

# Verkehr und Energie in Baden-Württemberg

Prof. Dr. Hans Gebhardt, Geographisches Institut der Universität Heidelberg

*Beitrag erschienen in: Der Bürger im Staat. Fünf Jahre Grün-Rot. Landeszentrale für Politische Bildung Baden-Württemberg. Stuttgart 2016, S. 223-230.*

Die Erwartungen an eine grün-rot geführte Landesregierung gehen beim Wähler/der Wählerin wohl zunächst primär in Richtung einer stärker am Nachhaltigkeitsgedanken orientierten Politik. Ökologische, ergänzt um soziale und ökonomische Nachhaltigkeit bezieht sich auf ein Handeln, das so mit den Ressourcen umgeht, dass die nachfolgenden Generationen noch die gleichen Nutzungschancen haben wie wir.

Allerdings ist der Begriff inzwischen weitgehend zu einem „leeren Signifikanten“ verkommen, d.h. Nachhaltigkeit ist zu einem verschwommenen, letztlich fast auf jeden Gegenstandsbereich anwendbaren Prinzip geworden, zu einem beliebigen, kaum mehr hinterfragbaren Diskurs.

Im Verständnis einer ökologisch orientierten Politik dürfte sich nachhaltige Politik gleichwohl vor allem in den Bereichen Verkehr und Energie konkretisieren. Ein Schwergewicht an Projekten und Entwicklungen sollte dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gegenüber dem Individualverkehr zukommen. Zugleich sollten Formen regenerativer Energie wie Nutzung der Wasserkraft, Solarenergie, Windkraft und Bioenergie eine höhere Priorität eingeräumt werden.

Dabei sind die Steuerungsmöglichkeiten einer Landesregierung allerdings eingeschränkt, insbesondere im Bereich des Verkehrs. Baden-Württemberg ist im Fernstraßenverkehr, aber auch beim Schienen- und Flugverkehr, Teil einer europäischen Verkehrsschiene und direkte Steuerungsmöglichkeiten ergeben sich am ehesten auf der lokalen Ebene. Verkehrsprojekte sind überdies in der Regel Langzeitprojekte und damit pfadabhängig. Der derzeit im Bau befindliche neue Stuttgarter Bahnhof (Stuttgart21), den die Grünen im Land, der Stuttgarter Oberbürgermeister, aber auch Bürgerinitiativen vehement bekämpft hatten, ist hierfür das beste Beispiel.

Anders sieht es im Energiebereich aus. Hier sind die Möglichkeiten und Beschränkungen auf den verschiedenen Maßstabsebenen unterschiedlich. Auf der **europäischen Ebene** stellt sich beispielsweise die Frage einer transnationalen Zusammenarbeit im Bereich der Nordsee mit einem Zusammenschluss von Windkraftanlagen Deutschlands, der Niederlande und Großbritanniens zu einem sogenannten „Supergrid“<sup>1</sup>. Auf der **nationalen Ebene** dominieren die Konflikte insbesondere zwischen Bayern und den Bundesländern Baden-Württemberg und Hessen um die notwendigen drei neuen Stromtrassen, welche den überwiegend im Norden Deutschlands erzeugten und im Süden gebrauchten Strom aus Windenergie transportieren sollen. Hier herrscht das „St. Floriansprinzip“: „verschone unser Haus, zünd andere an“. Auf

---

<sup>1</sup> Kropp, Carsten (September 2010): Der Weg zum europäischen „Supergrid“: Notwendige Infrastrukturerweiterungen und Probleme der Implementierung (Bachelorarbeit Geographisches Institut Heidelberg)

der **lokalen Ebene** hingegen kommen kleinräumige Standortkonflikte zum Tragen: Abstandsbestimmungen von Windrädern zur Wohnbebauung, erwartete Windstärken und generell Verlässlichkeit der klimatischen Parameter. Die Akzeptanz von Windkraftanlagen vor Ort wird wesentlich vom Erfolg der politischen Kommunikation vor Ort abhängen. Das „Vorschussmißtrauen“ der Bevölkerung gegenüber Planungen für großflächige Infrastruktureinrichtungen ist, dank der Erfahrungen mit Kernkraftwerken, Betrieben der Großchemie, Flughafen- und Autobahnausbauten - inzwischen verbreitet. Windparks werden dabei nicht nur als ästhetisches Problem – „Verspargelung“ der Landschaft – gesehen, sondern gerade in Baden-Württemberg hat die Bevölkerung wenig Erfahrung mit solchen Einrichtungen und ist daher misstrauisch. Anders als in Schleswig-Holstein oder in den neuen Bundesländern ist der Anteil des aus Windenergie erzeugten Stroms noch sehr gering: er liegt bei gerade einmal 0,2 %, gegenüber 1,4 % in Gesamtdeutschland. Alle erneuerbaren Energieträger zusammen kommen auf 11,9 % und liegen damit knapp über dem Bundesdurchschnitt (alle Angaben für das Jahr 2013<sup>2</sup>).

Besonders hoch lag in Baden-Württemberg hingegen bis vor wenigen Jahren der Anteil der Kernenergie; noch 2008 erreichte er 50 % an der gesamten Stromerzeugung. Inzwischen ist der Anteil aufgrund der jüngsten Stilllegungen zurückgegangen. Bis zum Jahr 2022 soll vollständig auf Kernenergie verzichtet werden. Gleichzeitig wird angestrebt, bis zum Jahre 2020 den Anteil der regenerativen Energien auf 38,5 % zu steigern. Dazu werden ganz erhebliche Anstrengungen notwendig sein, denn erstens sind die Möglichkeiten der Steigerung der Wasserkraftnutzung ausgeschöpft, und zweitens sind die Steigerungsmöglichkeiten von Biomasse in Baden-Württemberg deutlich begrenzter als in den neuen Bundesländern mit ihrer anderen Agrarstruktur. Es wird in Baden-Württemberg folglich primär um Windkraft und ebenfalls um Solarenergie gehen müssen.

Sowohl der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur als auch die Erzeugung von regenerativer Energie sind in der Regel mit erheblichem Flächenverbrauch und entsprechenden Eingriffen in das Landschaftsbild verbunden<sup>3</sup>. Dies zeigt sich aktuell zum einen bei den Ausbaumaßnahmen im Autobahnnetz und an parallel dazu verlaufenden neuen Hochgeschwindigkeitstrassen der Bahn, z.B. zwischen Wendlingen und Ulm, und zum anderen an den Kontroversen um den Ausbau der Strecken am südlichen Oberrhein. In der Landwirtschaft dominiert als Energiepflanze derzeit (noch) Mais, und es werden die landschaftlichen Folgen, Monotonie und Wegfall von Wegrainen und kleinräumigen Biotopen beklagt. Besonders komplexe Probleme stellen sich beim in den kommenden Jahren notwendigen Ausbau der Windenergie.

Die Energiewende ist, wie Beckmann et al. (2013), Gailing (2015) und Klagge (2013) feststellen, eine Mehrebenen-Governance-Frage geworden. Anders als bei der konventionellen Energieversorgung mit relativ wenigen spezialisierten Akteuren (große Energieversorgungsunternehmen, Stadtwerke etc.) kommen hier eine Vielzahl von Akteuren mit sehr unterschiedlichen raumbezogenen Perspektiven und Interessen ins Spiel (Landkreise, regionale

---

<sup>2</sup> Energiebericht kompakt 2015

<sup>3</sup> Siehe auch Megerle, 2013. Am Geographischen Institut der Universität arbeiten wir seit einigen Jahren über Fragen der regenerativen Energie, insbesondere in Form kleinerer Projekte und einer Reihe von Abschlussarbeiten. Siehe: Bonn 2013, Kropp, 2010, Egenlauf, 2010, Liebsack, 2010, Heberle, 2010; Bieber, 2013, Willbrand, 2013; Schmücker, 2015)

Planungsstellen, Netzbetreiber, Energiegenossenschaften, Anlagenhersteller etc.). Nutzungs- und Interessenkonflikte sind dabei vorprogrammiert. Gegensätze zeigen sich nicht nur bei den „Durchleitungsregionen“ zwischen Nord- und Süddeutschland, in denen Konflikte um den Ausbau der Höchstspannungsnetze entstehen, sondern auch zwischen Stadt und Land. Konventionelle Kraftwerkseinheiten liegen meist in Verdichtungsräumen, während bevorzugte Standorte regenerativer Energieerzeugung im ländlichen Raum, in der Fläche, liegen, die erzeugte Energie aber in den Ballungsräumen verbraucht wird.

In den folgenden Abschnitten soll eine Zwischenbilanz des Ausbaus bzw. der Anpassung der Verkehrsinfrastruktur an die Forderungen einer nachhaltigen Entwicklung sowie der aktuellen Diskussion speziell der Windenergiegewinnung aus geographischer Sicht gezogen werden.

## 2. Verkehr in Baden-Württemberg im Kontext der europäischen Union

„Wir machen Baden-Württemberg zu einem Pionierland für nachhaltige Mobilität“ lautet die vollmundige Ankündigung von Verkehrsminister Winfried Hermann (Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (Hrsg.)(2015): Für Menschen, Mobilität und Lebensqualität. Zwischenbilanz und Perspektiven 2015). Die Steuerungsmöglichkeiten sind allerdings, insbesondere was kurzfristige Erfolge betrifft, begrenzt.

Verkehr ist eine der Grundlagen für das Funktionieren der Wirtschaft wie der Befriedigung privater Mobilitätsbedürfnisse (vgl. Kagermeier, 2007). Mobilität ist eine zentrale Daseinsgrundfunktion der postindustriellen Dienstleistungsgesellschaften geworden. Dabei haben sich Verkehrsmittel und Wegezwecke in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Kennzeichnend sind eine immer noch zunehmende Motorisierung der privaten Haushalte und infolgedessen nach wie vor steigende Anteile des Pkw-Verkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen. Ebenfalls sind Gütertransporte stark gewachsen. Die modernen Netzwerke der stark dienstleistungsgeprägten industriellen Fertigung von leichten und hochwertigen Waren basieren vor allem auf dem Straßengüterverkehr. Neue Logistikkonzepte („just-in-time“) verlagern die Lagerhaltung ein Stück weit auf die Straße, arbeitsteilige Produktionen innerhalb der EU führen zu deutlich angestiegenen Zwischentransporten von Land zu Land.

Das heutige Baden-Württemberg, vor dem Zweiten Weltkrieg eher in einer Randlage mit Grenzen nach Frankreich und der Schweiz gelegen, ist heute im Kontext des Zusammenwachsens der EU in eine zentrale verkehrsgeographische Lage geraten. Dies zeigt sich in einem seit Jahrzehnten überproportional zunehmenden Verkehr, insbesondere des Straßenverkehrs, und einem wachsenden Anteil am überregionalen Transitverkehr. Baden-Württemberg hat Anteil an der „Rheinschiene“, einer der wichtigsten europäischen Verkehrskorridore für Straße, Schiene und Schifffahrt. Nach dem Wegfall des „Eisernen Vorhangs“ Ende der 1980er Jahre waren zudem auf den West-Ost-Korridoren drastische Zunahmen zu verzeichnen (Transitverkehr nach Tschechien und in die übrigen ost- und südosteuropäischen Staaten). Die Erweiterung der EU um die Staaten Rumänien und Bulgarien, im Jahr 2013 Kroatien, hat diesen Prozess beschleunigt.

Die **Straße** ist und bleibt der wichtigste Verkehrsträger im Personen- wie im Güterverkehr. Straßen werden aber nicht ausreichen, das zu erwartende Verkehrsaufkommen aufzufangen. Die Mobilität der Zukunft wird nur durch das intelligente Zusammenspiel von Straße, Schiene, Wasserstraße und Luftraum in einem vernetzten System zu bewältigen sein.

In Baden-Württemberg hat die Verkehrsbelastung in den letzten Jahrzehnten dramatisch zugenommen. Der Güterverkehr hat sich seit 1976 nahezu vervierfacht, wobei der Zuwachs fast ausschließlich auf die Straße entfiel. Eisenbahn und Binnenschifffahrt verloren auch in unserem Bundesland sowohl in absoluten wie relativen Zahlen. Im Jahr 2012 entfielen 77 % der Güterverkehrsleistung auf LKW, gegenüber 14,8 % auf die Bahn und 6,7 % auf die Wasserstraßen in Baden-Württemberg (Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (Hrsg.)(2015): Für Menschen, Mobilität und Lebensqualität. Zwischenbilanz und Perspektiven 2015). Nur in einigen Branchen wie der Chemischen Industrie oder Teilen der Automobilzulieferer ist der Anteil höher; diese Branchen waren auch von den Bahnstreiks 2014 am meisten betroffen. Im Personenverkehr erwächst der Bahn durch die inzwischen zugelassenen Fernbusse eine zunehmende Konkurrenz.

Um den Zuwächsen gerecht zu werden, wurde vor allem das Straßennetz in den letzten Jahrzehnten massiv ausgeweitet, während im Schienennetz eher ein Investitionsstau zu beobachten war und manche Streckenabschnitte (z.B. über die Schwäbische Alb) nicht mehr den heutigen Anforderungen entsprechen.

Im transnationalen **Schienerverkehr** spielt Baden-Württemberg eine zunehmend wichtige Rolle. Durch Baden-Württemberg verlaufen zwei der bedeutendsten europäischen Schienenwege. Die Nord-Süd-Transversale führt von Rotterdam über Mannheim und Freiburg bis nach Genua. In den letzten Jahren wurde vor allem der Streckenabschnitt Kehl-Appenweier ausgebaut, der sich genau am Schnittpunkt der künftig ähnlich wichtigen West-Ost-Transversale befindet.

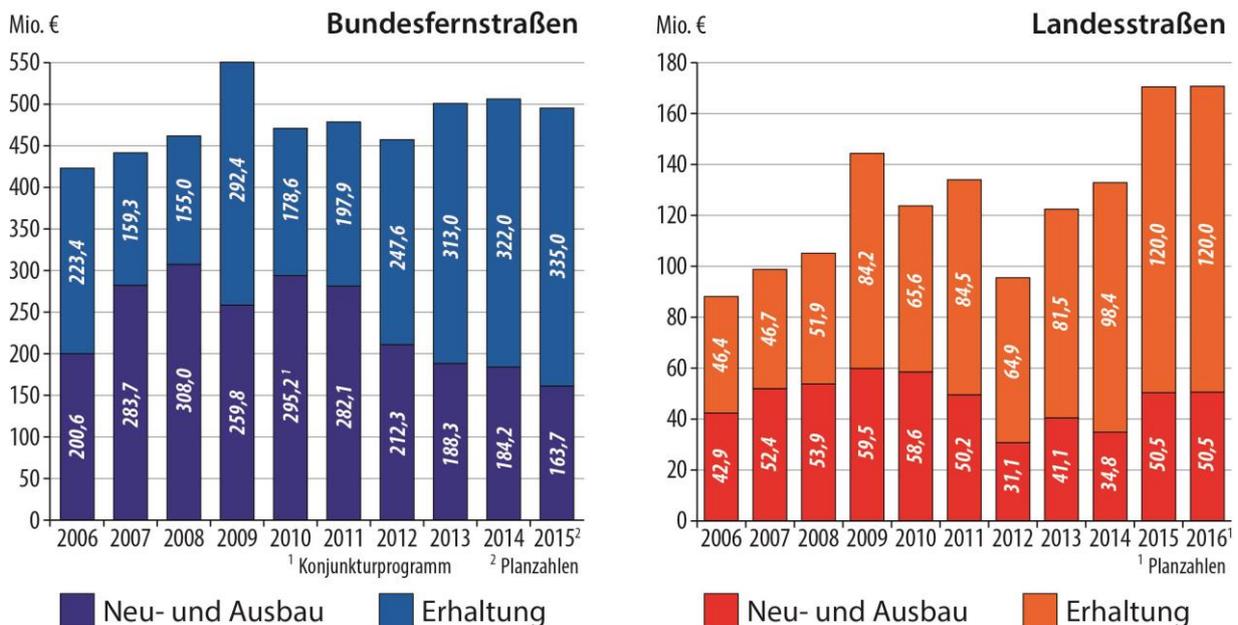
Baden-Württemberg verfügt mit Stuttgart über einen internationalen **Flughafen**; die Flughäfen Karlsruhe / Baden-Baden und Friedrichshafen sind die größten regionalen Verkehrsflughäfen des Landes, welche vor allem von Charter-Fluglinien bedient werden. Kleinere Flugplätze (Verkehrslandeplätze) befinden sich in Lahr, Donaueschingen, Mannheim und Schweningen.

Die Verkehrsnachfrage am Stuttgarter Flughafen hat sich in den vergangenen Jahren sehr dynamisch entwickelt. Im Jahr 2000 wurden erstmals mehr als acht Millionen Passagiere auf dem Landesflughafen abgefertigt, derzeit sind es 9,7 Millionen (2014). Dabei entfallen etwa 30 % aller Starts in Stuttgart auf den innerdeutschen Verkehr. Im Frühjahr 2004 wurde das Terminal 3 für den Flugverkehr freigegeben. Auch der Baden Airport hat sich sehr rasch entwickelt und kommt inzwischen auf rund 1 Mio. Fluggäste pro Jahr. Möglicherweise wird er künftig zu einer Entlastung des Stuttgarter Flughafens beitragen können; in den letzten Jahren wurde der Badische Flughafen zu einer wichtigen Drehscheibe für den regionalen Güterverkehr.

Es ist ein erklärtes Ziel der Landesregierung, künftig nachhaltigen Formen der Mobilität den Vorrang einzuräumen. Ansatzpunkte hierfür bestehen vor allem auf der kommunalen Ebene.

In der kommunalen Verkehrsinfrastruktur sollen künftig rund 60 % in den ÖPNV fließen, gegenüber rund 40 % bei der Vorgängerregierung. Eine gewisse Trendumkehr zeigt sich vor allem darin, dass inzwischen der größere Anteil der **Investitionen im Straßenbau** in die Erhaltung, nicht mehr in den Neu- und Ausbau fließt. Dies ist allerdings mehr den bundesdeutschen Rahmenbedingungen als der Landespolitik geschuldet.

Abb. 1: Investitionen in Neu- und Ausbau sowie Erhaltung von Bundesfernstraßen in Baden-Württemberg (in Mio. Euro)



Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (Hrsg.) (2015): Für Menschen, Mobilität und Lebensqualität. Zwischenbilanz und Perspektiven. 2015

Für den **ÖPNV** ergeben sich Ansatzpunkte vor allem beim Ausbau von S-Bahnen in den Großräumen Rhein-Neckar und Mittlerer Neckar und beim Ausbau von Infrastruktureinrichtungen einschließlich Versorgungsinfrastruktur an Knoten des „gebrochenen, multimodalen Verkehrs“. In Einzelnen sind folgende Maßnahmen geplant:

- *Neubauprojekt Baden-Württemberg 21 mit Neubaustrecke Wendlingen - Ulm und Stuttgart 21,*
- *Ausbau der S-Bahn Stuttgart,*
- *Ausbau der sogenannten Gäubahn,*
- *Zweite Ausbaustufe der S-Bahn Rhein-Neckar und Ausbau Mannheim – Heidelberg,*
- *Neubaustrecke Rhein/Main - Rhein/Neckar,*
- *Neubaustrecke bzw. Ausbaustrecke Karlsruhe – Basel,*
- *Streckenelektrifizierungen im Breisgau, auf der Südbahn und auf der Allgäubahn.*

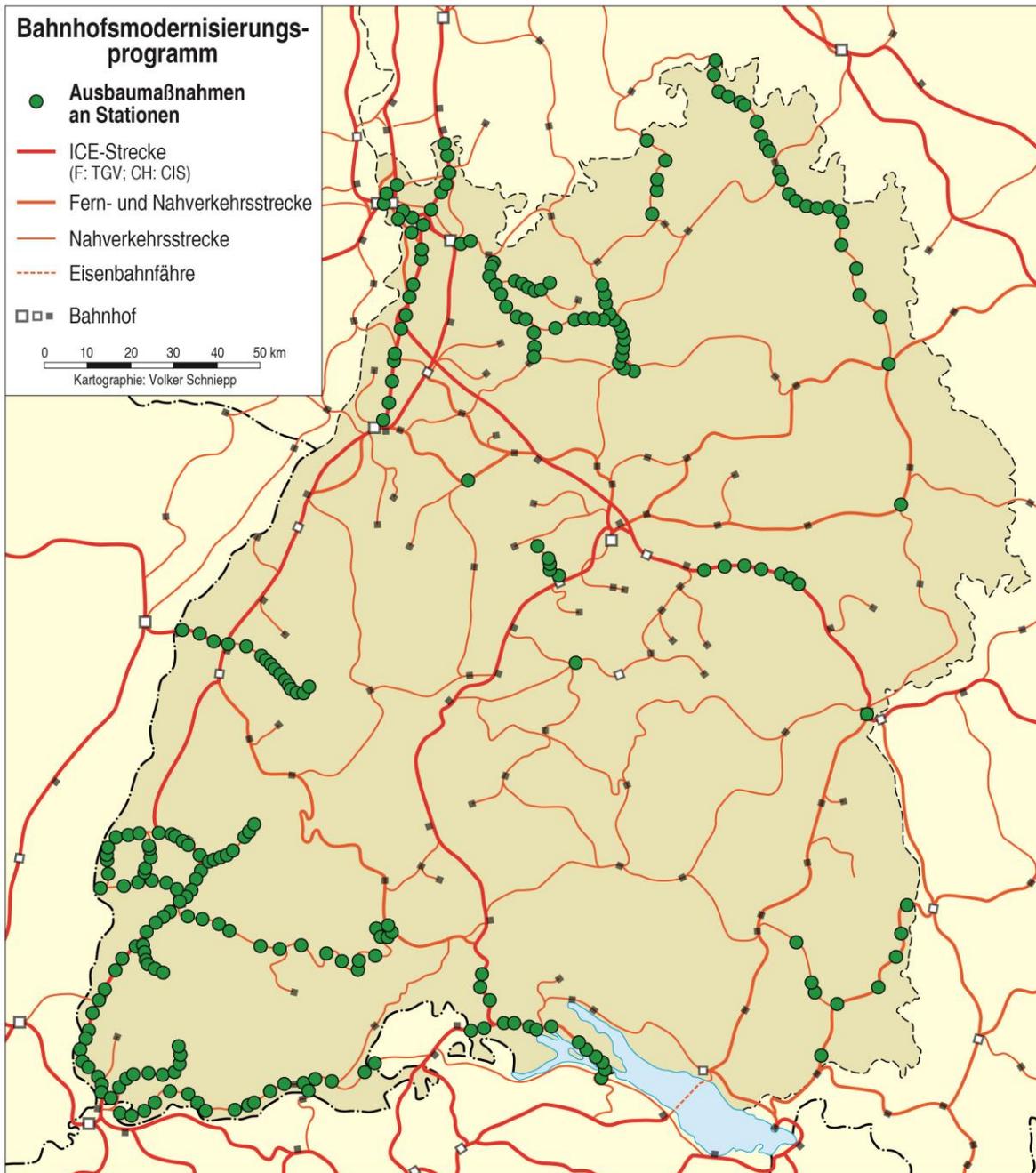
Im Bereich des **Güterverkehrs** ist es Ziel der Landesregierung, mehr Transporte auf Schiene und Binnenschiff zu verlagern. Dazu müssen Engpässe im Schienennetz beseitigt werden,

leistungsfähige Binnenschiffahrtswege weiter ausgebaut und Standorte für Umschlaganlagen für den kombinierten Verkehr eingerichtet werden. Geplant sind u.a. folgende Maßnahmen:

- *Durchgängiger viergleisigen Ausbau der Rheintalbahn als Güterzugzulauf zu den neuen Alpentunneln in der Schweiz ein. Dabei werden Gelder für eine menschen- und umweltverträgliche Trassierung*
- *des Schienenverkehrs im Breisgau und im Markgräflerland zur Verfügung gestellt.*
- *Modernisierung und Verlängerung der Neckarschleusen*
- *Evtl. ein weiteres Umschlagterminal Straße-Schiene in der Metropolregion Stuttgart zur Stärkung des kombinierten Verkehrs*

Fahrgast- und Transportprognosen (Planung Transport Verkehrs AG) lassen für die kommenden Jahre im Schienenverkehr einige Engpasssituationen erwarten, welche im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung jenseits des Straßenverkehrs zu lösen sind. Hierzu gehören das Rheintal zwischen Mannheim und Karlsruhe, der derzeit in Bau befindliche Korridor Stuttgart-Ulm sowie der Korridor Bruchsal-Stuttgart. Insbesondere für den letzteren wird mehr als eine Verdoppelung der Zugzahlen, vor allem im Güterverkehr notwendig werden. Zwischen Wendlingen und Ulm entsteht auf einer Gesamtstreckenlänge von 60 km (davon rund die Hälfte Tunnelstrecken) parallel zur Autobahn A 8 bis zur geplanten Inbetriebnahme Dezember 2021 nicht nur eine neue Hochgeschwindigkeitsstrecke, sondern es findet – auf der alten Trasse – auch eine Entlastung für den Güterverkehr statt.

Abb. 2: Bahnstationsmodernisierungsprogramm Baden-Württemberg sowie weitere Ausbaumaßnahmen an Stationen



Quelle: GVP Baden—Württemberg, 2010

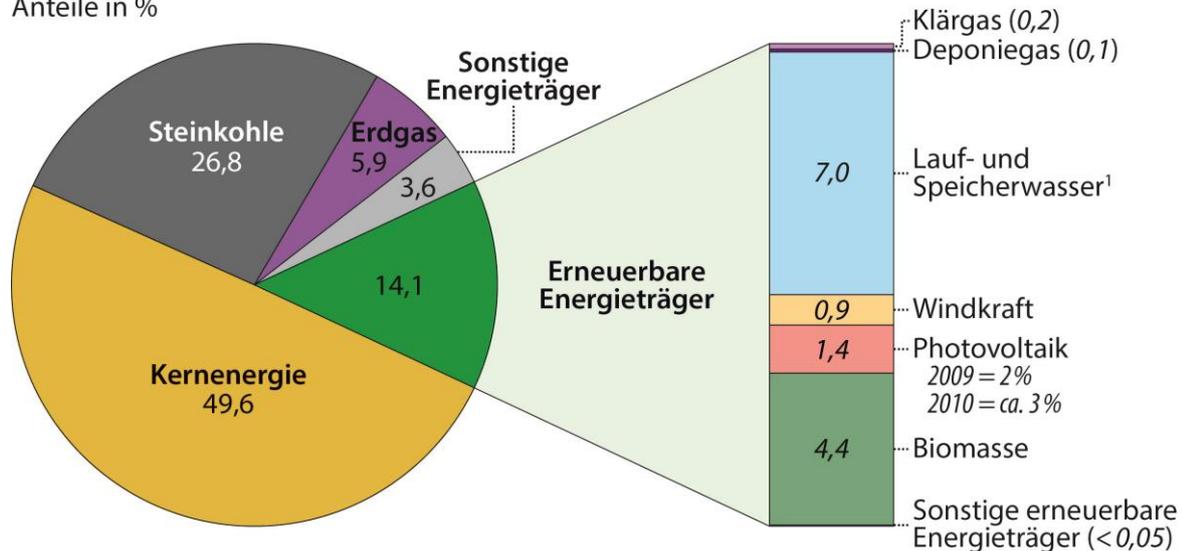
### 3. Regenerative Energien

Die Ausgangssituation zur Förderung regenerativer Energien in Baden-Württemberg war zum Regierungsantritt der rot-grünen Koalition 2011 keineswegs günstig. Seit den 1970er Jahren hatte das Land sehr deutlich auf den Ausbau von Kernenergie gesetzt. Deren Anteil an der gesamten Stromerzeugung betrug noch 2008 fast 50 %, hinzu kamen weitere 27 % aus Steinkohle. Erneuerbare Energieträger kamen auf 14 %, der größte Anteil entfiel damals noch auf die Wasserkraft.

Abb. 3: Bruttostromerzeugung 2008

### Bruttostromerzeugung 2008

Anteile in %



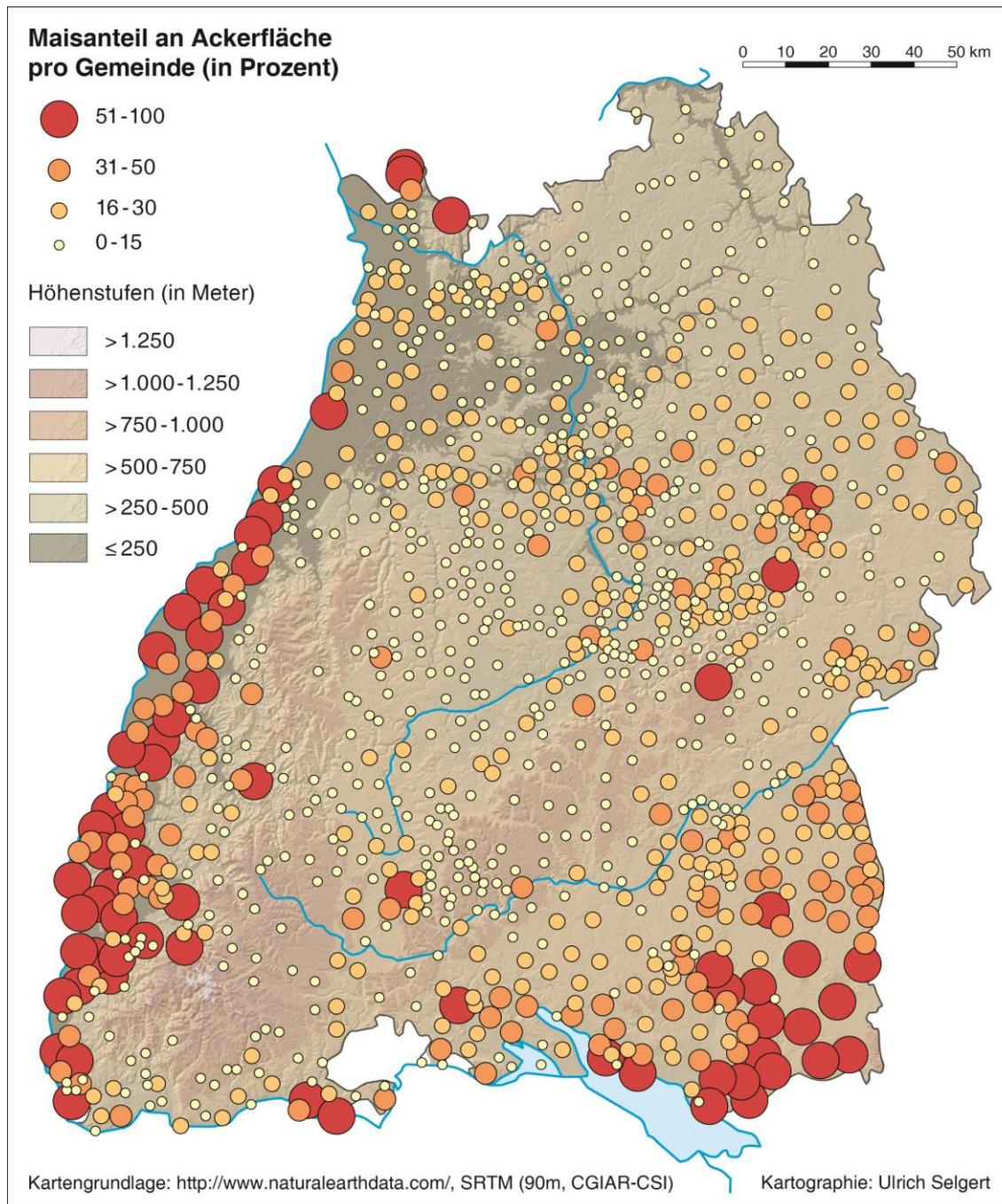
<sup>1</sup> inkl. natürlicher Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken

Quelle: Energiebericht 2010, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Stand Juli 2010

### 3.1. Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie

In den letzten Jahren wurde der Ausbau regenerativer Energie in Baden-Württemberg neben der Solarenergie (mit einem allerdings nur geringen Anteil von 1,4 % der Primärenergieerzeugung) vor allem von nachwachsenden Rohstoffen im Bereich der Landwirtschaft bestimmt. Anbauentscheidungen der Landwirte werden zunehmend durch die Nachfrage aus dem Energiesektor bestimmt, als Energiepflanze dominiert der Mais, wobei es deutliche Unterschiede in den verschiedenen Landesteilen gibt. Zwischen 1999 und 2010 hat die Maisanbaufläche insgesamt in Baden-Württemberg um 32,1% zugenommen, so dass mittlerweile eine Gesamtfläche von knapp 170.000 ha mit Mais bebaut wird (nach Megerle, 2013). Besonders hohe Anteile weist das Oberrheingebiet aus, besonders deutliche Zuwächse hingegen Oberschwaben sowie der Zollernalbkreis. Trotz mitunter geäußerter Kritik an dieser zunehmenden Monotonisierung und damit z.B. Beeinträchtigung des Tourismus ist in den letzten Jahren die kontroverse Diskussion um Biogasanlagen und die Rolle des Mais etwas abgeebbt, nicht zuletzt aufgrund gesetzlicher Bestimmungen, welche den Maisanteil begrenzen. Angestrebt wird künftig ein höherer Anteil anderer Energiepflanzen mit geringerer Wuchshöhe und damit geringerer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Abb. 4: Maisanteil an den Ackerflächen Baden-Württembergs auf Gemeindeebene



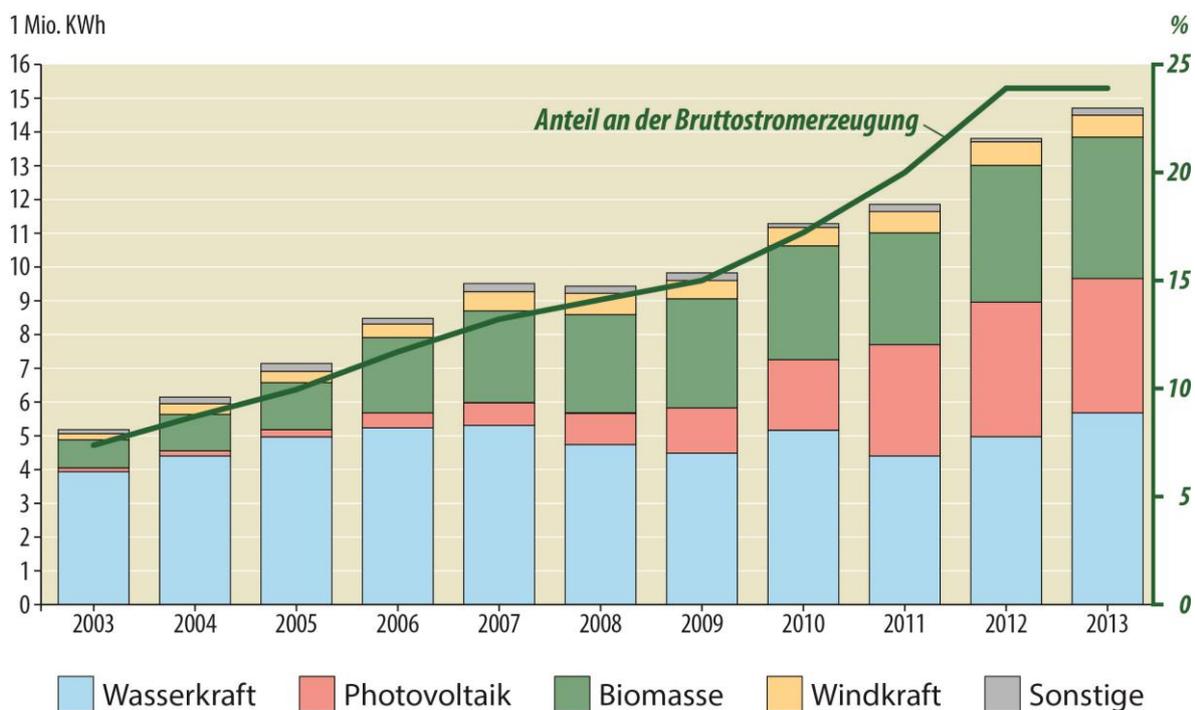
### 3.2. Windkraft

Die aktuelle öffentliche Diskussion ist vor allem vom Ausbau der Windenergie geprägt. Aufgrund der Kleinkammerung des Landes mit Anteilen sehr unterschiedlicher Naturräume (Gebhardt, 2008) kommen hierfür vor allem einige Teilräume in den Mittelgebirgsregionen des Landes in Frage (Schwarzwald, Schwäbische Alb, Teile von Hohenlohe). Aufgrund der landschaftlichen Bedeutung der Schwäbischen Alb und des Schwarzwaldes, unter anderem als Naherholungsorte und Naturhabitate, entstehen dort allerdings auch die gravierendsten

Probleme. Nach einer Studie des Bundesverbandes WindEnergie e.V. (2011) über das Potenzial für die Windenergie in Baden-Württemberg ist die Realisierung von Windenergienutzung auf 2% der Landesfläche als ein gut umsetzbares Ziel einzuschätzen.

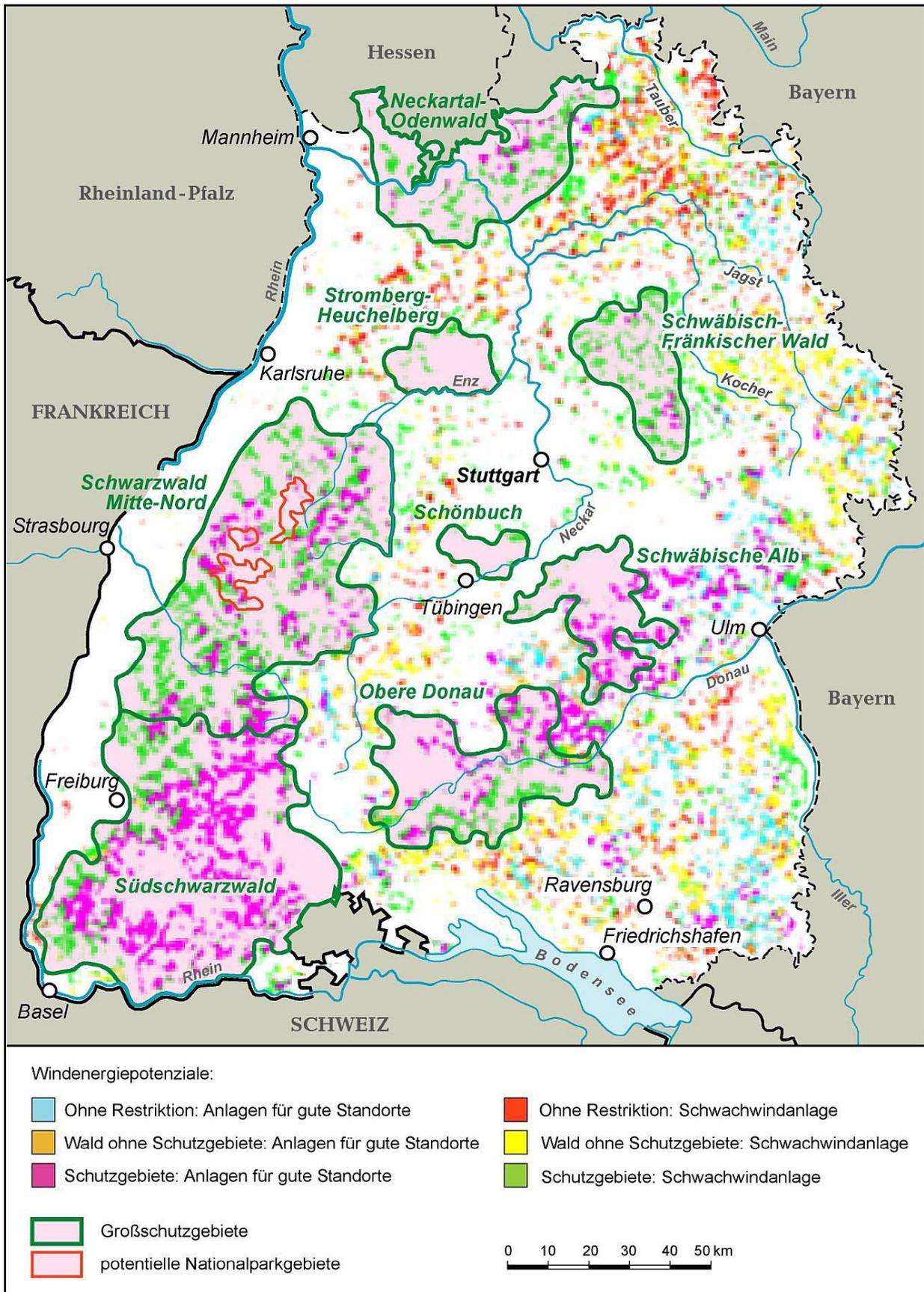
Hier ist in statistischer Hinsicht der Nachholbedarf des Landes auch erheblich. Mit 368 installierten Windkraftanlagen erreicht Baden-Württemberg weniger als 7% der in Niedersachsen befindlichen 5365 Anlagen. Der Südwesten ist hiermit, abgesehen vom Saarland, das absolute Schlusslicht unter den Flächenstaaten Deutschlands (Bundesverband WindEnergie e.V. 2011, zit. nach Megerle, 2013). An dieser Situation hat sich in den letzten Jahren wenig geändert. Der traditionellen, aber kaum ausbaufähigen Wasserkraftnutzung und der in den letzten Jahren langsam ansteigenden Biomasse sowie dem inzwischen relativ stabilen Anteil an Photovoltaik stehen sehr geringe Zuwächse der Windkraft bei der Erzeugung von Strom gegenüber.

Abb. 5: Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg



In Anbetracht der Potenziale legt die grün-rote Landesregierung einen Schwerpunkt auf den verstärkten Ausbau der Windenergie, um bis zum Jahr 2020 bis zu 10% des Strombedarfs hierdurch decken zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen etwa 1.200 Windkraftanlagen installiert werden (Windenergieerlass 2012). Der Wert soll nicht alleine durch den Bau von Neuanlagen erreicht werden, sondern auch durch „Re-Powering“, d.h. bereits bestehende Anlagen werden durch leistungsstärkere Modelle ersetzt.

Abb. 6: Überlegungen zur Windhöffigkeit in Regionen Baden-Württembergs



Quelle: Megerle, 2013

Im Zusammenhang mit der Energiewende wurden in den letzten Jahren einige Gesetze novelliert, insbesondere die Novellierung des Landesplanungsgesetzes zur Beschleunigung und Vereinfachung des Ausbaus der Windenergie. Während vor 2012 die Regionalverbände im Rahmen der Regionalplanung sowohl Vorrang- wie Ausschlussgebiete für Windkraftanlagen ausgewiesen hatten, wurde die Planungskompetenz für Windenergieanlagen dezentralisiert. Es ist nunmehr vorgesehen, dass die Regionalverbände eine Ausweisung von Vorranggebieten, aber keine Festlegung von Ausschlussgebieten für Windenergieanlagen vornehmen können. Eine weitere Neuheit ist, dass Gemeinden und Städte sich auch außerhalb der ausgewiesenen Vorranggebiete für die Errichtung von Windkraftanlagen entscheiden können, solange die Anlagen innerhalb ihrer Flächennutzungspläne festgelegt werden. Diese Politik wird von verschiedenen Seiten, u.a. in einem Positionspapier der LAG Baden-Württemberg der Akademie für Raumforschung und Landesplanung kritisch gesehen. Bemängelt wird vor allem, dass ein konsistentes und einheitliches Verfahren so nicht sichergestellt werden kann. Die knappe Übergangsfrist setzt die Träger der Flächennutzungsplanung unter Zeitdruck, der zu einem „Flickenteppich unterschiedlich qualitätvoller Planungen“ führen kann (LAG 2012, S. 1), kurz: es fehle an einem koordinierten Verfahren.

Bei der Energiewende über Windkraftanlagen wird es entscheidend auf die Akzeptanz der betroffenen Bevölkerung ankommen. Insgesamt ist, wie entsprechende Untersuchungen zeigen (Schmid/Zimmer, 2012), zunächst schon von einer generellen Zustimmung für solche Anlagen auszugehen. Wenn es allerdings auf lokaler Ebene konkret wird, sieht die Sache oft anders aus. Dabei ist vielfach noch nicht ins Bewusstsein gedrungen, dass neuere Anlagen nicht mehr die im allgemeinen Verständnis „normalen“ Nabenhöhen von 60 m aufweisen, sondern über 160 m oder noch mehr. Sie sind damit höher als das Ulmer Münster, der höchste Kirchturm der Welt (161 m).

Wie die Ufu-Studie (2012) an zwei Beispielen deutlich machen konnte, hängt die Akzeptanz entscheidend von der Kommunikation in der Gemeinde ab; hier sollten wirklich Bürgerbeteiligung und gegebenenfalls Geduld und Nachbesserungen ins Auge gefasst werden, um Konflikte schon im Vorfeld zu entschärfen. Ebenso entscheidend ist natürlich, dass überhaupt potentiell geeignete Standorte gewählt werden, bei denen weniger Flächennutzungskonflikte mit Schutzgebietsinteressen, Interessen des Tourismus etc. auftreten. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob die sehr anspruchsvoll und auch etwas kurzfristig formulierten Ziele der Landesregierung hier erreicht werden können.

#### 4. Ein kurzes Fazit aus geographischer Sicht

Formen von „green economy“ erreichen in der Bevölkerung Baden-Württembergs in der Regel einen recht hohen Konsensgrad, wie sich nicht zuletzt im Wahlverhalten bei der letzten Landtagswahl gezeigt hat. Gleichwohl stecken bei allen wünschenswerten Zielen einer nachhaltigen Entwicklung in den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Sozialem viele Probleme im Detail. Für Humangeographen stehen hier an erster Stelle die Themen „Flächenverbrauch und Landschaftsveränderungen“ sowie Fragen einer „standortgerechten“ Planung. Nicht überall im „Ländle“ lassen sich bestimmte Einrichtungen und Entwicklungen in gleichem Maße „anzetteln“, und für unser Bundesland mit seiner naturräumlichen wie kulturellen

Kleinkammerung gilt dies in besonderem Maße. Eine räumlich differenzierte Planung „mit Augenmaß“ ist gerade bei den sensiblen Themen Verkehr und Energie unverzichtbar.

Landschaften werden derzeit in hohem Maße „politisiert“ und durch normative Diskurse unterlegt. Begriffe wie „Verspargelung“, „Vermaisung“ etc. sind dafür typisch. Hier werden Landschaften nicht als etwas Gegebenes, sondern als das Ergebnis individueller und gesellschaftlicher Kommunikations- und Konstruktionsprozesse gesehen (Leibenath, 2014), es geht um Konflikte „um die materielle Manifestationsmacht eigener Interessen in einem häufig als Landschaft konstruierten Raum“ (Kühne, Schönwald, 2014, S. 63). Kühne/Schönwald (2014, S. 69) beschreiben hier die Zusammenhänge zwischen Macht, Diskurs und Raum sehr anschaulich:

*„Art, Ausmaß und Standort der Erzeugung erneuerbarer Energien sind Ergebnis einer hochkomplexen Topographie der Macht. Gemäß der spezifischen Kalküle der beteiligten AkteurInnen und AkteurInnengruppen (InvestorInnen, PlanerInnen, PolitikerInnen, WissenschaftlerInnen, BürgerInnen-Initiativen, Verbänden u. a.) ... werden in komplexen Aushandlungsprozessen Entscheidungen über z.T. deutliche Veränderungen der materiellen Grundlagen von Landschaften getroffen. Diese Ergebnisse der komplexen Machttopographie sind daher keineswegs der Ausfluss eines rein rationalen Abwägungsprozesses, sondern der Fähigkeit, flächenspezifisch die eigenen Interessen (z.B. des Naturschutzes) gegenüber alternativen Interessen (z.B. von InvestorInnen) durchzusetzen“*

Bei der Windenergie werden sehr unterschiedliche Raumbilder von Gegnern wie Befürwortern konstruiert, um die jeweiligen Interessen in den Vordergrund zu rücken. Gerade Befürworter werden sich hier aktiv an der Produktion auch räumlicher Diskurse beteiligen müssen, wenn sie das Feld nicht denjenigen überlassen wollen, „die einen ‚Landschaft-als-schönes-und-wertvolles-Gebiet‘-Diskurs immer wieder mit dem Anti-Windkraft-Diskurs verschmelzen“ (Leibenath, 2014, S. 130).

#### Literaturverzeichnis

Ammermann, K. (2012): Landschaftsveränderungen durch die Energiewende. Einschätzung des Bundesamtes für Naturschutz. In: Demuth, B. et al. (Hrsg.): Landschaften in Deutschland 2030: Erlittener Wandel – gestalteter Wandel. Bonn: BfN-Skripten 314, S. 46-56.

Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hrsg.) (2015): Energiebericht kompakt 2015. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Veroeffentl/806115003.pdf>, zuletzt geprüft am 18.10.2015.

Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hrsg.) (2014): Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2014. Erste Abschätzung, Stand April 2015. Online verfügbar unter [https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Daten/Dokumente/5\\_Energie/Erneuerbare\\_Energien/EE\\_in\\_BW\\_2014\\_Erste\\_Abschaetzung.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Daten/Dokumente/5_Energie/Erneuerbare_Energien/EE_in_BW_2014_Erste_Abschaetzung.pdf), zuletzt geprüft am 18.10.2015.

Beckmann, K. et al. (2013): Räumliche Implikationen der Energiewende. Positionspapier. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Berlin.

- Bieber, A. (2013): Akzeptanz von Windkraftanlagen: Eine Gegenüberstellung der Fallbeispiele Pforzheim-Büchenbronn/Engelsbrand und Malsch unter besonderer Berücksichtigung des Planungsprozesses und der Öffentlichkeitsarbeit. Heidelberg (Bachelorarbeit am Geographischen Institut der Universität Heidelberg).
- Bonn, T. (2013): Geographien regenerativer Energieerzeugung. Dokumentation zum Projekt „Global Change and the Energy System: Assessing Options and their Impacts – the Geographical Perspective“. Heidelberg (Berichte aus dem Arbeitsbereich Anthropogeographie 9).
- Bosch, S., Peyke, G. (2011): Gegenwind für die Erneuerbaren – Räumliche Neuorientierung der Wind-, Solar- und Bioenergie vor dem Hintergrund einer verringerten Akzeptanz sowie zunehmender Flächennutzungskonflikte im ländlichen Raum. In: Raumforschung und Raumordnung 69 (2), S. 105-118.
- Bosch, S. (2012): Erfassung und Bewertung des Einflusses der Ressource Raum im Rahmen der Förderung von Erneuerbaren Energien sowie Ableitung eines ganzheitlichen Ansatzes zur optimalen Integration von regenerativen Technologien in den ländlichen Raum. Online verfügbar unter <http://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/1967>, zuletzt geprüft am 18.10.2015.
- Brücher, W. (2009): Energiegeographie. Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Raum und Politik. Studienbücher der Geographie. Berlin, Stuttgart: Bornträger.
- Bundesverband WindEnergie e.V. (2011): Potenzialstudie 2011 Baden-Württemberg. Berlin.
- Demuth, B. et al. (Hrsg.) (2014): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft? Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 364, S. 102-117. Bonn.
- Gailing, L. (2015): Energiewende als Mehrebenen-Governance. In: Nachrichten der ARL 45 (2), S. 7-10.
- Gailing, L., Leibenath, M. (Hrsg.) (2013): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS.
- Gailing, L., Leibenath, M. (2015): The social construction of landscapes: Two theoretical lenses and their empirical applications. In: Landscape Research 40 (2), S. 123-138. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1080/01426397.2013.775233>, zuletzt geprüft am 18.10.2015.
- Gebhardt, H. (Hrsg.) (2008): Geographie Baden-Württembergs. Stuttgart: Kohlhammer.
- Gebhardt, H. (2009): Verkehr in Baden-Württemberg im europäischen Kontext. In: Frech, S. et al. (Hrsg.): Handbuch Europapolitik, S. 112-123. Stuttgart: Kohlhammer.
- GVP Baden-Württemberg (2010): Prognose der Fahrgastzahlen im Schienenpersonennahverkehr und der Güterzugbelastungen bis 2025. [https://mvi.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/dateien/PDF/GVP/GVP\\_Schienenverkehr.pdf](https://mvi.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/dateien/PDF/GVP/GVP_Schienenverkehr.pdf), zuletzt geprüft am 18.10.2015.
- Heberle, J. (2010): Bürgerinitiativen im Bereich der erneuerbaren Energien. Heidelberg (Bachelorarbeit am Geographischen Institut der Universität Heidelberg).
- Hildebrandt, C. (2014): Energielandschaften – Kulturlandschaften. In: Demuth et al., a.a.O., S. 18-23.
- Institut für Länderkunde (Hrsg.) (2001): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, Band 9: Verkehr und Kommunikation. Heidelberg, Berlin: Spektrum.

- Kagermeier, A. (2007): Verkehrsgeographie. In: Gebhardt, H. et al. (Hrsg.): Geographie. Physische Geographie und Humangeographie. Heidelberg: Spektrum, S. 735-749.
- Klagge, B. (2013): Governance-Prozesse für Erneuerbare Energien – Akteure, Koordinations- und Steuerungsstrukturen. In: Klagge, B., Arbach, C. (Hrsg.): Governance-Prozesse für erneuerbare Energien. Arbeitsberichte der ARL 5, Hannover, S. 7-16.
- Krauß, L. (2011): Akteure im Prozess des kommunalen Ausbaus erneuerbarer Energien: Die Entwicklung eines Dorfes zu einem Energiedorf am Beispiel Wildpoldsried. Heidelberg (Bachelorarbeit am Geographischen Institut der Universität Heidelberg).
- Kropp, C. (2010): Der Weg zum europäischen „Supergrid“: Notwendige Infrastrukturerweiterungen und Probleme der Implementierung. Heidelberg (Bachelorarbeit am Geographischen Institut).
- Kühne, O., Schönwald, A. (2014): Macht – Einflussfaktor auf Entscheidungen über Art, Ausmaß und Standort erneuerbarer Energien. In: Demuth et al., a.a.O., S. 63-72.
- LAG BW (= Landesarbeitsgemeinschaft Baden-Württemberg der Akademie für Raumforschung und Landesplanung) (2012): Position zur Novelle des Landesplanungsgesetzes BW („Windnovelle 2012“) vom 10. Mai 2012. Online verfügbar unter [http://www.arl-net.de/system/files/position\\_lag\\_bw\\_windnovelle\\_stand\\_10.Mai\\_2012-1.pdf](http://www.arl-net.de/system/files/position_lag_bw_windnovelle_stand_10.Mai_2012-1.pdf).
- Leibenath, M. (2014): Politische Landschaften: Windenergie als Konfliktfall zwischen Energieversorgung und Landschaftsschutz. In: Demuth et al., a.a.O., S. 122-131.
- Megerle, H. (2012): Landschaftsveränderungen durch Raumsprüche erneuerbarer Energien – aktuelle Entwicklungen und Forschungsperspektiven am Beispiel des Ländlichen Raumes in Baden-Württemberg. In: Gailing, L., Leibenath, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften. Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 145-164.
- Megerle, H. (2014): Neue Landschaftsbilder: Chancen und Risiken für Tourismus und Naherholung. In: Demuth et al., a.a.O., S. 102-117.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (Hrsg.) (2015): Für Menschen, Mobilität und Lebensqualität. Zwischenbilanz und Perspektiven 2015. Online verfügbar unter [https://mvi.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/dateien/Broschueren/Zwischenbilanz\\_2015.pdf](https://mvi.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/dateien/Broschueren/Zwischenbilanz_2015.pdf), zuletzt geprüft am 19.10.2015.
- NBBW (= Nachhaltigkeitsbeirat Baden-Württemberg) (2012): Energiewende: Implikationen für Baden-Württemberg. Stuttgart. Online verfügbar unter <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-bw.de/mainDaten/dokumente/energiegutachten2012.pdf>, zuletzt geprüft am 19.10.2015.
- Ohlhorst, D. (2009): Windenergie in Deutschland – Konstellationen, Dynamiken und Regulierungspotenziale im Innovationsprozess. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Potenzialatlas Erneuerbare Energien, Überblick: Online verfügbar unter <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223149/>, zuletzt geprüft am 19.10.2015.
- Potenzialatlas Erneuerbare Energien, Windenergie: Online unter <http://rips-app.lubw.baden-wuerttemberg.de/maps/?lang=de&app=potenzialatlas>, zuletzt geprüft am 19.10.2015.
- Ruddat, Renn (2012): Wie die Energiewende in Baden-Württemberg gelingen kann. Online verfügbar unter <http://www.et-energie-online.de/Zukunftsfragen/tabid/63/NewsId/375/Wie-die-Energiewende-in-BadenWuerttemberg-gelingen-kann.aspx>, zuletzt geprüft am 19.10.2015.

- Schmid, S.I., Zimmer, R. (2012): Akzeptanz von Windkraftanlagen in Baden-Württemberg. Studie im Rahmen des Ufu-Schwerpunktes „Erneuerbare Energien im Konflikt“. Berlin (Unabhängiges Institut für Umweltfragen, Paper 2/12).
- Schmücker, R. (2015): Raumbezogene Konflikte der Energiewende – Eine handlungsorientierte Analyse der Auseinandersetzung um das geplante Pumpspeicherkraftwerk Atdorf. Heidelberg (Bachelorarbeit am Geographischen Institut der Universität Heidelberg).
- Szimba, E., Schoch, M. (2002): Internationaler Verkehr in Baden-Württemberg: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. In: Landeszentrale für Politische Bildung Baden-Württemberg (Hrsg.): Europa in Baden-Württemberg. 50 Jahre – ein Panorama, Heft 43/44 (2001/2002), S. 40-43.
- Wilbrand, Hanna (2013): Kommunalen Ausbau Erneuerbarer Energien – Eine qualitative Untersuchung lokaler Akteursstrukturen am Beispiel der Gemeinde Wolpertshausen. Heidelberg (Masterarbeit am Geographischen Institut der Universität Heidelberg).