

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 112 (2021)
Heft: 1-2

Artikel: La batterie alpine, l'atout de la transition = Die Alpen als Batterie :
Trumpf der Wende
Autor: Maret, Stéphane
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-977511>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 27.12.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Grande-Dixence est le barrage-poids le plus haut du monde. Les plus de 2 milliards de kWh produits chaque année représentent 20 % de l'énergie électrique accumulable en Suisse.

La batterie alpine, l'atout de la transition

Approvisionnement | L'hydroélectricité alpine va consolider son rôle comme pièce maîtresse de la sécurité d'approvisionnement de la Suisse. Une étude de FMV met en avant un modèle inédit de gestion intégrée de l'eau par bassin versant suprarégional. Pistes prometteuses pour les parties prenantes helvétiques et européennes.

STÉPHANE MARET

Cinq ans après l'Accord de Paris, le combat climatique se poursuit à l'échelle planétaire. La neutralité carbone en 2050 devient la norme dans les États. En Suisse, la loi sur le CO₂ sera vraisemblablement soumise à votation populaire en juin, jugée trop radicale pour les uns, insuffisante pour les autres. Une certitude demeure: les mesures de politique climatique s'orientent, d'une part, vers plus d'efficacité énergétique et, d'autre part, vers le passage des énergies fossiles aux énergies renouvelables.

Dans ce contexte de lutte mondiale contre le réchauffement climatique, la

Stratégie énergétique 2050 de la Confédération soutient non seulement ces objectifs de décarbonation, mais valide aussi la sortie progressive du nucléaire.

De leur côté, les cantons travaillent à l'application de la transition énergétique voulue par le peuple. Le Valais, par exemple, vise un approvisionnement 100 % renouvelable et indigène vers 2060.[1]

Les défis de la transition énergétique

Ces politiques induisent plusieurs défis. Les centrales nucléaires représentent aujourd'hui 35 % de la production

suisse. Sortir du nucléaire et abandonner simultanément les énergies fossiles pour atteindre la neutralité carbone signifie aussi moins d'électricité produite en hiver. Une saison où, précisément, la consommation est plus forte qu'en été.

Les scénarios des experts décrivent un important déficit hivernal à un horizon de 15 ans, le potentiel des nouvelles énergies renouvelables, photovoltaïque et éolien, ne pouvant être pleinement exploité au regard des conditions-cadres actuelles. Dans un document de référence paru l'an dernier [2], la Commission fédérale de l'électricité (Elcom)

estime qu'une grande partie de l'énergie nucléaire manquante en hiver devra être compensée, en premier lieu, par des importations.

Or, il existe de grandes incertitudes quant à la future capacité d'exportation des pays voisins, mais également quant à leur volonté d'exporter. Raison pour laquelle l'Elcom juge nécessaire d'inscrire un objectif de développement juridiquement contraignant de capacités de production dans la révision de la loi sur l'approvisionnement électrique (LApEl).

La Confédération fixe les objectifs de l'hydroélectricité

La conseillère fédérale Simonetta Sommaruga a incarné la dimension politique des conclusions de ces expertises sur la sécurité d'approvisionnement. Pour la ministre fédérale chargée de l'énergie, qui s'est exprimée lors d'une table ronde le 18 août 2020, la question n'est pas de savoir si la Suisse veut ou non développer son hydroélectricité, mais comment elle peut réaliser cette expansion avec le moins d'impact possible sur l'écologie et la protection des paysages.

Le Conseil fédéral reconnaît ainsi la nécessité de développer cette énergie centenaire. En d'autres termes, l'accroissement des capacités de production de la force hydraulique est jugé indispensable à la restructuration en cours de l'approvisionnement énergétique du pays dans lequel l'électricité jouera un rôle central. La Confédération a évalué la contribution du secteur hydroélectrique à la réalisation de ces objectifs à long terme. La cible retenue est une production hivernale supplémentaire de 2 TWh annuels à l'horizon 2040, avec les capacités de stockage correspondantes.

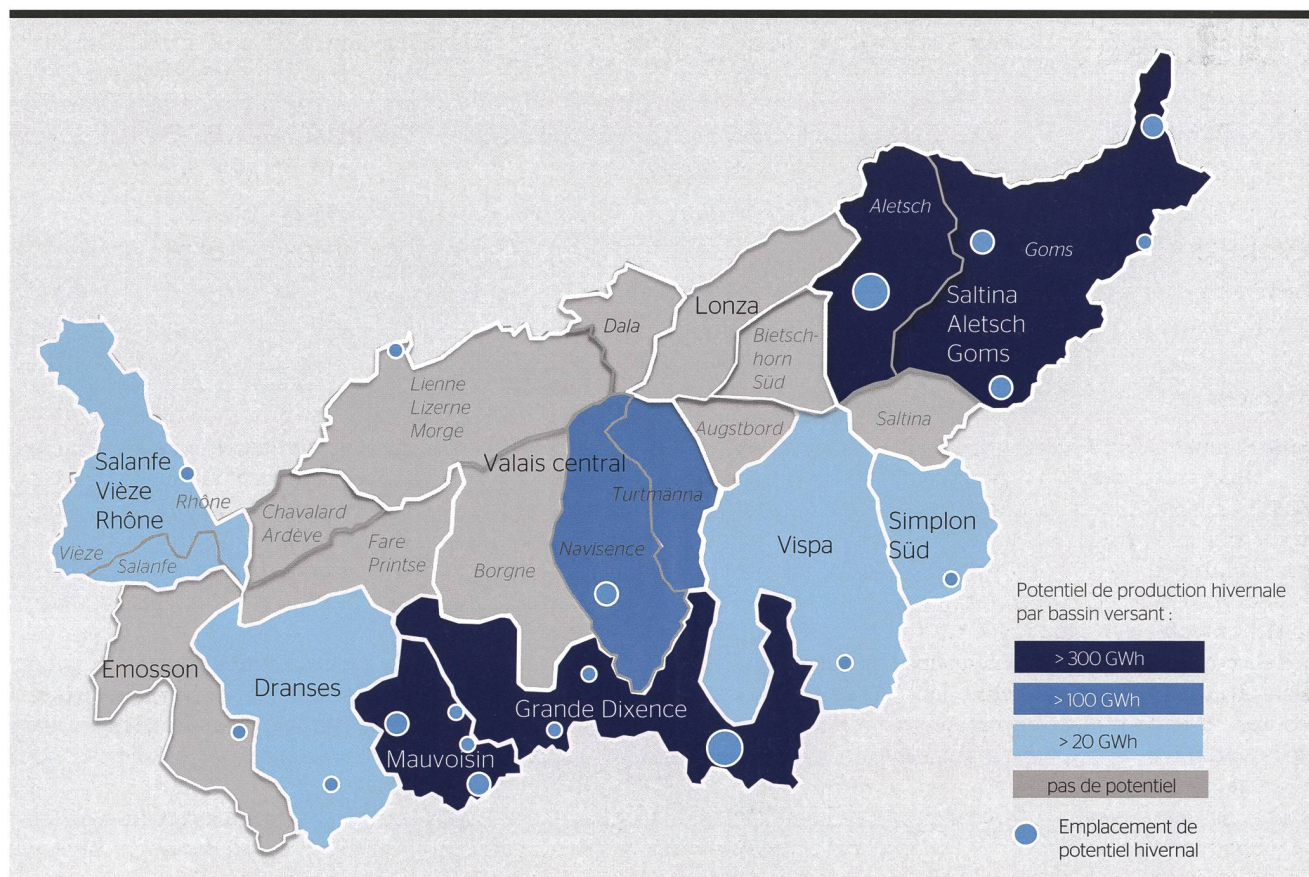
Une démarche novatrice d'approche par bassin versant

C'est dans ce contexte relativement tendu en matière de sécurité d'approvisionnement, mais aussi de protection de l'environnement qu'entre en scène une recherche valaisanne, à l'intitulé aride mais aux conclusions fertiles, baptisée « Étude de base sur le potentiel de la force hydraulique en Valais » publiée en octobre 2020.[3]

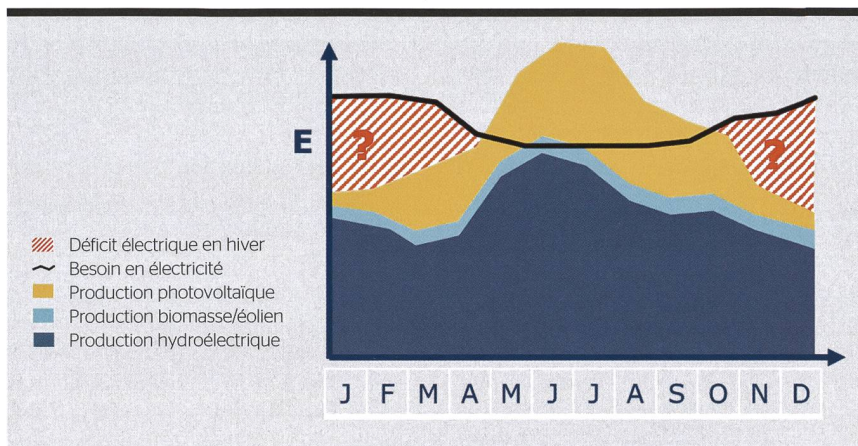
Commandé par le Département des finances et de l'énergie (DFE) à la

société Forces Motrices Valaisannes (FMV) dont le canton est actionnaire majoritaire, le document fournit, dans une approche globale, un aperçu des bassins versants tout en mettant en évidence leur potentiel de production hivernale d'électricité, les zones existantes de protection de l'environnement ainsi que les agendas des retours de concessions des droits d'eau. L'étude se focalise principalement sur les grandes centrales hydroélectriques existantes (> 10 MW). Elle met en évidence les possibilités d'optimisation, que ce soit par le développement ou par le regroupement futur d'aménagements dans le cadre temporel des échéances des concessions et celui, géographique, de la multifonctionnalité de la « ressource eau ». L'accent est mis en particulier sur l'analyse du potentiel d'augmentation de la production hivernale et de la flexibilité des installations.

Le document inventorie, analyse, modélise et préconise, en 26 pages, toute une série d'éléments. Et pose les premiers jalons des discussions futures. À commencer par l'approche novatrice car suprarégionale, celle de la gestion



Potential hivernal de la grande hydraulique en Valais.



Déficit électrique hivernal en Suisse à l'horizon 2050.

par bassin versant. Il faut préciser qu'en Valais, les cours d'eau des vallées latérales appartiennent aux communes qui peuvent céder leurs droits d'eau dans un cadre légal, dont la première mouture fédérale remonte à 1916.

Les collectivités locales ont ainsi concédé leurs eaux à des entreprises électriques pionnières dans la réalisation d'ouvrages d'accumulations qui ont nécessité d'énormes mobilisations en capitaux non disponibles dans le canton.

Durant près d'un siècle, le développement de l'hydroélectricité s'est caractérisé par une approche fragmentée, chaque aménagement étant d'une part censé répondre aux besoins en

électricité de leurs promoteurs et, d'autre part construit sur la base d'un concept technique spécifique.

La prometteuse gestion multifonctionnelle de l'eau

Aujourd'hui, cette étude de base met l'accent sur le principe de la gestion intégrale de l'eau dans une vision suprarégionale de 10 bassins versants. L'approche est ainsi différente d'une gestion strictement géographique qui ne prend en compte que le territoire des communes concédantes, au nombre de 82 en Valais.[4]

Les experts de FMV introduisent cette vue d'ensemble de tous les affluents s'écoulant dans le Rhône pour

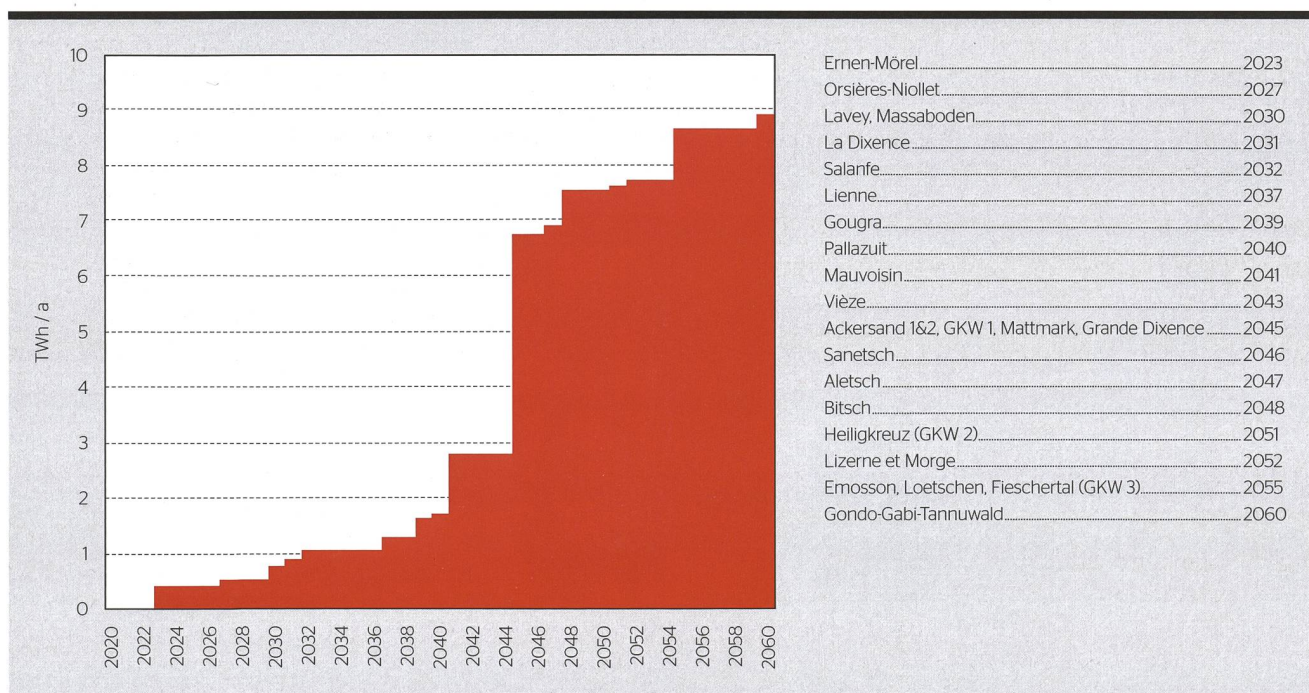
parvenir à une utilisation rationnelle et une gestion durable de la «ressource eau». Une vision globale qui, de fait, permet la conceptualisation de la nouvelle «usine hydroélectrique Valais».

Afin de cerner au mieux les grands enjeux de la démarche, aucune des variables n'est écartée: production, commercialisation et synergies hydro-électriques bien sûr, dans le cadre des retours de concessions, mais aussi utilisation de l'eau pour la consommation humaine, l'agriculture (irrigation), le tourisme (enneigement artificiel) ou l'industrie, protection de l'eau pour la conservation de la biodiversité et protection contre l'eau dans la perspective de la gestion des dangers naturels.

Le potentiel valaisan supérieur aux attentes fédérales

D'un point de vue production, le Valais, avec ses 160 centrales et ses 10 TWh, représente bon an mal an plus du quart de l'hydroélectricité générée en Suisse (37 TWh), ce qui fait de ce canton le plus grand producteur du pays. C'est dans ce contexte que l'inventaire met en relief certains bassins versants qui, de par leur topographie et leur hydrologie, peuvent contribuer à augmenter la production hivernale.

Le potentiel varie considérablement d'une région à l'autre. De 0,06 TWh dans le bassin versant des Dranses à 1 TWh dans celui de Saltina/Aletsch/



Calendrier des retours de concession en Valais.

Figure: SEFH

Conches en passant par 0,6 TWh pour Grande-Dixence. Dans cette première approche, les spécialistes ont déterminé un potentiel hivernal d'environ 2,2 TWh. Il s'agit évidemment d'un potentiel théorique puisque seuls les critères géographiques et techniques sont à ce stade retenus. Ce chiffre représente plus ou moins l'équivalent de l'accroissement de la production hivernale issue du stockage souhaité par la Confédération.

Pour y parvenir, l'étude identifie une hausse des capacités de stockage ainsi qu'un transfert énergétique de l'été à l'hiver. Le centre de compétence de FMV évalue ainsi à 655 millions de m³ le potentiel d'augmentation de ces capacités, qui se traduirait par exemple par la construction de nouveaux ouvrages d'accumulation (Gorner, Oberaletsch), par le rehaussement des barrages existants (Gries, Moiry) ou par l'utilisation de futures retenues naturelles liées au retrait des glaciers (sources du Rhône).

Mais la vision saisonnière du stockage hydroélectrique – différente du pompage-turbinage à vocation quotidienne – est déterminante pour l'atteinte de ce potentiel. L'idée est d'utiliser l'énergie photovoltaïque excédentaire en été pour permettre de pomper les eaux et de les stocker dans les barrages. À l'image de batteries alpines enclenchées à la demande, les ouvrages d'accumulation peuvent turbiner l'eau en hiver lorsque les besoins en énergie sont plus forts. Un transfert été-hiver en somme grâce à un tandem clé hydroélectricité-photovoltaïque.

Reste que l'exploitation de ce potentiel nécessite des moyens financiers importants et des perspectives à long terme stables. La phase allant de la planification à l'obtention des autorisations nécessaires dure de cinq à dix ans, et la réalisation peut durer cinq à dix ans supplémentaires en fonction de la complexité de chaque projet. Par ailleurs, une partie du potentiel dépend de la fonte glaciaire qui, selon les projections, s'accroîtra encore ces prochaines décennies pour les grands glaciers.

La recherche d'équilibres avec l'environnement

Le constat est clair : les conditions pour booster ce que les spécialistes appellent désormais « l'usine hydroélectrique Valais » engendrent d'importants défis.



Le barrage de Gries dans le Haut-Valais.

Et il en est un, majeur. Le développement de la force hydraulique peut en effet présenter un conflit d'intérêts entre les objectifs de la politique énergétique et des objectifs de protection de l'environnement. La Suisse dispose de standards très élevés en matière de protection des eaux, du paysage et des biotopes. Qu'ils traitent de l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale, des biotopes d'importance nationale, des zones alluviales protégées ou encore des régions classées au patrimoine mondial de l'Unesco.

D'autres aspects, tels que la libre migration des poissons, le régime de charriage et les éclusées, constituent des sources de conflits croissantes avec l'utilisation de la force hydraulique dans les zones protégées. L'étude, d'ailleurs, ne les élude pas. Au contraire, elle les répertorie. Pour un résultat a priori déroutant : dans l'ensemble en Valais, 80 % du potentiel de développement hivernal est situé dans des zones protégées (11 sites) et 20 % hors de ces zones (8 sites).

Il est vrai que les modalités pour effectuer la pesée d'intérêts entre la protection et l'utilisation de la force hydraulique ne sont pas clairement réglées par les lois applicables aux niveaux fédéral, cantonal et communal. Cela entraîne le plus souvent de longues procédures judiciaires, à l'instar de ce qui est observé par exemple

pour le projet de développement des KWO au Grimsel dans le canton de Berne. L'étude valaisanne ne tente cependant pas de clarifier les objectifs apparemment contradictoires entre « protection » et « utilisation ». Toutefois, étant donné qu'une grande partie du potentiel valaisan d'augmentation de la production hivernale d'hydroélectricité est concernée par des intérêts de protection, la publication du document vise à stimuler et à lancer des discussions pour une pesée des intérêts à formaliser dans un plan directeur en fonction de priorités et d'objectifs clairs que l'étude contribue à définir. Les associations de protection de l'environnement, informées prioritairement, ont d'ailleurs accueilli favorablement les démarches proposées dans cette étude.

Stratégiques, les échéances futures des concessions

Un dernier élément, tout aussi essentiel pour le développement de la force hydraulique, est lié aux durées des concessions. L'étude de base répertorie, pour chaque bassin versant, les concessions de droits d'eau existantes ainsi que leurs échéances respectives. Grâce à sa stratégie Force hydraulique rythmée par l'agenda du retour de ces concessions, le canton du Valais a instauré une base pour les futurs propriétaires des centrales hydroélectriques. En partenariat avec FMV, les com-

munes concédantes, titulaires des droits d'eau, sont des acteurs clés pour atteindre à terme l'objectif des 60% de la production hydroélectrique en mains valaisannes et du maintien de la chaîne de valeur en Valais. Cette base permettra de styliser de manière optimale la nouvelle « usine hydroélectrique Valais » grâce aux acteurs valaisans que sont le canton et FMV ainsi que les communes concédantes et les entreprises d'approvisionnement en électricité.

Ces acteurs vont collaborer, dans une stratégie coordonnée, avec leurs partenaires hors canton. Afin de surmonter la complexité de ces processus, le canton, avec la collaboration de FMV, propose dans un vade-mecum une procédure et une organisation adaptées. Avec cet objectif de 60% de la production en mains valaisannes au terme de l'agenda maîtrisé des retours de concessions, les partenaires valai-

sans et suisses peuvent ainsi considérer l'ensemble de « l'usine hydroélectrique Valais » et son optimisation comme un acteur qui contribuera, à l'horizon 2060, à satisfaire la demande hivernale croissante et à établir un équilibre durable autour des enjeux liés à la protection de l'environnement.

Des partenariats énergétiques sont donc essentiels pour le Valais. Les sociétés dites historiques ainsi que d'autres acteurs, absents aujourd'hui du canton, permettront de réaliser ce potentiel hivernal piloté par le centre de compétence FMV. La batterie alpine optimisée pourra ainsi jouer un rôle central dans la sécurité d'approvisionnement de la Suisse, mais aussi devenir un acteur important en Europe. Avec une production totale proche de 10 TWh, largement supérieure à sa consommation (3 TWh), le Valais restera une région d'Europe exportatrice d'électricité. Aujourd'hui,

grâce à ses stratégies, ses lois et ses compétences, le Canton avec ses partenaires est prêt. Raison pour laquelle FMV appelle de ses vœux un accord sur l'électricité avec l'Union européenne.

Références

- [1] « Le Valais, Terre d'énergies: Ensemble vers un approvisionnement 100% renouvelable et indigène. Vision 2060 et objectifs 2035 », Canton du Valais, 2019.
- [2] « Conditions-cadres pour assurer une production hivernale appropriée », Elcom, 27 février 2020.
- [3] « Étude de base sur le potentiel de la force hydraulique en Valais », disponible sur les sites fmv.ch et vs.ch.
- [4] Voir accvs.ch

Littérature complémentaire

- « Potentiel hydroélectrique de la Suisse - Évaluation du potentiel de développement de la force hydraulique dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050 », OFEN, 2019.
- « Paysages d'importance nationale », 2020, OFEV.
- Tobias Wechsler, Manfred Stähli, « Climate change impact on Swiss hydropower production », Synthesis Report, 2019.

Auteur

Stéphane Maret est directeur général des FMV.
→ FMV SA, 1951 Sion
→ stephane.maret@fmv.ch



HYDRO
EXPLOITATION

VOS AMÉNAGEMENTS
NOTRE SAVOIR FAIRE

IHRE KRAFTWERKE
UNSER KNOW HOW

Toutes nos prestations:
Alle unsere Leistungen:
hydro-exploitation.ch

HYDRO Exploitation SA
CP 750
1951 Sion
+41 (0)27 328 44 11

Suivez-nous sur 



EXPLOITATION



MESURES ET EXPERTISES



USINAGE



Auch als E-Book

Photovoltaik
für den Praktiker
im Taschenformat

electrosuisse.ch/handbuch_pv

electro
suisse



Grande-Dixence ist die höchste Gewichtsstaumauer der Welt. Die mehr als 2 Milliarden kWh, die jedes Jahr produziert werden, entsprechen 20 % der elektrischen Energie, die in der Schweiz gespeichert werden kann.

Die Alpen als Batterie – Trumpf der Wende

Wassermanagement-Modell | Die Wasserkraft in den Alpen wird ihre Rolle als Rückgrat der Versorgungssicherheit in der Schweiz festigen. Eine Studie der Forces Motrices Valaisannes (FMV) stellt ein ganz neues Modell für integrales Wassermanagement mit überregionalen Einzugsgebieten vor, das für die Akteure in der Schweiz und in Europa vielversprechende Möglichkeiten birgt.

STÉPHANE MARET

Fünf Jahre nach dem Pariser Klimaabkommen wird der Klimawandel weltweit bekämpft. In den einzelnen Staaten wird die CO₂-Neutralität bis 2050 zum Standard. In der Schweiz stimmt das Stimmvolk voraussichtlich im Juni über das CO₂-Gesetz ab, da einige die Vorlage für zu radikal halten, während sie anderen zu wenig weit geht. Eines ist sicher: Die klimapolitischen Massnahmen orientieren sich einerseits an mehr Energieeffizienz und andererseits am Übergang von fossilen Energieträgern zu erneuerbaren Energien.

Vor dem Hintergrund des weltweiten Kampfs gegen die Klimaerwärmung

unterstützt die Energiestrategie 2050 nicht nur diese Dekarbonisierungsziele, sondern bestätigt auch den schrittweisen Ausstieg aus der Kernkraft.

Die Kantone arbeiten ihrerseits an der Umsetzung der vom Volk gewünschten Energiewende. So strebt etwa der Kanton Wallis bis 2060 eine zu 100 % erneuerbare und einheimische Versorgung an.[1]

Die Herausforderungen der Energiewende

Diese politischen Ansätze ziehen verschiedene Herausforderungen nach sich. Heute produzieren die Kernkraft-

werke 35 % des Schweizer Stroms. Ein Ausstieg aus der Kernkraft und eine gleichzeitige Abwendung von den fossilen Energieträgern, um die CO₂-Neutralität zu erreichen, bedeuten auch, dass im Winter weniger Strom produziert wird. Also genau dann, wenn der Verbrauch höher ist als im Sommer.

In ihren Szenarien gehen die Experten bei einem Zeithorizont von 15 Jahren von einem grossen Defizit im Winter aus, da das Potenzial der neuen erneuerbaren Energieträger Photovoltaik und Windkraft innerhalb der heutigen Rahmenbedingungen nicht vollumfänglich ausgeschöpft werden kann. In einem Grundlagenpapier aus

dem letzten Jahr [2] vertritt die Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) die Ansicht, dass ein Grossteil der im Winter wegfallenden Kernenergie künftig primär durch Importe ersetzt werden müsse.

Allerdings bestünden hinsichtlich der zukünftigen Exportfähigkeit und Exportwilligkeit der Nachbarländer erhebliche Unsicherheiten. Aus diesem Grund erachtet es die ElCom als notwendig, ein rechtlich verbindliches Zubauziel von Erzeugungskapazitäten im Rahmen der Revision des Stromversorgungsgesetzes (StromVG) gesetzlich zu verankern.

Der Bund legt die Ziele für die Wasserkraft fest

Bundesrätin Simonetta Sommaruga ist sich der politischen Dimension der Schlussfolgerungen dieser Gutachten zur Versorgungssicherheit bewusst. Die Umweltministerin erklärte am 18. August 2020 an einem runden Tisch zum Thema Wasserkraft, es stelle sich nicht die Frage, ob die Schweiz ihre Wasserkraft weiterentwickeln wolle, sondern wie sie diese Erweiterung mit möglichst geringen Auswirkungen auf

die Umwelt und den Landschaftsschutz umsetzen könne.

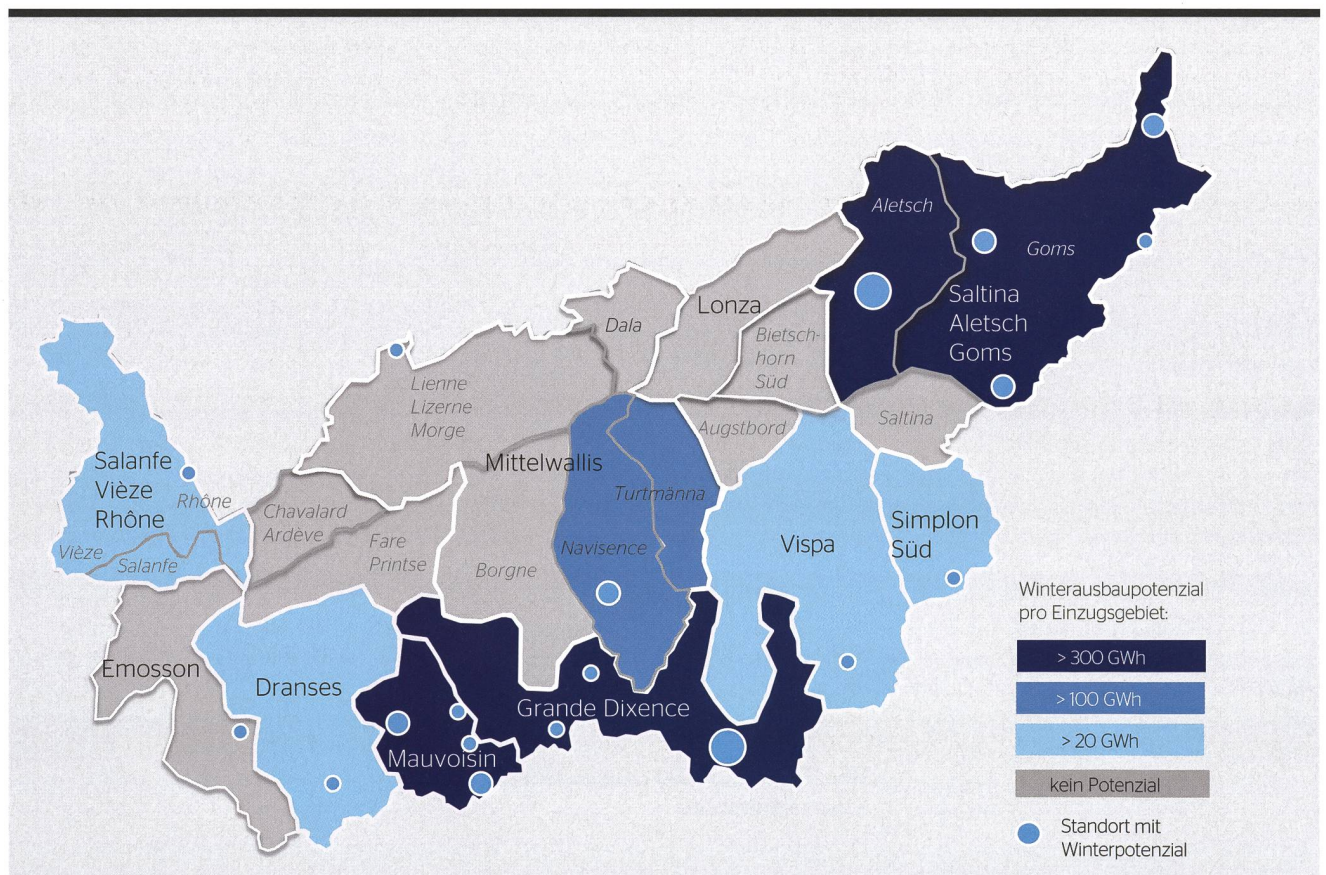
Der Bundesrat anerkennt damit die Notwendigkeit, diese hundertjährige Energie weiterzuentwickeln. Oder anders ausgedrückt: Der Ausbau der Erzeugungskapazitäten bei der Wasserkraft wird für die laufende Restrukturierung der Energieversorgung des Landes, in der der Strom eine zentrale Rolle spielen wird, als unerlässlich erachtet. Der Bund hat den Beitrag der Wasserkraft zur Umsetzung dieser langfristigen Ziele evaluiert. Angestrebt wird bis 2040 eine zusätzliche Winterproduktion von 2 TWh pro Jahr mit entsprechenden Speicherkapazitäten.

Das Wallis verfolgt einen innovativen Ansatz

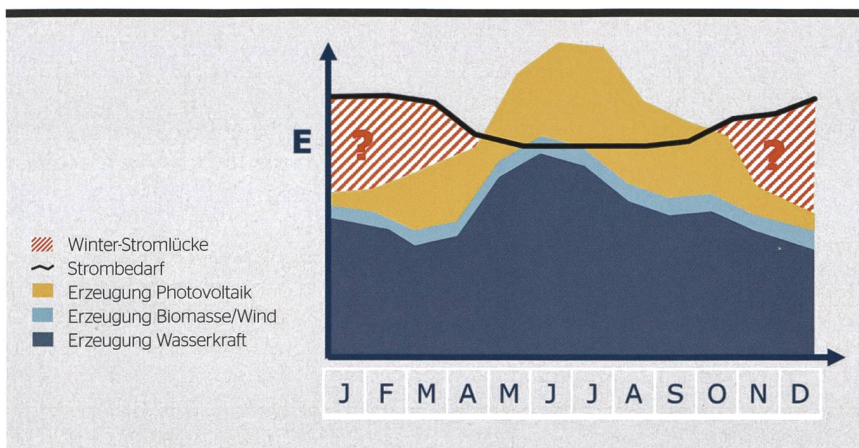
In Anbetracht der relativ angespannten Situation im Zusammenhang mit der Versorgungssicherheit, aber auch mit dem Umweltschutz bietet eine im Oktober 2020 veröffentlichte Walliser Studie mit dem nüchternen Titel «Grundlagenstudie zum Potenzial der Wasserkraft im Wallis» [3] interessante Schlussfolgerungen.

Das vom Departement für Finanzen und Energie beim Unternehmen Forces Motrices Valaisannes (FMV), dessen Mehrheitsaktionär der Kanton ist, in Auftrag gegebene Dokument liefert in einem ganzheitlichen Ansatz einen Überblick über die Einzugsgebiete und hebt dabei deren Potenzial für die winterliche Stromproduktion hervor, aber auch die bestehenden Umweltschutzgebiete sowie die Heimfallagenda für die bestehenden Wasserrechtskonzessionen. Die Studie konzentriert sich hauptsächlich auf die Grosswasserkraftanlagen (>10 MW) und zeigt Optimierungsmöglichkeiten auf, sei es durch einen Ausbau oder durch den Zusammenschluss künftiger Anlagen im Zusammenhang mit dem zeitlichen Ablauf der bestehenden Wasserrechtskonzessionen und aus geografischer Sicht mit der Multifunktionalität der «Ressource Wasser». Der Fokus liegt dabei insbesondere auf der Analyse des Ausbaupotenzials der Winterproduktion und der Flexibilität der Anlagen.

Im Dokument wird auf 26 Seiten eine ganze Reihe von Elementen aufgeführt, analysiert, modelliert und gefordert. Gleichzeitig werden die ersten



Das Winterpotenzial der Grosswasserkraft im Kanton Wallis.



Das Winterstromdefizit in der Schweiz im Jahre 2050.

Grundsteine für künftige Diskussionen gelegt. Zu erwähnen ist in erster Linie der innovative überregionale Ansatz des Einzugsgebietsmanagements. Es sei darauf hingewiesen, dass im Wallis die Gewässer in den Seitentälern den Gemeinden gehören, die ihre Wasserrechte abtreten können. Der entsprechende rechtliche Rahmen existiert auf Bundesebene seit 1916.

So haben die lokalen Gemeinwesen die Nutzungsrechte für ihre Gewässer Elektrizitätsunternehmen überlassen, die Pioniere in der Umsetzung von Stauanlagen waren. Diese Bauwerke erforderten die Mobilisierung enormer Finanzmittel, die im Kanton nicht zur Verfügung standen.

Während fast 100 Jahren war die Entwicklung der Wasserkraft von einem fragmentierten Ansatz geprägt, da jede Anlage einerseits den Strombedarf der Projektträger abdecken sollte und andererseits basierend auf einem spezifischen technischen Konzept errichtet wurde.

Vielversprechend: die multifunktionale Nutzung

Diese Grundlagenstudie legt nun den Fokus auf den Grundsatz des integralen Wassermanagements sowie auf eine überregionale Vision von zehn Einzugsgebieten. Der Ansatz unterscheidet sich so von einem rein geographischen Management, das nur das

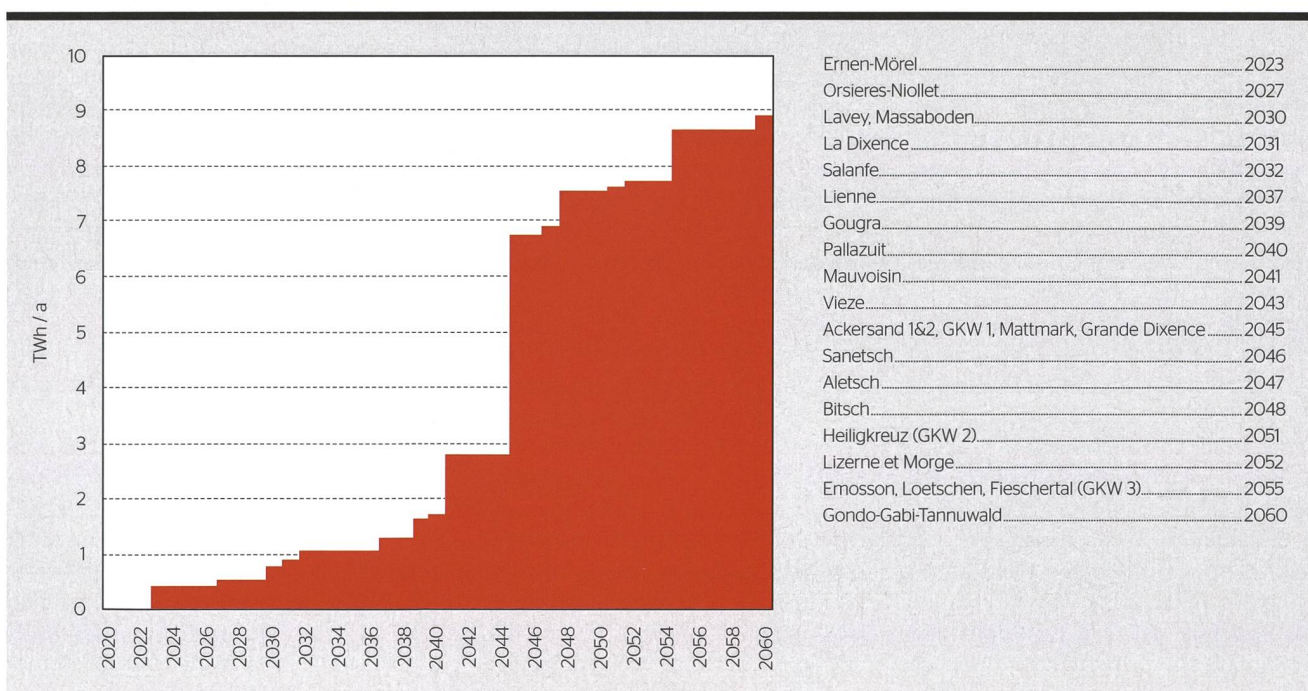
Grundgebiet der 82 Walliser Konzessionsgemeinden berücksichtigt.[4]

Die Experten der FMV nutzen den Überblick über sämtliche Rhonezuflüsse, um eine rationelle Nutzbarmachung und einen nachhaltigen Umgang mit der «Ressource Wasser» zu erreichen. Eine ganzheitliche Vision, die es de facto erlaubt, das neue «Wasserkraftwerk Wallis» zu konzipieren.

Um die grossen Herausforderungen des Vorhabens zu erkennen, werden alle Variablen berücksichtigt: Produktion, Vermarktung und Synergien der Wasserkraft, natürlich im Rahmen der Heimfälle der Konzessionen, aber auch die Wassernutzung als Trinkwasser, für die Landwirtschaft (Bewässerung), für den Tourismus (künstliche Beschneigung) oder die Industrie, Gewässerschutz zur Erhaltung der Biodiversität und Hochwasserschutz aus dem Blickwinkel des Umgangs mit Naturgefahren.

Walliser Winterpotenzial über den Erwartungen des Bundes

Das Wallis produziert mit seinen 160 Kraftwerken rund 10 TWh und folglich durchschnittlich über einen Viertel der in der Schweiz erzeugten Wasserkraft (37 TWh). Damit ist der Kanton der grösste Produzent in der Schweiz. Vor diesem Hintergrund hebt das Inventar bestimmte Einzugsgebiete hervor, die wegen ihrer Topografie und ihrer



Der Heimfall von Wasserkraftkonzessionen im Kanton Wallis.

Bilder: DEWK

Hydrologie zur Steigerung der Winterproduktion beitragen können.

Das Potenzial variiert jedoch je nach Region beträchtlich: von 0,06 TWh im Einzugsgebiet Dranses über 0,6 TWh für Grande-Dixence bis 1 TWh für Salina/Aletsch/Goms. In diesem ersten Ansatz haben die Experten ein Winterpotenzial von rund 2,2 TWh ausgemacht. Dabei handelt es sich natürlich um ein theoretisches Potenzial, da dabei nur die geografischen und technischen Kriterien berücksichtigt wurden. Diese Zahl entspricht mehr oder weniger der vom Bund gewünschten Steigerung der Winterproduktion aus Speicherkraftwerken.

Um dieses Potenzial erreichen zu können, braucht es laut dieser Studie einen Ausbau der Speicherkapazitäten sowie eine Verschiebung der Energie vom Sommer in den Winter. Das Kompetenzzentrum der FMV schätzt das Ausbaupotenzial dieser Kapazitäten auf 655 Millionen m³, das etwa durch den Bau neuer Speichieranlagen (Gorner, Oberaletsch), den Ausbau bestehender Speichieranlagen (Gries, Moiry) oder die Nutzung neuer natürlicher Speicher, die sich infolge des Gletscherrückzugs bilden (Rhônegletscher), erreicht werden kann.

Allerdings ist die saisonale Vision der Wasserkraftspeicherung – die sich von den täglich eingesetzten Pumpspeicherverken unterscheidet – entscheidend, um dieses Potenzial zu erreichen. Die Idee besteht darin, überschüssige Solarenergie im Sommer zu nutzen, um Wasser in die Stauanlagen zu pumpen und dort zu speichern. Die Speicher funktionieren dabei wie alpine Batterien, die bei Bedarf zugeschaltet werden können. So können die Speichieranlagen das Wasser im Winter turbinieren, wenn der Energiebedarf höher ist. Eine zusätzliche Verschiebung der Energie vom Sommer in den Winter dank dem grundlegenden Zusammenspiel von Wasserkraft und Photovoltaik ist ebenfalls wichtig.

Die Erschliessung dieses Potenzials bedingt neben grossen finanziellen Mitteln eine stabile Langfristperspektive. Allein die Planung mit den notwendigen Bewilligungen dauert fünf bis zehn Jahre, eine anschliessende Realisierung wird projektabhängig weitere fünf bis zehn Jahre in Anspruch nehmen. Zudem ist ein Teil des Potenzials vom Gletscherrückzug abhängig,



Die Staumauer Gries in Oberwallis.

der sich für die grossen Gletscher in den nächsten Jahrzehnten noch akzentuieren wird.

Wasserkraft und Umwelt: Gleichgewicht gesucht

Eines ist klar: Die Bedingungen, um das «Wasserkraftwerk Wallis», wie die Experten es nennen, zu fördern, bringen grosse Herausforderungen mit sich, wobei eine im Vordergrund steht. Die Entwicklung der Wasserkraft kann zu einem Interessenkonflikt zwischen den Zielen der Energiepolitik und den Umweltschutzziele führen. In der Schweiz gelten sehr hohe Umweltstandards in den Bereichen Gewässerschutz, Landschaftsschutz und Biotopschutz. Siebetreffend das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung, Biotop von nationaler Bedeutung, Auen-Schutzgebiete sowie Unesco-Welterbe-Gebiete.

Weitere Elemente wie Fischgängigkeit, Geschiebehalt sowie Schwall und Sunk führen zu zunehmenden Konflikten bei der Nutzung der Wasserkraft in den Schutzgebieten. Die Studie blendet diese Schutzgebiete übrigens nicht aus, sondern nennt sie explizit. Was allerdings a priori verwirrend ist: Insgesamt liegen im Kanton Wallis 80% des Winterausbaupotenzials in Schutzgebieten (11 Standorte) und 20% ausserhalb (8 Standorte).

Bei der Interessenabwägung von Schutz und Nutzen der Wasserkraft

sind die Abläufe in der Anwendung der gesetzlichen Grundlagen (Bund, Kanton, Gemeinde) nicht klar geregelt. Dies führt meist zu langwierigen Gerichtsverfahren, was in der Vergangenheit beispielsweise beim Ausbauprojekt Grimsel der Kraftwerke Oberhasli AG im Kanton Bern beobachtet werden konnte. Die Walliser Studie versucht allerdings nicht, die scheinbar widersprüchlichen Ziele von «Schutz» und «Nutzung» zu klären. Weil aber ein Grossteil des Winterausbaupotenzials der Walliser Wasserkraft von Schutzinteressen betroffen ist, sollen mit dieser Studie die Diskussionen für eine Interessenabwägung angeregt und lanciert werden, die in einem Richtplan anhand klarer Prioritäten und Ziele, zu deren Definition die Studie beiträgt, zu formalisieren ist. Die prioritär informierten Umweltschutzverbände begrüssen übrigens das in dieser Studie vorgeschlagene Vorgehen.

Künftige Heimfälle haben strategische Bedeutung

Ein letztes Element, das für die Weiterentwicklung der Wasserkraft ebenso grundlegend ist, betrifft die Konzessionsdauern. Die Grundlagenstudie führt für jedes Einzugsgebiet die bestehenden Wasserrechtskonzessionen sowie den Zeitpunkt ihres Heimfalls auf. Der Kanton Wallis hat mit seiner Strategie Wasserkraft zudem eine Grundlage für die zukünftigen Eigen-

tümer der Wasserkraftanlagen geschaffen. Zusammen mit der FMV agieren die Konzessionsgemeinden als Inhaber der Wasserrechte als wichtige Akteure, um letztlich das Ziel zu erreichen, dass sich 60 % der Erzeugungskapazitäten aus Wasserkraft in der Hand der Walliser Gemeinwesen befinden und gleichzeitig ein Mehrwert für den ganzen Kanton geschaffen wird. Auf dieser Grundlage kann das neue «Wasserkraftwerk Wallis» dank den Walliser Akteuren, nämlich dem Kanton und der FMV sowie den Konzessionsgemeinden und den Elektrizitätsversorgungsunternehmen, optimal gestaltet werden.

Diese Akteure werden gemäss einer koordinierten Strategie mit ihren ausserkantonalen Partnern zusammenarbeiten. Um die Komplexität dieser Prozesse zu bewältigen, schlägt der Kanton in Zusammenarbeit mit der FMV in einem Vademecum ein angepasstes Vorgehen und eine abgestimmte Organisation vor. Mit diesem

Ziel, dass am Ende der Heimfallagenda 60 % der Erzeugungskapazitäten in der Hand von Walliser Gemeinwesen sein sollen, können die Partner aus dem Wallis und aus der Schweiz das gesamte «Wasserkraftwerk Wallis» und dessen Optimierung als Akteur betrachten, der etwa ab 2060 dazu beitragen wird, die steigende Winternachfrage abzudecken und ein nachhaltiges Gleichgewicht in Bezug auf die Herausforderungen im Umweltschutz zu schaffen.

Energiepartnerschaften sind daher für das Wallis essenziell. Dank den historischen Unternehmen sowie anderen Akteuren, die im Kanton momentan nicht vorhanden sind, wird dieses Winterpotenzial unter der Federführung des Kompetenzzentrums FMV umgesetzt werden können. Die optimierte alpine Batterie kann so eine Schlüsselrolle in der Versorgungssicherheit der Schweiz spielen, aber auch in Europa zum wichtigen Akteur aufsteigen. Bei einer Produktion von insgesamt rund 10 TWh, die den Eigenbedarf des Kan-

tons Wallis von 3 TWh weit übersteigt, fungiert das Wallis in Europa weiterhin als Stromexporteur. Heute ist der Kanton – mit seinen Partnern – dank seiner Strategien, Gesetze und Kompetenzen bereit. Aus diesem Grund begrüsst die FMV ein Stromabkommen mit der Europäischen Union.

Referenzen

- [1] «EnergieLand Wallis: Gemeinsam zu 100 % erneuerbarer und einheimischer Versorgung. Vision 2060 und Ziele 2035.», Kanton Wallis, 2019.
- [2] «Rahmenbedingungen für die Sicherstellung einer angemessenen Winterproduktion», EICOM, 27. Februar 2020.
- [3] «Grundlagenstudie zum Potenzial der Wasserkraft im Wallis», abrufbar auf fmv.ch und vs.ch.
- [4] accvs.ch/d/.

Literatur

- «Wasserkraftpotenzial der Schweiz - Abschätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050», BFE, 2019.
- «Landschaften von nationaler Bedeutung», Bafu, 2020.
- Tobias Wechsler, Manfred Stähli, «Climate change impact on Swiss hydropower production», Synthesis Report, 2019.

Autor

- Stéphane Maret ist Generaldirektor der FMV.
- [FMV SA](http://FMV.SA), 1951 Sion
- stephane.maret@fmv.ch



Netzleittechnik hat einen Namen: Spectrum Power

Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung verändern und verbessern die Welt schneller denn je. Die Spectrum Power Netzleittechnik spielt dabei für die Energie- und Bahnnetzbetreiber eine Schlüsselrolle bei der Betriebsführung, Orchestrierung und Optimierung ihrer Netze. Über 1'300 in Betrieb befindliche Systeme halten das Licht und die Infrastruktur für hunderte Millionen Menschen rund um den Globus am Laufen.

siemens.ch/smartinfrastructure

SIEMENS