



Amt für Raumentwicklung

Uffizi per il svilup dal territori

Ufficio per lo sviluppo del territorio

Kantonaler Richtplan Graubünden

Anpassung Kapitel Energie (KRIP-E)

Mitwirkungsbericht zur öffentlichen Auflage

(12. April 2023 - 30. September 2023)

15. Mai 2025

Kontaktperson

Amt für Raumentwicklung GR
Jacques P. Feiner
Ringstrasse 10
7001 Chur
+41 81 257 23 37
jacques.feiner@are.gr.ch

Inhalt

1. Einleitung	4	5. Windenergieanlagen (Kap. 7.1.3.)	17
1.1. Anforderungen an die Mitwirkung	4	5.1. Methode zur Ermittlung der Eignungsgebiete	17
1.2. Mitwirkung kantonaler Richtplan Energie	4	5.2. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen	17
1.3. Teilnehmende am Mitwirkungsverfahren	4	5.3. Vorprüfung der Windenergieplanung durch den Bund	18
1.4. Berücksichtigung Vorprüfung Bund	4	5.4. Gemeindeautonomie in der Windenergieplanung	18
2. Allgemeine Einordnung	5	5.5. Produktionsziel und Verhältnis zum Produktionspotenzial	19
2.1. Richtplanaufgaben im Energiebereich	5	5.6. Priorisierung der Gebiete	19
2.2. Was nicht zu den Richtplanaufgaben im Energiebereich zählt	5	5.7. Grundlagen/Parameter für die Ermittlung der Eignungsgebiete	20
2.3. Planungshorizont und Beständigkeit des Richtplans Energie	5	5.8. Überlappungen mit Arbeitsgebieten	22
2.4. Änderungen bei den gesetzlichen Rahmenbedingungen	6	5.9. Überlappungen mit kantonalen Landschaftsschutzgebieten	22
3. Energiestrategie und Klimaschutz (Kap. 7.1.1.)	7	5.10. Anpassung einzelner Windenergiegebiete	23
3.1. Allgemeines	7	5.11. Weitere Themen	24
3.2. Erarbeitung einer kantonalen Gesamtenergiestrategie	7	6. Solaranlagen (Kap. 7.1.4)	25
3.3. Angleichung der Produktionsziele an das revidierte EnG	7	6.1. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen	25
3.4. Beitrag Graubündens an die Stromversorgung	8	6.2. Aufgaben des Richtplans im Bereich Solarenergie	25
3.5. Stärkere Gewichtung der Spar- und Effizienzbemühungen	8	6.3. Befürwortung ambitionierterer Ziele	26
3.6. Abstimmung mit landschaftlichen Interessen	9	6.4. Durchführung einer Positivplanung	26
3.7. Abstimmung mit der Biodiversitätsstrategie	9	6.5. Abbau von Hürden auf Gemeindeebene	27
3.8. Bezug zum Aktionsplan Green Deal	9	6.6. Weitere Themen	27
3.9. Weitere Themen	10	7. Weitere heimische Energiequellen (Kap. 7.1.5)	28
4. Wasserkraftanlagen (Kap. 7.1.2.)	11	7.1. Allgemeines	28
4.1. Allgemeines	11	7.2. Sicherstellung einer nachhaltigen Energieholznutzung	28
4.2. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen	11	7.3. Abwärmenutzung Holzkraftwerk Domat/Ems	29
4.3. Methode zur Bezeichnung geeigneter Gewässerstrecken	11	7.4. Nutzung von Biomasse	29
4.4. Diskussion der verwendeten Methode	12	7.5. Führen eines Abwärmekatasters	30
4.5. Wahrung der Gewässerhoheit der Gemeinden	13	7.6. Weitere Themen	30
4.6. Ökologische Sanierung von Gewässern	13	8. Energietransport, -verteilung und -speicherung	32
4.7. Koordinationsstand der Wasserkraftvorhaben	14	8.1. Allgemeines	32
4.8. Koordinationsstand der Gewässerstrecken	14	8.2. Abstimmung mit der Weiterentwicklung des Stromnetzes	32
4.9. Gewässerstrecken als Bestandteil von Wasserkraftvorhaben	15	8.3. Aufnahme von Übertragungsleitungen in den Richtplan	33
4.10. Änderung der Kategorien einzelner Gewässerstrecken	15	8.4. Verfügbar machen von Daten aller Netzebenen im Geoportal	33
4.11. Grenzüberschreitendes Wassermanagement	16	8.5. Weitere Themen	33

1. Einleitung

1.1. Anforderungen an die Mitwirkung

Die mit den Planungsaufgaben betrauten Behörden haben gemäss Art. 4 des Raumplanungsgesetzes (RPG) dafür zu sorgen, dass die Bevölkerung über Ziele und Ablauf der Planungen informiert wird und bei Planungen in geeigneter Weise mitwirken kann.

Das Mitwirkungsverfahren für den kantonalen Richtplan ist in Art. 7 der kantonalen Raumplanungsverordnung (KRVO) geregelt. Gemäss Art. 7 Abs. 2 KRVO hat die kantonale Fachstelle den Richtplanentwurf im Internet und beim Kanton öffentlich aufzulegen und im Kantonsamtsblatt bekanntzugeben. Die gesetzliche Mindestfrist von 30 Tagen kann bei bedeutenden Richtplanvorlagen angemessen verlängert werden. Während der öffentlichen Auflage kann jedermann Vorschläge und Einwendungen einbringen. Diese werden geprüft und das Ergebnis wird den Mitwirkenden und der Öffentlichkeit in geeigneter Form bekannt gegeben (Art. 7 Abs. 3 KRVO).

1.2. Mitwirkung kantonalen Richtplan Energie

Das Amt für Raumentwicklung (ARE) kündigte am 31. März 2023 die öffentliche Auflage des kantonalen Richtplans Energie vom 12. April 2023 bis zum 30. Juni 2023 mit Anzeige im kantonalen Amtsblatt an. Gleichzeitig informierte das ARE über die Durchführung von sieben öffentlichen Informationsveranstaltungen in verschiedenen Regionen des Kantons im Zeitraum zwischen dem 12. April 2023 und dem 3. Mai 2023 sowie über die Durchführung von Webinaren zur Einführung in die E-Vernehmlassung. Am 12. April 2023 wurde die öffentliche Auflage des Richtplans Energie im kantonalen Amtsblatt publiziert.

Das ARE hat die gesetzlich vorgesehene Auflagefrist von 30 Tagen aufgrund der Bedeutung und des Umfangs der Richtplanvorlage gestützt auf Art. 7 Abs. 2 KRVO um knapp fünfzig Tage verlängert. Auf Gesuch verschiedener Mitwirkungsteilnehmer hin und in Anbetracht der Sommerferienzeit hat der Kanton entschieden, die Mitwirkungsfrist bis zum 30. September 2023 zu erstrecken. Die öffentliche Auflage des Richtplans Energie dauerte somit insgesamt fast ein halbes Jahr. Den interessierten Kreisen wurde somit sehr viel Zeit für die Meinungsbildung und die Eingabe einer Stellungnahme gegeben.

1.3. Teilnehmende am Mitwirkungsverfahren

Innerhalb der Frist gingen 300 Stellungnahmen ein. Die Mitwirkungsteilnehmenden setzen sich wie folgt zusammen:

Teilnehmende	Anzahl
Gemeinden	59
Regionen	8
Nachbarkantone und -länder	6
Organisationen und Verbände	44
Politische Parteien	7
Energieversorgungsunternehmen	34
weitere Unternehmen	8
Private sowie Übrige	134
Total	300

Der Kanton hat die einzelnen Mitwirkungseingaben geprüft und beraten. Der Umgang mit den eingebrachten Vorschlägen, Einwendungen und Anliegen ist im vorliegenden Bericht in summarischer Form dokumentiert. Dieser Mitwirkungsbericht ist öffentlich einsehbar.

Die Mitwirkenden wurden vom Kanton zusätzlich mit personalisierten Antwortschreiben bedient, aus welchem sich Antworten auf von ihnen eingebrachte spezifische Vorschläge und Einwendungen ergeben. Diese Antwortschreiben sind nicht öffentlich. Art. 7 Abs. 3 KRVO wurde damit gebührend berücksichtigt.

1.4. Berücksichtigung Vorprüfung Bund

Im Dezember 2022 stellte das ARE dem Bundesamt für Raumentwicklung das Kapitel Windenergieanlagen mitsamt den Grundlagen zur Vorprüfung zu. Das Bundesamt für Raumentwicklung schloss die Vorprüfung mit Bericht vom 21. Juni 2023 ab. Die Änderungen aus der Vorprüfung werden gemeinsam mit den Änderungen aus der öffentlichen Mitwirkung umgesetzt.

Die Vorprüfung der übrigen Richtplankapitel im Bereich Energie hat das Bundesamt für Raumentwicklung bereits im Februar 2023 abgeschlossen. Die aus der Vorprüfung hervorgehenden Aufträge für die Weiterentwicklung wurden zu Händen der Mitwirkungsvorlage bereits umgesetzt.

2. Allgemeine Einordnung

2.1. Richtplanaufgaben im Energiebereich

Im Rahmen der öffentlichen Auflage fand eine fundierte Auseinandersetzung mit den Inhalten des kantonalen Richtplans Energie statt. In den Mitwirkungseingaben kommen dabei teilweise sehr gegensätzliche Ansichten zum Ausdruck.

Da die Inhalte des Richtplans Energie im Kontext der energie- und klimapolitischen Strategien zu betrachten sind, ist es verständlich, dass auch Vorschläge und Einwendungen eingebracht wurden, welche über den eigentlichen Aufgabenbereich der Richtplanung hinausgehen. Zum besseren Verständnis werden die wesentlichen Aufgaben des kantonalen Richtplans im Bereich Energie nachfolgend zusammengefasst:

- Dem Richtplan kommt die Aufgabe zu, die Energie- und Klimaschutzstrategien räumlich umzusetzen und zu koordinieren. Einige Aufgaben sind gesetzlich vorgegeben, zum Beispiel die Festlegung geeigneter Gebiete für die Nutzung der Wasserkraft, Windenergie oder Solarenergie. Andere Aufgaben stehen im Zusammenhang mit dem räumlichen Koordinationsbedarf mit weiteren Sachplanungen des Kantons, den regionalen Planungen oder den kommunalen Nutzungsplanungen.
- Mit der Festlegung geeigneter Gebiete für erneuerbare Energien im Richtplan wird eine wichtige planerische Voraussetzung für das Erreichen der Produktionsziele bei den erneuerbaren Energien geschaffen. Der Richtplanung kommt dadurch bei der räumlichen Umsetzung der Energiestrategie eine bedeutende Rolle zu. Daneben bestehen für die Umsetzung der Energie- und Klimaziele zahlreiche weitere Instrumente. Dazu gehören finanzpolitische Instrumente, Gebäudeprogramme, Mustervorschriften sowie weitere Regulatorien und Programme auf allen Staatsebenen. Der kantonale Richtplan Energie muss sich aus diesem Grund auf die wichtigen räumlichen Fragestellungen von überörtlicher Bedeutung beschränken.
- Die im Rahmen der Richtplanung vorgenommene Abwägung von Nutzungs- und Schutzinteressen zielt darauf, die geeignetsten Gebiete für die Produktion von erneuerbarer Energie zu definieren und räumlich zu sichern. Der hohen Flugebene des Richtplans entsprechend werden die geeigneten Gebiete erst grob umrissen bzw. grossräumig ausgeschieden. Die grossräumige Ausscheidung der Eignungsgebiete im Richtplan gewährt den Handlungsspielraum, der für die Arbeiten auf nachgelagerter Planungs- und Projektierungsstufen erforderlich ist. Eine parzellenscharfe Abgrenzung ist erst nach Vorliegen von detaillierten Untersuchungen im Rahmen einer Projekterarbeitung möglich bzw. sinnvoll.

2.2. Was nicht zu den Richtplanaufgaben im Energiebereich zählt

Der Richtplan formuliert eine räumliche Strategie, es lassen sich aus ihm jedoch keine Befugnisse, Pläne oder Entscheide ableiten, die nicht schon durch das jeweils anwendbare Sachgesetz gestützt wären. Die Lenkungs- und Steuerungsmöglichkeiten des Richtplans sind daher auch im Energiebereich begrenzt:

- Politische und strategische Entscheidungen (Produktionsziele; Ausstiegsziele; Instrumente u.a.) sind den richtplanerischen Festlegungen vorgelagert. Das bedeutet, dass die energiepolitische Weichenstellung nicht im Rahmen der Richtplanung, sondern anhand von Strategien, Konzepten und Gesetzen erfolgt. Die Festlegungen des Richtplans bewegen sich daher im Rahmen der bereits vorgezeichneten energie- und klimapolitischen Strategien. Das bedeutet auch, dass nicht alle energie- und klimapolitischen Fragen im Rahmen des Richtplans Energie beleuchtet und diskutiert werden können. Im Vordergrund stehen raumrelevante Fragen im Zusammenhang mit Grossvorhaben der Wasserkraft, Wind- und Solarenergie.
- Die Festlegungen des Richtplans erfolgen im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben. Der Richtplan kann sich weder über bestehende Gesetze hinwegsetzen noch dort vorgereifen, wo entsprechende Gesetzesgrundlagen noch fehlen. Entscheidungen des Gesetzgebers dürfen daher nicht vorweggenommen werden. Die Richtplanung kann allgemeinverbindliche Vorschriften nicht aus eigener Kraft abändern.
- Die in der Ausgangslage oder in den Erläuterungen des Richtplans Energie genannten Zahlen zur Energieproduktion stützen sich auf den aktuellen Monitoringbericht sowie weitere Erhebungen des Amts für Energie und Verkehr (AEV) oder stammen aus anderen amtlichen Quellen. Eigens für den Richtplan Energie werden keine Datenerhebungen durchgeführt.

2.3. Planungshorizont und Beständigkeit des Richtplans Energie

Die Richtplanung stellt die planerischen Weichen für eine langfristige Entwicklung und nimmt eine Perspektive ein, die sich über einen Horizont von 25 Jahren erstreckt. Dieser langfristige Planungshorizont ermöglicht es, räumliche Chancen und Potenziale frühzeitig zu erkennen und gezielt zu nutzen sowie Risiken und Konflikte zu identifizieren und Lösungen zu suchen. Dabei geht es auch um die planerische Sicherung von Gebieten, die sich beispielsweise sehr gut für die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien eignen.

Der Horizont des Richtplans Energie reicht bis zum Jahr 2050. Auf dieses Jahr beziehen sich auch die Ziele der nationalen Energiestrategie. Die Festlegungen im Richtplan sind somit vor dem Hintergrund des 25 Jahre umfassenden Planungshorizonts und der ambitionierten politischen Zielsetzungen zu betrachten.

Die Festlegungen des kantonalen Richtplans werden regelmässig in Bezug auf die Zielerreichung überprüft. Zum einen sind die Kantone gemäss Art. 9 Abs. 1 RPV angehalten, das Bundesamt für Raumentwicklung mindestens alle vier Jahre über den Stand ihrer Richtplanung, über deren Umsetzung und über wesentliche Änderungen der Grundlagen zu orientieren. Zum anderen sind Richtpläne in der Regel alle zehn Jahre gesamthaft zu überprüfen und nötigenfalls zu überarbeiten (Art. 9 Abs. 3 RPG). Aufgrund der bestehenden grossen Herausforderungen im Bereich Energie und Klima und der grossen Dynamik im Bereich der Energie- und Klimapolitik wird es erforderlich sein, den Richtplan Energie regelmässig zu überprüfen und bedarfsweise anzupassen, denn wenn der Richtplan die Dynamik der räumlichen Entwicklung auffangen und lenken soll, muss er über einen gewissen Handlungsspielraum verfügen.

Anpassungen bezüglich der räumlichen Festlegungen sind dann möglich, wenn neue Erkenntnisse vorliegen, z.B. zu den Windverhältnissen, den Abflussmengen oder zur Biodiversität. Solche Anpassungen sind auch projektbezogen möglich. Eine ganzheitliche Anpassung drängt sich dann auf, wenn sich die übergeordneten energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen massgebend verändert haben (z.B. Anpassung der Produktionsziele oder Erarbeitung einer kantonalen Gesamtenergiestrategie).

2.4. Änderungen bei den gesetzlichen Rahmenbedingungen

Seit Beginn der öffentlichen Auflage des Richtplans Energie im April 2023 haben sich die energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen auf Bundesebene in verschiedenen, auch für die Richtplanung relevanten Bereichen verändert. Weitere Gesetze mit zu erwartenden Auswirkungen auf die Richtplanung befinden sich noch in parlamentarischer Beratung. Nachfolgend werden die wichtigsten Veränderungen zusammengefasst. Auf einzelne Bestimmungen wird in den Sachkapiteln Bezug genommen.

- Die Schweizer Stimmberechtigten haben das Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (Klima- und Innovationsgesetz KIG) als Gegenvorschlag zur Gletscherinitiative am 18. Juni 2023 mit klarer Mehrheit angenommen. Mit dem Gesetz verpflichtet sich die Schweiz zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2050. Das Netto-Null-Ziel erfordert, dass der Verbrauch von Erdöl und Erdgas schrittweise gesenkt wird und auch Negativemissionstechnologien zum Einsatz kommen, um verbleibende Treibhausgasemissionen auszugleichen. Das Gesetz ist am 1. Januar 2025 zusammen mit der dazugehörigen Verordnung in Kraft getreten.
- Am 9. Juni 2024 sprach sich die Schweizer Stimmbevölkerung mit grosser Mehrheit für eine Annahme des Bundesgesetzes über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien aus. Die Vorlage, welche eine Änderung des Energiegesetzes, des Stromversorgungsgesetzes, des Raumplanungsgesetzes und des Waldgesetzes beinhaltet und daher auch als «Energie-Mantelerlass» bezeichnet wird, umfasst sowohl Förderinstrumente als auch neue Regelungen für Produktion, Transport, Speicherung und Verbrauch von Strom. Es enthält u.a. verbindliche Produktionsziele bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sowie Verbrauchsziele beim Strom- und Energieverbrauch bis 2050. Es legt zudem Zubauziele für die Stromproduktion im Winter fest, welche in erster Linie mit den im Anhang des Gesetzes aufgeführten Speicherwasserkraftwerken sowie mit Solar- und Windkraftanlagen von nationalem Interesse zu erreichen sind. Weiter umfasst es Bestimmungen betreffend freistehender Solaranlagen von nationalem sowie von nicht nationalem Interesse und zur Vorbildfunktion von Bund und Kantonen bezüglich Energieeffizienz. Ein erstes Paket trat bereits im Januar 2025 in Kraft, ein zweites Paket tritt voraussichtlich Anfang 2026 in Kraft. Mit Annahme des Gesetzes haben die Stimmberechtigten die Voraussetzungen für einen raschen Ausbau der Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien und eine rasche Erhöhung der inländischen Stromproduktion gelegt und damit gleichzeitig die Rahmenbedingungen für das Erreichen der nationalen Energie- und Klimaziele optimiert.
- Bereits in Kraft getreten ist das vom Parlament im März 2024 beschlossene CO₂-Gesetz für die Zeit nach 2024. Dieses bezweckt die Umsetzung des Klima- und Innovationsgesetzes und soll dem Netto-Null-Ziel 2050 zum Durchbruch verhelfen.
- In parlamentarischer Beratung befindet sich der «Beschleunigungserlass», der die gesetzliche Grundlage für die Durchführung von konzentrierten Plangenehmigungsverfahren schaffen soll. Das Kernanliegen besteht in der Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs-, Bewilligungs- und Rechtsmittelverfahren für Solarenergie-, Windenergie- und Wasserkraftanlagen von nationalem Interesse (siehe Kap. 5.2 und Kap. 6.1).
- Der Bundesrat sieht weitere Massnahmen zur Beschleunigung der Bewilligungsverfahren für den Um- und Ausbau der Stromnetze vor. Derzeit werden zusätzliche Massnahmen auf Gesetzes- und Verordnungsebene geprüft, um diese Verfahren weiter zu beschleunigen (sogenannter «Netzexpress»). Die Vernehmlassung für die Änderungen des Elektrizitätsgesetzes (Beschleunigung beim Aus- und Umbau der Stromnetze) wurde im dritten Quartal 2024 durchgeführt.

3. Energiestrategie und Klimaschutz (Kap. 7.1.1.)

3.1. Allgemeines

Das Kapitel «Energiestrategie und Klimaschutz» bildet die konzeptionelle Grundlage des Richtplans Energie und verschafft einen Überblick über die Themen und Stossrichtungen, welche in den darauffolgenden Einzelkapiteln (7.1.2 – 7.1.6) vertieft werden. Dies spiegelt sich auch in den Mitwirkungsangaben zum Kapitel 7.1.1 wider. In diesen wird einerseits auf allgemeine Anliegen und Einwendungen im Zusammenhang mit dem Richtplan Energie bzw. den ihm zugrunde liegenden Strategien eingegangen. Andererseits wird auf Richtplaninhalte Bezug genommen, welche erst in den Einzelkapiteln vertieft werden. Anbei wird nur auf die allgemeinen Anliegen eingegangen.

3.2. Erarbeitung einer kantonalen Gesamtenergiestrategie

Die Regierung hat im Rahmen der Beantwortung des Auftrags Horrer betreffend Solaroffensive für Graubünden vom 22. Juli 2022 bekanntgegeben, dass sie eine kantonale Gesamtenergiestrategie erarbeiten wird. Die bis Ende 2026 zu erarbeitende Gesamtstrategie soll konkrete Ziele und Massnahmen beinhalten, die zu gegebener Zeit dem Grossen Rat vorgelegt werden sollen. Den Rahmen für die kantonale Gesamtenergiestrategie geben die nationalen Energie- und Klimaziele bzw. -strategien vor.

Der Grosse Rat wird somit im Rahmen zu erarbeitenden kantonalen Gesamtenergiestrategie selbst über Prioritäten und Produktionsziele bei den Erneuerbaren entscheiden können. Gestützt auf die kantonale Gesamtenergiestrategie wird der Richtplan Energie dannzumal möglicherweise erneut anzupassen sein.

Im Mitwirkungsentwurf fehlte die Bezugnahme auf die kantonale Gesamtenergiestrategie bisher. Das Richtplankapitel 7.1.1 wird entsprechend mit einer Handlungsanweisung sowie mit ergänzenden Erläuterungen zur kantonalen Strategie ergänzt. Ebenfalls wird der Zusammenhang der für die Festlegung von Eignungsgebieten im Richtplan massgebenden Produktionsziele mit der kantonalen Gesamtenergiestrategie erläutert.

3.3. Angleichung der Produktionsziele an das revidierte EnG

Das revidierte eidgenössische Energiegesetz enthält verbindliche Ziele für den Ausbau der Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien (siehe Art. 2 EnG). Die in

den Jahren 2035 bzw. 2050 zu erreichenden Produktionsziele bei der Wasserkraft liegen nur geringfügig über den bisher im Energiegesetz und in der Botschaft des Bundesrats zur Energiestrategie 2050 festgelegten Richtwerten. Im Bereich der neuen erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) liegen sie hingegen weit über den bisher im Energiegesetz definierten Richtwerten und auch über den Richtwerten gemäss der Energieperspektiven 2050+ (siehe Tab. 1; in GWh). Bei den weiteren erneuerbaren Energien sind die Produktionsziele im Gesetz nicht nach Energieträger aufgeschlüsselt. Die Aufteilung nach Energieträger erfolgt auf dem Verordnungsweg und ist noch nicht bekannt. Es ist vor dem Hintergrund des Solarexpresses und der mit dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien geschaffenen neuen Möglichkeiten für die Nutzung der Solarenergie davon auszugehen, dass die Produktionsziele insbesondere bei der Photovoltaik deutlich erhöht werden.

	bisher (Art. 2 EnG; Bot. ES 2050)		neu (Art. 2 EnG)	
	2035	2050	2035	2050
Wasserkraft	37 400	38 600	37 900	39 200
erneuerbare Energien (ausser Wasserkraft)	11 400	-	35 000	45 000

Tab. 1: Gegenüberstellung bisheriger Richtwerte und neuer verbindlicher Produktionsziele (in GWh).

Gestützt auf das revidierte Energiegesetz werden die im Richtplanentwurf für die Mitwirkung formulierten kantonalen Produktionsrichtwerte für das Jahr 2050 angepasst (siehe Tab 2; in GWh):

- Die Produktionsziele bei der Wasserkraft werden um +50 GWh geringfügig erhöht. Neu wird das Produktionsziel für das Jahr 2050 auf 8500 GWh angehoben.
- Die Produktionsziele bei der Windenergie bleiben gegenüber dem Mitwirkungsstand unverändert bei 400 GWh (siehe hierzu Kap. 5.5).
- Die Produktionsziele bei der Solarenergie werden um +300 GWh auf 1500 GWh deutlich erhöht (siehe Kap. 6.3).

Auf die Bezeichnung von Produktionszielen im Zusammenhang mit weiteren erneuerbaren Energiequellen (Biomasse, Geothermie u.a.) wird weiterhin verzichtet.

	Stand Mitwirkung	Stand Beschluss
Wasserkraft	8450	8500
Windenergie	400	400
Solarenergie	1200	1500

Tab. 2: Im Richtplan formulierte Produktionsrichtwerte für das Jahr 2050 (in GWh).

3.4. Beitrag Graubündens an die Stromversorgung

Einige Mitwirkungsteilnehmende weisen sinngemäss darauf hin, dass Graubünden dank seines guten Ausbaustands bei der Wasserkraft bereits einen wichtigen Beitrag an die Stromversorgung der Schweiz leiste, weshalb die Stromproduktion aus anderen erneuerbaren Energien (namentlich Windenergie) nicht gefördert werden solle.

Als flächengrösster und dünn besiedelter Gebirgskanton im Herzen des Alpenbogens verfügt Graubünden über gute naturräumliche Voraussetzungen für die Nutzung verschiedener erneuerbarer Energieträger. Das Potenzial der Wasserkraft wird bereits zu einem grossen Teil ausgeschöpft. Die Produktion von Strom aus Windenergie im Gebirge – insbesondere in den Alpen – ist technisch möglich und kann einen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zur Schliessung der Winterstromlücke leisten. Sie ist jedoch mit hohen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen verbunden. Ihr Potenzial ist begrenzt und muss sorgfältig gegen ökologische und wirtschaftliche Aspekte abgewogen werden.

Die Bedeutung der Wasserkraft für den Kanton ist unbestritten. Die Wasserkraft wird auch in Zukunft das Rückgrat der Stromproduktion im Kanton bilden. Der gute Ausbaustand bei der Wasserkraft und der produzierte Stromüberschuss sind jedoch kein Grund dafür, die Förderung der Stromproduktion aus anderen Energiequellen zu vernachlässigen oder – wie teilweise beantragt – ganz zurückzustellen. Graubünden verfügt wie erwähnt über gute naturräumliche Gegebenheiten für den Ausbau der erneuerbaren Energien. Dazu gehören auch die Stromproduktion aus Wind- und Solarenergie (Anlagen des Solarexpresses bzw. Solaranlagen von nationalem Interesse). Mit der Bezeichnung geeigneter Gebiete für die Stromproduktion aus Wind- und Solarenergie im Richtplan erfüllt der Kanton zudem einen gesetzlichen Auftrag.

Die energie- und klimapolitischen Herausforderungen machen es nötig, in Zukunft auf verschiedene erneuerbare Energieträger zu setzen. Ein ausgewogener Energiemix trägt dazu bei, die Vor- und Nachteile der verschiedenen erneuerbaren Energien auszugleichen und die Risiken von Versorgungslücken zu reduzieren. Denn auch die Wasserkraft steht vor den Herausforderungen des Klimawandels (Gletscherschwund, Trockenheit). Da die Auswirkungen des Klimawandels bei der Wasserkraft laufend deutlicher sichtbar werden, ist eine stärkere Diversifizierung bei der Energieproduktion auch im Kanton Graubünden sinnvoll.

Nichtsdestotrotz ist es aus Sicht des Kantons wichtig, den Weiterbetrieb der bestehenden Wasserkraftanlagen zu sichern und den Ausbau der Wasserkraft weiter voranzutreiben. Ein von zahlreichen Mitwirkenden u.a. aus ökologischen Gründen beantragter vollständiger Verzicht auf den weiteren Zubau der Wasserkraft und die Konzentration

auf andere erneuerbare Energieträger wird aus verschiedenen Gründen (Produktionsziele gemäss revidiertem EnG; Kompensation der Verluste aufgrund neuer Restwasserbestimmungen; Bedeutung für den öffentlichen Finanzhaushalt; Ausbau der Speicherkapazität für Winterstromproduktion u.a.) nicht berücksichtigt.

3.5. Stärkere Gewichtung der Spar- und Effizienzbemühungen

In verschiedenen Mitwirkungseingaben wird beantragt, die Einspar- und Effizienzbemühungen stärker zu gewichten und zu fördern, um die Produktionsziele nach unten korrigieren zu können. Die konsequente Erschliessung der energetischen Effizienz- und Sparpotenziale bildet bereits ein zentraler Pfeiler der Energiestrategie und die daraus zu erwartende Reduktion des Energieverbrauchs ist bei den Produktionszielen bereits einkalkuliert. Mit dem revidierten Energiegesetz wurden zudem neu verbindliche Verbrauchsziele gesetzlich verankert. So ist der durchschnittliche Energieverbrauch pro Person und Jahr gegenüber dem Stand im Jahr 2000 bis zum Jahr 2035 um 43 Prozent und bis zum Jahr 2050 um 53 Prozent zu senken (Art. 3 Abs. 1 EnG). Der durchschnittliche Elektrizitätsverbrauch pro Person und Jahr ist gegenüber dem Stand im Jahr 2000 bis zum Jahr 2035 um 13 Prozent und bis zum Jahr 2050 um 5 Prozent zu senken (Art. 3 Abs. 2 EnG).

Im Richtplan Energie steht der Leitsatz «Energetische Effizienz- und Sparpotenziale ausschöpfen» im Kapitel 7.1.1 bewusst an erster Stelle, womit die grosse Bedeutung verstärkter Einspar- und Effizienzbemühungen zum Ausdruck gebracht wird. Da das Sparpotenzial aus dem Ersatz von Elektroheizungen weiterhin sehr gross ist und auch im Hinblick auf die Versorgungssicherheit im Winterhalbjahr von Bedeutung ist, wird dieser Aspekt bei den Erläuterungen speziell erwähnt. Der Kanton Graubünden hat bereits im Jahr 2011 Massnahmen ergriffen, um den Ersatz elektrischer Widerstandsheizungen voranzutreiben und zu fördern (siehe Art. 10 sowie Art. 22 BEG). Für darüber hinausgehende Massnahmen müssten erst noch die gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, das Sparpotenzial bei den Elektroheizungen in den verbindlichen Richtplanfestlegungen explizit zu erwähnen.

Mit den bisherigen Festlegungen und den erwähnten Ergänzungen kann den Anliegen betreffend Gewichtung von Spar- und Effizienzbemühungen im Richtplan angemessen Rechnung getragen werden.

3.6. Abstimmung mit landschaftlichen Interessen

Vonseiten der Umweltschutzorganisationen wird verlangt, dass der Kanton seine Grundlagen im Bereich Landschaftsschutz gestützt auf Art. 6 Abs. 2 RPG revidiert. Konkret wird gefordert, dass der Kanton einen Sachplan oder ein Landschaftskonzept als Basis für die Interessenabwägung zwischen Energieinfrastruktur und Landschaftsschutz erarbeitet. Im Ergebnis sollen «Vorranggebiete Landschaft» sowie «Vorranggebiete Energieinfrastruktur» ausgeschieden werden. Zugleich wird beantragt, die regionalen Naturpärke u.a. Gebiete als «Vorranggebiete Landschaft» auszuscheiden. Die «Vorranggebiete Landschaft» seien von neuen Energiebauten, -anlagen und -infrastrukturen freizuhalten. Das vorgeschlagene Konzept wird aus verschiedenen Gründen nicht berücksichtigt:

- Bei der Ausscheidung der Eignungsgebiete für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sind die landschaftlichen Interessen bereits stufengerecht berücksichtigt (siehe hierzu Methodenberichte). Die geforderte Interessenabwägung wurde somit auf Richtplanstufe bereits vorgenommen. Es bedarf daher keiner weiteren Grundlagen für die Interessenabwägung auf Richtplanebene.
- Im Bereich des Landschaftsschutzes bestehen bereits zahlreiche Inventare (Bundesinventare; kantonales Landschaftsschutzinventar) sowie bewährte raumplanerische Instrumente (kantonaler und regionaler Richtplan; Nutzungsplanung). Es wäre nicht zweckmässig, zusätzliche Instrumente wie einen Sachplan einzuführen.

Für die Umsetzung konkreter Projekte bedarf es der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Im Rahmen der UVP sind auch die Auswirkungen des Projektes auf die Landschaft inkl. Vermeidungs-, Verminderungs- und Ersatzmassnahmen aufzuzeigen. Die UVP gewährleistet, dass die Projekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Landschaft optimiert werden. Landschaftlichen Interessen wird somit auch im Rahmen der nachgelagerten Verfahren Rechnung getragen.

3.7. Abstimmung mit der Biodiversitätsstrategie

Parallel zum Mitwirkungsverfahren des Richtplans Energie lag auch die kantonale Biodiversitätsstrategie des Kantons zur Vernehmlassung auf, wobei die zeitgleiche Auflage dem Zufall geschuldet war.

Umweltorganisationen und andere Kreise fordern, dass der Richtplan Energie mit der Biodiversitätsstrategie abgestimmt werde. In Analogie zum Thema der Landschaftskonzepte beantragen sie, dass der Kanton raumplanerische Grundlagen für die ökolo-

gische Infrastruktur erarbeite und diese in einen Richtplan oder einen Sachplan Biodiversität/ökologischer Infrastruktur einfließen lasse, damit Energieprojekte darauf abgestimmt werden können. Es wird zudem beantragt, dass ein Leitsatz zur Abstimmung von Energie- und Biodiversitätsstrategie im Richtplan verankert werde.

Die Anträge werden aus folgenden Gründen nicht berücksichtigt:

- Bei der Ausscheidung der Eignungsgebiete für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien wurden ökologische Interessen bereits stufengerecht berücksichtigt (siehe hierzu Methodenberichte). Die geforderte Abstimmung wurde somit auf Richtplanebene bereits vorgenommen.
- Eine Legaldefinition der ökologischen Infrastruktur fehlt ebenso wie ein gesetzlicher Planungsauftrag. Die Raumplanung hat im Bereich Ökologie den Auftrag, Biotop von nationaler und regionaler Bedeutung in der Nutzungsplanung umzusetzen. Es wäre daher nicht zweckmässig, zusätzliche Instrumente wie einen Sachplan Biodiversität einzuführen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Biodiversitätsstrategie bewusst ein Förderkonzept darstellt und somit keinem Gesetz gleichkommt.
- Sofern es räumliche Elemente aus der Biodiversitätsstrategie gibt, bei denen eine Umsetzung auf Richtplanebene Sinn macht, so besteht im Rahmen der Anpassung des Richtplans Landschaft dafür eine Möglichkeit.

Für die Umsetzung konkreter Projekte bedarf es der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Im Rahmen der UVP sind auch die Auswirkungen des Projektes auf Flora und Fauna inkl. Vermeidungs-, Verminderungs- und Ersatzmassnahmen aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang bedarf es teilweise auch einer materiellen Abstimmung mit Vernetzungskonzepten, Landschaftsqualitäts-Projekten, Beweidungskonzepten im Sömmerungsgebiet, Waldentwicklungsplanung oder Gewässerentwicklungskonzepten. Die UVP gewährleistet, dass die Projekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Ökologie optimiert werden. Den ökologischen Interessen wird somit auch im Rahmen der nachgelagerten Verfahren Rechnung getragen.

3.8. Bezug zum Aktionsplan Green Deal

Im Richtplan wird an verschiedenen Stellen auf den vom Grossen Rat im Oktober 2021 beschlossenen Aktionsplan Green Deal (AGD) Bezug genommen. Dieser sieht diverse Massnahmen zur Förderung der energetischen Sanierung von Gebäuden, der Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen und der Entwicklung von erneuerbarer Fernwärme und -kälte vor. Die Richtplaninhalte sind stufengerecht auf den AGD abgestimmt. Es ist jedoch nicht zweckmässig, das gesamte Massnahmenpaket des

AGD auch im Richtplan abzubilden. Eine Bezugnahme auf den AGD machte dort Sinn, wo unmittelbare inhaltliche bzw. räumliche Bezugspunkte bestehen.

3.9. Weitere Themen

Gestützt auf die Mitwirkungseingaben oder infolge veränderter Rahmenbedingungen werden folgende weitere Anpassungen vorgenommen:

- Die Ausgangslage wird vor dem Hintergrund der veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen (Klima- und Innovationsgesetz; Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien) und den vom AEV neu erhobenen Daten aus dem Monitoringbericht aktualisiert. Neu wird auch Bezug auf die kantonale Gesamtenergiestrategie (siehe Kap. 3.2) genommen.
- In den Erläuterungen wird unter den Ausführungen zum kantonalen Energiegesetz (BEG) auf die in den Bereichen Wärmeerzeuger und Eigenstromerzeugung revidierten Mustervorschriften der Kantone verwiesen, welche voraussichtlich im Jahr 2025 verabschiedet werden.
- Die Leitsätze werden unter Berücksichtigung verschiedener Anträge im Interesse der Verständlichkeit teilweise präzisiert und die Leitsätze werden aktiver formuliert.

Folgende weitere Vorschläge und Einwendungen können nicht berücksichtigt werden:

- Die Vorbildfunktion des Kantons im Bereich der Energienutzung ist bereits im eidgenössischen und im kantonalen Energiegesetz enthalten (Art. 46 EnG bzw. Art. 16 sowie 18 BEG). Eine Wiederholung im kantonalen Richtplan Energie erübrigt sich daher. Zudem ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand im Energiebereich und beim Klimaschutz in einem Leitsatz des einleitenden Kapitels 7.1.1 festgelegt. Auf weitere beantragte Festlegungen bezüglich der Vorbildfunktion des Kantons kann daher aus Sicht des Kantons verzichtet werden.
- Verschiedene Antragsteller hegen den Wunsch nach genaueren Energiedaten, sei dies im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung des Gebäudeparks (aufgeteilt nach Erst- und Zweitwohnungen sowie nach Heizungsart), den Negativemissionen oder dem Winterstrompotenzial. Wie in Kap. 2.2 erwähnt werden eigens für den Richtplan Energie keine neuen Energiedaten erhoben. Die im Mitwirkungsentwurf abgebildeten Daten werden gestützt auf den im Jahr 2024 erschienenen Monitoringbericht des AEV aktualisiert.

- Auf den Vorschlag, im Richtplan Standorte für die CO₂-Einlagerung aufzuführen oder dahingehende Handlungsanweisungen aufzunehmen, kann derzeit nicht eingegangen werden. Die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung von Negativemissionstechnologien in grösserem Umfang sind erst noch zu schaffen. Es fehlen daher zum heutigen Zeitpunkt solide Grundlagen, welche es erlauben würden, diesbezügliche Festlegungen im Richtplan zu treffen. Auch auf die beantragte Quantifizierung der erforderlichen Negativemissionen im Richtplan wird verzichtet, da sich die voraussichtlich nötigen negativen Emissionen zum heutigen Zeitpunkt noch nicht zuverlässig voraussagen lassen. Es stellt sich dann auch die Frage, ob der Richtplan das richtige Instrument für solche Festlegungen wäre bzw. ob es nicht bessere dafür gäbe. In den Erläuterungen wird stattdessen darauf hingewiesen, dass Bund und Kantone gemäss Klima- und Innovationsgesetz im Rahmen ihrer Zuständigkeiten dafür zu sorgen haben, dass spätestens bis 2050 in der Schweiz und im Ausland Kohlenstoffspeicher im notwendigen Umfang für die Erreichung des Netto-Null-Ziels zur Verfügung stehen (Art. 3 Abs. 5 KIG).
- Im Rahmen der Erläuterungen zu den Negativemissionstechnologien wird erläutert, dass CO₂ in Wäldern, Böden und Holzprodukten oder in anderen Kohlenstoffspeichern gebunden werden kann. Auf vertiefte Ausführungen im Zusammenhang mit den Senkenleistungen des Waldes, der Landwirtschaft oder von Mooren wird jedoch verzichtet, da dies kein Richtplanthema darstellt.
- Auf die vereinzelt vorgeschlagene Unterscheidung der Produktionsziele nach Winter- und Sommerproduktion im Richtplan wird verzichtet. Eine differenzierte Festlegung der Produktionsziele kann möglicherweise im Rahmen der vorgesehenen Erarbeitung einer kantonalen Gesamtenergiestrategie thematisiert werden.
- Auf vereinzelte Anträge, welche sich mit der Atomenergie befassen und den Bau neuer Kernkraftwerke beantragen, wird nicht eingegangen, da der Kanton der falsche Adressat dafür ist und die Auseinandersetzung mit der Kernkraft nicht zu den Aufgabenbereichen des Richtplans gehört (siehe Kap. 2.1).

4. Wasserkraftanlagen (Kap. 7.1.2.)

4.1. Allgemeines

Beim Thema Wasserkraftanlagen gehen die Ansichten der Mitwirkungsteilnehmenden teilweise weit auseinander. Der Forderung einer weiteren Stärkung der Wasserkraft und ambitionierterer Produktionsziele steht die grundlegende Ablehnung eines weiteren Ausbaus bei der Wasserkraft bzw. die Forderung eines gänzlichen Verzichts auf die Nutzung der heute noch nicht für die Wasserkraft beanspruchten Gewässerstrecken gegenüber. Die gegensätzlichen Haltungen spiegeln sich in den Vorschlägen und Einwendungen wider. Nachfolgend wird zunächst auf die veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen und die angewendete Methode zur Bezeichnung geeigneter Gewässerstrecken eingegangen. Anschliessend werden generelle Anträge behandelt, bevor schliesslich auf die objektspezifischen Anträge eingetreten wird.

4.2. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen

Aus dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien ergeben sich einige neue Regelungen, die für die kantonale Richtplanung oder nachfolgende Planungsstufen von Relevanz sind. Insbesondere sind dies:

- Art. 2 Abs. 2 EnG: Die Nettoproduktion von Elektrizität für die Wasserkraft hat bis 2050 mindestens 39 200 GWh/J zu betragen. Bei Pumpspeicherkraftwerken wird nur die Produktion aufgrund von natürlichen Zuflüssen angerechnet.
- Art. 9a Abs. 2 StromVG: Für Speicherkraftwerke nach Anhang 2 (in GR: Vorhaben Curnera-Nalps, Lai da Marmorera) sowie für das Wasserkraftwerk Chlus gilt, dass sie nur planungspflichtig sind, wenn eine Anlage an einem neuen Standort vorgesehen ist, ihr Bedarf nachgewiesen ist, sie standortgebunden sind und das Interesse an ihrer Realisierung anderen Interessen grundsätzlich vorgeht.
- Art. 12 Abs. 2^{bis} EnG: In Biotopen von nationaler Bedeutung nach Art. 18a NHG und in Wasser- und Zugvogelreservaten nach Art. 11 Jagdgesetz sind neue Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ausgeschlossen; dieser Ausschluss gilt nicht bei Schwall-Ausleitkraftwerken zur ökologischen Sanierung nach Art. 39a GSchG, wenn wesentliche Beeinträchtigungen der Schutzziele des betroffenen Objekts beseitigt werden können (lit b) sowie in Fällen, in denen lediglich die Restwasserstrecke im Schutzobjekt zu liegen kommt (lit c).

4.3. Methode zur Bezeichnung geeigneter Gewässerstrecken

Der Kanton hat die für die Nutzung der Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken im kantonalen Richtplan festzulegen (Art. 8b RPG, Art. 10 EnG). Er kann dabei Gewässerstrecken bezeichnen, die grundsätzlich von der Wasserkraftnutzung freizuhalten sind (Art. 10 EnG).

Mit der Festlegung der Gewässerstrecken im Richtplan setzt der Kanton Graubünden den gesetzlichen Auftrag aus dem übergeordneten Bundesrecht um. Der Kanton hat die Methode unter Einbezug verschiedener Interessengruppen (Gemeinden, Energiebranche, Umweltorganisationen) und kantonaler Fachstellen anhand von zwei Pilotprojekten entwickelt und schrittweise verfeinert. Dies mit dem Ziel, eine möglichst ausgewogene, objektive und transparente Abwägung von Schutz- und Nutzungsinteressen vorzunehmen.

Die Methode zur Beurteilung und Klassifizierung der Gewässerstrecken wird nachfolgend zusammengefasst. Für weitere Erläuterungen wird auf den Grundlagenbericht verwiesen. Dieser ist auf der Webseite des Amts für Raumentwicklung aufgeschaltet.

- In einem **ersten Schritt** wurde das rund 2'300 km umfassende Fließgewässernetz in knapp 1000 Abschnitte bzw. Gewässerstrecken unterteilt. Nicht berücksichtigt wurden Quellabschnitte sowie weitere Abschnitte, bei denen kein Potenzial für eine Wasserkraftnutzung besteht.
- In einem **zweiten Schritt** wurden das Nutzungsinteresse anhand der Beurteilungskriterien «hydroelektrisches Linienpotenzial», «Aufwand für die Erschliessung» sowie «Anschluss an bestehende Grosswasserkraftwerke» bewertet. Anhand dieser Kriterien wurde das Potenzial der Gewässerabschnitte für die Wasserkraftnutzung als «gering», «mittel», «hoch» oder «sehr hoch» eingestuft. Bewertet wurden nur diejenigen Gewässerstrecken, die noch nicht genutzt sind und bei denen keine rechtlichen Ausschlussgründe für eine Wasserkraftnutzung vorliegen (siehe Abb. 1).

		NUTZUNGSINTERESSE															
		GERING				MITTEL				HOCH				SEHR HOCH			
N-K1 hydroelektrisches Linienpotential	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	II																
	III																
	IV																
N-K2 Aufwand für die Erschliessung		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
		b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
N-K3 Anschluss an best. oder festges. Gross-Wasserkraftwerk möglich?		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Abb. 1: Kriterien und Bewertung der Nutzungsinteressen einer Gewässerstrecke.

In einem nächsten Schritt wurden die Schutzinteressen bewertet. Dabei wurde anhand qualitativer Kriterien analysiert, ob die Gewässerstrecken aus ökologischer und landschaftlicher Sicht von Bedeutung sind. Es wurde z.B. geprüft, ob die Gewässerstrecken Teil eines regionalen Auenbiotops bilden oder zu den Gewässerlebensräumen für wasserabhängige Arten von nationaler Priorität gehören. Anhand dieser Kriterien wurden die Gewässerstrecken aus Sicht von Natur und Landschaft als «sehr wertvoll», «wertvoll» bzw. «übrige» bewertet (siehe Abb. 2).

	SCHUTZINTERESSE
S-K1: BLN-Gebiete (Gewässer als wichtiges Element des Schutzziels) S-K2: Auenbiotope regionaler Bedeutung S-K3: Gewässerlebensräume und wasserabhängige Arten nationaler Priorität 1 und 2 S-K4: Gewässerstrecken mit sonstigem hohen Wert für Natur und Landschaft S-K5: Vernetzt mit einer Gewässerstrecke der Kategorie C / Ausschlusskriterien	SEHR WERTVOLL
S-K6: Auenbiotope lokaler Bedeutung S-K7: Landschaften regionaler Bedeutung oder Regionaler Naturpark S-K8: Gewässerlebensräume und wasserabhängige Arten nationaler Priorität 3 und 4 S-K9: Vernetzt mit einer Gewässerstrecke der Schutzklasse «sehr wertvoll»	WERTVOLL
S-K10: übrige Gewässerstrecken	ÜBRIGE

Abb. 2: Kriterien und Bewertung der Schutzinteressen einer Gewässerstrecke.

Aus der Gegenüberstellung der bewerteten Nutzungsinteressen und Schutzinteressen wurden die Gewässerstrecken einer der Kategorien B1–B5 zugewiesen. Die konsolidierte Methode wurde anschliessend für das gesamte kantonale Fliessgewässernetz Graubündens angewandt. Der Kanton hat die einzelnen Gewässerstrecken gemäss Schema einer entsprechenden Kategorie A-C bzw. weiterer Unterkategorien zugeordnet und in der Objektliste festgelegt (siehe Abb. 3).

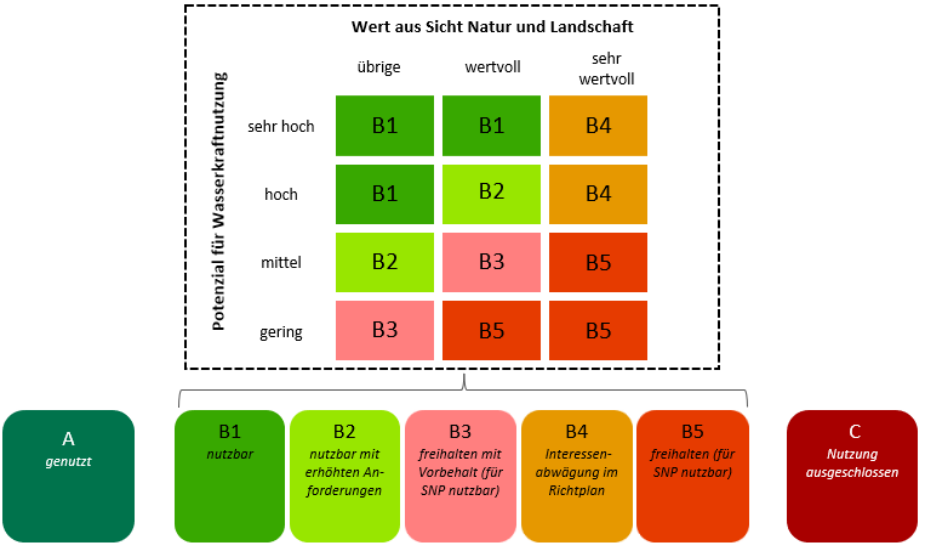


Abb. 3: Schema für die Kategorienzuweisung der Gewässerstrecken.

4.4. Diskussion der verwendeten Methode

Der Kanton hat gestützt auf Art. 10 EnG von der Möglichkeit, grundsätzlich freizuhal- tende Gewässerstrecken zu bezeichnen, Gebrauch gemacht. Rund 13 % des Fliess- gewässernetzes sind der Kategorie B5 («freihalten») zugewiesen. Die Zuweisung zur Kategorie B5 kommt jedoch nicht einem absoluten Ausschluss gleich. Gewässerstreck- en dieser Kategorie können zwar nicht für ein Laufwasserkraftwerk genutzt werden, Ausnahmen sind im Zusammenhang mit Vorhaben zur Erweiterung von Speichermög- lichkeiten von nationalem Interesse unter Vorbehalt der stufengerecht nachgewiese- nen Raum- und Umweltverträglichkeit möglich.

Branchenvertreter sind der Ansicht, dass die gewählte Methode in weiten Teilen einer Schutzplanung gleichkommt. Sie stellen die Rechtmässigkeit der vom Kanton verwen- deten Methode in Bezug auf die Festlegung von freizuhaltenden Gebieten in Frage und fordern die Abkehr von dem aus ihrer Sicht einer Negativplanung entsprechenden Ansatz. Im Gegensatz dazu erachten Umweltorganisationen und die Natur- und Hei-

matschutzkommission die gewählte Methode aufgrund der Ausnahmefälle als zu wenig konsequent in Bezug auf die Freihaltung der besonders wertvollen Gewässer. Sie beklagen eine verpasste Chance und fordern vom Kanton eine Negativplanung.

Wie erwähnt wurde die Methode in Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessengruppen erstellt, ist breit abgestützt und erwies sich als robust. Die eingenommene Optik ist dabei nutzungsbezogen und beabsichtigt eine Stärkung der Wasserkraftnutzung. Zweck der Einteilung des Fliessgewässernetzes in verschiedene Kategorien besteht auch darin, dass sich Elektrizitätsunternehmen in der Planung auf wenig konfliktträchtige Gewässerstrecken konzentrieren. Konkrete Projekte in solchen Gewässerabschnitten dürften bessere Realisierungschancen erhalten und rascher umsetzbar sein als Projekte, bei denen sich Widerstand regt und die Gerichte bemüht werden. Der Kanton hat mit der Methode sowohl den Anliegen der Branche als auch denen der Umweltorganisationen angemessen Rechnung getragen.

Die Rechtmässigkeit des Vorgehens ist allein mit Verweis auf den Wortlaut des Energiegesetzes gegeben. Das Bundesamt für Raumentwicklung hat im Rahmen der Vorprüfung zum Richtplan Energie das Vorgehen und die vom Kanton gewählte Methode sogar ausdrücklich begrüsst. Der Bund hat zudem im Februar 2025 eine Empfehlung für die Festlegung der für die Nutzung der Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken im kantonalen Richtplan herausgegeben. Diese ist der Bündner Methode sehr ähnlich.

Bezüglich der vorgenommenen Kategorisierung besteht eine gewisse Flexibilität für den Fall, dass sich die massgebenden Grundlagen verändert haben oder sich neue Erkenntnisse ergeben (siehe Kap. 4.9 sowie 4.10). Die Kategorien können in diesen Fällen schutz- und nutzungsseitig überprüft und angepasst werden. Die Überprüfung erfolgt im Rahmen der Methode aufgrund der massgebenden Parameter (siehe Methodenbericht).

Im Zusammenhang mit Projekten für die Wasserkraftnutzung, zum Beispiel eine Überleitung des Wassers in ein bestehendes Kraftwerkssystem, kann sich das Linienpotenzial eines Projekts vervielfachen. Solche Vernetzungsmöglichkeiten können weiterhin in Betracht gezogen werden. Der Zusammenhang zwischen den Kraftwerkvorhaben und den Gewässerstrecken wird im erläuternden Bericht anhand von Fallbeispielen noch vertieft.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die angewandte Methode den übergeordneten Vorgaben entspricht, inhaltlich ausgewogen und transparent ist und daher kein grundlegender Anpassungsbedarf geltend gemacht werden kann.

4.5. Wahrung der Gewässerhoheit der Gemeinden

Aus einzelnen Mitwirkungseingaben kommt Besorgnis über die Wahrung der Gemeindehoheit über die Gewässer zum Ausdruck. Einzelne Gemeinden sehen sich durch die vom Kanton vorgenommene Kategorisierung aller Gewässer in ihrer Kompetenz beschnitten. Sie befürchten, dass die Gemeinden als Folge der Kategorisierung und Richtplanfestlegung der Gewässerstrecken ihren Spielraum verlieren, wenn es um die Realisierung von Wasserkraftwerken geht.

Die Besorgnis ist aus Sicht des Kantons unbegründet. Die Festlegung der für die Energienutzung geeigneten Gewässerstrecken ist gemäss den Bestimmungen von Art. 8b RPG und Art. 10 EnG Aufgabe des Kantons. Mit der Kategorisierung der Gewässerstrecken hat der Kanton eine Triage vorgenommen, welche aufzeigen soll, wo eine künftige Wasserkraftnutzung möglich und sinnvoll ist. Der Kanton Graubünden hat entschieden, neben den nutzbaren Gewässerstrecken auch die freizuhaltenden Gewässerstrecken (die durch verschiedene übergeordnete Bundesgesetze reguliert sind, u.a. mit den Bestimmungen des GSchG, NHG und USG) im Richtplan festzulegen. Der Richtplan schränkt somit die Gemeindehoheit nicht ein, sondern verdeutlicht vielmehr den vorhandenen Spielraum zur Wasserkraftnutzung.

4.6. Ökologische Sanierung von Gewässern

Vonseiten der Umweltorganisationen und Privater wird beantragt, die bestehende Stromproduktion aus Wasserkraft im Kanton Graubünden ökologisch zu sanieren. Entsprechende Aussagen seien in die Ziele aufzunehmen. In weiteren Anträgen werden die Erhaltung bzw. Erhöhung der Restwassermengen oder die Bereitstellung zusätzlicher kantonomer Mittel für die ökologische Sanierung der Wasserkraft verlangt. Es wird namentlich gefordert, dass die Schwall- und Sunk-Problematik angegangen wird. Ausleitkraftwerke sollen dann möglich sein, wenn sie die ökologische Bestlösung für die Schwall-Sunk-Sanierung eines belasteten Gewässerabschnitts sind.

Die ökologische Sanierung der Gewässer (Sanierung Schwall und Sunk, Restwassermengen, Geschiebehalt und Fischgängigkeit) bildet nicht Bestandteil des Richtplans. Sie ist eine Anforderung, die sich – unabhängig von den getroffenen Richtplanfestlegungen – aus dem Gewässerschutzgesetz ergibt. Auch die geforderte Bereitstellung zusätzlicher kantonomer Finanzmittel kann nicht über den Richtplan verfügt werden.

Gemäss Festlegung im Richtplan sind Massnahmen zur Sanierung von Schwall/Sunk-Strecken gestützt auf die gesetzlichen Bestimmungen in allen Kategorien möglich. Sofern ein Ausleitkraftwerk eine ökologische Sanierung der von Schwall und Sunk belasteten Gewässerabschnitten ermöglichen kann, ist eine Umsetzung unabhängig der Kategorie möglich. Die Voraussetzungen und Bedingungen sind im Rahmen des spezifischen Schwall-Sunk-Sanierungsprojekts im Detail zu klären. Die Sanierungsmassnahmen sind auf ihre Richtplanrelevanz zu beurteilen und gegebenenfalls im Rahmen einer Richtplananpassung aufzunehmen.

Ob gestützt auf Gesetzesbestimmungen in einer Restwasserstrecke eine weitere Nutzung möglich ist, muss im Einzelfall im Rahmen eines Konzessionsgenehmigungsverfahrens geklärt werden.

4.7. Koordinationsstand der Wasserkraftvorhaben

Zahlreiche Mitwirkungsteilnehmende beantragen Änderungen des Koordinationsstands oder Streichungen der im Richtplan festgelegten Wasserkraftvorhaben (Objektliste Kap. 7.1.2). Bevor die Anträge beantwortet werden, wird an dieser Stelle nochmals die Bedeutung der einzelnen Koordinationsstände dargelegt.

Die Koordinationsstände geben gestützt auf Art. 5 Abs. 2 RPV den Planungs- und Abstimmungsstand eines Vorhabens wie folgt wieder:

- Bei Vororientierungen handelt es sich um noch nicht abstimmungsreife, generelle Vorstellungen zu Vorhaben, die erhebliche Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung haben können (Projektideen). Vororientierungen sind sachlich und/oder räumlich noch nicht so konkret, dass die Auswirkungen ermittelt und die weiteren Schritte für die Abstimmung festgelegt werden können. Im Kontext der Wasserkraft wird mit Vororientierungen lediglich ein vorhandenes Potenzial für die Wasserkraftnutzung ausgewiesen.
- Bei Zwischenergebnissen handelt es sich um Vorhaben, die noch nicht oder erst teilweise abgestimmt sind, bezüglich derer aber klare Aussagen zu den weiteren Abstimmungsschritten gemacht werden können. Die Zuweisung zu einem Zwischenergebnis erfolgt z.B. in Fällen, wo noch verschiedene Varianten bezüglich Lokalisierung möglich sind oder wichtige Grundlagen noch fehlen.
- Ein Vorhaben kann als Festsetzung bezeichnet werden, wenn die Sache auf Stufe Richtplanung im Grundsätzlichen klar und unumstritten ist (Einigkeit der beteiligten Behörden) und Details auf der nachgeordneten Planungsebene (d.h. im nachfol-

genden Konzessions- und Projektgenehmigungsverfahren) lösbar sind. Bei Wasserkraftvorhaben ist eine Machbarkeitsstudie mit Voruntersuchung der Umweltauswirkungen gemäss Art. 8 UVPV sowie eine grobe Wirtschaftlichkeitsbeurteilung sind für die Beurteilung der Wasserkraftvorhaben gemäss letzter Handlungsanweisung im Richtplan mindestens erforderlich.

Die Koordinationsstände der einzelnen Wasserkraftvorhaben geben den aktuellen Planungs- und Abstimmungsstand aus Sicht des Kantons korrekt wieder. Aus diesem Grund können die Anträge auf Anpassung des Koordinationsstands nicht berücksichtigt werden.

Während der öffentlichen Auflage des kantonalen Richtplans Energie wurden beim Kanton verschiedene Grundlagen zu den Vorhaben Laufwasserkraftwerk Ova Chamuera (Objekt 25.WK.08; Vororientierung), Ausleitkraftwerk Pradapunt (Vorhaben 27.WK.05; Vororientierung) sowie Überleitung Lugnez (29.WK.16; Zwischenergebnis) nachgereicht. Gestützt auf die nachgereichten Grundlagen zum Laufwasserkraftwerk Val Chamuera kann der Koordinationsstand im Rahmen des laufenden Richtplanverfahrens von einer «Vororientierung» zu einem «Zwischenergebnis» heraufgestuft werden. Für eine Festsetzung des Vorhabens wird es zu gegebener Zeit eine projektbezogene Richtplananpassung brauchen. Für die beantragten Festsetzungen für das Ausleitkraftwerk Pradapunt Litzirüti-Molinis und die Überleitung Lugnez bedarf es einer erneuten öffentlichen Auflage, um die gemäss Art. 4 RPG und Art. 7 KRVO erforderliche Information und Mitwirkung der Bevölkerung gewährleisten zu können. Die öffentliche Auflage erfolgt erst nach Beschluss des Richtplans durch die Regierung.

Gestützt auf den neuen Art. 9a StromVG bedarf es keiner Festlegung der Vorhaben Curnera-Nalps (Erhöhung Staumauer Lai di Curnera und Lai da Nalps) und Lai da Marmorera (Erhöhung Staumauer Lai da Marmorera, Anpassung Julier-Passstrasse) im Richtplan. Auf die bisherige Richtplanfestlegung wird verzichtet. Die erwähnten Vorhaben werden im Richtplan nur noch hinweisend geführt.

4.8. Koordinationsstand der Gewässerstrecken

Viele Mitwirkungsteilnehmende beantragen aufgrund von möglichen, teilweise auch nur hypothetischen Wasserkraftvorhaben, dass die betroffenen Gewässerstrecken der Kategorien B3-B5 auf den Koordinationsstand Zwischenergebnis heruntergestuft werden. Diese Einwände werden aus folgenden Gründen nicht berücksichtigt:

- Bei allen Gewässerstrecken wurde eine stufengerechte Interessenabwägung durchgeführt. Zwischenergebnisse werden im Richtplan dann festgelegt, wenn für

eine Festsetzung relevante Inhalte fehlen, was bei den Gewässerstrecken jedoch nicht der Fall ist (siehe auch Kap. 4.7).

- Die festgelegten Gewässerstrecken schliessen die Möglichkeit für die künftige Planung und Umsetzung von Wasserkraftvorhaben nicht a priori aus. Einerseits kann das Linienpotenzial auf die gesamte genutzte Strecke und andererseits mit vertieften Grundlagen (insbesondere präzise hydrologische Daten) neu ermittelt werden. Dies kann unter Umständen das Nutzungsinteresse erhöhen und so zu einer Neukategorisierung der Gewässerstrecken führen. Im Zusammenhang mit künftigen Richtplananpassungen bei Wasserkraftvorhaben mit einer Leistung von mehr als 3 MW wird es möglich sein, auch die aktuelle Kategorisierung der Gewässerstrecken anzupassen. Bei geplanten Kleinwasserkraftwerkprojekten können Anpassungen der Kategorisierung von Gewässerstrecken im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft werden (siehe hierzu die Ausführungen im Erläuternden Bericht zur Richtplananpassung im Bereich Energie).
- Bei den Wasserkraftvorhaben mit Koordinationsstand Zwischenergebnis oder Vororientierung oder solchen ohne Koordinationsstand werden die Gewässerstrecke und der Koordinationsstand nicht angepasst. Dies ist erst möglich, wenn die Interessenabwägung auf Richtplanstufe erfolgt ist. Künftige Anpassungen der Gewässerstrecken können somit nur auf Basis von konkreten Projekten geprüft und vorgenommen werden.

4.9. Gewässerstrecken als Bestandteil von Wasserkraftvorhaben

Für die Bewertung der Nutzungsinteressen einzelner Gewässerstrecken wurde u.a. das Kriterium des Anschlusses an ein bestehendes Grosswasserkraftwerk verwendet. Die Gewässerstrecken wurden einer der Kategorien «kein Anschluss möglich» (1), «Anschluss für Laufwasser» (2) sowie «Anschluss für Speicherwasser» (3) zugewiesen (Kriterium N-KR; siehe Methodenbericht). Im Rahmen der Mitwirkung wurde moniert, dass die Möglichkeit für den Anschluss an die Grosswasserkraft nicht richtig beurteilt worden seien, was sich negativ auf die Bewertung der Nutzungsinteressen auswirke. Die genannten Gewässerstrecken seien der Kategorie 2 oder 3 zuzuweisen.

Die Anträge beziehen sich auf Gewässerstrecken, welche in einem fiktiven bzw. nicht konkreten Projekt genutzt werden könnten, indem sie an ein Grosskraftwerk angeschlossen würden. Ob die Machbarkeit eines Anschlusses gegeben ist, kann aufgrund fehlender Grundlagen derzeit nicht seriös überprüft werden. Aus diesem Grund können diese Anträge nicht berücksichtigt werden. Erst anhand eines konkretisierten Vorhabens kann dieses Kriterium neu beurteilt werden.

Verschiedentlich wurde auch die Anpassung der Kategorie einzelner Gewässerstrecken, welche Bestandteil eines Kraftwerkvorhabens bilden könnten, beantragt. Anpassungen der Gewässerstrecken-Kategorien werden jedoch erst im Rahmen von Richtplanverfahren im Zusammenhang mit Wasserkraftvorhaben geprüft. Eine Anpassung der Kategorien ist möglich, sofern die Interessenabwägung auf Richtplanebene durchgeführt wurde und das betroffene Vorhaben als «Festsetzung» festgelegt werden kann. Es können daher nur dahingehende Anträge berücksichtigt werden, die diese Voraussetzungen erfüllen.

4.10. Änderung der Kategorien einzelner Gewässerstrecken

Die Beurteilung des kantonalen Fliessgewässernetzes stützt sich auf den heutigen Wissens- und Erkenntnisstand. Es ist möglich, dass das Potenzial von Gewässerstrecken für die Wasserkraftnutzung aufgrund vertiefter Abklärungen anders als in der kantonalen Grundlage eingestuft wird. Ebenfalls ist es denkbar, dass der Wert von Gewässerstrecken aus Sicht von Natur und Landschaft aufgrund neuer Erkenntnisse anders eingestuft wird. Die betroffenen Gewässerstrecken können in solchen begründeten Fällen einer den neuen Erkenntnissen entsprechenden Kategorie zugeordnet werden. Das Vorgehen für die Anpassung der Kategorien einzelner Gewässerstrecken wird im Erläuternden Bericht zur Richtplananpassung neu ausführlich dargelegt.

Gestützt auf die Mitwirkungseingaben wurden folgende Änderungen bei den Gewässerstrecken vorgenommen:

- Im Rahmen der Richtplananpassung wurde das Vorhaben für eine Erhöhung der Zervreila-Staumauer als Festsetzung in den Richtplan aufgenommen (siehe Objekt 29.WK.21; Erweiterung Stauraum). Zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Grundlagenberichte war nicht bekannt, dass für dieses Vorhaben bereits eine Festsetzung beantragt wurde. Die Kategorisierung der mutmasslich davon betroffenen Gewässerstrecken 319.3 (Valserrhein; B4), 379.2 (Canalbach; B5) sowie 381.1 (Hornbach, B3) erfolgte daher ohne Berücksichtigung des Vorhabens. Die Anträge zur Anpassung der erwähnten Gewässerstrecken in Abstimmung mit dem Vorhaben Zervreila werden daher berücksichtigt. Richtplan und Grundlagen werden angepasst.
- Auf Antrag der Gemeinde Sils wird die Gewässerstrecke 5456.3 (Fedacla, Val Fex; B5) neu unterteilt. Das Teilstück der Schlucht bis zum Hochwasserbauwerk (mit Entlastungstunnel in den Silsersee) wird als neuer Abschnitt erfasst und neu kategorisiert.
- Auf Antrag der Pro Lej da Segl und mit Verweis auf das kommunale Schutzgesetz der Standortgemeinde Samedan vom 4. März 1976 wird der Gewässerabschnitt

48.2 (Ova da Roseg; B4) neu der Kategorie C (Ausschlussgebiet) zugewiesen. Das Gesetz über den Schutz des Val Roseg vom 4.3.1976 besagt gemäss Art. 2 Abs. 2, dass es verboten ist, bauliche Anlagen aller Art zu erstellen [...] und das Wasser zu nutzen. Dieses Gesetz ist gemäss Gemeinde Samedan weiterhin rechtsgültig.

- Auf Antrag der Pro Lej da Segl wird die Gewässerstrecke 43.3 (B4) der Ova Chamuera (21.3) in zwei Abschnitte aufgeteilt. Der obere Abschnitt verläuft von Pro Pitschen (1965 m ü. M) bis zur alten Wasserfassung; der untere Abschnitt von der alten Wasserfassung bis zur Brücke Müsellas.
- Ein Stromversorgungsunternehmen wies darauf hin, dass die Kraftwerksstufe Grono u.a. das Wasser des Val Cama, Val Leggia und Val Grono nutzt, welches ab den Fassungen zur Zentrale Grono geleitet wird und dort in die Moesa zurückgegeben wird. Somit sei die Moesa ab der Einmündung des Val Cama bis zur Wasserrückgabe des Kraftwerks Grono schon heute genutzt, es handle sich um eine Restwasserstrecke des Kraftwerks Grono. Diese Auslegung wird bestätigt und die Gewässerstrecken 59.10, 59.11 sowie 59.12 (alle Moesa, bisher C) werden neu der Kategorie A zugewiesen.
- Die Gemeinde Bergün Filisur wies darauf hin, dass der Aufwand für die Erschliessung der Gewässerstrecken 3364.1 (Ava da Stugl; B2), 3365.1 (Ava da Plazbi; B4), 3370.1 (Ava da Tisch; B3) sowie 3372.1 (Rabgiugsa, B2) nicht mit «b: gross», sondern mit «a: gering» zu bewerten sei. So können die bestehenden einfachen Strassen bereits heute mit «Quads» und ähnlichen Gefährten befahren werden. Ein Ausbau für die Erschliessung einer Wasserfassung wäre ohne grossen Aufwand möglich und hätte gleichzeitig grossen Nutzen für Alp- und Forstwirtschaft. Diesen Anträgen wird stattgegeben, wobei sich an der Kategorisierung der betroffenen Gewässerstrecken nichts ändert.
- Mehrere von der Gemeinde Rheinwald beantragte Korrekturen wurden berücksichtigt, so die Korrektur der Wasserfassung des Rappierbachs (373.1) auf der Planbeilage sowie die Aufnahme des Prascherbachs zwischen dem Dorfbach und dem Hofliibach als Gewässerstrecke der Kategorie A (bestehendes Kleinkraftwerk Prascherbach; im Gegenzug wurde der Függschtobelbach im Zuge einer SNP unter Schutz gestellt). Zudem wird die bereits genutzte Gewässerstrecke 528642.1 (Trösbach; A) gemäss Planbeilage verlängert.
- Im Zusammenhang mit dem Vorhaben 27.WK.05 (KW Pradapunt Langwies / Lit-zirüti-Molinis; Vororientierung) haben mehrere Mitwirkungsteilnehmende auf einen Fehler in der Objektliste hingewiesen. Dies wird korrigiert (Gewässerstrecke 312.4 gehört der Kategorie B1 und nicht B2 an).

Die übrigen Anträge zu einzelnen Gewässerstrecken konnten nicht berücksichtigt werden. Die Begründung erschliesst sich aus der individuellen Rückmeldung an die Antragsteller.

4.11. Grenzüberschreitendes Wassermanagement

Umwelt- und Alpenschutzorganisationen beantragen, ein gemeinsames, grenzüberschreitendes Wassermanagement bzw. multilaterale Kooperationen mit dem angrenzenden Fürstentum Liechtenstein, dem Kanton St. Gallen sowie den Nachbarregionen Lombardei, Südtirol und Tirol anzugehen. Aufgrund der gemeinsamen Verantwortung für den Alpenrhein und den Bodensee seien ebenso Vorarlberg, Baden-Württemberg sowie Bayern und der Kanton Thurgau einzubeziehen. Dazu würden sich die bestehenden grenzüberschreitenden Kooperationen im Rahmen der ArgeAlp, der EUSALP und der Alpenkonvention sowie die Interreg-Programme eignen.

Begründet wird der Antrag damit, dass der Endausbau der Wasserkraft und eine weitere Verlagerung der Wasserabflüsse ins Winterhalbjahr den bereits bekannten Wassermangel während des Sommers in den Unteranliegergebieten im Inland und im Ausland verschärfen würde. Damit würde die 2020 von der Schweiz mitunterzeichnete Deklaration zur integrierten und nachhaltigen Wasserwirtschaft in den Alpen unterlaufen. Mit der Speisung von drei europäischen Wassereinzugsgebieten aus Bündner Quellgebieten trage Graubünden zudem eine hohe Verantwortung und sei zu Solidarität und grenzüberschreitender Kooperation beim Wassermanagement verpflichtet.

Der Antrag eines gemeinsamen grenzüberschreitenden Wassermanagements ist nachvollziehbar. Richtig ist, dass sich dazu die grenzüberschreitenden Kooperationen grundsätzlich eignen. Diese Kooperationen sind jedoch Instrumente ausserhalb des Richtplans. Sollten mittels dieser Kooperationen Verträge ausgehandelt werden, die raumrelevante Aspekte enthalten, kann zu einem späteren Zeitpunkt die Richtplanrelevanz abgeklärt werden. Hinweisend ist festzuhalten, dass reine wasserrechtliche Vereinbarungen, z.B. bezüglich der Abflussmengen, das Konzessionsrecht und nicht den Richtplan betreffen. Aus diesen Gründen kann dem Antrag nicht stattgegeben werden.

5. Windenergieanlagen (Kap. 7.1.3.)

5.1. Methode zur Ermittlung der Eignungsgebiete

Die Kantone haben gemäss Art. 8b RPG und Art. 10 EnG den Auftrag, die für die Nutzung für Windkraft geeigneten Gebiete zu ermitteln und im Richtplan festzulegen.

Die Ermittlung der Eignungsgebiete für die Windenergienutzung im Kanton Graubünden erfolgte mit einer Methode, die bereits in anderen Kantonen angewendet wurde und sich bewährt hat. Die Methode beruht auf den Grundsätzen der Interessenabwägung gemäss Art. 3 RPV, bei welcher die betroffenen Interessen ermittelt, beurteilt und gegeneinander abgewogen werden.

Die Methode zur Ermittlung der Eignungsgebiete wird nachfolgend zusammengefasst. Für weitere Erläuterungen wird auf den Grundlagenbericht verwiesen. Dieser ist auf der Webseite des Amts für Raumentwicklung (Dienstleistungen > Grundlagen und Arbeitshilfen > Windenergieanlagen) zu finden.

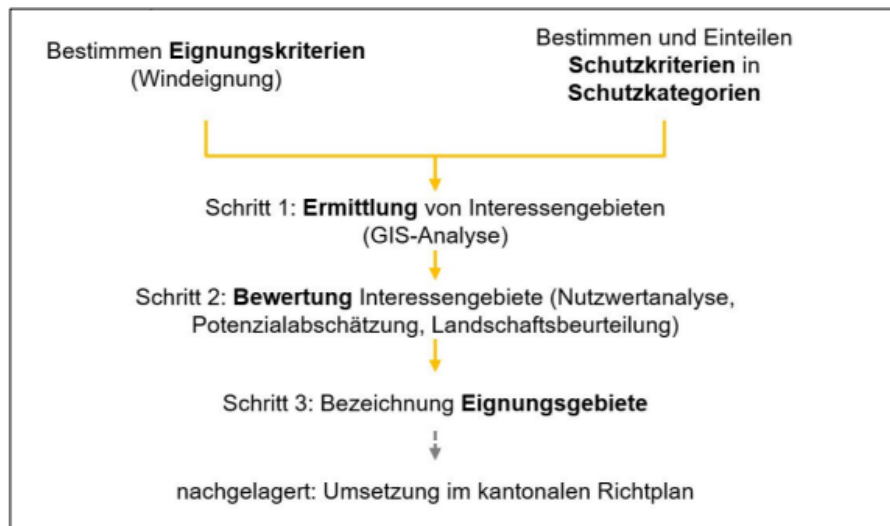


Abb. 4: Methode zur Ermittlung der Eignungsgebiete.

Vorerst wurden die Interessen ermittelt und anhand verschiedener Parameter beurteilt:

- Die *Nutzungsinteressen* wurden anhand der Windverhältnisse und des mutmasslichen Aufwands für die Gebieterschliessung bestimmt.

- Die *Schutzinteressen* wurden ausgehend von den behördenverbindlichen Vorgaben des Konzepts Windenergie Schweiz bewertet und mit zusätzlichen Kriterien ergänzt, um die aus kantonaler Sicht wichtigen Schutzinteressen ebenfalls abzubilden. Insgesamt wurden **62 Schutzkriterien** angewendet, um die Schutzinteressen möglichst umfassend abzudecken.

In einem **ersten Schritt** wurden die Interessengebiete mithilfe einer GIS-Analyse räumlich ermittelt (Differenzrechnung zwischen Schutz- und Nutzungsinteressen). Dabei wurden Nutzungs- und Schutzkriterien differenziert gewichtet. Aus diesem ersten Bewertungsschritt konnten insgesamt **53 Interessengebiete** ermittelt werden, die ein gutes Verhältnis von Schutz- und Nutzungsinteressen aufweisen.

In einem **zweiten Schritt** wurden die Interessengebiete bewertet. Bewertungsaspekte waren eine Nutzwertanalyse (Kriterien Wirtschaft; Umwelt; Gesellschaft), das Produktionspotenzial (Windverhältnisse, Anlagentypen; theoretisches Anlagenlayout) sowie eine Landschaftsbeurteilung (qualitative Beurteilung aufgrund von fünf Kriterien).

In einem **dritten Schritt** erfolgte eine Gesamtabwägung und Priorisierung der Eignungsgebiete nach einem Entscheidungsablauf, der eine nachvollziehbare Triage ermöglichte. Aus diesem letzten Schritt resultierte die Aufteilung der 53 Interessengebiete in Eignungsgebiete (Prioritäten A–C) oder in Gebiete ohne Eignung.

Gestützt auf das Ergebnis dieser fachlichen Grundlagen erfolgte die Umsetzung im kantonalen Richtplan. Aufgrund neuer Erkenntnisse aus der Vorprüfung und Mitwirkung wurden die Ergebnisse nochmals eingehend überprüft. Die Methode wurde zudem noch verfeinert (Ausschluss «strategischer Arbeitsgebiete» [siehe Kap. 5.8]; differenzierter Abgleich mit Landschaftsschutzanliegen [siehe Kap. 5.9] u.a.). Des Weiteren wurden ergänzende Abklärungen zum Transport auf Kantonsstrassen, Landschaft und Ornithologie (Vorkommen Bartgeier und Auerwild) vorgenommen. Die fachlichen Grundlagen (Bericht, Steckbriefe) wurden aktualisiert.

5.2. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen

Aus dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien (siehe Kap. 2.4) ergeben sich einige neue Anforderungen, die für die Windenergieplanung auf Stufe der kantonalen Richtplanung oder den nachfolgenden Planungsstufen von Relevanz sind. Insbesondere sind dies:

- Art. 9a Abs. 4 StromVG: Für Windkraftanlagen von nationalem Interesse in einem Eignungsgebiet im Richtplan gilt, dass ihr Bedarf nachgewiesen ist, sie standortge-

bunden sind und das Interesse an ihrer Realisierung anderen nationalen Interessen grundsätzlich vorgeht. Auf die Interessenabwägung im kantonalen Richtplan hat diese Regelung keine direkte Auswirkung, sie vereinfacht aber die Interessenabwägung für Vorhaben von nationalem Interesse in den nachgelagerten Planungsstufen.

- Art. 2 Abs. 1-3 EnG: Die Produktionsziele für erneuerbare Energien bis 2050 werden auf mindestens 45 000 GWh/J festgelegt. Der Anteil der Windenergie wird durch den Bundesrat erstmals 1 Jahr nach Inkrafttreten des revidierten Energiegesetzes festgelegt.
- Art. 5a WaG: Windenergieanlagen und ihre Erschliessungswege im Wald gelten als standortgebunden, wenn sie von nationalem Interesse sind und bereits eine strassenmässige Erschliessung besteht. In diesen Fällen muss die Standortgebundenheit nicht mehr zusätzlich nachgewiesen werden.

Wie in Kap. 2.4 erwähnt berät das Bundesparlament derzeit eine weitere Änderung des Energiegesetzes, welche die Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs-, Bewilligungs- und Rechtsmittelverfahren für Windenergieanlagen von nationalem Interesse zum Ziel hat. Es ist u.a. vorgesehen, eine gesetzliche Grundlage für die Durchführung von konzentrierten Plangenehmigungsverfahren zu schaffen.

Der vom Bundesrat vorgelegte Entwurf des «Beschleunigungserlasses» vom 21. Juni 2023 hat teilweise zu Verunsicherung geführt, da die Gemeindeautonomie mit dieser Vorlage deutlich beschnitten worden wäre. Die parlamentarischen Kommissionen des National- und Ständerates haben hierzu in der zwischenzeitlichen Behandlung korrigierend eingegriffen. Gemäss überarbeitetem Gesetzesentwurf ist die Zustimmung der Standortgemeinden bei Projekten für Windenergieanlagen von nationalem Interesse erforderlich, soweit das kantonale Recht nicht anderes bestimmt (neuer Artikel 14a Abs. 1bis EnG; Stand Wintersession 2024). Diese Bestimmung im Gesetzesentwurf war weder in der Kommission (UREK-S), noch im Ständerat noch im Bundesrat umstritten. Es wird daher auch bei beschleunigten Verfahren künftig eine verbindliche Gemeindeabstimmung erforderlich sein, sofern der Kanton in seiner Gesetzgebung nichts anderes bestimmt. Zur Bedeutung der Gemeindeautonomie für den Kanton Graubünden und die Windenergieplanung siehe Kap. 5.4.

5.3. Vorprüfung der Windenergieplanung durch den Bund

Der Bund prüft im Vorprüfungsverfahren zur kantonalen Richtplanung, ob die Richtplananpassung mit dem Bundesrecht im Einklang steht. Falls erhebliche Zweifel an

der Rechtmässigkeit von Richtplanfestlegungen bestehen, werden diese im Vorprüfungsbericht des Bundes transparent gemacht. Der vom Bundesrat genehmigte Richtplan ist selbst jedoch noch kein Garant für die Rechtmässigkeit eines Vorhabens.

Im Vorprüfungsbericht des Bundesamts für Raumentwicklung vom 21. Juni 2023, der unter Beizug aller betroffenen Bundesstellen erstellt wurde, wird die kantonale Windenergieplanung positiv gewürdigt. Der Bund beurteilt die vorgenommenen Grundlagenarbeiten zum Thema Windenergie und deren Überführung in den Richtplan als zielführend, nachvollziehbar und qualitativ wertvoll. Aus der Vorprüfung ergaben sich in verschiedenen Gebieten Erkenntnisse zu zusätzlichen Konflikten mit Bundesinteressen, insbesondere in Bezug auf Anlagen und Systeme des VBS oder der Zivilluftfahrt. Diese Erkenntnisse führten in der Überarbeitung zu Anpassungen an Gebieten oder zu einer Reduktion der erwarteten Produktion in den Gebieten (z.B. aufgrund von Höhenbeschränkungen). Die Änderungen aus der Vorprüfung wurden gemeinsam mit den Änderungen aus der öffentlichen Mitwirkung im Richtplan umgesetzt.

5.4. Gemeindeautonomie in der Windenergieplanung

Aus verschiedenen Mitwirkungseingaben kommt die Besorgnis zum Ausdruck, dass die Gemeinden mit der kantonalen Richtplanung ausgehebelt werden und ihre Planungshoheit abgeben. Sowohl von Gemeinden als auch von der Windenergiebranche wurde hierzu das Bedürfnis geäussert, dass die Gemeindebevölkerung über Vorhaben abstimmen können sollte.

Die Besorgnis war aufgrund des vom Bundesrat vorgelegten Entwurfs der Beschleunigungsvorlage durchaus begründet. Der Kanton hat daher mit dem Beschluss des kantonalen Richtplans Energie zugewartet, bis die Frage des Einbezugs der Gemeinden bei Windkraftanlagen von nationalem Interesse im Bundesparlament im Grundsatz geklärt war.

Nach Inkrafttreten des Beschleunigungserlasses hat der Kanton selbst noch eine gesetzliche Grundlage zum kantonalen Plangenehmigungsverfahren zu schaffen. Es liegt in der Hand des kantonalen Gesetzgebers, über die Art und Weise des Miteinbezugs der Gemeinden zu bestimmen.

Aus Sicht der Regierung ist die Zustimmung der Gemeinde (Gemeindesouverän) zu Windenergieprojekten von zentraler Bedeutung. Die Regierung wird diesen Grundsatz bei der Ausarbeitung der Übergangsverordnung sowie beim Gesetzesentwurf zum kantonalen Plangenehmigungsverfahren zu Händen des Grossen Rates berücksichtigen. Sie hat dieser Haltung mit einer ergänzenden Handlungsanweisung im Richtplan

(siehe Kap. 7.1.3; letzte Handlungsanweisung) zusätzlich Ausdruck verliehen. Der Beschluss der Gesetzesbestimmungen zum kantonalen Plangenehmigungsverfahren obliegt jedoch dem Grossen Rat.

Im kantonalen Richtplan selbst werden keine Verfahrensvorschriften festgelegt, da diese im kantonalen Raumplanungsgesetz zu regeln sind.

Die Umsetzung von Windenergieanlagen, welche das nationale Interesse nicht erreichen, erfolgt weiterhin im Rahmen der kommunalen Nutzungsplanung sowie anschliessend im Baubewilligungsverfahren. Eine Zustimmung der Standortgemeinde zum Projekt wird bei Windkraftanlagen von nicht nationalem Interesse weiterhin zwingend erforderlich sein.

Mehrere Gemeinden fühlten sich zu wenig in den Entwurfsprozess für den Richtplan im Bereich Windenergie einbezogen, da ihre politische Haltung zu den Eignungsgebieten nicht vorgängig abgeholt wurde. Der Einbezug erfolgte mit der Mitwirkung.

Der Kanton hat den gesetzlichen Auftrag, Eignungsgebiete in einer systematischen Gesamtbetrachtung zu prüfen und falls vorhanden im Richtplan festzulegen. Bei der Abwägung der Interessen kann das nationale Interesse an der Windenergieproduktion oft die entgegenstehenden kommunalen Interessen überwiegen. Die Gemeinden im Kanton Graubünden können ihre eigenen Interessen in der weiterführenden Planung jedoch sehr gewichtig wahrnehmen bzw. einbringen: Die Gemeinden haben es selbst in der Hand, über die Realisierung von Windenergieanlagen zu entscheiden, denn eine Zustimmung der Standortgemeinde (Gemeindeabstimmung) zu einem Windenergieprojekt wird in Graubünden weiterhin zwingend erforderlich sein. Anders gesagt: Ohne Zustimmung der Standortgemeinde können auf ihrem Hoheitsgebiet keine Windenergieanlagen realisiert werden, unabhängig davon, ob es sich um Anlagen von nationalem Interesse oder um solche von nicht nationalem Interesse wie Einzelanlagen handelt.

5.5. Produktionsziel und Verhältnis zum Produktionspotenzial

Die Höhe des Produktionsziels für die Windenergie mit 400 GWh pro Jahr wird verschiedentlich kritisiert. Angesichts der schwierigen Voraussetzungen im Kanton Graubünden und insbesondere den grossen landschaftlichen Auswirkungen sei das Produktionsziel auf das Minimum der Bandbreite gemäss dem Konzept Windenergie (260 GWh pro Jahr bis 2050) festzulegen und die Anzahl der Eignungsgebiete entsprechend zu reduzieren.

Dem Produktionsziel im Konzept Windenergie für den Kanton Graubünden liegt das nationale Produktionsziel des Bundesrats von 4'300 GWh pro Jahr zugrunde. Mit der Erhöhung der Produktionsziele für die neuen Erneuerbaren auf mindestens 45'000 GWh bis 2050 (Art. 2 Abs. 1 EnG) dürfte auch das nationale Produktionsziel für die Windenergie erhöht werden. Eine Reduktion des kantonalen Produktionsziels würde somit den demokratisch festgelegten Produktionszielen der Bundesgesetzgebung zuwiderlaufen.

Ein anderer Kritikpunkt in der Mitwirkung ist das scheinbare Missverhältnis zwischen dem aufsummierten Produktionspotenzial in allen Gebieten (Stand Mitwirkung: Priorität A 770 GWh/J, Priorität B 210 GWh/J) und dem deutlich tieferen Produktionsziel von 400 GWh/J. Es wird verschiedentlich verlangt, dass nur so viele Gebiete aufgenommen werden, wie zur Erreichung des Produktionsziels notwendig sind. Die Windenergiebranche beurteilt das Verhältnis von Produktionspotenzial und Produktionsziel jedoch als angemessen.

Mit den Anpassungen aus der Vorprüfung und der Mitwirkung reduziert sich das Produktionspotenzial der Priorität-A-Gebiete auf knapp 600 GWh/J, die Priorität-B-Gebiete werden nicht in den Richtplan aufgenommen. Am verbleibenden Überhang von rund 200 GWh/J wird festgehalten. Mit der erfolgten Vorprüfung und Mitwirkung sowie der Berücksichtigung der sich daraus ergebenden Erkenntnisse hat sich die Unsicherheit in Bezug auf die Gebiete reduziert. Da die Realisierung von Projekten u.a. von der Zustimmung der Grundeigentümerschaft und der Gemeinden abhängt, ist davon auszugehen, dass das Produktionspotenzial in den verbleibenden Eignungsgebieten bei weitem nicht ausgeschöpft werden kann. Das Bundesamt für Raumentwicklung weist deshalb in seinem Merkblatt Windenergie darauf hin, dass das Produktionspotenzial der festgelegten Gebiete deutlich höher sein muss als das Produktionsziel. Mit den festgelegten Gebieten wird dieser Unsicherheit bezüglich des Ablaufs in den nachgelagerten Planungsstufen Rechnung getragen.

Auf die Produktionsziele im Bereich Windenergie kann im Rahmen der vorgesehenen kantonalen Gesamtenergiestrategie (siehe Kap. 3.2) erneut eingegangen werden.

5.6. Priorisierung der Gebiete

Die Priorisierung der Windenergiegebiete (Priorität A/B) ist Gegenstand von kontroversen Mitwirkungseingaben. Die Windenergiebranche verlangt den Verzicht auf eine Priorisierung und die Festsetzung aller Gebiete, da die Planungsdauer für Windenergieanlagen mit der Priorisierung zusätzlich verlängert würde. Von vielen Mitwirkenden

wird hingegen eine strengere Anwendung der Priorisierung verlangt. Auf die Festsetzung der Gebiete mit Priorität B soll ganz verzichtet werden, da sonst ein zu geringer Anreiz bestehe, um wirklich in Gebieten der Priorität A zu planen.

In der Gesamtabwägung und unter Berücksichtigung des Produktionsziels von 400 GWh/J wird auf die Aufnahme der Priorität-B-Gebiete im Richtplan verzichtet. Die Produktionsziele sollen in den Priorität-A-Gebieten erreicht werden. Der Ausbau der Windenergieproduktion soll sich auf diese Gebiete konzentrieren.

Eine Wiedererwägung der Priorität-B-Gebiete kommt allenfalls dann in Frage, wenn sich abzeichnet, dass die Produktionsziele mit den festgesetzten Gebieten nicht erreicht werden können. Analog zu den Einzelwindanlagen kann grundsätzlich bei neuen Erkenntnissen (z.B. aufgrund von Windmessungen) oder veränderten Verhältnissen (z.B. aufgrund von veränderten Lebensräumen) eine Wiedererwägung von weiteren Gebieten (Priorität B/C oder ausserhalb davon) projektbezogen geprüft werden. In beiden Fällen ist jedoch jeweils ein ordentliches Richtplanverfahren mit einer umfassenden Interessenabwägung notwendig.

Offen bleibt, ob im Rahmen der kantonalen Gesamtenergiestrategie (siehe Kap. 3.2) andere Produktionsziele für die Windenergie festgelegt werden und zurückgestellte Windeignungsgebiete dannzumal in den Richtplan aufgenommen werden. Auch dies würde ein ordentliches Richtplanverfahren mit entsprechenden Mitwirkungsmöglichkeiten voraussetzen.

5.7. Grundlagen/Parameter für die Ermittlung der Eignungsgebiete

Für viele Mitwirkende ist es nicht nachvollziehbar, weshalb nur Gebiete mit einer mittleren Windgeschwindigkeit < 3.5 m/s bei der Ermittlung der Eignungsgebiete direkt ausgeschlossen wurden, da diese mittlere Windgeschwindigkeit für den Betrieb einer Windenergieanlage als ungenügend gilt. Dabei wird von vielen Mitwirkenden darauf hingewiesen, dass der Kanton St. Gallen in seiner Windenergieplanung eine andere Grundlage und einen höheren Grenzwert verwendet.

Im Rahmen der Ermittlung der Eignungsgebiete (siehe Kap. 5.1) wurde diskutiert, ob die Eignungsgebiete gestützt auf den schweizweit verfügbaren Windatlas des Bundesamts für Energie oder gestützt auf den Windkataster der NTB Buchs (heute Fachhochschule OST) bestimmt werden sollen. Beide Grundlagen basieren auf sogenannten CFD-Modellierungen, welche die Strömungsprozesse modellieren. Zu beiden Grundlagen bestehen umfassende technische Dokumentationen, welche die Datengrundlagen und die gewählten Modelle beschreiben und nachvollziehbar darlegen.

Ausschlaggebend für die Wahl des Windatlas war, dass dieser für das ganze Kantonsgebiet Graubündens verfügbar ist und die Analyse damit auf eine einheitliche Grundlage abgestützt werden konnte. Der Windkataster der NTB Buchs ist hingegen nur für die Gebiete im Churer Rheintal und in Teilen der Surselva verfügbar. Für die Verwendung des Windatlas spricht weiter, dass der Bund diese Grundlage auch für nationale Betrachtungen und Abschätzungen heranzieht und diese bei neuen Erkenntnissen durch das Bundesamt für Energie aktualisiert wird. Die letzte Überarbeitung erfolgte im Jahr 2018.

Der Windatlas unterschätzt die mittlere Windgeschwindigkeit im Alpenraum gemäss dem Methodenbericht im Mittel um ca. 1.3 m/s. Der in der fachlichen Grundlage als «Eintrittsgrösse» festgelegte Wert von 3.5 m/s entspricht also in vielen Fällen einer tatsächlichen Windgeschwindigkeit von über 4.5 m/s, was in der fachlichen Grundlage entsprechend ausgewiesen wird (siehe fachliche Grundlage, Kapitel 3.1.1). Die Unterschätzung der mittleren Windgeschwindigkeit zeigt sich exemplarisch beim Vergleich der Windmodellierung und der Ertragswerte am Standort der bestehenden Windenergieanlage bei Haldenstein (Oldis).

Die Überprüfung in den Eignungsgebieten entlang der Kantonsgrenzen zeigt auf, dass diese Gebiete unabhängig davon, ob die Grundlage Windkataster NTB Buchs oder Windatlas Schweiz verwendet wird, ausreichende Windverhältnisse aufweisen. Die unterschiedlichen Modellgrundlagen zu den Windverhältnissen hatten hier nur einen sehr geringen Einfluss. Wie in Abb. 4 ersichtlich ist, weist der Windkataster der NTB Buchs im Rheintal mehrheitlich bessere Windverhältnisse aus, sodass die Gebiete «St. Luzisteig», «Rheintal Maienfeld-Malans», «Rheintal Untervaz – Igis» und «Oldis» mit der im Kanton St. Gallen verwendeten Grundlage (Windkataster NTB Buchs) sogar noch besser bewertet sind, als wenn der Windatlas Schweiz verwendet würde. Einzig das Gebiet «Landquart Ost» wäre gestützt auf die im Kanton St. Gallen verwendete Windmodellierung nicht weiterverfolgt worden, wobei bei diesem Gebiet andere Gründe bestehen, die eine Entlassung aus der Priorität A nahelegen (siehe Kap. 5.10).

Verschiedentlich werden Windmessungen gefordert, um das Windpotenzial zu bestätigen. Auf Planungsebene der Richtplanung geht es um Produktionspotenziale, Windmessungen sind nicht stufengerecht. Der Kanton stützt sich deshalb gemäss den Empfehlungen des Bundes auf die Windmodellierung des Bundesamts für Energie (Windatlas) ab. Windmessungen sind aber eine Voraussetzung in der weiterführenden Planung und werden durch die Projektierenden durchgeführt.

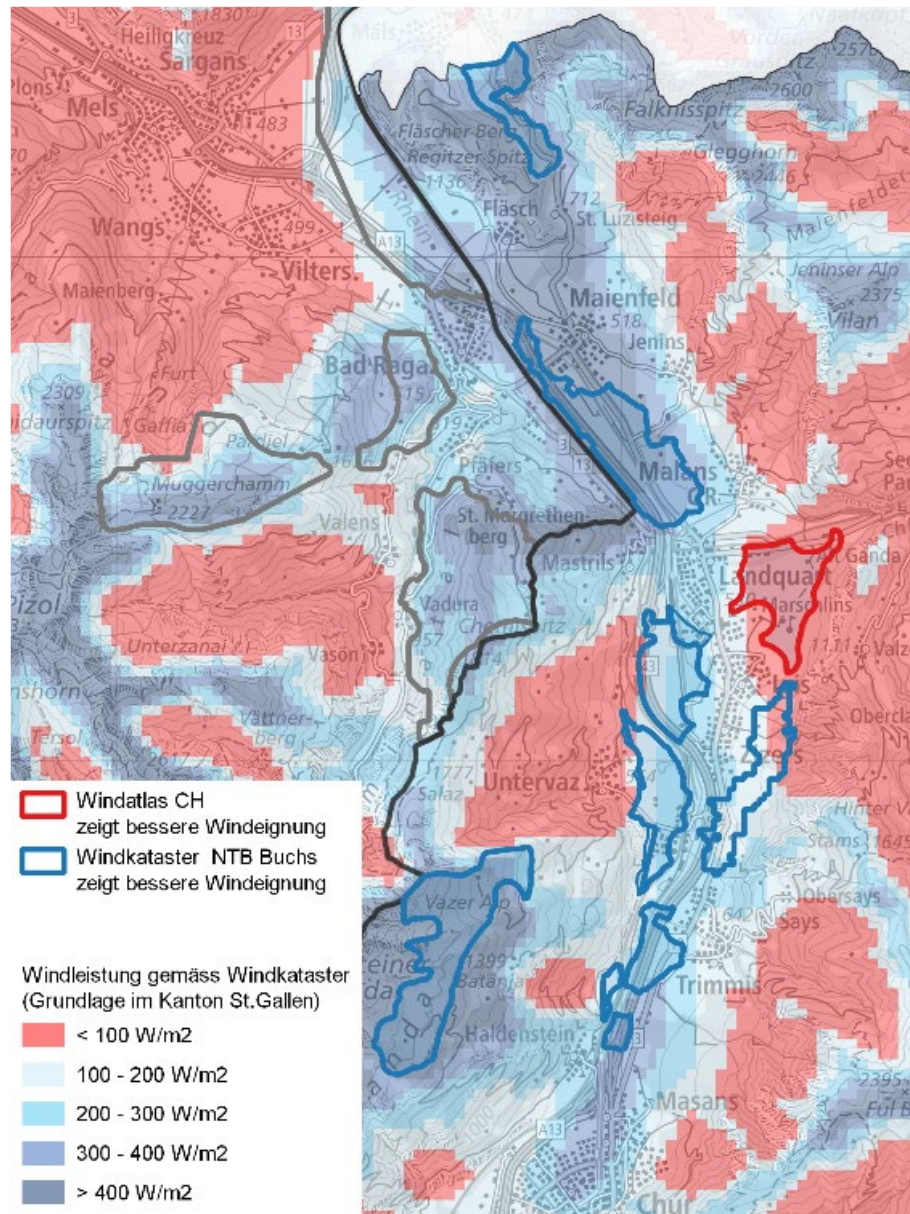


Abb. 5: Vergleich der Windeignung zwischen dem Windatlas und dem Windkataster NTB.

Mitwirkende kritisieren, dass es zwar allerlei Schutzkriterien gibt, die Schutzbedürfnisse des Menschen jedoch zu kurz kommen. Die Schutzbedürfnisse des Menschen werden anhand der Gesetze und Verordnungen, wie etwa der Lärmschutzverordnung, welche den Emissionsschutz regelt, berücksichtigt. Diese Gesetze und Verordnungen bilden die demokratisch festgelegten Schutzbedürfnisse des Menschen ab. Um alle Bauzonen und Erhaltungszonen mit den Lärmempfindlichkeitsstufen ES II und ES III wurde ein Puffer von 300 m berücksichtigt. Dieser Puffer von 300 m wird zum Ausschlussgebiet ohne weitere Interessenabwägung. Der tatsächlich nötige Abstand zu Bauzonen und Einzelgebäuden ist abhängig vom Anlagentyp, von den Windverhältnissen und von der Topographie. In den nächsten Planungsschritten wird die Einhaltung der Lärmvorschriften sichergestellt. Der Kanton hat hingegen keine Grundlage, von höheren Schutzbedürfnissen auszugehen, als dies die Gesetzgebung vorsieht.

Explizit wurde auch ein höherer Mindestabstand von Siedlungsgebieten und/oder Einzelgebäuden verlangt. Im Juni 2023 hat die SVP mit einem Fraktionsauftrag die Kantonsregierung aufgefordert, einen Mindestabstand von 1000 m zu zeitweise oder dauerhaft genutzten Liegenschaften festzuhalten. Die Regierung hat diesen Fraktionsauftrag am 29. August 2023 beantwortet. Sie weist in der Beantwortung darauf hin, dass zum Schutz der verschiedenen Anliegen heute schon eine hohe Regelungsichte besteht, die zu berücksichtigen ist und die dafür sorgt, dass die Abstände von Windenergieanlagen gestützt auf die lokalen Besonderheiten und zu berücksichtigenden Interessen im Einzelfall richtig festgelegt werden. Entsprechende Regelungen auf kantonaler Stufe wären hingegen weder zweckmässig noch zielführend und zudem aus rechtlicher Sicht problematisch. Aus diesen und weiteren Gründen hat die Regierung dem Grossen Rat beantragt, den Fraktionsauftrag abzulehnen. Der Grosse Rat ist dem Antrag gefolgt und hat den Auftrag am 18. Oktober 2023 mit 92 zu 23 Stimmen bei 0 Enthaltungen abgelehnt.

Es wird die Berücksichtigung verschiedener zusätzlicher Schutzinteressen, meist als Ausschlussgebiete, verlangt. Als weitere zu berücksichtigende Schutzinteressen werden gefordert (nicht abschliessend): Zusätzliche Vogelschutzaspekte, die ökologische Infrastruktur, Landschaftsschutzinteressen, grössere Lärmschutzabstände, Fruchtfolgeflächen und Kulturland allgemein, Insekten, Fledermausschutzinteressen.

Die berücksichtigten Schutzinteressen haben eine gesetzliche Grundlage und berücksichtigen die Vorgaben und Empfehlungen des Konzepts Windenergie. Die Klassifizierung und Gewichtung der einzelnen Schutzinteressen wurde bewusst eng am Konzept Windenergie des Bundes ausgerichtet, um die Übergewichtung von Partikularinteressen einzelner Fachbereiche und Organisationen zu vermeiden. An diesem Vorgehen

wird festgehalten und es werden keine neuen Ausschlussgebiete und -kriterien aufgenommen. Regionale Naturpärke oder eidgenössische Jagdbanngebiete werden daher weiterhin als «Vorbehaltsgebiete» und nicht als «Ausschlussgebiete» betrachtet.

Die Nutzwertanalyse wird kritisiert. Es sei unklar, wer was wie bewertet und aufgrund fehlender Daten könne gar nicht alles bewertet werden. Die Nutzwertanalyse täusche eine nicht vorhandene Wissenschaftlichkeit vor.

Die Kriterien, die Art der Beurteilung und die Gewichtung wurden in Absprache mit den kantonalen Fachstellen festgelegt, im Anhang zur fachlichen Grundlage ist die Art der Berücksichtigung und Bewertung beschrieben. Eine Vollständigkeit oder gar Wissenschaftlichkeit wird nicht beansprucht, die Nutzwertanalyse schafft aber einen möglichst objektiven Vergleich zwischen den Gebieten im Kanton und schafft so eine angemessene Grundlage für die Interessenabwägung auf Richtplanebene. In der nachgelagerten Planung sind dabei zu den vorhandenen Konflikten noch detaillierte Abklärungen und Nachweise nötig.

Viele Mitwirkende beantragen eine detailliertere Abgrenzung der Gebiete mit der Berücksichtigung von Gewässerräumen, Infrastrukturen oder sonstigen spezifischen Schutzinteressen. Mehrfach erwähnt wird die Überlagerung von Industriezonen, welche für die heute dort ansässigen Betriebe nicht nachvollziehbar ist. Ebenfalls gefordert wird der Zuschnitt von Teilgebieten mit grösseren Konflikten, etwa landschaftlich exponierten Kretenlagen.

Damit die Perimeter der Windenergiegebiete im kantonalen Richtplan als Richtplangrundlage gemäss Artikel 8 Absatz 2 RPG genügen, sollen sie eine ausreichende Fläche für die gewünschte Energieproduktion und gleichzeitig eine gewisse Kompaktheit aufweisen, jedoch nicht parzellenscharf abgegrenzt werden, d. h. grossflächige Ausschlussgebiete sind wegzulassen, kleinräumige Konflikte aber miteinzuschliessen. Der Bund unterstützt das Vorgehen, dass kleinräumige Konflikte auf der Stufe des kantonalen Richtplans in die Eignungsgebiete eingeschlossen werden. Dass aber eine Windenergieanlage in der nachfolgenden Planung und Projektierung nicht ins Gewässer oder auf die Fahrbahn einer Strasse gestellt wird, versteht sich von allein. In der Regel wäre es deshalb für die kantonale Richtplanung auch nicht stufengerecht, Infrastrukturen wie Strassen oder Stromleitungen aus den Eignungsgebieten auszuschneiden. Dort wo Gebiete randlich von bedeutenden Erschliessungsanlagen betroffen sind, wie etwa das Gebiet Rheintal Untervaz – Igis mit der Stromleitung entlang des Siedlungsgebiets von Untervaz, erfolgt aufgrund der Hinweise aus der Mitwirkung ein entsprechender Zuschnitt der Eignungsgebiete. Wenn hingegen Infrastrukturen wie Stromleitungen oder Strassen durch das Gebiet führen und beidseitig dieser Anlagen

Windenergieanlagen denkbar wären, wird das Gebiet nicht in mehrere Teile zerschnitten. Zwischen den einzelnen Anlagen in einem Windenergiegebiet sind Abstände zwischen 400 und 600 m nötig, damit sich die Anlagen nicht gegenseitig beeinflussen. Somit kann dazwischen auch eine Strasse, eine Stromleitung oder ein Gewässer liegen.

5.8. Überlappungen mit Arbeitsgebieten

Die festgelegten Windenergiegebiete überlappen teilweise richtplanerisch festgelegte Arbeitsgebiete sowie weitere Industrie- und Gewerbezone gemäss kommunaler Nutzungsplanung. Diese Überschneidung wird verschiedentlich beanstandet.

Gestützt auf die Rückmeldungen wurden die Windenergiegebiete dort zurückgenommen, wo eine Überschneidung mit den «strategischen Arbeitsgebieten» gemäss Richtplankapitel 5.2.3 (Arbeitsgebiete Domat/Ems sowie Landquart-Zizers) besteht. Die strategischen Arbeitsgebiete, welche für Arbeitsnutzungen mit einer hohen Wertschöpfungswirkung und die Ansiedlung von bedeutenden exportorientierten Unternehmen auszurichten sind, sollen den Arbeitsnutzungen vorbehalten bleiben.

Gestützt auf die Mitwirkungseingaben wurden Überschneidungen mit weiteren Arbeitsgebieten sowie Industrie- und Gewerbezone gemäss Nutzungsplanung überprüft. Die Perimeter der Windenergiegebiete wurden in Abstimmung mit den Arbeitsgebieten teilweise randlich bereinigt. In anderen Fällen wurde die Überlappung belassen bzw. die Windenergienutzung bewusst nicht ausgeschlossen. Hintergrund ist, dass verschiedene Unternehmen in der Schweiz die Nutzung von Windenergie auf ihrem Werkareal prüfen und die Möglichkeit der Eigenstromproduktion auch für energieintensive Betriebe im Kanton Graubünden interessant sein könnte. Darüber hinaus gibt es keine Sicherheitsabstände, die die Realisierung einer Windenergieanlage in einer Industriezone ausschliessen. Zudem ist davon auszugehen, dass auch die Lärmemissionen von Windenergieanlagen mit den Lärmvorschriften in Industriezonen vereinbar sind.

5.9. Überlappungen mit kantonalen Landschaftsschutzgebieten

Die festgelegten Windenergiegebiete überlappen sich teilweise mit den im Richtplan festgelegten kantonalen Landschaftsschutzgebieten (Richtplankapitel 3.6). Kantonale Landschaftsschutzgebiete sind «Vorbehaltsgebiete» gemäss Konzept Windenergie, die einer Interessenabwägung zugänglich sind, wobei die geforderte Abstimmung mit den Landschaftsschutzinteressen (und den Landschaftsschutzgebieten) im Rahmen der Richtplananpassung bereits vorgenommen wurde.

Die Flächen der richtplanerisch festgelegten kantonalen Landschaftsschutzgebiete, welche von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung grossräumig überlagert sind, werden vom bisherigen Koordinationsstand «Festsetzung» auf ein «Zwischenergebnis» zurückgestuft. Es handelt sich um die drei Landschaftsschutzgebiete Amperv-reilhorn (02.LS.27), Dreibündenstein – Alp dil Plaun (03.LS.09) sowie I Gess (13.LS.03). Eine Anpassung der Eignungsgebiete an die Landschaftsschutzgebiete hätte zu einem grossen Rückgang des Produktionspotenzial geführt. Die Objektliste des Kapitels 3.6 wird entsprechend angepasst.

Mit der Zurückstufung der von Windenergiegebieten grossräumig überlagerten Landschaftsschutzgebiete in den Koordinationsstand Zwischenergebnis hat der Kanton der gesetzlichen Bestimmung, wonach das nationale Interesse an der Realisierung von Windkraftanlagen von nationalem Interesse entgegenstehenden Interessen von kantonalen, regionalen oder lokaler Bedeutung vorgeht, im Richtplan bereits Rechnung getragen (siehe Art. 12 Abs. 2 und 3 EnG). In der nachgelagerten Planung muss jedoch aufgezeigt werden, dass das nationale Interesse (Produktion >20 GWh/a) erreicht wird. Für Vorhaben ohne nationales Interesse haben die Landschaftsschutzgebiete weiterhin ihre Berechtigung.

Kleinflächige, randliche Überlagerungen mit kantonalen und kommunalen Landschaftsschutzgebieten wurden durch kleinräumige Zuschnitte der Windenergiegebiete bereinigt. Diese führten jedoch zu keiner Anpassung des Produktionspotenzials.

5.10. Anpassung einzelner Windenergiegebiete

Aus der Mitwirkung und der Vorprüfung durch das Bundesamt für Raumentwicklung ergeben sich verschiedene Anpassungen an den Eignungsgebieten. Die Bewertungen in der fachlichen Grundlage (Nutzwertanalyse, Produktionspotenzial, Landschaftsbeurteilung) wurden anhand der neuen Erkenntnisse überprüft. An der Methode zur Triage der Gebiete in die Prioritäten A–C wurde nichts verändert. Dort, wo sich aus den neuen Erkenntnissen jedoch eine andere Beurteilungsgrundlage ergab, kam es gestützt auf die bestehende Systematik (siehe fachliche Grundlage, Kap. 3.2.3) zu einer veränderten Einteilung in die Prioritäten. Folgende Gebiete werden in der Priorität zurückgestuft oder gestrichen:

- Das Eignungsgebiet 2 «St. Luzisteig» muss aufgrund von militärischen Interessen deutlich redimensioniert werden. Mit der kleineren Fläche reduziert sich das erwartete Produktionspotenzial so weit, dass es gemäss Gesamtabwägung nicht mehr als Eignungsgebiet im Richtplan und auch nicht mehr als Priorität B oder C berücksichtigt wird. Es wird gestrichen.

- Beim Eignungsgebiet Nr. 6 «Landquart Ost» wurde aufgrund der Mitwirkungseingaben festgestellt, dass der Kulturgüterschutz in der Umgebung des Schloss Marschlins ungenügend berücksichtigt wurde. Mit einer angemessenen Berücksichtigung der Umgebung des wertvollen Kulturdenkmals von nationaler Bedeutung muss von weniger realisierbaren Windenergieanlagen ausgegangen werden, als dies in der fachlichen Grundlage angenommen wurde. Damit reduziert sich das erwartete Produktionspotenzial so weit, dass das Gebiet in der Gesamtabwägung in Priorität C zurückgestuft wird. Das Gebiet wird folglich nicht in den Richtplan aufgenommen.
- Das Eignungsgebiet 13 «Reichenau» wird aufgrund der Berücksichtigung des «Strategischen Arbeitsgebiets» zugeschnitten und neu bewertet. Damit verändert sich das Produktionspotenzial und aufgrund der geringeren Vorbelastung im zugeschnittenen Gebiet auch die Landschaftsbewertung. In der Gesamtabwägung wird das Gebiet so in die Priorität B zurückgestuft. Das Gebiet wird folglich nicht in den Richtplan aufgenommen.

In den folgenden Gebieten kommt es aufgrund von neuen Erkenntnissen aus der Vorprüfung oder Mitwirkung zu einer Perimeteranpassung mit Reduktion des erwarteten Produktionspotenzials. Die Gebiete haben aber weiterhin ein nationales Interesse und verbleiben gemäss Gesamtabwägung im Richtplan in der Priorität A:

- Das Eignungsgebiet 4 «Rheintal Maienfeld – Malans» weist aufgrund von Aspekten der Flugsicherheit (Flugfeld Bad Ragaz) ein tieferes Produktionspotenzial auf als ursprünglich angenommen. Je nach Standort im Gebiet besteht eine Höhenbegrenzung, welche die maximale Höhe von Windenergieanlagen einschränkt.
- Das Eignungsgebiet Nr. 7 «Rheintal Untervaz - Igis» wird gegenüber dem Siedlungsgebiet von Untervaz aufgrund der randlichen Überschneidung mit der Übertragungsleitung der Netzebene 1 leicht zugeschnitten, zudem erfolgt ein Zuschnitt im Bereich der Überlagerung mit dem «Strategischen Arbeitsgebiet» in Landquart. Das Produktionspotenzial verändert sich dadurch nicht. Bei der Bestimmung des Produktionspotenzials wurde bereits berücksichtigt, dass in diesen Bereichen keine Anlagen möglich sind.
- Das Eignungsgebiet Nr. 20 «Piz Sezner – Mundaun» muss aufgrund von militärischen Interessen deutlich redimensioniert werden, das erwartete Produktionspotenzial reduziert sich damit ebenfalls. Der Bergrücken über der Alp Nova, welcher Bestandteil einer früheren Projektidee und im Jahr 2019 Gegenstand einer Konsultativabstimmung in der Gemeinde Lugnez war, ist damit mehrheitlich nicht mehr Bestandteil des Windenergiegebiets.

- Das Produktionspotenzial in den Gebieten Nr. 16 «Crap Sogn Gion» und 39 «Sallaas und Alp Bella» reduziert sich aufgrund von Konflikten mit jeweils einem Gebirgslandeplatz.
- Das Produktionspotenzial im Gebiet Nr. 44 «Jakobshorn» wird aufgrund von Konflikten mit Flugsicherungsanlagen des VBS reduziert (Höhenbeschränkung).

In verschiedenen weiteren Gebieten kommt es zu randlichen Anpassungen und Bereinigungen mit Schutzinteressen (insbesondere kleinflächige Überlagerungen mit kantonalen und kommunalen Landschaftsschutzgebieten), welche zu keiner Anpassung des Produktionspotenzials führen.

Bei neuen Erkenntnissen (Windmessungen mit besseren Werten als angenommen, Machbarkeit der Erschliessung in Gebieten, die aus diesem Grund ausgeschlossen wurden, grundlegend geänderten Verhältnissen bei Schutzkriterien etc.) kann die Festlegung der Objekte wiedererwogen bzw. können neue Objekte in den Richtplan aufgenommen werden. Dafür ist jeweils ein ordentliches Richtplanverfahren samt öffentlicher Auflage gemäss Art. 7 und Art. 8 der kantonalen Raumplanungsverordnung (KRVO) durchzuführen.

5.11. Weitere Themen

- Ein Windenergiegebiet im kantonalen Richtplan hat kein Enteignungsrecht zur Folge und kein Grundeigentümer ist gezwungen, sich an einem Projekt zu beteiligen oder ein Projekt zu lancieren. Die kantonale Richtplanung ist keine grundeigentümerverbindliche Planung.
- Der Richtplanhorizont umfasst rund 25 Jahre. Dieser Zeithorizont gewährt Planungssicherheit, was bei der Windenergie aufgrund der langen Planungsprozesse besonders wichtig ist (siehe auch Kap. 2.3).
- Die Gemeindeautonomie in der weiteren Planung garantiert, dass die Interessen des Tourismus angemessen berücksichtigt werden. Es liegt in der Entscheidungskompetenz der Gemeinden und der lokalen Bevölkerung, ob sie allfällige (positive und negative) Auswirkungen auf den Tourismus in Kauf nehmen oder nicht.
- Angesichts der technischen Entwicklung wird auf eine Mindestanzahl an Anlagen in den Windenergiegebieten verzichtet. Massgebend sind die Bestimmungen der Energieverordnung, wonach neue Windkraftanlagen oder Windparks von nationalem Interesse sind, wenn sie über eine mittlere erwartete Produktion von jährlich mindestens 20 GWh verfügen (Art. 9 Abs. 2 EnV).
- Auf die bisherige Handlungsanweisung, wonach die Gemeinden sicherstellen, dass innerhalb der Windenergiegebiete keine Bauten und Anlagen realisiert werden, welche die Erstellung von Windenergieanlagen verhindert oder behindert, wird ersatzlos verzichtet. In den Windenergiegebieten ist die Bewilligung weiterer Vorhaben möglich. Dies kann angesichts der Überschneidung der Windenergiegebiete z.B. mit weiteren Nutzungen in den gleichen Gebieten (z.B. Photovoltaikanlagen; Touristische Infrastrukturen o.a.) zweckmässig sein.
- Die Festlegung eines optimalen Parklayouts unter Berücksichtigung aller betroffenen Interessen obliegt der nachgelagerten Planung. In den Steckbriefen sind teilweise Hinweise enthalten, welche Teilgebiete prioritär zu prüfen oder zu schonen sind.
- Die Möglichkeit, Einzelanlagen an raumplanerisch besonders geeigneten Standorten zu realisieren, wird beibehalten. Auch solche Einzelanlagen unterliegen der Planungspflicht auf Richtplanstufe und müssen ein entsprechendes Richtplanverfahren durchlaufen, da von diesen gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt gemäss Art. 8 Abs. 2 RPG ausgehen. Dabei sind die Nachweise zur Eignung des betroffenen Gebiets durch die Gesuchstellenden projektbezogen zu erbringen. Von der Richtplanpflicht ausgenommen sind Kleinwindanlagen (siehe nächsten Punkt).
- Im Mitwirkungsentwurf des Richtplans wurden Kleinwindanlagen sehr streng behandelt und weitgehend ausgeschlossen. Die energiepolitische Bedeutung von Kleinwindanlagen ist gering, um das Produktionsziel von 400 GWh/J zu erreichen wären 12 000 Kleinwindanlagen des Typs wie oberhalb des Lukmanierpasses (Scopi/La Stadera) notwendig. Die Aussage zu Kleinwindanlagen im Richtplan wird jedoch gestrichen, da diese nicht der Planungspflicht auf Richtplanstufe unterstehen. Innerhalb der Bauzone obliegt die Regelung von Kleinwindanlagen den Gemeinden und sie können solche Anlagen mit einer Gesamthöhe <30 m zulassen. Für diese gilt keine Planungspflicht auf Richtplanstufe.

6. Solaranlagen (Kap. 7.1.4)

6.1. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen

Seit Beginn der Arbeiten am Richtplan Energie im Jahr 2021 haben sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen im Bereich der Solarenergie auf Bundesebene mehrfach und inhaltlich teilweise substanziell verändert. Auch auf kantonaler Ebene erfolgten gesetzliche Revisionen im Zusammenhang mit dem Aktionsplan Green Deal (Umsetzung zweite Etappe) und der eingereichten Solaroffensive (Auftrag Horror).

Die erfolgten Gesetzesrevisionen führen im Bereich Solarenergie insbesondere zu folgenden, auch für die Richtplanung relevanten Änderungen:

- Der Kanton hat dafür zu sorgen, dass geeignete Gebiete für Solaranlagen von nationalem Interesse nach Art. 12 Abs. 2 EnG festgelegt werden (Art. 10 Abs. 1 EnG).
- Für Solarkraftanlagen von nationalem Interesse in einem Eignungsgebiet im Richtplan gilt, dass ihr Bedarf nachgewiesen ist, sie standortgebunden sind und das Interesse an ihrer Realisierung anderen nationalen Interessen grundsätzlich vorgeht (Art. 9a Abs. 4 StromVG).
- Freistehende Solaranlagen, die nicht von nationalem Interesse sind, gelten in wenig empfindlichen oder in bereits mit anderen Bauten und Anlagen belasteten Gebieten als standortgebunden, sofern der Aufwand für die Erschliessung der Grundstücke und den Stromanschluss im Verhältnis zur Leistung der Anlage angemessen ist (Art. 24^{bis} Abs. 1 RPG).
- Freistehende Solaranlagen, die nicht von nationalem Interesse sind und sich innerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen befinden, gelten als standortgebunden, wenn sie die landwirtschaftlichen Interessen nicht beeinträchtigen und Vorteile für die landwirtschaftliche Produktion bewirken oder landwirtschaftlichen Versuchs- und Forschungszwecken dienen (Art. 24^{bis} Abs. 2 RPG).
- Die Anlagen müssen bei endgültiger Ausserbetriebnahme zurückgebaut werden und die Ausgangslage muss wiederhergestellt werden (Art. 24^{bis} Abs. 3 RPG).
- In Bauzonen sind Strukturen, welche der Gewinnung von Solarenergie über und am Rande von Parkplatzarealen mit 15 oder mehr Parkplätzen ermöglichen, grundsätzlich zonenkonform. Die Gemeinden können Ausnahmen vorsehen (Art. 18a Abs. 2^{bis} RPG).
- Die gesetzlich festgelegten Produktionsziele aus erneuerbaren Energien (ausgenommen Wasserkraft) werden gegenüber den bisherigen Zielen signifikant erhöht (siehe Kap. 3.3).

- Im Rahmen der zweiten Etappe des AGD hat der Grosse Rat im April 2025 das Gesetz über die Förderung und Finanzierung von Massnahmen zum Klimaschutz (BKliG) beschlossen. Damit hat er die entsprechenden Rechtsgrundlagen für diese Klimaschutzmassnahmen und für deren Finanzierung geschaffen. Im Rahmen der zweiten Etappe des AGD konnte auch den Forderungen des vom Grossen Rat am 18. Oktober 2022 an die Regierung überwiesenen Auftrags betreffend Solaroffensive für Graubünden Rechnung getragen und die Förderung von Solaranlagen gezielt ausgebaut werden. Der Auftrag Horror konnte dadurch abgeschrieben werden.

Aufgrund der veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen wird das Richtplankapitel Solaranlagen überarbeitet und an die neuen gesetzlichen Bestimmungen angepasst.

Auf die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen ist auch bei der Behandlung der Mitwirkungsanträge Rücksicht zu nehmen. Da das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien einen Tag vor Ende der Mitwirkungsfrist zum Richtplan Energie im Bundesparlament verabschiedet worden ist, hat sich die überwiegende Mehrheit der Mitwirkenden noch nicht mit dessen Inhalten auseinandergesetzt. Auf verschiedene Mitwirkungsanträge kann daher aufgrund fehlender Konformität mit den zwischenzeitlich veränderten bundesgesetzlichen Bestimmungen nicht eingegangen werden.

6.2. Aufgaben des Richtplans im Bereich Solarenergie

Hauptaufgabe des kantonalen Richtplans im Bereich Solarenergie bildet die Festlegung von geeigneten Gebieten für freistehende Solaranlagen von nationalem Interesse, welche nicht Gegenstand des Solarexpresses bilden. Zudem sind im Richtplan die planerischen Anforderungen im Umgang mit freistehenden Solaranlagen von nicht nationalem Interesse gemäss Art. 24^{bis} RPG zu definieren.

Abgesehen von den erwähnten räumlichen Koordinationsaufgaben im Zusammenhang mit den Photovoltaik-Grossanlagen kann der Richtplan nur wenig Einfluss auf den Bereich Solarenergie nehmen. Die Bewilligung von Solaranlagen auf Dächern ist bundesrechtlich geregelt. Für die Förderung der Solarenergie bestehen verschiedene finanzpolitische Förderinstrumente. Für die Einführung von darüber hinausgehenden weiteren Fördermassnahmen sind erst noch die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen zu schaffen. Es wird aus diesem Grund darauf verzichtet, im Richtplan die gesamte mögliche Massnahmenpalette im Bereich Solarenergie abzubilden.

6.3. Befürwortung ambitionierterer Ziele

Das Ziel einer Förderung bzw. eines Ausbaus der Solarenergie ist unter den Mitwirkenden unbestritten und wird einhellig begrüsst. Die im Richtplan festgelegten Ziele und Grundsätze werden vor diesem Hintergrund verschiedentlich als zu zurückhaltend oder als zu wenig ambitioniert empfunden. In den Formulierungen des Richtplans soll ein deutlicheres Bekenntnis zum raschen Zubau der Photovoltaik zum Ausdruck kommen. Dieser Forderung wird Folge geleistet und die Formulierungen werden angepasst, sodass sie die Bedeutung eines raschen Zubaus angemessen wiedergeben.

Was das Ausbaupotenzial auf den Dächern anbelangt, so werden je nach Quelle unterschiedliche Zahlen genannt. Die im Jahr 2014 vom Kanton herausgegebene Potenzialstudie, welche auf konservativen Annahmen beruht und von einem vergleichsweise tiefen Wirkungsgrad ausgeht, ortete ein Potenzial von 1150 GWh pro Jahr. Gemäss der interaktiven Anwendung des Bundesamts für Energie und Energie Schweiz sonendach.ch, welches eine einfache Abschätzung des Solarenergie-Potenzials einzelner Gebäude ermöglicht, beläuft sich das über alle Dachflächen aggregierte theoretische Potenzial im Kanton Graubünden auf 2500 GWh pro Jahr. Die grossen Unterschiede sind der Methode und den verwendeten Parametern geschuldet. Auf diese wird hier jedoch nicht weiter eingegangen. Unbestritten bleibt die Tatsache, dass das Ausbaupotenzial auf Gebäudedächern und an Fassaden weiterhin sehr gross ist und ein Vielfaches der aktuellen Produktionsmenge beträgt. Inwieweit das Potenzial tatsächlich ausgeschöpft werden kann, hängt jedoch wesentlich von den Rahmenbedingungen bzw. der Wirtschaftlichkeit der Investitionen ab.

Kritische Stimmen bestehen teilweise im Zusammenhang mit den alpinen Photovoltaik-Grossanlagen, wie sie in verschiedenen Gemeinden derzeit in Planung sind oder bereits kurz vor der Umsetzung stehen. Der Aufforderung eines Verzichts auf solche freistehenden Grossanlagen kann nicht nachgekommen werden, da das Parlament im Jahr 2022 im Lichte der drohenden Strommangellage den Solarexpress beschlossen und somit die gesetzliche Grundlage für solche Anlagen geschaffen haben. Der Richtplan kann sich nicht über dieses Gesetz hinwegsetzen. Auch eine Konzentration der freistehenden Anlagen auf Talebenen oder auf bereits vorbelastete Gebiete ist aufgrund der Befreiung von der Planungspflicht daher nicht möglich.

Hinter dem von einer grossen Mehrheit geforderten raschen Zubau der Photovoltaik steht vereinzelt die Forderung, als Folge des raschen Zubaus die Produktionsziele bei der Wasser- und Windkraft nach unten zu korrigieren. Da es für die Erreichung der sehr ambitionierten Energie- und Klimaziele alle einheimischen Energieträger braucht, kann dieser Forderung nicht Folge geleistet werden. Ziel ist und bleibt ein ausgewogener Energiemix, um die Vorteile der verschiedenen erneuerbaren Energien zu nutzen.

Sonne und Wind ergänzen sich in der Energieproduktion (Thema Winterstromproduktion; Stromproduktion während der Nacht; siehe auch Kap. 3.4).

Die Produktionsziele bei der Photovoltaik werden auf die Produktionsziele gemäss revidiertem Energiegesetz (Art. 2 Abs. 1 EnG) abgestimmt. Sie sind entsprechend höher als die im bisherigen Richtplanentwurf angegebenen Zahlen. Die Produktionsziele sind naturgemäss mit verschiedenen Unsicherheiten verbunden. Ohnehin wird darauf verzichtet, im Richtplan verbindliche Zahlen festzulegen. Dies müsste im kantonalen Energiegesetz oder in der Gesamtenergiestrategie des Kantons erfolgen.

Mit dem Solarexpress und dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien eröffnen sich neue Nutzungsmöglichkeiten für die Solarenergie. Zu Recht wurde im Rahmen der Mitwirkung darauf verwiesen, dass auch die Stromproduktion der freistehenden Photovoltaikanlagen bei den Produktionszielen mit einzubeziehen sei. Die Produktionsziele wurden entsprechend ergänzt. Bis zum Jahr 2035 sollen freistehende Photovoltaikanlagen im Kanton Graubünden bis 200 GWh und bis zum Jahr 2050 mindestens 300 GWh produzieren. Mit einem raschen Zubau ist aufgrund des Solarexpresses insbesondere ab dem Jahr 2025 zu rechnen. Das Produktionsziel für das Jahr 2050 wird daher von bisher 1200 GWh auf 1500 GWh erhöht (siehe Kap. 3.3).

6.4. Durchführung einer Positivplanung

In verschiedenen Mitwirkungsanträgen wird verlangt, dass der Kanton eine Positivplanung für grosse freistehende Photovoltaikanlagen durchführt. Diesem Anliegen wird mit dem revidierten Energiegesetz Rechnung getragen, denn die Kantone haben die für Solaranlagen von nationalem Interesse geeigneten Gebiete im Richtplan festzulegen (Art. 10 Abs. 1 EnG) und dabei bereits genutzte Standorte mit einzuschliessen.

Die Ermittlung der für die Sonnenenergie besonders geeigneten Gebiete wird auf Grundlage einer Methode erfolgen, wie sie schon für die Bezeichnung der Windeignungsgebiete oder der für die Wasserkraft geeigneten Gewässerstrecken angewendet wurde. Der Bund erarbeitet eine Grundlage für die Evaluation geeigneter Gebiete im Sinne von Art. 10 EnG. Ein Entwurf wurde den Kantonen Ende 2024 zur Vernehmlassung unterbreitet. Mit einer Publikation ist im Jahr 2025 zu rechnen. Bei der Durchführung der Positivplanung wird der Kanton diese Grundlage beiziehen. Die vom Bund erarbeiteten Grundlagen werden voraussichtlich auch vom Kanton Graubünden für die Durchführung einer Positivplanung beigezogen.

Die räumliche Festlegung von Solareignungsgebieten kann noch nicht im Rahmen der vorliegenden Richtplananpassung erfolgen, sondern muss auf einen späteren Zeitpunkt verlegt werden. Es wird aus diesem Grund auch keine Objektliste geführt. Anträge, welche die Aufnahme von Vorhaben im Bereich Solarenergie in den Richtplan verlangen, können nicht berücksichtigt werden. Erwähnt sei jedoch, dass einige der im Rahmen der Mitwirkung vorgebrachten Vorhaben und Ideen gestützt auf Art. 24^{bis} RPG (bisher: Art. 32c RPV) standortgebunden realisiert werden können. So zum Beispiel die Nutzung von Infrastrukturen wie Lärmschutzwänden oder Stützmauern für die Erzeugung von Solarstrom. Es handelt sich in diesen Fällen nicht um Anlagen, die einer Grundlage im Richtplan bedürfen.

Die Grundlagenarbeiten zu den Eignungsgebieten Solarenergie werden in Angriff genommen, nachdem die Methode bekannt ist. Für eine Festlegung der Eignungsgebiete wird wiederum ein ordentliches Richtplanverfahren durchzuführen sein.

6.5. Abbau von Hürden auf Gemeindeebene

Im Rahmen der Mitwirkung wurde darauf hingewiesen, dass viele Gemeinden noch zusätzliche Auflagen und Richtlinien für die Solarenergie auf Dächern und Fassaden haben, was auch in der Diskussion zur Solaroffensive im Grossen Rat zum Ausdruck gebracht worden sei. Es wird beantragt, entsprechende Handlungsanweisungen zu treffen, um zu verhindern, dass die Gemeinden den Ausbau der Solarenergie mit ihren Bestimmungen einschränken oder behindern. Weiter wird beantragt, dass der Kanton eine aktivere Rolle einnehmen und die Gemeinden im Bereich der Solarenergie beraten soll.

Es trifft zu, dass es Unterschiede bei der kommunalen Bewilligungspraxis gibt und die Gemeinden teilweise noch eigene Richtlinien und Beurteilungsgrundlagen für Solaranlagen kennen. Eine Vereinheitlichung bei der materiellen Beurteilung ist zu begrüssen, weshalb den Gemeinden empfohlen wird, sich auf den kantonalen Leitfaden für Solaranlagen zu stützen. Ebenfalls wird den Gemeinden empfohlen, die gemeindeinternen Prozesse und Abläufe hinsichtlich der Behandlung von Baugesuchen für Solaranlagen hinsichtlich einer Vereinfachung und Optimierung zu überprüfen. Eine sinngemässe Handlungsanweisung mit empfehlendem Charakter wird aufgenommen. Für darüber hinausgehende Bestimmungen bedürfte es einer Anpassung des Raumplanungsgesetzes oder der dazugehörigen Verordnung.

6.6. Weitere Themen

- Im Zusammenhang mit der Planung alpiner Photovoltaik-Grossanlagen wird vonseiten verschiedener Gemeinden die Frage der Entschädigungen aufgeworfen. Diesbezüglich wird auf Anhang 5 des kantonalen Leitfadens Solarexpress vom 4. Oktober 2023 verwiesen.
- Im Mitwirkungsentwurf wurden auch Photovoltaikanlagen auf Lawinenverbauungen thematisiert. Die technischen und sicherheitsrelevanten Herausforderungen (mögliche Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Lawinenverbauungen) und die sich daraus ergebenden Projektrisiken erweisen sich jedoch bis heute als zu gross. Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, das Thema im Rahmen der Richtplanung speziell zu erwähnen oder zu vertiefen. In Bezug auf die rechtlichen und planerischen Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen auf Lawinenverbauungen hat dies allerdings keinen Einfluss.
- Die Kriterien für die Zulassung freistehender Photovoltaikanlagen werden auf den Wortlaut des angepassten Raumplanungsgesetzes (Art. 24^{bis} Abs. 1) abgestimmt. Anstelle von «anthropogen überformt» wird neu der Ausdruck «in wenig empfindlichen oder in bereits mit anderen Bauten und Anlagen belasteten Gebieten» verwendet. Damit wird zugleich dem eingebrachten Einwand, dass auch traditionelle Kulturlandschaften als «anthropogen überformt» verstanden werden können, Rechnung getragen.
- Der bisherige Leitsatz, wonach die Akzeptanz von Solaranlagen durch sorgfältige Integration zu erhöhen sei, wird angepasst. Die Solarenergie hat – wie dies auch die Mitwirkungseingaben zum Ausdruck bringen – kein Akzeptanzproblem. Der Leitsatz wird so umformuliert, dass gestalterische und denkmalpflegerische Anforderungen und nicht die Akzeptanz im Vordergrund stehen.
- Die Vorbildfunktion des Kantons im Bereich der Energienutzung ist bereits im eidgenössischen und im kantonalen Energiegesetz enthalten (Art. 46 EnG bzw. Art. 16 sowie 18 BEG). Zudem ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand im Energiebereich und beim Klimaschutz in einem Leitsatz des einleitenden Kapitels 7.1.1 festgelegt. Auf weitere beantragte Festlegungen bezüglich der Vorbildfunktion des Kantons wird daher verzichtet.
- In der Ausgangslage des Kapitels 7.1.4 sowie in den Erläuterungen zum Aktionsplan Green Deal (Kap. 7.1.1.) wird kurz auf den vom Grossen Rat an die Regierung überwiesenen Auftrag betreffend Solaroffensive für Graubünden eingegangen. Auf Anträge, welche die Regierung zum Ergreifen gesetzgeberischer und finanzieller

Massnahmen für den raschen Ausbau der Solarenergie auffordern, kann im Rahmen der Richtplanung nicht eingegangen werden. Entsprechende Massnahmen werden im Grossen Rat zu beraten und zu beschliessen sein.

- Der Rückbau der freistehenden Photovoltaikanlagen ist neu in Art. 71a Abs. 5 EnG sowie Art. 24^{bis} Abs. 3 RPG geregelt. Demnach müssen die Anlagen bei endgültiger Ausserbetriebnahme zurückgebaut werden und die Ausgangslage muss wiederhergestellt werden. Entsprechende Vorschläge, im Richtplan eine Rückbaupflicht für freistehende Anlagen festzulegen, erübrigen sich daher.
- Die Leitsätze werden in Berücksichtigung verschiedener Anträge im Interesse der Verständlichkeit teilweise präzisiert.

7. Weitere heimische Energiequellen (Kap. 7.1.5)

7.1. Allgemeines

Das Richtplankapitel 7.1.5 befasst sich mit der Nutzung weiterer einheimischer Energiequellen wie ortsgebundener Abwärme, Umweltwärme oder Biomasse. Im Gegensatz zu den vorangehenden Kapiteln 7.1.2–7.1.4, bei denen dem Richtplan eine gesetzlich vorgegebene räumliche Koordinationsaufgabe zukommt (siehe Art. 10 EnG), stellt die Richtplanung bei der Planung weiterer heimischer Energiequellen in der Regel kein stufengerechtes Instrument dar. Die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung von Massnahmen im Bereich der weiteren heimischen Energiequellen erfolgt in aller Regel auf kommunaler oder lokaler Ebene und im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens. Das Richtplankapitel setzt sich daher hauptsächlich aus allgemeinen Planungsgrundsätzen, Abstimmungsanweisungen und Erläuterungen zusammen.

Es ist festzustellen, dass keine grundlegenden Einwendungen gegen die Inhalte des Richtplankapitels bestehen. Die grosse Bedeutung der weiteren heimischen Energiequellen für die Erreichung der Klima- und Energieziele wird von den Mitwirkungsteilnehmenden allgemein anerkannt und bestätigt. Die Mitwirkungsanträge nehmen vor allem Bezug auf Fragen zur Bedeutung, Eignung und Priorisierung einzelner Energieträger. Vereinzelt wird bemängelt, dass die Themen im Bereich der weiteren heimischen Energiequellen nur rudimentär abgebildet werden. Dies ist, wie erwähnt, darauf zurückzuführen, dass die fundierte Auseinandersetzung mit den weiteren heimischen Energiequellen nicht zu einer Kernaufgabe der Richtplanung gehört. Die Auseinandersetzung mit den vielfältigen technologischen, wirtschaftlichen und finanzpolitischen Aspekten ist insbesondere Sache des Gesetzgebers.

7.2. Sicherstellung einer nachhaltigen Energieholznutzung

Aus verschiedenen Mitwirkungseingaben kommt die Besorgnis zum Ausdruck, dass sich die angestrebte verstärkte Energieholzförderung negativ auf andere Waldfunktionen, namentlich auf die ökologische Funktion, auswirken könnte. Es wird beantragt, in den Leitsätzen und Handlungsanweisungen explizit die Abstimmung mit der ökologischen Waldfunktion und der kantonalen Biodiversitätsstrategie zu verlangen.

Die Befürchtungen einer Übernutzung des Waldes, der für den Kanton Graubünden unbestritten eine sehr wichtige Ressource bildet, sind jedoch unbegründet, da bereits die einschlägigen gesetzlichen Rahmenbedingungen eine einseitige Nutzung des Waldes nicht zulassen würden. Das Bundesgesetz über den Wald (WaG) hält in den Bewirtschaftungsgrundsätzen fest, dass der Wald so zu bewirtschaften ist, dass er seine

Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann (Art. 20 Abs. 1 WaG). Die Kantone haben dabei den Erfordernissen der Holzversorgung, des naturnahen Waldbaus und des Natur- und Heimatschutzes Rechnung zu tragen (Art. 20 Abs. 2 WaG). Die Waldbewirtschaftung hat nachhaltig zu erfolgen, was über die forstliche Planung geregelt und gesteuert wird. Im Kanton Graubünden erfolgt dies mithilfe des Waldentwicklungsplans und des Betriebsplans (Art. 36 KWaG). Die Holznutzungen und Pflegeeingriffe im Wald erfordern zudem eine Bewilligung des Forstdienstes (Art. 41 Abs. 2 KWaG). Zusammengefasst ist also festzuhalten, dass die klar geregelten und restriktiven Rahmenbedingungen sicherstellen, dass die Energieholznutzung nachhaltig erfolgt.

Aus den genannten Gründen wird auf spezifische Festlegungen hinsichtlich der Abstimmung zwischen Energieholznutzung und Ökologie verzichtet. Stattdessen werden die bestehenden Erläuterungen zum «Energieholz» mit Informationen zu den waldrechtlichen Rahmenbedingungen ergänzt. Ebenfalls wird die Holznutzung nach dem Kaskadenprinzip, nach welchem auch die Holzwirtschaft im Kanton Graubünden funktioniert, kurz erläutert.

7.3. Abwärmenutzung Holzkraftwerk Domat/Ems

Die Stadt Chur hat sich gemäss eigenen Angaben für eine stadtinterne Wärmelösung und gegen die Planung einer Fernwärmeleitung vom Holzkraftwerk in Domat/Ems (Axpo Tegra AG) nach Chur entschieden. Es fehlen daher aktuell weiterhin gewichtige Abnehmer für die produzierte Wärmeenergie. Vor diesem Hintergrund wird vonseiten der Umweltorganisationen sowie Privater beantragt, andere Möglichkeiten für die Nutzung der Abwärme ins Auge zu fassen. Erwähnt werden eine industrielle Nutzung oder eine sogenannte Power-to-X-Lösung (z.B. Umwandlung von Strom zu Wasserstoff).

Die Regierung hat in der Antwort auf die Anfrage Mazzetta betreffend Fernwärmenutzung der Axpo Tegra AG vom 11. Januar 2023 bestätigt, dass die Wärmenutzung des Biomassenkraftwerks in Domat/Ems einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung und Versorgungssicherheit des Bündner Rheintals und damit zur Umsetzung des Green Deals leisten könnte. Es ist insofern unbestritten, dass auch der Kanton an einer sinnvollen Nutzung der Abwärme interessiert ist. Gemäss Art. 25 BEG kann der Kanton im Interesse einer nachhaltigen Energieversorgung auch Grossprojekte mit kantonalen oder regionaler Bedeutung im Rahmen der Finanzkompetenz unterstützen oder sich an solchen Anlagen selbst beteiligen. Allerdings wären weitergehende Aussagen oder gar verbindliche Festlegungen zur Art der Abwärmenutzung im Richtplan nicht stufengerecht. Die Wichtigkeit einer konsequenten Abwärmenutzung kommt in den Zielen und Leitsätzen aus Sicht des Kantons bereits angemessen zum Ausdruck. Zudem wird

das Potenzial im Zusammenhang mit der Axpo Tegra bereits in der Ausgangslage und in den Erläuterungen erwähnt und das Kraftwerk in der Objektliste mit Nr. 23.KW.01 festgelegt. Welche Möglichkeiten für die Nutzung des Potenzials bestehen, ist im Rahmen von Machbarkeitsstudien bzw. auf Projektebene und nicht im Richtplan zu prüfen.

7.4. Nutzung von Biomasse

Bedeutung, Einsatzbereich und Potenzial der Biomasse im Kanton Graubünden sind Gegenstand verschiedener Mitwirkungsbeiträge. In diesen wird u.a. gefordert, dass der Einsatz von Biomasse aufgrund seiner Eigenschaften primär in Hochtemperaturprozessen für die Industrie erfolgen soll. Die Leitsätze sollen mit entsprechenden Aussagen ergänzt werden. Weiter wird beantragt, Kanton und Gemeinden mit einer Handlungsanweisung aufzufordern, die Machbarkeit von Projekten zur Nutzung von Energie aus Biomasse abzuklären, Forschung und Innovation zu fördern und Pilotprojekte durchzuführen. Das Biomasse-Potenzial sei im Richtplan als Teil des Energiemixes zu quantifizieren. Zudem wird moniert, dass Nachteile wie die beschränkte Verfügbarkeit oder ein niedriger Wirkungsgrad von nasser Biomasse in den Erläuterungen zu Unrecht hervorgehoben werden.

Bezüglich Einsatzbereich der Biomasse ist zwischen trockener und nasser Biomasse zu unterscheiden:

- Verholzte trockene Biomasse (Energieholz) spielt für die Wärmeversorgung von Wohngebäuden bereits heute eine wichtige Rolle und wird mit dem Ausbau thermischer Netze ein noch grösseres Gewicht erhalten. Das Potenzial an nachhaltig nutzbarem Energieholz ist jedoch gemäss einer im Jahr 2024 abgeschlossenen Studie von ANU, AEV und AWN beschränkt. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass sich der Kanton Graubünden aktuell (Durchschnitt 2018 bis 2022) nicht mit genügend eigenem Energieholz versorgen kann. Mit Änderungen bei den Rahmenbedingungen (Holzpreise; Beiträge) könnte das Energieholzpotenzial noch etwas gesteigert werden. Der Kanton Graubünden wird jedoch auch weiterhin auf den Import von Energieholz angewiesen sein. Die Frage, ob neue grössere Holzenergieanlagen noch sinnvoll sind, kann nicht generell und abschliessend beurteilt werden. Angesichts des schon heute nicht zu deckenden Energieholzbedarfes sind aber neue Anlagen grundsätzlich kritisch zu hinterfragen und nur solche Anlagen zu unterstützen, welche mit dem Rohstoff Holz haushälterisch umgehen, diesen sinnvoll einsetzen und die gesetzlichen Grundlagen der Luftreinhaltung erfüllen. Zudem wurde auch der Bundesrat aufgefordert, zu prüfen und Bericht darüber zu erstatten, wie die Nutzung der Ressource Energieholz optimiert werden kann.

- Was den Einsatz von nasser Biomasse anbelangt, welche zum Beispiel für die Produktion von Biogas eingesetzt werden kann, so entspricht der in der Mitwirkung verlangte prioritäre Einsatz in Industrie und Gewerbe für die Erzeugung von Hochtemperatur-Prozesswärme der Stossrichtung der Energiestrategie 2050. Grund dafür ist das in der Schweiz beschränkte Potenzial von Biogas.

Die Regierung hat sich im Rahmen der Anfrage Lamprecht betreffend Biogas aus der Landwirtschaft vom 15. Februar 2023 bereits mit Fragen der Biogasnutzung befasst. Gemäss Antwort der Regierung beläuft sich das theoretisch vorhandene Potenzial des Biogases auf einen Zehntel des heute benötigten Erdgases. Biogas stellt daher keinen realen Ersatz für das Erdgas dar. Was die Förderung von Biogasanlagen anbelangt, verweist die Regierung auf entsprechende Möglichkeiten zur Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen, welche das kantonale Energiegesetz in Art. 23 bietet. Aufgrund der Möglichkeiten, die das BEG bereits bietet, ist es nicht zweckmässig, im Richtplan entsprechende Handlungsanweisungen vorzusehen. Gegen entsprechende Festlegung spricht auch, dass der Richtplan kein geeignetes Instrument darstellt, um Fragen in Zusammenhang mit der Förderung von Biomasse vertieft zu klären. Bestrebungen zur Förderung der Biomassenutzung erfolgten bereits auf Bundesebene (Investitions- und Betriebskostenbeiträge). Die mit Annahme des Bundesgesetzes über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien vollzogene Änderung des Raumplanungsgesetzes ermöglicht zudem, dass auch grössere Biomassenanlagen in der Landwirtschaftszone zonenkonform sind.

Was die geforderte Quantifizierung des Biomasse-Potenzials anbelangt, so wird auf die Zahlen der neuen Energieholzstudie verwiesen. Das Potenzial an nasser Biomasse wurde für den Kanton Graubünden bisher nicht erhoben. Was das Biogas-Potenzial aus der Landwirtschaft betrifft, wird auf die Antwort der Regierung auf die Anfrage Lamprecht verwiesen.

Die Kritik, wonach die Erläuterungen im Zusammenhang mit der Nutzung und dem Potenzial nasser Biomasse zu negativ daherkommen, ist nachvollziehbar. Die Erläuterungen werden ergänzt. Zudem wird auch in den Leitsätzen neu die Ausschöpfung des Potenzials aus nasser Biomasse erwähnt.

7.5. Führen eines Abwärmekatasters

Umweltorganisationen sowie Private fordern, ergänzend zu der im kantonalen Geoportal geführten Erdwärmenutzungskarte einen öffentlichen Abwärmekataster zu erarbeiten und bereitzustellen. Sie beantragen die Handlungsanweisungen mit einem entsprechenden Auftrag an den Kanton zu ergänzen.

Die Mitwirkenden begründen den Antrag damit, dass es nebst den drei grossen im Richtplan erwähnten Abwärmequellen noch zahlreiche andere ungenutzte Abwärmequellen gäbe. Mit der Erfassung der nutzbaren Abwärmequellen in einem Kataster könnten diese mit möglichen Nutzungen abgestimmt werden. Der Kataster könne dadurch als wichtige Grundlage für kommunale Energierichtpläne dienen.

Der Kanton anerkennt, dass ein Abwärmekataster ein nützliches Instrument für Gemeinden und Private sein kann. Es stellen sich diesbezüglich noch grundsätzliche Fragen zur Flughöhe und zu den Inhalten eines solchen Katasters. Der Aufwand für die Erstellung, Verwaltung und Aktualisierung nimmt mit zunehmendem Detaillierungsgrad erheblich zu, weshalb eine zweckmässige Flughöhe definiert werden muss. Zudem ist die Frage der Nutzbarkeit aufzuzeigen, d.h. in welcher Form und bei welcher Temperatur die Wärme vorhanden ist, denn das Vorhandensein von Wärme bedeutet noch nicht, dass diese Wärme auch effektiv genutzt werden kann.

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des AGD entwickelt der Kanton ein Modell für das Rheintal, das die Abwärme der Grossindustrie berücksichtigt und sich auch mit den Fragen des Detaillierungsgrads und der Nutzbarkeit befasst. Dieses Modell lässt sich möglicherweise später auch auf andere Regionen übertragen.

Da die bisherige Handlungsanweisung bereits besagt, dass der Kanton bedarfsweise weitere Grundlagen und Entscheidungshilfen zuhanden von Gemeinden und Privaten erarbeitet, wird darauf verzichtet, den Abwärmekataster speziell zu erwähnen.

7.6. Weitere Themen

Gestützt auf die Mitwirkungseingaben oder infolge veränderter Rahmenbedingungen werden folgende weitere Anpassungen vorgenommen:

- Die Abfolge der Leitsätze wird angepasst, damit sie mit der Prioritätensetzung für die Energienutzung gemäss kantonalen Arbeitshilfe für kommunale Energierichtpläne korrespondiert. Gleichzeitig wird mit der angepassten Abfolge und mit ergänzenden Präzisierungen der teilweise entstandene Eindruck einer Priorisierung der Energieholznutzung gegenüber anderen Energieträgern korrigiert.
- Auf den erhöhten Koordinationsbedarf bei der Nutzung der oberflächennahen Wärme in dicht besiedelten Gebieten wird neu auch in den Handlungsanweisungen hingewiesen. Zudem wird eine Aussage betreffend die in der Regel empfehlenswerte Kombination von Wärmepumpe und Photovoltaik in die Ausgangslage aufgenommen.

- Die Erläuterungen zur Nutzung der Tiefengeothermie werden mit Aussagen betreffend Risikoanalysen ergänzt. Solche Analysen sind schon in einer frühen Phase wichtiger Bestandteil der Machbarkeitsabklärungen.
- Vereinzelt wird beantragt nebst den in der Objektliste festgelegten grossen Abwärmeerzeugern (KVA, Zementwerk, Holzkraftwerk Axpo Tegra) noch weitere Holzheizkraftwerke, welche als Wärmeerzeuger bestehende Fernwärmenetze mit Wärmeenergie versorgen, in der Objektliste festzulegen. Die drei grossen Abwärmequellen wurden vor dem Hintergrund ihrer noch bestehenden grossen Potenziale für die Abwärmenutzung in den Richtplan aufgenommen. Es wäre jedoch nicht zweckmässig, weitere Wärmeerzeuger in den Richtplan aufzunehmen.
- Die Leitsätze werden in Berücksichtigung verschiedener Anträge im Interesse der Verständlichkeit teilweise präzisiert.

Folgende weitere Vorschläge und Einwendungen können nicht berücksichtigt werden:

- Da eigens für den Richtplan Energie keine Datenerhebungen durchgeführt werden (siehe Kap. 2.2), muss auf die geforderte Quantifizierung des kantonalen Biomasse-Potenzials verzichtet werden.
- Die geforderte Aufnahme von zeitlichen Vorgaben für die Umsetzung von Massnahmen im Bereich der mittleren und tiefen Geothermie wird nicht berücksichtigt. Die Nutzung von tiefer Geothermie befindet sich in der Schweiz noch in einer Pilotphase. Die Erfahrungen aus den Pilotprojekten werden mitentscheidend dafür sein, inwieweit die tiefe Geothermie weiter Fuss fassen wird. Auch fehlen Grundlagen, welche die Festlegung von Gebieten im Richtplan überhaupt erst möglich machen würden.
- Verschiedene Vorschläge im Zusammenhang mit der Nutzung weiterer heimischer Energiequellen können aufgrund fehlender Konformität mit der Gesetzgebung oder fehlender gesetzlicher Grundlagen nicht berücksichtigt werden.

8. Energietransport, -verteilung und -speicherung

8.1. Allgemeines

Das Richtplankapitel 7.1.6 befasst sich mit den räumlichen und planerischen Aspekten des Energietransports vom Produktionsstandort bis zum Endverbraucher. Die Handlungsmöglichkeiten der Richtplanung sind in diesem Themenbereich eng begrenzt. Das Planungs- und Koordinationsinstrument für den Aus- und Neubau von Übertragungsleitungen stellt der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) des Bundes dar. Die Planung von thermischen Netzen erfolgt im Gegensatz dazu zumeist direkt auf lokaler Ebene und somit unterhalb der Flughöhe des Richtplans. Das Richtplankapitel beschränkt sich daher auf allgemeine Planungsgrundsätze und Handlungsanweisungen und enthält keine räumlich verorteten Objekte.

Grundlegende Einwendungen gegen die Richtplaninhalte sind nicht festzustellen. Viele Mitwirkungsanträge stehen im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung des Stromnetzes und den damit zusammenhängenden Herausforderungen oder Fragen der Wärmeversorgung im Lichte der Netto-Null-Ziele.

8.2. Abstimmung mit der Weiterentwicklung des Stromnetzes

Es bedarf in naher Zukunft grosser Anstrengungen, um rechtzeitig ein bedarfsgerechtes Stromnetz zur Verfügung stellen zu können. Nicht zu Unrecht wurde bemängelt, dass dieser Sachverhalt im Richtplanentwurf noch nicht ausreichend zum Ausdruck kommt. Die diesbezüglichen Ausführungen im Richtplan werden ergänzt und der bisherige Leitsatz betreffend die Weiterentwicklung des Stromnetzes wird so umformuliert, dass die Förderung des bedarfsgemässen Aus- und Umbaus neu im Vordergrund steht. Damit wird gleichzeitig dem Anliegen der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, dem Ausbau des Übertragungs- und Verteilnetzes mehr Gewicht einzuräumen, Rechnung getragen. Auf räumliche Festlegungen oder Handlungsanweisungen wird verzichtet, da die Planung des Übertragungsnetzes Sache der Bundesplanung ist.

Nebst dem Anliegen, dem Netzausbau und den damit verbundenen technischen und planerischen Herausforderungen allgemein mehr Beachtung zu schenken, wurde wiederholt die Frage aufgeworfen, ob der im Zusammenhang mit der Projektierung von Photovoltaik-Grossanlagen gemäss Art. 71a EnG, der Festlegung von Windeignungsgebieten und Vorhaben der Grosswasserkraft neu produzierte Strom auch tatsächlich abgenommen werden könne. Während die Frage der Netzanbindung im Rahmen der Ausscheidung der Windeignungsgebiete stufengerecht berücksichtigt wurde (siehe

fachliche Grundlage) und eine nahe Einspeisemöglichkeit bei Projekten des Solar-Expresses eine notwendige betriebliche Voraussetzung darstellt, um die geforderte zeitnahe Netzeinspeisung bewerkstelligen zu können, bestehen bei den meisten im Richtplan festgelegten Wasserkraftvorhaben ihrer Koordinationsstände entsprechend noch keine vertieften Kenntnisse über die Kapazitäten für Einspeisung und Abtransport des produzierten Stroms. Diesen Fragen ist im Rahmen der erforderlichen technischen Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsabklärungen durch die Interessenz nachzugehen.

Es ist aus heutiger Sicht fraglich, ob das Übertragungsnetz (380/220 kV) genügend Kapazitäten aufweist, um die künftig in den geeigneten Gebieten für die Nutzung der Wasser- und Windkraft sowie Solarenergie erzeugten Strommengen abführen zu können. Die Abstimmung zwischen den festgelegten Gebieten für die Nutzung erneuerbarer Energien und den Netzkapazitäten ist unbestritten wichtig, weshalb dieser allgemeine Grundsatz auch im Richtplan neu aufgenommen wird. Allerdings liegt es wie erwähnt nicht im Zuständigkeitsbereich des Kantons, die diesbezüglichen Abklärungen zu treffen. Der vonseiten der Umweltorganisationen und Privater eingebrachte Antrag, dass der Kanton einen Überblick über die vorhandenen Kapazitäten, die Defizite und die im Zusammenhang mit den im Richtplan vorgesehenen Vorhaben nötigen Ausbauten des Übertragungsnetzes erstellen soll, kann vor diesem Hintergrund nicht berücksichtigt werden.

Es wurde im Rahmen der öffentlichen Mitwirkung weiter verlangt, dass das für die Erstellung und Änderung von elektrischen Anlagen erforderliche Plangenehmigungsverfahren beschleunigt wird, um den erforderlichen Netzausbau zeitnah bewerkstelligen zu können. Da das Plangenehmigungsverfahren im Elektrizitätsgesetz (EleG) geregelt ist und unter Federführung des Eidgenössischen Starkstrominspektorats (ESTI) erfolgt, ist der Kanton nicht der richtige Adressat für dieses Anliegen. Eine Vorlage, welche u.a. die Straffung des Planungsprozesses für den Ausbau der Hochspannungsleitungen zum Ziel hat, befindet sich derzeit beim Bund in Erarbeitung (sogenannter «Netzexpress»). Dieser sieht weiter vor, das Sachplan-Verfahren zu vereinfachen. Mit der im Richtplan ergänzten Aussage, wonach der Ausbau bedarfsgerecht erfolgen soll, kann die geforderte Stossrichtung dennoch sinngemäss aufgenommen werden (siehe Kap. 2.4).

Da die Zuständigkeiten und Kompetenzen bei der Weiterentwicklung des Übertragungsnetzes beim Bund liegen, können weitere Fragen und Anträge im Zusammenhang mit dem Netzausbau nicht abschliessend behandelt werden. Auch wenn es sich teilweise um Fragen handelt, welche aufgrund ihrer räumlichen Auswirkungen auf der Richtplanstufe richtig angesiedelt wären.

8.3. Aufnahme von Übertragungsleitungen in den Richtplan

Vonseiten der Stromversorgungsunternehmen wird beantragt, bestehende und geplante Übertragungsleitungen, welche nicht im Sachplan Übertragungsleitungen aufgeführt sind (Netzebenen 3 sowie 5), in den kantonalen Richtplan aufzunehmen. Ebenfalls seien darin die Standorte von bestehenden und geplanten Unterwerken aufzuführen. Die Handlungsanweisungen seien mit dem Hinweis zu ergänzen, dass Kanton und Gemeinden in Zusammenarbeit mit Projektierenden und Betreibern grosser Energieerzeugungsanlagen die Grundlagen für die Festsetzung der Leitungskorridore im kantonalen Richtplan schaffen sollen.

Für die beantragte Festlegung der Übertragungsleitungen im Richtplan werden verschiedene Gründe genannt. Eine Festsetzung der Leitungskorridore sei erforderlich, um die Integration grosser Energieerzeugungsanlagen in die verschiedenen Netzebenen des Stromnetzes sicherzustellen. Die fehlende Grundlage im kantonalen Richtplan würde den Prozess zur Erschliessung von neuen Anlagen erheblich verlängern. Zudem würden andere Kantone, beispielsweise Zürich, bestehende und geplante Hochspannungsleitungen und Unterwerke in ihren Richtplänen erfassen.

Das Anliegen ist aus Sicht des Kantons nachvollziehbar. Für die räumliche Abstimmung von Vorhaben ist es wichtig, Informationen über die geplanten Vorhaben zu haben. Gegen die geforderte Aufbereitung und Bereitstellung der vorhandenen Informationen ist aus diesem Grund nichts einzuwenden (siehe nachfolgendes Kapitel). Wie vorgängig erwähnt nimmt der Kanton jedoch bei der Weiterentwicklung des Stromnetzes keine führende Rolle ein, weshalb es auch nicht zweckmässig wäre, die Planung über den Richtplan als kantonales Instrument zu koordinieren. Die Festlegung von Korridoren im Richtplan sowie spätere Änderungen würden zudem nebst dem Plangenehmigungsverfahren nach EleG auch die Durchführung eines Richtplanverfahrens erforderlich machen. Die Verfahren würden dadurch ohne zwingenden Grund verkompliziert und verlängert, was den politischen Forderungen nach einer Beschleunigung des Netzausbaus widerspricht. Die Mitwirkungsrechte werden zudem bereits über das Plangenehmigungsverfahren gewährt. Es kann daher weder im Interesse der Elektrizitätsversorgungsunternehmen noch des Kantons sein, die Festlegung von Leitungskorridoren an ein Richtplanverfahren zu knüpfen und die Verfahren dadurch weiter zu verzögern.

8.4. Verfügbar machen von Daten aller Netzebenen im Geoportal

Vonseiten verschiedener Elektrizitätsunternehmen wird beantragt im Richtplantext festzulegen, dass die Netzebenen NE1, NE3 und NE5 in einer interaktiven Karte des

kantonalen Geoportals erfasst werden und die Zuständigkeit für die jeweilige Netzebene dargelegt wird. Aus den Geodaten sollte ersichtlich sein, wer pro Netzebene und Gebiet die verantwortliche Verteilnetzbetreiberin ist. In den Handlungsanweisungen soll ergänzt werden, dass der Kanton in Rücksprache mit den Netzbetreibern rasch dafür sorgt, dass die Stromnetzgebietszuteilung im Kanton für die Netzebenen 3 und 5 ergänzt wird.

Die Antragsteller weisen darauf hin, dass Graubünden zu den wenigen Kantonen gehört, in welchen die Netzebenen 3 und 5 nicht erfasst sind. Die Verfügbarmachung dieser Informationen würde ermöglichen, Zuständigkeits- und Verantwortlichkeitsfragen bei Netzanschlussgesuchen und Ausbauvorhaben rasch zu klären. Die Transparenz über die Netzgebietszuteilung würde Projektierenden und Betreibern von grossen Energieerzeugungsanlagen sowie den Netzbetreibern selbst zu mehr Planungs- und Rechtssicherheit verhelfen.

Das Stromversorgungsgesetz des Kantons Graubünden (StromVG GR) kennt keine Netzebenen (NE), sondern spricht von lokalen, regionalen und überregionalen Verteilnetzen. Ein Netzgebiet kann mehrere Spannungsebenen (0-1kV NE7, 1-50kV NE5, 50-200kV NE3, 200-1000kV NE1) umfassen. Die verantwortlichen Netzbetreiber wurden bezeichnet und sind auf dem Geoportal der Kantonalen Verwaltung sowie bei geodienste.ch vorhanden. Für Netzanschlussgesuche bis zur Netzebene 5 sind somit die Zuständigkeits- und Verantwortlichkeitsfragen gelöst. Leitungen der Netzebene 3 dienen im Kanton Graubünden der Ableitung der Energie der Kraftwerke und gleichzeitig zur Versorgung der Netzbetreiber. Die Netzebene 3 ist im Kanton mit Heimfallthematik behaftet und wird infolge laufender Gerichtsverfahren im Moment nicht behandelt. Gemäss StromVG GR Art. 7 liegt die Verantwortung für die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt regionaler und überregionaler Verteilnetze, welche der Belieferung von EVU dienen, bei den Betreibern dieser Netze. Somit sind die Zuständigkeits- und Verantwortlichkeitsfragen bei Netzanschlussgesuchen und Ausbauvorhaben der Netzebene 3 ebenfalls definiert.

8.5. Weitere Themen

- Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Speicherung von überschüssiger Energie und der Schaffung von Energiereserven für kritische Versorgungssituationen (neu eingeführter Art. 8a des Stromversorgungsgesetzes) wird ein neuer allgemeiner Leitsatz zum Thema Energiespeicherung aufgenommen. Die Erläuterungen werden ergänzt.

- Auf die bisher in den Leitsätzen und Handlungsanweisungen enthaltenen Aussagen im Zusammenhang mit der Frage von Erdverkabelungen von Übertragungs- und Verteilleitungen wird verzichtet. Ob eine Höchstspannungsleitung (380/220 kV) als Freileitung gebaut oder als Kabel im Boden verlegt werden soll, wird jeweils im Rahmen des Sachplanverfahrens im Einzelfall und auf der Grundlage objektiver Kriterien entschieden. Der Kanton kann sich im Rahmen des Verfahrens einbringen. Unter welchen Bedingungen eine Leitung des Verteilnetzes mit einer Nennspannung von unter 220 kV als Erdkabel ausgeführt werden muss, ist bereits in Artikel 15c des Elektrizitätsgesetzes und den dazugehörigen Verordnungsbestimmungen der Leitungsverordnung geregelt. Weitergehende richtplanerische Festlegungen zu diesem Thema sind aus diesem Grund nicht zielführend.
- Der aufgrund des Netto-Null-Ziels erforderliche Gasrückzug aus dem Gebäudebereich wurde bisher nur am Rande erwähnt. Verschiedentlich wird beantragt, den herausfordernden Aufgaben im Zusammenhang mit dem Gasrückzug mehr Gewicht einzuräumen. Da der Gasrückzug aus dem Gebäudebereich eine energieplanerische Aufgabe darstellt, bei der Kanton und Gemeinden in der Verantwortung stehen und zudem Synergien mit Strassenraumgestaltung oder der Siedlungserneuerung ergeben, ist dieses Anliegen gerechtfertigt und inhaltlich nachvollziehbar. In der Ausgangslage sowohl in den Erläuterungen von Kap. 7.1.1 wird daher auf die Situation der Gasversorgung im Kanton und die mit dem Gasrückzug erforderlichen Herausforderungen eingegangen. Auf die Aufnahme von entsprechenden Leitsätzen und Handlungsanweisungen wird jedoch verzichtet.
- Die Liste mit den Vorhaben des Sachplans Übertragungsleitungen (SÜL) wird gestützt auf Rückmeldungen von Swissgrid, SBB und dem Bundesamt für Raumentwicklung aktualisiert. Von der ursprünglichen Liste verbleiben nur die zwei Objekte 140 sowie 701.1. Die Objektblätter der Vorhaben mit den behördenverbindlichen Festlegungen hat der Bund im Jahr 2024 verabschiedet.
- Der Begriff des «Smart Grids» wird in der Ausgangslage neu eingeführt und in den Erläuterungen erörtert. Auch werden die Erläuterungen betreffend Fernwärme/thermische Netze ergänzt und präzisiert.
- Die Handlungsanweisungen werden neu mit einem allgemeinen Förderungsgrundsatz betreffend Koppelung von Wärme- und Stromproduktion ergänzt. Auf eine weitergehende technische Vertiefung wird jedoch verzichtet. Nicht berücksichtigt wird hingegen der beantragte Planungsgrundsatz, wonach zwischen Stromproduktionsort und Stromverbrauchsort möglichst kurze Wege anzustreben seien, da dadurch zahlreiche weitere Aspekte, welche ebenso zu gewichten sind, ausser Acht gelassen würden.

