. <p>Markttransparenz durch Preisfixing:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Jährliche, öffentlich publizierte Preisfixings für den gehandelten Wasserstoff und dessen Derivate sorgen für Markttransparenz und setzen damit Preissignale für Investitionen. Die Auktionen geben zudem Marktsignale hinsichtlich der Qualitätsstandards und Bestimmung von Verkaufsvolumina.	<p>Fremdfinanzierungsquote:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Die bestehende Regelung hinsichtlich der Fremdfinanzierungsquote stellt eine Hürde für die Teilnahme an Auktionen dar. <p>Bisher gibt es keinen Proof of Concept:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Das Instrument ist bislang noch nicht erprobt, es liegt keine Machbarkeitsuntersuchung vor. Zudem ist das Instrument bislang wenig bekannt. Erste zeitliche Verzögerungen im Verfahren sind mögliche Indikatoren für Schwächen des Instruments. <p>Einschränkung der Flexibilität durch jährliche Auktionen:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Ist eine Auktion vorbei, muss auf eine neue Auktion gewartet werden. Dieses Prinzip folgt der Kameralistik
Chancen (Opportunities)	Bedrohung (Threats)
<p>Gemeinsames Förderfenster:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Mehrere Länder und Staaten können sich zusammenschließen und sich gemeinsam an einem Doppelauktionsmodell (Mindestförderersumme von 300 Millionen Euro) beteiligen.→ Bayern und Österreich haben Interesse und stehen vor ähnlichen Herausforderungen wie Baden-Württemberg. Der Ansatz eines gemeinsamen Förderfensters („Süd-Fenster“) kann auch für Baden-Württemberg sinnvoll sein.	<p>Finanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Es muss sichergestellt werden, dass die indirekt mit deutschen Steuergeldern finanzierten globalen Erzeugungskapazitäten für grünen Wasserstoff auch langfristig für Deutschland zur Verfügung stehen.→ Die Wechselwirkung der privatwirtschaftlichen Stiftung H2Global mit dem einzigen Geldgeber BMWK muss inhaltlich und rechtlich sauber geklärt sein. <p>Lieferfähigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Die langfristige Lieferfähigkeit von internationalen Anbietern ist nicht garantiert. Ausbleibende Lieferungen können den Markthochlauf behindern oder unterbrechen. <p>Anlieferung des Wasserstoffs und der Wasserstoff-derivate:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Die Anlieferung und der Transport des Wasserstoffs und der Wasserstoffderivate sind nicht über das Instrument abgedeckt. Die Versorgungssituation Baden-Württembergs ist durch die Binnenlage des Landes erschwert. <p>Fehlender Midstreamer:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Das Modell unterstützt nicht die Entwicklung eines langfristig für den Markt nötigen marktwirtschaftlich ausgestalteten Midstreamer. Der Midstreamer fungiert beim Importprozess als Aggregator auf der Nachfrageseite. Auf der Angebotsseite sichert der Midstreamer die Versorgungssicherheit durch eine diversifizierte Beschaffung. Operativ kümmert sich der Midstreamer um die physische Abwicklung der importierten Warenflüsse von der Quelle bis zum Kunden, die Vorratshaltung, den Mengenausgleich von Schwankungen auf Angebots- und Nachfrageseite, sowie die Qualitätskontrolle bei der Molekülbeschaffung und bei der Zertifizierung.

Europäische Wasserstoffbank

Stärken (Strengths)

Skalierung der Produktion:

- Die Europäische Wasserstoffbank ermöglicht die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff in großem Maßstab in Europa. Dies ist entscheidend, um die Nachfrage zu decken und den Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung zu beschleunigen.

Beschleunigung der Investitionen:

- Durch finanzielle Unterstützung und Anreize werden Hersteller dazu ermutigt, in erneuerbare Wasserstoffprojekte zu investieren.
- Die Art der Förderung entspricht dem positiv interpretierten Inflation Reduction Act (IRA) in den USA, bei dem bewusst nicht nur die Investition an sich, sondern auch die produzierten Güter über mehrere Jahre hinweg gefördert werden.

Planungssicherheit für Fördermittelgeber:

- Der Fördermittelgeber ist nicht in den Handel eingebunden, sondern bezuschusst lediglich die Produktion des Wasserstoffs mit zuvor festgelegten Summen.

Schwächen (Weaknesses)

Bürokratische Herausforderungen:

- Bei der Verwaltung von Förderprogrammen und Auktionen – insbesondere auf EU-Ebene – treten immer wieder bürokratische Prozesse auf, welche die Effizienz beeinträchtigen. Aus diesem Grund sollte die derzeit laufende, erste Ausschreibung diesbezüglich kritisch verfolgt werden.

Keine Kumulierbarkeit mit Netzentgeltbefreiung:

- Die kumulierte Netzentgeltbefreiung ist im Rahmen des Domestic Pillar nicht möglich.

Finanzieller Rahmen:

- Bislang ist das Instrument mit 800 Millionen Euro ausgestattet. Dieser Rahmen ist, insbesondere in Hinblick auf den europäischen Markt, zu klein dimensioniert.

Chancen (Opportunities)

Wettbewerbsfähigkeit für emissionsarmen Wasserstoff erhöhen:

- Die Europäische Wasserstoffbank hilft dabei, die Lücke zwischen den Produktionskosten für erneuerbaren Wasserstoff und dem Preis, den Verbraucher bereit sind zu zahlen, zu schließen. Dies ist wichtig, um die Wettbewerbsfähigkeit von erneuerbarem Wasserstoff zu erhöhen.

Auction-as-a-Service:

- Der Mechanismus verringert den Aufwand und den Einsatz von Kapazitäten (Kosten, Verwaltungsaufwand, Zeit) in den beteiligten Mitgliedsstaaten für Förderungen im Inland.

Bedrohung (Threats)

Abhängigkeit von öffentlichen Mitteln:

- Die Europäische Wasserstoffbank zielt darauf ab, private Investitionen zu mobilisieren, wird jedoch mit öffentlichen Geldern finanziert. Wenn diese Mittel nicht ausreichen, könnte die Umsetzung der Wasserstoffprojekte gefährdet werden.

Zertifizierung:

- Nicht-erneuerbarer Wasserstoff ist derzeit oft günstiger zu produzieren als erneuerbarer Wasserstoff. Die Europäische Wasserstoffbank muss sicherstellen, dass ihre Förderung die Wettbewerbsfähigkeit von emissionsarmem Wasserstoff verbessert.

Regionale Schwerpunkte:

- Auf Grundlage der ersten Ausschreibungsergebnisse zeigt sich, dass deutsche Projekte strukturell benachteiligt sind und die Zuschläge in andere Regionen Europas gehen (z.B. Iberische Halbinsel oder Baltikum).

Klimaschutzverträge

Stärken (Strengths)

Wirtschaftliche Anreize für grüne Produktion:

- Klimaschutzverträge setzen einen Anreiz, dass die erforderlichen neuen Technologien und dafür notwendige Infrastrukturen schon jetzt in Deutschland entwickelt und gebaut werden, etwa Produktionsanlagen und Pipelines für Wasserstoff.
- Unternehmen, die sich für Klimaschutzverträge qualifizieren, erhalten finanzielle Unterstützung. Dies kann die Investitionskosten für umweltfreundliche Maßnahmen verringern.
- Die Verträge fördern auch die Innovation in Richtung nachhaltigerer Geschäftsmodelle.
- Grüne Produktionsverfahren können sich durch die Förderung im Markt etablieren.

Schwächen (Weaknesses)

Bürokratie und Komplexität:

- Die Beantragung und Verwaltung von Klimaschutzverträgen kann zeit- und ressourcenintensiv sein.
- Unternehmen müssen Nachweise über Emissionen und Maßnahmen erbringen.

Finanzierung durch staatliche Unterstützung:

- Unternehmen könnten zu sehr von staatlichen Zuschüssen abhängig werden. Wenn die Unterstützung endet, könnten sie Schwierigkeiten haben, ihre grünen Initiativen fortzusetzen.

Chancen (Opportunities)

Wettbewerbsvorteile:

- Unternehmen, die auf grüne Praktiken setzen, können sich als nachhaltige und verantwortungsbewusste Unternehmen positionieren. Dies wird zu einem Wettbewerbsvorteil führen, da umweltbewusste Verbraucher und Geschäftspartner dies schätzen. Dies kann das Image des Unternehmens verbessern und die Kundenbindung stärken.

Bedrohung (Threats)

Wettbewerbsnachteil für KMU:

- Kleine oder zeitlich kürzere Projekte sind nicht förderfähig.
- Der lange Förderzeitraum von 15 Jahren zementiert die Wettbewerbsverzerrungen mit Unternehmen der gleichen Branche (v.a. KMU), die keinen Klimaschutzvertrag haben.
- Unternehmen sind durch den Förderzeitraum von 15 Jahren auf eine Technologie festgelegt. Dies kann weitere Transformation und Innovationen verhindern.

Impressum

Autoren

Wasserstoff-Beirat Baden-Württemberg

www.plattform-h2bw.de/h2-aktivitaeten/wasserstoff-beirat-bw

Herausgeber und Redaktion

Plattform H2BW c/o e-mobil BW GmbH

Bildnachweise

Umschlag: © petrmalinak/shutterstock

Die Bildrechte liegen, soweit nicht direkt im Bild vermerkt, bei den in der Bildunterschrift jeweils angegebenen Unternehmen und Institutionen.

Layout/Satz/Illustration

markentrieb – Die Kraft für Marketing und Vertrieb