

LNV-Position zur

# Energiewende in Baden-Württemberg



Landesnaturschutzverband  
Baden-Württemberg e.V.



# LNV-Position zur Energiewende in Baden-Württemberg

## Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2. Energieeffizienz</b>	<b>6</b>
Informationen und Appelle	6
Preissignale bei Energieträgern	7
Ordnungsrecht	7
Förderung	8
Forschung	8
<b>3. Regenerative Energien</b>	<b>9</b>
Wasserkraft	10
Bioenergie	10
Photovoltaik	12
Windenergie	12
Geothermie	13
Thermische Solaranlagen	13
<b>4. Infrastruktur</b>	<b>14</b>
Pumpspeicherbecken	14
Hochspannungsleitungen	15
<b>5. Ausblick</b>	<b>16</b>

## 1. Einführung



Es herrscht überwiegend Einigkeit darüber, dass für einen wirksamen Klimaschutz die Abkopplung von knapper werdenden fossilen Energieträgern vollzogen und unsere Energieversorgung bis zur Mitte dieses Jahrhunderts auf ein System umgestellt werden muss, das weitgehend ohne Kohle, Öl und Erdgas auskommt. Seit der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 ist die Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger ein erklärtes internationales Ziel, das keinen weiteren Aufschub duldet (z. B. WGBU (1)). Spätestens mit der Atomkatastrophe in Fukushima/Japan wurde deutlich, dass die Kernenergie keine geeignete Technologie für die Lösung des Klimaproblems ist, sondern nicht beherrschbare Risiken birgt. Die Bundesregierung hat mit den Zielsetzungen ihres Energiekonzepts und dem Ausstiegsbeschluss aus der Kernenergie die Weichen richtig gestellt. In Baden-Württemberg hat in den letzten Jahren der Umbau des Energieversorgungssystems an Dynamik gewonnen. Im integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEEK) und dem Klimaschutzgesetz wurden die Ziele für das Land konkretisiert. Allerdings können dies nur erste Schritte sein.

Der Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e. V. (LNV) begrüßt die gegenwärtige Entwicklung, die weitgehend seinen langjährigen Forderungen entspricht (z. B. LNV (2)). Er ist bereit, am Umbau der baden-württembergischen Energieversorgung tatkräftig und konstruktiv mitzuwirken.

Auf dem Weg in eine klimaverträgliche Energiezukunft gibt es drei wesentliche Stellschrauben:

- ▶ den raschen und konsequenten Ersatz fossiler und atomarer Energie durch regenerative Energie in allen Nutzungssektoren,
- ▶ die Erhöhung der Energieeffizienz, also eine erhebliche Steigerung des Verhältnisses von gewünschter Energiedienstleistung zu eingesetzter Primärenergie,
- ▶ Energie-Suffizienz<sup>1</sup>, also die Beschränkung unserer Ansprüche an Energiedienstleistungen.

---

<sup>1</sup> Energieeffizienz und Energiesuffizienz unterscheiden sich. Die Energieeffizienz wird erhöht, wenn ein Haus isoliert wird und nur noch ein Drittel der Heizenergie benötigt, wenn eine geregelte Heizungspumpe für die gleiche Pumpleistung nur noch ein Viertel der Energie oder ein energiesparendes Auto nur noch die Hälfte des Treibstoffes benötigt. Sie ist ein Maß dafür, wieviel Primärenergie benötigt wird, um eine bestimmte Energiedienstleistung zu erbringen. Energiesuffizienz dagegen heißt, die Ansprüche an die Energiedienstleistung herunterzuschrauben. Dazu gehört etwa, statt eines Geländefahrzeugs einen Kleinwagen zu fahren, das Mobilitätsverhalten grundsätzlich zu überdenken, auf Klimatisierung von Räumen zu verzichten etc.

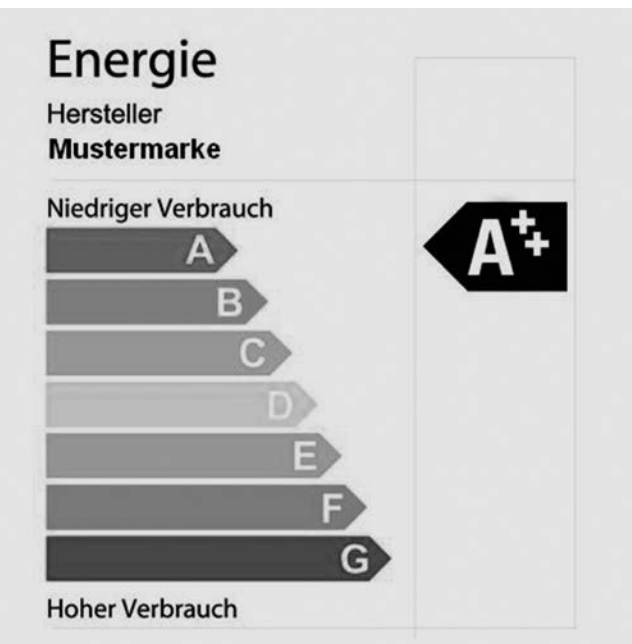
Derzeit schreitet lediglich der Ausbau der regenerativen Energien im Stromsektor dank des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) deutlich voran. Der Ausbau der erneuerbaren Energien im Wärmesektor lässt dagegen noch sehr zu wünschen übrig. Das Haupt-Augenmerk muss hier auf effektive Gebäudedämmung und damit auf Effizienz gelegt werden. Beim Verkehr wird immer noch auf den Irrweg der Biokraftstoffe gesetzt. Insbesondere bei der Energie-Effizienz bestehen erhebliche Defizite. Aus fehlendem Interesse, mangelnder Kenntnis und wegen unzureichender Preissignale liegen große Potenziale brach, die ökonomisch sinnvoll und ökologisch konfliktfrei aktiviert werden könnten. Energie-Suffizienz (Suffizienz = Genügsamkeit) ist gesellschaftlich bisher ein ausgesprochenes Randthema. Der Ruf nach einem maßvollen Umgang mit begrenzten Ressourcen kommt politisch, aber auch bei den meisten Bürgerinnen und Bürgern derzeit kaum an. Zu stark hat sich unsere Gesellschaft an einen unbegrenzten Verbrauch von Rohstoffen und Energie gewöhnt. Wir fahren mit dem Geländewagen zum Bäcker, fliegen zum Wochenendurlaub nach Mallorca und zu Hause laufen die Geräte im Standby-Betrieb.

Bereits in den 1970er- und 1980er-Jahren – der Zeit nach der »Ölkrise« – wurde viel über unnötig hohen Konsum debattiert, lange vor Billigfliegern, der digitalen Gesellschaft und dem Geländewagenboom. Wegen einer langen Phase niedriger Energiepreise (bis ca. 2005) liegt der Energiekonsum heute noch über den damaligen Werten. Bloße Appelle an die Genügsamkeit sind meist fruchtlos. Trotzdem gehört es zu den Aufgaben eines Naturschutzverbandes wie des LNV, immer wieder den Finger in die Wunde zu legen: Unser Lebensstil ist maßlos, verschwenderisch und missachtet die Bedürfnisse unserer Nachfahren und der weniger entwickelten Länder. Er ist schädlich für Natur und Umwelt!

Politische Instrumente zur Förderung der Suffizienz sind begrenzt. Wirksam sind hohe Energiepreise und das gute Vorbild der Meinungsmacher. Ein allgemeines Tempolimit auf Autobahnen und die überfällige Besteuerung von Flugbenzin wären schnell sichtbare Beiträge zur Suffizienz, wie auch ein Ende der steuerlichen Begünstigung spritschluckender Status-Firmenwagen.

Bei einem deutlichen Anstieg der Energieeffizienz und mit einem maßvolleren und umweltschonenderen Lebensstil wird die Energienachfrage insgesamt sinken. Der verbleibende Energiebedarf muss mit Energieträgern gedeckt werden, die vollständig aus regenerativen Energiequellen (Sonne, Wind, Erdwärme, Biomasse) stammen. Dabei wird Strom als Energieträger an Bedeutung gewinnen, da nur mit Strom die regenerativen Energien in großem Umfang genutzt werden können. In einem umgebauten und optimierten Energieversorgungssystem wird Strom u. a. über Wärmepumpen und in der Prozesswärme einen Teil des Wärmemarkts abdecken. Elektromobile und – längerfristig – mit Wasserstoff und Methan angetriebene Fahrzeuge werden größere Anteile im Verkehr übernehmen und damit fossile Brenn- und Kraftstoffe ersetzen.

## 2. Energieeffizienz



In den meisten Energieeinsatzbereichen kann dieselbe Dienstleistung mit etwa einem Drittel bis einem Fünftel der Primärenergie erbracht werden (v. WEIZSÄCKER et al (3)). Niedrigenergie- und Passivhäuser vermindern den Energiebedarf für Raumwärme und Klimatisierung; das 3-Liter-Auto ist eigentlich Stand der Technik, das 2-Liter-Auto wurde als Prototyp bereits gebaut. Es gibt Effizienzsprünge bei Wärmepumpen und Elektromotoren; Elektrogeräte können mit Aus-Schaltern gebaut bzw. so entwickelt werden, dass ihr Verbrauch im Standby-Betrieb nur noch minimal ist. Die notwendigen Technologien sind vorhanden – sie werden aber noch viel zu selten in der Praxis angewendet.

Mehr Energieeffizienz kann auf fünf Wegen erreicht werden:

- ▶ Informationen und Appelle
- ▶ Preissignale bei Energieträgern
- ▶ Ordnungsrecht
- ▶ Förderung von Investitionen
- ▶ Forschung

### Informationen und Appelle

Informationen über Energiesparen und effizienten Energieeinsatz sowie entsprechende Appelle werden seit Jahrzehnten verbreitet – von Umweltverbänden, Behörden, Politikern und den Kirchen. Der Erfolg ist im Ganzen enttäuschend. Wer dies als einzigen oder entscheidenden Weg propagiert, will von wirksameren, aber unbequemen Instrumenten ablenken. Erfolgversprechend sind am ehesten ausgefeilte Informations- und Marketingstrategien (Nudging = »Anstupsen«). Dazu gehören die Kennzeichnungspflicht von energieverbrauchenden Produkten (Autos, Elektrogeräte, Häuser) oder die kontinuierliche Energieverbrauchsanzeige z. B. in Autos, aber auch lesbare und aussagekräftige Stromrechnungen. Hier ist noch viel zu tun! Der sparsame und effiziente Umgang mit Energie muss noch stärker als bisher in die Orientierungs- und Bildungspläne der Kindergärten und Schulen aufgenommen werden.

#### Der LNV fordert:

- ▶ Durch intelligente Informations- und Rückmeldesysteme, die verbindlich in Produkte integriert werden, müssen Verbraucher für mehr Energieeffizienz sensibilisiert werden (Nudging).
- ▶ Wirkungsvolle Marketingkampagnen und Bildungsimpulse für mehr Energieeffizienz und für das Energiesparen.

## Preissignale bei Energieträgern

Preissignale sind die wirksamsten Instrumente, um Investitionen in regenerative Energien und effiziente Nutzungstechniken zu steigern. Tatsächlich ist Energie derzeit zu billig. Die Preise für fossile Energie und für Strom aus Kernenergie decken bei weitem nicht die bei ihrer Produktion und beim Verbrauch anfallenden Umwelt- und Klimaschäden und die mit ihrer Nutzung verbundenen Risiken. Deshalb setzen die derzeitigen Energiepreise immer noch falsche bzw. unzulängliche Anreize, um die Energieeffizienz tatsächlich zu steigern. Trotz zahlreicher wissenschaftlich fundierter Vorschläge für ökonomische Instrumente sind die Erfolge bisher spärlich. So war die grundsätzlich richtige Ökosteuer gerade in Deutschland von Anfang an unpopulär. Ihre weitere Entwicklung zu fordern, traut sich in der aktuellen Politik kaum noch jemand. Der CO<sub>2</sub>-Emissionshandel als ihr Gegenkonzept ist zwar in Europa eingeführt, macht aber durch zu großzügige Zuteilung der Zertifikate nur Bruchteile der externen Kosten sichtbar und ist in der jetzigen Ausgestaltung schlicht wirkungslos. Zudem deckt er nur einen Teil der Energieverbrauchsfelder ab.

Gesamtwirtschaftlich steigern angemessen hohe Energiepreise die Veränderungs- und Anpassungsfähigkeit von Volkswirtschaften, so dass sie dadurch im globalen Wettbewerb besser gerüstet sind. Kalkulierbar steigende Energiepreise liefern enorme Innovationsimpulse für die stetig notwendige Modernisierung z. B. von Produktionsverfahren und Infrastrukturen. Das zeigt der Vergleich der Energieproduktivität von Staaten mit unterschiedlichen Energiepreisen (v.-WEIZSÄCKER, (3)).

## Zwei weitere Aspekte sind zu berücksichtigen

- ▶ Es wird immer noch zu wenig in effiziente Energietechnik und Energieeinsparmaßnahmen (z. B. Außenwanddämmung von Gebäuden) investiert. Dabei zahlen die Bürger in der Gesamtbilanz schon heute objektiv viel für Energie, sie interessieren sich aber zu wenig für Einsparmöglichkeiten. Selbst in Industrie und Gewerbe gibt es große brachliegende Potenziale, die wegen mangelnder Kenntnisse, unangemessen kurzer Abschreibungszeiten oder anderer Prioritätensetzung bisher nur unzulänglich ausgeschöpft werden.
- ▶ Wenn für Energie der »ökologisch korrekte« Preis berechnet würde, wären die Energiekosten möglicherweise für wirtschaftlich schwächere Kreise eine unzumutbare Belastung. Die Sozialtransferleistungen (Hartz IV, Wohngeld etc.) und der Mindestlohn müssten also erhöht werden.

Unspezifisch niedrige Energiepreise sind für einen Umweltverband kein sinnvolles Ziel. Der LNV setzt sich deshalb weiterhin für eine Kostenanlastung der durch den Energieverbrauch verursachten Klima- und Umweltschäden durch eine Weiterentwicklung geeigneter Instrumente ein (Energiesteuern, Emissionshandel, Abgaben, u. ä.). Der Wirtschaft sowie den Bürgerinnen und Bürgern muss die Sinnhaftigkeit kontrolliert steigender Energiepreise vermittelt werden.

## Ordnungsrecht

Das Ordnungsrecht lässt sich zur Senkung des Energieverbrauchs nicht immer einfach einsetzen. So kann z. B. nicht allen Hauseigentümern auferlegt werden, innerhalb eines bestimmten Zeitraums ihre Häuser auf Passivhausstandard zu bringen. Wo aber intelligentes Ordnungsrecht wirksam werden kann, muss es auch praktiziert werden. Leider hat die Bundesregierung weiterführende Impulse behindert:

- ▶ Die EU-Energieeffizienzrichtlinie soll die Staaten verpflichten, sukzessive die Energieeffizienz zu steigern. Sie wurde durch das Bundeswirtschaftsministerium unter Hinweis auf marktdeologische Prinzipien lange blockiert und verzögert und nur unbefriedigend umgesetzt (LNV (4)).
- ▶ Die Begrenzung des jeweiligen Flottenverbrauchs der Automobilhersteller wurde ebenfalls von Deutschland ausgebremst, weil die deutschen Hersteller bei der Senkung des Treibstoffverbrauchs wegen des hohen Anteils schwerer Fahrzeuge im Rückstand sind.
- ▶ Die Energie-Einsparverordnung (EnEV), die die Gebäudeeffizienz regelt, wird nur unzureichend kontrolliert und ist im Altbaubereich ein zahnloser Tiger (LNV (5)).

### Der LNV fordert:

- ▶ Die Bundesregierung darf nicht länger die Bemühungen der EU um mehr Energieeffizienz blockieren.
- ▶ Die Energie-Einsparverordnung (EnEV) muss durchgesetzt, kontrolliert und auch für Altbauten wirksam werden.
- ▶ Im Bausektor ist künftig zu prüfen, inwieweit technische und gesetzliche Standards tatsächlich eingehalten werden (hydraulischer Abgleich für Heizungen, Jahresarbeitszahlen bei Wärmepumpen etc.).

## Förderung von Investitionen

Wo Ordnungsrecht und Preissignale nicht ausreichend greifen, sollte die Steigerung der Energie-Effizienz auch weiterhin gezielt mit Fördermitteln unterstützt werden.

Energieeffiziente Techniken werden u. a. von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Häufig wechselnde Förderkonditionen und teilweise auch zu geringe Fördersätze erweisen sich jedoch als Akzeptanzhemmnis. Durch Lobbyeinfluss werden sogar Techniken unterstützt, die gar nicht effizient und klimaschonend sind (z. B. Luftwärmepumpen in ungeämmten Altbauten).

Das Landesprogramm »Klimaschutz plus« bewertet der LNV positiv, da es technikunabhängig die erreichte Klimaentlastung fördert und laufend an neue Erfordernisse angepasst wird.

**Die Potenziale der Kraft-Wärme-Kopplung und der Wärmenetze werden noch zu wenig genutzt. Hilfreich zur Hebung dieser Potenziale sind kommunale Wärmepläne, welche die Koordination von Effizienzmaßnahmen, kostengünstiger und effizienter Restwärmeversorgung und der Sektorenkopplung auf Stadt- und Quartiersebene ermöglichen.**

### Der LNV fordert:

- ▶ Die Bundesregierung muss die einschlägigen Bundesprogramme (BAFA und KfW) kontinuierlicher und verlässlicher gestalten.
- ▶ Die Landesregierung soll das Förderprogramm »Klimaschutz plus« fortsetzen und weiterentwickeln sowie dessen Fördervolumen erhöhen.
- ▶ Die bestehenden Förderprogramme für Wärmenetze und Wärmeerzeuger sollten von der Landesregierung durch Planungshilfen für Kommunen, z. B. in Form von Leitfäden und Werkzeugen für die Anwendung von Geoinformationssystemen, in der kommunalen Wärmeplanung flankiert werden.
- ▶ Energieeffizienz muss noch stärker als bisher ein Schwerpunkt der Forschungsförderung werden. Neben den technischen Aspekten müssen dabei auch die strukturellen und gesellschaftlichen Hemmnisse für mehr Energieeffizienz in den Fokus genommen werden.

## Forschung

Energieeffizienz muss noch stärker als bisher ein Schwerpunkt der Forschungsförderung werden. Neben den technischen Aspekten müssen dabei auch die strukturellen und gesellschaftlichen Hemmnisse für mehr Energieeffizienz in den Fokus genommen werden.

### Der LNV fordert:

- ▶ Die Steigerung der Energieeffizienz muss zu einem Schwerpunkt der multidisziplinären Forschungsförderung werden



### 3. Regenerative Energien



Der beschlossene Ausstieg aus der Kernkraftnutzung muss in einen intelligenten Umbau des Kraftwerksektors münden. Ein bloßer Ersatz von Kern- durch Kohlekraftwerke ist aus Klimaschutzgründen nicht akzeptabel. Vielmehr müssen beide Energiequellen in einem überschaubaren Zeitraum vollständig durch regenerative Energie ersetzt werden.

Wie andere Technologien auch, weisen die meisten regenerativen Energien Zielkonflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz auf. Ihre Auswirkungen auf Natur und Umwelt, sowie ihr Gefahrenpotential, sind jedoch erheblich geringer als diejenigen fossiler und nuklearer Kraftwerke und beschränken sich i. d. R. auf lokale Wirkungen. Als hochkomplexe Volkswirtschaft können wir nicht den scheinbar bequemeren Weg fortsetzen und störende oder umweltbelastende Anlagen und Infrastruktur ins Ausland verlagern. Selbst wenn das künftige Energieversorgungssystem international stärker vernetzt sein wird, benötigen wir auch in Baden-Württemberg lokal und regional zusätzliche Kapazitäten zur Energieerzeugung und Energiespeicherung.

Ein großes Volumen an regenerativer Energie, wie sie eine moderne Industriegesellschaft erfordert, steht zurzeit nur als Strom (vorwiegend aus Windkraft oder Solarenergie) zur Verfügung. Es ist deshalb naheliegend, dass Strom künftig stärker in den Wärmemarkt und den Verkehrssektor eindringt – auch weil längerfristig unter anderem die chemische Speicherung von Strom aus regenerativer Energie mittels Wasserstoff oder in einem weiteren Schritt mittels Methan möglich sein wird. Deshalb dürfte der gesamte Stromverbrauch trotz erheblicher Potenziale, die Effizienz zu steigern, auf hohem Niveau bleiben. Der Einsatz fossiler Brenn- und Kraftstoffe im Stromsektor muss langfristig auslaufen.

Der Strombedarf einer Region hängt stark von der Bevölkerungsdichte, das regenerative Erzeugungspotenzial erheblich von der Fläche und den spezifischen Angeboten an erneuerbaren Energien ab. Deshalb werden dicht besiedelte und industrialisierte Regionen eher Stromimport- und dünner besiedelte eher Stromexportgebiete sein. Baden-Württemberg wird in noch stärkerem Maße als bisher Stromimporteur werden. Regenerativer Strom kann aus begünstigten Bundesländern (Wind in Norddeutschland) importiert werden, je nach Realisierung transeuropäischer und transmediterrane Netze aber auch aus anderen Großregionen. Dennoch muss das Land auch die eigenen regenerativen Potenziale nutzen. Der LNV setzt sich dafür ein, dass dies mit den geringstmöglichen Eingriffen in den Naturhaushalt geschieht.

## Wasserkraft

Das Potenzial der Wasserkraft in Baden-Württemberg ist nahezu ausgeschöpft. Wasserkraftanlagen unterbrechen die Durchgängigkeit eines Fließgewässers und damit den Lebensraum für Fische und Wirbellose. Sowohl das Stauwehr als auch der oft kilometerlange Staubeereich, der ja meist kein Fließgewässer mit durchströmtem Kiesbett ist, sondern ein Teich mit Schlamm Boden, bilden die größten Hindernisse für das Ökosystem. Zusätzliche Wasserkraftstandorte wären mit erheblichen Eingriffen in die Gewässerökologie verbunden und müssen daher unterbleiben. Dagegen sind die Reaktivierung früherer und die Ertüchtigung bestehender Kraftwerke vertretbar, wenn damit Verbesserungen der Gewässerökologie verbunden sind. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Beseitigung von Stauwehren gegenüber der Reaktivierung von Wasserkraftanlagen ökologisch geboten ist. Insbesondere in den Gewässern des Wanderfischprogramms haben der Lebensraum und die vollständige Durchgängigkeit eindeutig Vorrang. Beim Bau und Betrieb der Anlagen ist auch für den Schutz der abwandernden Fauna Sorge zu tragen.

Das gemeinsam mit dem NABU und Landesfischereiverband erarbeitete Positionspapier des LNV zur Wasserkraftnutzung beschreibt auch weiterhin die Position (LNV (6)).

### Der LNV fordert:

- ▶ Die Ertüchtigung bestehender Anlagen und die Nutzung bestehender Wehre, die nicht zurückgebaut werden können.
- ▶ Die Auswirkungen von Wasserkraftanlagen auf Gewässerorganismen (insbesondere bei der Abwärtswanderung) sind einem Monitoring zu unterziehen.
- ▶ Konfliktlagen mit Gewässerorganismen müssen bei der Anlagensteuerung konsequent berücksichtigt werden.
- ▶ Den Verzicht auf den Bau neuer Wasserkraftwerke in freien Fließstrecken.

## Bioenergie

Der LNV hat ein eigenes Positionspapier zur nachhaltigen Bioenergienutzung herausgebracht (LNV (7)). Deshalb wird dieses Thema hier nur knapp behandelt.

Die Nutzung der Bioenergie hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt. Erhebliche Anteile landwirtschaftlicher Flächen werden mittlerweile zur Erzeugung von Bioenergie genutzt. Dabei ist die Flächenproduktivität äußerst begrenzt: Pro Hektar lässt sich mit Solarenergie rund 20-mal mehr Strom erzeugen als mit Biogas aus Mais.

Die Förderung der Bioenergie hat zu teilweise dramatischen Veränderungen in der Landschaft geführt. Grünland wurde in Acker umgebrochen, auch in geschützten Biotopen. Grünland wird intensiver genutzt, was zum Verlust hunderter Hektar artenreicher Mähwiesen geführt hat. Durch die Ausbringung von Gärresten wurden Extensivflächen aufgedüngt.

Der Import von Palmöl zur Energiegewinnung befördert die Rodung von Regenwäldern in den Tropen. Der Anbau von Biomasse zur Energieerzeugung entzieht auch hier bei uns Flächen, auf denen bisher Nahrungs- und Futtermittel angebaut wurden. Dies wirkt sich auf unsere Import-/Exportbilanz von Nahrungsmitteln aus und kann in anderen Ländern zu Landnutzungsänderungen mit fatalen Folgen für die Biodiversität führen. Der LNV ist deshalb zu der Auffassung, dass die Produktion von Energie aus Anbaubiomasse keine dauerhafte Option ist. Die Bioenergie muss sich auf die Verwertung von Mist und Gülle sowie ohnehin anfallender Abfall- und Reststoffe konzentrieren. Dies heißt aber, dass sie nicht ausgebaut, sondern allenfalls umgebaut werden muss.

Die Nutzung von Restholz aus den Wäldern bewegt sich hinsichtlich der Nachhaltigkeit noch in einem vertretbaren Rahmen, der aber ohne Zielkonflikte nur begrenzt gesteigert werden kann (EWALD et al (8)). Ein weiterer Ausbau darf daher keine Fehlanreize setzen. Bereits jetzt importieren wir Pellets aus den USA und Russland, die unter fragwürdigen Nachhaltigkeitsstandards produziert werden.

**Der LNV fordert:**

- ▶ Die energetische Holznutzung soll nicht mit der stofflichen Nutzung konkurrieren, sondern sich eher im Sinne einer Kaskadennutzung an die stoffliche Nutzung anschließen. Zur Energiegewinnung bieten sich besonders Chargen aus der Landschafts- und Grünanlagenpflege an.
- ▶ Die Förderung flüssiger Biokraftstoffe wird beendet, ebenso die Beimischungspflicht zu Kraftstoffen (z. B. E10). Eine Änderung der entsprechenden EU-Bestimmungen ist erforderlich.
- ▶ In der EU wird ein Importverbot für Agrokraftstoffe eingeführt.
- ▶ Es sollen künftig nur noch Biogasanlagen betrieben werden, die mindestens 50 Prozent der Energie aus Reststoffen und Nebenprodukten gewinnen und die ihre Abwärme nutzen.

## **Photovoltaik**

Die Herstellung von Strom aus Photovoltaik (PV) hat inzwischen ein noch vor einigen Jahren für unmöglich gehaltenes günstiges Preisniveau erreicht und erbringt pro Flächeneinheit etwa den 20-fachen Ertrag wie Bioenergie.

Allerdings liefert Photovoltaik sehr ungleichmäßig regenerative Energie. Ein zu hoher Anteil am Energiemix würde deshalb große Probleme bei der Netz- und Speicherintegration verursachen. Der Beitrag der Photovoltaik an der gesamten Stromversorgung wird sich deshalb in Grenzen halten müssen. Als Richtwert kann heute von maximal 20 Prozent des Stromverbrauchs ausgegangen werden. Dieser Beitrag ist mit den vorhandenen Dachflächen und anderen bereits baulich genutzten Flächen erreichbar. So sind z. B. auch die Überdachung großer Parkplätze und die Bestückung von Lärmschutzbauwerken mit Photovoltaik-Anlagen sinnvoll.

Der LNV hält daher an seiner bisherigen Position fest und lehnt in der Regel Photovoltaikanlagen auf Freiflächen ab. Die reale Entwicklung läuft freilich in eine andere Richtung. Der LNV fordert deshalb zumindest, dass dort, wo auf Freiflächen Photovoltaikanlagen geplant oder errichtet werden, die Bebauungspläne strikt nur für eben diese Anlagen gewidmet bleiben dürfen. Sollten die Anlagen einmal nicht weiter betrieben werden, darf die Kommune die jeweiligen Flächen nicht in Gewerbe- oder Sondergebiete umwandeln, sondern sie müssen automatisch wieder zu landwirtschaftlichen Flächen werden. Hierzu sind die einschlägigen Rechtsnormen anzupassen.

**Der LNV fordert:**

- ▶ Die Photovoltaiknutzung bebauter und vorbelasteter Flächen, z. B. von Parkplätzen und Dachflächen in Gewerbegebieten, ist zu forcieren.
- ▶ Wenn Freiflächenanlagen geplant werden, was der LNV kritisch sieht, so dürfen diese Flächen später nicht für eine andere bauliche Nutzung verwendet werden.

## Thermische Solaranlagen

Thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung werden bislang fast ausschließlich gebäudebezogen geplant und gebaut. Sie sind dort grundsätzlich sinnvoll und weisen keine Konflikte mit Naturschutzaspekten auf. Der LNV befürwortet daher ihre umfassende Nutzung und Förderung.

Angeregt durch die Entwicklungen in Dänemark werden Solarthermieanlagen immer häufiger auch bei uns dazu verwendet, um Nahwärmenetze zu speisen. Die Vorteile der großflächigen Solarthermie in Verbindung mit Wärmenetzen liegen zum einen auf der Kostenseite und zum anderen in der Möglichkeit der saisonalen Wärmespeicherung. Auf Bundes- und Landesebene wurden bereits mehrere Förderprogramme für solare Nahwärme eingeführt. Solche Anlagen entstehen zwingend siedlungsnah. Wie bei der Photovoltaik sollten auch hier vorrangig bereits verfügbare große Dachflächen oder andere, bereits bebaute oder vorbelastete Flächen genutzt werden. Ob im Einzelfall auch Bodenanlagen vertretbar sind, muss jeweils projektbezogen entschieden werden.

## Windenergie

Windenergie kann den größten Einzelbeitrag zur regenerativen Stromversorgung leisten. Baden-Württemberg hat durchaus noch Nachholbedarf gegenüber vergleichbaren Bundesländern, die bereits eine wesentlich höhere Anlagendichte haben (z. B. Rheinland-Pfalz). Der Ausbau von Windkraftanlagen in Baden-Württemberg darf gleichwohl nicht zu einem Dammbrech bei ökologischen Konfliktlagen führen. Die Vorgaben des Windenergieerlasses sowie der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW (9)) sind strikt einzuhalten. Populationen von Vögeln und Fledermäusen, die auf Windkraftanlagen empfindlich reagieren, dürfen nicht gefährdet werden. Insbesondere in Teilen des Schwarzwaldes und am Albtrauf, aber auch in anderen landschaftlich sensiblen Gebieten, muss die Ästhetik der exponierten landschaftlichen Lage in die Beurteilung eines Standortes einfließen. Der Aspekt »Landschaftsbild« darf nicht vernachlässigt werden.

Angesichts der vielschichtigen Konfliktlagen müssen Windkraftanlagen auf der Basis einer fundierten Planung errichtet werden. Der LNV sieht die Regionalplanung als das richtige Instrument für die raumordnerische Standortplanung solcher Anlagen, allerdings unter sachgerechten fachlichen Vorgaben.

Der LNV begrüßt es, wenn Bürgerinnen und Bürger bei der Planung von Windkraftanlagen einbezogen werden oder sogar am Projekt selbst beteiligt sind (Bürgerwindräder), sofern die oben genannten Ausschlusskriterien beachtet werden.

**Der LNV fordert:**

- ▶ Für die Ausweisung geeigneter Standorte für Windkraftanlagen ist eine landesweite Planung erforderlich. Der LNV befürwortet weiterhin eine Regionalplanung mit Vorrang-, Vorbehalts- und Ausschlussgebieten.
- ▶ Soweit windtechnisch möglich, sollen Windkraftanlagen in Windparks mit mehreren Anlagen errichtet werden, um andererseits größere Landschaftsteile frei von Windkraftanlagen halten zu können.
- ▶ Konfliktlagen mit Vögeln und Fledermäusen müssen bei der Standortfindung und bei der Anlagensteuerung sorgfältig berücksichtigt werden.
- ▶ Vogelzugkorridore, Vorkommen von Fledermäusen und anderer streng geschützter Arten müssen verstärkt erforscht werden, ebenso die Konfliktlage zwischen Auerhuhn und Windkraft.
- ▶ Die Auswirkungen jeder Windkraftanlage auf Vögel und Fledermäuse sollen solange einem Monitoring unterzogen werden, bis übertragbare Erkenntnisse vorliegen. Das Monitoring ist im Genehmigungsbescheid rechtsverbindlich zu verankern.
- ▶ Besonders empfindliche Landschaften, wie beispielsweise die Kamm- und Gipfellagen des Schwarzwaldes oder der Nordrand der Schwäbischen Alb (Albtrauf), müssen geschont werden.

## Geothermie

Geothermie, ob Tiefen-Geothermie für die Stromnutzung oder oberflächennahe Geothermie für die Heizung, birgt nur ein geringes Konfliktpotential mit dem Naturschutz, hat allerdings erhebliche technische Risiken (z. B. Quellung bei sulfathaltigen Gesteinen). Außerdem sind Auswirkungen auf das Grundwasser möglich (Verbindungen von Grundwasserstockwerken). Aufgetretene Schäden (in Staufen, Leonberg und anderen Orten) zeigen, dass diese Aspekte ernst zu nehmen sind. Grundsätzlich ist dem Schutz der Trinkwassergewinnung und der Nutzung von Mineral- und Thermalquellen Vorrang einzuräumen. Bei der geothermischen Nutzung von Grundwasser ist dieses wieder in den Untergrund zurückzuführen. Vor geothermischen Bohrungen müssen deshalb die Untergrundverhältnisse festgestellt und mögliche Konflikte (Trinkwassergewinnung, hydrologische Stockwerksgliederung, Verkarstung, artesisches Wasser, Schadstoffverschleppung, Sulfatgestein, Setzungen durch Grundwasserabsenkung, Erdbebenauslösung) eingehend abgeklärt werden.

Gerade die **Tiefen-Geothermie** enthält große Potenziale für eine umweltverträgliche Strom- und Wärmeversorgung. Sie bietet sich besonders in der dicht besiedelten Rheinebene an, wo neben der Stromerzeugung auch Chancen für geothermisch gespeiste Wärmenetze bestehen.

**Oberflächennahe Geothermie** wird über Wärmepumpen genutzt. Sie hat dann eine gute Umweltbilanz, wenn hohe Jahresarbeitszahlen erreicht werden und der Strom für die Wärmepumpe aus regenerativen Quellen stammt. Wärmepumpen können innerhalb gewisser Grenzen zu einem Ausgleich der Stromlast beitragen, wenn sie vom Netzbetreiber entsprechend dem Stromangebot geschaltet werden können. Voraussetzung dafür ist, dass die Wärmepumpen über eine geeignete Schnittstelle zu Smart Metern bzw. Smart Grids verfügen.

**Der LNV fordert:**

- ▶ Die Nutzung der Geothermie soll unter Vermeidung von Risiken für Grundwasser, Ökologie und Siedlungen weiterhin ausgebaut werden.

## 4. Infrastruktur



### Stromspeicherung

Im Zuge des Ausbaus erneuerbarer Energien in der Stromversorgung wird die systemdienliche Steuerung der Stromnachfrage sowie von Speichern immer wichtiger. Dem wirkt das derzeitige, fixe Steuern-, Abgaben- und Umlagensystem im Stromsektor entgegen. Es ist dringend erforderlich, die schwankenden Preise am Strommarkt an den Endkunden weiterzugeben, um Ineffizienzen zu vermeiden.

Die Netzintegration der ungleichmäßig anfallenden Energie aus regenerativen Quellen führt mittelfristig zu einem deutlich erhöhten Bedarf an Energiespeichern sowie zu erhöhtem Steuerungsbedarf bei der Stromversorgung. Die Bewältigung dieser Herausforderungen erfordert ein abgestimmtes Zusammenspiel mehrerer Systemelemente:

- ▶ Kraftwerke zur Nutzung fossiler Energieträger ausschließlich auf Gasbasis, vorrangig in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), zur Steigerung der Flexibilität konventioneller Kraftwerke – bei gleichzeitiger Stilllegung veralteter Kohlekraftwerke,
- ▶ Ertüchtigung und weiterer Ausbau der Stromnetze zum schnellen Ausgleich räumlicher Angebotsschwankungen,
- ▶ Ausbau von Lastmanagementmaßnahmen bei gewerblichen und privaten Stromverbrauchern,
- ▶ Ausbau von Speichern mit ausreichender Kapazität für unterschiedlich lange Leistungsabgabe
- ▶ Speicherung von Überschussstrom in Form von Wasserstoff oder synthetischem Methan (Power-to-Gas). Synthetisches Methan kann als sauberer Brennstoff in kurzfristig zuschaltbaren Gaskraftwerken, zum Betrieb von Erdgasfahrzeugen oder zum Heizen eingesetzt werden. Durch das bestehende Erdgasnetz wären sowohl das Verteilnetz als auch der Speicherort, nämlich die bestehenden Kavernen, bereits vorhanden (ZSW (10)).

Über die notwendige Gewichtung der einzelnen Elemente besteht derzeit noch keine eindeutige Klarheit, jedoch werden auch Speicher einen Beitrag leisten müssen. Hinreichend ausgereift und hoch effizient sind derzeit vor allem die vorhandenen Pumpspeicher. Sie können aber nur einen kleinen Beitrag zum Speicherbedarf liefern, da sie nur eine sehr begrenzte Kapazität im Stundenbereich haben und ihr Neubau mit großen Eingriffen in den Naturhaushalt einhergeht. Batterien wegen der hohen Kosten und der begrenzten Metallverfügbarkeit bislang nur für Nischenanwendungen in Frage. Weitere Technologien (Redox-Flow-Speicher, Lageenergiespeicher) bedürfen noch der weiteren Erforschung und Entwicklung. Die vielversprechende Power-to-Gas-Technik bedarf bis zur Marktreife noch Verbesserungen beim Wirkungsgrad und den Kosten.

Offen ist, ab wann und in welchem Umfang Speicher benötigt werden. Derzeit gibt es keine Marktanreize, weshalb auch nicht in Speicher investiert wird (siehe Aufgabe des Projektes Atdorf). Ein Mangel an Speicherkapazitäten darf aber nicht zu einem Hemmnis beim Ausbau der regenerativen Energien werden. Daher kann sich der LNV einem Ausbau der Speicher im Land nicht grundsätzlich verschließen. Er dringt jedoch darauf, dass dies in einem optimalen Verbund mit den o. g. Systemelementen geschieht.

Bei der Standortfindung für Pumpspeicher müssen die Eingriffe in den Naturhaushalt sorgfältig ermittelt und im Entscheidungsprozess hochrangig berücksichtigt werden. Dabei muss jeweils nachgewiesen werden, dass die Speicherung für die verbesserte Nutzung regenerativer Energien erforderlich ist und nicht für den Grundlaststrom aus fossilen Energieträgern.

#### Der LNV fordert:

- ▶ Die Standortentscheidung für ein Pumpspeicherbecken muss auf der Grundlage einer sorgfältigen Prüfung der Umweltverträglichkeit und realistischer Variantenvergleiche erfolgen. Die Eingriffe in den Naturhaushalt müssen minimiert und kompensiert werden.
- ▶ Systemdienliche Anlagen wie z. B. Power-to-Gas-Anlagen müssen von der EEG-Umlage befreit werden.

## Hochspannungsleitungen

Bereits heute müssen in Norddeutschland kurzfristig Windparks abgeschaltet werden, weil nicht genügend Leitungen zu den Verbrauchsschwerpunkten (u. a. Baden-Württemberg) zur Verfügung stehen. Diese Situation könnte sich noch verschärfen. Der LNV kann sich daher neuen Hochspannungstrassen nicht grundsätzlich verschließen. Er wird aber bei der Trassenfindung nachdrücklich auf die Schonung ökologisch und landschaftlich besonders wertvoller Gebiete drängen. In sensiblen Gebieten (Biotope, Landschaftsbild) muss auch die Erdverkabelung eine zu prüfende Option sein. Ebenso muss gründlich geprüft werden, wie das vorhandene Trassenetz ertüchtigt, bzw. die vorhandenen Trassen intensiver genutzt werden können. Auch die Verteilernetze müssen angesichts fortschreitender dezentraler Einspeisung ertüchtigt werden. Hierbei sind die Optimierungspotenziale der vorhandenen Netze auszunutzen (smart grids). In dem Maß, wie durch Stilllegung atomarer und konventioneller Kraftwerke bestehende Freileitungen überflüssig werden, sind diese abzubauen.

#### Der LNV fordert:

- ▶ Bedarfsnachweise für neue Hochspannungsleitungen bzw. generell für Netzausbaumaßnahmen auf der Basis umfassender Simulationen der gesamten Stromversorgung unter Einbeziehung der Wechselwirkung der oben genannten Systemelemente.
- ▶ Beim Ausbau von Freileitungen ist auf Biotope und sensible Landschaften Rücksicht zu nehmen. In sensiblen Gebieten müssen Leitungen als Erdkabel geführt werden.
- ▶ Vorrangig ist stets zu prüfen, in wie weit bestehende Trassen ertüchtigt oder nicht mehr benötigte Trassen zurückgebaut werden können.

## 5. Ausblick



Die Energiewende in Baden-Württemberg mit dem Ziel einer höheren Effizienz und der weitgehenden Versorgung aus regenerativen Energiequellen gehört zu den wichtigsten politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufgaben der nächsten Jahre. Sie ist ein wesentlicher Schritt auf dem Weg zu einem zukunftsfähigen Baden-Württemberg und entspricht der bisherigen Positionierung des LNV (LNV (11, 12)). Die Forderungen des LNV sollen mit dazu beitragen, dass die Energiewende in weitestgehendem Einklang mit dem Natur- und Umweltschutz erfolgt.

Verabschiedet von der Mitgliederversammlung des Landesnaturaenschutzverbandes Baden-Württemberg am 12. Mai 2012.

Vom LNV-Vorstand in Abstimmung mit den Mitgliedsverbänden aktualisierte und am 22.01.2018 autorisierte Neuauflage.





## Quellen

- 1) WGBU (2014): Klimaschutz als Weltbürgerbewegung, Berlin  
[http://www.wbgu.de/fileadmin/user\\_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/sondergutachten/sn2014/wbgu\\_sg2014.pdf](http://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/sondergutachten/sn2014/wbgu_sg2014.pdf)
- 2) LNV (2013): Positionen zum Natur- und Umweltschutz, Stuttgart <https://lnv-bw.de/lnv-positionen-zum-natur-und-umweltschutz-2/>
- 3) WEIZSÄCKER, E.U.v. et al (2010): Faktor Fünf, München
- 4) LNV (2011): [http://www.lnv-bw.de/presse\\_archiv/pr111123-energie.pdf](http://www.lnv-bw.de/presse_archiv/pr111123-energie.pdf)
- 5) LNV (2008): <https://lnv-bw.de/kritik-an-geplanter-energieeinspar-verordnung/>
- 6) [https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2017/11/Position\\_wasserkraft\\_2017\\_web.pdf](https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2017/11/Position_wasserkraft_2017_web.pdf)
- 7) LNV (2012, aktualisierte Auflage 2018): LNV-Position »Mehr Nachhaltigkeit bei der Bioenergie« [https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2015/09/LNV-Position-Bioenergie\\_Auflage-2018.pdf](https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2015/09/LNV-Position-Bioenergie_Auflage-2018.pdf)
- 8) EWALD et. al (2017): Energiewende und Wald-biodiversität ([https://www.natur-und-erneuerbare.de/fileadmin/Daten/Download\\_Dokumente/Skript\\_455\\_H%C3%B6ltermann\\_Wald\\_Gesamttext.pdf](https://www.natur-und-erneuerbare.de/fileadmin/Daten/Download_Dokumente/Skript_455_H%C3%B6ltermann_Wald_Gesamttext.pdf))
- 9) LUBW: Windenergieerlass und andere rechtliche Hinweise  
<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/erneuerbare-energien/rechtliches>
- 10) ZSW (2017): Power-to-Gas  
<https://www.zsw-bw.de/forschung/regenerative-kraftstoffe/themen/power-to-gas.html>
- 11) LNV (2011): <https://lnv-bw.de/lnv-info-eine-zukunftsfahige-energieversorgung/>
- 12) LNV (2008): <https://lnv-bw.de/wege-zu-einer-innovativen-und-zukunftsfahigen-energiewirtschaft/>  
<https://www.zsw-bw.de/forschung/regenerative-kraftstoffe/themen/power-to-gas.html>

## Impressum

### Herausgeber und Copyright

Landesnatschutzverband Baden-Württemberg e. V.  
Olgastraße 19  
70182 Stuttgart

Tel. 0711-24 89 55 20  
info@lnv-bw.de  
www.lnv-bw.de

### Federführende Bearbeitung

Dr. Gerhard Bronner

### Design & Layout

LobreyerDesign, Stuttgart

### Druck

Die Umweltdruckerei

### Fotos

Seite 1: Thermografie, Gerhard Bronner;  
Seite 4: Windrad, Margot Kessler, pixelio.de; Seite 6: Energiesparlampe, Thorben Wengert, pixelio.de; Seite 9: Wohnhaus, Uwe Steinbrich, pixelio.de; Seite 14: Strommast, Standpunkt-Photo, pixelio.de; Seite 16: Windräder, Luise, pixelio.de

2. überarbeitete und aktualisierte Auflage Oktober 2018  
1. Auflage Mai 2012



## Die Mitgliedsverbände

AG Die NaturFreunde Baden-Württemberg  
AG Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF)  
AG Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW)  
AG Natur- und Umweltschutz Bruchsal (AGNUS)  
AG Natur- und Umweltschutz Oberbaden (ANUO)  
AG Umweltschutz Schwarzwald-Baar-Heuberg  
AK Heimische Orchideen Baden-Württemberg (AHO)  
Baden-Württembergischer Forstverein  
Badischer Landesverein für Naturkunde  
und Naturschutz (BLNN)  
Biotopschutzbund Walldürn  
Bund Naturschutz Alb-Neckar (BNAN)  
Bund für Naturschutz Oberschwaben (BNO)  
Bund für Umweltschutz Reutlingen (BfU)  
Deutscher Alpenverein – Landesverband (DAV)  
Deutscher Naturkundeverein (DNV)  
Deutsches Rotes Kreuz – Bergwacht Württemberg (DRK)  
Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg (GfN)  
Gesellschaft zum Schutze der Natur und der Umwelt  
durch Bienenhaltung  
IG Naturkunde und Umweltschutz Killertal (IGNUK)  
Landesfischereiverband Baden-Württemberg (LFV)  
Landesjagdverband Baden-Württemberg (LJV)  
Landesverband für Höhlen- und Karstforschung (LHK)  
Landesverein Badische Heimat  
Luchs-Initiative BW zur Förderung des Artenschutzes  
Naturschutzgruppe Taubergrund  
Odenwaldklub  
Ökologischer Jagdverein Baden-Württemberg (ÖJV)  
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald – Landesverband  
(SDW)  
Schwäbischer Albverein (SAV)  
Schwäbischer Heimatbund (SHB)  
Schwarzwaldverein (SWV)  
Verschönerungsverein Stuttgart

Stand 01/2018



Landesnaturschutzverband  
Baden-Württemberg e.V.  
Olgastraße 19  
70182 Stuttgart

Telefon 0711.24 89 55-20  
Telefax 0711.24 89 55-30  
info@lnv-bw.de  
www.lnv-bw.de