Wem gehört die Schweizer Wasserkraft? : Methodik und Resultate

Autor(en): **Piot, Michel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **111 (2019)**

Heft 1

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-946156

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Wem gehört die Schweizer Wasserkraft? – Methodik und Resultate

Michel Piot

Zusammenfassung

Mit den fast 700 Wasserkraftzentralen mit einer Leistung von je über 300 kW werden jährlich rund 36 TWh Strom aus Schweizer Wasserkraft produziert. Fast die Hälfte der Produktion entfällt auf die beiden Kantone Wallis und Graubünden, gefolgt von den Kantonen Tessin, Bern und Aargau. In diesem Artikel wird die Bestimmung der finanziellen Eigentums- bzw. Beteiligungsverhältnisse der Schweizer Wasserkraft methodisch hergeleitet und grafisch dargestellt. Die Auswertung zeigt, dass die Kantone mit Abstand grösste Eigentümer sind, gefolgt von den Gemeinden. Kantone und Gemeinden zusammen besitzen rund 75 Prozent der gesamten Schweizer Produktion. Betrachtet man die räumliche Verteilung, dann führen die Kantone Zürich und Aargau die Rangliste an. Nebst der rein quantitativen Auswertung gibt die Aufarbeitung der Eigentumsverhältnisse aber auch einen interessanten Einblick in die Geschichte des Gemeinwesens und die Industriegeschichte der Schweiz, wie dies anhand zweier Beispiele exemplarisch dargestellt wird.

Résumé

En Suisse, quelque 700 centrales hydroélectriques d'une puissance supérieure à 300 kW produisent chaque année près de 36 TWh d'électricité issue de la force hydraulique indigène. Près de la moitié de cette production est issue des cantons du Valais et des Grisons, suivis par les cantons du Tessin, de Berne et d'Argovie. Cet article vise à déterminer de manière méthodique les rapports de propriété et de participation de la force hydraulique suisse du point de vue financier et de les représenter sous forme graphique. L'évaluation montre que les cantons sont de loin les plus grands propriétaires, suivis des communes. Ensemble, ils possèdent près de 75 % de la production suisse totale. Pour ce qui est de la répartition géographique, ce sont les cantons de Zurich et d'Argovie qui se retrouvent en tête de classement. Outre l'évaluation purement quantitative, l'analyse des rapports de propriété donne aussi, sur la base de deux exemples, un aperçu intéressant de l'histoire des communes et de l'industrialisation en Suisse.

1. Einleitung

In der Ausgabe 4/2017 dieser Zeitschrift wurde unter dem Titel «Wem gehört die Schweizer Wasserkraft – ein Werkstattbericht»[1] der Frage nachgegangen, wie die Eigentumsverhältnisse der 697 in der Wasserkraftstatistik (WASTA) des Bundesamtes für Energie aufgeführten Wasserkraftzentralen mit einer Leistung über 300 kW bestimmt werden können (Quelle: [2]). In der Zwischenzeit wurden die Recherchearbeiten fortgeführt, eine Datenbank aufgebaut, die Klassifizierungssystematik verbessert und die Berechnungen verallgemeinert und standardisiert, sodass in diesem Fortsetzungsartikel nebst ergänzenden Erläuterungen zur Methodik anhand einiger Beispiele ein Ausschnitt der Ergebnisse präsentiert werden kann.

Die Schweizer Wasserkraftproduktion, die gemäss WASTA mit Stand 1. Januar 2018 bei 36.0 TWh *(Tabelle 1)* liegt, konzentriert sich auf einige wenige Kantone *(Bild 1)*. So wird in den Kantonen Wallis und Graubünden zusammen mit 17.7 TWh rund die Hälfte davon produziert. Ebenfalls substanzielle Anteile weisen die Kantone Tessin, Bern und Aargau auf, die zusammen auf rund 10.1 TWh kommen. Bei den Leistungen ab Generator sind es insgesamt 15.2 GW. In dieser Betrachtung stellt der Kanton Glarus seit der Inbetriebnahme des Pumpspeicherwerks Limmern nach den Kantonen Wallis und Graubünden die höchste Leistung zur Verfügung. Berücksichtigt man bei den Grenzkraftwerken nicht nur die Schweizer Hoheitsanteile, liegt die erwartete Produktion bei 39.4 TWh *(Tabelle 1)*.

In *Bild 2* wird der Verbrauch im Jahr 2012 pro Kanton dargestellt, der durch die bevölkerungsreichsten Mittellandkantone Zürich, Bern, Aargau und Waadt dominiert wird. Bei der Gegenüberstellung von Produktion und Verbrauch, das heisst beim «Eigenversorgungsgrad mit Wasserkraft im Jahresmittel», ist der Kanton Uri Spitzenreiter.

	Anzahl Zentralen	Schweizer Wasserkraft[2]		Wasserkraft	
		Produktion (in GWh)	Leistung (in MW)	Produktion (in GWh)	Leistung (in MW)
im Normalbetrieb	664	36 015	15 237	39 404	15 992
im Bau	22	227	960	583	1 036
im Umbau	4	312	58	555	96
stillgelegt	7	39	13	39	14
total	697	36 593	16 268	40 581	17 138

Tabelle 1. Übersicht über die Produktionserwartung und installierte Leistung in Abhängigkeit vom Status der Zentralen. Datenquelle: WASTA 2018.

[1] Verfügbar unter www.swv.ch

[2] Unter «Schweizer Wasserkraft» wird bei Grenzkraftwerken nur der Schweizer Hoheitsanteil berücksichtigt, bei «Wasserkraft» auch der ausländische.

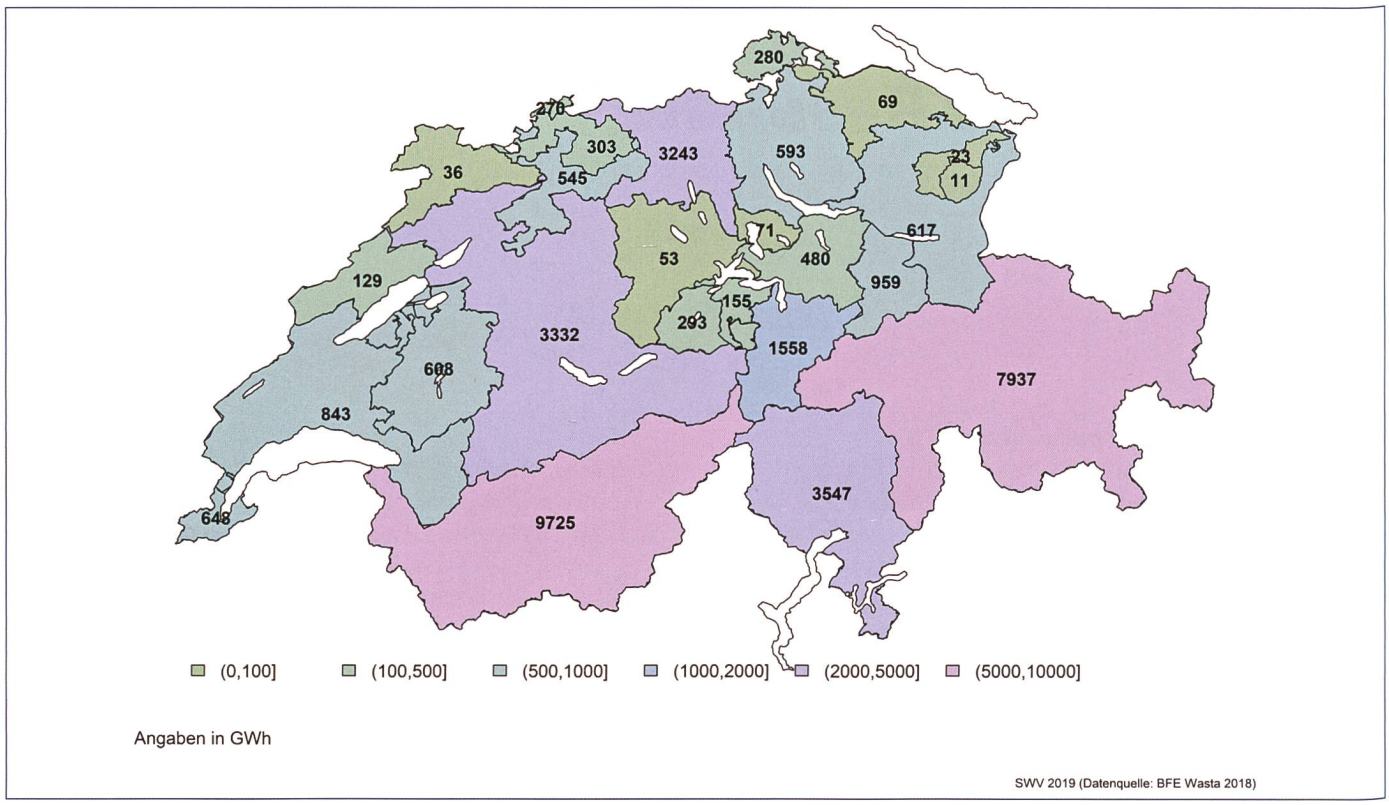

Bild 1. Produktionserwartung der Schweizer Wasserkraft, aufgeteilt nach Standortkantonen. Datenquelle: WASTA 2018.

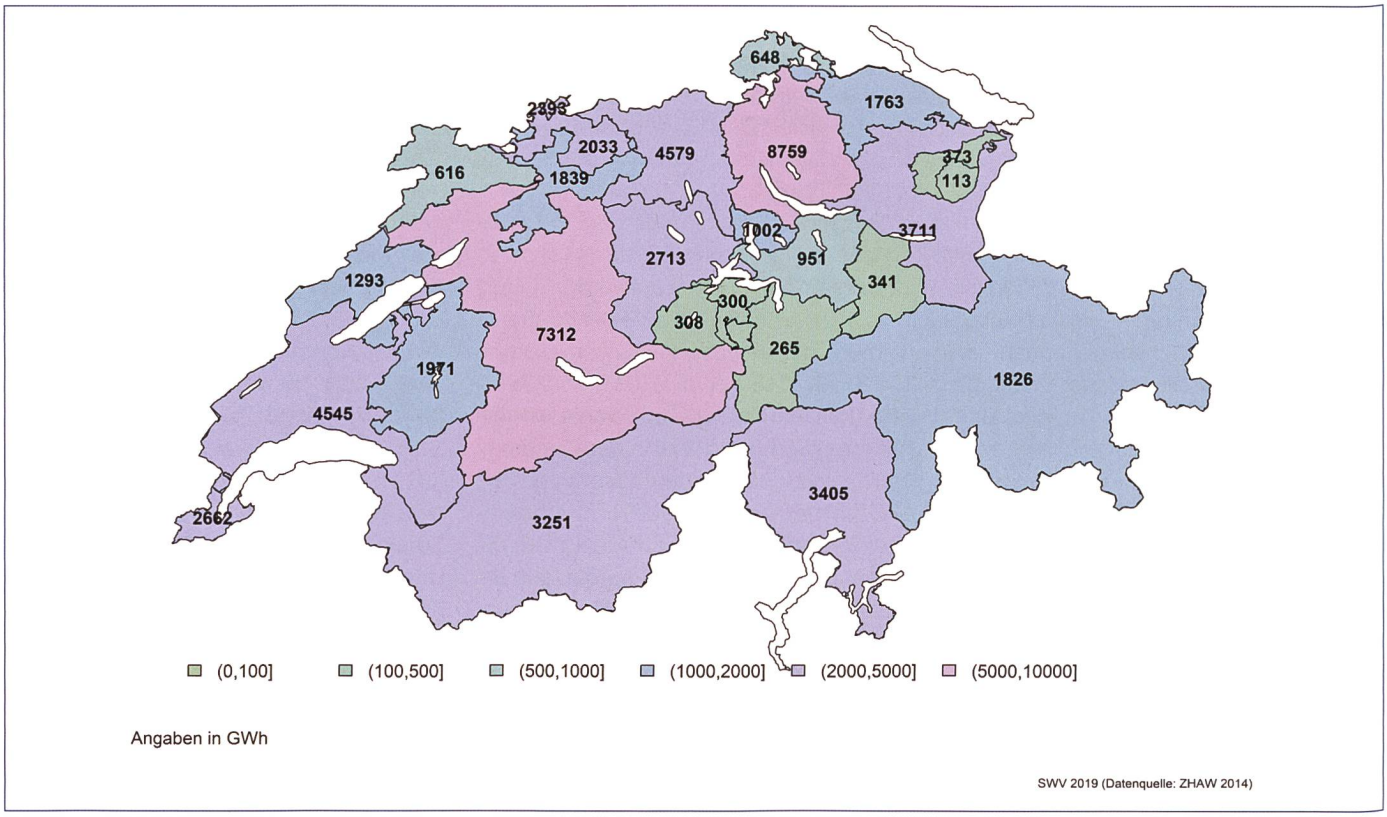

Bild 2. Verbrauch von Strom im Jahr 2012, aufgeteilt nach Kantonen. Datenquelle: [3].

2. Methodische Aspekte

2.1 Terminologie

Da der Begriff «Kanton» sowohl als Standort als auch als Eigentümer verwendet wird, ist stets zu beachten, welche Bedeutung er im jeweiligen Kontext innehat.

Beispiel: Die Produktion im Kanton Uri liegt bei 1.6 TWh *(Bild 1)*, aber der Kanton Uri ist Eigentümer von 0.1 TWh *(Bild 6)*.

Ausgehend von einem Akteur A, werden sämtliche Akteure, die finanziell direkt oder indirekt an Akteur A beteiligt sind, als Eigentümer bezeichnet. Werden Aussagen über sämtliche Eigentümer oder einen Teil der Eigentümer des Akteurs A gemacht, wird von den Eigentumsverhältnissen des Akteurs A gesprochen. Ist man umgekehrt daran interessiert, an welchen Akteuren Eigentümer E direkt oder indirekt finanziell beteiligt ist, spricht man von Beteiligungen. Werden Aussagen über sämtliche Beteiligungen oder einen Teil

in %	Produktion (GWh)	KW_1	KW_2	EVU_1	EVU_2	Kt_1	Kt_2
KW_1	100	0	10	30	40	20	0
KW_2	200	0	0	40	60	0	0
EVU_1	50	0	0	0	80	20	0
EVU_2	150	0	0	0	0	10	90
Kt_1	0	0	0	0	0	100	0
Kt_2	0	0	0	0	0	0	100

Tabelle 2. Matrix mit der Produktion der einzelnen Akteure und den direkten Verhältnissen.

in %	KW_1	KW_2	EVU_1	EVU_2	Kt_1	Kt_2
KW_1	0	0	0	0	34	66
KW_2	0	0	0	0	17	83
EVU_1	0	0	0	0	28	72
EVU_2	0	0	0	0	10	90
Kt_1	0	0	0	0	100	0
Kt_2	0	0	0	0	0	100
Produktion gemäss Beteiligung (GWh)					**97.5**	**402.5**

Tabelle 3. Matrix der finalen Verhältnisse der einzelnen Akteure mit den zugehörigen Produktionsmengen.

der Beteiligungen von Eigentümer E gemacht, wird von Beteiligungsverhältnissen gesprochen. Sind Beteiligungs- und Eigentumsverhältnisse gleichermassen gemeint, wird kurz von Verhältnissen gesprochen.

Beispiel: Angenommen es gebe zwei Kraftwerke (KW_1 und KW_2), zwei Energieversorgungsunternehmen (EVU_1, EVU_2) und zwei Kantone (Kt_1, Kt_2): *Tabelle 2* zeigt die direkten Eigentums- bzw. Beteiligungsverhältnisse zwischen den unterschiedlichen Akteuren und entspricht der Ausgangslage, weil nur die Verhältnisse der unmittelbar nächsten oder vorigen Stufe aufgezeigt werden. Bei der «Sicht von unten» interessiert sich ein Akteur A für seine Eigentümer, und zwar seine direkten und indirekten. Er schaut also gewissermassen nach oben. In *Tabelle 2* entspricht diese Fragestellung der zeilenweisen Betrachtung, und die Summe muss folglich stets 100 % ergeben. So gehört das KW_1 zu 10 % dem KW_2, zu 30 % dem EVU_1, zu 40 % dem EVU_2 und zu 20 % dem Kt_1. Bei der «Sicht von oben» ist ein Akteur B an seinen Beteiligungen interessiert. Er schaut also nach unten, was einer spaltenweisen Betrachtung entspricht. Aus *Tabelle 2* sind die direkten Beteiligungen ersichtlich. Zum Beispiel ist das EVU_1 zu 30 % an KW_1 und zu 40 % an KW_2 beteiligt. Die Spaltensumme ergibt im Allgemeinen nicht 100 %.

Anschliessend werden, basierend auf den direkten, die indirekten Beteiligungen bestimmt. So ist das EVU_1 über seine Beteiligung an KW_2 auch indirekt an KW_1 beteiligt. Der Kt_2 ist direkt nur am EVU_2 beteiligt. Durch die indirekten Beteiligungen (über das EVU_2) ist er aber auch am KW_1, am KW_2 und am EVU_1 beteiligt. Um die finalen Verhältnisse zu erhalten, wird ein iterativer Prozess so lange fortgesetzt, bis sich ein Gleichgewichtszustand einstellt, der in *Tabelle 3* dargestellt ist.

In der «Sicht von unten» gehört das KW_1 letztlich zu 34% dem Kt_1 und zu 66 % dem Kt_2, das KW_2 zu 17 % dem Kt_1 und zu 83 % dem Kt_2. Bei der «Sicht von oben» ist der Kt_2 zu 66 % am KW_1, zu 83 % am KW_2, zu 72 % am EVU_1 und 90 % am EVU_2 beteiligt.

Bei der Verallgemeinerung auf die relevanten Akteure werden alle direkten Eigentümer («Sicht von unten» bzw. zeilenweise Betrachtung) und alle direkten Beteiligungen («Sicht von oben» bzw. spaltenweise Betrachtung) aus öffentlich verfügbaren Informationsquellen erhoben und erfasst. Die finalen Eigentums- bzw. Beteiligungsverhältnisse können anschliessend nach dem oben dargelegten Vorgehen für sämtliche Akteure berechnet werden.

2.2 Darstellung der Ergebnisse

Um die Resultate einprägsamer veranschaulichen zu können, werden in *Bild 5* und *Bild 6* nicht die Beteiligungsverhältnisse in Prozent, sondern die den Beteiligungsverhältnissen zugeordneten Energiemengen dargestellt. Dabei werden stets die finanziellen Beteiligungsverhältnisse abgebildet und nicht die Bezugsrechte für Energie. Fünf Beispiele zeigen, was diese Abgrenzung in der konkreten Umsetzung bedeutet.

Beispiel BKW AG/Kanton Bern: Der Kanton Bern ist wichtigster Eigentümer der BKW, die Verwertung der in BKW-eigenen Kraftwerken und in Partnerwerken mit Beteiligung der BKW produzierten Energie übernimmt aber die BKW und nicht der Kanton Bern. Folglich verfügt der Kanton Bern selber über keine Energie.

Beispiel Kraftwerk Göschenen AG: Am Aktienkapital von CHF 60 Mio. sind die CKW AG mit 50 %, die SBB AG mit 40 % und der Kanton Uri mit 10 % beteiligt. Bei der Wassernutzung hat CKW einen Anteil von 45 %, SBB von 55 % (Quelle: Kraftwerk Göschenen). In den Auswertungen wurden den einzelnen Eigentümern aber die der finanziellen Beteiligung entsprechenden Energiemengen zugeordnet. Konkret wurde dem Kanton Uri also ein 10-%-Anteil des Kraftwerks Göschenen zugerechnet.

Beispiel Grischelectra AG (GEAG): Die GEAG ist rechtlich eine selbstständige Elektrizitätsgesellschaft, konkret eine Aktiengesellschaft des Privatrechts, deren Aktionäre sich in A-Partner und B-Partner aufteilen. Die A-Aktionäre (Kanton Graubünden, Bündner Gemeinden, Bündner Kraftwerksgesellschaften, Bündner Industrie mit hohem Energieverbrauch sowie die Rhätische Bahn AG) sind am Aktienkapital der Gesellschaft mit 70 % und die energieverwertenden B-Partner Repower AG sowie Axpo Solutions AG mit 30 % beteiligt. Mit der Gründung der GEAG wurde unter anderem die Nutzung der vom Kanton Graubünden und den Bündner Gemeinden eingebrachten Energie für die optimale Versorgung im Kanton bezweckt. Aus diesem Grund wurde 1978 zwischen dem Kanton Graubünden sowie verschiedenen Gemeinden und der Axpo sowie der Repower ein Partnervertrag abgeschlossen. Darin haben sich Axpo und Repower als B-Aktionäre verpflichtet, die der GEAG zustehenden Energiequoten zu übernehmen und zu verwerten (Quelle: [1]). Die in die GEAG eingebrachten Energiemengen werden nicht Repower und Axpo zugeordnet, sondern verbleiben bei den Eigentümern der jeweiligen Kraftwerke.

Beispiel Axpo Power AG: Diese Tochtergesellschaft der Axpo Holding AG ist alleinige Eigentümerin zahlreicher Kraftwerke, so zum Beispiel der Kraftwerke Eglisau-Glattfelden AG und des Wasser-

kraftwerks Beznau. Während Erstere eine eigenständige Aktiengesellschaft ist, ist Zweitere in Axpo Power integriert. Diese Unterscheidung wird in den Auswertungen berücksichtigt: Während Beznau in *Bild 5* als «Eigenes Kraftwerk» aufgeführt wird, ist das Kraftwerk Eglisau-Glattfelden den Beteiligungen zugeordnet, so wie auch sämtliche Kraftwerke, an denen Axpo Power nicht mit 100 % beteiligt ist.

Beispiel Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG (Radag): Bei Radag handelt es sich um ein Grenzkraftwerk. Gemäss WASTA liegt die erwartete jährliche Produktionserwartung bei 650 GWh mit einem Hoheitsanteil der Schweiz von 351 GWh, also 54 %. Die innogy AG ist mit 52 % grösste Eigentümerin des Kraftwerkes. Bei Grenzkraftwerken wurde bei den Auswertungen jeweils die Gesamtproduktion und nicht nur der Schweizer Hoheitsanteil berücksichtigt, da der Schweizer Eigentumsanteil nicht zwingend dem Schweizer Hoheitsanteil entspricht.

2.3 Fehlende Angaben

Von sämtlichen Zentralen konnten 36 keinem Eigentümer zugeordnet werden, da die Informationen nicht verfügbar sind (oder für den Autoren nicht auffindbar waren). Dabei handelt es sich um kleine Kraftwerke mit insgesamt knapp 90 GWh Jahresproduktion.

Einzelne Zentralen können zwar dem direkten Eigentümer zugeordnet werden, allerdings sind die indirekten Eigentümer entweder nicht oder nur teilweise bekannt.

Beispiel Société électrique des forces de l'Aubonne AG (SEFA): Die beiden Zentralen Plan-Dessous und La Vaux sind im Eigentum der SEFA. Im Geschäftsbericht der SEFA wird aber über die Eigentümer der Gesellschaft keine Aussage gemacht. Im Geschäftsbericht 2017 der Romandie Energie Holding AG wird allerdings eine Beteiligung an SEFA von 36.6 % ausgewiesen.

2.4 Vereinfachungen

Die Eigentumsverhältnisse sind teilweise stark fragmentiert, sodass Vereinfachungen vorgenommen wurden.

Beispiel Argessa AG: An der Argessa sind die Gemeinde Ergisch mit 63 %, Energie Service Biel (ESB) mit 35 % und die übrigen Konzessionsgemeinden Agarn, Oberems, Leuk und Turtmann jeweils mit 0.5 % beteiligt (Quelle: Argessa). Da eine einzelne Gemeinde eine Mehrheitsbeteiligung hat und die Anzahl der beteiligten Konzessionsgemeinden klein ist, wurden bei diesem Kraftwerk die detaillierten Eigentumsverhältnisse ohne Vereinfachung abgebildet.

Beispiel Forces Motrices Valaisanne AG (FMV): Das Aktionariat der FMV besteht aus Aktien des Typs A (51 %), die im Eigentum des Kantons Wallis sind, und Aktien des Typs B (49 %). Letztere werden durch Munizipal- und Burgergemeinden (34.797 Prozentpunkte), regionale Vertriebsgesellschaften (9.002 Pro-

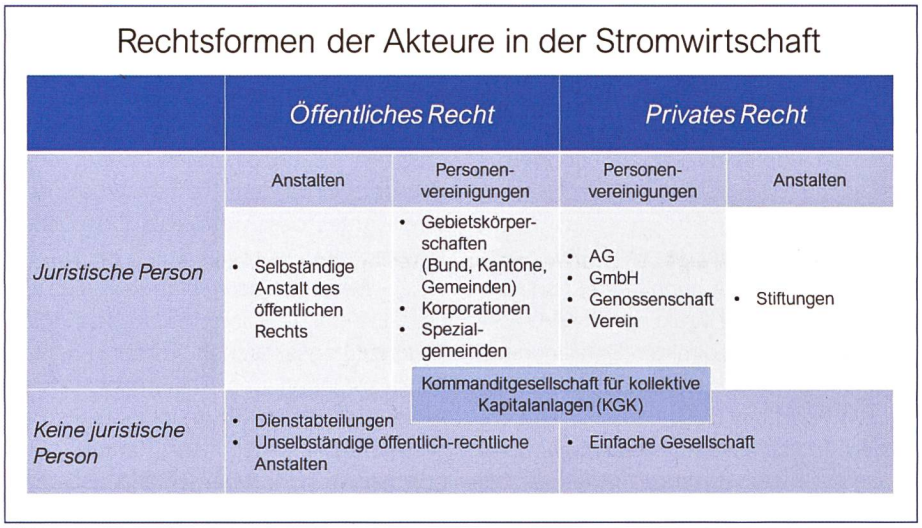

Bild 3. Übersicht über die Rechtsformen der Akteure in der Stromwirtschaft, Quelle: B. Moser.

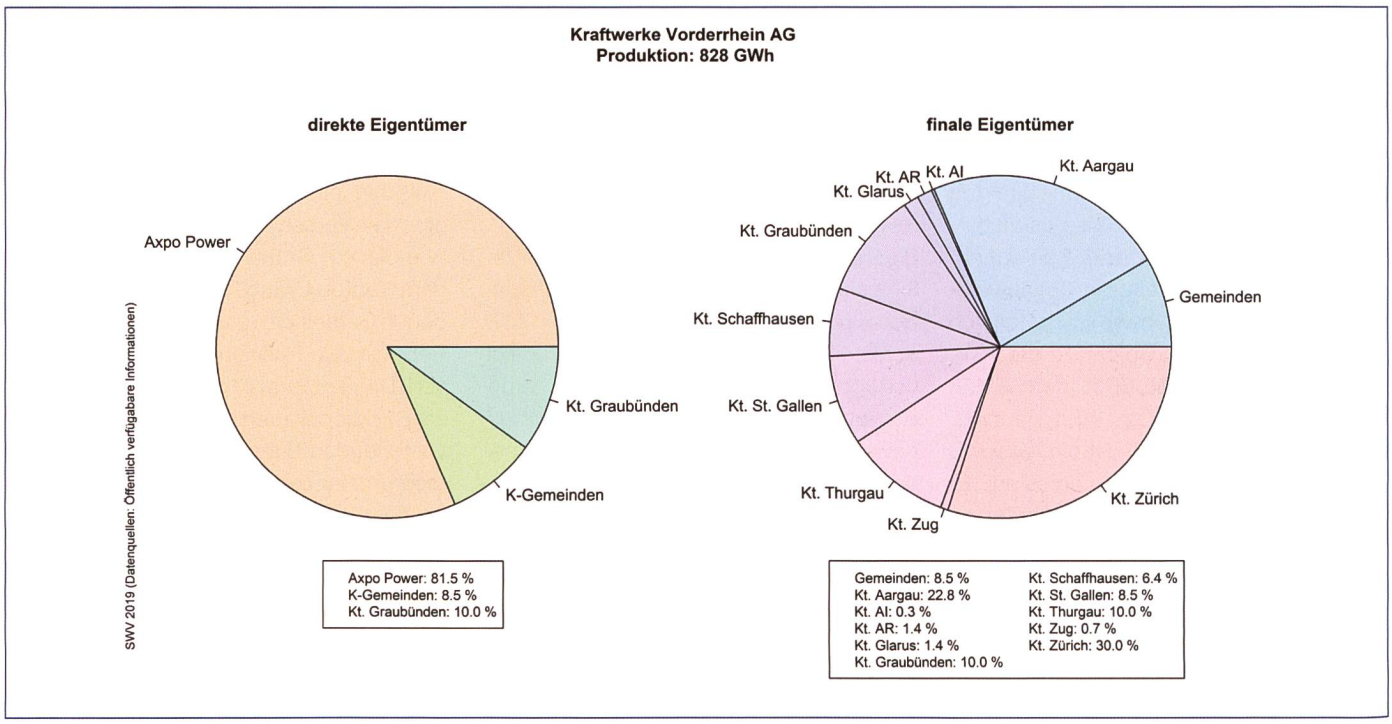

Bild 4. Prozentuale Aufteilung des Aktionariats der Kraftwerke Vorderrhein AG (links) und berechnete Aufteilung des Aktienkapitals nach finalen Eigentümern (rechts). Abkürzung: K-Gemeinden: Konzessionsgemeinden.

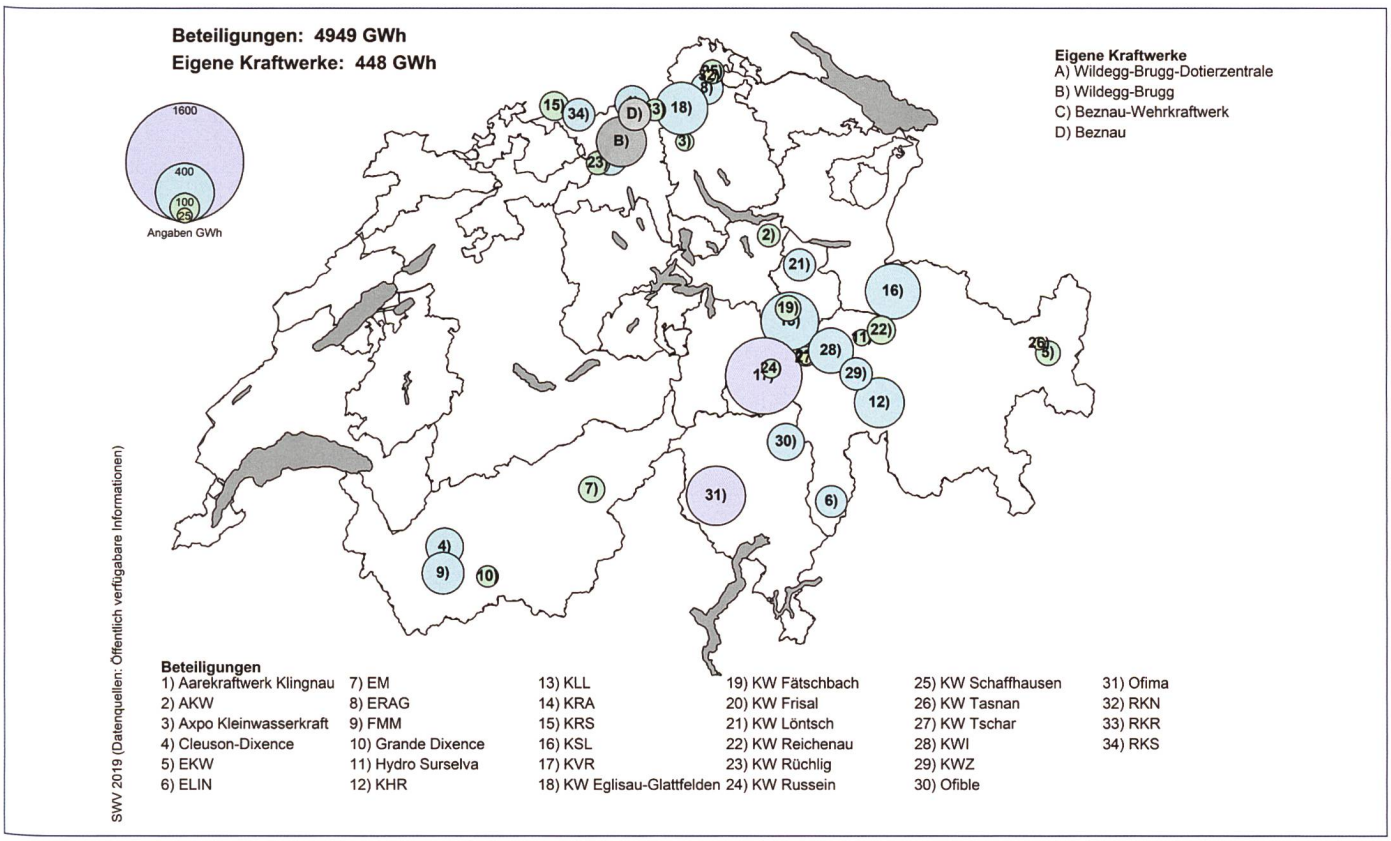

Bild 5. Übersicht über die Verteilung und die Energiemengen der eigenen Kraftwerke und Beteiligungen der Axpo Power AG. Beteiligungen unter 10 GWh sind nicht eingezeichnet.

zentpunkte), Andere (Depot Staat Wallis mit 4.000 Prozentpunkten) gehalten, und schliesslich sind Aktien im Eigentum von FMV (1.201 Prozentpunkte). Die 34.797 % der Munizipal- und Burgergemeinden verteilen sich auf über hundert Eigentümer, wobei die Gemeinde Bagnes mit 2.916 % den höchsten und die Gemeinde Bellwald mit 0.003 % den geringsten Anteil aufweist (Quelle: FMV Geschäftsbericht 2017). Deshalb wurde auf die detaillierte Aufschlüsselung dieses Anteils verzichtet und der Anteil, der im Depot des Staates Wallis liegt, ebenfalls der Kantonsbeteiligung zugeschlagen.

2.5 Datenquellen

Ausgangslage für sämtliche Auswertungen ist die WASTA mit Stand 1. Januar 2018. Eine Aktualisierung der technischen Daten zur Wasserkraftproduktion ist nach Erscheinen einer neuen WASTA somit einfach möglich und gewährleistet. Alle Angaben zu den Beteiligungs- und Eigentumsverhältnissen stammen entweder aus öffentlich verfügbaren Geschäftsberichten, aus Informationen der einzelnen Firmen auf ihrer Internetseite, aus Zeitungsartikeln oder in seltenen Fällen aus direkten Antworten auf Anfragen an die Akteure auf dem Korrespondenzweg. Die Aktualisierung dieser Daten ist anspruchsvoller und zeitaufwendiger, da keine zentrale Informationsquelle vorliegt. Der Einfachheit halber werden bei den Bildern nicht sämtliche Quellen einzeln angegeben, sie stehen aber im unterliegenden Datenmaterial zur Verfügung.

2.6 Stichdatum der Resultate

Grundsätzlich ist der Stichtag der 1. Januar 2018. Ist ein Geschäftsbericht öffentlich verfügbar, dann basieren die Angaben zu den Beteiligungs- und Eigentumsverhältnissen jedoch auf dem aktuellsten Geschäftsbericht. Unterjährige Anpassungen wurden in aller Regel nicht berücksichtigt, weil erst im Geschäftsbericht die notwendigen Informationen in genügender Präzision veröffentlicht werden.

Da einzelne Firmen das Kalenderjahr als Geschäftsjahr verwenden und andere sich am hydrologischen Jahr als Geschäftsjahr orientieren, kann aber kein einheitlicher Stichtag für die Auswertung angegeben werden.

Beispiele zum Geschäftsjahr: Bei der Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) entspricht das Geschäftsjahr dem Kalenderjahr, bei der Kraftwerke Linth-Limmern AG ist es das hydrologische Jahr, das heisst vom 1. Oktober bis 30. September des Folgejahres, und bei der Lizerne et Morge AG startet das Geschäftsjahr jeweils am 1. April und endet am 31. März des Folgejahres.

3. Rechtsformen

Um auf aggregierter Stufe Aussagen über die Verhältnisse machen zu können, werden sämtliche Akteure in der Stromwirtschaft schematisch nach ihrer Rechtsform eingeteilt (siehe Bild 3).

Beispiel Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) und Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz): EKZ ist eine selbstständige Anstalt des kantonalen öffentlichen Rechts und ist damit eine juristische Person. Der Kanton Zürich ist alleiniger Eigentümer. Im Gegensatz dazu ist ewz eine Dienstabteilung des Departements der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich und somit keine eigene, von der Stadt Zürich getrennte, juristische Person.

Beispiel Cleuson Dixence: Es handelt sich um eine einfache Gesellschaft, der die Zentrale Bieudron und die Pumpenzentrale Cleuson zugeordnet sind. Eigentümer dieser Gesellschaft sind zu 15/22 die Grande Dixence AG und zu 7/22 die Alpiq Suisse AG (Quelle: Grande Dixence).

Da die Gesamtheit der Gemeinden und Kantone die grössten Eigentümer der Schweizer Wasserkraft sind und der Bund als Eigentümer der SBB AG auch einen erheblichen Anteil an Wasserkraft besitzt, werden bei den Gebietskörperschaften diese drei Subkategorien explizit ausgewiesen.

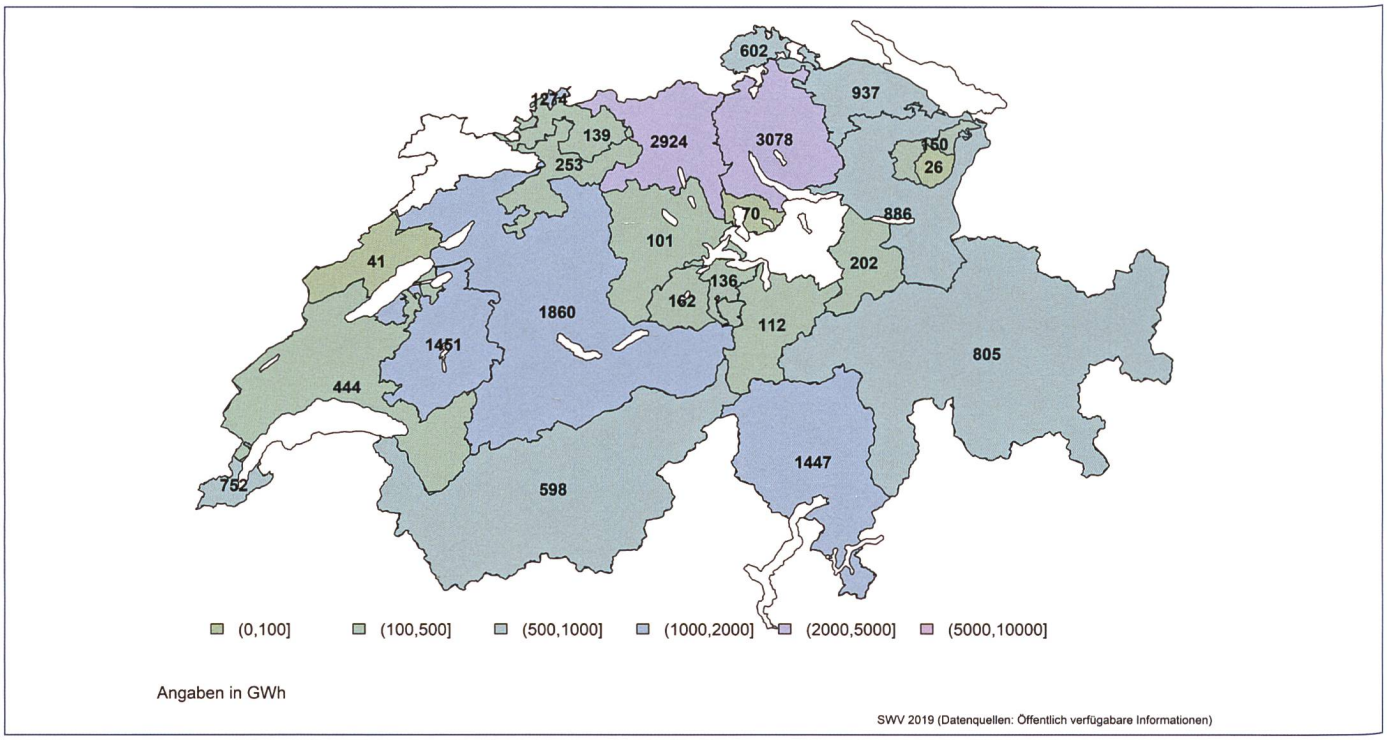

Bild 6. Übersicht über das Eigentum der Kantone an der Schweizer Wasserkraft.

4. Resultate

Grundsätzlich können als Resultat der Arbeiten für sämtliche Akteure ihre Eigentumsverhältnisse dargestellt werden («Sicht von unten») oder ebenfalls für sämtliche Akteure ihre Beteiligungsverhältnisse («Sicht von oben»). Nachfolgend beispielhaft einige Ergebnisse.

4.1 Kraftwerke Vorderrhein

Die Kraftwerke Vorderrhein AG (KVR) hat drei direkte Eigentümer, die Axpo Power AG, den Kanton Graubünden sowie Konzessionsgemeinden *(Bild 4)*. Die finalen Eigentümer sind dann nebst den Konzessionsgemeinden ausschliesslich Kantone, da die direkten und indirekten Eigentümer der Axpo Holding AG (und somit auch der Axpo Power als Tochtergesellschaft) ausschliesslich Kantone sind.

4.2 Axpo Power grösste Schweizer Wasserkraftproduzentin

Die jährliche Produktionserwartung der eigenen Wasserkraftwerke der Axpo Power AG liegt bei 0.4 TWh, während die Beteiligungen 4.9 TWh betragen *(Bild 5)*. Die Muttergesellschaft Axpo Holding AG besitzt keine eigenen Kraftwerke, sondern ist über ihre finanziellen Beteiligungen an Axpo Power, Axpo Solutions AG (ehemals Axpo Trading AG) und der CKW AG indirekt an den Wasserkraftwerken dieser Gesellschaften und ihrer Tochtergesellschaften beteiligt, was umgerechnet einer Energiemenge von 7.7 TWh entspricht (ohne Bild).

4.3 Kantone grösste Eigentümer der Wasserkraft

Die Kantone (als Gebietskörperschaften) sind mit 18.5 TWh die grössten Eigentümer der Schweizer Wasserkraft. *Bild 6* zeigt die Verteilung der Produktion, basierend auf den Beteiligungsverhältnissen der Kantone. Es mag auf Anhieb erstaunen, dass der Kanton Zürich und der Kanton Aargau die Rangliste anführen. Bedenkt man aber, dass mit der Beteiligung des Kantons Zürich an EKZ und der damit verbundenen indirekten Beteiligung von 18.410 % sowie der direkten Beteiligung von 18.342 % des Kantons an der Axpo Holding AG ein wesentlicher Teil des Axpo-Portfeuilles letztlich (finanziell) vom Kanton Zürich gehalten wird, dann überrascht es nicht mehr. Ähnlich sieht es für den Kanton Aargau mit seiner direkten Beteiligung an der Axpo Holding und der indirekten Beteiligung über die AEW Energie AG aus. Ebenfalls erstaunen mag, dass der Kanton Schwyz keine Beteiligung an Wasserkraftwerken hat. Hier gilt es zu bemerken, dass die Eigentümer der ebs Energie AG der Bezirk Schwyz, die Oberallmeinkorporation Schwyz und einige Schwyzer Gemeinden sind. Diese Eigentümer sind aber in anderen Akteurskategorien zusammengefasst.

Mit insgesamt 8.2 TWh sind die Schweizer Gemeinden (inklusive Städte) die zweitgrössten Eigentümer der Schweizer Wasserkraft, angeführt von der Stadt Zürich mit 1.6 TWh, Basel und Genf mit jeweils 1.3 TWh. Wird zusätzlich noch der Anteil des Bundes über seine Beteiligung an der SBB AG von 1.8 TWh berücksichtigt, dann haben die Gebietskörperschaften 28.5 TWh in ihrem Eigentum.

In der Kategorie «Diverse Investoren» werden private und institutionelle Investoren zusammengefasst, die nur teilweise namentlich bekannt sind, sowie sämtliche Eigentümer, die nicht bekannt sind[3]. Dies beinhaltet zum Beispiel Publikumsaktionäre von börsenkotierten Gesellschaften, aber auch Genossenschaften und Vereine. Diese Kategorie vereint 4.9 TWh.

Ausländische Eigentümer sind mit 5.5 TWh an der Wasserkraft beteiligt. Darin sind aber, wie bereits erwähnt, auch die ausländischen Hoheitsanteile bei Grenzkraftwerken enthalten. Nebst zahlreichen Grenzkraftwerken am Rhein betrifft dies auch die Emosson AG und die Kraftwerke Hinterrhein AG. Grösste ausländische Eigentümerin ist die Energie Baden-Württemberg AG (EnBW), die einerseits mit 67 % an der Energiedienst Holding AG beteiligt ist, andererseits aber auch

[3] Aus diesem Grund kann nicht ausgeschlossen werden, dass in dieser Kategorie in geringem Ausmass auch ausländische Eigentümer enthalten sind.

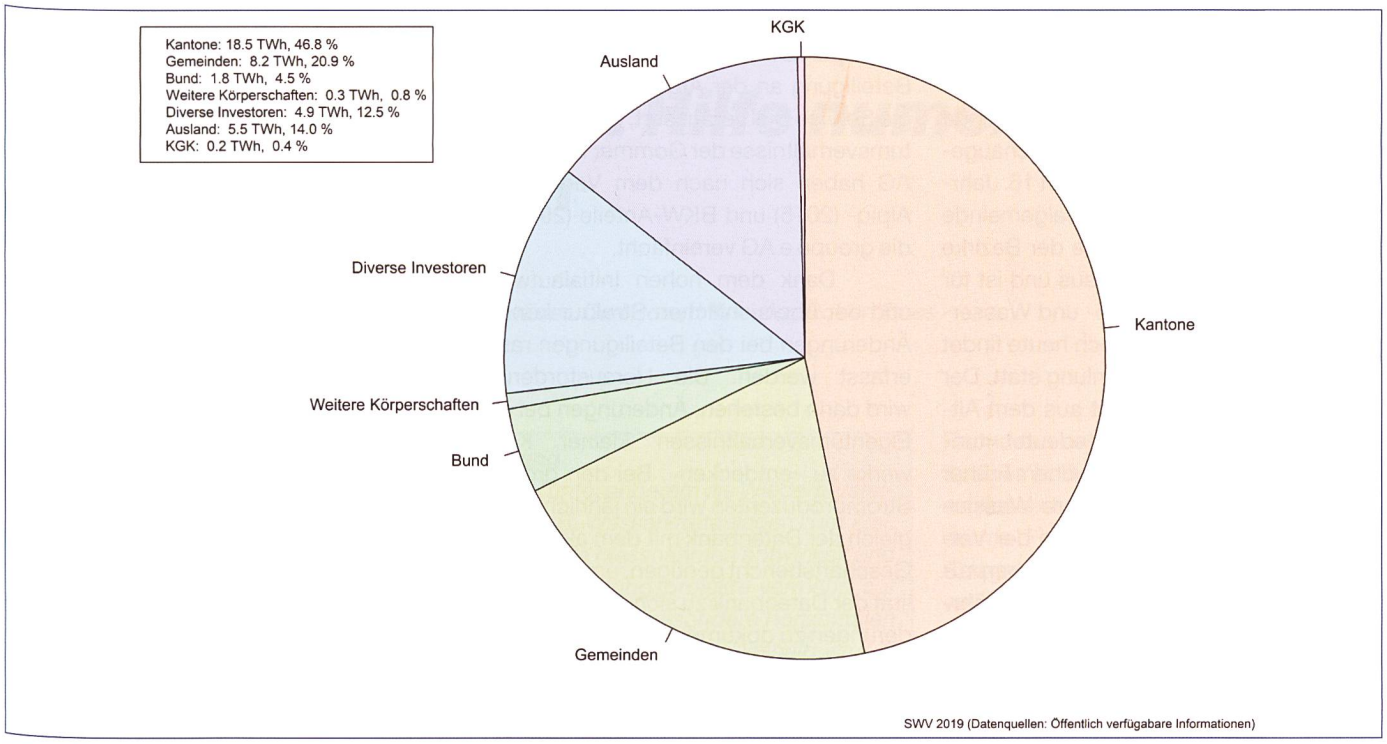

Bild 7. Übersicht über die Anteile an der Wasserkraft der finalen Eigentümer gemäss Kategorisierung in Bild 3.

an einigen weiteren Grenzkraftwerken am Rhein. Weiter ist die 25.04-%-Beteiligung der EDF Alpes Investissements AG an der Alpiq Holding AG zu erwähnen.

Nimmt man noch die anderen Kategorien gemäss *Bild 3* hinzu, dann ergibt sich zusammenfassend *Bild 7* zur Aufteilung der Wasserkraft nach finalen Eigentümern.

5. Entwicklung der Schweizer Wasserkraft

Die Bestimmung der Eigentumsverhältnisse ist aber auch eine Reise in die Vergangenheit, zum Beispiel in die Geschichte der Industrialisierung des Kantons Wallis im 20. Jahrhundert, die auch zeigt, weshalb die heutigen Beteiligungsverhältnisse oftmals historisch gewachsen sind. Aber die Geschichte geht sogar noch wesentlich weiter zurück bis ins 16. Jahrhundert, zur Gründung der Feuerschaugemeinde im Kanton Appenzell Innerrhoden.

5.1 Enalpin AG/Energiedienst Holding AG

1897 wurde die Elektrizitätswerk Lonza AG mit Sitz in Gampel gegründet, die zu Beginn vor allem als Pionierin in der Erschliessung und industriellen Nutzung der Wasserkraft im Wallis galt. Neben der Elektrizitätserzeugung erfolgte bald der Einstieg in die chemische Produktion. Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Kraftwerke Gampel 1 und Gampel 2 gebaut; kurze Zeit später das Kraftwerk Ackersand 1, um mit dem Wasser der Saaservispa die neuen Visper Industrieanlagen mit Strom zu versorgen. Zahlreiche weitere Kraftwerke mit Beteiligung der Lonza wurden gebaut oder übernommen. Nach dem 2. Weltkrieg kamen immer höherwertige Zwischenprodukte und Feinchemikalien hinzu, die von anderen Chemiefirmen und Industriezweigen zu Wirkstoffen und Endprodukten verarbeitet wurden. 1947 folgte zusammen mit der EOS Holding AG die Gründung der Salanfe AG mit hälftiger Beteiligung von Lonza und EOS, 1948 Aletsch AG mit Sitz in Mörel und 1956 die Gründung der Kraftwerke Mattmark AG mit neun Partnern und der Bau des Kraftwerkes Ackersand 2 durch Aletsch.

Parallel dazu wurde 1888 die Aluminium Industrie Aktien Gesellschaft (AIAG) als erste europäische Hüttengesellschaft zur Aluminiumgewinnung gegründet. Nach dem Bau von Werken in Neuhausen am Rheinfall, Rheinfelden und Lend (Österreich) wandte sich die AIAG dem Wallis zu, wo reichlich Wasserkraft vorhanden war. 1905 erwarb sie die Konzession für die Nutzung der Navizance und begann in Chippis mit dem Bau eines Werks, das 1908 die Produktion aufnahm. Trotz der schwierigen Jahre nach 1918 und der nachfolgenden Weltwirtschaftskrise steigerte die AIAG die Stromproduktion regelmässig dank Kraftwerken in Susten, Bramois, Turtmann (1924), Oberems (1926) und Mörel (1942). In den 1950er-Jahren kamen das Werk in Ernen und 30 % der Energie des Moiry-Stauwerks dazu.

1974, während des Baus des Kraftwerks Lötschen, übernahm die Alusuisse die Lonza. Die schwierigen 1980er-Jahre führten zu einer Änderung der Konzernstrategie: Es wurden Arbeitsplätze abgebaut, überalterte Elektrolyseanlagen geschlossen und ein Teil der Stromerzeugung verkauft: 1983 die Kraftwerke Vernayaz und Riddes, einige Jahre später 20 % der Rhowag AG an FMV und 50 % der Kraftwerke Saltina. Mitte der 1990er-Jahre folgte der Verkauf von 50 % der Rhowag und weiterer Kraftwerke.

1999 wurde die Lonza-Division Chemie und Energie aus der Algroup ausgegliedert, im Jahr 2001 das Energiegeschäft an die EnBW AG verkauft und die Lonza Energie AG zur EnAlpin Wallis AG mit Sitz in Visp und später zur EnAlpin AG umfirmiert.

Im November 2008 beschlossen die Aktionäre der schweizerischen Energiedienst Holding AG mit Sitz in Laufenburg den Zusammenschluss mit EnAlpin in Form der Übernahme der EnAlpin-Aktien von der EnBW. Mit dem Zusammenschluss der zwei Schwesterunternehmen Energiedienst und EnAlpin entstand in der Schweiz ein namhaftes Energieunternehmen mit der Fokussierung auf Energieproduktion aus Wasserkraft und der Versorgung von Kunden mit elektrischer Energie. EnAlpin mit Sitz in Visp blieb als Tochtergesellschaft der Energiedienst Holding bestehen. (Quellen: Schweizer Lexikon (1991), Historisches Lexikon der Schweiz, EnAlpin.)

5.2 Feuerschaugemeinde Appenzell Innerrhoden

Der erweiterte Dorfkreis Appenzell, der zu den Bezirken Appenzell, Schwende und Rüte gehört, ist in der Feuerschaugemeinde vereinigt. Diese seit dem 16. Jahrhundert bestehende Spezialgemeinde übt in ihrem Gebiet an Stelle der Bezirke die Bau- und Feuerpolizei aus und ist für die Feuerwehr, die Energie- und Wasserversorgung zuständig. Noch heute findet jährlich die Dunkeversammlung statt. Der Ausdruck «Dunke» stammt aus dem Alt-Schweizerdeutschen und bedeutet «tunken» beziehungsweise eintauchen. Früher mussten alle Dunkebürger ihre Wasserlöschbehälter einmal jährlich an der Versammlung auf undichte Stellen überprüfen, um bei Feuer das Löschen gewährleisten zu können. Dies wurde durch das Eintauchen des Behälters in Wasser bewerkstelligt, wodurch die Holzkübel wieder dicht waren. Die Feuerschaugemeinde ist Eigentümerin des Speicherkraftwerks Seealpsee-Wasserauen mit einer jährlichen Produktion von 7.7 GWh. (Quelle: Feuerschaugemeinde Kanton Appenzell Innerrhoden.)

6. Ausblick und Folgerungen

Die Datenbank ist erstellt, und die Zentralen konnten mit wenigen Ausnahmen einem direkten Eigentümer zugeordnet werden, sodass sich damit ein robustes Bild der Beteiligungs- und Eigentumsverhältnisse der Schweizer Wasserkraft erstellen lässt.

Die Energiewirtschaft ist im Umbruch. So wurden in den vergangenen Jahren teilweise Portfeuilles bereinigt: die Axpo Power AG hat zum Beispiel ihre Beteiligung an der Argessa AG an Energie Service Biel veräussert, und die Eigentumsverhältnisse der Gommer Kraftwerke AG haben sich nach dem Verkauf der Alpiq- (2015) und BKW-Anteile (2016) an die groupe e AG vereinfacht.

Dank dem hohen Initialaufwand und der übersichtlichen Struktur können Änderungen bei den Beteiligungen rasch erfasst werden. Die Herausforderung wird darin bestehen, Änderungen bei den Eigentumsverhältnissen kleiner Kraftwerke zu «entdecken». Bei den grossen Stromproduzenten wird ein jährlicher Vergleich der Datenbank mit dem aktuellsten Geschäftsbericht genügen, um die Aktualität der Datenbank zu sichern und die Änderungen zu dokumentieren.

Mit der vorliegenden Datengrundlage können spezifische Fragen rund um die Beteiligungs- und Eigentumsverhältnisse beantwortet werden, und sie wird auch helfen, bei energiepolitischen Diskussionen wie zum Beispiel bei der Erarbeitung von Heimfallstrategien der Kantone und bei Fragen rund um den Wasserzins die Argumentation der jeweiligen Akteure besser zu verstehen.

Danksagung

Der Autor bedankt sich bei *Michael Beer* für seine grosse Unterstützung in diesem Projekt. Ihm ist es mit dem Aufbau der Datenbank zu verdanken, dass nun sämtliche notwendigen Angaben in einer strukturierten Form abgespeichert sind und in der Statistiksoftware R verarbeitet werden können. Damit war es möglich, den Werkstattmodus zu verlassen, die Fehleranfälligkeit zu verringern und die aktuell verfügbaren robusten Ergebnisse zu generieren. *Christoph Leuenberger* hat mit seinem mathematischen Know-how den Link zwischen Mathematik und Eigentumsverhältnissen hergestellt und so ermöglicht, dass für sämtliche Kraftwerke und Eigentümer, mit überschaubarem Rechenaufwand standardisiert, die jeweiligen Eigentums- und Beteiligungsverhältnisse bestimmt werden können. *Beat Moser* hat durch die Strukturierung der Akteure und die Einteilung gesellschaftsrechtlicher Formen eine Systematik erstellt, die es ermöglicht, sinnvolle Eigentümerkategorien miteinander zu vergleichen. Zum Schluss sei auch denjenigen Personen in Unternehmen, Verbänden, Gemeinden und Kantonen gedankt, die sich die Zeit genommen haben, die manchmal diffus anmutenden Anfragen des Autors zu beantworten.

Literatur

[1] *Amt für Energie und Verkehr Graubünden*: Grischelectra AG – Kurzportrait. Stand 30. März 2018. Chur, 2018.

[2] *Piot, M.* Wem gehört die Schweizer Wasserkraft – ein Werkstattbericht. «Wasser Energie Luft» 4/2017. Baden.

[3] *ZHAW* 2014: Energieverbrauch der Schweizer Kantone – Endenergieverbrauch und Mittelabfluss durch den Energie-Import. Eymann L., J. Rohrer, M. Stucki (Forschungsgruppe Erneuerbare Energie). ZHAW Wädenswil.

Anschrift des Verfassers

Michel Piot

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden

michel.piot@swv.ch