

Antrag

des Abg. Tobias Vogt u. a. CDU

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Strombedarf und -versorgung in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie hoch der Strombedarf (Grundlast, Mittellast, Spitzenlast) in Baden-Württemberg im Jahr 2019 (aufgeschlüsselt nach Monaten) war und durch welche Energiequellen (Angabe der Leistung in MW) dieser Bedarf gedeckt wurde;
2. wie sich der Strombedarf am Beispiel des Jahres 2019 auf die verschiedenen Verbraucher (Haushalte, Industrie usw.) verteilt;
3. wie hoch der prognostizierte Strombedarf des Landes für die Jahre 2030, 2040 und 2050 ist;
4. wie der prognostizierte Strombedarf des Landes gedeckt werden soll und welche Gesamtleistung (in GW) regenerative Energieerzeugungsanlagen in Baden-Württemberg bis 2040 erzielen sollen;
5. welche Bedeutung der Import von regenerativem Strom sowie Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitungen (HGÜ-Leitungen) wie SuedLink oder Ultramet für die zukünftige Versorgungssicherheit und Netzstabilität in Baden-Württemberg haben;
6. wie hoch die Übertragungskapazitäten der sich derzeit in Planung bzw. Bau befindlichen HGÜ-Leitungen sind, die in Baden-Württemberg enden;
7. welche Maßnahmen ergriffen werden, um Genehmigungs- und Planungsverfahren der HGÜ-Leitungen nach Baden-Württemberg zu beschleunigen;

8. welche weiteren Maßnahmen, beispielsweise Energiepartnerschaften, ergriffen werden, um in Baden-Württemberg Versorgungssicherheit und Netzstabilität auch in Zukunft zu gewährleisten;
9. welche Rolle die Versorgungssicherheit und die Verfügbarkeit von Erneuerbaren Energien für Ansiedlungs- und Erweiterungsvorhaben in Baden-Württemberg spielt.

30.9.2022

Vogt, Haser, Hailfinger, Dr. Pfau-Weller, Schuler, Dr. Schütte CDU

Begründung

Wo Energie ist, ist die Wirtschaft. Das hat uns die Geschichte gelehrt. Aus diesem Grund sind auch die letzten Standortentscheidungen von Intel, Tesla oder Northvolt ein erstes Alarmsignal für den Industriestandort Baden-Württemberg. Wenn der (regenerative) Strom im Süden Deutschlands knapp wird, geht immer mehr Industrie in den Norden.

Energieversorger gehen davon aus, dass wir in Baden-Württemberg bis 2050 70 Prozent mehr Strom brauchen werden als heute. Aus diesem Grund stellen sich die Fragen, wie dieser Bedarf in Zukunft gedeckt werden soll und welche Maßnahmen die Landesregierung ergreift, um Versorgungssicherheit und Netzstabilität für die Bevölkerung und die Industrie auch in zehn, 20 oder 30 Jahren zu gewährleisten.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 25. Oktober 2022 Nr. UM6-0141.5-14/30 nimmt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

- 1. wie hoch der Strombedarf (Grundlast, Mittellast, Spitzenlast) in Baden-Württemberg im Jahr 2019 (aufgeschlüsselt nach Monaten) war und durch welche Energiequellen (Angabe der Leistung in MW) dieser Bedarf gedeckt wurde;*

Daten zum Strombedarf mit monatlicher Auflösung werden von der Landesregierung nicht erhoben und auch nicht vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Alternativ werden hier Daten für die Regelzone der TransnetBW GmbH, die weitgehend mit den Grenzen des Landes Baden-Württemberg übereinstimmt, herangezogen. Diese werden auf der SMARD Strommarktdaten-Plattform zur Verfügung gestellt (<https://www.smard.de>). Dargestellt wird hier der realisierte Stromverbrauch, berechnet aus der Nettostromerzeugung abzüglich Export-Übertragungsleistung, zuzüglich Import-Übertragungsleistung und abzüglich der Einspeicherleistung von Pumpspeicherkraftwerken (siehe Tabelle 1). Nicht berücksichtigt werden die Eigenbedarfe konventioneller Kraftwerke, die Stromeinspeisungen innerhalb von Industrienetzen und geschlossenen

Verteilnetzen sowie die Einspeisung in das Netz der Deutschen Bahn. Daten zum Stromverbrauch mit Aufteilung in Grund-, Mittel- und Spitzenlast liegen nicht vor.

Tabelle 1: Monatlicher Stromverbrauch (in TWh) in der Regelzone der TransnetBW (auf Grundlage von Daten der SMARD Strommarktdaten Plattform)

Januar	5,97
Februar	5,32
März	5,48
April	5,01
Mai	5,10
Juni	4,69
Juli	5,19
August	4,70
September	4,78
Oktober	5,23
November	5,41
Dezember	5,19
Jahressumme	62,06

Zur Darstellung, wie dieser Strombedarf gedeckt wurde, werden Daten zur Stromerzeugung sowie zu den Nettostromimporten (jeweils in TWh) herangezogen. Daten zur gesamten Bruttostromerzeugung liegen beim Statistisches Landesamt nur in jährlicher Auflösung vor (siehe Tabelle 2). Neben der Bruttostromerzeugung im Land wurden 2019 14,9 TWh Strom importiert, um den gesamten Bruttostromverbrauch von 72 TWh (einschließlich des Eigenbedarfs konventioneller Kraftwerke) zu decken.

Tabelle 2: Bruttostromerzeugung (in TWh) nach Energieträgern in Baden-Württemberg im Jahr 2019 (Quelle: Statistisches Landesamt 2022)

	2019
Kernenergie	21
Steinkohle	11,7
Erdgas	3,9
Mineralöl	0,4
Abfall (nicht biogen)	0,5
Windenergie	2,9
Photovoltaik	5,7
Wasserkraft	4,5
Biomasse	4,6
Sonstige	1,9
Summe Bruttostromerzeugung	57,1
<i>Erneuerbarer Anteil an der Bruttostromerzeugung</i>	<i>31 %</i>
Nettostromimporte	14,9

Monatliche Daten sind nur für die Stromerzeugung aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung verfügbar. Zu berücksichtigen ist dabei, dass dies hauptsächlich konventionelle Energieträger bzw. Großkraftwerke umfasst. In den Monatsdaten nicht enthalten sind Industriekraftwerke und die sonstigen Energieerzeuger (letztere betreffen im Wesentlichen erneuerbare Energieträger). Die Monatsdaten der Stromerzeugung aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung für 2019 sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Monatliche Bruttostromerzeugung (in TWh) in Kraftwerken der allgemeinen Versorgung (ohne Industriekraftwerke und sonstige Energieerzeuger) in Baden-Württemberg (Quelle: Statistisches Landesamt 2022)

	2019												GESAMT
	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	
Kernenergie	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	1,5	1,5	0,8	1,2	2,0	1,9	1,9	21,0
Steinkohle	2,2	1,6	0,9	1,0	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,7	1,4	1,1	11,6
Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Erdgas	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4
Sonstige Energieträger ¹⁾	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	2,0
Erneuerbare Energieträger ²⁾	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	5,4
Bruttostromerzeugung insgesamt	5,2	4,2	3,8	3,7	3,5	2,9	2,6	2,1	2,4	3,4	4,1	3,7	41,5

¹⁾ Einschließlich Pumpspeicher ohne natürlichen Zufluss und andere Speicher.

²⁾ Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. Biogas, Biomethan (Bioerdgas), feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm.

2. wie sich der Strombedarf am Beispiel des Jahres 2019 auf die verschiedenen Verbraucher (Haushalte, Industrie usw.) verteilt;

Daten zum Endenergieverbrauch an Strom nach Verbrauchergruppen liegen beim Statistischen Landesamt vor. 2019 entfielen 41 % auf den Strombedarf der Industrie, gefolgt von den sonstigen Verbrauchern (Gewerbe und Handel, öffentliche Einrichtungen und Landwirtschaft) mit 30 % und den Haushalten mit 27 %. Der Verkehrssektor nimmt bisher einen vergleichsweise geringen Anteil am Stromverbrauch ein.

Tabelle 4: Endenergieverbrauch an Strom (in TWh) nach Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg im Jahr 2019 (Quelle: Statistisches Landesamt 2022)

Haushalte	16,9
Industrie	26,2
Verkehr	1,4
Sonstige Verbraucher ¹⁾	18,8
Summe Endenergieverbrauch Strom	63,4

¹⁾ Sonstige Verbraucher beinhalten Handel und Gewerbe, öffentliche Einrichtungen sowie Landwirtschaft.

3. wie hoch der prognostizierte Strombedarf des Landes für die Jahre 2030, 2040 und 2050 ist;

Angaben zur langfristigen Entwicklung des Strombedarfs in Baden-Württemberg können dem Teilbericht zum Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“ (<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/presse/pressemitteilung/pid/klimaschutzministerin-thekla-walker-stellt-teilbericht-sektorziele-2030-und-klimaneutrales-baden-wue/>) entnommen werden. Darin wird in einem quantitativen Zielszenario ein möglicher Transformationspfad des baden-württembergischen Energiesystems beschrieben, der mit der Einhaltung der langfristigen Klimaschutzziele kompatibel ist.

Darin wird ein deutlicher Anstieg des Strombedarfs erwartet (siehe Tabelle 5). Bis 2030 erhöht sich der Bruttostromverbrauch um 22 % gegenüber 2019 auf 88 TWh. In 2040 beläuft sich der Bruttostromverbrauch auf 111 TWh, was einer Steigerung um 54 % gegenüber 2019 entspricht. Zahlen für 2050 liegen nicht vor.

Tabelle 5: Entwicklung des Bruttostromverbrauchs (in TWh) in Baden-Württemberg im Zielszenario des Teilberichts zum Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“ (ZSW et al. 2022)

	2019	2020	2025	2030	2035	2040
Endenergieverbrauch Strom	63,4	58,6	69,7	81	91,6	101,5
Stromverbrauch im Umwandlungssektor	8,7	7,1	5,9	6,9	8	9,5
Summe Bruttostromverbrauch	72,1	65,8	75,6	87,9	99,6	111

4. wie der prognostizierte Strombedarf des Landes gedeckt werden soll und welche Gesamtleistung (in GW) regenerative Energieerzeugungsanlagen in Baden-Württemberg bis 2040 erzielen sollen;

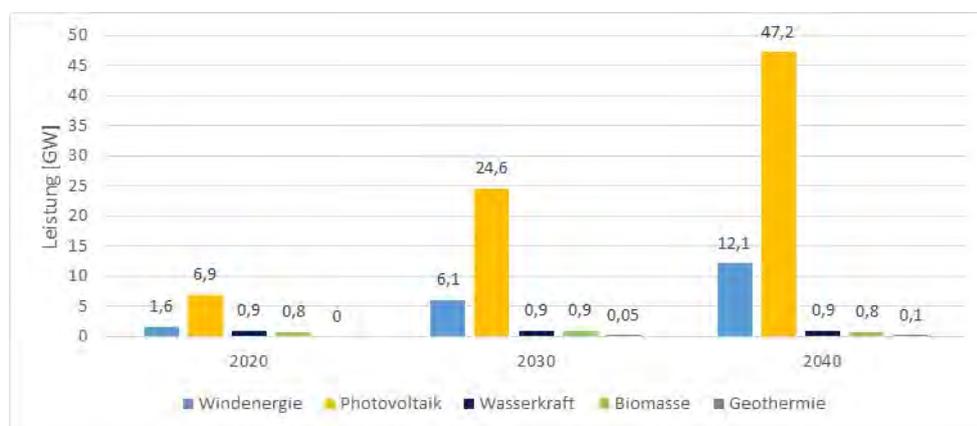
Die mit der Einhaltung der Klimaschutzziele kompatible Entwicklung der installierten Leistung und der Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg wird ebenfalls im Teilbericht des unter Frage 3 genannten Forschungsvorhabens dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Bruttostromerzeugung bereits 2030 zu rund 80 % aus erneuerbaren Energien stammen soll (siehe Tabelle 6). Bis 2040 wird sogar ein Anteil von 98 % (inklusive des Anteils von grünem Wasserstoff) erreicht. Darüber hinaus wird ein Teil des Strombedarfs in Baden-Württemberg über Stromimporte aus anderen Bundesländern sowie den angrenzenden Nachbarstaaten gedeckt. Der Anteil der Nettostromimporte am Bruttostromverbrauch liegt 2030 bei 37 %, 2040 bei 19 % (im Vergleich zu 21 % in 2019).

Tabelle 6: Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der Nettostromimporte (in TWh) in Baden-Württemberg im Zielszenario des Teilberichts zum Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“ (ZSW et al. 2022)

	2019	2020	2025	2030	2035	2040
Kernenergie	21	11,1	0	0	0	0
Steinkohle	11,7	8,8	6,7	0	0	0
Erdgas	3,9	3,9	5,3	7	4,5	0
Mineralöl	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0
Abfall (nicht biogen)	0,5	0,5	0,7	0,6	0,4	0,2
Wasserstoff	0	0	0	0,9	3,7	7,5
Windenergie	2,9	3	5	12,5	21	28,2
Photovoltaik	5,7	6,4	11,1	22,6	34	43,6
Wasserkraft	4,5	4,1	4,5	4,5	4,5	4,5
Biomasse	4,6	4,7	3,8	3,8	3	2,4
Sonstige	1,9	1,6	2,7	3	3,1	3,1
Summe Bruttostromerzeugung	57,1	44,3	40	55,1	74,2	89,5
<i>Erneuerbarer Anteil an der Bruttostromerzeugung</i>	<i>31 %</i>	<i>41 %</i>	<i>63 %</i>	<i>82 %</i>	<i>91 %</i>	<i>98 %</i>
Nettostromimporte	14,9	21,4	35,6	32,8	25,4	21,5

Dementsprechend werden im Zielszenario des Teilberichts erhebliche Zubauraten bei den erneuerbaren Erzeugungsanlagen für Windkraft und Photovoltaik unterstellt. Insgesamt erhöht sich die installierte Leistung bei Windkraft bis 2030 auf 6,1 GW sowie bis 2040 auf 12,1 GW. Die entsprechenden Zahlen bei Photovoltaik belaufen sich auf 24,6 GW und 47,2 GW (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Notwendiger Ausbau der erneuerbaren Energien im Zielszenario des Teilberichts zum Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“



5. welche Bedeutung der Import von regenerativem Strom sowie Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitungen (HGÜ-Leitungen) wie SuedLink oder Ultranet für die zukünftige Versorgungssicherheit und Netzstabilität in Baden-Württemberg haben;

Baden-Württemberg ist eng in das deutsche und europäische Stromsystem eingebunden. Dies senkt nicht nur die Kosten, sondern stärkt auch die Versorgungssicherheit sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene, da der grenzüberschreitende Stromhandel es ermöglicht, Unterschiede in Verbrauch und Erzeugung besser auszugleichen. Dies gilt insbesondere bei einem steigenden Anteil fluktuierender erneuerbarer Stromerzeugung. So lassen sich beispielsweise Unterschiede in der Windstromerzeugung europaweit wesentlich leichter ausgleichen als im nationalen oder regionalen Kontext. Auch Nachfragespitzen treten in Europa nicht immer zeitgleich auf. Der überregionale Ausgleich im europäischen Binnenmarkt ermöglicht ein hohes Maß an Versorgungssicherheit bei deutlich geringerer vorzuhaltender Kapazität, was wiederum die Kosten senkt.

Baden-Württemberg ist traditionell ein Stromimportland. Wie die Szenarioergebnisse des unter Frage 3 genannten Forschungsvorhabens zeigen, wird sich der Importbedarf vor dem Hintergrund des Kernenergie- und Kohleausstiegs auch bei einem sehr ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien zumindest mittelfristig noch erhöhen. Eine Verstärkung der Übertragungskapazitäten ist daher für die Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg von sehr hoher Bedeutung.

HGÜ-Leitungen wie SuedLink und Ultranet dienen vor allem dazu, Strom aus Windenergieanlagen (onshore und offshore) in die Verbrauchszentren im Süden Deutschlands zu transportieren. Mit dem Anschluss von SuedLink an NordLink (Schleswig-Holstein-Südnorwegen) kann zudem ggf. Strom aus Wasserkraftanlagen in Norwegen bezogen werden. Die Inbetriebnahme der Trassen führt somit zur Übertragung von Strom aus Regionen mit einer hohen installierten Kapazität an erneuerbarer Stromerzeugung. Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland und Europa ist also davon auszugehen, dass sich der Anteil erneuerbarer Energien am Stromimport nach Baden-Württemberg sukzessive erhöhen wird.

6. wie hoch die Übertragungskapazitäten der sich derzeit in Planung bzw. Bau befindlichen HGÜ-Leitungen sind, die in Baden-Württemberg enden;

Nach den derzeitigen Planungen werden in Baden-Württemberg die folgenden zwei HGÜ-Leitungen „enden“:

- Die HGÜ-Leitung „Ultranet“ soll Osterath in Nordrhein-Westfalen mit Philippsburg verbinden. Die Übertragungskapazität dieser Leitung soll 2 GW betragen. Zusammen mit dem Vorhaben Emden Ost (Niedersachsen) – Osterath entsteht der sog. Korridor A.
- Die HGÜ-Leitung SuedLink soll aus zwei Strängen bestehen, von denen der eine Brunsbüttel (Schleswig-Holstein) mit Großgartach (Baden-Württemberg) und der andere Wilster (Schleswig-Holstein) mit Grafenrheinfeld (Bayern) verbinden wird (sog. Korridor C). Die Übertragungskapazität der einzelnen Stränge von SuedLink soll jeweils 2 GW betragen.

7. welche Maßnahmen ergriffen werden, um Genehmigungs- und Planungsverfahren der HGÜ-Leitungen nach Baden-Württemberg zu beschleunigen;

Für die Durchführung der Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren für Ultranet und SuedLink ist die Bundesnetzagentur zuständig. Das jüngst vom Bundestag und Bundesrat beschlossene Gesetz zur Änderung des Energiesicherungsgesetzes und anderer energiewirtschaftlicher Vorschriften vom 8. Oktober 2022 (BGBl. S. 1726) enthält (wie auch das im Sommer diesen Jahres beschlossene Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung vom 19. Juli 2022 [BGBl. S. 1214]) Regelungen, die den Ausbau der Stromnetze beschleunigen sollen. Mit dem Gesetz vom 19. Juli 2022 wurde u. a. für das Anhörungsverfahren eine digitale Veröffentlichung der Unterlagen anstelle einer physischen Auslegung eingeführt. Der Bundesrat hat mit Beschluss vom 7. Oktober 2022 (Drs. 479/22) ferner darauf hingewiesen, dass ein gesetzlicher Verzicht auf das Anhörungsverfahren vor dem Erlass von Veränderungssperren im Wege von Allgemeinverfügungen wesentlich zu Verfahrensbeschleunigung und -vereinfachung beitragen kann.

8. welche weiteren Maßnahmen, beispielsweise Energiepartnerschaften, ergriffen werden, um in Baden-Württemberg Versorgungssicherheit und Netzstabilität auch in Zukunft zu gewährleisten;

Auf Landesebene erfolgt ein enges Monitoring der Versorgungssicherheit im Land. Dazu gehört insbesondere der jährlich erscheinende Statusbericht zum Monitoring der Energiewende (<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/monitoring-der-energiewende-in-baden-wuerttemberg-statusbericht-2021/>).

Auch auf Bundesebene wurden zur Überwachung der netz- und systemseitigen Versorgungssicherheit umfassende Monitoringprozesse etabliert, zu denen unter anderem die jährlichen Systemanalysen sowie die zweijährig erscheinenden Netzentwicklungspläne der Übertragungsnetzbetreiber gehören. Zudem hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) im Jahr 2020 den „Bericht über Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Elektrizitätsversorgungsnetze“ gemäß § 51 Abs. 4b Satz 4 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) vorgelegt. Darüber hinaus wird die BNetzA auch in Zukunft Netzanalysen zu den Auswirkungen des Kohleausstiegs auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Netze (gemäß § 34 Abs. 2 Kohleverstromungsbeendigungsgesetz [KVBG]) durchführen. Weitere Monitoringprozesse zur marktseitigen Versorgungssicherheit werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie auf europäischer Ebene durchgeführt.

Zu der Frage, ob es Anpassungen im Strommarktdesign bedarf, um die notwendigen Anreize für den Bau ausreichend gesicherter und hochflexibler Kraftwerksleistung zu gewährleisten, hat die Bundesregierung eine neue Plattform „Klimaneutrales Stromsystem“ angekündigt, die mögliche Reformen des Strommarktdesigns untersuchen soll. Das Land Baden-Württemberg wird diesen Prozess eng begleiten und im Rahmen der Plattform aktiv mitwirken.

Im Rahmen der Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien wurde im Sommer 2022 die Arbeitsgruppe 5 „Netzanschluss von EE-Anlagen“ (AG 5) gegründet. Ziel der AG 5 ist es, sich um eine bessere und schnellere Anbindung von erneuerbaren Energien-Anlagen an die Verteilnetze zu kümmern. Die AG 5 soll als Austauschplattform zwischen den Beteiligten dienen und Maßnahmen entwickeln und diese umsetzen.

Nicht nur beim Thema Strom beschäftigt sich das Umweltministerium intensiv mit der Frage der Versorgungssicherheit. Auch beim Aufbau der Wasserstoffwirtschaft muss das Thema einer sicheren Versorgung mit Wasserstoff von Anfang an mitgedacht werden. Das Land Baden-Württemberg setzt sich daher zum einen für einen raschen Anschluss des Landes an ein (im Aufbau befindliches) europäisches Wasserstoffnetz ein. Zum anderen wird sich Baden-Württemberg in enger Abstimmung mit anderen Ländern, dem Bund und auf europäischer Ebene für nationale, europäische und globale Energiepartnerschaften einsetzen, um die langfristige Energieversorgung in Form von Import von grünem Wasserstoff sicherzustellen.

9. welche Rolle die Versorgungssicherheit und die Verfügbarkeit von Erneuerbare Energien für Ansiedlungs- und Erweiterungsvorhaben in Baden-Württemberg spielt.

Das hohe Niveau an Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg ist ein wichtiger Standortfaktor. Auch die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien gewinnt für Unternehmensansiedlungen an Bedeutung. Gleichzeitig muss betont werden, dass die Versorgungssicherheit und die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien nur zwei von zahlreichen Standortfaktoren sind, die für die Neuansiedlung von Unternehmen relevant sind.

Walker
Ministerin für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft