

Positionspapier zum Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern

Internationale Vereinbarungen weisen den Weg

Die Folgen des Reaktorunglücks von Fukushima im März 2011 führen mit der politisch gewollten Energiewende zu einer Energieversorgung aus erneuerbaren Energiequellen, d.h. aus Wind-, Solar-, Wasser-, Bioenergie und Geothermie. Am 24.06.2021 hat der Deutsche Bundestag ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen,¹ das die deutschen Treibhausgasminderungsziele bis 2040 verbindlich festlegt. So soll der Treibhausgasausstoß bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 65 Prozent reduziert werden. Die deutsche Klimapolitik ist eingebettet in Klimaschutzprozesse der Europäischen Union sowie der UNO. Gemeinsames Ziel ist, die Erderwärmung auf 1,5° C zu beschränken.²

Der Bedarf an Strom wird in den kommenden Jahren jedoch weiterhin steigen, allein durch das Ersetzen fossiler Brennstoffe im Wärmebereich und im Verkehrswesen. Nur knapp 42 Prozent der Stromerzeugung in Deutschland stammen derzeit aus erneuerbaren Energien. Neben der Stromerzeugung aus Photovoltaik ist insbesondere der weitere Ausbau der Windenergie ein wesentlicher Baustein der unumgänglichen Energiewende. Im Koalitionsvertrag (2021/22) hat die Bundesregierung daher angekündigt, zwei Prozent der Landesflächen als Zielvorgabe bei der Flächenausweisung für die Windenergie auszugeben und hierfür den Rechtsrahmen der Flächenbereitstellung zeitnah umfassend anzupassen.

Am 15.06.2022 hat das Bundeskabinett die Entwürfe des Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land und zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes beschlossen. Sie setzen das Zwei-Prozent-Flächenziel aus dem Koalitionsvertrag und die Eckpunkte „Beschleunigung des naturverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land“ um. Derzeit sind bundesweit 0,8 Prozent der Landesfläche für Windenergie an Land ausgewiesen. Nur 0,5 Prozent sind tatsächlich verfügbar.

Das Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land verpflichtet die Bundesländer, bis Ende des Jahres 2032 einen Anteil von 1,8 bis 2,2 Prozent ihrer Landesfläche für den Ausbau der Windenergie zur Verfügung zu stellen, und sieht ein Zwischenziel von 1,4 Prozent für Ende 2026 vor. Die Verteilung berücksichtigt unterschiedliche Voraussetzungen der Bundesländer. So müssen die Stadtstaaten 0,5 Prozent ihrer Landesflächen ausweisen. Bayern muss bis 2026 zunächst 1,1 % der Landesfläche für Windkraft ausweisen, bis 2032 dann 1,8 % seiner Fläche.³

In Bayern wurden im Jahr 2019 aus erneuerbaren Energien etwa 37 Milliarden kWh Strom produziert – das ist etwa die Hälfte des im Freistaat produzierten Stroms. Davon haben Photovoltaik und Wasserkraft jeweils einen Anteil von rund 32 Prozent, auf die Biomasse (ohne biogenen Anteil des Abfalls) entfallen rund 22 Prozent und auf die Windenergie rund 13 Prozent.⁴

Energiewende und Kulturlandschaft

Bayern besitzt einen reichen Schatz an Kulturlandschaften, welche die Einmaligkeit und Vielfalt unseres Kulturstaates ausmachen, wie z.B. die historischen Weinberglandschaften am Main oder die Klosterlandschaften, wie sie u.a. in Schwaben oder im Stiftland zu finden sind. Solche gewachsenen Kulturlandschaften machen Regionen unverwechselbar und wirken identitätsstiftend. Darüber hinaus haben sie große Bedeutung für die Biodiversität, auch ökonomische Bedeutung für den Tourismus und als „weiche Standortfaktoren“ für die Attraktivität des Landes als Wohn- und Wirtschaftsraum. Umso notwendiger ist es, Klimaschutz und Kulturlandschaft in Einklang zu bringen.

Jede Kulturlandschaft weist ein unterschiedliches „ Fassungsvermögen“ für neuzeitliche Energieinfrastrukturen wie Windenergieanlagen, Solarparks und Leitungstrassen auf. Die Verletzlichkeit, der sogenannte Raumwiderstand, ist bei naturnahen Landschaften, historischen Kulturlandschaften und gartenkünstlerisch gestalteten Kulturlandschaften am höchsten.⁵ Bereits technisch überformte und industriell geprägte oder suburbane Landschaften werden gegenüber neuen Energieanlagen als affin wahrgenommen, gleiches gilt für intensiv genutzte und weitgehend ausgeräumte Agrarlandschaften.⁶

Der Bayerische Landesverein für Heimatpflege befürwortet grundsätzlich den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien als gesamtgesellschaftliches Erfordernis, wenn auch deren Ausbau die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begonnenen Veränderungsprozesse durch die Entwicklung von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft, die landwirtschaftliche Transformation, den demographischen Wandel und den zunehmenden Flächenverbrauch weiter beschleunigen und das Erscheinungsbild der Umwelt tiefgreifend verändern wird.

Vor allem aber erscheint es dringend notwendig, Energie zu sparen, Einsparpotentiale zu erschließen und zu nutzen. Auch Geothermie kann in Bayern wohl einen nennenswerten Beitrag zur Gewinnung von (Wärme-)Energie leisten.

Anlagen zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien aus Wind, Wasser (§35 Abs.1 Nr.5 BauGB), Biomasse (§ 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB) und Solarstrahlungsenergie an Gebäuden (§ 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB) können im Außenbereich einer Kommune grundsätzlich überall errichtet werden, solange öffentliche Belange nicht beeinträchtigt werden und die Erschließung gesichert ist.⁷

Windenergieanlagen (WEA) heben sich aufgrund ihrer Höhe, ihrer Materialität und Drehung der Rotoren in ganz anderem Maßstab als Strommasten und -leitungen deutlich von der umgebenden Landschaft ab. Im Mittel hat eine 2021 installierte Windenergieanlage eine Nabenhöhe von 140 m und einen Rotordurchmesser von 133 m. Die Gesamthöhe liegt bei durchschnittlich 206 m.⁸ Die Möglichkeiten einer landschaftlichen Einpassung sind daher begrenzt. Windenergieanlagen rufen daher vielfach Widerstand in der Bevölkerung hervor. Gleiches gilt für großflächige Freiland-Photovoltaikanlagen. Dezentrale Photovoltaikanlagen an und auf Gebäuden stoßen hingegen auf eine hohe Akzeptanz.

Der Ausbau der Windenergie- und Freiland-Photovoltaikanlagen ist jedoch erforderlich, um die Unabhängigkeit von fossilen Energien zu stärken und die vereinbarten Klimaziele

erreichen zu können. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien vorrangig lastnah und unter Berücksichtigung noch vorhandener Aufnahmekapazitäten in den Stromverteilnetzen zu gestalten.⁹ Dementsprechend sollte die Abkehr von der 10-H-Abstandsregelung und der Bau von Windenergieanlagen in weniger sensiblen Bereichen unserer Kulturlandschaft (auch in Landschaftsschutzgebieten und in forstwirtschaftlich intensiv genutzten Wäldern) in den Diskussionsprozess einbezogen werden, um für die Stromversorgung (und damit einer strategischen, ausgewogenen Planung) ausreichend Optionen zu bieten. In Betracht gezogen werden sollte auch, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf derselben Fläche 40 mal mehr Strom erzeugen können als Biogasanlagen, in denen Energiepflanzen verwertet werden. Zudem haben sie deutlich bessere Potenziale zum Schutz der Biodiversität.¹⁰

Prämisse sollte sein, gemeinsam mit den Kommunen auf der Ebene der Bauleitplanung wirtschaftlich, landschaftlich, ökologisch und gesellschaftlich tragfähige Standorte zu finden. Hierfür sind übergeordnete Konzepte und Planungen (LEP, Regionalplan, Landschaftsplan) zwingend erforderlich, weil raumbedeutsame Vorhaben, die Sichtfeld- und Wirkungsanalysen bedürfen, nicht allein auf der Gemeindeebene entschieden werden können.

Kulturelles Erbe erhalten und entwickeln

Nach Artikel 141 Abs. 1 Satz 3 der Bayerischen Verfassung ist die Schonung und Erhaltung der kennzeichnenden Orts- und Landschaftsbilder eine vorrangige Aufgabe von Staat, Gemeinden und Körperschaften des öffentlichen Rechts. Nach Art. 141 Abs. 2 haben sie die Aufgabe, die Denkmäler der Kunst, der Geschichte und der Natur sowie die Landschaft zu schützen.

Im Bundesnaturschutzgesetz wird der Schutz von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften als eigenständiger Aspekt neben dem Erholungsbezug aufgeführt. Landschaften sind demnach sowohl im Sinne des natürlichen und kulturellen Erbes als auch hinsichtlich ihrer funktionalen Wertschätzung im Sinne des Erlebens und Wahrnehmens einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung dauerhaft zu schützen bzw. zu qualifizieren. Ziel ist es, wertgebende Landschaften als Teil des natürlichen und kulturellen Erbes abzubilden und diese dauerhaft zu erhalten, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.¹¹

Die Pflicht zur Berücksichtigung der historisch geprägten und gewachsenen Kulturlandschaften (auch von Bau- und Bodendenkmälern) in der Regionalplanung ist im Raumordnungsgesetz des Bundes (§2 Abs. 2 Nr. 5 ROG) geregelt.

Nach § 1 u. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist das kulturelle Erbe – neben anderen Schutzgütern und etwaigen Wechselwirkungen – bei der Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen zu berücksichtigen. Zum kulturellen Erbe zählen architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und Kulturlandschaften (Anl. 4 UVPG).

Flächenpotenziale ermitteln

Bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen bzw. allgemein von Standorten zur Produktion von erneuerbaren Energien ist eine frühzeitige und umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit sowie die Berücksichtigung der Erfordernisse des Natur- und Artenschutzes, der baukulturellen und kulturlandschaftlichen Grundsätze unabdingbar.¹² Gleiches gilt für die Belange der landschaftsbezogenen Erholung und des Tourismus.

Die Standorte für Windenergie- und Photovoltaikanlagen und der zugehörigen Leitungstrassen sind daher immer orts- und landschaftsbezogen zu ermitteln. Sie sollten sich an den jeweiligen Flächenpotenzialen orientieren: was ist bereits vorhanden, wo bestehen Ausbaupotenziale?¹³ Ein Blick auf die Globalstrahlungskarte von Deutschland zeigt beispielsweise, dass der süddeutsche Raum – hier besonders Bayern – mit seinen überdurchschnittlich vielen Sonnenscheinstunden und hohen Globalstrahlungswerten für die Nutzung der Photovoltaik besonders begünstigt ist.¹⁴

Vorhandene Wasserkraftanlagen sollten weiterhin betrieben oder ggf. ertüchtigt werden, sofern deren Nutzung den Zielen der Europäischen-Wasserrahmenrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie nicht widerspricht. Gegenwärtig werden in Bayern etwa 14 Prozent der gesamten Stromerzeugung bzw. rund 30 Prozent der Stromerzeugung der erneuerbaren Energien aus Wasserkraft generiert.¹⁵ 95 Prozent dieser Anlagen, sog. Kleinstwasserkraftwerke, haben jedoch nur eine geringe Leistung (< 1 MW). Sie produzieren nur etwa 1,5 Prozent des bayerischen Stroms.¹⁶

Der im Forschungsvorhaben „Planspiel EE – Planspiel zur naturverträglichen räumlichen Verteilung der erneuerbaren Energieerzeugung in Beispielregionen“ (Laufzeit: 11/2019 bis 04/2021) des Bundesamtes für Naturschutz aufgezeigte Weg sollte verfolgt und für Bayern konkretisiert werden. Zentraler Ansatzpunkt des Vorhabens ist, dass die Ausbauziele (Flächenkontingente) für die Bundesländer unterschiedlich sein müssen, da die geeigneten Flächen (Flächenpotenziale, Windhöffigkeit usw.) in den Bundesländern ebenso unterschiedlich verteilt sind.

Die im Forschungsvorhaben entwickelte Methode ermöglicht eine transparente und nachvollziehbare Ableitung von Flächenpotenzialen und -kontingenten anhand von räumlichen Kriterien und übergeordneten Klimaschutzzielen. Die Berechnung von Flächenkontingenten für die Photovoltaiknutzung ist mit der Methode ebenso möglich wie die Adaption auf den nachfolgenden Planungsebenen der Länder und Regionen.¹⁷

Baukulturelle und kulturlandschaftliche Belange einbinden

Bei einer gesamträumlichen Planung gehen die baukulturellen Belange über die objektbezogene Betrachtung hinaus und erfordern, die besonderen Merkmale der jeweiligen Kulturlandschaft – besonders auch die Raumwirkung von Denkmälern (weniger als 2 % des Gebäudebestandes)¹⁸, ortsbildprägenden Gebäuden und schützenswerten Ortsansichten – zu berücksichtigen.¹⁹ Die Abstände von Windenergie- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu Denkmälern, wertvollen Ortsansichten und schützenswerten Landschaftsteilen mit ihren prägenden Merkmalen müssen daher je

nach Wertigkeit der zu schützenden Objekte und nach der Größe einer Anlage fallbezogen betrachtet werden.

Grundlagen für eine entsprechende Beurteilung bilden u.a. der vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege geführte Bayerische Denkmalatlas²⁰ und die digital verfügbare Zusammenstellung der landschaftsprägenden Denkmäler (Denkmalatlas, Bayerischer Energieatlas, BayernAtlas). Zur Unterstützung der Ermittlung geeigneter Flächen und geeigneter Systeme für die Solarenergienutzung in Orten mit hoher Denkmaldichte steht auch das Instrument des „Kommunalen Denkmalkonzepts“ auf gemeindlicher Ebene zur Verfügung.²¹

Weitere Informationen liefern die im Aufbau befindliche Kulturlandschaftsdatenbank des Bayerischen Landesvereins für Heimatpflege²², ferner die vom Bundesamt für Naturschutz in Auftrag gegebene Darstellung der bedeutsamen Landschaften von Deutschland²³, die u.a. auf der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt herausgegebenen kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns bzw. der hier abgeleiteten bedeutsamen Kulturlandschaften fußen.²⁴

Fazit – Den Wandel gestalten

Zu den Aufgaben des Bayerischen Landesvereins für Heimatpflege gehört seit mehr als 100 Jahren das Eintreten für den Erhalt und die Weiterentwicklung der Kulturdenkmäler und der Kulturlandschaft, in der sie eingebettet sind. Bereits vor mehr als zehn Jahren haben wir angeregt, dass es nicht nur einer Planung bedarf, die die Errichtung von Energieanlagen in bestimmten Gebieten ausschließt oder beschränkt, sondern auch eine Positivplanung anzustreben ist, die mögliche Standorte explizit benennt.

Folgende Anregungen sollten Eingang in den laufenden Diskussionsprozess finden:

1. Die Gewinnung erneuerbarer Energien in Bayern halten wir grundsätzlich für zukunftsweisend. Wir sehen jedoch die Diskussion nach wie vor zu einseitig auf die Erzeugung alternativer Energien bezogen, wohingegen die **Energieeffizienz** und die **Energieersparnis** in der öffentlichen Diskussion und auch in aktuellen politischen Erörterungen noch zu selten abgewogen werden.

In Deutschland verursachen der **Bau und Betrieb von Gebäuden** fast 41 Prozent der deutschen Treibhausgas-Emissionen (Stand: Juli 2021) sowie mehr als die Hälfte des Ressourcenverbrauchs.²⁵ Die Hälfte des Klimaproblems geht also zu Lasten des Bauwesens, zudem sind 60 Prozent des jährlichen Abfallaufkommens in Deutschland vom Bauschutt verursacht. Bauwirtschaft und Bauwillige sind somit in mehrfacher Hinsicht gefordert, einen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise zu leisten. Auf dem Sektor des Bauens, sprich des Umbauens statt des Neu-Bauens schlummern gewaltige Potenziale des Ressourcenschutzes und der Energieeinsparung (Graue Energie), die vorrangig zu nutzen sind. Denn ein Weiterbauen an vorhandenen Strukturen und Gebäuden ist mit wesentlich geringeren CO₂-Belastungen verbunden als das Neubauen.

Bei der **klimarelevanten Bewertung des Gebäudebestandes** muss daher der gesamte Lebenszyklus des Gebäudes in den Blick genommen und ganzheitlich betrachtet werden. Zu berücksichtigen ist die Gesamtenergiebilanz und nicht nur

der künftige Energieverbrauch.²⁶ Dazu braucht es vielfältige und individuelle Lösungsansätze, mit Blick auf die erforderliche Energieeffizienz einerseits und den nachhaltigen Umgang mit der überlieferten historischen Substanz andererseits. Hierfür eignen sich im besonderen Maße vernetzte Quartierskonzepte als Lösungsansatz, die ökonomische, ökologische und soziokulturelle Aspekte miteinander vereinen und gesellschaftliche Akzeptanz herbeiführen sollen.²⁷ Die Bewahrung des baukulturellen Erbes und von denkmalgeschützten Gebäuden ist nicht nur ein nachhaltiger Beitrag zum Klimaschutz. **Baudenkmäler** vereinen im besonderen Maße ganzheitlich-baukulturelles Erbe in sich. Diesen Wissensschatz gilt es zu heben und als Chance für anstehende Herausforderungen zu nutzen.

2. Für den Ausbau der erneuerbaren Energien ist es erforderlich, sowohl die Landesplanung als auch die Regionalplanung als **Steuerungsinstrumente** zu stärken und die Landschaftsrahmenplanung fortzuschreiben bzw. flächendeckend für alle Regionen in Bayern zu erstellen.²⁸ Auf der Basis sachgerechter und nachvollziehbarer Kriterien sollte eine raumbezogene Analyse des Flächenpotenzials erfolgen, die alle Formen der erneuerbaren Energien einschließt und Fragen hinsichtlich der Bündelung von Standorten auslotet.

Die bedeutsamen Kulturlandschaften Bayerns, besonders raumwirksame und visuell prägende Kulturdenkmäler und Gesamtanlagen, deren Ansichten sowie exponierte und bislang weitgehend unbelastete Landschaftssituationen sind möglichst von Windenergieanlagen freizuhalten. Die räumlichen Bezüge sind frühzeitig in Planungsverfahren einzubinden und bei der Beurteilung von baulichen Maßnahmen in deren Umgebung sowie bei der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zu berücksichtigen. Moderne Visualisierungsmöglichkeiten bieten für die Öffentlichkeitsbeteiligung eine wertvolle Ergänzung.

3. Das Einführen einer flexibleren Genehmigungsplanung für die Zulassung von **Windenergieanlagen** an Land, die nach § 35 BauGB privilegiert sind, ist erforderlich. Es sind Umweltverträglichkeitsprüfungen vorzunehmen, deren Prüfkriterien in gerechter Weise die Belange der Energiewirtschaft, des Klimaschutzes, des Natur- und Artenschutzes sowie der Baukultur und Denkmalpflege, der Kulturlandschaft und des Tourismus berücksichtigen. Die Zulassungsentscheidung für Windenergieanlagen ist als konzentrierende Abwägungsentscheidung mit Öffentlichkeitsbeteiligung zu gestalten, als normales und vereinfachtes Verfahren mit festgelegten Beteiligungsfristen.²⁹ Moderne Kommunikationsformen können dabei notwendige Effizienzsteigerungen bewirken.

Die bisher in der Regionalplanung ausgewiesenen Flächen für Windenergieanlagen sind anhand zwischenzeitlich gewonnener fachlicher Erkenntnisse zu überprüfen und zu aktualisieren, was auch eine Bündelung der Anlagenstandorte in Betracht ziehen sollte.³⁰ Die Flächenkulissen sind auf der kommunalen Ebene zu konkretisieren. Hierfür ist der kommunale Landschaftsplan zu stärken, der wesentlich zu einer zukunftsorientierten räumlichen Entwicklung von Städten und Gemeinden beitragen kann.

Ein Nach- und Umrüsten von Bestandsanlagen nach dem wissenschaftlichen Stand der Technik muss unter Beachtung der Belange von Natur und Landschaft

erfolgen. Die technischen Möglichkeiten zur Reduzierung der Auswirkungen von Windenergieanlagen sind auszuschöpfen (z.B. Abschaltvorrichtungen mit Blick auf Vogelschlag und Schlagschatten).³¹ Die Regelungen zum Rückbau von Anlagen sind bereits im Genehmigungsverfahren festzulegen.

4. Bei der Planung von großflächigen **Photovoltaik-Freiflächenanlagen** (nicht nach §35 BauGB privilegiert)³² sind die Erfordernisse des Natur- und Landschaftschutzes, der Baukultur und der Denkmalpflege frühzeitig standortbezogen zu berücksichtigen. Wie die Schutzwürdigkeit und die Potenziale der jeweiligen Gebiete – auch solche mit hoher Vorbelastung – berücksichtigt werden können, muss konkret untersucht werden.

Besonders geeignete Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind solche, die im räumlichen Zusammenhang mit z. B. Verkehrsstraßen, Halden, Konversionsflächen mit hohem Versiegelungs- oder Kontaminationsgrad und sonstigen brachliegenden ehemals genutzten Flächen, aber auch bisher landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen stehen. Ausgenommen sind Flächen mit überdurchschnittlicher Bonität sowie die Flächen innerhalb eines im Regionalplan festgelegten regionalen Grünzuges, der eine hohe Bedeutung für den Kaltlufttransport hat). Eine Zerschneidung der Landschaft sollte vermieden werden.³³

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans ist die baurechtliche Eingriffsregelung abzarbeiten, i.d.R. im Rahmen der Umweltprüfung, die im Sinne einer Einzelfallbewertung die spezifische Situation vor Ort bewertet.³⁴

5. Damit **Photovoltaikanlagen auf Gebäuden** sich in die Hauslandschaft einfügen können, bedarf es schlüssiger Konzepte, die die städtebaulichen und gestalterischen Anforderungen mit den technischen Belangen in Einklang bringen. Große, zusammenhängende Energiefelder auf dem Dach sind vorteilhaft; die Ansammlung von Gauben und Quergiebeln stört in diesem Zusammenhang und verschattet die Solarelemente partiell. Gewerbebauten und Logistikhallen bieten großes Potenzial für eine gebäudeintegrierte Energieversorgung. Besonders sensible Objekte der Baukultur, Baudenkmäler und Ensembles sollen möglichst von der Installation von Solaranlagen ausgespart bleiben.³⁵
6. Bezüglich der **Wasserkraftnutzung** wird empfohlen, vorrangig die vorhandenen Potenziale zu nutzen. Hierbei sollte das Augenmerk auf die Ertüchtigung bestehender Wasserkraftanlagen (einschließlich der Kleinanlagen) sowie auf den umweltverträglichen Ausbau bestehender Querbauwerke mit dem Ziel gelegt werden, eine Verbesserung der gewässerökologischen Situation zu erreichen.³⁶
7. Im Hinblick auf die Standortbündelung und den lastnahen Ausbau der Erneuerbaren Energien und die damit verbundene Planung von **Anschluss- bzw. Verteilnetzen** und Speicherkapazitäten kommt den Städten und Gemeinden eine besondere Bedeutung und Verantwortung zu (auch interkommunale Zusammenarbeit). Überaus wichtig ist ein frühzeitiges Einbinden und Beteiligen tangierter Kommunen bei der Planung. Es hat sich bestens bewährt, auch Bürgerinnen und Bürger zu beteiligen und zum Mitwirken zu ermuntern, indem sie beim Betrieb der Anlagen mitgestalten können. So lässt sich eine höhere

Akzeptanz erreichen. Diese Beteiligung kann in Form einer Bürgergenossenschaft organisiert und sichergestellt werden.³⁷

Schon heute sind Sonne und Wind weltweit die günstigsten Energiequellen. Ihnen gehört die Zukunft. Gegenüber ihrer „ewigen“ Verfügbarkeit, ihrer Umweltfreundlichkeit und ihrer Kostenfreundlichkeit sind die fossil-atomaren Energieträger geradezu ein Nichts. (Franz Alt, 2021)

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, online: Deutsche Klimaschutzpolitik – [URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html>]

² „Leitbild und Maßstab für die Klimaschutzpolitik der Bundesregierung sind die Vereinbarungen der UN-Klimarahmenkonvention und ihrer Zusatzprotokolle, das Kyoto-Protokoll und das Übereinkommen von Paris (siehe „Klimarahmenkonvention“).“ Umweltbundesamt, online: Treibhausgasminderungsziele Deutschlands.

³ „Die Zulassung von Windenergieanlagen wird im Baugesetzbuch auf eine Positivplanung umgestellt. Dies bedeutet, dass Windenergieanlagen künftig in dafür eigens planerisch ausgewiesenen Gebieten privilegiert zulässig sind. Voraussetzung ist, dass die Länder die Flächenziele zum jeweiligen Stichtag erreichen. Werden sie dagegen verfehlt, lebt die Privilegierung im gesamten Außenbereich wieder auf, bis die Flächenziele erreicht sind. Durch diese Umstellung auf eine Positivplanung werden die Planungsverfahren vereinfacht und beschleunigt. Neu konzipiert wird auch die Länderöffnungsklausel im Baugesetzbuch, die pauschale gesetzliche Mindestabstandsregelungen der Länder erlaubt: Die Bundesländer müssen dabei sicherstellen, dass sie trotz dieser Abstandsregelungen die Flächenziele erreichen und so ihren Beitrag zum Ausbau der Windenergie leisten. Tun sie dies nicht, werden die landesgesetzlichen Abstandsregeln nicht angewandt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, online; Pressemitteilung Nr. 074/22 | Energieeffizienz; [URL: <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/bundeskabinett-beschleunigt-naturvertraeglichen-windkraft-ausbau-deutlich>]

⁴ Rund 577.000 Photovoltaikanlagen produzieren in Bayern mehr als 12 Milliarden kWh Sonnenstrom. Ca. 4.200 Anlagen erzeugten 2019 rund 12 Milliarden kWh Wasserstrom. Rund 3.700 Biomasse-Anlagen, darunter Biogasanlagen und Biomasse(heiz)kraftwerke, produzieren in Bayern mehr als 8 Milliarden kWh Strom (ohne Klärgas, Deponiegas und den biogenen Anteil des Abfalls). Mehr als 1.100 große Windräder waren Ende 2019 in Bayern in Betrieb. Diese lieferten im Jahr 2019 gut 4,9 Milliarden kWh Strom. Bayerische Staatsregierung: Energie-Atlas Bayern: Überblick: EE-Strom in Bayern; [URL: https://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/daten/ueberblick_strom.html]

⁵ J. Peters, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH), Landschaftsästhetische Bewertung von Windkraftanlagen (Vortrag); Energiewende in Brandenburg: Akzeptanz und Beteiligung – Tagung Potsdam 4. Juli 2013 – IHK und Deutsche Umwelthilfe e.V.; vgl. auch Th. Gunzelmann, Bayerische Denkmallandschaft und neue Energielandschaft, in: Denkmalpflegeinformationen 158 (BLfD), Juli 2014, S. 10-12

⁶ Th. Büttner, Was ist Landschaftskultur?, in: Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur e.V (DGGL), online [URL: http://www.dggl.org/fileadmin/media/ak/thomas_buettner_was_ist_landschaftskultur.pdf]

⁷ BauGB § 35 Bauen im Außenbereich: (1) Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es [...] 5. der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Wind- oder Wasserenergie dient. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

⁸ Deutsche WindGuard GmbH: Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland im Jahr 2021. – [https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/06-zahlen-und-fakten/Factsheet_Status_Windenergieausbau_an_Land_2021.pdf]; Fraunhofer Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) – [URL: http://windmonitor.iee.fraunhofer.de/windmonitor_de/3_Onshore/2_technik/4_anlagengroesse/]

⁹ Photovoltaikanlagen vorrangig in Ost-West-Ausrichtung (statt Süd-Ausrichtung) zu errichten und im Süden Deutschlands den Windkraftausbau zu forcieren, da der Erzeugungslastgang der Windkraft mit deutlich höherer Wahrscheinlichkeit in vorhandene Stromverteilnetze integrierbar ist. Des Weiteren sind erzeugungsnahe (Batterie)Speicher technisch geeignet, die „Mittagsspitze“ der Photovoltaik zwischenzuspeichern und tagesgleich zeitversetzt in das Energiesystem einzuspeisen. Die Energiemengen werden somit genutzt statt abgeregelt. Die zeitliche Realisierung von Batteriespeichern und von größeren Photovoltaikanlagen sind mit etwa 2–3 Jahren deckungsgleich und wesentlich schneller zu realisieren als der Stromverteilnetzausbau (etwa eine Dekade). Vgl. N-ERGIE Aktiengesellschaft Städtische Werke Nürnberg GmbH, VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft: Stellungnahme zur EnWG-Novelle vom 17. Mai 2022, Ausschussdrucksache 20(25)87, S. 3 - Deutscher Bundestag, Ausschuss für Klimaschutz und Energie; [URL: <https://www.bundestag.de/resource/blob/895762/5f1f1bd97c8112796cacc915602a8ef1/Stellungnahme-SV-Rainer-Kleedoefer-N-ERGIE-AG-data.pdf>]

¹⁰ Landesbund für Vogelschutz e. V. (LBV) Presseinformation 54-22: Klare Leitplanken beim Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik. Vgl. LBV, online; [URL: https://www.lbv.de/presse/?file=files/user_upload/Presse/2022/A-54-22%20Regeln%20fuer%20Planung%20von%20PV-Anlagen.pdf]

¹¹ Bundesamt für Naturschutz (BfN), online: Bedeutsame Landschaften in Deutschland – [URL: <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-517-bedeutsame-landschaften-deutschland-gutachtliche>]

¹² Th. Gunzelmann: Denkmalpflege und Kulturlandschaft – Versuch einer Bilanz. In: Unterwegs in Zwischenräumen. Stadt – Garten – Denkmalpflege. Hrsg. v. Georg Skalecki. Bremen 2012 (= Denkmalpflege in Bremen 9), S. 121–131; Th. Gunzelmann: Historische Kulturlandschaft und neue Energielandschaft – Erfahrungen aus Bayern. Vortrag beim XXXII. Deutscher Kunsthistorikertag Universität Greifswald Freitag, 22. März 2013; [URL: <https://thomas-gunzelmann.net/wordpress/themen/vortrag-greifswald>]

¹³ Bayerische Staatsregierung: Energie-Atlas Bayern: Überblick: EE-Strom in Bayern/Windkraft; [URL: https://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/daten/ueberblick_strom.html]; https://www.energieatlas.bayern.de/thema_wind/potenzial.html]

¹⁴ Solarthermie.net (ub.de Fachwissen GmbH): Globalstrahlung in Deutschland; [URL: <https://www.solarthermie.net/wissen/globalstrahlung-deutschland>]

¹⁵ „In rund 4.200 bayerischen Laufwasser- und Speicherkraftwerken mit einer installierten Gesamtleistung von rund 2.400 MW (ohne Pumpspeicherkraftwerke) werden im langjährigen Mittel rund 12,5 Milliarden kWh Strom pro Jahr erzeugt. [...] Laufwasserkraftwerke liefern [...] unabhängig von Wind oder Sonne Grundlaststrom; Speicherkraftwerke erzeugen vor allem in Spitzenlastzeiten bedarfsorientiert zusätzlichen Strom.“ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Wasserkraft in Bayern; [URL: <https://www.stmwi.bayern.de/energie/erneuerbare-energien/wasserkraft/>]

¹⁶ WWF, BUND Naturschutz in Bayern e.V., Landesfischereiverband Bayern, Bayerischer Kanu-Verband e.V.: „Lebendig Flüsse für Bayern. Unsere Forderung an die Politik“, Stand 24.11.2020

¹⁷ Bundesamt für Naturschutz, online: Naturschutz und erneuerbare Energien – Forschung am BfN, Planspiel EE – [URL: <https://www.natur-und-erneuerbare.de/projekt Datenbank/planspiel-ee/>]; Stand: 2022

¹⁸ Innerhalb des bayerischen Gesamtgebäudebestandes beträgt laut Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege der Anteil an Einzelbaudenkmälern weniger als 2 Prozent. Zusammen mit dem Anteil der Gebäude, die sich im Nahbereich von Denkmälern bzw. Ensembles befinden, sind in Bayern weniger als 5 Prozent des Gesamtgebäudebestandes von denkmalpflegerischen Belangen betroffen. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (Hg.): Solarenergie und Denkmalpflege, München 2012. – [URL: https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/denkmaleigentuemmer/2012_broschuere_solarenergie-denkmalpflege.pdf]

¹⁹ Die Raumwirkungen bzw. die raumbezogenen Eigenschaften eines Kulturdenkmals auf die Umgebung und umgekehrt weisen verschiedene Betrachtungsebenen auf, die sich gegenseitig bedingen, überlagern und nicht deckungsgleich sein müssen. Sie lassen sich in strukturell-funktional, visuell und ideell-assoziativ Bezüge und Wirkungen gliedern. Vgl. Judith Sandmeier: Überlegungen zum Raumbezug von Denkmälern, in: Kulturelles Erbe und Windenergienutzung. Berücksichtigung von historischen Kulturlandschaften bei Windenergieplanungen (= Arbeitsheft der LWL-Denkmalpflege, Landschafts- und Baukultur in Westfalen 18). – Münster 2017, S. 29-35; Vereinigung der Landespfleger der Bundesrepublik Deutschland (VDL), Arbeitsgruppe Städtebauliche Denkmalpflege: Arbeitsblatt 51 - Raumwirkung von Denkmälern und Denkmalensembles (2020),

Arbeitsblatt 44 - Denkmalpflegerische Belange in der Regionalplanung (2016). VDL, online - [URL: <https://www.vdl-denkmalpflege.de/index.php?id=136>]

²⁰ Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLFD): DenkmalAtlas 2.0, online; [URL: <https://www.blfd.bayern.de/denkmal-atlas/index.html>]

²¹ Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege: Landschaftsprägende Denkmäler, in: BayernAtlas, online – [URL: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=pl_bau&bgLayer=atkis&layers=9d0e3859-be17-4a40-b439-1ba19b45fbb8&E=598200.25&N=5428677.03&zoom=3&catalogNodes=1]

²² Bayerischer Landesverein für Heimatpflege (BLFH), online: Kulturlandschaftsforum Bayern; [URL: <https://kulturlandschaftsforum-bayern.de>; <https://erfassung.kulturlandschaftsforum-bayern.de>]

²³ Bundesamt für Naturschutz (BfN), online: Bedeutsame Landschaften in Deutschland – [URL: <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-517-bedeutsame-landschaften-deutschland-gutachtliche>]

²⁴ In einem weiteren Schritt wurden kulturlandschaftliche Empfehlungen für Bayern formuliert. „Diese Empfehlungen bilden einen aus rein fachlich-sektoraler Perspektive („Schutzgut Kulturlandschaft“) entwickelten, nicht mit Zielvorstellungen anderer Raumansprüche bzw. Fachdisziplinen abgestimmten Beitrag zur Landschaftsentwicklung“ (LfU, online), die auf landes- bzw. regionalplanerischen Maßgaben ausgerichtet sind. (Sie besitzen für die kulturlandschaftlichen Entwicklung einen rein unverbindlichen Charakter).

„Die drei Pilotprojekte wurden im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und unter Leitung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf von 2009 – 2013 gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung der TU München erarbeitet. Die Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr war Kooperationspartner beim Projekt „Kulturlandschaftliche Empfehlungen für Bayern“. Bayerisches Landesamt für Umwelt, online: Kulturlandschaft – [URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/index.htm>]

²⁵ Die bayerische Wirtschaft. Constructing Our Future. Planen.Bauen.Leben.Arbeiten. Eine vbw Studie mit Beiträgen von Prognos, Fraunhofer IAO und Leonhard Obermeyer Center. Stand Juli 2021

²⁶ Beschluss des Bundesrates: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), Drucksache 40/22 vom 08.04.2022, S. 5 Nr. 17.

²⁷ Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (VDL)/ Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Hg.): Denkmalschutz ist Klimaschutz. Acht Vorschläge für eine zukunftsorientierte Nutzung des baukulturellen Erbes und seines klimaschützenden Potenzials, Wiesbaden, März 2022.

²⁸ „Aktuelle (aus den Landschaftsentwicklungskonzepten als Fachgutachten abgeleitete) Landschaftsrahmenpläne liegen nicht für alle Regionen in Bayern vor. Eine Neuaufstellung bzw. Fortschreibung der Landschaftsrahmenpläne würde lange Zeiträume in Anspruch nehmen. Für die Fortschreibung der Regionalpläne und für aktuelle Fragestellungen auf regionaler bzw. landesweiter Ebene, insbesondere im Zusammenhang mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien oder der Klimaanpassung, werden dringend naturschutzfachliche Analysen benötigt. Hierfür werden landesweite Schutzgutkarten erstellt. Sie ersetzen jedoch in keiner Weise die planerischen Leistungen der Landschaftsrahmenplanung wie Zielabgleich und Maßnahmenkonzeption. [...] (Die in den Schutzgutkarten abgebildeten) Bestandsanalysen auf überörtlicher Ebene liefern wertvolle Informationen für die Landschaftsplanung auf der kommunalen Ebene. Die Karten liegen für die Schutzgüter Klima/Luft, Arten und Lebensräume, Landschaftsbild/Landschaftserleben/Erholung und Kulturlandschaft (-> bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern) vor.“ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schutzgutkarten der Landschaftsrahmenplanung; [URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/index.htm>]

„Die Kommunen in Bayern (stehen) vor großen Zukunftsaufgaben, wie Klimaanpassung, Flächenmanagement, Hochwasserschutz, Erneuerbare Energien oder Biotopverbund. Ein wertvoller Wegbereiter zur zukunftsorientierten räumlichen Entwicklung von Städten und Gemeinden ist der kommunale Landschaftsplan. Er stellt Natur und Landschaft in ihrem Zustand dar und schlägt Ziele und Maßnahmen vor. Bei der Aufstellung eines Landschaftsplans wirken verschiedene Akteursgruppen aktiv mit und bringen ihre Zielvorstellungen ein. Damit werden die einzelnen Interessen in Einklang gebracht und die Weichen für eine zukunftsorientierte Gemeindeentwicklung gestellt. Zur Weiterentwicklung der Landschaftsplanung verfolgen die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) das Projekt „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“.

Hier geht es neben innovativen Ansätzen auch darum, einen Austausch zwischen allen Interessierten und vor allem den Kommunen zum Thema Landschaftsplanung anzuregen.“ Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege: Newsletter „Landschaftsplanung in Bayern – kommunal und innovativ“;

[URL: https://www.anl.bayern.de/projekte/projekt_lapla/index.htm]

²⁹ „Die Regelung von WEA als privilegierte Vorhaben im Außenbereich zu kategorisieren ist angesichts ihrer Raumbedeutsamkeit nicht mehr zielführend. Die Regionalplanung legt zwar eine wesentliche Grundlage zu einer raumverträglichen Steuerung und beugt auch Konflikten mit naturschutzrechtlichen

Belangen vor, kann aber die Genehmigungsfähigkeit von Standorten nicht abschließend regeln. Die Privilegierung der Windkraft im Außenbereich nach § 35 BauGB und die Zulassung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz gewährleisten keine adäquate Rechtsgrundlage mehr zum Erreichen dieser Ziele. Über die kommunale Bauleitplanung ist eine gleichmäßige Umsetzung der Ziele der Energiewende nicht realisierbar. [...] Angestrebt wird ein fachrechtlich gestütztes Planfeststellungs- und /oder Genehmigungsverfahren analog anderer Infrastrukturprojekte. Die Genehmigung nach BImSchG, die als gebundene Entscheidung lediglich bündelt und keine Abwägung zwischen öffentlichen und privaten Belangen durchführt, soll durch ein konzentrierendes Zulassungsverfahren mit mehr planerischer Flexibilität und damit Gestaltungsmöglichkeiten ersetzt werden. Denn das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren nach BImSchG stellt keine geeignete Rechtsgrundlage für die Einbeziehung von Alternativen und Varianten dar. Die Umweltverträglichkeitsprüfung, die im Genehmigungsverfahren nach BImSchG mangels Variantenprüfung weitgehend wirkungslos ist, soll die ihr zugeordnete Rolle endlich übernehmen können. [...] Die raumordnerische Steuerung durch die Landes- und Regionalplanung mit dem Ziel der Bündelung von Anlagenstandorten bleibt erhalten. Zur Verfahrensbeschleunigung und Rechtssicherheit trägt bei, wenn Einwendungen wie im Raumordnungs- und Planfeststellungsrecht üblich, einer Präklusion unterworfen werden. Partizipationsrechte sollen im Kern nicht geschmälert werden. Die Berücksichtigung der Interessen der Kommunen und ihre Beteiligungsrechte bleiben erhalten.“ Bundesverband Beruflicher Naturschutz e.V. (BBN): Vorschlag des BBN zur Zukunft der Windenergie an Land – Positionspapier von Oktober 2021, S. 2

³⁰ LBV – Presseinformation 06-22: Ausbau der Windenergie und Artenschutz sind vereinbar. LBV vor Treffen von Söder und Habeck: Bayern muss Blockadehaltung bei Windkraftausbau aufgeben – 10-H-Regelung gehört abgeschafft, S. 1

³¹ Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz von BUND und NABU Baden-Württemberg: Praxisbeispiele Windenergie & Artenschutz. Erfolgreiche, Erfolg versprechende & innovative Ansätze, Stuttgart, 2. inhaltlich unveränderte Auflage, Juni 2017; [<https://baden-wuerttemberg.nabu.de/umwelt-und-leben/klima-und-energie/dialogforum-erneuerbare-energien/index.html>]

³² Bei der Planung von großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlagen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden (LEP 6.2.3). Ausschlussgebiete, die einer Konzentration von Anlagenstandorten förderlich wären, sind jedoch nicht festlegbar. Vgl. Oliver Weidlich, Höhere Landesplanungsbehörde der Regierung von Unterfranken: Vortrag „Steuerung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen Planungshilfe der Regierung von Unterfranken für Städte, Gemeinden und Projektträger“ im Rahmen der von CARMEN e.V. am 19. Mai 2022 veranstalteten Webkonferenz „Freiflächen-PV-Projekte in der kommunalen und landwirtschaftlichen Praxis, hier Folie 8; [https://carmen-ev.webex.com/webappng/sites/carmen-ev/meeting/register/49f80012e3be412583296645a808ffc2?ticket=4832534b0000000592eb6d412203b510e62ed6c33604fdcf4fddec9cf0b278855b498fda1899fed×tamp=1654087495463&locale=de_DE]

³³ Mit einem konkreten Konzept zur ökologischen Aufwertung geeigneter Flächen für großdimensionierte Photovoltaik-Freiflächenanlagen „können Maßnahmen zur Strukturverbesserung, Schaffung neuer Habitate zur Förderung bedrohter Tier- und Pflanzenarten und durch hochwertige Gehölzpflanzungen umgesetzt werden. Besonders bei Gebieten, die einen hohen Wert für den Biotopverbund haben, muss die PV-Anlage als Rückzugsraum bestimmter bedrohter Arten in diesen Verbund konzeptionell eingebunden werden. Eine Zerschneidung der Landschaft sollte vermieden werden. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung abzuarbeiten, i. d. R. im Rahmen der Umweltprüfung, die im Sinne einer Einzelfallbewertung die spezifische Situation vor Ort bewertet. Vgl. NABU und BSW Solar: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier, Stand April 2021, S. 5; [URL: <https://www.solarwirtschaft.de/2021/05/05/nabu-und-bsw-definieren-solarpark-standards/>]

³⁴ Vgl. NABU und BSW Solar: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier, Stand April 2021, S. 5; [URL: <https://www.solarwirtschaft.de/2021/05/05/nabu-und-bsw-definieren-solarpark-standards/>]

³⁵ Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege: Modellprojekt „Vereinbarkeit von Denkmalschutz und regenerativer Energie anhand des Ensembles Wasserburg a. Inn“, siehe BR, online; [<https://www.br.de/nachrichten/bayern/photovoltaik-in-der-altstadt-modellprojekt-in-wasserburg-am-inn,T2mrBRZ>]

³⁶ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Wasserkraft in Bayern; [URL: <https://www.stmwi.bayern.de/energie/erneuerbare-energien/wasserkraft/>]

³⁷ Bundesverband Beruflicher Naturschutz e.V. (BBN): Vorschlag des BBN zur Zukunft der Windenergie an Land – Positionspapier von Oktober 2021, S. 3