

# Wasserstoff-Roadmap



© picture alliance/dpa | Sebastian Gollnow

## SEKTOR 4

### Stromerzeugung

Eine zukünftige, klimafreundliche Energieversorgung in Deutschland wird neben der großskaligen Erzeugung von regenerativem Strom durch Solar- und Windenergie auch auf dem Import von grünen Energieträgern beruhen. Dennoch sollte die Erzeugung auch im Land realisiert werden beziehungsweise darf eine Wasserstoff-Wirtschaft auch in Baden-Württemberg nicht ausschließlich auf Importen beruhen, um einen Heimatmarkt zu etablieren. Parallel zu lokal installierten Anlagen für regenerative Energien sind signifikante Investitionen in Effizienztechnologien erforderlich, um Einsparpotenziale für Primärenergie zu heben.

---

#### Gesellschaft ∨

Die deutsche Energiewende mit ihrer Abkehr von Atomkraft und Kohlekraftwerken wird durch die Gesellschaft mitgetragen. Während die Solarstromerzeugung breite Zustimmung erfährt, ist die Windkraft in Baden-Württemberg nicht unumstritten. Ebenso wird ein Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken gesellschaftlich abgelehnt.

---

#### Forschung und Entwicklung ∨

Die Forschung zur regenerativen Stromerzeugung in Baden-Württemberg konzentriert sich auf die solare Stromerzeugung mittels Photovoltaik. Hier hat Baden-Württemberg eine weltweite Führungsrolle in der angewandten Forschung

---

## Markt



Langfristig wird eine Transformation zu einer klimaneutralen Stromerzeugung erfolgen. In diesem Zusammenhang müssen zunächst Kohlekraftwerke und später Gaskraftwerke außer Betrieb gehen. Gleichzeitig wird die heimische Stromerzeugung durch regenerative Energien, welche in der Regel dezentral erfolgt, zunehmen. Allerdings wird Baden-Württemberg wegen begrenzter Erzeugungspotenziale sehr stark auf Importe angewiesen sein.

---

## Technologie



Die Nutzung von regenerativ erzeugtem Wasserstoff primär zur Rückverstromung entweder in dezentralen Anwendungen mittels Brennstoffzelle oder Gasmotoren oder zentral in Kraftwerken mittels Gasturbinen wird auf mittlere Sicht eine untergeordnete Rolle spielen. Langfristig stellt jedoch die Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff eine von mehreren Flexibilisierungsoptionen zum sicheren Betrieb des elektrischen Netzes dar. Aus diesem Grund entwickeln Gasturbinen-Hersteller wie GE, Mitsubishi Hitachi Power Systems und Siemens bereits heute Gasturbinen, welche mit immer höheren Beimischungen von Wasserstoff im Erdgas betrieben werden können.

---

## Offene Fragen

- Wie hoch schätzen Sie die Marktchancen für die Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff ein?
- In welchem Umfang benötigen wir zukünftig Wasserstoff-Kraftwerke (zum Beispiel GT, GuD, Brennstoffzelle) zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit?
- Wie bewerten Sie die Eigenerzeugung in Baden-Württemberg durch Sonne und Wind im Vergleich zum Stromimport?
- Möchten Sie eine weitere offene Frage oder sonstige Hinweise einbringen?

Sie konnten bis zum 15. Oktober 2020 an der zweiten Online-Beteiligung zur Wasserstoff-Roadmap teilnehmen.

### KOMMENTARE

## zu Stromerzeugung

**Die Kommentierungsphase ist beendet. Vielen Dank für Ihre Kommentare!**

[\[...\]](#) Alle Kommentare öffnen

---

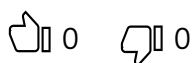
## 8. VON **PLATTFORM ERNEUERBARE ENERGIEN BADEN-WÜRTTEMBERG**

📅 15.10.2020 ⌚ 16:25

### EE Eigenerzeugung in BW im Vergleich zu Import

Wenn die Rahmenbedingungen stimmen (etwa eine verbesserte Genehmigungspraxis und Flächenverfügbarkeit), dann können wir auch in BW einen deutlich stärkeren EE-Ausbau leisten, wie die Studie „Ausbau der Erneuerbaren Energien für eine wirksame Klimapolitik in Baden-Württemberg“ von Joachim Nitsch (2020) zeigt.

Mit zunehmendem Strombedarf (aufgrund von Anwendungen der Sektorkopplung wie der Erzeugung von grünem Wasserstoff) wird jedoch weiterhin ein Stromimport aus Norddeutschland und anderen europäischen Ländern notwendig sein. Joachim Nitsch berechnet für BW eine Steigerung des EE-Stromimports von 3,7 TWh (2018) auf 16,4 TWh bei einer EE-Stromerzeugung von 35,4 TWh in BW im ambitionierten Ausbau-Szenario BW PLUS.



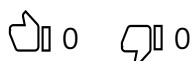
## 7. VON **PLATTFORM ERNEUERBARE ENERGIEN BADEN-WÜRTTEMBERG**

📅 15.10.2020 ⌚ 16:22

### Rückverstromung von grünem Wasserstoff

Wir brauchen in unserem künftigen erneuerbaren und volatilen Energiesystem große Speicherkapazitäten von bis zu 20 % des Strombedarfs wie Simulationen zeigen. Die Erzeugung von grünem Wasserstoff ist dafür eine Möglichkeit.

Generell sollte Rückverstromung nur dort umgesetzt werden, wo auch die Abwärme direkt und vollständig genutzt werden kann. Sinnvoll erscheint es, kleinere BHKW mit Wasserstoff oder Biomethan netzdienlich zu betreiben.



#### 6. VON **OHNE NAME 11991**

📅 15.10.2020 ⌚ 14:00

### Rückverstromung

Das Thema macht mit Blick auf Wirkungsgradkette und Kosten der Produktion von grünem Wasserstoff doch erst dann Sinn wenn keine andere Absatzmöglichkeit für den erzeugten H<sub>2</sub> sind...

Von den Kosten her ist es mit einem derzeitigen "Wert" von 1-2€/kg H<sub>2</sub> den H<sub>2</sub> bei der Rückverstromung hat niemals wirtschaftlich darstellbar.

Das ist vielleicht ein Thema wenn die Notwendigkeit für saisonale Speicherung besteht - aber das ist in den kommenden Jahren noch nicht absehbar..

👍 0 💬 0

---

#### 5. VON **DIRK FUCHS**

📅 13.10.2020 ⌚ 14:14

### Wie hoch schätzen Sie die Marktchancen für die Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff ein?

Für den Markthochlauf von Wasserstoff aus regenerativen Energien benötigt es angemessene regulatorische Rahmenbedingungen die eine Investitionssicherheit für Unternehmen gewährleisten. Darüber hinaus muss die nötige Infrastruktur geschaffen werden.

Sollten diese Voraussetzungen erfüllt sein, sind geringe Stromerzeugungskosten sowie die Skalierung der Elektrolyse Voraussetzungen, um dem grünen Wasserstoff zur Wettbewerbsfähigkeit zu verhelfen.

👍 0 💬 2



---

#### 4. VON **OHNE NAME 10064**

📅 11.10.2020 ⌚ 17:38


## Wie bewerten Sie die Eigenerzeugung in Baden-Württemberg durch Sonne und Wind im Vergleich zum Stromimport?

.... BW wird immer ein Energieimportland sein .... zumindest so lange wir hier Industrie haben. Wir könnten viel mit Schwarmbasierter Energieerzeugung machen, allerdings gibt es dazu keine Regularien und daher keine Technik und noch weniger finanzielles oder politisches Interesse und nur wegen BW wird keiner Regularien ändern. Daher bleibt uns nicht viel mehr übrig als CO2 freie Energie zu importieren. Das kann per Strom geschehen, per Rohrleitungsnetz oder auch auf dem Land- bzw. Wassertransportweg. Tatsache ist aber, dass die Stromleitungen nicht reichen werden um den gesamten Energiebedarf zu decken und der Land- bzw. Seeweg für regenerativ erzeugte Elektronen sehr teuer ist. Daher macht es Sinn über Rohrleitungsbasierte Systeme nachzudenken.

 2  3



---

### 3. VON **OHNE NAME 10064**

 11.10.2020  17:31



## Wie hoch schätzen Sie die Marktchancen für die Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff ein?

... im KWK und unter Nutzung einer Leitungsbasiereten Infrastruktur - groß

 2  2

---

### 2. VON **KBECKER**

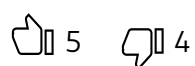
 09.10.2020  14:30

## Marktchancen für die Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff

Ich stimme meinem Vorredner bzgl. des hohen Wasserstoffbedarfs zu.

Allerdings könnte eine Option doch in Richtung Abdeckung der Stromspitzenlast durch Rückverstromung von Wasserstoff gehen. Durch die Optimierung der Sektorenkopplung besteht die Möglichkeit durch Wasserstoffspeicher bzw. Anschluss an ein Wasserstoffnetz die Spitzenlast im Strom abzudecken.

Zunächst sollte sich aber auf die H<sub>2</sub>-Erzeugung und nicht die Rückverstromung des H<sub>2</sub> konzentriert werden.



---

1. VON **10289**

📅 07.10.2020 ⌚ 13:06

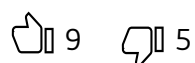
## Wasserstoff aus grünem Strom (nicht umgekehrt)

Angesichts

- eines großen Importbedarfs von (insb. grünem) Strom in BW, ist eine Stromerzeugung aus regenerativ erzeugtem Wasserstoff abwegig,

- steigender (Grün-) Strombedarfe (Elektromobilität, H<sub>2</sub>-Erzeugung) benötigen wir keine Wasserstoff-Kraftwerke (auch nicht aus Gründen der Versorgungssicherheit),

sondern im Gegenteil einen bedeutenden Zuwachs in der Eigenerzeugung durch Sonne, Wind, Geothermie & Co. in BW. Darauf muss jetzt der Fokus liegen.



### Link dieser Seite:

<https://beteiligungsportal.baden-wuerttemberg.de/de/mitmachen/lp-16/wasserstoff-roadmap-bw/zweite-online-beteiligung/stromerzeugung>