

Richtplan Anpassung 2014

Erneuerbare Energie (Kleinwasserkraftwerke und Windenergieanlagen)

Grundlagenbericht



St.Gallen, Oktober 2013



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Nationale und kantonale Energiepolitik	3
1.2	Energiekonzept des Kantons St.Gallen – Teilbereich Strom	3
1.3	Parlamentarische Anfragen zur Nutzung der Wasserkraft	3
1.4	Aufgabenstellung	4
2	Planung von Standorten zur Nutzung erneuerbarer Energie	4
2.1	Die Empfehlungen des Bundes zur Standortplanung	4
2.2	Die Empfehlung im Bereich Kleinwasserkraftwerke	5
2.2.1	Anwendungsbereich der Empfehlung	5
2.2.2	Schutz- und Nutzungsstrategie für Fließgewässer / Behandlung im Richtplan	5
2.3	Die Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen	6
2.3.1	Anwendungsbereich der Empfehlung	6
2.3.2	Festlegen von Zielen und Grundsätzen sowie von Potenzialgebieten im Richtplan	6
2.4	Ausblick Photovoltaikanlagen	6
3	Grundlagenerarbeitung: Ablauf und Projektorganisation	7
3.1	Kleinwasserkraftwerke	7
3.2	Windenergieanlagen	7
4	Potenzialabschätzung	8
4.1	Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen	8
4.2	Potenziale im Bereich erneuerbare Energien	10
4.2.1	Potenzial Wasserkraft	11
4.2.2	Potenzial Windenergie	11
5	Standorte für Kleinwasserkraftwerke	12
6	Standorte für Windenergieanlagen	12



1 Ausgangslage

1.1 Nationale und kantonale Energiepolitik¹

Der Bundesrat hat nach der atomaren Katastrophe in Fukushima im Frühjahr 2011 einen geordneten, schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen (Beschluss vom 25. Mai 2011). National- und Ständerat haben diesen Beschluss im Grundsatz gutgeheissen. Die Regierung des Kantons St.Gallen unterstützt die Beschlüsse des Bundes. Sie ist entsprechend entschlossen, im Kanton St.Gallen die Energieeffizienz und die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie mit Nachdruck weiter zu erhöhen und dadurch einen Beitrag zur künftigen Versorgungssicherheit zu leisten.

Schrittweiser Ausstieg heisst, dass die Stromversorgung auch sichergestellt sein muss, wenn die bestehenden Kernkraftwerke am Ende ihrer Betriebsdauer vom Netz gehen und die Bezugsrechte an ausländischem Strom auslaufen. Dies wird schrittweise etwa in den Jahren 2020 bis 2035 der Fall sein. Damit die Massnahmen der Stromstrategie in der Zeit nach dem Jahr 2020 Wirkung zeigen, müssen sie in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

1.2 Energiekonzept des Kantons St.Gallen – Teilbereich Strom

Am 17. April 2013 hat die Regierung das Energiekonzept des Kantons St.Gallen aus dem Jahr 2008 mit dem Teilbereich Strom ergänzt und einen Bericht zuhanden des Kantonsrats verfasst. Dieser hat den Bericht in der September-Session 2013 zur Kenntnis genommen. Mit dieser Ergänzung des Energiekonzepts soll neben der Erhöhung der Stromeffizienz namentlich die Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang hat die Regierung verschiedene Massnahmen vorgeschlagen, darunter die Massnahme E7 "Energieanlagen und Schutzinteressen räumlich koordinieren".²

Ausreichende Planungsgrundlagen und schlanke Bewilligungsverfahren sind wichtige Voraussetzungen, damit Investoren den Bau von Energieanlagen in Betracht ziehen. Der Kanton St.Gallen erarbeitet daher die Grundlagen für eine räumliche Koordination von Energieanlagen, insbesondere zur Produktion von Strom (insbesondere Wind und Photovoltaik) und Wärme aus erneuerbaren Quellen und führt diese periodisch nach. Konkret werden Potenziale abgeklärt, Eignungskriterien entwickelt, Schutzinteressen festgehalten und Standorte geprüft. Die Ergebnisse der Planung werden mit den Richtlinien des Bundes abgestimmt und in den kantonalen Richtplan überführt.

1.3 Parlamentarische Anfragen zur Nutzung der Wasserkraft

Im Zusammenhang mit der Nutzung der Wasserkraft im Kanton St.Gallen sind in den letzten Jahren mehrere parlamentarische Anfragen eingegangen.³ Die Regierung hat dazu in einer Antwort vom 16. August 2011 festgehalten, der Kanton St.Gallen berücksichtige bei der Prüfung von Vorprojekten und Konzessionsprojekten auch die Vollzugshilfe "Empfehlung zur Erarbeitung kantonalen Schutz- und Nutzungsstrategien im Bereich Kleinwasserkraftwerke."⁴ Darin werden Vorgehen aufgezeigt, wie die Schutz- und Nutzungsinteressen einheitlich für die gesamte Schweiz beurteilt werden können.

¹ Ausführlich dazu: Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 10ff. (43.13.01)

² vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 36 und 63

³ Vgl. etwa Interpellationen 51.10.40, 51.11.06, 51.11.22 und 51.11.30 sowie Einfache Anfrage 61.10.03

⁴ herausgegeben im März 2011 vom Bundesamt für Umwelt (BAFU), dem Bundesamt für Energie (BFE) und dem Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)



1.4 Aufgabenstellung

a) Wie die Regierung am 16. August 2011 angekündigt hat,⁵ ist bei der Prüfung von Vorprojekten und Konzessionsprojekten im Bereich Wasserkraft die Vollzugshilfe "Empfehlung zur Erarbeitung kantonaler Schutz- und Nutzungsstrategien im Bereich Kleinwasserkraftwerke" zu berücksichtigen. Die kantonsspezifische Umsetzung dieser Empfehlung des Bundes soll im Rahmen des Richtplans erfolgen.

b) Zudem ist die Massnahme E7 gemäss Energiekonzept des Kantons St.Gallen – Teilbereich Strom umzusetzen. Vorerst handelt es sich dabei um eine teilweise Umsetzung, nämlich für die Bereiche Wind und Kleinwasserkraftwerke. Das Ergebnis ist in die Systematik der kantonalen Richtplanung einzufügen. Dies soll im Rahmen der Richtplananpassung 2014 erfolgen.

Die Bereiche Photovoltaik⁶ und allenfalls Geothermie sollen zu einem späteren Zeitpunkt in den Richtplan einfließen.

2 Planung von Standorten zur Nutzung erneuerbarer Energie⁷

2.1 Die Empfehlungen des Bundes zur Standortplanung

a) Es stellt sich die Frage, wie der geforderte Ausbau der Nutzung von erneuerbaren Energien in der Schweiz mit ihrem knappen Raum realisiert werden kann, ohne dass Natur und Landschaft und die Lebensqualität der Bevölkerung zu stark beeinträchtigt werden. Dem Ziel der Versorgungssicherheit⁸ steht dabei regelmässig das Ziel des Landschaftsschutzes⁹ und der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen gegenüber.¹⁰

b) Um die Kantone bei der Planung von Standorten für die Nutzung von erneuerbaren Energien und in ihrer Bewilligungspraxis zu unterstützen und schweizweit ein möglichst einheitliches Vorgehen zu erreichen, haben die Bundesämter für Energie (BFE), für Umwelt (BAFU) und für Raumentwicklung (ARE) zwei Empfehlungen erarbeitet für die Planung von Windenergiestandorten¹¹ beziehungsweise von Standorten für Kleinwasserkraftwerke.¹²

c) Im Zentrum der beiden Empfehlungen des Bundes steht die Idee, dass in einem ersten Schritt nicht bereits Standorte für konkrete Projekte geplant werden, sondern, dass auf einer grundsätzlicheren Ebene zuerst Ausschluss- und Potenzialgebiete definiert werden. Auf dieser Stufe ist es erfahrungsgemäss einfacher, aufgrund von sachlichen Kriterien eine Interessenabwägung vorzunehmen und Kompromisse zwischen den verschiedenen Anliegen zu finden. Erweitert wird der Spielraum, wenn die Planung für die verschiedenen Formen der erneuerbaren Energien nicht getrennt voneinander, sondern in einer Gesamtsicht geschieht. Die behördenverbindliche Festlegung von Potenzialgebieten oder entsprechenden Kriterien im kantonalen Richtplan, bei der stufengerecht die wesentlichen räumlichen Interessen berücksichtigt worden sind, verbessert die Planungssicherheit

⁵ Vgl. Ziff. 4 der Antwort der Regierung auf die Interpellation 51.11.06

⁶ vgl. auch nachfolgend Ziff. 2.4

⁷ Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich weitgehend auf das Referat „Die Planung von Standorten zur Nutzung erneuerbarer Energie“, Claudia Guggisberg, Bundesamt für Raumentwicklung, gehalten an der Jahrestagung der Vereinigung für Umweltrecht 2012 und publiziert in URP 2012, 755 ff.

⁸ vgl. Art. 1 Abs. 2 Bst. d des Raumplanungsgesetzes (SR 700; abgekürzt RPG)

⁹ vgl. Art. 1 Abs. 2 Bst. a RPG

¹⁰ vgl. Art. 1 Abs. 2 Bst. a RPG

¹¹ BFE/BAFU/ARE, Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen – Die Anwendung von Raumplanungsinstrumenten und Kriterien zur Standortwahl, Bern 2010

¹² vgl. vorne Fussnote 4



für die nachgeordneten Verfahren. Sie kann indes die umfassende Interessenabwägung und den abschliessenden Entscheid über die Rechtmässigkeit für die konkreten Bauvorhaben nicht ersetzen.

2.2 Die Empfehlung im Bereich Kleinwasserkraftwerke

2.2.1 Anwendungsbereich der Empfehlung

Die Empfehlung des BFE/BAFU/ARE gilt für Kleinwasserkraftprojekte mit einer mittleren mechanischen Bruttoleistung bis 10 Megawatt an Fliessgewässern, also für Speicher- und Laufkraftwerke mit oder ohne Wasserentnahme. Die Empfehlung behandelt hauptsächlich die Beurteilung von Fliessgewässern im Hinblick auf das Interesse, das zu ihrem Schutz oder ihrer Nutzung besteht. Mit ihrem Fokus auf die Interessenabwägung zwischen Nutzungs- und Schutzansprüchen an die Fliessgewässer kann die Empfehlung sinngemäss auch bei grösseren Wasserkraftprojekten Anwendung finden.

2.2.2 Schutz- und Nutzungsstrategie für Fliessgewässer / Behandlung im Richtplan

a) Die Bundesstellen empfehlen den Kantonen die Erarbeitung einer übergeordneten Schutz- und Nutzungsstrategie zur Lenkung der Wasserkraftnutzung in ihren Fliessgewässern. Aufgrund einer einheitlichen und transparenten Methode und von klar definierten Kriterien sollen die Schutzinteressen und die Nutzungsinteressen ermittelt und bewertet werden. Die Schutz- und Nutzungsinteressen werden sodann in einer Matrix einander gegenübergestellt.

Aufgrund des Resultats können die Fliessgewässer in vier Kategorien eingeteilt werden:

- **Ausschluss:** Die Nutzung des Fliessgewässers ist *a priori* ausgeschlossen, weil ein absoluter gesetzlicher Schutz besteht (z. B. für Moore und Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung). Ebenfalls als Ausschlussgebiete gelten die übrigen Gebiete mit einem nationalen Schutzinteresse, wenn der Eingriff eine schwerwiegende Beeinträchtigung zur Folge hätte.
- **Schutz:** Das ökologische und/oder landschaftliche Interesse ist in der Regel höher als das Interesse an der Nutzung seiner Wasserkraft. Eine Bewilligung sollte nur in Ausnahmefällen und unter hohen Auflagen erteilt werden.
- **Vorbehalt:** An wertvollen Fliessgewässern mit mittlerem Potenzial und an sehr wertvollen Fliessgewässern mit hohem Potenzial sind das ökologische und/oder landschaftliche Interesse und das Interesse an der Wasserkraftnutzung etwa gleich hoch. Es muss mit Auflagen gerechnet werden.
- **Interesse:** Das ökologische und/oder landschaftliche Interesse ist geringer als das Interesse an der Wasserkraftnutzung.

Hinweis: Unabhängig von der Einteilung in eine Kategorie sind die gesetzlichen Vorgaben unter Berücksichtigung des Ermessensspielraums einzuhalten.

b) Die kantonalen Richtpläne zeigen, wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden und in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen.¹³

¹³ Vgl. Art. 8 Abs. 1 RPG



Damit ist auch die Wasserkraft Gegenstand der kantonalen Richtplanung, sofern im Hinblick auf die Nutzung von Gewässern ein hoher Koordinationsbedarf besteht oder bereits konkrete Vorhaben mit erheblichen räumlichen Auswirkungen geplant werden.

c) Der kantonale Richtplan sollte die wichtigsten Erkenntnisse der Schutz- und Nutzungsstrategie behördenverbindlich verankern. Auf strategischer Ebene sollte der kantonale Richtplan die Strategie des Kantons zur Nutzung von erneuerbaren Energien, im speziellen zum Umgang mit Kleinwasserkraftwerken, definieren. Weiter sollte er mindestens die entsprechenden Schutz- und Nutzungskriterien festlegen.

2.3 Die Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen

2.3.1 Anwendungsbereich der Empfehlung

Im Bereich Windenergieanlagen gilt die Empfehlungen des BFE/BAFU/ARE in erster Linie für grosse raumwirksame Windenergieanlagen ab 30 m Gesamthöhe, für die eine Planungspflicht gemäss Art. 2 RPG bejaht wird.

2.3.2 Festlegen von Zielen und Grundsätzen sowie von Potenzialgebieten im Richtplan

a) Aufgrund der Planungspflicht für grosse, raumwirksame Windenergieanlagen ab 30 m Gesamthöhe sollen solche Anlagen im Richtplan behandelt werden.

Der kantonale Richtplan eignet sich als strategisches Planungsinstrument, um die Ziele und die Strategie des Kantons zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere zur Nutzung der Windenergie festzulegen.

b) Von zentraler Bedeutung im Richtplan ist die Verankerung der Grundsätze des Kantons zur Standortplanung von Windenergieanlagen. Die wichtigsten Grundsätze aus Bundessicht sind:

- Anlagen nur an Orten, an denen eine effiziente Windenergienutzung mit Einspeisung möglich ist.
- Standortfestlegung nach bester Eignung hinsichtlich Windenergienutzung sowie mit grösstmöglicher Schonung von Natur und Landschaft.
- Anlagen nur in bereits erschlossenen Gebieten oder in Gebieten, in denen eine Erschliessung mit verhältnismässigem Aufwand und ohne unverhältnismässige Auswirkungen auf die Umwelt möglich ist.
- In der Regel ist eine Konzentration auf wenige Standorte zweckmässig.
- Soweit kleine Einzelanlagen erwünscht sind, sollen sie nur für den lokalen Bedarf und nur in Verbindung mit bestehenden Bauten und Anlagen in Betracht gezogen werden.

Kernstück der Festlegungen des kantonalen Richtplans zur Windenergienutzung soll zukünftig die vorausschauende Bezeichnung von Ausschluss-, Vorbehalts- und Interessengebieten für die Nutzung von Windenergie sein.

2.4 Ausblick Photovoltaikanlagen

Bei der Erhöhung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien kommt der Photovoltaik eine wichtige Rolle zu. Der dafür notwendige Ausbau soll durch die Vereinfachung der Bewilligungsverfahren für Photovoltaik-Anlagen auf bestehenden Gebäuden gefördert werden. Die vom Volk angenommene Teilrevision des RPG (indirekter Gegenvorschlag zur Landschaftsinitiative) sieht entsprechende Regelungen vor.



Im Rahmen der Erarbeitung der Energiestrategie 2050 des Bundes wird davon ausgegangen, dass das Flächenpotenzial für Photovoltaik-Anlagen auf bestehenden Gebäuden und Infrastrukturanlagen ausreicht, um den vorgesehenen Anteil an Sonnenenergie zu leisten. Erste Priorität sollen dabei grössere Anlagen auf grossen Dachflächen (Industriegebäude, Einkaufszentren, Verwaltungsgebäude, usw.) sowie Gebäude in Bauzonen jüngerer Datums haben. Damit kann als Erstes ein beachtliches, relativ unproblematisches Potenzial ausgeschöpft werden. Freistehende Photovoltaik-Anlagen machen auch aus energiepolitischer Sicht nur dann Sinn, wenn sie sehr grosse Vorteile im Vergleich zu den Anlagen auf bestehenden Bauten bringen. Dies könnte insbesondere in höheren Lagen für die Stromproduktion während des Winters der Fall sein. Gerade in diesen Lagen dürften aber auch die Konflikte mit den Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes häufig gross sein. Dazu wird wohl in vielen Fällen eine mangelhafte Erschliessung hinzukommen. Das ARE, BAFU, BFE und das Bundesamt für Landwirtschaft haben zur Frage von freistehenden Photovoltaik-Anlagen ein gemeinsames Positionspapier unterzeichnet.¹⁴ Dieses hält fest, dass – solange genügend Ausbaupotenzial auf bestehenden Bauten und Anlagen vorhanden ist – dieses zuerst genutzt werden soll. Freistehende Photovoltaik-Anlagen sollen nur in Ausnahmefällen zugelassen werden.

Falls eine freistehende Photovoltaik-Anlage ausserhalb der Bauzonen realisiert werden soll, wird regelmässig eine (Sonder-)Nutzungsplanung nach Art. 18 RPG notwendig sein, wobei Anschlüsse und Erschliessung gleichzeitig zu planen sind wie die Anlage selber. Die Bundesstellen empfehlen zudem die Thematisierung solcher Anlagen im kantonalen Richtplan.

Wie bereits vorne erwähnt,¹⁵ soll der Bereich Photovoltaik zu einem späteren Zeitpunkt in den Richtplan einfließen.

3 Grundlagenerarbeitung: Ablauf und Projektorganisation

3.1 Kleinwasserkraftwerke

a) Die Arbeiten zur kantonalen Planung im Bereich Kleinwasserkraftwerke begannen im Sommer 2012.

Die Erarbeitung der Grundlagen erfolgte im Rahmen der sogenannten "Kerngruppe Wasserkraft". In dieser verwaltungsinternen Kerngruppe sind das Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF), das Tiefbauamt (TBA) und das Amt für Umwelt und Energie (AFU) vertreten. Bei Bedarf werden weitere Stellen zugezogen.

Bei der Erarbeitung der Grundlagen lehnte sich die Kerngruppe Wasserkraft stark an die oben erwähnten Empfehlungen des BFE/BAFU/ARE für die Planung von Standorten für Kleinwasserkraftwerke.

b) Zwischen November 2012 und September 2013 fanden verschiedene Besprechungen und Orientierungen betreffend die Matrix "Schutzinteressen – Nutzungsinteressen" für neu zu erstellende Kleinwasserkraftwerke statt, an denen Umweltschutzorganisationen und Wasserkraftwerkbetreiber und –planer teilnahmen.

3.2 Windenergieanlagen

a) Die Arbeiten zur kantonalen Planung im Bereich Windenergieanlagen begannen im Frühjahr 2013. Dabei ging es insbesondere darum, Standortkriterien für Windenergieanlagen festzulegen (Matrix Schutzinteressen / Nutzungsinteressen). In einer ersten Phase soll – in Analogie zur Errichtung von Kleinwasserkraftwerken – eine solche Kriterienmatrix zur Anwendung kommen.

¹⁴ www.aren.admin.ch/dokumentation/publikationen/00017/00511/index.html?lang=de&print_style=yes

¹⁵ vgl. Ziff. 1.4



Zur Erarbeitung der Grundlagen wurde eine kantonsinterne Arbeitsgruppe geschaffen, in der die hauptbetroffenen Ämter vertreten waren. Unterstützt wurde die Arbeitsgruppe vom externen Experten Reto Rigassi, Suisse Eole.

Bei der Erarbeitung der Grundlagen wurden insbesondere die oben erwähnten Empfehlungen des BFE/BAFU/ARE für die Planung von Windenergiestandorten berücksichtigt.

Die Kriterienmatrix wurde Vertretern von Umweltorganisationen und potentiellen Projektanten von Windkraftanlagen vorgestellt.

b) Die Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB) ist seit dem Mai 2013 daran, einen Windenergiekataster zu erstellen.¹⁶ Dabei wird vor allem eine zuverlässige Lokalisation von Windpotentialen im alpinen Raum angestrebt. Im Windenergiekataster soll das theoretische Potenzial an Windenergie pro installierter Rotorfläche (kWh/m²) erfasst werden. Der Windenergiekataster wird für den Kanton St.Gallen und Teile des Kantons Graubünden erstellt. Er wird voraussichtlich anfangs 2016 vorliegen.

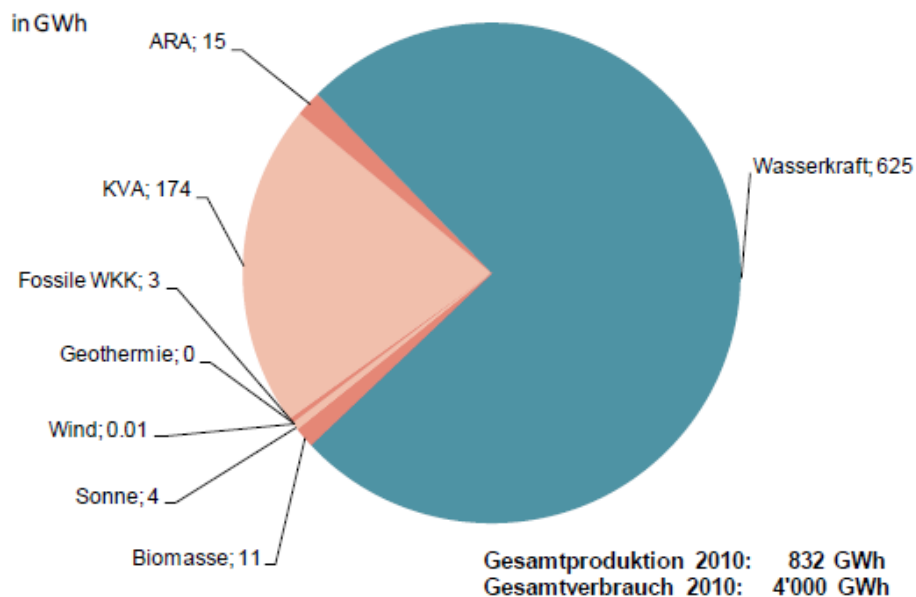
4 Potenzialabschätzung

Die Gegenüberstellung von Stromverbrauch und Potenzial für eine kantonale Stromproduktion zeigt, dass im Kanton St.Gallen insbesondere bei der Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen Potenziale bestehen. Deren konsequente Nutzung trägt zur Versorgungssicherheit bei, stärkt die inländische Energieproduktion und erhöht die regionale Wertschöpfung.

4.1 Elektrizitätsproduktion im Kanton St.Gallen

a) Im Jahr 2010 wurden auf dem Gebiet des Kantons St.Gallen etwa 830 GWh Elektrizität produziert. Dies entspricht rund 22 Prozent des Stromverbrauchs des Kantons. Der grösste Teil der Elektrizitätsproduktion stammt aus Wasserkraft (siehe nachfolgende Abbildung).

¹⁶ Das Projekt Windenergiekataster des NTB sieht folgende Vorgehen vor: Die bisherigen Methoden zur Erstellung von Windkarten basieren auf statistischen Methoden, welche die Daten der verschiedenen Messstationen interpolieren. In Regionen mit komplexer Topographie stossen diese Methoden an ihre Grenzen. Neu wird die Physik der atmosphärischen Luftströmungen in einem Modell abgebildet, damit wird der Einfluss des Geländes auf die Luftströmung im Detail simuliert. Das Modell ist ähnlich dem Modell für die alltägliche Wettervorhersage, jedoch mit viel höherer Auflösung und deshalb auch längerer Rechenzeit. Um den Energieertrag für ein ganzes Jahr zu ermitteln, wird jede relevante Wetterlage durchgerechnet. Die Beiträge jeder Wetterlage zum Jahresertrag werden gemäss ihrer Häufigkeit aufsummiert und das Ergebnis in einem Kataster dargestellt. Dieser Kataster in Kombination mit weiteren Lokalfaktoren wird künftig als Entscheidungsgrundlage für Industrie, Behörden und Verbände für die Auswahl von sinnvollen Windkraftstandorten dienen.



Quelle: Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom vom 17. April 2013, S. 19 (Produktion von Elektrizität 2010 im Kanton St.Gallen (in GWh))

b) Produktion Wasserkraft im Kanton St.Gallen

Vom gesamten jährlichen elektrischen Energieverbrauch des Kantons lassen sich in den rund 161 kantonalen Anlagen etwa 670 GWh elektrischer Energie erzeugen (Stand September 2013). Dies entspricht knapp 19 Prozent des Bedarfs.



Quelle: www.umwelt.sg.ch/home/Themen/wasser/gewaessernutzung/wasserkraft.html



c) Produktion Windenergie

aa) Die Nutzung der Windenergie hat international seit 2005 stark zugenommen. So trägt diese Energieform bereits in mehreren Ländern massgeblich zur Stromversorgung bei. Grosse Windparks an Land und vor der Küste sind Zeichen dafür, dass Dänemark zum Beispiel seinen Strombedarf bereits im Jahr 2010 zu 25,6 Prozent aus Windenergie deckt; in Portugal und Spanien sind es rund 15 Prozent.

Laut der neuesten Gesamtenergiestatistik des Bundes ist in der Schweiz der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung zwar stark gestiegen, mit 0,13 Prozent im Jahr 2012 ist er aber weiterhin gering. Seit dem Jahr 1986 (erste Anlage in Langenbruck BL) wurden in der Schweiz inzwischen 35 Windenergieanlagen installiert, die im Jahr 2012 insgesamt 88 GWh Strom produzierten. Der grösste Windpark mit 16 Turbinen befindet sich auf dem Mont Crosin bei St.Imier im Berner Jura: hier stehen 16 Windturbinen mit einer Gesamtleistung von 23,6 MW. Weitere grössere Anlagen gibt es im Rhonetal, im Entlebuch, auf dem Gütsch ob Andermatt, in Haldenstein/GR sowie auf dem Nufenenpass. Die Windenergieanlagen wurden technisch weiter entwickelt und sind heute besser auf Standorte mit mittleren Windgeschwindigkeiten ausgelegt, womit in der Schweiz auch bisher als nicht tauglich beurteilte Standorte für eine Windnutzung in Frage kommen könnten.

bb) Zurzeit bestehen im Kanton St.Gallen weniger als 10 Windanlagen mit installierten Leistungen von jeweils einigen kW. Diese produzieren schätzungsweise etwa 0,01 GWh Elektrizität je Jahr.¹⁷ Somit spielt die Windenergie im Kanton St.Gallen bisher praktisch keine Rolle.

Wie oben festgehalten, unterstützt die Regierung des Kantons St.Gallen die Beschlüsse des Bundes zur Energiewende.¹⁸ Gemäss Energiekonzept des Kantons St.Gallen – Teilbereich Strom vom 17. April 2013 soll die Produktion von regionalem Strom aus Sonne, Biomasse, Wind und Geothermie bis im Jahr 2020 um 385 GWh auf 400 GWh erhöht werden.¹⁹ Ganz in diesem Sinn mehren sich in jüngster Zeit Anfragen von Interessierten, die Windenergieanlagen erstellen möchten.

4.2 Potenziale im Bereich erneuerbare Energien²⁰

Das Potenzial der regionalen, erneuerbaren Energien hängt davon ab, wie das grundsätzlich vorhandene Potenzial beispielsweise aufgrund technischer oder wirtschaftlicher Überlegungen eingeschränkt wird. In den nachstehenden Potenzialabschätzungen für erneuerbare Energien im Kanton St.Gallen wird in der Regel das ökologische Potenzial ausgewiesen, also jenes Potenzial, das regelmässig ausgeschöpft werden kann, ohne die Umwelt schwer zu beeinträchtigen. Ein Teil des ökologischen Potenzials wird in der Regel schon heute genutzt (genutztes Potenzial bzw. heutige Stromproduktion aus erneuerbaren Energien). Für die mögliche Nutzung von erneuerbaren Energien wird in diesem Bericht von heute etablierten Technologien ausgegangen. Je nach technologischem Fortschritt können sich auch die Potenziale vergrössern.

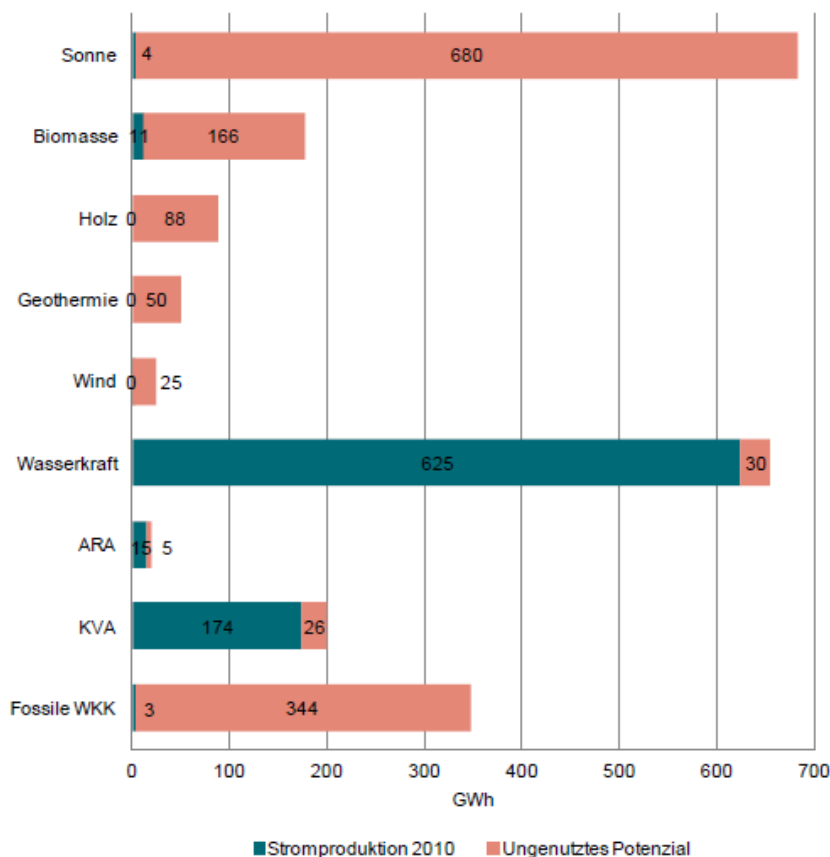
Die grössten ungenutzten Potenziale liegen bei der Sonnenenergie und der Biomasse. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2010 und die ungenutzten Potenziale.

¹⁷ vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 55

¹⁸ vgl. oben Ziff. 1.1

¹⁹ vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 31

²⁰ vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 24f.



Quelle: Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom vom 17. April 2013, S. 24 (Stromproduktion im Jahr 2010 und ungenutzte Potenziale im Kanton St.Gallen)

4.2.1 Potenzial Wasserkraft²¹

Das Wasserkraftpotenzial im Kanton St.Gallen wird durch ein Grosskraftwerk, mehrere grössere und viele sehr kleine Anlagen bereits grösstenteils genutzt. Zudem stehen Effizienzsteigerungen bei der Modernisierung der Kraftwerke verschärften Anforderungen an die Restwassermengen sowie der Schwall-Sunk-Problematik gegenüber. Aus heutiger Sicht lassen sich neue Wasserkraftanlagen in unberührten Gewässern nur noch vereinzelt verwirklichen. Es kann von einem realistischen, kleinen zusätzlichen Potenzial von 30 bis bestenfalls 50 GWh je Jahr ausgegangen werden.²²

Die Technologie zur Wasserkraftnutzung ist ausgereift und wirtschaftlich. Bei der Elektrizitätsproduktion aus Wasserkraft werden keine grösseren technischen Fortschritte mehr erwartet und die Gesteungskosten werden voraussichtlich auch in Zukunft in der heutigen Grössenordnung liegen.

4.2.2 Potenzial Windenergie²³

Gemäss dem nationalen Windkonzept des Bundes aus dem Jahr 2004 bestehen im Kanton St.Gallen einige wenige Gebiete mit mittlerem Potenzial für Windenergie. Diese liegen jedoch in Schutz- und Schonzonen und sind bei der heute geltenden Rechtslage kaum zu nutzen. Mit der neuen Energiestrategie 2050 könnte es hier Änderungen geben. Die Studie basiert auf Winddaten von einigen wenigen Standorten. Weil der Wind lokal sehr unterschiedlich ist, sind die Potenzialana-

²¹ vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 57

²² Bundesamt für Energie: Studie Juni 2012 "Wasserkraftpotenzial der Schweiz, Abschätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050", Tabelle Anhang 3 (ohne Grosskraftwerke)

²³ vgl. Energiekonzept Kanton St.Gallen – Teilbereich Strom, S. 58



lysen mit Vorsicht zu geniessen. Es ist davon auszugehen, dass für kleinere wie grössere Einzelanlagen durchaus geeignete Standorte bestehen. Es wird deshalb ein kleines Potenzial von 25 GWh angenommen.

5 Standorte für Kleinwasserkraftwerke

a) Der Kanton St.Gallen verfolgt die Strategie, dass der Ausbau der Wasserkraft in erster Linie durch die Erneuerung und Erweiterung von bestehenden Wasserkraftanlagen erfolgen soll. Im Weiteren sollen jene Gewässer energetisch genutzt werden, die aus Gründen des Hochwasserschutzes bereits stark verbaut sind und bei denen der Fischaufstieg wieder hergestellt werden kann. An den wenigen noch verbleibenden, geeigneten Standorten muss deshalb für neue Anlagen der Schutz und Nutzen nach einheitlichen, nachvollziehbaren Gesichtspunkten beurteilt werden können. In BLN-Gebieten sind Neuanlagen, die im Rahmen einer Gesamtinteressenabwägung eine leichte / geringfügige Beeinträchtigung ergeben, möglich.

b) Für den Bau von neuen Kleinwasserkraftwerken soll die Matrix "Schutzinteressen / Nutzungsinteressen" als Richtlinie für die Erteilung von Wasserrechtskonzessionen und Bewilligungen oder die Ablehnung von Gesuchen gelten.

Die Matrix, welche die Schutz- und Nutzungsinteressen kombiniert, führt auf der Vertikalachse die wichtigsten Schutzkriterien und auf der Horizontalachse die zu erwartende mittlere Jahresproduktion als Nutzungsinteresse von neuen Kleinwasserkraftwerken auf.

Die Schutzkriterien können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- **Ausschluss:** In den schwarz gefärbten Bereichen der Matrix ist der Bau von Kleinwasserkraftwerken ausgeschlossen.
- **Sehr wertvolle Gewässer:** In den rot gefärbten Bereichen der Matrix haben Schutzinteressen grundsätzlich Vorrang vor Nutzungsinteressen. Neue Kleinwasserkraftwerke können als Ausnahme unter sehr hohen Auflagen bewilligt werden.
- **Wertvolle Gewässer:** In den gelb gefärbten Bereichen der Matrix müssen Schutz- und Nutzungsinteressen sehr gut aufeinander abgestimmt sein. Neue Kleinwasserkraftwerke können nur unter erhöhten Auflagen bewilligt werden.
- **Übrige Gewässer:** In den grün gefärbten Bereichen der Matrix haben Nutzungsinteressen grundsätzlich Vorrang vor Schutzinteressen. Neue Kleinwasserkraftwerke können im Rahmen des geltenden Rechts und in der Regel ohne erhöhte Auflagen bewilligt werden.

c) In den schwarz gefärbten Bereichen der Matrix fallende Projekte sind somit nicht bewilligungsfähig. Projekte, welche in die rot, gelb oder grün gefärbten Bereiche der Matrix fallen, werden von den zuständigen Behörden einzelfallweise geprüft.

6 Standorte für Windenergieanlagen

a) Windenergie gilt als saubere einheimische erneuerbare Energie und stiftet somit grundsätzlich einen positiven Nutzen. Windenergieanlagen bergen jedoch das Potenzial zu einer Vielzahl von Kon-



flikten, insbesondere weil sie weitherum zu sehen sind und im Nahbereich durch ihre Ausmasse die Umgebung dominieren und Lärm erzeugen.

Neuere Windenergieanlagen weisen Masthöhen gegen 150 Meter und Rotordurchmesser über 80 Meter auf, sodass solche Anlagen Höhen von 200 Meter erreichen können. Damit sind sie raumwirksam und bedürfen deshalb einer frühzeitigen Koordination mit anderen Interessen bereits auf Richtplanstufe. Im Vordergrund steht die Abstimmung mit den Interessen des Landschaftsschutzes. Konflikte kann es aber auch mit Naturschutzinteressen und wegen des Lärms der Anlagen geben. Weiter könnten entgegenstehende Interessen des Militärs, der Luftfahrt, von Freizeitnutzungen usw. eine Koordination erfordern.

b) Weil Windenergieanlagen auf genügend starken Wind angewiesen sind, ist auch das entsprechende Potenzial im Vorfeld ausreichend abzuklären. Weil die Prägung der Umgebung und damit der Eingriff so stark ist, sind aus raumplanerischer Sicht Windparks an wenigen Standorten mit gutem Windpotenzial vielen in der Landschaft verteilten Einzelanlagen vorzuziehen. Kurzfristiges Ziel ist die Bezeichnung von Gebieten, die sich für Windenergieanlagen gut eignen (Vorranggebiete).

c) Für den Bau von neuen Windenergieanlagen soll die Matrix "Schutzinteressen / Nutzungsinteressen" als Richtlinie für die Erteilung von Bewilligungen oder die Ablehnung von Gesuchen gelten.

Die Matrix, welche die Schutz- und Nutzungsinteressen kombiniert, führt auf der Vertikalachse die wichtigsten Schutzkriterien und auf der Horizontalachse die zu erwartende mittlere Jahresproduktion kombiniert mit Windgeschwindigkeit als Nutzungsinteresse von neuen Windenergieanlagen auf.

Die Schutzkriterien können in vier Kategorien eingeteilt werden:

- **Ausschluss:** In den schwarz gefärbten Bereichen der Matrix ist der Bau von Windenergieanlagen ausgeschlossen.
- **Sehr wertvolle Gebiete:** In den rot gefärbten Bereichen der Matrix haben Schutzinteressen grundsätzlich Vorrang vor Nutzungsinteressen. In Ausnahmefällen ist eine Nutzung mit sehr hohen Auflagen möglich.
- **Wertvolle Gebiete:** In den gelb gefärbten Bereichen der Matrix müssen Schutz- und Nutzungsinteressen sehr gut aufeinander abgestimmt sein. Neue Windenergieanlagen können nur unter erhöhten Auflagen bewilligt werden.
- **Übrige Gebiete:** In den grün gefärbten Bereichen der Matrix haben Nutzungsinteressen grundsätzlich Vorrang vor Schutzinteressen. Neue Windenergieanlagen können im Rahmen des geltenden Rechts und den damit verbundenen Auflagen, jedoch in der Regel ohne erhöhte Auflagen bewilligt werden.

Hinweis: Unabhängig von dieser Einteilung sind die gesetzlichen Vorgaben unter Berücksichtigung des Ermessensspielraums einzuhalten.

c) In den schwarz gefärbten Bereichen der Matrix fallende Projekte sind somit nicht bewilligungsfähig. Projekte, welche in die rot, gelb oder grün gefärbten Bereiche der Matrix fallen, werden von den zuständigen Behörden einzelfallweise geprüft.