



Elektrizitätswirtschaft Graubünden

Analyse der Wertschöpfungsflüsse

Hinweis für den eiligen Leser

Zur Wahrung der Übersicht wurde in diesem Bericht auf eine Zusammenfassung verzichtet. Dem eiligen Leser dienen die Umschlagsrückseite und das Kapitel 5 „Schlussfolgerungen“ als Zusammenfassung.

Impressum

Herausgeber	Wirtschaftsforum Graubünden
Autoren	Peder Plaz / Michael Rütimann
Finanziell unterstützt durch	Repower AG
Titelbild	380 kV-Schaltstation in Robbia, © Repower
Veröffentlichung	Oktober 2010

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Elektrizitätswirtschaft Graubünden	7
3	Wertschöpfungsflüsse nach Sparten	15
4	Wertschöpfungsflüsse nach Regionen	19
5	Schlussfolgerungen	35

1 Einleitung

1.1 Warum ein Bericht über Wertschöpfungsflüsse?

Ergänzung des Stromberichts 2008

Mit dem Bericht *Strom – Bündner Exportprodukt mit Zukunft* im Jahr 2008 sowie dem Update *Elektrizitätswirtschaft Graubünden – Trends 2009* hat das Wirtschaftsforum Graubünden in den letzten zwei Jahren den Elektrizitätsstandort Graubünden gründlich durchleuchtet. Dabei konnte u.a. aufgezeigt werden, dass aufgrund der Annahme von mittelfristig steigenden Strompreise die Bündner Elektrizitätswirtschaft ein Wachstumspotenzial von mehreren Hundert Millionen Franken aufweist.

Neue Informationsbedürfnisse

Während die ersten beiden Berichte die Frage nach den **Potenzialen** beleuchteten, soll mit vorliegender Studie insbesondere die **Verteilung der Wertschöpfung** dargestellt werden. Dabei interessiert insbesondere, wer von der Wertschöpfung aus der Wasserkraft profitiert und wie die Wertschöpfung weiter optimiert werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde zudem untersucht, welche Bedeutung der Repower im Vergleich zu den Partnerwerksgesellschaften in Graubünden zukommt (vgl. S. 17).

SPOT 1 WAS IST WERTSCHÖPFUNG?

Als Kennzahl zur Bezifferung der in einem bestimmten Zeitraum in den einzelnen Wirtschaftsbereichen einer Volkswirtschaft hergestellten Güter und Leistungen wird die **Bruttowertschöpfung (BWS)** verwendet. Im Rahmen der Analyse der Wertschöpfungsflüsse zeigt die regionale BWS auf, welche Bedeutung der Elektrizitätswirtschaft als wirtschaftlicher Leistungsträger in den einzelnen Bündner Regionen zukommt. Zum Vergleich: das **Bruttoinlandprodukt (BIP)** umfasst den Wert der Güter aller Branchen, welche innerhalb eines Jahres in einer Volkswirtschaft hergestellt werden (= Summe der BWS aller Regionen).

Die BWS pro Bündner Region kann mittels zwei Methoden ermittelt werden:

- **Top-Down:** Bruttoproduktionswert (Umsatz, Entstehung) abzüglich ausserregionale Vorleistungen inkl. Investitionen / Abschreibungen (Verwendung)
- **Bottom-Up:** Summe aller regionalen Faktoreinkommen wie Löhne, Mieten, Dividenden, etc. zuzüglich regionale Investitionen / Abschreibungen und Steuern

Abb. 1: Berechnung der regionalen Bruttowertschöpfung (Beispiel Region Scharnigg)

ausserregionale Wirtschaft			
Region	Exportwirtschaft v.a. Produktion / Handel	Binnenwirtschaft v.a. Versorgung	Gesamte Elektrizitätswirtschaft
Bruttoproduktionswert (BPW) Umsatz aus Verkauf von Strom	3.7	13.1	16.8
J. ausserregionale Vorleistungen Kosten für Lieferanten von Waren, DL, Investitionen etc. ausserhalb des Scharniggs	-2.4	-9.6	-12
Regionale Bruttowertschöpfung (BWS)	1.3	3.5	4.8
<small>Vorwiegend in dieser Studie verwendete volkswirtschaftliche Kenngrösse</small>	Exportbruttowertschöpfung (EBWS)		
J. Abschreibungen (regional) Kosten für Investitionen (z.B. Baugewerbe), welche im Scharnigg getätigt wurden	-0.1	-0.3	-0.4
Regionale Nettowertschöpfung (NWS) Löhne, Gewinne, regionale Abgaben, Kosten für regionale Lieferanten, etc.	1.2	3.2	4.4
<small>auch: Summe aller regionalen Faktoreinkommen</small> Löhne (Produktionsfaktor Arbeit), Mieten und Pachten (Produktionsfaktor Boden), Gewinne (Produktionsfaktor Kapital)			

Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden

Nebst der regionalen BWS existieren weitere wichtige volkswirtschaftliche Effekte wie Anzahl und Qualität der Arbeitsplätze (Stichwort: Know-how Transfer) oder Cluster-Bildung im Bereich der Elektrizitätswirtschaft. Die vorliegende Studie geht punktuell auf diese volkswirtschaftlichen Effekte ein. Einen umfassenden Überblick zu diesem Thema geben Peter Rieder und Fadri Caviezel in ihrer regionalwirtschaftlichen Analyse zur Wasserkraftnutzung im Kanton Graubünden (2006).

1.2 Methodische Vorgehensweise

Datenquellen

Für die Analyse der regionalen Wertschöpfungseffekte der Strombranche wurden Daten des Bundesamts für Statistik (BFS), der BAK Basel Economics sowie verfügbare Geschäftsberichte (Geschäftsjahr 2008 bzw. 2007/08) von regionalen Produktions- und Versorgungsunternehmen beigezogen. Bei fehlenden Daten, insbesondere in der Sparte Stromversorgung, wurden anhand der verfügbaren Geschäftsberichte und Erfahrungswerte basierend auf Modellrechnungen die Wertschöpfungseffekte abgeleitet.

Es wurde bewusst auf die Daten des Jahres 2008 mit seinen hohen Strompreisen abgestützt, da sich die in Zukunft allgemein erwartete Situation mit knappen Rohstoffen und hohen Energiepreisen gut abbilden lässt.

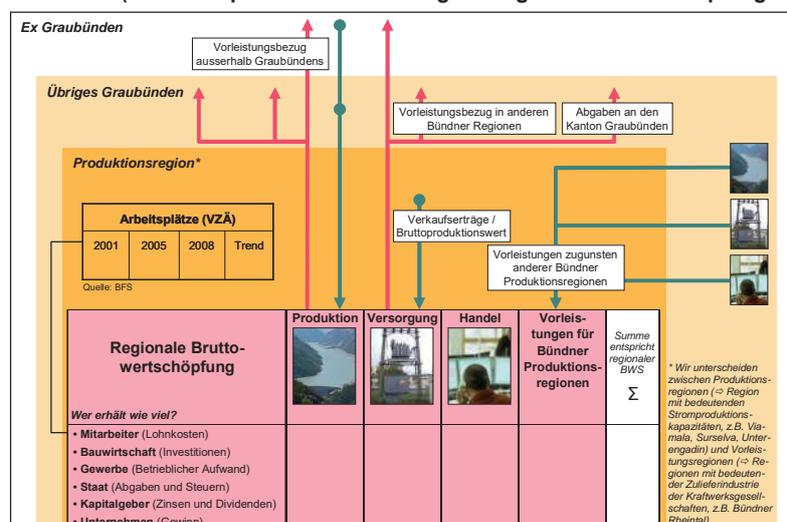
Produktionsregionen Graubündens

Die Analyse der Wertschöpfungsflüsse wird für folgende 13 Regionen durchgeführt: Bündner Rheintal, Davos, Mittelbünden, Oberengadin, Prättigau, Schanfigg, Puschlav, Bergell, Mesolcina / Calancatal, Val Müstair, Surselva, Unterengadin und Viamala.

Berechnung der regionalen Wertschöpfungsflüsse

Die Wertschöpfungsflüsse wurden anhand der in *Spot 1* beschriebenen Top-Down-Methode berechnet und entsprechend ausgewiesen (z.B. Vorleistungsbezug in anderen Bündner Produktionsregionen, Abgaben an den Kanton wie Steuern und Wasserzinsen, etc.). Zur regionalen BWS ebenfalls dazugerechnet wurden Vorleistungen, welche zugunsten anderer Bündner Regionen erbracht wurden.

Abb. 2: Schematische Darstellung Wertschöpfungsflüsse der Elektrizitätsbranche Graubünden (wird in Kapitel 4 für Darstellung der regionalen Wertschöpfungsflüsse verwendet)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden

Analyse von direkten Effekten und Erstrundeneffekten

Im Rahmen der Analyse der Wertschöpfungsflüsse werden ausschliesslich direkte Wertschöpfungseffekte und Erstrundeneffekte eingerechnet.

- **Direkte Effekte:** Sogenannte Initialeffekte wie z.B. Lohnzahlungen an die Arbeitnehmer, welche direkt im Betrieb anfallen.
- **Erstrundeneffekte:** Indirekt bei den Zulieferbetrieben anfallende Effekte, wie z.B. Zahlungen für den Einbau einer neuen Turbine.

Im vorliegenden Bericht verzichtet das Wirtschaftsforum Graubünden hingegen darauf, weitere Wertschöpfungseffekte zu analysieren, wie zum Beispiel auf die Zulieferbetriebe der regionalen Bauwirtschaft (z.B. Zementlieferant). Gleich verhält es sich mit den Konsumausgaben durch die aus der Elektrizitätswirtschaft bezahlten Saläre. Diese induzierten Effekte, welche teilweise ins lokale Gewerbe etc. und auch zu den regionalen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) zurückfliessen, werden in der Analyse nicht in Betracht gezogen.

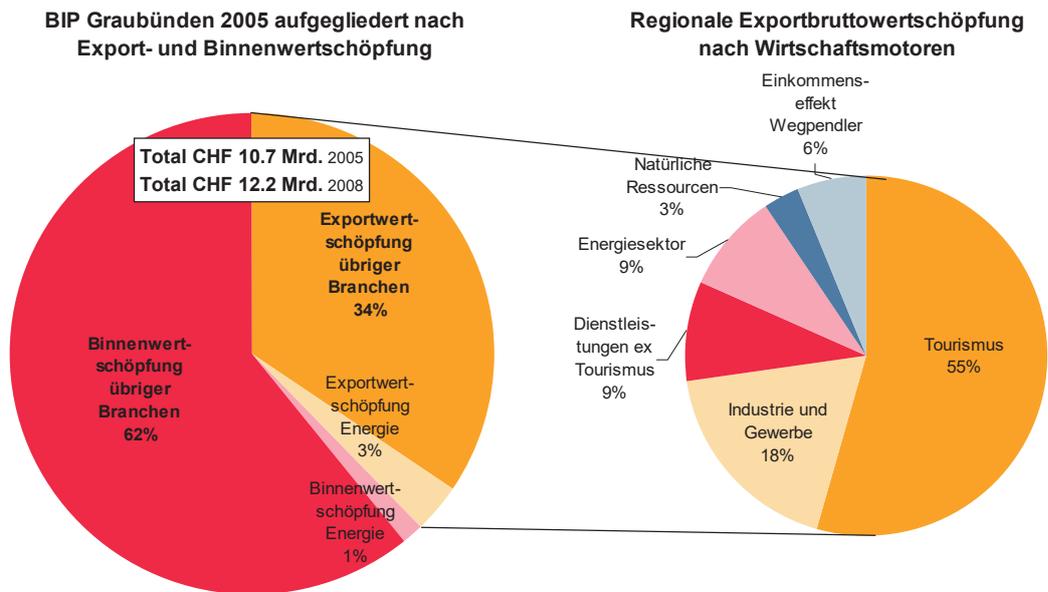
2 Elektrizitätswirtschaft Graubünden

2.1 Übersicht

Stark exportorientierter Sektor

Die Elektrizitätswirtschaft in Graubünden erreicht mit einem BIP von CHF 510 Mio. im Jahr 2008 einen Anteil von ca. 4.2% des gesamten Bündner BIP. Werden nur die exportorientierten Branchen betrachtet, machen insbesondere die Sparten Produktion und Handel ca. 9% der Exportbruttowertschöpfung (EBWS) aus.

Abb. 3: Struktur des BIP in Graubünden (Stand 2005)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / BAK Basel Economics

Elektrizität ist eine Wachstumsbranche

Mit steigender Nachfrage nach Strom in der Schweiz und Europa, mittelfristig anziehenden Strompreisen sowie dem geplanten Ausbau der Grundlastkapazitäten in Europa (Wind, Kohle, Atomkraft und Gas) ist die Elektrizitätswirtschaft auch in Zukunft auf Wachstum eingestellt. Mit dem Zubau von schwer steuerbaren Wind- und Solarkraftwerken ist zudem mit häufigeren und starken Preisschwankungen zu rechnen.

Vor diesem Hintergrund kann davon ausgegangen werden, dass der Wert der Bündner Spitzenenergie tendenziell steigt, wobei flexible Anlagen in der Regel keine billige Produktion aufweisen. Zudem bleibt aus heutiger Sicht die Frage unbeantwortet, ob der Wert der Bündner Spitzenenergie am Markt abgegolten werden kann oder ob dieser Wert aufgrund von Regulierungsvorschriften durch die Politik überhaupt zugelassen wird.

Mit der 2010 beschlossenen Erhöhung der fixen Wasserzinsen, welche ab 2011 zusätzliche Einnahmen für die öffentliche Hand generiert, gilt es darüber hinaus, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Elektrizität aus Wasserkraft im Auge zu behalten.

Nachfolgend werden die Sparten Produktion, Handel und Stromversorgung sowie die wichtigsten aktuellen Diskussionen kurz präsentiert.

2.2 Produktion

Zweitgrösster Wasserkraftkanton

Der Kanton Graubünden produziert eine Strommenge von knapp 8'000 GWh jährlich und ist somit hinter dem Kanton Wallis (10'000 GWh) der zweitgrösste Wasserkraftkanton der Schweiz. Insgesamt entspricht die in Graubünden produzierte Strommenge ca. 14% der in der Schweiz konsumierten Elektrizität sowie ca. 21% des gesamten Stroms aus Wasserkraftwerken.

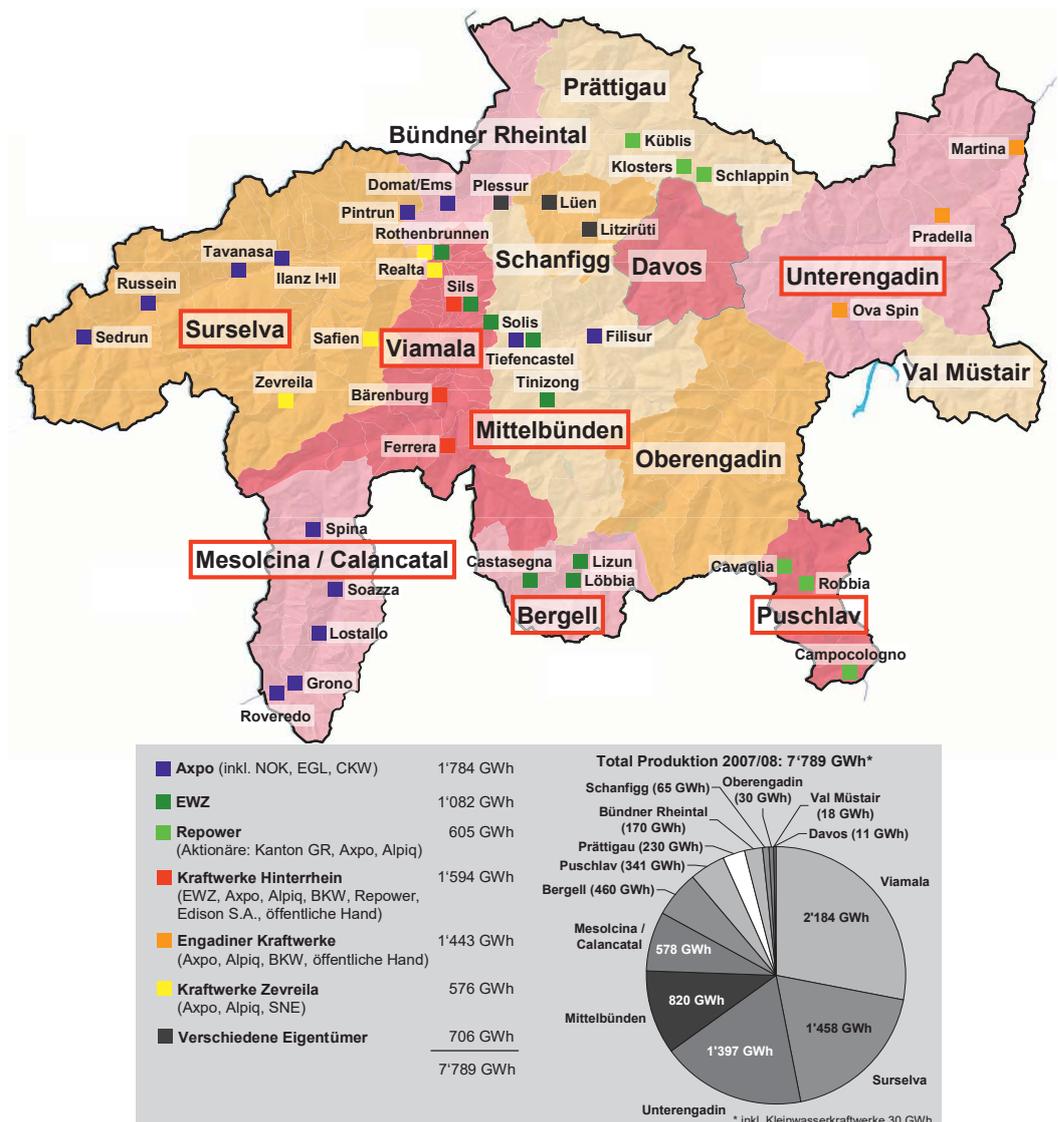
Produktion in ausserkantonalen Händen

Die Bündner Stromproduktion ist zu fast 80% in ausserkantonalen oder ausländischen Händen. Die Mehrheit der Produktionsstätten werden als Partnerwerke der grossen Energieunternehmen der Schweiz – Axpo, EWZ, Alpiq und BKW – geführt. Diese Eigentümerstruktur geht auf den Ausbau der Produktionsanlagen zu Beginn und Mitte des 20. Jahrhunderts zurück, als insbesondere ausserkantonales Kapital und Know-how benötigt und auch zur Verfügung gestellt wurde.

Regionale Verteilung

Der Grossteil der Stromproduktion verteilt sich auf einige wenige Regionen (= Standort der Kraftwerkszentralen): Die Surselva, das Unterengadin sowie die Viamala machen über 60% der Produktionsmenge aus, einschliesslich der Region Mittelbünden und den Südtälern sind es über 90% (vgl. Abb. 4, rot eingrahmt).

Abb. 4: Kraftwerke in Graubünden mit über 20 GWh Stromproduktion pro Jahr



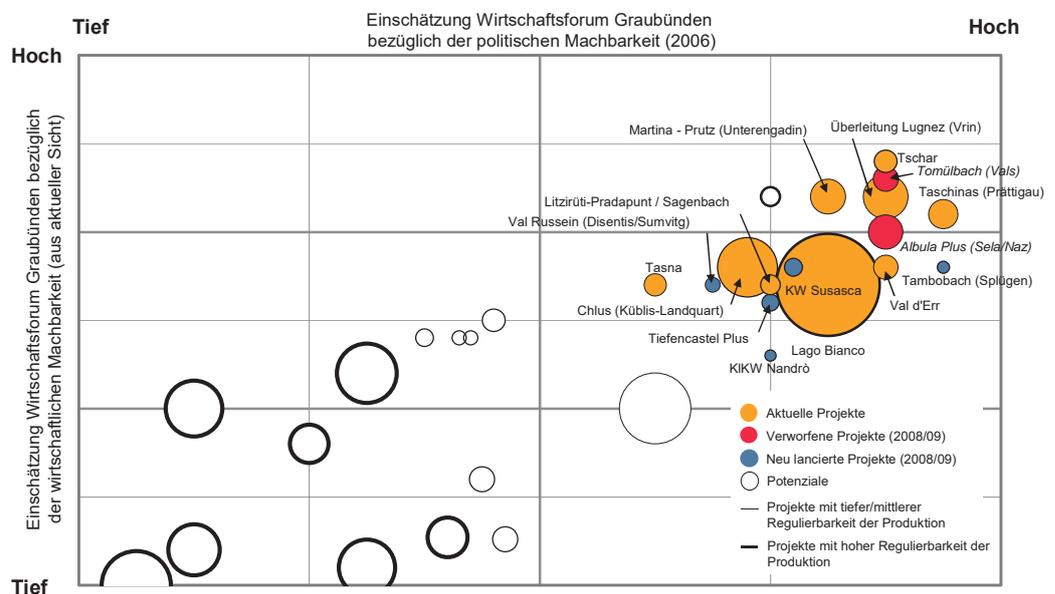
Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / Amt für Energie und Verkehr Graubünden (AEV)

Erwarteter Ausbau der Produktionskapazitäten

Ein Blick in die Zukunft zeigt zudem, dass eine Reihe von Kraftwerkprojekten in der Pipeline ist:

- Traditionelle Speicherkraftwerke mit einer geplanten Jahresproduktion von zusätzlich ca. 600 GWh und einer Investitionssumme von rund CHF 800 Mio. Die grössten Projekte sind in den Regionen Prättigau (Taschinas und Chlus der Repower), im Unterengadin (Martina-Prutz der Engadiner Kraftwerke zusammen mit österreichischen Partnern) sowie in der Surselva (Überleitung Lugnez der Kraftwerke Zervreila) geplant.
- Das Projekt Lago Bianco, welches ein Pumpspeicherkraftwerk im Puschlav mit einer Leistung von 1'000 MW und einer Investitionssumme von ca. CHF 1.5 Mrd. vorsieht.

Abb. 5: Übersicht der aktuell geplanten / potenziellen / verworfenen Kraftwerkprojekte (Stand Juli 2010)



Quelle: Eigene Berechnungen Wirtschaftsforum Graubünden / AEV / Kraftwerkgesellschaften

Potenzial Pumpspeicherkraftwerke

Mit dem Ausbau von schwer regulierbaren Kapazitäten in Europa – vornehmlich Wind – wird der Bedarf an flexibel abrufbarer Spitzenenergie in Zukunft steigen. Für den Standort Graubünden bietet sich vor diesem Hintergrund die Chance, Projekte mit hoher Regulierbarkeit der Stromproduktion, insb. Pumpspeicherkraftwerke, voranzutreiben.

Mit den sekundengenau regulierbaren Pumpspeicherkraftwerken kann die Bündner Elektrizitätswirtschaft zu Zeiten hoher Nachfrage – insb. zu Tagesspitzen morgens, mittags und abends – Strom in die europäischen Märkte, insb. Deutschland und Italien, liefern, da Windkraftwerke die oftmals wenige Stunden dauernde erhöhte Nachfrage (Peak) nicht abdecken können. Im umgekehrten Fall, bei hohem Windaufkommen, besteht zunehmend das Problem, dass zu viel Strom produziert wird. Diese Überproduktion muss durch das Abschalten von anderen Kraftwerken kompensiert oder durch die Pumpspeicherung aufgenommen werden.

Vor diesem Hintergrund versucht die Repower mit dem geplanten Pumpspeicherkraftwerk im oberen Puschlav dieses Marktpotenzial zu erschliessen. Bei Bedarf und hohen Marktpreisen wird Strom produziert, bei niedrigeren Tarifen wird das Wasser aus dem Lago di Poschiavo in den Lago Bianco zurückgepumpt und bis zur nächsten Nachfragespitze und entsprechend hohen Preisen „gelagert“.

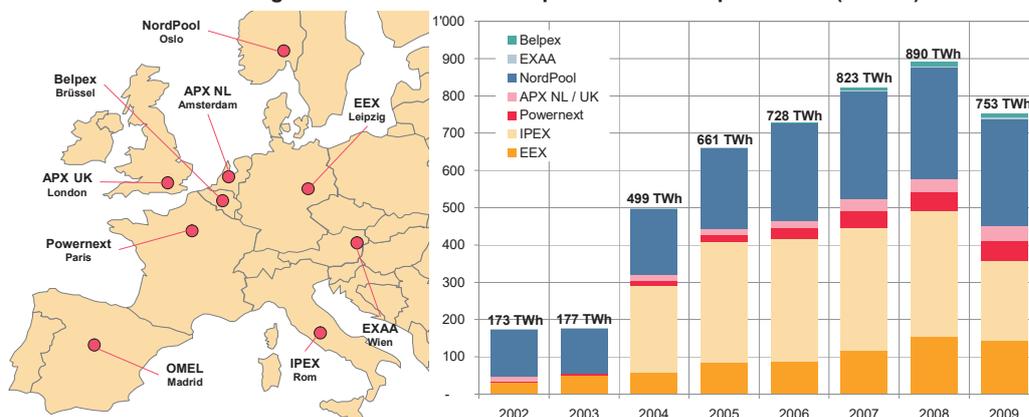
2.3 Handel

Stromhandel kurz erklärt

Ähnlich wie jedes andere Gut ist auch Strom auf Märkten handelbar. Das Angebot (durch die Produzenten) und die Nachfrage (Haushalte, Industrie, etc.) müssen ständig sekundengenau übereinstimmen. Mit den heutigen Informationsmitteln sowie dem relativ gut ausgebauten, zusammenhängenden europäischen Stromnetz, der sogenannten „europäischen Kupferplatte“, sind in den letzten Jahren Strombörsen entstanden, wo Marktteilnehmer aus ganz Europa Strom kaufen und verkaufen können.

An den Strombörsen – die wichtigste für die Schweiz ist die EEX Energy Exchange in Leipzig – nehmen bereits heute die grossen Stromkonzerne der Schweiz teil. Dabei werden Strom und Derivatprodukte gehandelt. Die Strombörsen und damit der Stromhandel werden insb. mit der fortschreitenden Strommarktöffnung in Europa weiter an Bedeutung gewinnen. Beispielsweise werden bereits heute im geschlossenen Strommarkt Schweiz rund 10% des nachgefragten Stroms über die EEX beschafft – Tendenz steigend.

Abb. 6: Auswahl wichtigster Strombörsen in Europa sowie deren Spot-Handel (in TWh)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden, in Anlehnung an: Veit + Partner Executive Consultants (VPEC) / Geschäftsberichte der Strombörsen

Graubünden an strategisch günstiger Lage

Mit den gut ausgebauten Überlandleitungen ins Mittelland sowie nach Italien ist Graubünden ein eigentlicher Stromtransitkanton, wobei insbesondere der italienische Markt bedient wird. Diese strategisch günstige Lage macht sich der einzige im Kanton ansässige Stromhändler, die international tätige Repower mit Sitz in Poschiavo, zunutze. Die Repower „veredelt“ an ihrem Trading Floor nicht nur die Eigenproduktion in Graubünden – Speicherstrom wird zu Tagesspitzen morgens, mittags und abends in der Regel zu guten Preisen verkauft –, sondern handelt auch mit weiterer Beteiligungsenergie, finanziellen Produkten sowie mit Zertifikaten für Grünstrom und CO₂. Insgesamt setzte Repower im Jahr 2008 rund 22'800 GWh Strom um, knapp das Dreifache der in Graubünden produzierten Menge.

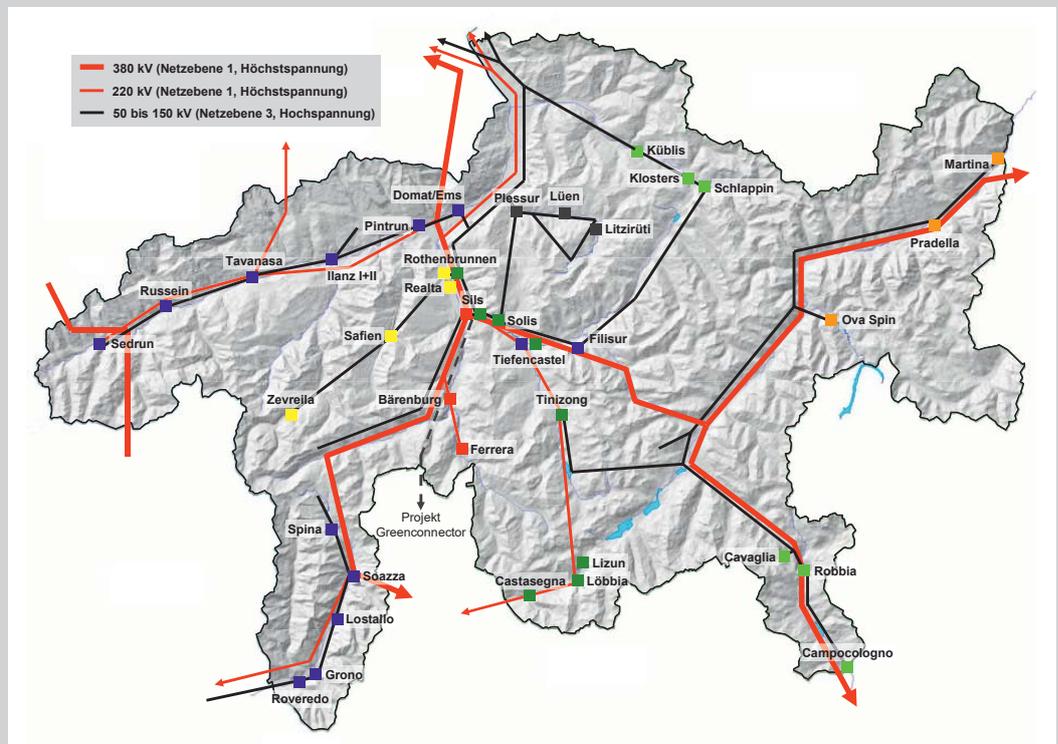
SPOT 2 ÜBERTRAGUNGSNETZ GRAUBÜNDEN

Mit dem Ausbau der Wasserkraft in Graubünden zu Beginn des 20. Jahrhunderts entstanden die ersten Fernleitungen – z.B. aus dem Prättigau Richtung Mittelland bzw. aus dem Puschlav Richtung Italien. Mit dem kontinuierlichen Ausbau des Stromnetzes besteht heute ein Leitungsnetz von mehreren Tausend Kilometern.

- Höchstspannungsnetz (220/380 kV = Netzebene 1) dient zum nationalen und internationalen Stromtransport (auch für Stromhandel wichtig). Der in Bündner Wasserkraftwerken produzierte Strom wird auf diese Netzebene eingespeist. Gesamte Netzlänge in Graubünden: ca. 1'000 km.
- Hochspannungsnetz (>36 kV = Netzebene 3) dient zum Stromtransport zwischen den Bündner Tälern (= Talversorgung). Gesamte Netzlänge in Graubünden: ca. 740 km. Die Rhätische Bahn betreibt zusätzlich ein eigenes Verteilnetz mit einer Länge von ca. 280 km (66 kV).
- Mittelspannung (>1 kV = Netzebene 5) dient zur regionalen Versorgung. Gesamte Netzlänge in Graubünden: ca. 2'100 km.
- Niederspannung (<1 kV = Netzebene 7) stellt die lokale Stromversorgung, sprich Hausanschlüsse sicher. Gesamte Netzlänge in Graubünden: über 4'400 km.

Für die Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft ist wichtig, dass der Kanton Graubünden nebst dem Anschluss ins Schweizer Mittelland über genügend Übertragungs- und Grenzkapazitäten auf der Höchstspannungsebene verfügt, insbesondere für den Stromexport nach Italien.

Abb. 7: Übersicht des Stromübertragungsnetzes in Graubünden (schematische Darstellung)



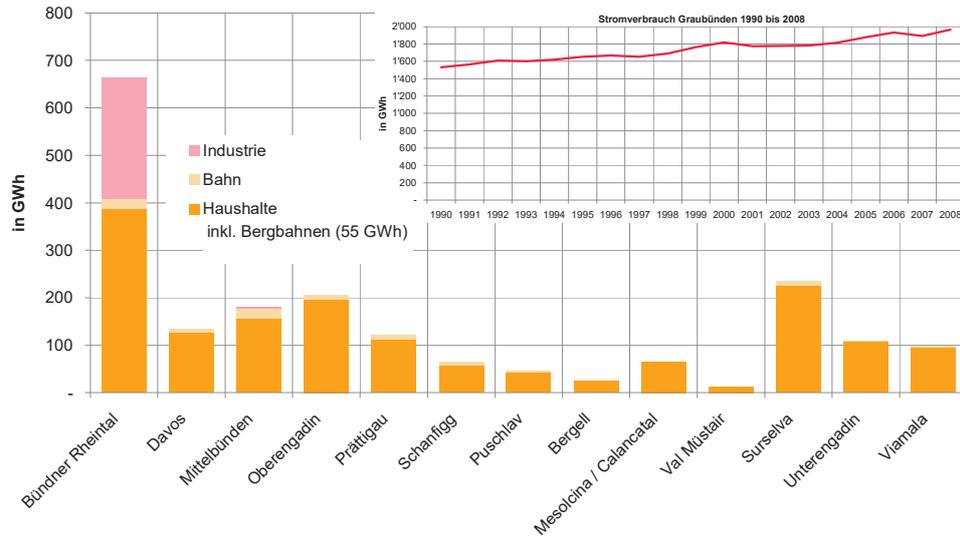
Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / AEV

2.4 Versorgung

Steigender Stromverbrauch

Der Bündner Stromverbrauch ist in den letzten Jahren stetig gestiegen und liegt heute bei ca. 2'000 GWh (entspricht rund 25% der gesamten Produktion) – Tendenz steigend. Als bevölkerungsreichste und wirtschaftsintensivste Region verzeichnete das Bündner Rheintal den höchsten Stromverbrauch.

Abb. 8: Stromverbrauch in Graubünden nach Regionen (in GWh, Jahr 2007/08)

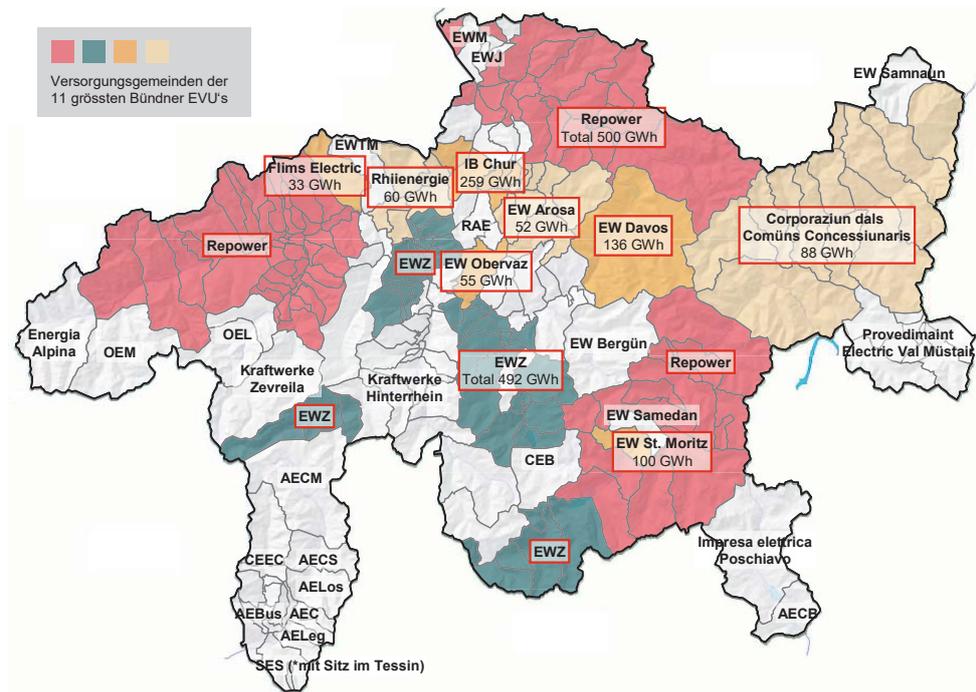


Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / AEV

Kleinstrukturierte Stromversorgung

Die Stromversorgung in Graubünden wird durch 89 Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU's) sichergestellt. Die grössten 11 EVU's, welche meist mehrere Gemeinden bedienen, sind für die Versorgung von 90% des Strombedarfs zuständig (vgl. Abb. 9, rot eingrahmt). Die restlichen 10% der Stromversorgung werden durch eine grosse Anzahl kleiner kommunaler Elektrizitätswerke sichergestellt, welche oftmals direkt in die Gemeindeverwaltung integriert sind.

Abb. 9: Übersicht EVU's in Graubünden (inkl. Stromabsatz in GWh)

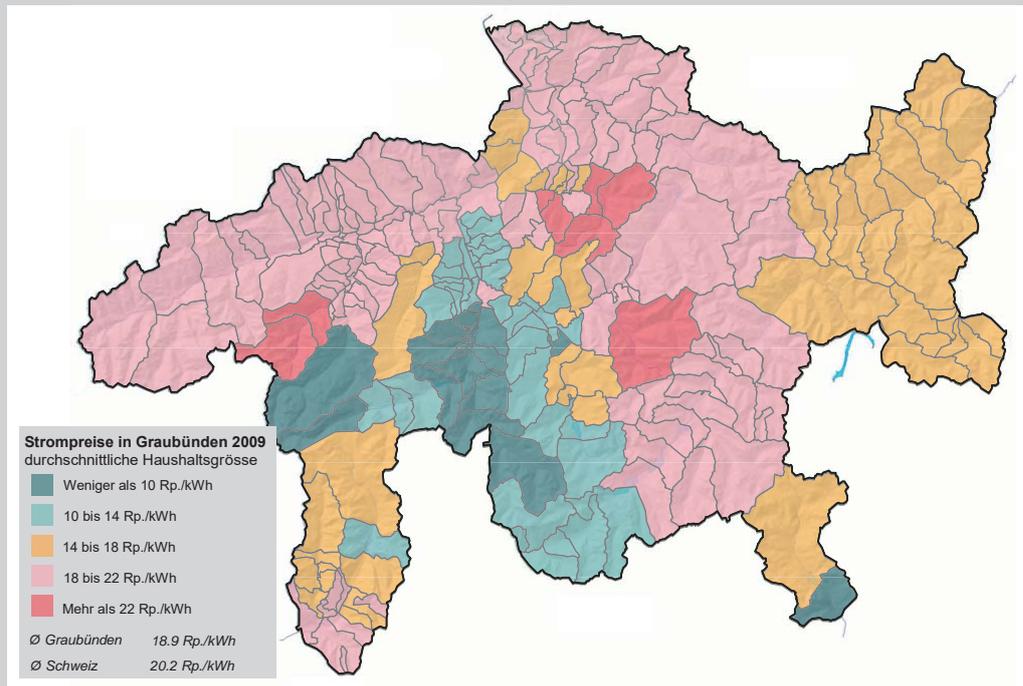


Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / AEV

SPOT 3 STROMPREISE IN GRAUBÜNDEN

Der Kanton Graubünden zeichnet sich durch eine sehr heterogene Preisstruktur beim Strom aus. Während in Regionen wie der Viamala und dem Bergell der Strom mehrheitlich zum Geste-hungspreis zuzüglich Netzkosten sowie gesetzlichen Abgaben (KEV, SDL, etc.) an den Konsu-menten abgegeben wird, zählen einzelne Gemeinden im gesamtschweizerischen Vergleich zu den teuersten überhaupt (z.B. Bergün, einzelne Gemeinden im Schanfigg sowie Val Lumnezia). Zur Preisheterogenität tragen auch die variierenden Abgaben an das Gemeinwesen bei.

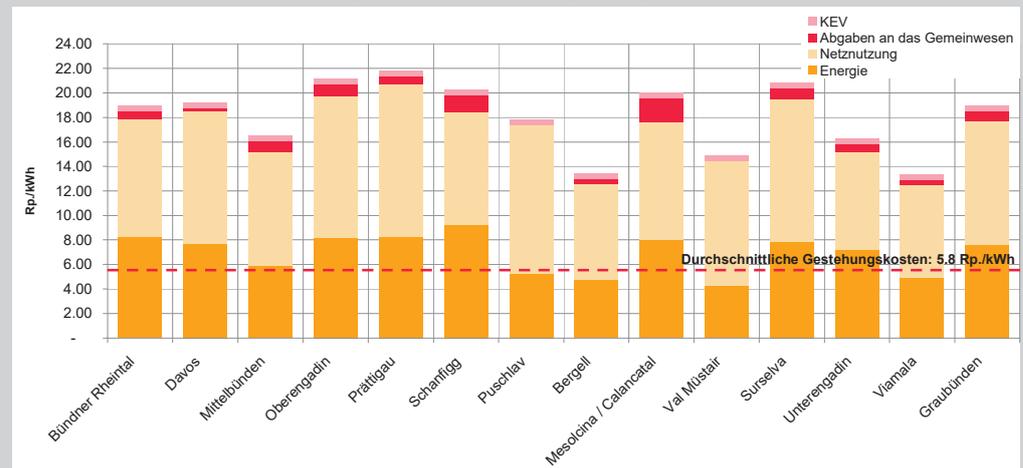
Abb. 10: Durchschnittliche Strompreise (Detailhandel) pro Gemeinde im Kanton Graubünden



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / Eidgenössische Elektrizitätskommission (EiCom) 2009

Im kantonalen Durchschnitt liegt der Energiekostenanteil mit ca. 8 Rp./kWh rund 2 Rp. über den Bündner Geste-hungskosten für Strom aus Wasserkraft (vgl. Abb. 11). Bezüglich Netzkostenan-teils wirken sich die anspruchsvolle Topografie sowie die teilweise starke Zersiedlung kostentrei-bend auf die Bau- und Unterhaltskosten des Stromnetzes in Graubünden aus. Während im Schweizerischen Durchschnitt der Netzkostenanteil gemäss Swissgrid bei 46% liegt, beträgt der Anteil in Graubünden ca. 53% des Endkundenpreises.

Abb. 11: Durchschnittliche Strompreise (Detailhandel) pro Region im Kanton Graubünden

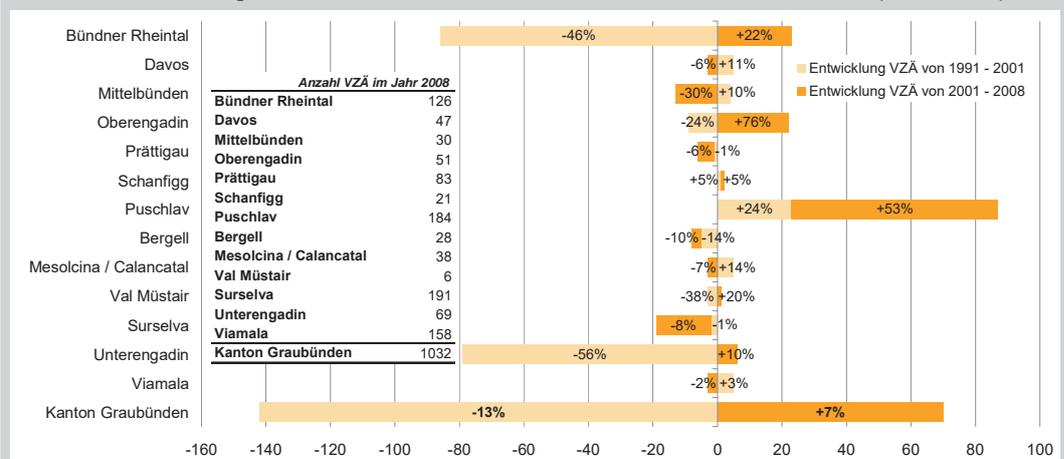


Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / EiCom 2009

SPOT 4 **BESCHÄFTIGTE IN DER ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT GRAUBÜNDEN**

In den Jahren 1990 bis anfangs 2000 fand in der Bündner Elektrizitätsbranche eine Konsolidierung statt, was zu einem Stellenabbau führte (vgl. Abb. 12). Seit Mitte 2000 konnten in Graubünden in der Branche wieder Arbeitsplätze geschaffen werden, insbesondere in den Regionen Puschlav und Bündner Rheintal. Diese neuen Arbeitsplätze sind vorwiegend in den anforderungsreichen Bereichen Energiehandel, Marketing, Controlling, etc. angesiedelt. Die Stellenzunahme von ca. 70 VZÄ (+ 53%) im Puschlav ist zudem auf das Wachstum der Repower zurückzuführen, welche in Poschiavo ihren Konzernhauptsitz hat. Während der gesamten Analyseperiode 1991-2008 wurden in Graubünden keine grösseren Produktionsanlagen neu gebaut.

Abb. 12: Entwicklung der VZÄ in der Elektrizitätswirtschaft im Kanton Graubünden (1991 - 2008)



Quelle: BFS

3 Wertschöpfungsflüsse nach Sparten

3.1 Produktion

Bruttowertschöpfung von CHF 270 Mio.

Die Bündner Kraftwerke erwirtschaften aus der Stromproduktion einen Gesamtertrag von rund CHF 460 Mio., wovon CHF 270 Mio. als BWS in Graubünden anfallen. CHF 190 Mio. fliessen in Form von ausserkantonalen Vorleistungen wieder aus Graubünden ab. Die durchschnittlichen Gestehungskosten für Strom aus Wasserkraft im Kanton Graubünden liegen bei ca. 5.8 Rp./kWh.

Viamala, Surselva, Unterengadin sowie Bündner Rheintal als Motorenregionen

Vom kantonalen BIP von CHF 270 Mio. bleiben knapp CHF 200 Mio. als Wertschöpfung aus Produktion, Vorleistungen zugunsten anderer Regionen und Unternehmensgewinne in den Produktionsregionen.

Entsprechend ihren Produktionskapazitäten können die Regionen Viamala, Surselva und Unterengadin die höchste regionale BWS verzeichnen (zwischen CHF 18 und 44 Mio.). Das Bündner Rheintal nimmt eine spezielle Stellung ein: Während die direkten Wertschöpfungseffekte aus der Produktion gering sind, kann das Rheintal aufgrund der ansässigen Dienstleistungsunternehmen insbesondere Vorleistungen zugunsten der Produktionsregionen erbringen (CHF 42 Mio.).

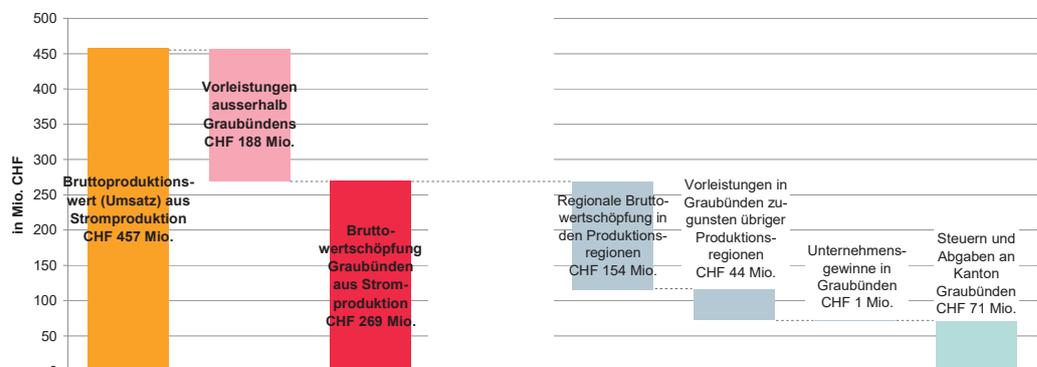
Kanton profitiert durch Wasserzinsen

Der Kantonshaushalt profitiert ebenfalls jährlich mit ca. CHF 71 Mio. von der Stromproduktion, wobei die Wasserwerksteuern (⇒ kantonales Äquivalent zu den Wasserzinsen der Gemeinden) mit ca. CHF 46 Mio. den Grossteil davon ausmachen. Die Gewinn- und Kapitalsteuern bringen weitere rund CHF 20 Mio. in die Kantonskasse (vgl. auch Spot 6 auf S. 34). Mit den kürzlich erfolgten Steuersenkungen z.B. bei der Gewinnbesteuerung (von 15% im 2007 auf 5.5% im 2010) gehen diese Einnahmen anteilmässig jedoch zurück, vorausgesetzt das aktuelle Besteuerungssystem für Partnerwerke wird nicht geändert.

Ein Drittel der Erträge fliesst aus Graubünden ab

Von einem aus der Bündner Stromproduktion erwirtschafteten Franken fließen rund 41 Rappen in Form von Vorleistungen aus dem Kanton Graubünden ab. Das sind ca. 2.4 Rappen pro Kilowattstunde. Die Vorleistungen beinhalten insbesondere Investitions- und Unterhaltskosten für die Anlagen (Turbinen, Generatoren, Staumauern, etc.), der Einkauf von Pumpenergie, Dividenden der Eigentümer (Axpo, EWZ, Alpiq, etc.), Zinsen für Anleihen sowie Abgaben an den Bund. Auf der anderen Seite entsteht aus dem Bündner Kraftwerkspark eine regionale Wertschöpfung von 3.5 Rp./kWh.

Abb. 13: Übersicht der Wertschöpfung aus der Stromproduktion in Graubünden



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte

Ausblick: Mehr Wertschöpfung durch Ausbau der Produktion

Mit dem geplanten Ausbau der Wasserkraft in Graubünden kann davon ausgegangen werden, dass die Wertschöpfung aus der Stromproduktion in Zukunft leicht zunehmen wird. Gleichzeitig können klimatische Einflüsse (z.B. Veränderung bei der Gletscherschmelze) und Umweltauflagen (z.B. höhere Restwassermengen) das zusätzliche Wertschöpfungspotenzial einschränken.

SPOT 5 EINKÜNFTE DER ÖFFENTLICHEN HAND AUS DEM HEIMFALL

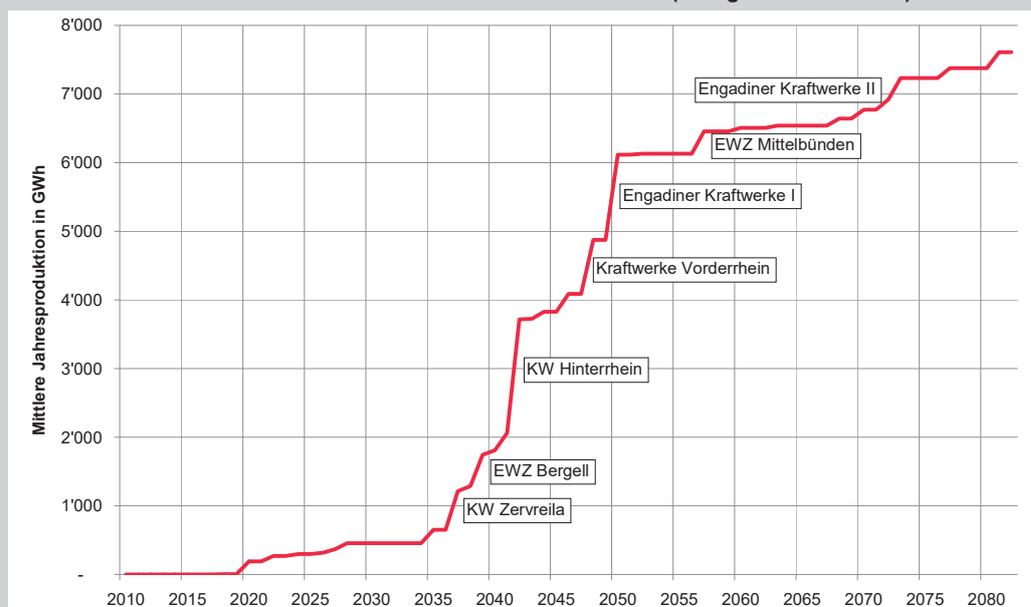
Nach Ablauf der Wasserrechtskonzession, fallen die Kraftwerksanlagen in der Regel nach 80 Jahren an das verleihungsberechtigte Gemeinwesen zurück (⇒ Heimfall). In Graubünden haben der Kanton und die Gemeinden zu je 50% Anspruch auf den Heimfall. Dabei können die „benetzten“ Anlagen (Staumauer, Druckrohre, Turbinen, etc., rund 75% des Werts) unentgeltlich, die „trockenen“ Anlagen (Elektrizitätseinrichtungen, Verwaltungsgebäude, etc.) zum Restwert übernommen werden. Je nach Preisszenario haben die Bündner Kraftwerke einen Heimfallwert von mehreren Milliarden Franken.

Beim Heimfall haben der Kanton und die Gemeinden aus Sicht des Wirtschaftsforums Graubünden grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Ausübung des Heimfalls und Betrieb der Anlage durch das Gemeinwesen
- Verzicht auf den Heimfall und Neukonzessionierung an einen Betreiber. Für den Verzicht kann das Gemeinwesen (a) eine einmalige Heimfallverzichtsentschädigung einfordern und/oder (b) sich an den zukünftigen Gewinnen beteiligen (Stichwort: Abschöpfung der Ressourcenrente).

Vor diesem Hintergrund gilt es bei der Analyse der Wertschöpfungsflüsse deshalb zu berücksichtigen, dass die öffentliche Hand nebst Wasserzinsen, Steuereinnahmen, Dividenden, Gratisenergie, etc. auch in den Genuss von einmaligen Heimfallverzichtsentschädigungen und/oder je nach Konzessionsvertrag von jährlich wiederkehrenden Anteilen an der Ressourcenrente kommt. Aufgrund der anstehenden Heimfälle in den nächsten Jahren und insbesondere zwischen 2040 und 2050 werden solche Einnahmen zugunsten der öffentlichen Hand zunehmend regelmässig anfallen (vgl. Abb. 14). Aus heutiger Sicht können die Einnahmen der öffentlichen Hand aus dem Heimfall jedoch nur schwierig abgeschätzt werden, da die entsprechenden Entschädigungen nebst anderen Elementen massgeblich von den zugrunde gelegten Strompreisszenarien abhängen.

Abb. 14: Übersicht Heimfälle im Kanton Graubünden 2010-2081 (inkl. grösste Heimfälle)



Quelle: AEV / Wirtschaftsforum Graubünden

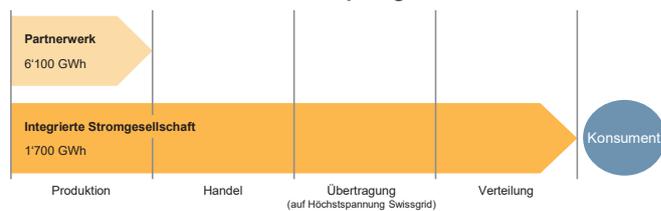
3.2 Handel und Hauptsitzaktivitäten

Verlängerung der Wertschöpfungskette in Graubünden

Aufgrund der heutigen Partnerwerkstruktur wird ein Grossteil des in Graubünden produzierten Stroms (rund 6'100 GWh) zu Gestehungskosten an die Eigentümer im Mittelland (Axpo, EWZ, Alpiq, etc.) abgegeben und dort in Wert gesetzt.

Mit der international tätigen Repower kann die Wertschöpfungskette in Graubünden für die restlichen 1'700 GWh hingegen über die Produktion hinweg verlängert werden (vgl. Abb. 15). Dabei erzeugt insbesondere der (internationale) Stromhandel einen ungleich höheren Wertschöpfungseffekt in Graubünden.

Abb. 15: Schema der Wertschöpfungskette Strom: Partnerwerk vs. integrierte Stromgesellschaft



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden, in Anlehnung an: Accenture / Universität St. Gallen 2007

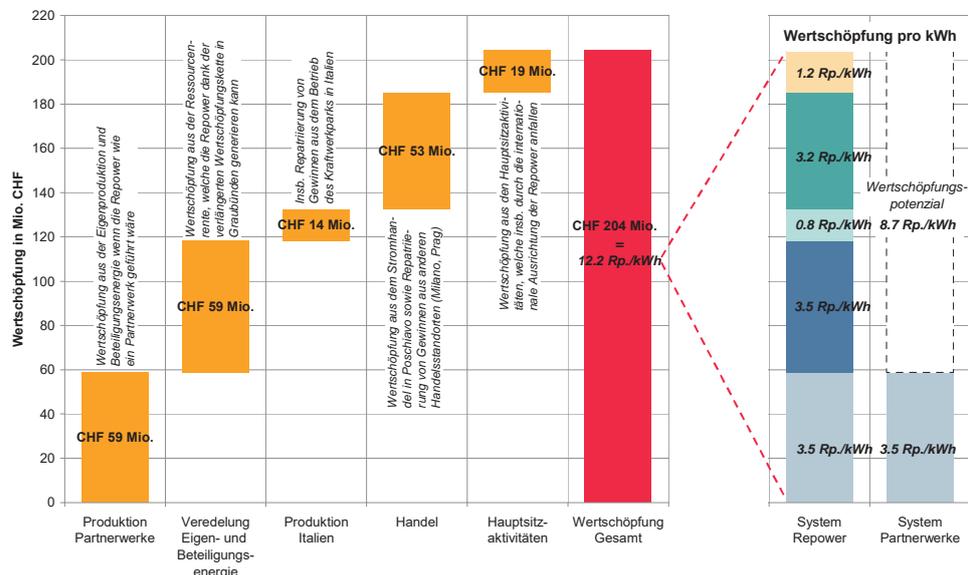
Besonderer Status der Repower

Was die Verlängerung der Wertschöpfung bringen kann, lässt sich gut am Beispiel der Repower demonstrieren (vgl. Abb. 16). Da die Repower auf Basis der ihr in Graubünden zur Verfügung stehenden Produktion (1'700 GWh) im internationalen Stromhandel tätig sein kann sowie im In- und Ausland in Produktionskapazitäten investiert, profitiert der Standort Graubünden nebst dem Verkauf des in Graubünden produzierten Stroms von zusätzlichen Wertschöpfungseffekten aus dem Stromhandel und von Hauptsitzaktivitäten zugunsten der internationalen Tätigkeiten.

Insgesamt generiert Repower in Graubünden eine Wertschöpfung von rund CHF 200 Mio. Umgerechnet auf die in Graubünden produzierte Kilowattstunde Strom sind das 12.2 Rappen. Zum Vergleich: Die Bündner Partnerwerke generieren eine Wertschöpfung von lediglich 3.5 Rp./kWh.

Würden nun die 6'100 GWh, welche heute von Partnerwerken günstig an die Eigentümer abgegeben werden, ebenfalls durch ein in Graubünden domiziliertes internationales Stromunternehmen in Wert gesetzt, wäre eine potenzielle zusätzliche Wertschöpfung von schätzungsweise 8.7 Rp./kWh bzw. CHF 530 Mio. denkbar.

Abb. 16: Wertschöpfung im „System Repower“ vs. „System Partnerwerke“ (Schätzung)



Quelle: Schätzung Wirtschaftsforum Graubünden / Geschäftsbericht Repower 2008

3.3 Versorgung

Bruttowertschöpfung von CHF 150 Mio.

Die Bündner Versorgungsunternehmen (inklusive Swibi) und lokalen Elektrizitätswerke erwirtschaften aus der Stromversorgung einen Gesamtertrag von ca. CHF 400 Mio. Davon verbleiben rund CHF 150 Mio. als BWS in Graubünden. Die ausserkantonalen Vorleistungen von CHF 250 Mio. enthalten insbesondere die Beschaffung von Strom, den Netzunterhalt und -betrieb sowie Investitionen in Anlagen.

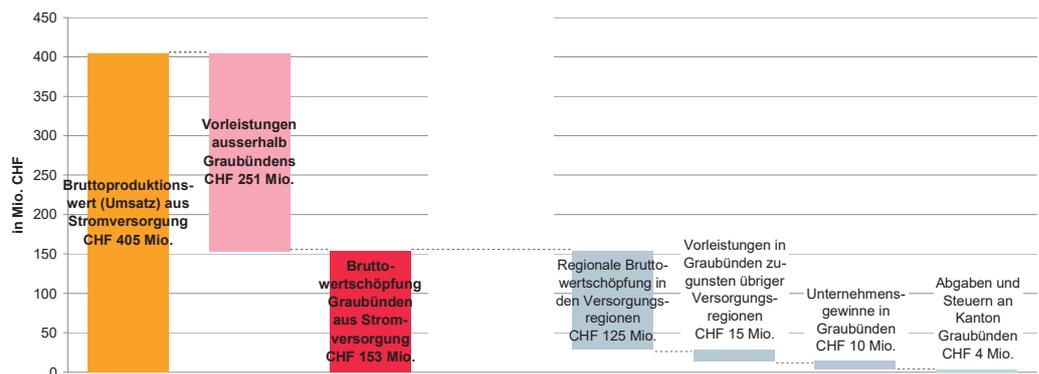
Bündner Rheintal als grösster Versorgungsmarkt

Mit einer regionalen BWS (inkl. Vorleistungen für umliegende Bündner Regionen) von rund CHF 60 Mio. fallen rund 40% der Bündner BWS aus der Versorgung im Bündner Rheintal an. Weitere Regionen, welche von einer Wertschöpfung in zweistelliger Millionenhöhe profitieren sind die Surselva (CHF 29 Mio.) und das Oberengadin (CHF 13 Mio.).

Der Kanton Graubünden profitiert kaum

Der Kantonshaushalt Graubündens profitiert nur marginal durch Steuern und Abgaben der EVU's. Hingegen entrichten viele Versorgungsunternehmen Abgaben an die Gemeinden in Form von finanziellen Beiträgen oder vergünstigter Energie bzw. Gratisenergie (vgl. dazu auch Abb. 11 auf S. 13).

Abb. 17: Übersicht der Wertschöpfung aus der Stromversorgung in Graubünden



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte

Ausblick: Konsolidierung bei den EVU's

Mit der Liberalisierung des Strommarktes Schweiz ist zu erwarten, dass die heute hohe Anzahl von 87 EVU's in Graubünden abnehmen wird. Bereits heute versorgen lediglich 11 EVU's rund 90% der Bündner Bevölkerung mit Strom.

Zudem wird in Zukunft die Strombeschaffung am Markt und die damit verbundene Preissensitivität für EVU's eine wichtige Rolle spielen. Um diesen neuen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen, haben beispielsweise die regionalen Versorger Rhienergie, Regio Energie Solothurn und Energie Service Biel/Bienne die Trianel AG gegründet, welche den angeschlossenen EVU's nebst einigen zentralen Dienstleistungen insbesondere den Zugang zu Grosshandelsmärkten ermöglichen soll.

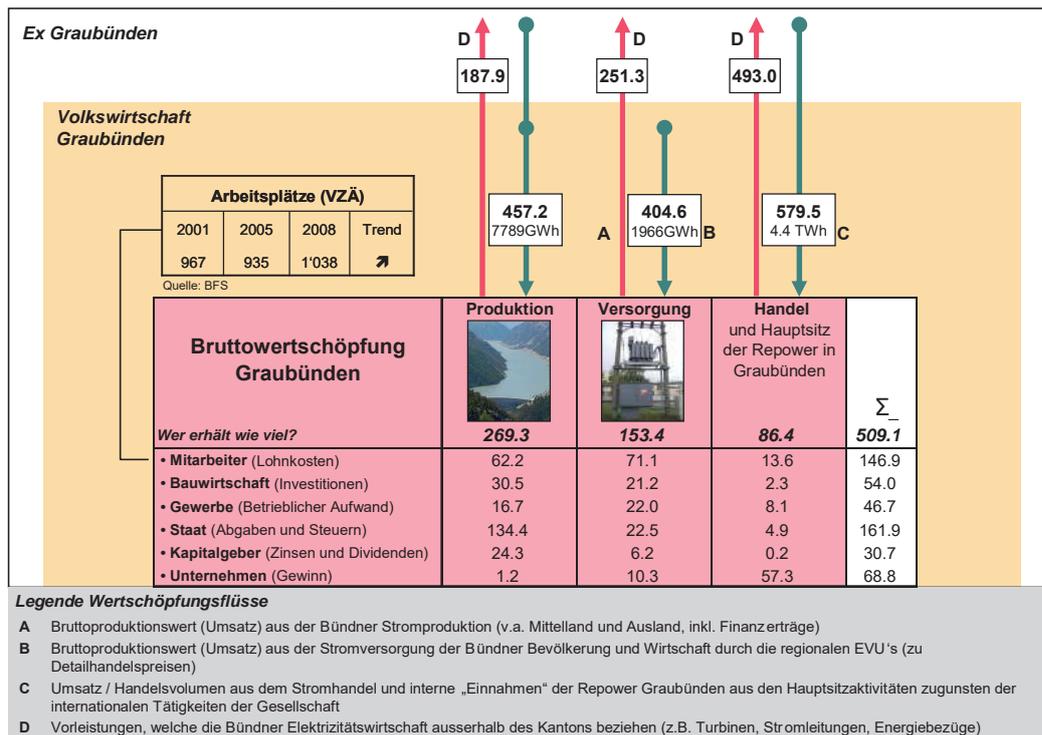
4 Wertschöpfungsflüsse nach Regionen

4.1 Überblick

Regionale Bruttowertschöpfung aus der Elektrizitätswirtschaft

Die regionale BWS aus der Elektrizitätswirtschaft – Produktion, Versorgung und Handel von Strom sowie Wertschöpfung im Zusammenhang mit dem Hauptsitz der Repower – beträgt gemäss Berechnungen des Wirtschaftsforums Graubünden im Analysejahr 2008 rund CHF 510 Mio. Ein fast doppelt so hoher Betrag (CHF 930 Mio.) fliesst in Form von Vorleistungen jedoch wieder aus Graubünden in die übrigen Kantone sowie ins Ausland ab.

Abb. 18: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in Graubünden (in Mio. CHF)

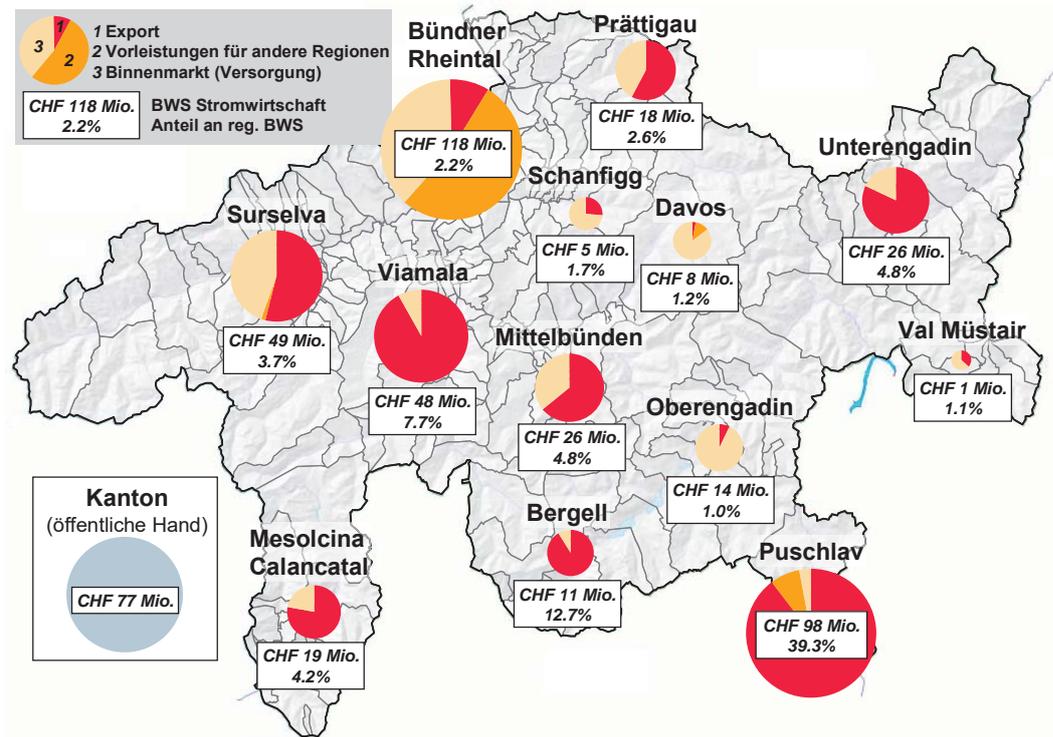


Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

Stark unterschiedliche regionale BWS

Der Anteil der regionalen Bruttowertschöpfung aus der Elektrizitätswirtschaft am gesamten regionalen BIP variiert stark nach Region. Während das Bündner Rheintal mit einer BWS von CHF 114 Mio. den Spitzenplatz einnimmt, verzeichnet die Elektrizitätswirtschaft lediglich einen Anteil von 2% an der gesamten regionalen BWS. Hingegen ist die Bedeutung der Elektrizitätswirtschaft insbesondere in den Regionen Puschlav mit einem Anteil von knapp 40%, sowie im Bergell mit 13% gross. Die Elektrizitätswirtschaft gehört in diesen Regionen zu den tragenden Stützen der Wirtschaft.

Abb. 19: Bruttowertschöpfung in Bündner Regionen (Jahr 2008)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / BAK Basel Economics

4.2 Bündner Rheintal

Bündner Rheintal insbesondere Vorleistungsregion

Obwohl keine typische Elektrizitätswirtschaftsregion, profitiert das Bündner Rheintal als Vorleistungsregion für die Stromproduzenten, Stromversorger und Stromhändler in den übrigen Produktionsregionen Graubündens. Insbesondere im Bereich der Wasserkraft fließen jährlich Aufträge von mehreren Millionen Franken an die Rheintaler Industrie, das Gewerbe sowie Kapitalgeber. Dabei sind die Erträge aus der kantonalen Wasserwerksteuer, von welcher das Rheintal mitprofitiert, noch nicht enthalten (vgl. dazu Spot 6 auf S. 34).

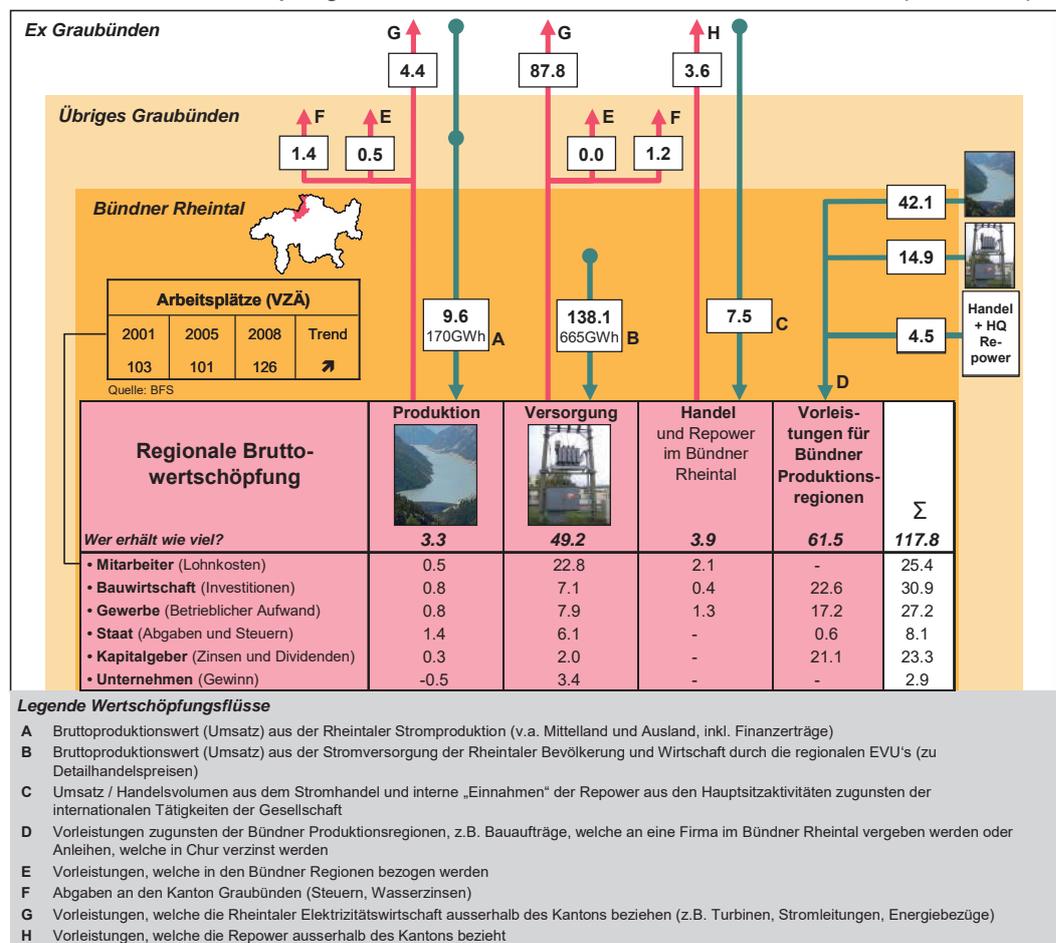
Stromproduktion aus Wasserkraft nur geringe Bedeutung

Im Bündner Rheintal wird Strom aus Wasserkraft hauptsächlich in den Kraftwerken Domat/Ems (Eigentümer Axpo) und Plessur (Kooperation der Stadt Chur und umliegenden Gemeinden) produziert. Die grösste Anlage im Rheintal ist jedoch das Holzkraftwerk der Axpo Tegra AG in Domat/Ems, welches 2006 in Betrieb genommen wurde und jährlich rund 136 GWh Strom sowie Wärme für das regionale Gewerbe und die Industrie produziert. Zusätzlich produziert die KVA Trimmis jährlich rund 54 GWh Strom.

Stromversorgung profitiert von grösstem Bündner Binnenmarkt

Mit einer Bevölkerungszahl von über 70'000 sowie einigen energieintensiven Industriebetrieben ist das Bündner Rheintal mit Abstand die grösste Verbraucherregion im Kanton. Demzufolge entsteht ein wichtiger Anteil der regionalen BWS im lokalen Versorgungsmarkt.

Abb. 20: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Bündner Rheintal (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.3 Davos

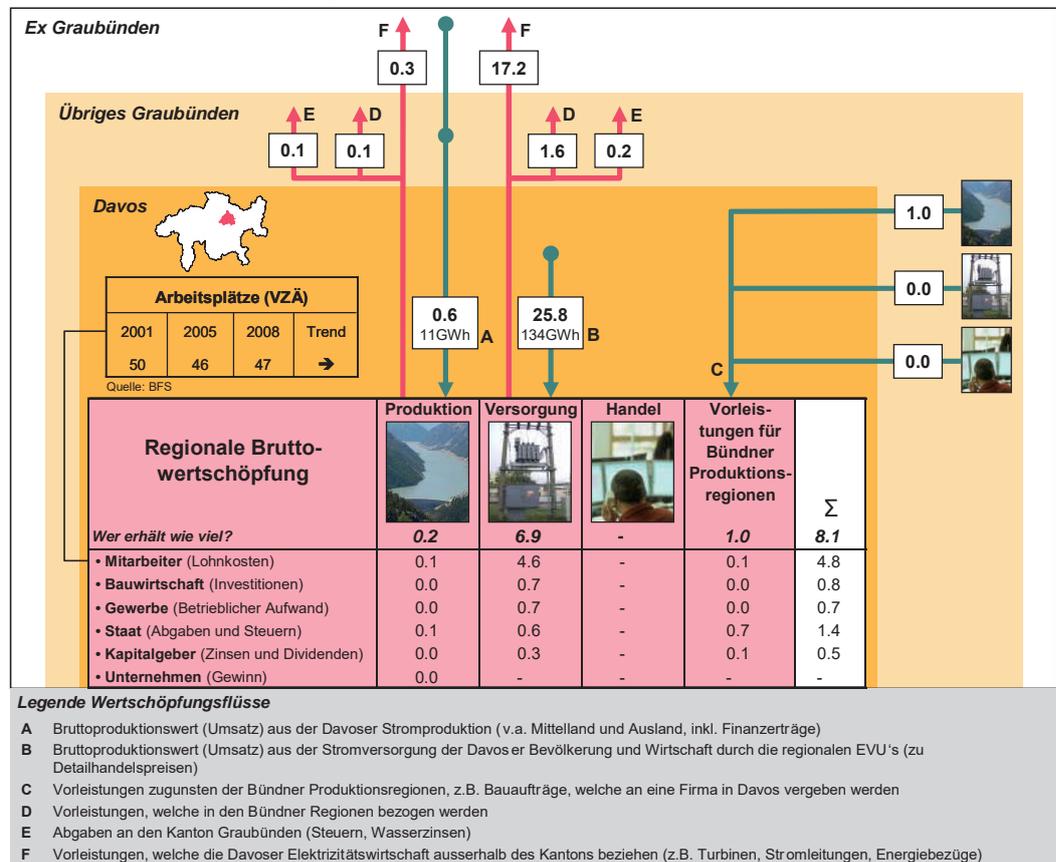
Stromproduktion
nur geringe Bedeutung

Die Landschaft Davos verfügt aufgrund ihrer topografischen Lage („Wasserscheide“ zwischen den Flüssen Landquart und Landwasser) nur über beschränkte Wasserkraftpotenziale. Die beiden kleineren Kraftwerke Frauenkirch und Glaris, welche durch den lokalen Versorger EW Davos betrieben werden, liefern jährlich ca. 11 GWh Strom. Knapp 10% der regionalen BWS fallen durch jährlich wiederkehrende Wasserzinsen von ca. CHF 700'000 aus dem in der Region Davos gefassten Wasser für die Stromproduktion im Prättigau und in Mittelbünden an.

Regionale BWS
hauptsächlich aus
Stromversorgung

Hingegen ist der Absatzmarkt der Region Davos, auch aufgrund der ansässigen Tourismusindustrie (Hotels und Bergbahnen) relativ gross. Gemessen am Stromverbrauch ist die Region Davos mit 134 GWh denn auch die Nummer 5 im Kanton. Die Kilowattstunde Strom inkl. Netztarif wird im Durchschnitt zu 19.2 Rp./kWh verkauft.

Abb. 21: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in Davos (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.4 Mittelbünden

Nummer vier in der Bündner Stromproduktion

Die Region Mittelbünden ist der viertgrösste Stromproduzent im Kanton Graubünden. Dementsprechend entstehen knapp zwei Drittel der regionalen BWS aus der Elektrizitätswirtschaft in der Sparte Stromproduktion. Die wichtigsten regionalen Wertschöpfungsfaktoren sind die Lohnzahlungen sowie die Wasserzinsen und weitere Abgaben an die Gemeinden.

Stromproduktion im Besitz der ALK und EWZ

Die Mittelbündner Stromproduktion gehört grösstenteils zwei Betreibern: der EWZ im Surses, und der Albulal-Landwasser AG (ALK) im Albulatal. Die ALK gehört zu 80% der Axpo und zu 20% der öffentlichen Hand in Graubünden. Weitere kleinere Kraftwerke stehen zudem in Bergün und Bivio.

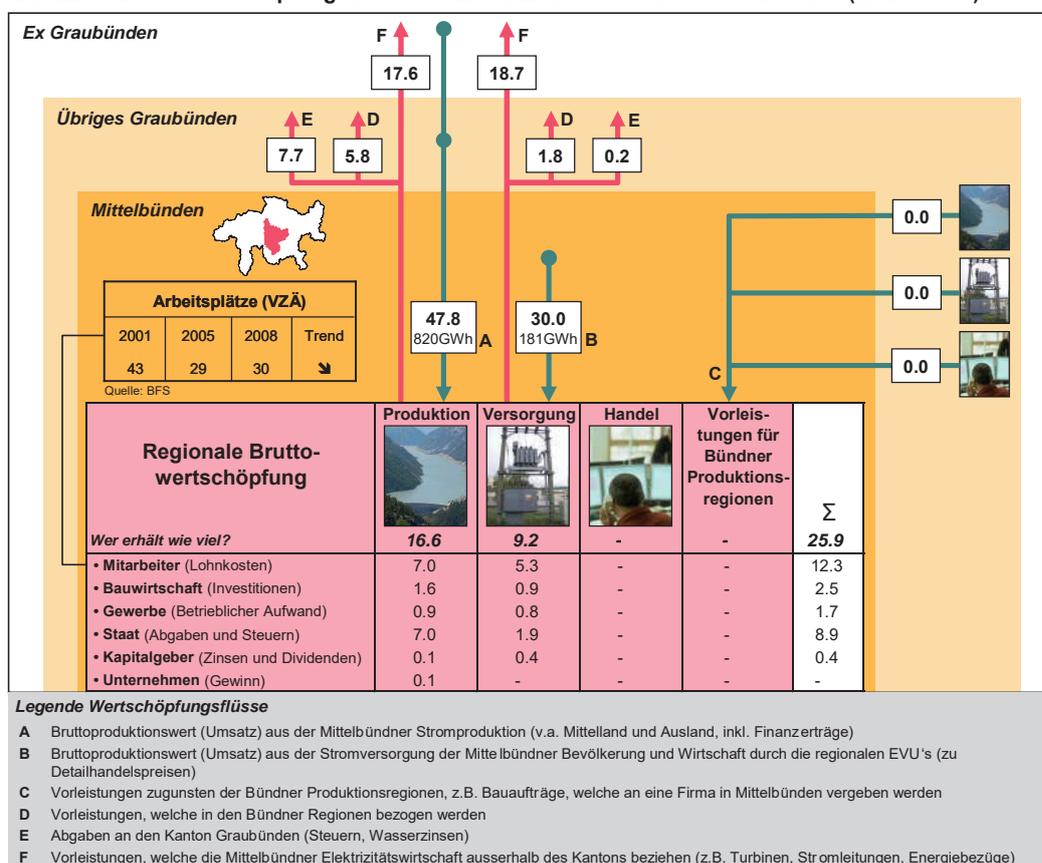
Geplanter Ausbau von ca. 50 GWh

Zusätzlich zu den bestehenden Kapazitäten sind neue Kraftwerke mit einer voraussichtlichen Produktionsmenge von ca. 50 GWh geplant (Ragn d'Err, Val Nandrò, Tiefencastel Plus). Zudem bestehen gemäss kantonalem Richtplan weitere Ausbaupotenziale insbesondere im Val Bercla und im Val Faller. Ob diese Projekte wie geplant gebaut werden können oder ob sie wie das Projekt „Albulal Plus“ in Bergün von der Bevölkerung abgelehnt werden, ist ungewiss. Beispielsweise formiert sich gegen das Projekt Ragn d'Err zurzeit Widerstand aus Umweltkreisen.

Günstiger Strom

Mit 10'500 Einwohnern und einigen Gewerbebetrieben ist die Region Mittelbünden ein mittelgrosser Versorgungsmarkt. Der durchschnittliche Strompreis inkl. Netztarif beträgt 16.5 Rp./kWh, womit Mittelbünden insbesondere aufgrund der Energieabgabe zu Gestehungskosten in den Genuss von relativ günstigem Strom kommt.

Abb. 22: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in Mittelbünden (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.5 Oberengadin

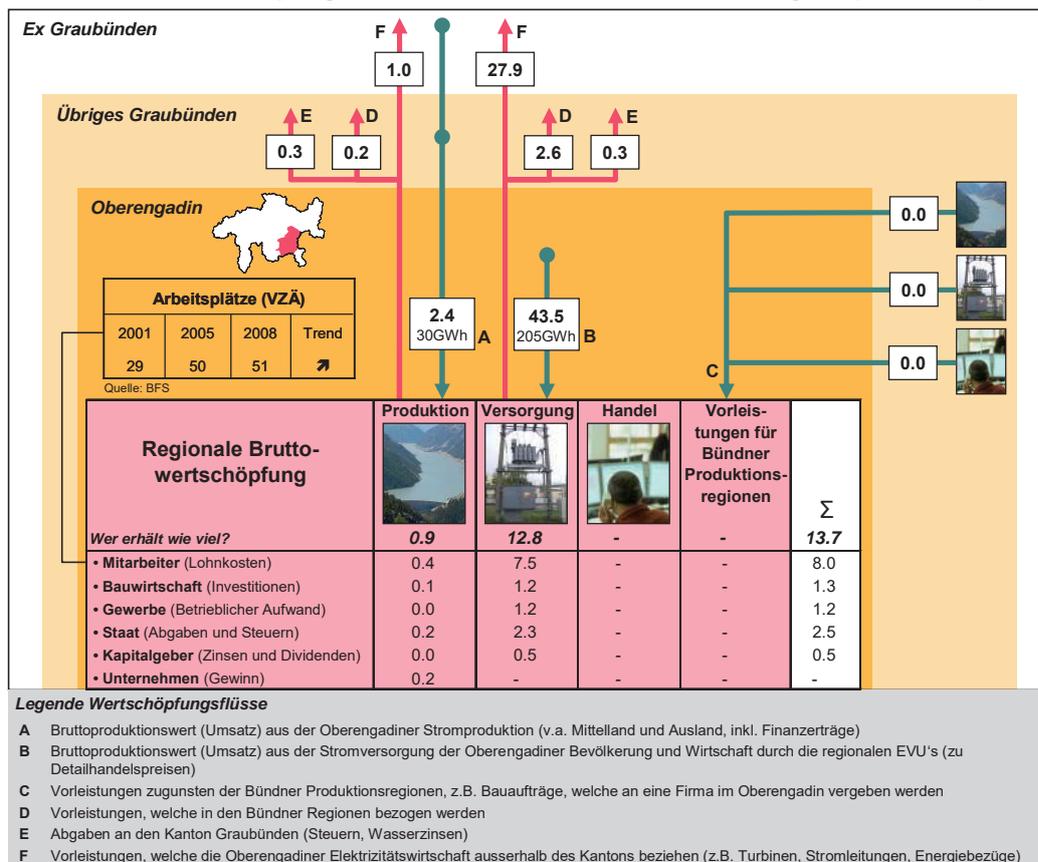
Grösstenteils BWS aus der Stromversorgung

Ähnlich wie die Region Davos verfügt das Oberengadin aufgrund seiner topografischen Lage nur über beschränkte Stromproduktionskapazitäten. Deshalb entsteht die regionale BWS hauptsächlich im binnenmarktorientierten Versorgungsbereich. Die rund 18'000 Einwohner sowie das regionale Gewerbe (insb. Bergbahnen und Hotels) konsumieren jährlich rund 200 GWh Strom. Im kantonalen Vergleich ist dies der dritthöchste regionale Verbrauch. Mit einem durchschnittlichen Strompreis inkl. Netztarif für den Endverbraucher von 21.2 Rp./kWh gehört das Oberengadin zu den teuersten Regionen Graubündens. Dies ist insbesondere auf die unausgeglichene Netzbelastung zurückzuführen, da die Infrastruktur auf den Spitzenverbrauch in der touristischen Hochsaison ausgelegt, während dem Jahr aber teilweise unbenutzt ist.

Kleine Anlagen zur Produktion

Die Strommenge von 30 GWh wird im Oberengadin ausschliesslich in kleinen Kraftwerken produziert. Nebst der Repower, welche mit 3 Anlagen die Wasserkraft in den Seitentälern des Engadins nutzt, unterhalten auch die Elektrizitätswerke Samedan und St. Moritz eigene Wasserkraftwerke. In La Punt ist zudem ein Ausbauprojekt der Repower geplant (Chamuera). Darüber hinaus wird die Gemeinde Pontresina mit dem Bau des Pumpspeicherkraftwerks im Oberen Puschlav von Konzessionsabgaben profitieren können.

Abb. 23: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Oberengadin (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.6 Prättigau

In Zukunft Verdoppelung der Produktion

Mit der heute produzierten Strommenge von 230 GWh ist das Prättigau die Nummer 8 von 13 Bündner Regionen. Mit der Fertigstellung der Kraftwerke Taschinas (geplant im 2011) und Chlus (2014) werden sich die Stromkapazitäten jedoch verdoppeln. Bauherrin und Eigentümerin ist die Repower, welche auch bereits heute im Besitz des Prättigauer Kraftwerkparks mit den Anlagen Klosters, Schlappin und Küblis ist.

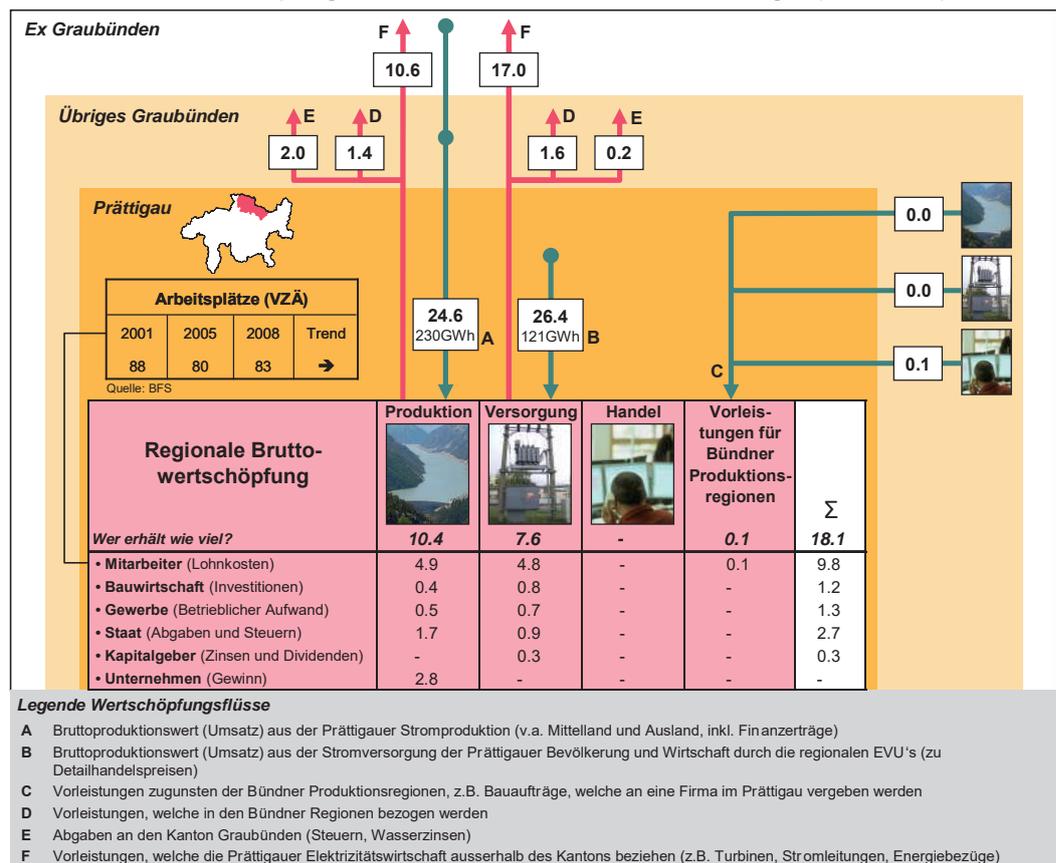
Überdurchschnittliche Wertschöpfung aus Prättigauer Stromproduktion

Aufgrund dieser Eigentumsstruktur wird die im Prättigau (und in anderen Kraftwerken der Repower) produzierte Strommenge nicht an einen Partner im Unterland abgegeben, sondern direkt in Graubünden in Wert gesetzt. Deshalb liegt die Wertschöpfung für die Volkswirtschaft Graubünden pro produzierte kWh deutlich über dem Durchschnitt (vgl. dazu die Erläuterungen in Kapitel 3.2 auf S. 17).

Stromversorgung zu hohen Preisen

Mit einem Strompreis inkl. Netztarif von durchschnittlich 21.8 Rp./kWh bezahlen die rund 15'000 Einwohner sowie die regionale Wirtschaft des Prättigaus einen überdurchschnittlich hohen Strompreis in Graubünden, was insbesondere auf die hohen Netzkosten pro Kilowattstunde zurückzuführen ist.

Abb. 24: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Prättigau (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.7 Schanfigg

Verdopplung der Produktionskapazitäten

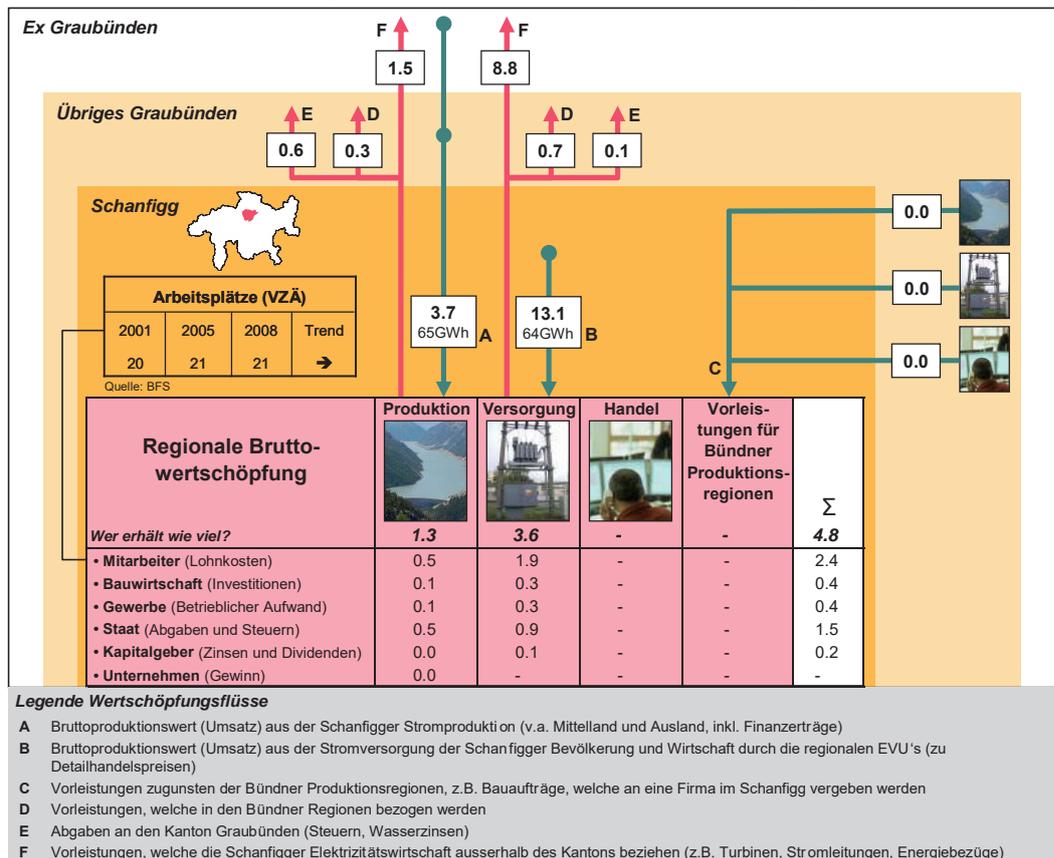
Die Elektrizitätswirtschaft spielt im Schanfigg eine eher untergeordnete Rolle. Beispielsweise beträgt der Anteil an der gesamten regionalen BWS lediglich 1.7%. Mit den Projekten Litzirüti-Pradapunt an der Plessur und Tschierschen-Lüen am Sagenbach ist jedoch ähnlich wie im Prättigau mehr als eine Verdoppelung der jährlichen Stromproduktion geplant (+ 90 GWh).

Stromproduktion für den Eigenbedarf

Die heute produzierte Strommenge von 65 GWh entstammt den Kraftwerken Litzirüti und Lüen. Die Arosa Energie AG, welche bei den beiden Kraftwerken Eigentümerin bzw. mit 49% beteiligt ist, vertreibt die gesamte Strommenge im Schanfigg.

Für den Strom bezahlen die rund 4'600 Bewohner und das Gewerbe im Schanfigg einen durchschnittlichen Preis inkl. Netztarif von 20.2 Rp./kWh. Die überdurchschnittlich hohen Stromkosten hängen mit den relativ hohen Gestehungskosten der Schanfigger Stromproduktion aufgrund kleiner Anlagen zusammen. Zudem führt die ungünstige Netzauslastung ähnlich wie im Oberengadin zu einem relativ hohen kWh-Preis.

Abb. 25: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Schanfigg (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.8 Puschlav

Stromhandel und Hauptsitz der Repower

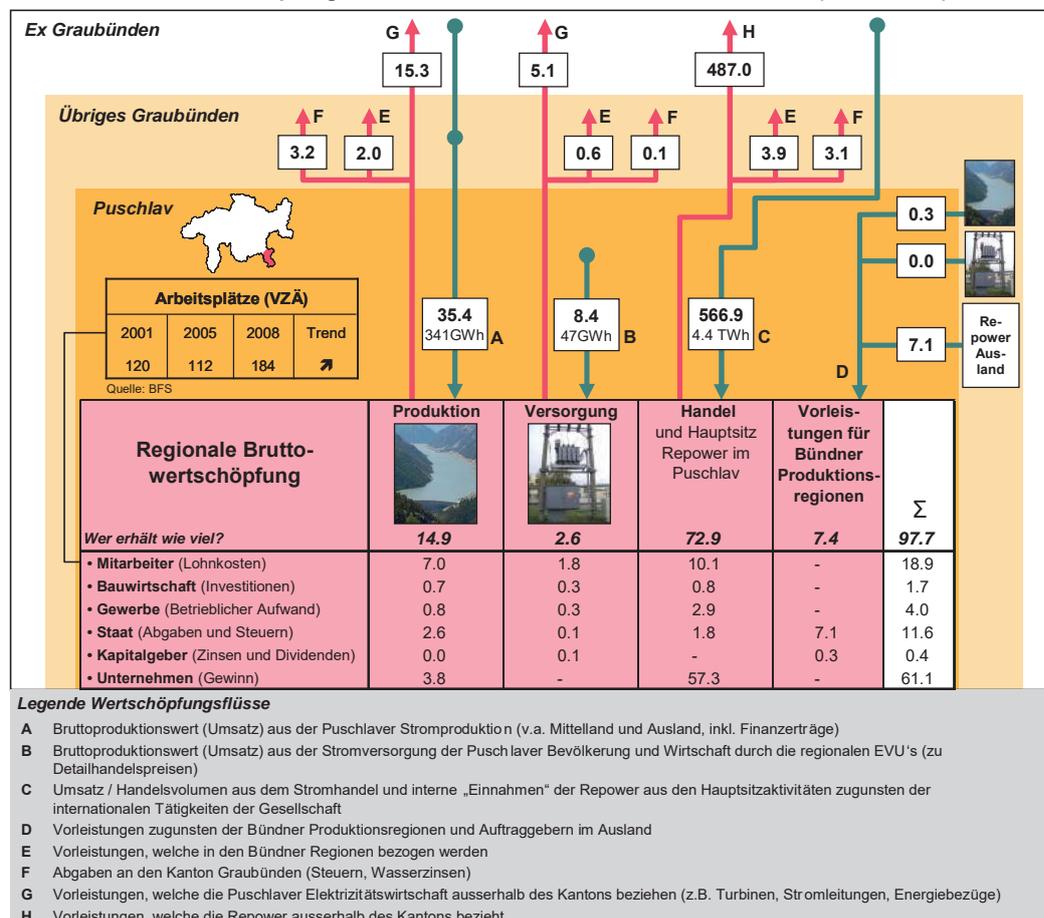
In der Elektrizitätswirtschaft Graubünden kommt der Region Puschlav eine besondere Bedeutung zu. Mit dem Hauptsitz des international tätigen Stromkonzerns Repower sind im Puschlav nebst der Stromproduktion auch der Stromhandel sowie Konzerneinheiten wie Rechnungswesen, Controlling, Treasury, Riskmanagement, Kommunikation, Projektmanagement, Marketing, etc. angesiedelt. Im Vergleich zum „System Partnerwerke“ – die Wertschöpfungskette befindet sich grösstenteils ausserhalb Graubündens – kann das Puschlav, aber auch die Volkswirtschaft Graubünden von einer erhöhten Wertschöpfung aus der Elektrizitätswirtschaft profitieren. Mit einem Anteil der Elektrizitätswirtschaft an der gesamten regionalen BWS von knapp 40% ist das Puschlav denn auch klar die Nummer 1 im Kanton. Dabei macht der reinvestierte Konzerngewinn der Repower einen gewichtigen Anteil aus.

Pumpspeicherwerk Lago Bianco

Strom aus dem Puschlav wird hauptsächlich in den Kraftwerken Campocologno und Robbia produziert. Weitere Produktionsstätten sind die Kraftwerke Palü und Cavaglia. Alle Kraftwerke gehören zu 100% der Repower.

Im Jahr 2009 hat die Repower zudem das Projekt Lago Bianco lanciert, welches die beiden Seen Lago Bianco und den Lago di Poschiavo so miteinander verbindet, dass die 1'000 MW Produktionsleistung auch für den Pumpbetrieb genutzt werden kann. Das Umwälzkraftwerk mit den budgetierten Projektkosten von ca. CHF 1.5 Mrd. soll 2018 in Betrieb genommen werden. Durch den Bau und den Betrieb des Kraftwerks kann die Region mit zusätzlichen Wertschöpfungseffekten rechnen.

Abb. 26: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Puschlav (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.9 Bergell

Wasserkraft als regionales Potenzial

Das Bergell kann als eigentliche Wasserkraftregion bezeichnet werden – der Anteil an der regionalen BWS liegt bei fast 13%. Dies ist der zweithöchste Anteil in Graubünden nach dem Puschlav. Der Grossteil davon wird in der Stromproduktion erwirtschaftet.

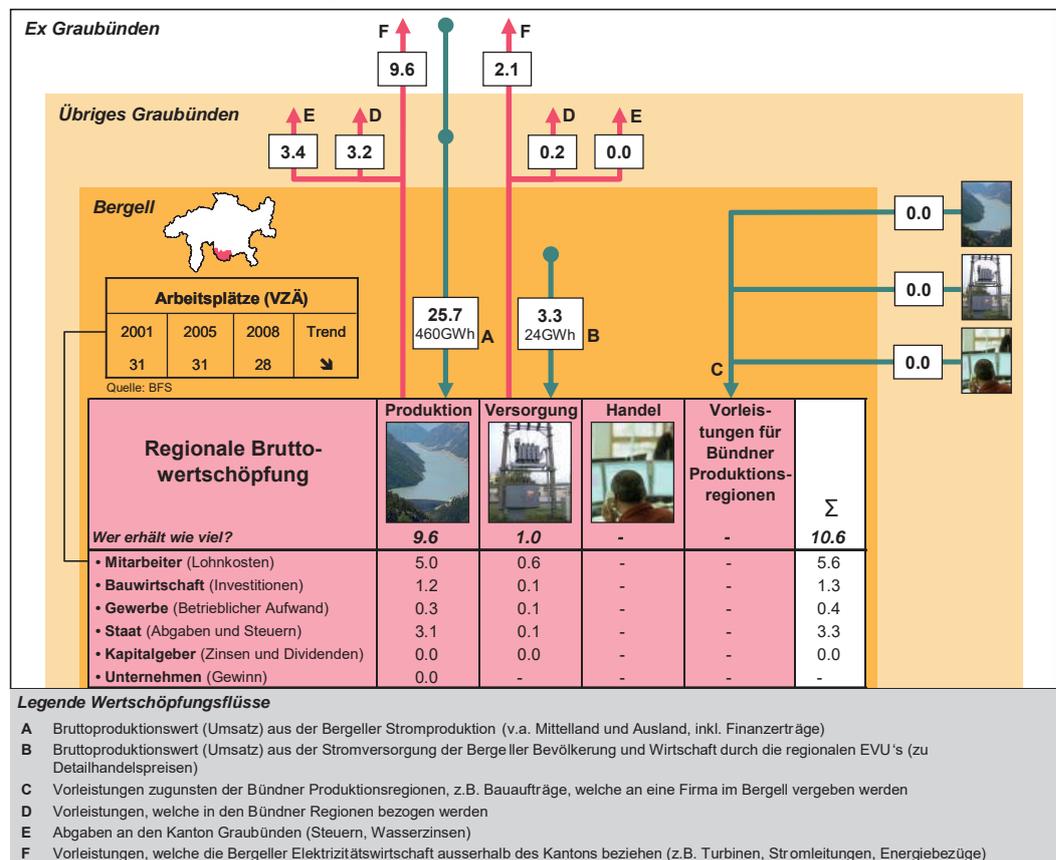
Stromproduktion für die Stadt Zürich

Eigentümerin des Bergeller Kraftwerkparks ist die EWZ, welche Strom in der Stadt Zürich sowie in den Regionen Bergell, Mittelbünden und Hinterrhein absetzt. Die Kraftwerke Castasegna und Löbbia, sowie die kleineren Werke Bondo, Lizun und Plancanin produzieren jährlich rund 460 GWh. Damit liegt das Bergell im Kanton an sechster Stelle.

Günstigste Strompreise Graubündens

Dank Konzessionsleistungen und aufgrund entsprechender Verträge und Bezugsrechte profitiert die bevölkerungsärmste Region (knapp 1'500 Einwohner) mit durchschnittlich 13.4 Rp./kWh von den günstigsten Strompreisen Graubündens (inkl. Netztarif).

Abb. 27: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Bergell (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.10 Mesolcina / Calancatal

Stromproduktion im Mehrheitsbesitz der Axpo

Die Misoixer und Calancer Partnerwerke produzieren jährlich rund 580 GWh Strom, wovon der grösste Teil der Mehrheitsaktionärin Axpo zufließt. Der Kanton und die Konzessionsgemeinden sind als Minderheitsaktionäre an den Kraftwerken beteiligt.

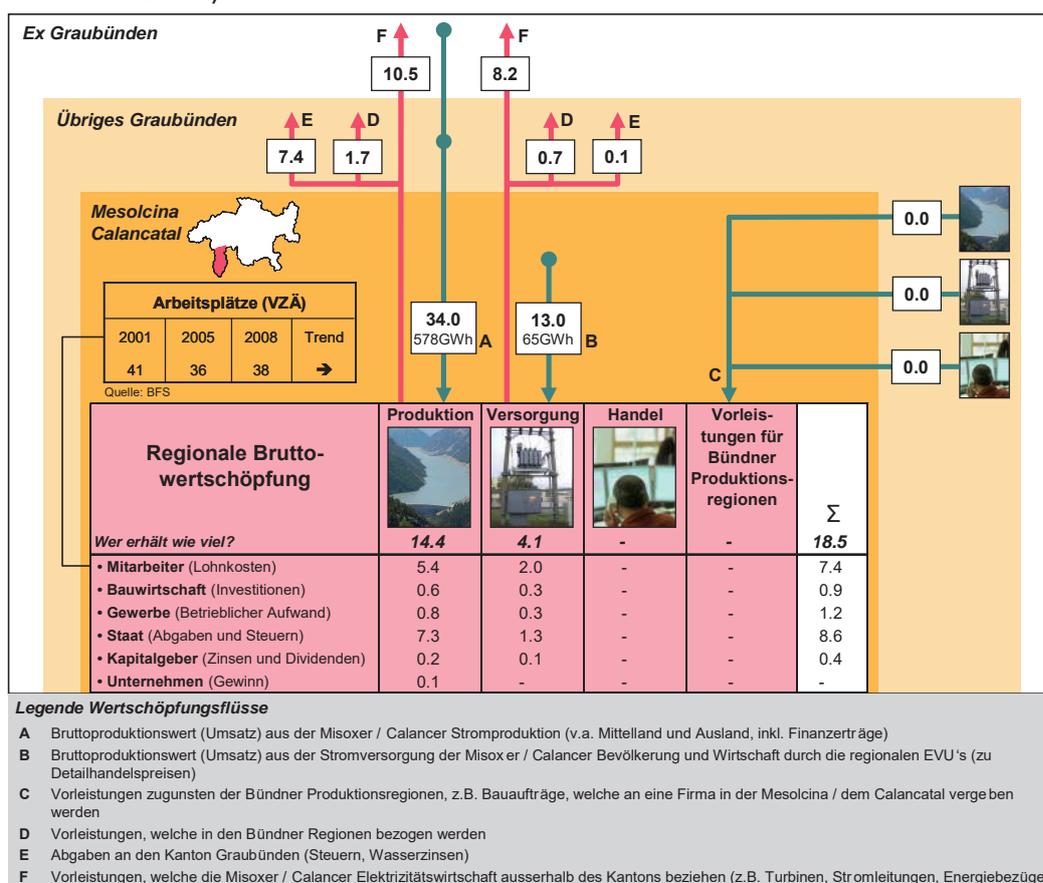
Die Officine Idroelettriche di Mesolcina SA nutzt das Wasser der Moesa und Calancasca im Calancatal, die Calancasca AG das am Ausgang des Calancatal gestaute Wasser der Calancasca, und die Elettricità Industriale di Lostalio SA (ELIN SA, vormals zur Monteforno gehörend) die linksseitigen Zuflüsse der Moesa.

Keine tragende Rolle der Elektrizitätswirtschaft

Obwohl die Mesolcina und das Calancatal zusammen der fünftgrösste Stromproduzent Graubündens sind, spielt die Elektrizitätsbranche eher eine kleine Rolle in der regionalen Wirtschaft. Der Anteil an der regionalen BWS liegt bei gut 4%. Der wichtigste einzelne Wertschöpfungsfaktor sind die Wasserzinsen und weitere Abgaben an die öffentliche Hand.

Ein theoretisches Potenzial könnte die Zusicherung der Axpo im Rahmen der Konzessionsverträge der ELIN SA sein, für den Fall der Errichtung eines Kompetenzzentrums Strom in Graubünden dieses in der Mesolcina anzusiedeln.

Abb. 28: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in der Mesolcina / Calancatal (in Mio. CHF)



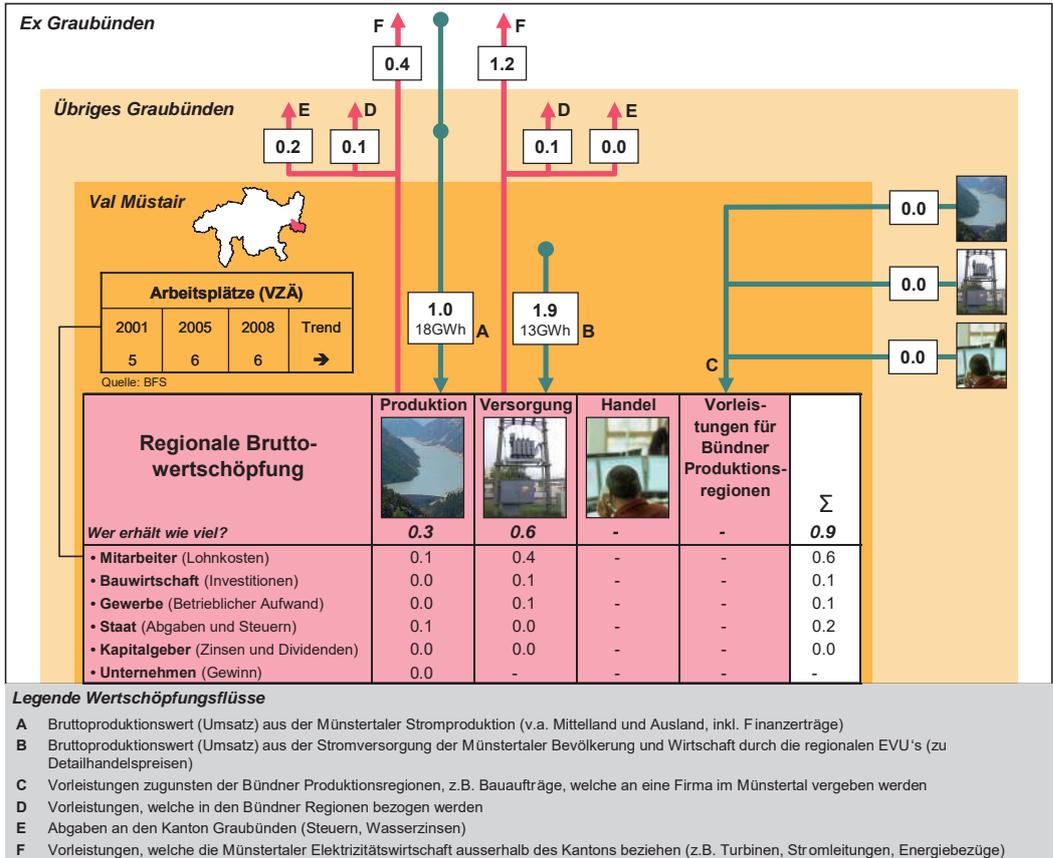
Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.11 Val Müstair

Geringe Bedeutung der regionalen Elektrizitätswirtschaft

Der Anteil der Elektrizitätswirtschaft an der regionalen BWS im Val Müstair ist mit 1% und nominal weniger als CHF 1 Mio. gering. Insgesamt beschränkt sich die Wertschöpfung in der Branche auf den einzigen regionalen Versorger, die Provedimaint Electric Val Müstair, welche den Strom selber in den Kleinkraftwerken Muranzina und Chasse-ras erzeugt und die rund 1'500 Bewohner des Tales damit versorgt (durchschnittlicher Strompreis inkl. Netztarif 14.9 Rp./kWh).

Abb. 29: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Val Müstair (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.12 Surselva

Zweitgrösster Stromproduzent

Mit knapp 1'500 GWh ist das Surselva der zweitgrösste Stromproduzent im Kanton Graubünden. Der Surselver Strom wird in insgesamt 18 Kraftwerken produziert, wobei die fünf grössten Zentralen Sedrun, Tavanasa, Safien und Ilanz I + II über 80% der Produktionskapazitäten ausmachen. Der grösste Anteilseigner am Surselver Produktionspark ist die Axpo AG (vormals NOK), nennenswerte Minderheitsbeteiligungen besitzen seit 2008 zudem der Kanton Graubünden und die Konzessionsgemeinden.

Die Elektrizitätswirtschaft ist insbesondere auch in einzelnen Seitentälern der Surselva von signifikanter Bedeutung: Zum Beispiel im Safiental werden 40% der regionalen BWS durch die Zentrale der KW Zervreila AG (KWZ) in Safien Platz generiert (Rieder / Caviezel 2006).

Geplanter Ausbau von über 10%

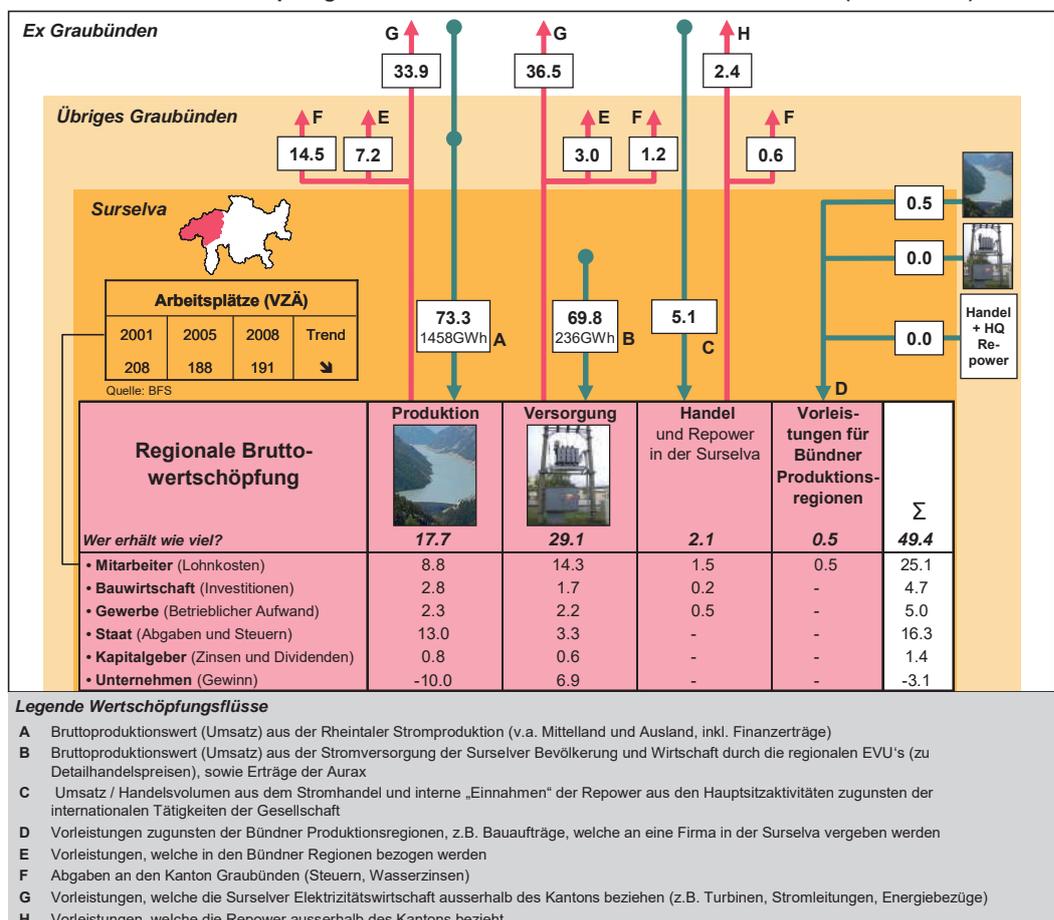
Ausbauprojekte in der Surselva sind im Val Lugnez (Überleitung), in Flims (WasserWelten) im Val Russein und in Obersaxen/Tavanasa geplant, wobei die sich die produzierte Strommenge um ca. 180 GWh erhöhen würde. Die heute durchschnittlichen Gesteungskosten von relativ tiefen 5 Rp./kWh werden damit in Zukunft wohl steigen.

Beim Ausbau der Wasserkraft, insbesondere auch in den Seitentälern der Surselva, gilt es zudem sicherzustellen, dass die Projekte mehrheitsfähig sind und nicht am Widerstand der Bevölkerung scheitern, wie zum Beispiel das Projekt Tomülbach in Vals.

Zweitgrösster Absatzmarkt für Strom

Die rund 25'000 Einwohner und die Surselver Wirtschaft werden mehrheitlich durch die Repower mit Strom versorgt. Der Strom wird inkl. Netztarif zu durchschnittlich 20.8 Rp./kWh verkauft.

Abb. 30: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in der Surselva (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.13 Unterengadin

80% der Unterengadiner Stromproduktion gehören Überlandwerken

Das Unterengadin ist der drittgrösste Stromproduzent in Graubünden. Von gesamthaft rund 1'400 GWh Strom werden ein Grossteil durch die Engadiner Kraftwerke AG (EKW) in den Zentralen Ova Spin, Pradella und Martina produziert. Dabei werden über 80% an Partner ausserhalb Graubündens zu Produktionskosten geliefert (BKW, Axpo, Alpiq), die übrige Strommenge gehört der öffentlichen Hand Graubündens (Konzessionsgemeinden und Kanton).

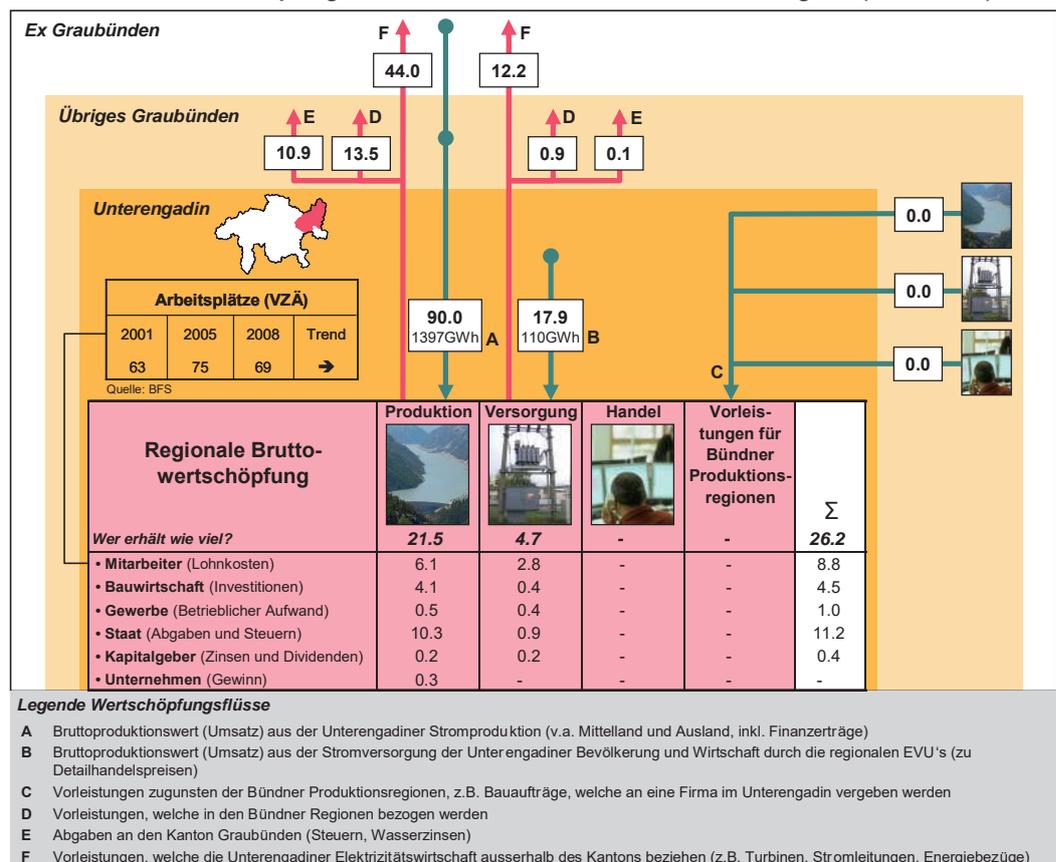
Grenzüberschreitendes Kraftwerk geplant

Zurzeit laufen die Vorbereitungen für den Bau eines grenzüberschreitenden Kraftwerks zwischen Martina (Schweiz) und Prutz (Österreich). Die EKW ist dabei mit 14% beteiligt. Zusammen mit dem geplanten Kraftwerk Susasca wird sich die Produktionskapazität um jährlich ca. 70 GWh erhöhen.

Stromversorgung durch die Kooperation CCC

In der Stromversorgung haben sich alle Unterengadiner Gemeindewerke (ausser Samnau) der Corporazione dals Comüns Concessiunaris (CCC) angeschlossen, welche eine Mehrheit der rund 8'000 Bewohner und des regionalen Gewerbes im Unterengadin mit Strom versorgt. Der durchschnittliche Strompreis inkl. Netztarif liegt im Unterengadin bei 16.3 Rp./kWh und ist dank Konzessionsleistungen vergünstigt.

Abb. 31: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft im Unterengadin (in Mio. CHF)



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

4.14 Viamala

Grösster Stromproduzent Graubündens

Mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von ca. 2'200 GWh – über ein Viertel der Bündner Stromproduktion – ist die Region Viamala die Nummer 1 im Kanton Graubünden. Grösster Produzent mit rund zwei Dritteln des Viamaler Stroms sind die Kraftwerke Hinterrhein AG (KHR). Die Anlage der KHR umfasst die Kraftwerkstufen Ferrera, Bärenburg und Sils i.D. Aber auch die EWZ und die KWZ produzieren Strom in der Viamala. Mit knapp 8% Anteil an der regionalen BWS – davon ein Grossteil aus der Stromproduktion – ist die Elektrizitätswirtschaft denn auch einer der Pfeiler der Viamaler Wirtschaft.

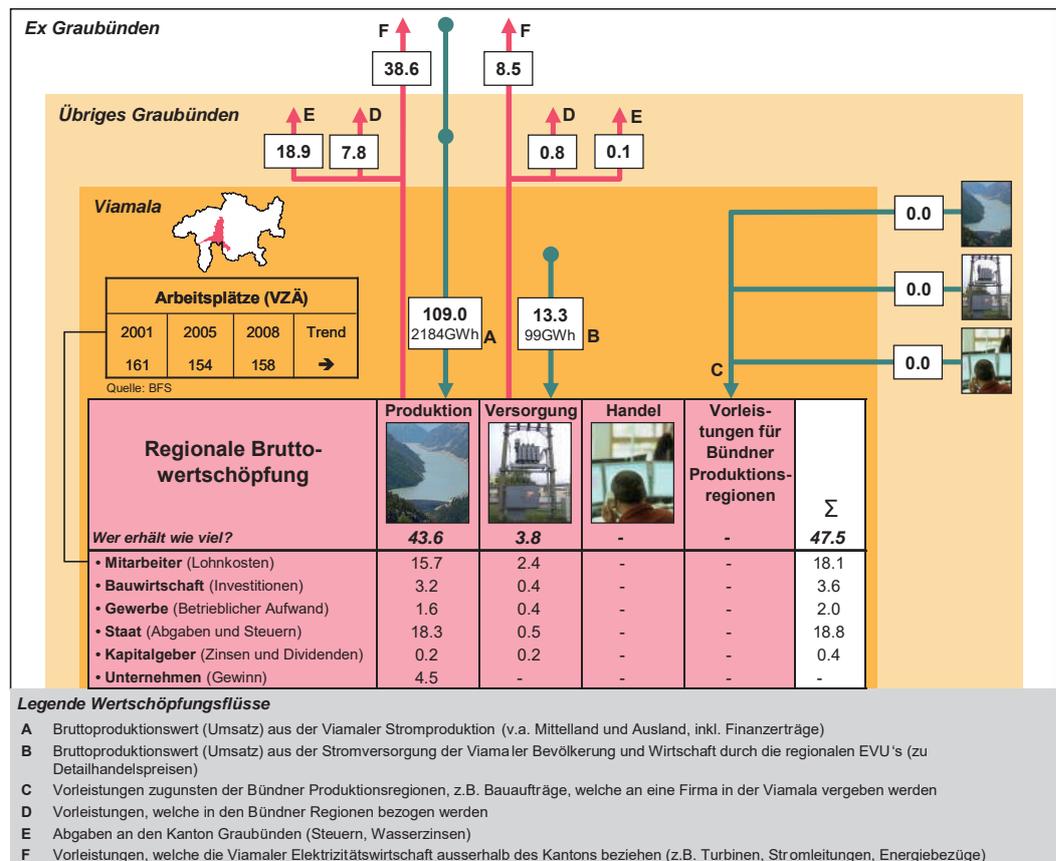
Grosse Anlagen mit Erneuerungsbedarf

Mit rund 5 Rp./kWh Gestehungskosten ist der Strom aus der Viamala mitunter der günstigste in Graubünden. Dies liegt an den älteren und daher bereits fortgeschritten amortisierten Anlagen. So werden denn auch ab dem Jahr 2011 die Anlagen der KHR einer Gesamtrevision unterzogen. Für die Zeitdauer der Überholung ist mit einer eingeschränkten Stromproduktion zu rechnen. Die Produktionskosten werden sich danach um 1 auf rund 6. Rp./kWh erhöhen.

Günstiger Strom für die Viamala

Die rund 13'000 Bewohner und das lokale Gewerbe der Viamala kommen dank Konzessionsleistungen mit 13.4 Rp./kWh mitunter in den Genuss der günstigsten Strompreise inkl. Netztarif in Graubünden.

Abb. 32: Bruttowertschöpfungsflüsse der Elektrizitätswirtschaft in der Viamala (in Mio. CHF)



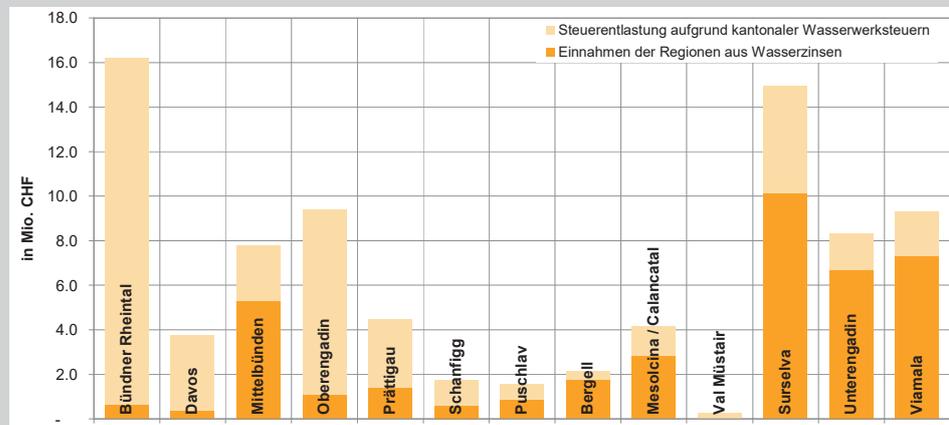
Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / diverse Geschäftsberichte / BFS

SPOT 6 UMVERTEILUNG DER KANTONSEINNAHMEN AUS DEN WASSERZINSEN

Der Kanton Graubünden nimmt insgesamt rund CHF 45 Mio. an kantonalen Wasserwerksteuern ein. Die Gemeinden erhalten ebenfalls rund CHF 45 Mio. an Wasserzinsen. Während die Gemeindeeinnahmen in den Produktionsregionen verbleiben, fliessen die Wasserwerksteuern in den allgemeinen Kantonshaushalt. Aus Sicht des Wirtschaftsforums Graubünden stellt sich deshalb die Frage, wer vom kantonalen Anteil der Wasserzinsen primär profitiert.

Wird davon ausgegangen, dass der Kanton aufgrund dieser Einnahmen entsprechend weniger Steuereinnahmen benötigt, profitieren davon alle Bündner Einwohner in Form eines tieferen kantonalen Steuersatzes. Das heisst also, dass von dieser Steuerentlastung nicht nur die Produktionsregionen profitieren, sondern insbesondere einwohnerstarke Regionen, wie zum Beispiel das Bündner Rheintal oder das Oberengadin (vgl. Abb. 33).

Abb. 33: Wasserzinseinnahmen (aktueller mehrjähriger Mittelwert) nach Region



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden / GEFIS Amt für Gemeinden Graubünden

5 Schlussfolgerungen

Binnenmarkt- vs. Exportbranche

70% der gesamten regionalen Bruttowertschöpfung aus der Elektrizitätswirtschaft von CHF 510 Mio. werden in den exportorientierten Sparten Stromproduktion und -handel erwirtschaftet. Rund 30% der BWS entstehen in der binnenmarktorientierten Versorgung der Bündner Bevölkerung und Wirtschaft mit Strom.

Während die Produktion und der Handel mit Strom dem nationalen bzw. internationalen Wettbewerb ausgesetzt sind, können heute viele lokale und regionale Stromversorgungsunternehmen von einem Versorgungsauftrag profitieren. Mit der kompletten Marktöffnung ab dem Jahr 2014 werden diese Versorger sich jedoch ebenfalls verstärkt am Markt behaupten müssen.

Periphere Regionen vs. Zentren

Die Stromproduktionskapazitäten liegen mehrheitlich in den peripheren Regionen wie **Bergell, Mesolcina / Calancatal, Mittelbünden, Puschlav, Surselva, Unterengadin oder Viamala**. In diesen Regionen ist die Elektrizitätswirtschaft, insbesondere die Stromproduktion, oftmals ein wichtiger Pfeiler der regionalen Wirtschaft.

Gleichzeitig verbleiben jedoch nur ca. ein Drittel der Umsätze der Kraftwerke als Wertschöpfung in der Region. Da aufgrund der regionalen Wirtschaftsstruktur viele Vorleistungen wie Ingenieurarbeiten, Kapitalbeschaffung oder Bauarbeiten ausserregional eingekauft werden müssen, fliessen beträchtliche Beträge aus der Peripherie in die Zentren ab (**Bündner Rheintal, Schweiz, Ausland**). Von der Wasserwerksteuer profitieren zudem ebenfalls das Bündner Rheintal und einige Tourismusregionen.

„System Partnerwerk“ vs. „System Repower“

Die Wertschöpfung aus der Stromproduktion zugunsten der Volkswirtschaft Graubünden unterscheidet sich stark zwischen den knapp 40 Kraftwerken der Partnerwerksgesellschaften (Produktion > 20 GWh), welche vornehmlich für die Eigentümer im Schweizer Mittelland oder Ausland produzieren, sowie denjenigen 6 Anlagen der Repower, deren Produktion zu einem grossen Teil in Graubünden in Wert gesetzt wird.

- Rund 6'100 GWh Strom aus Partnerwerken verlassen den Kanton Graubünden zu Produktionskosten von ca. 5.8 Rp./kWh. Davon verbleiben rund **3.5 Rp./kWh an Wertschöpfung** in der Volkswirtschaft Graubünden.
- Auf die verbleibenden 1'700 GWh Strom generiert die Repower aufgrund der verlängerten Wertschöpfungskette in Graubünden – insbesondere Vertrieb und Handel sowie Hauptsitzaktivitäten – eine **Wertschöpfung von über 12 Rp./kWh**.

Könnte die gesamte Bündner Stromproduktion nach dem Vorbild der Repower verwertet werden, würden für die Volkswirtschaft Graubünden Mehreinnahmen von bis zu CHF 530 Mio. resultieren.

Externe Einflussfaktoren auf Graubünden

Im Rahmen der Analyse der Wertschöpfungsflüsse konnten weitere positive Entwicklungen zugunsten der Volkswirtschaft Graubünden beobachtet werden:

- **Steigende Strompreise:** Obwohl im Zuge der Weltwirtschaftskrise 2009 die Nachfrage nach Strom und mit ihr die Strompreise nachgelassen haben, kann mittel- bis langfristig weiterhin mit steigenden Strompreisen gerechnet werden.
- **Erhöhung Wasserzinsen:** Die eidgenössischen Räte haben im Juni 2010 einer Erhöhung der Wasserzinsen ab 2011 (neu 1.4 Rp./kWh) und 2016 (neu 1.5 Rp./kWh) zugestimmt. Damit fliessen rund CHF 20 bzw. 30 Mio. an zusätzlichen Einnahmen an den Kanton und die Wasserkraftgemeinden.
- **Potenzial Pumpspeicherwerke:** Mit dem Ausbau von nicht regulierbaren Kapazitäten in Europa (insb. Windkraft und Solaranlagen) entsteht ein zunehmender Bedarf an flexibel abrufbarer Spitzenenergie. Für Graubünden könnte der Ausbau von Pumpspeicherwerken ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial darstellen.



Quellenverzeichnis

- Accenture / Universität St. Gallen (2007): Studie zum Schweizer Strommarkt, Zürich / St. Gallen.
- Albula-Landwasser Kraftwerke AG (2009): Geschäftsbericht 2007/2008, Filisur.
- Amt für Energie und Verkehr Graubünden (2009): Volkswirtschaftliche Bedeutung der Wasserkraftwerke in Graubünden, Chur.
- Amt für Energie und Verkehr Graubünden (2009/2010): Diverse Statistiken, Chur.
- Arosa Energie (2009): Geschäftsbericht 2008, Arosa.
- BAK Basel Economics (2007): Entwicklung von Regionen und Branchen 1990 bis 2010 – Auszug, Chur.
- Bundesamt für Energie (2009): Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2008, Bern.
- Calancasca AG (2009): Geschäftsbericht 2007/2008, Roveredo.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission (2009): Strompreise, online unter www.strompreis.elcom.admin.ch.
- Elettricità Industriale SA (2009): Rapporto d'esercizio 2008, Lostallo.
- Energie Engiadina (2009): Rendaquint 2008, Scuol.
- Engadiner Kraftwerke AG (2009): Geschäftsbericht 2007/2008, Zernez.
- EW Davos (2009): Geschäftsbericht 2008, Davos.
- EW Tamins (2009): Geschäftsbericht 08, Tamins.
- EWZ (2009): Geschäftsbericht 2008, Zürich.
- Flims Electric AG (2009): 7. Geschäftsbericht 2008, Flims.
- Gemeinde Vaz/Obervaz (2009): Jahresrechnung 2008, Vaz/Obervaz.
- Gredig, H.J. / Willi, W. (2006): Unter Strom. Wasserwerke und Elektrifizierung in Graubünden 1879 – 2000, Chur.
- IBC Energie Wasser Chur (2009): Geschäftsbericht 2008, Chur.
- Kraftwerke Frisal AG (2009): Bericht und Jahresrechnung zum 51. Geschäftsjahr 2007/2008, Brigels.
- Kraftwerke Hinterrhein AG (2009): 52. Geschäftsbericht 2007/2008, Thusis.
- Kraftwerke Ilanz AG (2009): Bericht und Jahresrechnung zum 30. Geschäftsjahr 2007/2008, Ilanz.
- Kraftwerke Reichenau AG (2009): Bericht und Jahresrechnung zum 53. Geschäftsjahr 2007/2008, Tamins.
- Kraftwerke Vorderrhein AG (2009): Bericht und Jahresrechnung zum 52. Geschäftsjahr 2007/2008, Disentis.
- Kraftwerke Zervreila AG (2009): Bericht über das 56. Geschäftsjahr 2007/2008, Vals.
- Officine Idroelettriche di Mesolcina SA (2009): Rendiconto esercizio 2007/2008, Mesocco.

Rieder, P. / Caviezel, F., Regionalwirtschaftliche Analyse zur Wasserkraftnutzung im Kanton Graubünden, in: Ramming, F. et al. (2006): Unter Strom. Politische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte der hundertjährigen Wasserkraftnutzung in Graubünden, Chur.

Rätia Energie (2009): Geschäftsbericht 2008, Poschiavo.

Rätia Energie Klosters AG (2009): Geschäftsbericht 2008, Klosters.

St. Moritz Energie (2009): Geschäftsbericht 2008, St. Moritz.

Wirtschaftsforum Graubünden (2008a): Strom – Bündner Exportprodukt mit Zukunft, Chur.

Wirtschaftsforum Graubünden (2008b): Wirtschaftsleitbild Graubünden 2010 – Rückblick und Ausblick, Chur.

Wirtschaftsforum Graubünden (2009): Elektrizitätswirtschaft Graubünden – Trends 2009, Chur.

Berichtsinhalt in 60 Sekunden

- Die **regionale Bruttowertschöpfung** der Elektrizitätswirtschaft beträgt in Graubünden CHF 510 Mio. Das sind **4.2% des kantonalen BIP**. Von dieser Bruttowertschöpfung werden rund **70% in exportorientierten Sparten** wie Produktion der Partnerwerke, Stromhandel und Hauptsitzaktivitäten der Repower erwirtschaftet, sowie **30% in der binnenorientierten Stromversorgung** der lokalen Haushalte, Gewerbe und Industrie.
- Mit dem Ausbau von schwer regulierbaren Kapazitäten in Europa – vornehmlich Wind – **nimmt der Wert der flexibel abrufbaren Spitzenenergie tendenziell zu**. Für Graubünden bietet sich deshalb die Chance, Projekte mit hoher Regulierbarkeit, insbesondere **Pumpspeicherkraftwerke** weiter voranzutreiben.
- Als **Vorleistungsregion** profitiert das Bündner Rheintal gemessen am Potenzial überdurchschnittlich von der Elektrizitätswirtschaft. Zudem fliesst der **kantonale Teil der Wasserzinsen (Wasserwerksteuern) in Form von Steuerentlastungen** in die Regionen zurück, wobei insbesondere die bevölkerungsstärksten Regionen (Rheintal, Oberengadin, Davos, etc.) am meisten mitprofitieren.
- Eine besondere Bedeutung kommt dem **Puschlav mit dem Sitz der international tätigen Repower** zu, welche im gesamten Kanton eine Wertschöpfung von CHF 200 Mio. generiert.
- Während die Partnerwerke pro produzierte Kilowattstunde Strom rund **3.5 Rp.** an Wertschöpfung in Graubünden generieren, liegt dieser Anteil bei der **Repower bei rund 12 Rp./kWh**. Könnte die ganze Stromproduktion Graubündens gemäss dem „System Repower“ verwertet werden, entstünde in Graubünden eine potenzielle **zusätzliche Wertschöpfung von rund CHF 530 Mio.**

Das Wirtschaftsforum Graubünden versteht sich als Denkwerkstatt der Wirtschaft und setzt sich für die Verbesserung der Rahmenbedingungen des Wirtschaftsstandortes Graubünden ein. Das Wirtschaftsforum Graubünden stellt sein reiches Wissen über wirtschaftliche Entwicklungen und Zusammenhänge in Graubünden der Öffentlichkeit in Form von Berichten, Referaten und Diskussionen zur Verfügung. Auf Einladung sind Vertreter des Wirtschaftsforums Graubünden jederzeit gerne bereit, an Podiumsdiskussionen teilzunehmen oder als Referenten aufzutreten.