

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 89 (1997)
Heft: 7-8

Rubrik: Rapport annuel 1996 de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux = Jahresbericht 1996 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

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

Rapport annuel 1996 de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux

1. Activité de l'Association

1.1 Assemblée générale, comité, bureau, secrétariat permanent, organe de contrôle

La 85^e Assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (SWV) s'est tenue les 10 et 11 octobre 1996 à Lugano, en même temps qu'une journée de conférence consacrée à la surélévation du barrage de Luzzzone et à la construction de la galerie de drainage pour la Rovana. A l'issue de celle-ci, le président, le conseiller national *Theo Fischer*, ouvrit la 85^e Assemblée générale ordinaire à 17 h 30, en souhaitant la bienvenue aux hôtes, spécialement aux représentants des milieux politiques, des autorités, des hautes écoles et d'Associations.

Dans son allocution présidentielle, Fischer donna un aperçu de la politique de l'énergie des dernières années ainsi que de la situation sur le marché européen de l'électricité. Il parla en outre sur la loi sur l'énergie, l'internalisation des frais externes de l'énergie, la révision de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques et prit position sur d'autres thèmes d'actualité relatifs à l'économie hydraulique.

(Le texte complet de l'allocution présidentielle est publié dans la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 88 (1996), fascicule 10, pages 267–270.)

Les points statutaires furent votés rapidement et sans discussions; le procès-verbal est publié dans la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 88 (1996), fascicule 11/12, pages 305–306.

L'apéro et le repas du soir pris en commun au restaurant Mövenpick au Palazzo dei Congressi, furent l'occasion d'entretiens animés et de nouer ou renouer des amitiés et connaissances. Le vendredi suivant, 11 octobre 1996, les participantes et participants eurent l'occasion de prendre part à l'une des deux excursions organisées. La première prit la route de Lugano, Bellinzona, Biasca, Olivone pour arriver au barrage Luzzzone, l'autre allant de Lugano en passant par le Monte Ceneri, Locarno, Ponte Brolla, Cevio pour aller visiter la galerie de déviation et de drainage sur la Rovana. Un déjeuner pris en commun à Olivone respectivement à Ponte Brolla clôtura la manifestation réussie.

Le comité s'est réuni le 3 juillet à Zurich où il fut informé de l'activité au sein de l'Association. Il a approuvé le rapport annuel à l'intention de l'assemblée générale et préparé cette dernière.

Le bureau de direction s'est réuni le 23 mai 1996 à Berne. Dans le bâtiment administratif de la BKW FMB Energie AG il prit connaissance des différentes procédures de consultation de l'Association qui avaient été préparées par des groupes de travail ad hoc et qui furent envoyées par circulaire aux membres du bureau de direction pour approbation. La séance fut consacrée en outre aux préparatifs de la séance du comité et de l'assemblée générale ainsi qu'à l'information sur le travail de l'Association.

Le 3 avril 1997, l'organe de contrôle a procédé au siège de l'Association à l'examen des comptes d'exploitation et du bilan au 31 décembre 1996.

Le secrétariat permanent s'est occupé des affaires courantes de l'Association, de celles de l'Association Linth-Limmat, de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, de la Commission permanente de l'économie des eaux

Jahresbericht 1996 des Schweizerischen Wasserwirt- schaftsverbandes

1. Tätigkeiten des Verbandes

1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle

Die 85. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am 10. und 11. Oktober 1996 in Lugano statt. Anschliessend an die beiden Fachvorträge über die Erhöhung der Staumauer Luzzzone und den Bau des Drainagegestöllens für die Rovana konnte der Präsident, *Theo Fischer*, Nationalrat, die 85. ordentliche Hauptversammlung um 17.30 Uhr eröffnen. Er begrüßte die Gäste, Vertreter aus Politik, Behörden, Hochschulen und Verbänden.

In seiner Präsidialansprache gab Fischer einen Überblick über die Energiepolitik der letzten Jahre sowie über die Lage auf dem europäischen Strommarkt. Weiter sprach er über das Energiegesetz, die Internalisierung externer Kosten bei der Energie, die Revision des Wasserrechtsgesetzes und nahm Stellung zu weiteren aktuellen Themen der Wasserwirtschaft.

(Der vollständige Text der Präsidialansprache findet sich in «wasser, energie, luft» 88 (1996), Heft 10, Seiten 267–270.)

Die statutarischen Traktanden konnten rasch und ohne Diskussion verabschiedet werden. Das Protokoll findet sich in «wasser, energie, luft» 88 (1996), Heft 11/12, Seiten 305–306.

Beim gemeinsamen Apéritif und Nachtessen im Restaurant Mövenpick im Palazzo dei Congressi gab sich Gelegenheit, in angeregter Diskussion Bekanntschaften und Freundschaften zu pflegen. Am Freitag, 11. Oktober 1996, bot sich den Teilnehmern die Möglichkeit, an einer der beiden organisierten Exkursionen teilzunehmen.

Die erste Exkursion führte von Lugano über Bellinzona, Biasca, Olivone zur Staumauer Luzzzone, die andere von Lugano über den Monte Ceneri, Locarno, Ponte Brolla, Cevio zum Umleitungs- und Drainagegestöll an der Rovana. Nach dem gemeinsamen Mittagessen in Olivone respektive in Ponte Brolla schloss die erfolgreiche Veranstaltung.

Am 3. Juli 1996 trat der Vorstand in Zürich zusammen und liess sich über die Tätigkeit im Verband orientieren. Der Jahresbericht wurde zuhanden der Hauptversammlung genehmigt und diese vorbereitet.

Der geschäftsleitende Ausschuss trat am 23. Mai 1996 in Bern zusammen. Im Verwaltungsgebäude der BKW FMB Energie AG nahm der Ausschuss Kenntnis von den verschiedenen Vernehmlassungen des Verbandes, die jeweils von Ad-hoc-Arbeitsgruppen vorbereitet wurden und auf dem Zirkulationsweg den Ausschussmitgliedern zur Zustimmung unterbreitet wurden. Die Sitzung diente zusätzlich der Vorbereitung der Vorstandssitzung und der Hauptversammlung sowie der Orientierung über die Verbandsarbeit.

Die Kontrollstelle prüfte am 3. April 1997 am Sitz des Verbandes die Verbandsrechnung und den Abschluss auf 31. Dezember 1996.

Die ständige Geschäftsstelle besorgte die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Geschäfte des Linth-Limmatverbandes, des Verbandes Aare-Rheinwerke, der ständigen Wasserwirtschaftskommission (Wako) sowie der Heraus-

(WAKO), ainsi que de la rédaction et de la publication de la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

1.2 Effectifs des membres de l'Association et de ses sections

Durant l'exercice écoulé, quatre membres individuels sont décédés, 25 nouveaux membres ont été admis. A la fin de 1996, on dénombrait 461 membres; avec ses six sections, l'Association suisse pour l'aménagement des eaux en comptait 1265 au total. Les effectifs des membres de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et de ses sections sont indiqués dans le tableau 1.

1.3 Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»

Dans les sept numéros de sa 88^e année, notre revue a présenté à ses lecteurs 85 articles principaux (77 l'année précédente) et 324 (309) communications diverses, dont 27 (65) provenaient de l'industrie et 117 (75) portaient sur des présentations de livres et revues. Pour la rédaction, les présentations de livres représentent un volume de travail administratif et communicatif point du tout négligeable. Un jour de travail sur deux en moyenne, un livre spécialisé arrive sur le bureau de la rédaction, pour lequel il faut chercher un spécialiste qui passe le livre au crible et en fournit une synthèse à la rédaction. Comme la plupart de ces présentations sont signées personnellement par des spécialistes, elles revêtent un poids déterminant. Au total, les lecteurs ont reçu 350 (337) pages imprimées qui ont été traitées par la rédaction. Différentes actions spéciales lancées par la rédaction en faveur de thèmes divers ont entraîné, contrairement à la tendance, une augmentation du nombre de pages traitées. En dépit de cela et parce qu'il fallait tout de même économiser le nombre de pages, l'engorgement de manuscrits n'a pas pu être réduit. Les auteurs nous excuseront bien pour les temps d'attente en partie bien longs.

Les thèmes que traite le *fascicule 1/2* sont les techniques de l'environnement, la protection contre les crues, les atteintes à l'environnement et la sécurité des ouvrages d'accumulation. La récapitulation de *Gerhard Röthlisberger* sur les dommages causés par les intempéries l'année passée a été reprise par la presse quotidienne qui en a donné des commentaires détaillés.

Les articles du *fascicule 3/4* sont consacrés à une grande variété de thèmes dont aucun ne prédomine, ce qui fait que la chance est grande que chaque lecteur trouvera un ou deux articles qui l'intéressent particulièrement.

Dans le *fascicule 5/6* on a présenté en collaboration avec le canton Uri un aperçu des effets des crues en 1987 de la Reuss près de Gurtellen, et des mesures prises depuis. Pour répondre à un vœu du maître d'ouvrage, ce volumineux article a été illustré tout en couleurs; un grand nombre de tirés à part a été envoyé en outre aux personnes directement concernées par les faits.

Le *fascicule 7/8* 1996 contient des articles sur la force hydraulique, les mini-centrales hydroélectriques, les barrages et les rapports annuels pour 1995.

Les thèmes majeurs du *fascicule 9* sont les plantes aquatiques, les forces d'écoulement, les passages à poisson ainsi que les installations d'épuration des eaux.

Fruit de la collaboration avec l'Office fédéral de l'économie des eaux un grand travail consacré à la protection contre les crues dans le canton du Valais a été publié dans le *fascicule 10*. Cet article paru simultanément en français et en allemand est important pour les propriétaires des barrages comme aussi pour les autorités et les hommes politiques, puisqu'il met en évidence les possibilités et les limi-

Tabelle 1. Mitgliederbestand des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Verbandsgruppen.

Tab. 1. Effectif des membres de l'Association et de ses sections.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband/ Association suisse pour l'aménagement des eaux	
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen/ Corporations politiques, autorités et administrations publiques	26
2. Verbände/Associations	27
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	82
4. Firmen/Sociétés	73
5. Einzelmitglieder/Membres individuels	253
Total	461
Verbandsgruppen/Sections	
Verband Aare-Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	105
Aargauischer Wasserwirtschaftsverband	333
Reussverband	39
Rheinverband	215
Associazione ticinese di economia delle acque	92
Total	804
Gesamttotal	1265

gabe und Redaktion der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Im Berichtsjahr sind vier Einzelmitglieder gestorben. Neu in den Verband sind 25 Mitglieder eingetreten. Ende 1996 betrug der Mitgliederbestand 461, derjenige des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner sechs Verbandsgruppen zusammen 1265. Die Mitgliederzahlen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Verbandsgruppen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

1.3 Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»

In den sieben Ausgaben des 88. Jahrgangs konnten den Lesern 85 Hauptaufsätze (im Vorjahr 77) und 324 (309) Mitteilungen verschiedenster Art zugeleitet werden. Von den Mitteilungen stammten 27 (65) aus der Industrie; 117 (75) sind Buch- und Zeitschriftenbesprechungen. Für die Redaktion bedeuten diese Buchbesprechungen einen nicht unerheblichen administrativen und kommunikativen Aufwand. Jeden zweiten Arbeitstag trifft im Mittel ein Fachbuch auf dem Redaktionstisch ein, für das ein Fachmann gesucht werden muss, der das Buch kritisch sichtet und für die Zeitschrift eine Besprechung abliefern. Dadurch dass die meisten Buchbesprechungen von Fachleuten persönlich gezeichnet sind, bekommen diese Buchvorstellungen Gewicht. Insgesamt erhielten die Leser 350 (337) von der Redaktion bearbeitete Druckseiten, wovon 316 (286) paginiert sind. Durch verschiedene Spezialaktionen der Redaktion zugunsten einzelner Themen hat es sich ergeben, dass gegen den Trend die redaktionell bearbeitete Seitenzahl zugenommen hat. Trotzdem, und weil im einzelnen doch mit dem Seitenumfang gespart werden musste, hat sich der Manuskriptestau nicht abbauen lassen. Für die teilweise recht lange Wartezeit möchten wir uns bei den Verfassern entschuldigen.

Heft 1/2 behandelt die Themen Umwelttechnik, Hochwasserschutz, Umweltschäden sowie Sicherheit von Stauanlagen. Die Zusammenstellung von *Gerhard Röthlisberger* über die Unwetterschäden in der Schweiz im vergangenen Jahr wurde wieder von der Tagespresse aufgenommen und ausführlich kommentiert.

tes de la protection contre les crues. Ce travail est complété par la liste des barrages suisses soumis au règlement fédéral. Cette liste est publiée dans nos colonnes à peu près tous les cinq ans. Tant l'Office fédéral de l'économie des eaux que le Comité national suisse pour les grands barrages ont donné à ce travail une grande diffusion par le biais d'un tiré à part.

Le fascicule 11/12 rapporte sur les deux excursions organisées à l'occasion de l'assemblée générale de l'Association à Lugano: la galerie de drainage de Campo et la surélévation du barrage de Luzzzone.

Cette année aussi, différents auteurs ont fait imprimer des tirés à part de notre revue en vue d'une diffusion supplémentaire de leurs travaux. Les programmes détaillés des journées techniques organisées par l'Association ont été encartés dans la revue; des copies supplémentaires ont servi à une distribution ciblée à des intéressés.

L'Association et la rédaction remercient les abonnés suisses et étrangers, les annonceurs et les auteurs de leur fidélité, de l'intérêt et de l'appui qu'ils portent à la revue. En périodes économiques plus difficiles tout périodique dépend de manière accrue de cet appui.

1.4 Procédures de consultation

L'Association s'est prononcée au cours de l'exercice sur trois projets de procédures de consultation. Les prises de position élaborées en petits groupes – souvent en collaboration avec des associations amies – ont été approuvées par le comité par le biais de circulaires et présentées.

Dans une lettre datée du 19 décembre 1996, l'Association s'est prononcée sur la procédure de consultation relative à la loi fédérale sur la réduction des émissions de CO₂. Cette prise de position se termine par une demande visant à renoncer pour l'instant à une taxe sur le CO₂. Il faut continuer de suivre de manière précise l'évolution des taxes sur le CO₂ dans le contexte international et il convient d'attendre et de suivre les changements qui affectent le marché de l'électricité. Un projet ne devrait être transmis au Parlement qu'au moment où les conditions-cadres internationales et économiques autorisent un tel pas.

L'Association s'est prononcée par écrit le 18 février 1997 sur une procédure de consultation relative à un projet de loi fédérale sur la coordination et simplification des procédures de décision.

Tout en donnant une appréciation généralement positive des propositions faites, l'Association a présenté des propositions d'optimisation critiques touchant certains détails.

Dans une lettre datée du 20 mars 1997 l'Association, dans le cadre du lancement de la procédure de participation, a pris position sur la Conception Paysage Suisse CPS présentée.

Cette conception est rejetée dans son ensemble; il faut la redimensionner aux tâches dévolues à la Confédération en matière d'aménagement du territoire. Avec cette conception, la Confédération empiète sur les champs d'activités des cantons, qui sont compétents pour l'essentiel pour le paysage. Concernant les conclusions subsidiaires, l'Association s'en est tenue à ses domaines de travail statutaire restreints.

1.5 Travail des commissions, journées techniques et excursions

Les 28 et 29 mars 1996, l'Association a tenu avec succès conjointement avec le Laboratoire de constructions hydrauliques, hydrologie et glaciologie (VAW) de l'EPFZ le symposium international «Verlandung von Stauseen und Stauhaltungen, Sedimentprobleme in Leitungen und Kanä-

Im Heft 3/4 sind die einzelnen Aufsätze verschiedensten Themen gewidmet. Dadurch dass keine Themenschwerpunkte in diesem Heft vorherrschen, ist die Chance gross, dass jeder Leser einen oder zwei Aufsätze findet, die ihn interessieren.

Im Heft 5/6 konnte in Zusammenarbeit mit dem Kanton Uri eine Übersicht über die Auswirkungen der Hochwasser 1987 der Reuss bei Gurnellen sowie über die seither getroffenen Massnahmen weitergegeben werden. Auf Wunsch des Bauherrn konnte dieser grössere Beitrag durchgehend farbig illustriert werden; ein Sonderdruck ging in grosser Auflage zusätzlich an alle Direktbetroffenen.

Das Jahreshaft 7/8 1996 enthält Beiträge zur Wasserkraft, Kleinwasserkraftwerke und Talsperren sowie die Jahresberichte 1995.

Die Hauptthemen im Heft 9 sind: Wasserpflanzen, Strömungskräfte, Fischpässe sowie Wasserreinigungsanlagen.

Im Heft 10 konnte in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft eine grössere Arbeit über Hochwasserschutz im Kanton Wallis, Speicherkraftwerke und Hochwasserschutz veröffentlicht werden. Dieser Beitrag, der parallel auf französisch und deutsch erschien, ist für die Talsperrenbesitzer wie auch für die Behörden und Politiker wichtig, zeigt er doch die Möglichkeiten und Grenzen des Hochwasserschutzes durch die Talsperren. Ergänzt wurde die Arbeit durch das Register der Schweizerischen Talsperren, die der Oberaufsicht des Bundes unterstellt sind. Dieses erscheint ungefähr alle fünf Jahre in unseren Spalten.

Sowohl das Bundesamt für Wasserwirtschaft als auch das Schweizerische Nationalkomitee für grosse Talsperren hat über einen Sonderdruck der erwähnten Arbeit zusätzliche grosse Verbreitung geschaffen.

Im Heft 11/12 wird über die beiden Exkursionsziele anlässlich der Hauptversammlung des Verbandes in Lugano berichtet: der Drainagestollen von Campo sowie die Erhöhung der Staumauer Luzzzone.

Sonderdrucke aus der Fachzeitschrift dienten wiederum den verschiedenen Verfassern für eine Zusatzstreuung ihrer Arbeiten. Für die vom Verband durchgeführten Fachtagungen wurden die Detailprogramme jeweils in der Fachzeitschrift integriert; zusätzliche Abzüge der Programme dienten der gezielten Verteilung an Interessenten.

Den treuen Abonnenten im In- und Ausland, den Inserenten und den Verfassern der Beiträge danken Verband und Redaktion für ihr Interesse an der Fachzeitschrift sowie für die Unterstützung. In wirtschaftlich härteren Zeiten ist jede Fachzeitschrift in vermehrtem Masse auf diese Unterstützung angewiesen.

1.4 Vernehmlassungen

Im Berichtsjahr gab der Verband zu drei Vernehmlassungsvorlagen seine Stellungnahme ab. Die in kleinen Arbeitsgruppen – oft in Zusammenarbeit mit befreundeten Verbänden – erarbeiteten Stellungnahmen wurden jeweils vom Ausschuss auf dem Zirkulationswege gutgeheissen und dann eingereicht.

Mit Schreiben vom 19. Dezember 1996 nahm der Verband zum Entwurf eines Bundesgesetzes zur Reduktion der CO₂-Emissionen Stellung. Diese schliesst mit dem Antrag, auf eine CO₂-Abgabe vorläufig zu verzichten. Die Entwicklung der CO₂-Abgaben im internationalen Kontext sei weiter genau zu beobachten und die Veränderungen im Elektrizitätsmarkt seien abzuwarten und zu verfolgen. Eine Vorlage ans Parlament sollte erst weitergegeben werden, wenn die internationalen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen dies erlauben.

len» (Ensemblement des retenues, problèmes de sédimentation dans les conduites et canalisations).

Sous la présidence du professeur Dr. D. Vischer le Forum de la protection contre les crues a organisé le 21 novembre 1996 sa deuxième journée à Grangeneuve près de Fribourg. Le thème retenu était «Hochwasserschutz/Zielsetzungen und Randbedingungen – Protection contre les crues/Objectifs et contraintes». 200 participants ont suivi les réflexions développées de cette journée.

1.6 Relations publiques

Des communiqués et reportages tirés du domaine de travail de l'Association ont été transmis sporadiquement à la presse; le succès des parutions a varié en fonction de l'actualité des thèmes. Une fois de plus notre revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» s'avère un pilier précieux de notre travail de relations publiques.

1.7 Publications de l'Association

Au cours de l'exercice l'Association a édité la publication de l'Association n° 55 «Flusskraftwerke und Wasserpflanzen. Bestimmung der Energieverluste bei Flusskraftwerken durch Makrophytenbestände» (Centrales au fil de l'eau et plantes aquatiques. Détermination des pertes d'énergie subies par les centrales au fil de l'eau par les populations de macrophytes).

1.8 Commission permanente de l'économie des eaux (WAKO)

Les entretiens qui se sont tenus à l'égard des projets de procédures de consultation soumis par la Confédération n'ont pas permis de dégager une prise de position commune de tous les partenaires de la WAKO. Un échange réciproque de projets de procédures de consultation a toutefois permis dans plus d'un cas de lisser les différences dans les prises de position au sein de l'Association.

1.9 Communauté de recherche internationale Interpraevent

La représentation suisse de l'Interpraevent s'est bornée pendant l'exercice à la propagation du grand symposium qui s'est tenu du 23 au 28 juin 1996 à Garmisch-Partenkirchen, qui est organisé tous les quatre ans.

La Suisse y a été bien représentée tant par des orateurs compétents que par des participants.

Au niveau national, le KOHS Forum de la protection contre les crues de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux soutient les démarches de l'Interpraevent.

1.10 Finances

Les comptes 1996 de l'Association bouclent avec un solde actif de frs 28 024.15 résultant de recettes de frs 1 186 358.50 et de dépenses de frs 1 158 334.35. Compte tenu du solde actif de l'année précédente de frs 85 102.02, les comptes présentent un solde actif de frs 113 126.17, qui est reporté sur le nouvel exercice. Frs 30 000.– ont été versés aux réserves, frs 30 000.– au fonds pour journées et frs 25 000.– au fonds de publications.

1.10 Finanzen

Die Verbandsrechnung 1996 schliesst bei Einnahmen von Fr. 1 186 358.50 und Ausgaben von Fr. 1 158 334.35 mit einem Aktivsaldo von Fr. 28 024.15 ab. Zusammen mit dem Vortrag vom Vorjahr von Fr. 85 102.02 weist die Rechnung einen Aktivsaldo von Fr. 113 126.17 auf, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Der allgemeinen Reserve und dem Tagungsfonds wurden je Fr. 30 000.– und dem Zeitschriftenfonds Fr. 25 000.– zugewiesen.

Zum Entwurf zu einem Bundesgesetz über die Koordination und die Vereinfachung der Entscheidungsverfahren nahm der Verband mit Schreiben vom 18. Februar 1997 Stellung.

Im Rahmen einer grundsätzlich positiven Beurteilung der Vorschläge hat der Verband im Detail kritische Optimierungsvorschläge eingereicht.

Im Rahmen eines Mitwirkungsverfahrens nahm der Verband mit Schreiben vom 20. März 1997 zum vorgelegten Landschaftskonzept Schweiz Stellung.

Dieses Konzept wird als Ganzes abgelehnt; es soll auf die raumwirksamen Aufgaben des Bundes redimensioniert werden. Mit dem vorliegenden Konzept greift der Bund zu weit in die Aufgabenbereiche der Kantone ein, die im wesentlichen für die Landschaft zuständig sind.

Bei den zusätzlich aufgelisteten Eventualanträgen beschränkt sich der Verband auf seine statutarisch begrenzten Arbeitsgebiete.

1.5 Kommissionsarbeit, Fachtagungen und Exkursionen

Am 28./29. März 1996 führte der Verband zusammen mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) an der ETH-Zürich das internationale Symposium «Verlandung von Stauseen und Stauhaltungen, Sedimentprobleme in Leitungen und Kanälen» erfolgreich durch.

Die Konferenz für Hochwasserschutz unter Vorsitz von Professor Dr. D. Vischer führte am 21. November 1996 in Grangeneuve bei Freiburg die zweite Fachtagung durch. Das Thema war «Hochwasserschutz/Zielsetzungen und Randbedingungen». 200 Teilnehmer folgten den Ausführungen an der Tagung.

1.6 Öffentlichkeitsarbeit

In unregelmässigen Abständen wurden der Presse Mitteilungen und Reportagen aus dem Arbeitsgebiet des Verbandes zugestellt; die Abdruckerfolge schwankten je nach Aktualität des Themas. Einen wichtigen Pfeiler der Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes bildet nach wie vor die Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

1.7 Verbandsschriften

Im Berichtsjahr erschien die Verbandsschrift Nr. 55, «Flusskraftwerke und Wasserpflanzen. Bestimmung der Energieverluste bei Flusskraftwerken durch Makrophytenbestände».

1.8 Ständige Wasserwirtschaftskommission, Wako

Aus den gemeinsamen Gesprächen zu den vom Bund vorgelegten Vernehmlassungsentwürfen ergab sich keine gemeinsame Stellungnahme aller Wako-Partner. Ein gegenseitiger Austausch von Vernehmlassungsentwürfen brachte aber doch in manchen Fällen eine Abrundung der einzelnen Verbandsstellungen.

1.9 Internationale Forschungsgemeinschaft Interpraevent

Die Schweizerische Vertretung der Interpraevent beschränkte sich im Berichtsjahr auf die Propagierung des im 4-Jahres-Rhythmus durchgeführten grossen Fachkongresses, der vom 23. bis 28. Juni 1996 in Garmisch-Partenkirchen stattfand.

Die Schweiz war sowohl durch kompetente Vortragende wie auch durch Teilnehmer gut vertreten.

Im Sinne der Bemühungen der Interpraevent arbeitet auf nationaler Ebene die KOHS, Konferenz für Hochwasserschutz im Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband.

Betriebsrechnung 1996 und Voranschläge 1996, 1997, 1998 / Comptes de 1996 et budgets pour 1996, 1997, 1998

Einnahmen / Recettes	Rechnung 1996 Comptes 1996 Fr.	Budget 1996 genehmigt HV 1995 Fr.	Budget 1997 genehmigt HV 1996 Fr.	Budget 1998 Vorschlag für HV 1997 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	656 899.70	660 000	655 000	650 000
2. Hauptversammlung / Assemblée générale	10 965.—			10 000
Tagungen und Exkursionen / Journées techniques et excursions	114 840.—	70 000	80 000	115 000
3. Beiträge an Geschäftsstelle SWV von LLV, VAR / Contributions au secrétariat de l'ASAE par LLV, VAR	30 278.50	28 400	28 400	30 000
4. Aktivzinsen / Intérêts actifs	30 510.60	15 000	15 000	25 000
5. Redaktionskostenanteil von Fachzeitschrift / Coûts de rédaction de la revue technique	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
6. Entnahme aus Fonds / Prélèvement des fonds				
«Bodensee»	—.—	—	—	—
«für Tagungen»	—.—	—	—	—
«Zeitschriften und Publikationen»	—.—	—	—	—
7. Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	342 864.70	300 000	290 000	250 000
Total	1 186 358.50	1 073 400	1 068 400	1 080 000
Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	84 825.50	49 000	49 000	90 000
2. Publikationen/Publications/Jahresbericht/Rapport annuel	8 444.60	13 000	13 000	10 000
3. Fachzeitschrift / Revue technique				
Kosten und Abonnements für Mitglieder / Dépenses, abonnements pour les membres	47 295.—	48 000	48 000	48 000
Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	212 168.90	300 000	290 000	250 000
4. Hauptversammlung / Assemblée générale	23 221.—	35 000	35 000	35 000
5. Sozialleistungen / Charges sociales	2 574.—	2 600	2 700	3 000
6. Verwaltung / Administration	598 714.05	589 700	601 700	734 700
7. Verschiedenes / Divers	695.85	4 000	4 000	4 000
8. Mehrwertsteuer / Taxe à la valeur ajoutée	15 395.45	16 000	17 000	17 000
9. Einlage in Zeitschriftenfonds / Versement fonds de publications	25 000.—	—	—	—
10. Einlage in Reserve / Versement à la réserve	30 000.—	—	—	—
11. Einlage in Fonds für Tagungen / Versement fonds pour réunions	30 000.—	—	—	—
12. Rückstellung Pensionskasse / Mise en réserve caisse de pensions	20 000.—	—	—	—
13. Rückstellung Verbandsschriften / Mise en réserve publications	60 000.—	—	—	—
Total	1 158 334.35	1 057 300	1 060 400	1 191 700
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+) bzw. Ausgabenüberschuss (-) / ou de dépenses (-)	+ 28 024.15	+ 16 100	+ 8 000	- 111 700
Saldo vortrag vom Vorjahr / Solde à nouveau de l'année	+ 85 102.02			
Saldo vortrag / Solde à nouveau compte	+ 113 126.17			

Bilanz auf 31. Dezember 1996 / Bilan au 31 décembre 1996

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs	Fr.
1. Flüssige Mittel (Kassa, Post, Kontokorrent)	95 509.53	1. Kreditoren / Créditeurs	42 772.60
2. Bank-Einlagehefte / Carnets de dépôts bancaires	157 865.80	2. Rückst. Pensionskasse / Caisse de pensions	80 000.—
3. Wertschriften / Titres	642 900.—	3. Rückst. Verbandsschriften / publications	60 000.—
4. Mobilien / Bücher / Separata	2.—	4. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	140 846.42
5. Debitoren / Débiteurs	143 581.95	5. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	215 234.44
		6. Fonds «Bodensee»	12 002.15
		7. Reserven / Réserves	375 877.50
		8. Aktivsaldo / Solde actif	113 126.17
Total	1 039 859.28	Total	1 039 859.28

2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen

2.1 Verband Aare-Rheinwerke

Gründung: 4. Dezember 1915

Die 78. ordentliche Generalversammlung fand am Mittwoch, 19. Juni 1996, im Info-Center KW Säckingen der Schluchseewerk AG in Säckingen statt.

Der Präsident, *Felix Aemmer*, konnte die Mitglieder, Kommissions- und Ausschussmitglieder sowie verschiedene Ehemalige begrüßen. Die statutarischen Traktanden wurden speditiv und ohne Diskussion verabschiedet.

Die Ausschussmitglieder wurden wiederum für drei Jahre bis 1997 gewählt. Als Revisionsstelle wurde die OBT Treuhand AG, Brugg, für drei Jahre gewählt. Folgende Änderungen in der Zusammensetzung der Kommissionen wurden bekanntgegeben:

- *Werke an der Aare*: *J. P. Girod* wurde ersetzt durch *F. Strässle* (beide Industrielle Betriebe Aarau).
- *Betriebsfragen*: *Dr. J. Vontobel* wurde sowohl als Vorsitzender wie auch als Mitglied ersetzt durch *Dr. A. Fust* (beide KW Laufenburg).
- *Gewässerschutz und Wasserpflanzen*: *L. Bächli* übergab den Vorsitz an *B. von Felten* (Schaffhausen).
- *Uferunterhalt und Renaturierung*: *Dr. J. Vontobel* wurde auch hier durch *Dr. A. Fust* ersetzt.

Im Anschluss an die Generalversammlung konnte nach einer informativen und interessanten Präsentation eines Films die Kavernenzentrale des KW Säckingen besichtigt werden.

Die drei Kantone Bern, Aargau und Solothurn sehen vor, aufgrund einer Studie den Geschiebetrieb in der Aare wieder zu aktivieren. Die Kommission *Werke an der Aare* hat dazu die Stellungnahme des Verbandes Aare-Rheinwerke vorbereitet, die folgende Hinweise enthält:

- dass die Kraftwerke sich nach den geltenden Gesetzen und den erteilten Konzessionen richten (gemäss Verursacherprinzip sind die drei Kantone für Änderungen haftbar),
- dass die Studie Mehrkosten für darüber hinaus gehende Aufwendungen und für die Entschädigung von Produktionseinbussen verschweigt (damit fehlt ein wichtiger Aspekt zur realistischen Beurteilung)
- und dass der Erfolg der vorgeschlagenen Massnahmen innert nützlicher Frist kaum nachweisbar sein wird (das langsame Fortschreiten einer Geschiebefront dürfte z. B. Bannwil erst nach etwa 20 Jahren beeinflussen). Statt fünf Generationen mit etwas Fragwürdigem zu verpflichten, wäre es wohl wert, ausführungsfähige Kleinvorhaben zu fördern.

Die alljährliche Betriebsleiterversammlung wurde am 23. April 1996 von der Kommission für *Betriebsfragen* im Gasthaus zum Weissen Kreuz in Gippingen durchgeführt. Es wurden folgende Referate vorgetragen:

Zum Thema «unbemannter Kraftwerksbetrieb» mit den Aspekten Konzept, Realisierung, Alarmierung, Hochwasserbewältigung, Wirtschaftlichkeit erfolgten Kurzdarstellungen verschiedener Kraftwerke: *Hans Frei*, Kraftwerk Reckingen; *Peter Kesselring*, Kraftwerk Wyhlen; *Theo Zeier*, Kraftwerk Augst; *Dr. Armin Fust*, Kraftwerk Laufenburg.

Objekt- und Brandschutzkonzept für Kraftwerksanlagen von *Wolfgang Biesgen*, Kraftübertragungswerke Rheinfelden.

Neues aus der Politik: Sicherheit von Stauanlagen, Revision des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes von *Georg Weber*, Verband Aare-Rheinwerke.

Eine Exkursion zur EdF-Kraftwerkskette am Oberrhein wurde am 19. September 1996 organisiert. Im Kraftwerk Fessenheim konnte anhand von Referaten und einer Besichtigung Einblick gewonnen werden in die Fernbedienung und Steuerung eines unbesetzten Laufkraftwerks, in die Staukettenbewirtschaftung durch Schwellbetrieb und in den Unterhalt der Kraftwerksanlagen. Auf dem Rückweg wurde noch die fernbediente Schleuse Niffer besichtigt.

Über die Weiterführung des Etappenplans an Rhein und Aare wurden in der Kommission *Etappenplan* intensive Gespräche geführt. Durch den Bau von zusätzlichen Geschwemmelentsorgungsanlagen in den letzten Jahren hat sich die Situation auf beiden Flüssen wesentlich entschärft.

Die Kommission *Gewässerschutz und Wasserpflanzen* begleitete den Beginn der dritten Aufnahmerrunde der Wasserpflanzenkartierung in Aare, Rhein und Reuss.

Die Kommission *Uferunterhalt und Renaturierung* sorgte für einen regen Austausch der Erfahrungen mit Uferunterhaltsarbeiten und Renaturierungen. Den Pflegekonzepten wird dabei grosser Stellenwert beigemessen.

2.2 Linth-Limmatverband

Gründung: 26. November 1916

Die folgenden Vorträge konnten im Berichtsjahr durchgeführt werden:

30. Januar 1996. *Matthias Oplatka*: Stabilität von Weidenverbauungen an Flussufern.

5. März 1996. *Gerhard Röthlisberger*, Unwetterschäden.

30. April 1996. *Georg Neubacher*: Lärmprobleme der Peltonturbinen im Kraftwerk Ilanz.

24. September 1996. *Thomas Rageth*: Die Bergstürze auf der Sandalp (Gemeinde Linthal).

29. Oktober 1996. *Peter Molinari*: Die Spülung des Ausgleichsbeckens Ova Spin der Engadiner Kraftwerke.

Am 26. November 1996 wurde in Zürich die Hauptversammlung des Linth-Limmatverbandes mit anschliessendem Vortrag von *Dr. Allen Fuchs*: «Heimfall von Wasserkraftanlagen» durchgeführt.

25. Februar 1997. *Henri Pougatsch*: Hochwasserschutz im Kanton Wallis; Speicherkraftwerke und Hochwasserschutz.

Am 23. April 1996 hatten die Mitglieder die Gelegenheit, die China-Ausstellung im Kunsthaus Zürich zu besuchen.

2.3 Reussverband

Gründung: 20. November 1915

Die Hauptversammlung 1996 fand am 30. April 1996 im Hotel Union in Luzern statt. Zum letzten Mal präsierte *Dr. Josef Egli* die Versammlung. Er trat nach achtjähriger Tätigkeit als Präsident des Reussverbandes zurück.

In seine Amtszeit fiel unter anderem die 75-Jahr-Feier des Reussverbandes im Jahre 1990. Als Vorsitzender des OK zu diesem Anlass leitete *Josef Egli* die verschiedenen Anlässe. *Jules Peter*, Vizepräsident des Reussverbandes, würdigte das Schaffen von *Josef Egli* und dankte ihm im Namen aller Anwesenden ganz herzlich.

Als neuer Präsident wurde *Anton Stadelmann*, Regierungsrat und Baudirektor des Kantons Uri, einstimmig gewählt. Als neues Vorstandsmitglied wurde *Ernst Deubelbeiss*, Leiter Abt. Brücken- und Wasserbau des Kantons Luzern, anstelle von *Hans Gut*, alt Kantonsingenieur, gewählt.

Als zweiten Revisor wählte die Versammlung *Benno Tschuppert* von den Elektrizitätswerken Luzern Engelberg AG.

Die Revitalisierung des Giessenkanals Altdorf wurde abgeschlossen. Der Reussverband hat zu diesem Projekt im

Rahmen des 75-Jahr-Jubiläums einen finanziellen Beitrag geleistet.

Regelmässig wurden den Mitgliedern Publikationen und Einladungen zu Veranstaltungen, welche im Verbandsinteresse liegen, zugestellt.

2.4 Rheinverband

Gründung: 15. Dezember 1917

Im Berichtsjahr 1996 fanden zwei Vorstandssitzungen statt: am 17. April und 6. November 1996. Die Sitzungen dienten der Besprechung aller ordentlichen Verbandsgeschäfte.

Im Rahmen des Tätigkeitsprogrammes führte der Rheinverband folgende, sehr gut besuchte Veranstaltungen durch:

Mittwoch, 24. Januar 1996: Strömungsmessungen an Staumauern im Dienste der Sicherheit

Referent: Dr. *Peter Volkart*, dipl. Bauing. ETHZ, Leiter der Abteilung Wasserbau an der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW), ETH Zürich.

Mittwoch, 21. Februar 1996: Seesedimente, Umweltarchive der Gegenwart und der Vergangenheit

Referent: Dr. *Michael Sturm*, Umweltphysik und Sedimentologie, Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag), Dübendorf/Zürich.

Mittwoch, 20. März 1996: Geschiebehaus des Alpenrheins

Referent: *Benno Zam*, dipl. Ing. ETHZ, Chef Gruppe Flussbau II, Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW), ETH Zürich.

Samstag, 11. Mai 1996: Exkursion zur Aufweitung des Flussbettes am Rhein bei Felsberg und Chur

Referenten: *Andri Bischoff*, dip. Ing. ETHZ, Chef der Abteilung Flussbau und Wildbachverbauungen im Tiefbauamt Graubünden; *Guido Ackermann*, lic. phil. Jagd- und Fischereiinspektorat Graubünden.

2.5 Associazione ticinese di economia delle acque (ATEA)

Fondazione: 27 novembre 1915

Nel 1996 l'ATEA ha tenuto, il 1° giugno, la propria assemblea generale a Polmengo con il rinnovo del comitato per il quadriennio 1996–2000. Alla stessa ha fatto seguito l'interessante visita all'adiacente cunicolo dell'Alptransit (i cui lavori erano stati interrotti alcune settimane prima perché le perforazioni avevano raggiunto la zona della dolomia saccaroide del Piora. Successivamente ed in concorso con il WWV abbiamo organizzato l'85ª assemblea generale dell'Associazione svizzera di economia delle acque a Lugano (dal 10 all' 11 ottobre) preceduta dalle relazioni

- del dott. ing. *G. Lombardi* sulla frana di Campo Vallemaggia

- del dir. ing. *R. Galli* sul rialzo della diga del Luzzzone.

La seconda giornata delle assise è stata riservata alla visita dei rispettivi cantieri:

- Val Rovana (cunicolo di drenaggio e galleria di deviazione)

- Valle di Blenio, lavori al Luzzzone.

2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Gründung: 28. April 1918

Die schweizerische Wasserwirtschaft hat, im Gegensatz zu den Geschehnissen in unserem Kanton Aargau, ein sehr lebhaftes, zum Teil auch aufregendes Jahr hinter sich. Drei Problemkreise standen im Vordergrund: die Alpenkonvention, die Erhöhung der Wasserzinse und die Förderung der Kleinkraftwerke.

Die Förderung der Kleinkraftwerke im Rahmen des Bundesprogramms «Energie 2000» kann der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und können auch wir unterstützen. Wir wissen allerdings, dass wir damit das Energieproblem nicht lösen können. Der Beitrag ist zu klein, obwohl er grösser ist als das, was wir von Solar- und Windkraftwerken zu erwarten haben. Da die Kosten für den Bau oder die Renovation der vielen bestehenden Anlagen hoch sind, ist deren Befreiung vom Wasserzins durch Bund und Kantone richtig. Auch so ist der Bandenergiestrom noch zu teuer.

Die beiden anderen Problemkreise sind von weit grösserer Bedeutung. Die Alpenkonvention, deren Ratifizierung Bundesrätin *Ruth Dreifuss* im Grundsatz zugestimmt hat, will die Alpengebiete Europas unter einen zusätzlichen Schutz stellen. Die Chance, da mitzuwirken, damit wir nicht später europäisches Recht nachvollziehen müssen, soll ein Hauptargument für die Ratifizierung auch durch die Schweiz sein. Man wird die Massnahmen erst diskutieren können, wenn einmal das angekündigte Energieprotokoll vorliegt. Die Konvention muss sich ja nach der Vorgabe des Energieartikels in der Bundesverfassung richten; dessen Ziel ist auch die sichere und ausreichende, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung. Zu befürchten ist auch, dass durch die Alpenkonvention die Bewilligungsverfahren erschwert und damit auch verzögert werden.

Die Erhöhung der Wasserzinse – die Abgaben an die öffentliche Hand betragen neu insgesamt rund 4,5 Rappen pro kWh, was insgesamt rund 2 Mrd. Franken ausmacht – passt nicht in die energiepolitische Landschaft. Die Alpenkantone, die dafür verantwortlich sind, bilden eine nicht zu unterschätzende «pressure group». Der Aargau, der ja davon auch profitiert, hat sich nie in die vordere Reihe der Befürworter hoher Wasserzinse gestellt. Dies, weil er als Industriekanton keine Mehrbelastung der Konsumenten wünschte. Es scheint, dass zwischen den Alpenkantonen und den an der Alpenkonvention besonders interessierten Kreisen ein politisches Päckli geschnürt wurde, wobei die Alpenkantone ihr Wasserzinsanliegen durchbrachten und gleichzeitig zu erklären hatten, dass sie mit der Alpenkonvention leben könnten. Problematisch ist die Erhöhung der Wasserzinse auch, weil innerhalb der EG mit aller Kraft auch für die Globalisierung der Energiepreise geworben wird. Ist einmal der schweizerische Markt nicht mehr geschützt und der freien ausländischen Konkurrenz unterworfen, könnten sich solche Massnahmen katastrophal auswirken. Auch der geschützte Markt hat seine Vorteile. Ich erwähne bloss die Möglichkeit der Kraftwerksbetreiber, dank der vielleicht etwas höheren Preise den nötigen und aufwendigen Unterhalt der Anlagen im Sinne des Verfassungsartikels sicherstellen zu können.

Die drohende Globalisierung der Märkte verursacht bei unseren Produktionsunternehmen Unsicherheit. Der vorläufige Verzicht auf den bewilligten Weiterausbau von Mauvoisin sowie die zögernde Haltung der Kraftwerke Rheinfelden zum Neubau sind Zeichen dieser Verunsicherung.

Ein aargauisches Problem, das in den kommenden Jahren auch unseren Verband beschäftigen wird, ist die Verlandung der Reuss beim Kraftwerk Zufikon. Man wüsste schon, wie man diesem Problem begegnen könnte; es fehlt aber zurzeit am nötigen Konsens der drei Partner Staat/AEW/Naturschutz.

(Bericht des Präsidenten Dr. *Kurt Lareida*, zuhanden der Hauptversammlung)

Rechtliche kantonale Grundlagen

Mit einer Umfrage bei den Kantonen hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, wie jedes Jahr, die Änderungen der kantonalen Gesetzgebung erhoben und nachfolgend zusammengestellt.

Basel-Landschaft

Am 1. Januar 1997 ist neu das Dekret über den Generellen Entwässerungsplan (GEP) vom 17. Oktober 1996 in Kraft getreten.

In Vorbereitung befindet sich eine Vereinfachung des Dekrets über die Gebühren für Gewässernutzung.

Bern

Folgende Änderungen sind von der Legislative verabschiedet worden: die Totalrevision des Gesetzes über die Nutzung des Wassers, a) Wassernutzungsgesetz vom 11. November 1996, b) Wasserversorgungsgesetz vom 11. November 1996 sowie c) Kantonales Gewässerschutzgesetz vom 11. November 1996. Die Referendumsfrist lief am 10. März 1997 ab.

Genève

Des modifications suivantes sont intervenues. Au règlement relatif aux taxes d'épuration et d'écoulement des eaux une nouvelle taxe est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1996.

La loi approuvant le concordat de la pêche sur le lac Léman a reçu une modification de l'art. 18 et 21 (nouvelles exploitations de pêche, remplaçants).

Au 1^{er} janvier 1996, le nouveau règlement d'exécution du concordat intercantonal du 4 juin 1984 sur la pêche dans le lac Léman a été mis en vigueur.

En préparation est une modification de la loi sur les eaux du 5 juillet 1961. Elle concerne une révision globale de la loi, en vue de l'adapter aux nouvelles lois fédérales sur la protection des eaux et sur l'aménagement des cours d'eau.

La modification suivante est proposée: Projet de loi PL 7409 modifiant la loi sur les eaux du 5 juillet 1961. La modification désirée (par les députés du Grand Conseil), c'est l'introduction de la notion de «renaturation» des cours d'eau.

Luzern

Die Änderung des Gesetzes über den Wasserbau und die Wasserkraft (Wasserbaugesetz) vom 30. Januar 1979 betreffend den Art. 37 Absatz 1 ist in Vorbereitung.

Angeregt wurde eine Änderung des Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 27. Januar 1979. Dabei seien insbesondere die Auswirkungen auf den Wasserkreislauf und die Wasserlebensräume zu prüfen.

Obwalden

Die Neufassung des Wasserbaupolizeigesetzes ist in Vorbereitung.

Eine Initiative über die Abschaffung der Wuhrgenossenschaften (Wasserbaupolizeigesetz) wurde lanciert.

St. Gallen

Auf den 1. Juli 1996 ist die Vollzugsgesetzgebung zur eidg. Gewässerschutzgesetzgebung in Kraft getreten. Nach Art. 41 dieses Gesetzes werden die Artikel 37 und 38 des eidg. Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991 (SR

814.20) im Rahmen des bestehenden Bewilligungsverfahrens nach dem Wasserbaugesetz vollzogen.

Mit Artikel 57 wird Art. 51 Abs. 2 WBG aufgehoben, wonach das Eindecken kleiner Wiesenbäche keiner Bewilligung bedurfte.

Nach Art. 58 wird der freie Wasserbezug für den Eigengebrauch von 300 auf 50 Minutenliter verringert.

Das III. Nachtragsgesetz über die Gewässernutzung ist ab 1. Juli 1996 in Kraft getreten.

Eine Änderung im Vernehmlassungsverfahren zur Verordnung zum Vollzugsgesetz zur eidg. Gewässerschutzgesetzgebung sowie bei den Richtlinien zu Art. 42 GNG in Vorbereitung (Nutzungsentschädigungen und Gebühren für Bewilligungen).

Schaffhausen

Ein Wasserwirtschaftsgesetz soll das Gesetz über die Gewässer aus dem Jahre 1879 neu fassen.

Solothurn

Beim kantonalen Gebührentarif wurde die Revision im Bereich Wasserwirtschaft und im kantonalen Bau- und Planungsgesetz die Neuregelung der Kompetenzen Kanton-Gemeinden (im Bereich Wasserbaupolizei) am 1. Januar 1997 in Kraft gesetzt.

In Vorbereitung ist eine Totalrevision des kantonalen Wasserrechtsgesetzes (1959).

Thurgau

Änderungen sind in Vorbereitung beim: a) Einführungsgesetz zum GSchG. Beratung im Grossen Rat mit Ziel Inkraftsetzung Sommer 1997; b) Wassernutzungsgesetz. Überarbeitung des ersten Entwurfes und Ausarbeitung einer Botschaft an den Regierungsrat/Grossen Rat. Sommer 1997: Beratung in vorberatender Kommission.

Vaud

La modification suivante est intervenue: L'art. 9 alinéa 3 de la loi vaudoise sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public du 5 septembre 1944. Le référendum pour une concession hydroélectrique est désormais soumis à 10 000 signatures au lieu de 6000. La date de l'entrée en vigueur: 14 mai 1996.

Zürich

Am 1. Juni 1996 sind bei der Gebührenverordnung zum Wasserwirtschaftsgesetz Änderungen bei den Verzugszinsen und Anfangsgebühren in Kraft getreten.

Beim Einführungsgesetz im EG zum GSchG ist eine Total-, evtl. Teilrevision in diversen Bereichen in Vorbereitung.

Zug

Am 1. Januar 1997 ist bei den Gesetzen über die Gewässer die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen in Kraft gesetzt worden.

In Vorbereitung ist die Totalrevision beim Gesetz über die Gewässer, beinhaltend: Wasserbau, Gewässerunterhalt, Wassernutzung, Wasserbaupolizei und Gewässerschutz.

Keine Änderungen haben die folgenden Kantone gemeldet: Aargau, Appenzell A. Rh., Basel-Stadt, Freiburg, Glarus, Graubünden, Jura, Neuenburg, Nidwalden, Schwyz, Tessin, Uri, Wallis.

Rapport de gestion 1996 de l'Office fédéral de l'économie des eaux

1. Conduite et organisation

1.1 Nouveau siège de l'Office à Bienne

Les nouveaux locaux de l'Office fédéral de l'économie des eaux ont pu être occupés le 1^{er} avril 1996. L'inauguration du nouveau bâtiment administratif a eu lieu le 15 avril, en la présence du nouveau chef du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger. Une journée «portes ouvertes» a été organisée le 6 septembre 1996, pour clôturer la réunion annuelle des services cantonaux spécialisés dans le domaine de l'aménagement des cours d'eau.

1.2 Réforme gouvernementale et administrative

Le 4 décembre 1995, le Conseil fédéral a décidé de poursuivre la réorganisation de l'administration fédérale, qui doit aboutir à la création de départements restructurés. Il avait défini en tout neuf domaines, dont les tâches, le cas échéant regroupées, devaient être nouvellement réparties et redistribuées. Il a établi pour chacun de ces domaines des groupes de travail qui ont mené des études approfondies en 1996. Le domaine de l'économie des eaux a fait l'objet d'une telle étude dans le cadre du groupe d'analyse 3 «Environnement, aménagement de l'espace» et du groupe d'analyse 8 «Energie». Indépendamment de cela, le chef du département a chargé la nouvelle direction de l'Office fédéral de l'économie des eaux, à fin novembre 1995, de préparer un nouvel organigramme de l'Office.

Les travaux des groupes d'analyse ont été achevés en décembre 1996. L'entreprise spécialisée en matière de conseils, Arthur Andersen, a déposé son rapport final à la fin de l'année 1996. Celui-ci propose, dans chacune des trois variantes établies, le maintien de l'Office fédéral de l'économie des eaux en tant qu'office indépendant du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie. Le Conseil fédéral a prévu de prendre les premières décisions au printemps 1997.

Les travaux de réorganisation de l'Office se sont déroulés conformément au mandat donné. Un nouvel organigramme a été accepté par le Département à la fin 1996. Il prévoit la répartition de l'Office en trois divisions (droit et services centraux, protection contre les effets dommageables de l'eau en cas de crues, utilisation des forces hydrauliques). Le projet d'une charte de l'Office, ainsi qu'un projet de la politique poursuivie par lui sont également prêts.

2. Finances

L'Office a été autorisé par l'arrêté fédéral sur le budget 1996, à effectuer des dépenses pouvant atteindre 91,6 millions de francs. 57,4 millions ont été effectivement dépensés, ce qui a permis de clôturer l'exercice 1996 par un crédit restant de 34,2 millions de francs. Ce résultat extraordinaire et surprenant est avant tout à mettre sur le compte des contributions d'investissement (subventions) non octroyées: seuls 43,8 millions de francs ont été utilisés, sur les 75,5 millions destinés à la protection contre les crues. Cette situation est due à trois éléments décisifs: la chute des prix dans le domaine de la construction, les retards subis par certains projets et la politique en matière d'in-

Geschäftsbericht 1996 des Bundesamtes für Wasserwirtschaft

1. Führung und Organisation

1.1 Neuer Amtssitz in Biel

Auf den 1. April 1996 konnte das neue Amtsgebäude des Bundesamtes für Wasserwirtschaft in Biel bezogen werden. In Anwesenheit des neuen Vorstehers des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements, Bundesrat Moritz Leuenberger, erfolgte am 15. April die Einweihungsfeier des Verwaltungsneubaus. Am 6. September fand im Anschluss an eine Wasserbautagung der kantonalen Fachstellen ein Tag der offenen Tür statt.

1.2 Regierungs- und Verwaltungsreform

Am 4. Dezember 1995 hatte der Bundesrat beschlossen, die Reorganisation der Bundesverwaltung, die zur Schaffung von umgestalteten Departementen führen soll, voranzutreiben. Er hatte insgesamt neun Bereiche definiert, deren Aufgaben allenfalls zusammengelegt, neu gegliedert und neu zugeteilt werden sollten. Für jeden dieser Bereiche setzte er Analysegruppen ein, welche im Jahre 1996 vertiefte Studien durchführten. Im Rahmen der Analysegruppe 3 «Umwelt, Raumordnung» und der Analysegruppe 8 «Energie» war auch der Bereich der Wasserwirtschaft Gegenstand dieser Abklärungen. Unabhängig davon hatte der Departementsvorsteher Ende November 1995 die neue Leitung des Bundesamtes für Wasserwirtschaft beauftragt, bis Ende 1996 ein neues Organigramm des Amtes zu erarbeiten.

Im Dezember 1996 wurden die Arbeiten der Analysegruppen abgeschlossen. Die Beratungsfirma Arthur Andersen hat ihren Schlussbericht Ende 1996 vorgelegt. Dieser geht in allen drei Lösungsvarianten davon aus, dass das Bundesamt für Wasserwirtschaft weiterhin als selbständiges Amt im Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement verbleibt. Der Bundesrat hat erste Entscheide auf das Frühjahr 1997 in Aussicht gestellt.

Die Arbeiten an der Reorganisation des Bundesamtes für Wasserwirtschaft konnten ebenfalls auftragsgemäss vorangetrieben werden. Ein neues Organigramm wurde vom Departement Ende 1996 genehmigt. Dieses sieht neu die Gliederung des Amtes in drei Abteilungen vor (Recht und Dienste, Hochwasserschutz, Wassernutzung). Der Entwurf eines Amtsleitbildes sowie der Entwurf zu einer Amtspolitik liegen ebenfalls vor.

2. Finanzen

Mit dem Bundesbeschluss über den Voranschlag 1996 wurde das Amt ermächtigt, Ausgaben in der Höhe von 91,6 Millionen Franken zu tätigen. Tatsächlich ausgegeben wurden indessen 57,4 Millionen Franken, so dass die Rechnung 1996 mit einem Kreditrest von 34,2 Millionen Franken abschliesst. Dieses ausserordentliche und überraschende Ergebnis ist vor allem auf nicht ausgeschöpfte Investitionsbeiträge (Subventionen) zurückzuführen: Vom Zahlungskredit von 75,5 Millionen Franken für den Hochwasserschutz wurden lediglich 43,8 Millionen Franken beansprucht. Drei Gründe sind für diese Situation massgebend: der Preiszerfall im Baugewerbe, Projektverzögerungen und die sehr zurückhaltende Investitionspolitik von Kantonen und Gemeinden: zahlreiche, vom Amt bereits genehmigte

vestissements très retenue menée par les cantons et les communes: de nombreux projets, pourtant approuvés par l'Office et assurés de bénéficier d'une subvention fédérale, n'ont pas été exécutés, voire ont été retirés.

3. Législation

3.1 Loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques

Le Conseil des Etats dans sa session de mars et le Conseil national dans celle de juin ont traité la révision partielle de la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques. Le vote final a eu lieu le 13 décembre 1996; le délai référendaire court jusqu'au 24 mars 1997. Le point essentiel de cette révision partielle fut la proposition du Conseil fédéral d'augmenter le taux maximal de la redevance hydraulique de 54 à 70 francs par kilowatt théorique installé. En outre, la transformation des aménagements hydroélectriques, en particulier la modernisation et l'agrandissement avant l'échéance de la concession, sera encouragée par des mesures appropriées. Les dispositions sur la protection du tracé des voies navigables et celles sur la navigation ont aussi été reformulées. Des mesures de protection du tracé des voies navigables ne sont plus prévues que sur le Rhin jusqu'à l'embouchure de l'Aar, et sur le Rhône du lac Léman à la frontière. Les Chambres se sont prononcées avec une majorité nette en faveur d'une augmentation de la redevance hydraulique de 54 à 80 francs par kilowatt théorique installé et sont ainsi allées plus loin que la proposition du Conseil fédéral. Les recettes annuelles des cantons (titulaires de la souveraineté sur les eaux) provenant des redevances hydrauliques vont augmenter de 130 millions de francs et passer d'un montant actuel de 270 millions à 400 millions de francs. La proposition des cantons de montagne d'intégrer la capacité d'accumulation dans le calcul de la redevance hydraulique, a été refusée de justesse. Elle aurait permis de prélever une redevance hydraulique plus élevée pour les aménagements avec bassins d'accumulation qui produisent de l'énergie de pointe que pour les usines au fil de l'eau qui produisent de l'énergie de ruban. Selon l'article 49, 1^{er} alinéa, 2^e phrase, la Confédération peut percevoir au plus 1 franc par kilowatt de puissance brute sur le taux de la redevance hydraulique annuelle, pour garantir les montants compensatoires prévus à l'article 22, c'est-à-dire les montants visant à combler les pertes subies par la renonciation à l'utilisation des forces hydrauliques, pour autant que ces pertes soient dues à la sauvegarde et à la protection de sites d'importance nationale dignes d'être protégés.

3.2 Loi fédérale sur la responsabilité civile en matière d'ouvrages d'accumulation

Le 30 septembre 1996, le Conseil fédéral a pris connaissance du résultat de la procédure de consultation sur l'avant-projet d'une loi fédérale sur la responsabilité civile en matière d'ouvrages d'accumulation, et chargé le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, de préparer un message tenant compte du résultat de la consultation, c'est-à-dire d'effectuer aussi les études sur le niveau des primes auxquelles les propriétaires d'ouvrages peuvent s'attendre. Ces travaux seront menés en collaboration étroite avec l'Office fédéral de la justice.

3.3 Ordonnance concernant la sécurité des ouvrages d'accumulation

La consultation sur un projet d'ordonnance concernant la sécurité des ouvrages d'accumulation, qui doit remplacer

Projekte mit zugesichertem Bundesbeitrag wurden nicht ausgeführt bzw. zurückgestellt.

3. Gesetzgebung

3.1 Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte

In der Märzsession behandelte der Ständerat und im Juni der Nationalrat die Teilrevision des Wasserrechtsgesetzes. Die Schlussabstimmung fand am 13. Dezember 1996 statt; die Referendumsfrist läuft am 24. März 1997 ab. Kernpunkt der Teilrevision war der Vorschlag des Bundesrates, den maximalen Wasserzins von 54 Franken auf 70 Franken pro kW Bruttoleistung zu erhöhen. Ferner sollte der Umbau der Wasserkraftwerke, insbesondere die Modernisierung und Erweiterung vor Ablauf der Konzession, durch entsprechende Massnahmen gefördert werden. Auch die Bestimmungen über die Freihaltung der Wasserstrassen und die Schifffahrt wurden neu formuliert. Freihaltmassnahmen werden nur noch auf dem Rhein bis zur Aaremündung und auf der Rhone vom Genfersee flussabwärts vorgesehen. Die Räte haben mit klaren Mehrheiten den Wasserzins von 54 Franken auf 80 Franken pro kW Bruttoleistung erhöht und sind damit erheblich über den Antrag des Bundesrates hinausgegangen. Damit steigen die jährlichen Wasserzeins-einnahmen der konzessionierenden Kantone von heute 270 Millionen Franken um 130 Millionen Franken auf insgesamt 400 Millionen Franken. Nur sehr knapp abgelehnt wurde der Vorschlag der Gebirgskantone, die Speicherkapazität in die Berechnung des Wasserzeinsmaximums einzubeziehen. Danach würde bei einem Speicherwerk, das hochwertige Spitzenenergie produziert, ein höherer Wasserzeins erhoben werden können als bei einem Laufkraftwerk, das Bandenergie erzeugt. Nach Artikel 49 Absatz 1 Satz 2 kann der Bund neu vom jährlichen Wasserzeins höchstens 1 Franken pro kW Bruttoleistung zur Sicherstellung der Ausgleichsleistungen gemäss Artikel 22 beziehen, d. h. Ausgleichsbeiträge zur Abgeltung erheblicher Einbussen der Wasserkraftnutzung, sofern diese Einbussen eine Folge der Erhaltung und Unterschutzstellung schützenswerter Landschaften von nationaler Bedeutung sind.

3.2 Bundesgesetz über die Haftpflicht für Stauanlagen

Am 30. September 1996 hat der Bundesrat vom Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens über den Vorentwurf eines Bundesgesetzes über die Haftpflicht für Stauanlagen Kenntnis genommen und das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement beauftragt, eine Botschaft auszuarbeiten und dabei, mit Rücksicht auf die Ergebnisse der Vernehmlassung, namentlich auch Abklärungen über die zu erwartende Prämienbelastung vorzunehmen. Diese Arbeiten werden in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Justiz durchgeführt.

3.3 Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen

Die Vernehmlassung über den Entwurf einer Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen, die an die Stelle der Talsperrenverordnung aus dem Jahre 1957 treten soll, wurde bereits 1995 durchgeführt. Da der Entwurf dieses Erlasses in einem engen sachlichen Zusammenhang mit dem Entwurf für ein Bundesgesetz über die Haftpflicht für Stauanlagen steht, werden die beiden Vorhaben zusammen bearbeitet.

le règlement concernant les barrages de 1957, fut effectuée en 1995 déjà. Etant donné que ce projet se trouve en rapport étroit avec le projet d'une loi fédérale sur la responsabilité civile en matière d'ouvrages d'accumulation, les deux projets seront traités ensemble.

3.4 Ordonnance sur la part à la redevance hydraulique annuelle servant de garantie aux montants compensatoires en matière de droits d'eau

Il est convenu d'adopter ces nouvelles dispositions en même temps que sera prise la décision du Conseil fédéral relative à la mise en vigueur de la loi fédérale révisée sur l'utilisation des forces hydrauliques.

4. Economie des eaux appliquée

4.1 Utilisation des forces hydrauliques

4.1.1 Généralités

En 1996, les entreprises électriques suisses ont suivi l'évolution en cours de la libéralisation du marché européen de l'électricité. Cet alignement des positions a eu comme conséquence une vente partielle de Motor-Columbus et de la nouvelle Watt SA à de grandes entreprises étrangères, qui ont pu ainsi assurer leur accès au réseau suisse de transport et aux aménagements produisant de l'énergie de pointe. La nouvelle distribution des rapports de propriété montre l'importance qu'aura, à longue échéance, l'utilisation des forces hydrauliques au niveau de la politique énergétique.

En 1996, la production d'énergie hydraulique a été faible. En raison de débits inférieurs, les aménagements hydroélectriques ont produit 16,6 pour cent en moins de courant électrique par rapport à 1995 et presque 13 pour cent en moins par rapport à la moyenne des 10 dernières années. Ainsi, avec 53,9 pour cent, la participation des aménagements hydroélectriques au marché global de l'électricité a été la plus faible depuis plus de 100 ans.

Depuis le début du programme d'action Energie 2000 (1991), une augmentation de la production de 885 GWh a pu être réalisée jusqu'à la fin de l'année, ce qui correspond à 54 pour cent du but fixé par le programme (augmentation de la production hydroélectrique de 5 pour cent). Actuellement, 11 aménagements avec une puissance supérieure à 300 kW sont en construction ou en transformation. Ils vont ainsi fournir 303 GWh, soit 18 pour cent en plus à la réalisation des buts du programme. Dans le futur, l'utilisation des forces hydrauliques devra s'affirmer dans de nouvelles conditions, en raison de l'ouverture du marché de l'électricité amorcée à l'échelle européenne. Les questions encore ouvertes à ce niveau sont à l'origine, dans le secteur hydroélectrique, d'une certaine prudence dans les investissements. Par conséquent, il n'est pas clair si le but fixé par le programme, soit une augmentation de 5 pour cent de la production hydroélectrique, pourra être atteint d'ici l'an 2000.

Notre Office a publié un rapport intitulé «Gesamtbeurteilung der Pumpspeicherung» (rapport d'étude n° 6). Le pompage-turbinage pourrait voir augmenter son importance si, à partir de la 2^e décennie du siècle prochain, la Suisse devait être confrontée à un besoin croissant de substituer la production d'énergie électrique d'origine nucléaire.

En collaboration avec les cantons de Vaud et de Schwyz, notre Office a procédé à une évaluation et documentation relative à quelques petits aménagements hydroélectriques fermés dans ces cantons, en vue d'une éventuelle remise en service.

3.4 Verordnung über den Anteil am Wasserzins zur Sicherstellung der Ausgleichszahlungen

Es ist beabsichtigt, diese neuen Bestimmungen gleichzeitig mit dem Beschluss des Bundesrates zum Inkrafttreten der Änderungen des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte zu erlassen.

4. Angewandte Wasserwirtschaft

4.1 Wasserkraftnutzung

4.1.1 Allgemeines

Auf die anstehende Liberalisierung des europäischen Elektrizitätsmarktes richteten sich 1996 auch Schweizer Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft aus. Diese Ausrichtung führte zu Teilverkäufen der Motor-Columbus und der Watt AG an ausländische Grossunternehmungen, die sich damit einerseits den Zugang zum schweizerischen Übertragungsnetz und andererseits zu den Spitzenenergie produzierenden Speicherwerken sicherten. Die Neuaufteilung der Besitzverhältnisse zeigt den Stellenwert, welcher der Wasserkraftnutzung auf lange Sicht in der Elektrizitätspolitik zukommt.

1996 war ein Jahr der hydraulischen Minderproduktion. Wegen geringerer Wasserführung erzeugten die Wasserkraftanlagen 16,6 % weniger Strom als 1995 und fast 13 % weniger als im Mittel der letzten zehn Jahre. Am gesamten Elektrizitätsmarkt beteiligten sich die Wasserkraftwerke mit dem seit über 100 Jahren geringsten Anteil von 53,9 %.

Seit Beginn des Aktionsprogramms Energie 2000 (1991) konnten von der anvisierten fünfprozentigen Steigerung der Stromproduktion aus Wasserkraft bis Ende Jahr 885 GWh (54 % der Vorgabe) realisiert werden. Zurzeit sind elf Anlagen mit einer Leistung von mehr als 300 kW im Bau oder Umbau. Sie werden weitere 303 GWh resp. 18 % zur Zielerfüllung beitragen. Infolge der eingeleiteten europäischen Öffnung des Strommarktes wird sich die Wasserkraftnutzung künftig in einer neuen Marktsituation behaupten müssen. Die damit zusammenhängenden offenen Fragen führen zu einer gewissen Vorsicht bei Investitionen in Anlagen zur Wasserkraftnutzung. Es ist deshalb offen, wie weit das Ziel, die Wasserkraft um insgesamt 5 % zu steigern, bis zum Jahr 2000 erreicht werden kann.

Unter dem Titel «Gesamtbeurteilung der Pumpspeicherung» wurde ein Expertenbericht veröffentlicht (Studienbericht Nr. 6 unseres Amtes). Die Pumpspeicherung könnte rasch steigende Bedeutung erlangen, wenn die Schweiz ab dem zweiten Dezennium des nächsten Jahrhunderts mit einem zunehmenden Ersatzbedarf für nuklear erzeugten Strom konfrontiert sein wird.

In den Kantonen Waadt und Schwyz wurden in Zusammenarbeit mit den Kantonen ausgewählte stillgelegte Kleinwasserkraftwerke im Hinblick auf ihre Reaktivierungswürdigkeit beurteilt und dokumentiert.

Die Ergebnisse einer Studie über «Energiebilanzen von Wasserkraftwerken im Vergleich zu andern stromproduzierenden Anlagen» wurden im Studienbericht Nr. 5 unseres Amtes veröffentlicht. Eine allgemeinverständliche Kurzfassung des Berichtes soll im Juni 1997 erscheinen.

4.1.2 Konzessionen

Das Konzessionsverfahren *Eglisau* hat sich weiter verzögert, da die notwendig gewordenen Ergänzungen der Umweltabklärungen mehr Zeit als vorgesehen in Anspruch genommen haben. Die bestehende Konzession musste deshalb bis Ende 1998 verlängert werden.

Dans son rapport n° 5, notre Office a publié les résultats d'une étude sous le titre «Energiebilanzen von Wasserkraftwerken im Vergleich zu andern stromproduzierenden Anlagen». Un condensé de ce rapport devrait paraître en juin 1997.

4.1.2 Concessions

La procédure de concession pour l'aménagement hydroélectrique d'Eglisau a encore été ralentie, du fait que les études complémentaires en matière d'environnement ont nécessité plus de temps que prévu. Par conséquent, il a fallu prolonger la concession en vigueur jusqu'à la fin de 1998.

Dans le cadre de la mise à l'enquête publique, différentes oppositions ont été présentées contre le projet de construction de *Rheinfelden*. La question de la gestion du matériel d'excavation reste toujours ouverte.

La demande relative à une concession additionnelle pour l'aménagement de *Birsfelden* a été mise à l'enquête publique. Différentes oppositions ont été formulées contre le projet, qui prévoit une augmentation de la production au moyen d'un dragage à l'aval du barrage. Des pourparlers ont déjà eu lieu à ce sujet.

Le projet d'assainissement du barrage d'*Augst-Wyhlen* a été approuvé. Ainsi, toutes les conditions nécessaires au récolement de l'aménagement ont été réalisées.

En raison de la complexité de la situation juridique, l'aménagement hydroélectrique de *La Goule* sur le Doubs a fait l'objet d'autres études; pour l'heure, les pourparlers relatifs à la signature d'une convention internationale réglant l'utilisation de ces forces hydrauliques restent suspendus.

Etant donné que le requérant a pratiquement réalisé toutes ses obligations, les travaux relatifs à l'harmonisation du dossier de concession pour l'aménagement de *Chancy-Pougny* sur le Rhône franco-suisse ont continué d'une façon satisfaisante. Les administrations concernées ont fourni les contributions nécessaires à ce sujet.

4.1.3 Etat des travaux relatifs aux aménagements

Puissance disponible et production moyenne escomptée (y compris les estimations pour les petites usines hydroélectriques de puissance inférieure à 300 kW):

	Puissance maximale disp. aux bornes des alternateurs MW = 1000 kW	Production moyenne escomptée (GWh)		Année
		Hiver	Eté	
A. Centrales en service				
• Etat au 1 ^{er} janvier 1996	11 889	14 810	19 039	33 849
• Accroissement 1996	10	65	-9	56
• Etat au 1 ^{er} janvier 1997	11 899	14 875	19 030	33 905
B. Centrales en construction				
• Etat au 1 ^{er} janvier 1997	1320	102	201	303

Projets examinés

Usines au fil de l'eau

Constructions nouvelles: Weisswasser-Fiesch VS; Taschinas GR

Renouvellements/agrandissements: Ticinetto TI; Jenins GR

Usines mises en service en 1996

(puissance égale/supérieure à 300 kW)

Usines au fil de l'eau

Constructions nouvelles: Dornachbrugg BL/SO; centrale de dotation d'Interlaken BE; Kandersteg (village) BE; Engstlige BE; Aesch UR; Niolett 2 VS

Im Rahmen der öffentlichen Auflage sind verschiedene Einsprachen gegen das Bauprojekt *Rheinfelden* eingereicht worden. Offen ist nach wie vor auch die Frage der Bewirtschaftung des Aushubmaterials.

Die öffentliche Auflage des Gesuches um eine Zusatzkonzession *Birsfelden* hat stattgefunden. Gegen das Vorhaben, welches eine Produktionssteigerung durch eine Baggerung im Unterwasser vorsieht, sind verschiedene Einsprachen eingereicht worden. Entsprechende Verhandlungen haben bereits stattgefunden.

Das Projekt für die Sanierung des Stauwehres *Augst-Wyhlen* wurde genehmigt. Damit waren sämtliche Voraussetzungen für die behördliche Abnahme (Kollaudation) des Kraftwerks gegeben.

Das Wasserkraftwerk *La Goule* (am Doubs) war, wegen der komplexen juristischen Verhältnisse, Gegenstand zusätzlicher Abklärungen; die Verhandlungen bezüglich der Unterzeichnung eines Staatsvertrages über die Nutzung dieser Wasserkräfte bleiben sistiert.

Da der Konzessionsbewerber für das Kraftwerk *Chancy-Pougny* (an der Rhone) praktisch allen seinen Pflichten nachgekommen ist, sind die vorbereitenden Arbeiten zur Auflage des harmonisierten französisch-schweizerischen Dossiers bezüglich der Konzessionserneuerung befriedigend verlaufen. Die Verwaltungsstellen haben ihre Beiträge zur Erstellung der verlangten Unterlagen geleistet.

4.1.3 Stand der Arbeiten an Kraftwerken

Leistung und mittlere Produktionserwartung (inkl. geschätzte Werte für Kleinwasserkraftwerke mit einer Leistung unter 300 kW):

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW = 1000 kW		Mittlere Produktions- erwartung	
	Winter		Sommer	Jahr
A. Bestehende Zentralen				
• Stand 1. Januar 1996	11 889	14 810	19 039	33 849
• Zuwachs 1996	10	65	-9	56
• Stand 1. Januar 1997	11 899	14 875	19 030	33 905
B. Im Bau befindliche Zentralen				
• Stand 1. Januar 1997	1320	102	201	303

Geprüfte Projekte

Laufkraftwerke

Neubau: Weisswasser-Fiesch VS; Taschinas GR

Erneuerung, Erweiterung: Ticinetto TI; Jenins GR

1996 in Betrieb gesetzte Zentralen

(Leistung gleich/grösser 300 kW)

Laufkraftwerke

Neubau: Dornachbrugg BL/SO; Interlaken-Dotterzentrale BE; Kandersteg (Dorf) BE; Engstlige BE; Aesch UR; Niolett 2 VS

Erneuerung, Erweiterung: Lurchania GR; Löchli SG; Wynau BE; Taulan VD

Speicherkraftwerke

Erneuerung, Erweiterung: Klusi BE

Zentralen im Bau

(Leistung gleich/grösser 300 kW)

Laufkraftwerke

Neubau: Juramill BL; Neuwelt BL; Amsteg-Regulierzentrale UR; Mühlenplatz LU

Erneuerung, Erweiterung: Birsfelden BL/BS; Ruppoldingen SO/AG; Gösgen SO; Amsteg UR; Verbois GE; Ticinetto TI

Speicherkraftwerke

Neubau: Bieudron VS

Renouvellements/agrandissements: Lunchania GR; Löchli SG; Wynau BE; Taulan VD

Usines à accumulation

Renouvellements/agrandissements: Klusi BE

Usines en construction

(puissance égale/supérieure à 300 kW)

Usines au fil de l'eau

Constructions nouvelles: Juramil BL; Neuwelt BL; centrale de régularisation d'Amsteg UR; Mühlenplatz LU

Renouvellements/agrandissements: Birsfelden BL/BS; Ruppoldingen SO/AG; Gösigen SO; Amsteg UR; Verbois GE; Ticineto TI

Usines à accumulation

Construction nouvelle: Bieudron VS

4.2 Navigation à grand gabarit

Développement du transbordement de marchandises dans les ports rhénans:

	1994	1995	1996
Transbordement total	8 469 532 t	8 244 592 t	7 363 545 t
Part des ports de Bâle-Ville	40,94 %	45,27 %	43,24 %
Part des ports de Bâle-Campagne	55,96 %	52,07 %	53,99 %
Part de Kaiseraugst	3,10 %	2,66 %	2,77 %

Le nombre de bateaux rhénans figurant dans le registre suisse a de nouveau diminué. Etat au 31 décembre: bateaux de marchandises 84 (104), total 145 (165).

L'aménagement des installations de navigation de Kembs se poursuit comme prévu. La modernisation de la grande écluse a pu être réalisée dans les délais. Les travaux pour l'agrandissement et la modernisation de la petite écluse ont fait l'objet d'une procédure de soumission publique.

5. Protection contre les effets dommageables de l'eau en cas de crues

5.1 Généralités

5.1.1 Nouvelle péréquation financière

Dans le rapport du 1^{er} février 1996 sur les principes de la nouvelle péréquation financière entre la Confédération et les cantons, la protection contre les crues a été mentionnée dans les «tâches communes»: la conduite stratégique de telles tâches incombe à la Confédération, la responsabilité opérative aux cantons. Dans le rapport du 23 octobre 1996 sur les résultats de la consultation, il est constaté qu'un accord de principe a été trouvé au sujet des compétences entre Confédération et cantons. Cet accord constitue la base de départ pour les discussions plus approfondies sur la répartition des tâches et les flux financiers dans le cadre de la révision de la loi sur les subventions.

5.1.2 Mise en œuvre de la loi sur l'aménagement des cours d'eau

Diverses activités ont été menées en vue d'encourager au mieux une protection durable contre les crues. Ainsi, entre autres, des mesures encourageant des plans généraux de protection contre les crues et la revitalisation des cours d'eau ont été prises dans le cadre de la «Conception Paysage Suisse». Le 21 novembre on organisa, en collaboration avec l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, une réunion à Grangeneuve regroupant 200 spécialistes sur le thème de la «protection actuelle contre les effets dommageables causés par l'eau en cas de crues».

4.2 Grossschifffahrt

Entwicklung des Güterumschlags in den Rheinhafenanlagen:

	1994	1995	1996
Gesamter Umschlag	8 469 532 t	8 244 592 t	7 363 545 t
Anteil baselstädtische Häfen	40,94 %	45,27 %	43,24 %
Anteil basellandschaftliche Häfen	55,96 %	52,07 %	53,99 %
Kaiseraugst	3,10 %	2,66 %	2,77 %

Die Zahl der im schweizerischen Schiffsregister eingetragenen Schiffe hat erneut abgenommen. Stand 31. Dezember: Güterschiffe 84 (104), insgesamt 145 (165).

Der Ausbau der Schifffahrtsanlagen Kembs schreitet planmässig voran. Die Modernisierung der grossen Schleuse konnte fristgerecht abgeschlossen werden. Die Ausschreibung für die Arbeiten der Verlängerung und Modernisierungen der kleinen Schleuse ist erfolgt.

5. Hochwasserschutz

5.1 Allgemeines

5.1.1 Neuer Finanzausgleich

Im Bericht vom 1. Februar 1996 über die Grundzüge des neuen Finanzausgleichs zwischen Bund und Kantonen wird der Hochwasserschutz unter den sogenannten «Verbundaufgaben» aufgeführt: Die strategische Führung solcher Aufgaben obliegt dem Bund, die operative Verantwortung den Kantonen. Im Bericht über die Vernehmlassungsergebnisse vom 23. Oktober 1996 wird festgestellt, dass die Zuständigkeiten von Bund und Kantonen im Bereich Hochwasserschutz grundsätzlich Zustimmung gefunden haben. Damit ist die Ausgangslage für die nun in Angriff zu nehmende vertiefte Auseinandersetzung mit der Aufgabenteilung und den Geldflüssen im Hinblick auf die Revision des Subventionsgesetzes klar.

5.1.2 Umsetzung Wasserbaugesetz

Mit dem Ziel, den nachhaltigen Hochwasserschutz bestmöglich zu fördern, wurden verschiedene Aktivitäten durchgeführt. So wurden in das Realisierungsprogramm des Landschaftskonzeptes Schweiz u. a. Massnahmen zur Förderung integraler Hochwasserschutzkonzepte und die Förderung der Renaturierung von Fließgewässern aufgenommen. Anlässlich einer in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband durchgeführten Fachtagung konnte am 21. November in Grangeneuve rund 200 Fachleuten die Thematik «Aktueller Hochwasserschutz» erläutert werden.

5.2 Studien

Verschiedene praxisorientierte Empfehlungen und Studien sind zurzeit in Bearbeitung oder konnten abgeschlossen werden:

5.2.1 Empfehlung zur Berücksichtigung der Hochwassergefahren in der Raumplanung

Die Arbeiten für die Empfehlungen sind abgeschlossen, eine Publikation erfolgt Anfang 1997. An verschiedenen Gewässern wurden im Rahmen von Pilotprojekten Gefahrenkarten erstellt, um die Empfehlung auf ihre Anwendbarkeit zu überprüfen.

5.2.2 Raumbedarf für Fließgewässer

Die zweiteilige Studie ist weit fortgeschritten. Der erste, naturwissenschaftliche Teil wurde per Ende Jahr abgeschlos-

5.2 Etudes

Diverses recommandations et études tenant compte des expériences de la pratique sont actuellement en préparation ou ont pu être achevées:

5.2.1 Recommandation tenant compte des dangers causés par les crues dans le domaine de l'aménagement du territoire

La mise au point de ces recommandations est terminée, une publication aura lieu au début 1997. Des cartes des dangers ont été établies pour certains cours d'eau dans le cadre de projets-pilote, afin de tester l'applicabilité de ces recommandations.

5.2.2 Nécessité de garantir un espace suffisant pour les cours d'eau

L'étude divisée en deux parties est presque achevée. La première partie, qui traite des sciences naturelles, a été terminée à la fin de l'année et transmise à un groupe de travail interdisciplinaire pour examen. La deuxième partie, qui porte sur l'application pratique, se trouve dans sa phase finale d'élaboration. Il en ressort que les divers moyens juridiques permettant de garantir un espace minimal aux cours d'eau existent aujourd'hui déjà. Une coordination étroite avec d'autres activités ayant des effets sur l'espace (par ex. améliorations foncières, constructions de routes, etc...) s'avère indispensable. Il est prévu de résumer les résultats de cette étude dans un rapport de synthèse et de les mettre à disposition d'un large cercle d'intéressés.

5.2.3 Remplacement de la directive «Protection contre les crues des cours d'eau 1982»

La directive «Protection contre les crues des cours d'eau 1982», qui sert de support à la loi fédérale et à l'ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau, est en voie de révision.

5.2.4 Recommandation sur la surveillance des ouvrages en rivières

L'élaboration de la recommandation est pratiquement achevée et se trouve dans sa phase finale de rédaction. La recommandation vise à améliorer la surveillance des ponts et constructions en rivières et à renforcer la sécurité des constructions et installations.

5.2.5 Manuel sur l'évaluation des volumes de charriage des torrents

La première partie du manuel est imprimée, une deuxième partie complémentaire contenant des informations de base est achevée. Actuellement, une partie TED devant faciliter considérablement le travail de calcul et permettre aussi une analyse des paramètres est en cours de développement.

5.3 Intempéries

5.3.1 Intempéries 1996

L'année 1996 s'inscrit au-dessous de la moyenne dans les statistiques sur les dommages dus aux intempéries. Seuls quelques événements locaux ont causé des dommages, entre autres, la crue du 9 juin 1996 dans le canton d'Obwald qui, à la suite de circonstances malheureuses, a fait une victime.

5.3.2 Effets/conséquences des intempéries

Les intempéries de 1993 dans les cantons du Valais et du Tessin ne sont pas encore totalement maîtrisées. En Valais, des travaux intensifs de planification pour la troisième cor-

sen und einer interdisziplinären Expertengruppe zur Begutachtung unterbreitet. Der zweite Teil, welcher sich mit der praktischen Umsetzung beschäftigt, ist in der Endphase. Es zeigt sich, dass bereits heute die verschiedensten Instrumente zur Sicherung eines minimalen Raumes für die Gewässer zur Verfügung stehen. Eine enge Koordination mit anderen raumwirksamen Aktivitäten (z. B. Meliorationen, Strassenbauten usw.) erweist sich als unabdingbar. Es ist beabsichtigt, die Ergebnisse der Studie in einem Synthesebericht zusammenzufassen und einem breiteren Kreis zur Verfügung zu stellen.

5.2.3 Ersatz der Wegleitung «Hochwasserschutz an Fliessgewässern 1982»

Als ergänzende Arbeitshilfe zum Wasserbaugesetz und der Wasserbauverordnung wird die Wegleitung «Hochwasserschutz an Fliessgewässern 1982» überarbeitet.

5.2.4 Empfehlung zur Überwachung von Bauwerken unter Wasser

Die Empfehlung ist weit fortgeschritten und in der redaktionellen Endphase. Sie soll einen Beitrag zur verbesserten Überwachung von Brücken und Bauten im Bereich von Gewässern leisten und damit die konstruktive Sicherheit der Bauten und Anlagen verbessern.

5.2.5 Handbuch zur Abschätzung von Feststofffrachten in Wildbächen

Der erste Teil des Handbuchs ist gedruckt, ein zweiter ergänzender Textteil mit Grundlageninformationen ist abgeschlossen worden. Zurzeit wird noch ein EDV-Teil entwickelt, der die Rechenarbeit wesentlich vereinfacht und auch eine Parameteranalyse erlaubt.

5.3 Unwetterereignisse

5.3.1 Unwetter 1996

Das Jahr 1996 geht als unterdurchschnittliches Schadenjahr in die Statistik ein. Einzelne lokale Ereignisse sorgten für Schlagzeilen, so u. a. das Hochwasser vom 9. Juni 1996 im Kanton Obwalden, bei dem es auch infolge unglücklicher Umstände zu einem Todesopfer kam.

5.3.2 Bewältigung der Unwetter 1993

Die Unwetter 1993 in den Kantonen Wallis und Tessin sind noch nicht vollständig bewältigt. Im Kanton Wallis sind intensive Projektierungsarbeiten an der dritten Rhonekorrektur im Gange. In einem nächsten Schritt werden im kommenden Jahr vorgezogene Massnahmen realisiert, mit welchen offensichtliche Schwachstellen möglichst rasch behoben werden sollen.

5.4 Hochwasserschutzmassnahmen

Die Erneuerung und Ergänzung bestehender Schutzbauten stellt im Voralpen- und Alpenraum zurzeit ein Schwergewicht dar. Das Bauprojekt für die Engelbergeraai im Kanton Nidwalden konnte abgeschlossen werden. Die Bauarbeiten werden um 1997 in Angriff genommen.

Die Sanierung des grossen Rutschgebietes Campo Vallemaggia steht kurz vor der Vollendung. Der Drainagestollen ist bereits erstellt. Die Wirkung wird durch eine gezielte Überwachung kontrolliert. Der 1,5 km lange Umleitstollen für die Rovana, welcher eine Wassermenge von 350 m³/s abführen kann, steht kurz vor dem Abschluss.

Zurzeit wird die Hochwassersicherheit im Val d'Agno (fiume Vedeggio) und in der Magadinoebene (fiume Ticino) überprüft.

rection du Rhône sont en cours. Dans l'étape suivante, on donnera la préférence à la réalisation dans l'année des mesures qui doivent permettre d'éliminer le plus rapidement possible les points faibles encore existants.

5.4 Mesures de protection contre les crues

Actuellement, on met l'accent sur la reconstruction et le renforcement des ouvrages existants dans les Préalpes et les Alpes. Le projet pour la Engelbergeraue dans le canton de Nidwald a pu être achevé. Les travaux pourront commencer en 1997.

L'assainissement de la pente de Campo Vallemaggia, sujette à glissement, est presque terminé. Ses effets seront contrôlés au moyen d'une surveillance appropriée. La galerie de dérivation de la Rovana, longue de 1,5 km et avec une capacité de 350 m³/s, sera bientôt terminée.

La sécurité contre les crues dans le Val d'Agno (Vedeggio) et dans la plaine de Magadino (Ticino) est actuellement examinée.

Le projet de protection contre les crues de la Vuachère en ville de Lausanne VD est terminé. En particulier, on a amélioré la stabilité du cours d'eau face à l'érosion. Ces travaux ont été rendus nécessaires par la prochaine dérivation du Flon, prévue pour des raisons écologiques. Cette dérivation permettra surtout de libérer la station d'épuration de Lausanne d'apports d'eau de surface.

La première étape de l'aménagement du Pissot (Villeneuve VD) est presque terminée. La construction de deux places de dépôt et l'assainissement du canal d'écoulement sur le cône de déjection permettront d'assurer la sécurité de l'autoroute A9 et de la zone industrielle de Villeneuve en cas de crue. Il est en outre prévu de construire un ouvrage de dérivation des laves torrentielles pour protéger l'autoroute en cas de fortes intempéries. Pour l'heure, l'ouvrage est testé et optimisé sur la base d'un modèle physique à l'EPF de Lausanne.

Dans la plaine d'Altdorf, des travaux de grande envergure sont en cours le long et dans le canal de la Reuss. D'ici l'an 2001, 66 millions de francs seront investis au total dans la protection contre les crues. Dans quatre ans environ, une fois que les travaux seront terminés, la plaine d'Altdorf et les voies de communication internationales seront mieux protégées contre des intempéries de l'ordre de grandeur de celles qui ont touché le canton d'Uri en 1987.

5.5 Relevés et recherches spéciales

5.5.1 Plan général de sécurité pour le canton du Valais

Les travaux conduits de concert avec le canton du Valais dans le cadre de l'étude CONSECRU et qui portent sur l'établissement d'un plan général de sécurité contre les risques de crues, ont bien progressé; ils ont même pu être terminés dans des domaines particuliers. Il en va ainsi du rapport qui s'est attaché à décrire l'influence qu'exercent sur les écoulements de ces crues les grands bassins d'accumulation des usines hydroélectriques. Ce rapport met en évidence leur contribution plutôt importante en cas de fortes précipitations quant à la protection contre les crues. Les cantons peuvent ainsi utiliser les ouvrages d'accumulation comme moyen de protection contre les effets dommageables des hautes eaux, dès lors qu'ils versent des indemnités pour compenser les restrictions d'utilisation qui en découlent. Cela n'est toutefois valable que si la protection ne peut pas être réalisée par des aménagements correspondants le long des cours d'eau ou si ces mesures ap-

Das Hochwasserschutzprojekt der Vuachère in der Stadt Lausanne VD ist abgeschlossen worden. Im wesentlichen wurde die Erosionsstabilität des Baches verbessert. Diese Arbeiten wurden notwendig, weil künftig aus Gewässerschutzgründen Wasser aus dem Bach Flon übergeleitet wird. Mit dieser Ableitung kann die Kläranlage Lausanne massgeblich von Fremdwasser entlastet werden.

Die erste Ausbaustufe am Pissot (Villeneuve VD) steht kurz vor dem Abschluss. Mit dem Bau von zwei Geschiebesammlern und der Sanierung der Wildbachschale auf dem Kegel kann nun die Hochwassersicherheit der Autobahn A9 und des Industriegebietes von Villeneuve sichergestellt werden. Zu erwähnen ist der geplante Bau einer Murgangablenkung, welche die Autobahn auch vor extremen Ereignissen schützen soll. Zurzeit wird das Bauwerk anhand eines physikalischen Modells an der ETH Lausanne getestet und optimiert.

In der Talebene von Altdorf sind zurzeit umfangreiche Bauarbeiten längs des Reusskanals und am Reusskanal selber im Gang. Bis ins Jahr 2001 werden hier für den Hochwasserschutz insgesamt 66 Millionen Franken investiert. Nach Abschluss der Sicherungsarbeiten in etwa vier Jahren wird der Talboden von Altdorf samt den internationalen Verkehrsträgern gegen eine Unwetterkatastrophe, wie sie 1987 über den Kanton Uri hereinbrach, besser geschützt sein.

5.5 Grundlagen und Untersuchungen

5.5.1 Sicherheitskonzept Kanton Wallis

Die gemeinsam mit dem Kanton Wallis im Rahmen der Studie CONSECRU durchgeführten Arbeiten für ein Sicherheitskonzept im Kanton Wallis gegen die Risiken von Hochwasser sind weit fortgeschritten und konnten in einzelnen Teilen abgeschlossen werden. So liegt ein Bericht über die Wirkung der Kraftwerksspeicher bei Hochwasser vor. Er verdeutlicht, dass Speicherkraftwerke im Hochwasserfall immer einen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten. Die Kantone können Speicherkraftwerke gegen volle Entschädigung der Nutzungseinschränkung in den Dienst des Hochwasserschutzes stellen. Sinnvoll ist dies allerdings nur, wenn der Schutz mit flussbaulichen Mitteln nicht oder nicht kostengünstiger realisierbar ist. Schwerpunkte der Arbeiten 1996 waren: die Abklärung der Möglichkeiten der Hochwasservorhersage, die Erarbeitung von Methoden zur Erstellung von Gefahrenkarten sowie die hydrologischen Studien.

5.5.2 Ereigniskataster

Zum Erkennen von gefährdeten Gebieten ist eine Übersicht über bisher stattgefundene Naturkatastrophen und Schadenereignisse notwendig. In Zusammenarbeit mit der Eidg. Forstdirektion wurde ein Datenmodell für einen Kataster von Schadenereignissen bei Naturkatastrophen erarbeitet. Dieses beruht auf Erfahrungen verschiedener forstlicher Dienststellen und einem wasserbaulichen Pilotprojekt im Kanton Wallis im Rahmen der Studie CONSECRU.

5.5.3 Gewässerinformationssystem GEWISS

Die Arbeiten im Zusammenhang mit dem Gewässerinformationssystem Schweiz konnten nicht im gewünschten Mass gefördert werden, weil die Übersiedlung nach Biel und die damit verbundene Umstellung der Informatikinfrastruktur alle finanziellen und personellen Kapazitäten beanspruchte. Das Amt konnte jedoch so gleichzeitig die erforderliche Hardware beschaffen.

paraissent disproportionnées quant à leur coût. En 1996, les travaux se sont concentrés sur les questions importantes suivantes: examen des possibilités de recourir à la prévision des crues, l'élaboration de méthodes pour l'établissement de cartes de dangers ainsi que des études hydrologiques.

5.5.2 Registre des événements survenus

Afin de savoir quels territoires se trouvent dans des zones dangereuses, il y a lieu de répertorier les catastrophes naturelles qui se sont déjà produites et les événements dommageables. En collaboration avec la Direction fédérale des forêts, on a élaboré un modèle rassemblant les données afin de créer un registre des événements et dommages survenus lors de catastrophes naturelles. Ce modèle se fonde sur les expériences collectées par divers services forestiers ainsi que sur le projet-pilote relatif à l'aménagement des cours d'eau mené en Valais dans le cadre de l'étude CONSECRU.

5.5.3 Réseau d'information sur les cours d'eau GEWISS

Les travaux consacrés au projet d'établissement d'un réseau d'information sur les cours d'eau en Suisse (projet appelé GEWISS) n'ont pas progressé dans la mesure souhaitée en raison du déménagement de l'Office à Bienne et du fait que le basculement des données informatisées sur la nouvelle configuration de l'informatique a requis toutes les capacités tant en personnel qu'en moyens financiers. Mais l'Office a pu procéder à l'acquisition du hardware nécessaire.

5.6 Subventions pour des mesures de protection contre les crues

La situation précaire des finances de toutes les collectivités publiques a remis à plus tard la réalisation de nombreuses mesures de protection. Les crédits de paiement à disposition ont été nettement moins sollicités en raison de retards lors de l'exécution des projets comme dans l'établissement des dossiers de facturation. D'une part, les autorisations de certains projets importants ont pris du retard (Thur, canton de Thurgovie, 20 mio de fr.; Engelbergera, canton de Nidwald, 30 mio de fr.); d'autre part, la cause doit en être également recherchée dans les difficultés régnant au niveau de leur financement dans les cantons et communes. On notera aussi que la baisse importante des prix dans la branche du génie civil a conduit à un non-épuiement des crédits disponibles. Cette évolution cause soucis car l'on doit malheureusement constater que l'on accorde de moins en moins d'importance à la prévention des risques.

	1992	1993	1994	1995	1996
Engagements (en mio de fr.)	80,0	71,3	94,0	74,0	52,1
Payements (en mio de fr.)	83,1	71,3	94,0	66,6	43,9

5.7 Régularisation des débits

5.7.1 Lac Léman

La construction proprement dite du barrage de régularisation et de l'usine hydroélectrique à Genève a été achevée en 1995 déjà. Conformément à la loi fédérale sur la pêche, on a entrepris, en 1996, des travaux complémentaires dans le lit du Rhône au titre de mesures compensatoires écologiques visant à maintenir la faune piscicole.

5.7.2 Régularisation du lac Majeur

Les dommages survenus lors des intempéries de 1993 à Locarno et dans les environs ont conduit la délégation

5.6 Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen

Die angespannte Finanzlage auf allen Stufen führte zu Rückstellungen bei der Realisierung von Schutzmassnahmen. Die zur Verfügung stehenden Zahlungskredite wurden infolge Verzögerungen bei der Ausführung und Rechnungsstellung massiv unterschritten. Einerseits sind Verzögerungen bei der Genehmigung grösserer Projekte (Thur TG 20 Mio Fr., Engelbergera NW 30 Mio Fr.), andererseits die Finanzierungsschwierigkeiten auf der Stufe Kanton und Gemeinden die Ursache. Zusätzlich hat auch der markante Preiserfall im Baubereich dazu beigetragen, dass Kredite nicht voll beansprucht wurden. Zu Sorge Anlass gibt die Entwicklung trotzdem, weil festgestellt werden muss, dass der Prävention zunehmend weniger Beachtung geschenkt wird.

	1992	1993	1994	1995	1996
Zusicherungen (in Mio Fr.)	80,0	71,3	94,0	74,0	52,1
Zahlungen (in Mio Fr.)	83,1	71,3	94,0	66,6	43,9

5.7 Abflussregulierung

5.7.1 Genfersee

Der eigentliche Bau des Regulierwehres mit Kraftwerk in Genf ist seit 1995 abgeschlossen. Gestützt auf das Bundesgesetz über die Fischerei sind 1996 im Sinne einer ökologischen Ersatzmassnahme für die Erhaltung des Fischbestandes im Rhonebett Ergänzungsarbeiten in Angriff genommen worden.

5.7.2 Langenseeregulierung

Die Schäden der Unwetter 1993 in Locarno und Umgebung haben die schweizerische Delegation der Kommission für die Langenseeregulierung veranlasst, die Anstrengungen zur Verbesserung der Hochwassersituation am Langensee zu intensivieren. In diesem Sinne wurde der italienischen Seite eine Erhöhung der Abflusskapazität vorgeschlagen und eine Machbarkeitsstudie für eine Abflusserhöhung um 300 m³/s (Baggerungen) respektive 600 m³/s (Baggerungen und neues Regulierwehr oder Umleitstollen) vorgelegt.

Obwohl vier Fünftel des Langenseeufer unter italienischer Hoheit stehen, sind für Italien die Hochwasserprobleme am See im Vergleich zu den Problemen der Unterlieger am Ticino und Po (Unwetter 1994) von geringerer Bedeutung. Erste Modellrechnungen der italienischen Seite haben die positiven Wirkungen der von der Schweiz vorgeschlagenen Arbeiten wohl bestätigt; die italienischen Bedenken bezüglich negativer Auswirkungen auf die Unterlieger konnten aber bis heute noch nicht ausgeräumt werden.

6. Talsperren

Am 24. Januar und 3. März 1996 sind im hinteren Glarnerland zwei Felsstürze niedergegangen. Die abgestürzten Felsmassen liegen etwas talseitig des Ausgleichsbeckens Hintersand der Kraftwerke Linth-Limmern und bilden dort einen natürlichen Damm. Ein Einstau und damit eine Schädigung des Ausgleichsbeckens sind bei einem grösseren Hochwasser möglich. Es war auch nicht auszuschliessen, dass der natürlich gebildete Damm in der oberen Partie brechen könnte. Deshalb wurde die potentielle Überflutungszone berechnet und ein Gerinne in den Damm gelegt. Ein Bruch des natürlichen Damms ist heute nicht mehr zu befürchten. Die Möglichkeit einer Schädigung des Ausgleichsbeckens besteht aber weiterhin.

Die Erdbeben vom 31. März im Val Peltine (Italien; Magnitude 4,4), vom 15. respektive 23. Juli in Annecy (Frank-

suisse à la Commission internationale pour la régularisation du lac Majeur à insister sur la nécessité d'améliorer la situation en cas de crue du lac. La délégation italienne a ainsi été nantie d'une proposition portant sur l'accroissement du débit de l'émissaire, à laquelle on a joint une étude de faisabilité qui vise à augmenter le débit de 300 m³/s (au moyen de dragages) ou de 600 m³/s (par dragages et création d'un nouveau barrage de régularisation ou d'une galerie de contournement pour les eaux).

Bien que les quatre cinquièmes des rives du lac Majeur se trouvent sous souveraineté italienne, les dommages que subissent les riverains du lac en cas de crue sont pour l'Italie nettement moins importants que ceux qui surviennent sur le cours du Tessin et du Pô (intempéries de 1994). Une première analyse faite du côté italien a mis en évidence les effets positifs des travaux que la Suisse propose de réaliser; mais les réserves de la partie italienne quant aux conséquences négatives que pourraient avoir à subir les riverains situés en aval du lac n'ont pu être encore éliminées à ce jour.

6. Grands barrages

Deux éboulements de rochers se sont produits les 24 janvier et 3 mars 1996 dans le haut val de Glaris. Les masses rocheuses ont atteint le fond de la vallée quelque peu en aval du bassin de compensation d'Hintersand des Forces Motrices de Linth-Limmern et y ont formé une digue naturelle. En cas de crue importante dans le cours d'eau, l'on peut s'attendre à ce que ce bassin de compensation soit submergé par les eaux retenues derrière les éboulis et donc qu'il subisse d'éventuels dommages. On n'a pas pu non plus écarter de manière absolue l'hypothèse que le lac naturel ainsi créé par la digue de rochers ne puisse entraîner la rupture de la partie supérieure. C'est pourquoi l'on a calculé les zones probables d'inondation et creusé un canal dans cette digue. Il n'y a plus lieu de craindre, à l'heure actuelle, une rupture de cette digue naturelle; il demeure cependant que le bassin de compensation reste soumis à un risque d'endommagement.

Les tremblements de terre qui ont eu lieu dans la Valpeline en Italie le 31 mars (de magnitude 4,4 sur l'échelle de Richter), dans la région d'Annecy en France les 15 et 23 juillet (de magnitudes 5,3 puis 4,2), autour de Sierre en Valais le 14 août (de magnitude 3,5) et, le 23 août, près de Monstein aux Grisons (de magnitude 3,4) n'ont eu aucune conséquence matérielle sur les barrages concernés par ces vibrations, comme les contrôles effectués immédiatement l'ont démontré.

Pour la première fois, un ouvrage de retenue qui avait été soumis au règlement concernant les barrages a été remis dans un état satisfaisant durablement et sans entretien aux exigences de sécurité de sorte qu'après achèvement des travaux il pourra être libéré de cet assujettissement. Il s'agit de l'étang «Rütiweiher» situé en périphérie immédiate de la ville de Saint-Gall. Un assainissement, vu la sécurité déficiente offerte par cet ouvrage, aurait coûté beaucoup trop cher. On a alors décidé de tailler une brèche dans la digue et de construire un canal stabilisé dans l'ouverture ainsi constituée. Cette solution sauvegarde l'option de restaurer l'ouvrage de retenue de manière à restituer le plan d'eau quand le financement des mesures adéquates sera assuré.

Le système d'alerte des grands barrages comporte, dans les zones rapprochées touchées par l'onde d'inondation, l'installation de sirènes d'alarme qui, en cas de besoin, peuvent être manœuvrées directement depuis le barrage. La technique utilisée jusqu'à maintenant est devenue obsolète; de plus, les pièces de rechange ne sont plus fabri-

reich; Magnitudes 5,3 respective 4,2), vom 14. August im Raum Sierre (VS; Magnitude 3,5) und vom 23. August bei Monstein (GR; Magnitude 3,4) haben bei keiner der erschütterten Talsperren Schäden verursacht, wie die sofortigen Kontrollen ergeben haben.

Erstmals wird eine der Talsperrenverordnung unterstellte Stauanlage in einen auf Dauer sicheren Zustand überführt und nach Abschluss der Arbeiten aus der Unterstellung entlassen. Es handelt sich um den Rütiweiher am Stadtrand von St. Gallen. Eine Sanierung der ungenügenden Sicherheit wäre sehr teuer zu stehen gekommen. Es wurde deshalb beschlossen, den Staudamm mittels einer trapezförmigen Bresche aufzuschlitzen und in der resultierenden Öffnung ein befestigtes Abflussgerinne einzubauen. Die gewählte Lösung würde es erlauben, die Stauanlage und die damit verlorene Wasserfläche allfällig wiederherzustellen, wenn die Finanzierung sichergestellt werden kann.

Das Alarmsystem von grossen Stauanlagen enthält in der Nahzone des Überflutungsgebiets Wasseralarmsirenen, die im Bedarfsfall von der Talsperre aus aktiviert werden können. Die bisher verwendete Technik ist veraltet; die Komponenten werden nicht mehr hergestellt. Sie muss deshalb ersetzt werden. Im Hinblick darauf wurde von einer Arbeitsgruppe das Konzept Wasseralarm 2000 erarbeitet, und zwar erstmals gemeinsam von den Inhabern von Stauanlagen, der Armee und dem Bundesamt für Wasserwirtschaft. Weggleitend war dabei, den Inhabern von Stauanlagen soviel Freiheit als möglich einzuräumen, damit vorhandene Übermittlungsmittel bestmöglich eingesetzt werden können.

quées. Il est ainsi nécessaire de remplacer ces installations. Afin de gérer au mieux ce besoin de transition, il a été mis sur pied un groupe de travail qui s'attache à élaborer un plan général pour l'alarme-eau (projet appelé: concept alarme-eau 2000) et dans lequel se trouvent, également pour la première fois, des représentants des propriétaires d'ouvrages d'accumulation à côté de ceux qui représentent l'armée et l'Office fédéral de l'économie des eaux. Le fil conducteur de leurs réflexions sera: laisser la plus grande liberté possible aux propriétaires de barrages pour utiliser de la manière la plus rationnelle les moyens de télécommunication déjà existants.

Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (Stand: 1. Januar 1997)

Bestehende Zentralen, aufgeteilt nach Kantonen und nach dem Typ der Wasserkraftanlage

Maximal mögliche Leistung ab Generator. Mittlere jährliche Produktionserwartung (ohne Umwälzbetrieb)

Kanton	Anzahl Zentralen im Kanton	Maximal mögliche Leistung (MW)					Mittlere Produktionserwartung (GWh)			
		Lauf- kraftwerk	Speicher- kraftwerk	Pump- speicher- kraftwerk	Reines Umwälz- werk	Total	Lauf- kraftwerk	Speicher- kraftwerk	Pump- speicher- kraftwerk	Total
Zürich	ZH	13	65,60		52,80	118,40	438,40		88,00	526,40
Bern	BE	56	258,08	576,00	87,00	311,00	1232,08	1376,47	1493,53	2 992,80
Luzern	LU	6	5,46			5,46	38,65			38,65
Uri	UR	18	201,50	191,90		393,40	1080,75	336,07		1 416,82
Schwyz	SZ	14	62,20	48,00	123,36	233,56	226,95	60,00	165,60	452,55
Obwalden	OW	10	34,48	78,25		112,73	146,81	140,92		287,73
Nidwalden	NW	6	29,12	14,05		43,17	115,69	28,88		144,57
Glarus	GL	26	84,94	369,50		454,44	310,63	477,30		787,93
Zug	ZG	6	7,40		15,84	23,24	37,31		26,40	63,71
Freiburg	FR	10	45,34	124,32	99,81	269,47	136,63	388,44	79,45	604,52
Solothurn	SO	8	73,54			73,54	467,36			467,36
Basel-Stadt	BS		44,75			44,75	270,64			270,64
Basel-Landschaft	BL	8	46,60			46,60	289,49			289,49
Schaffhausen	SH	4	35,70			35,70	249,21			249,21
Appenzell A. Rh.	AR	3	8,90			8,90	25,04			25,04
Appenzell I. Rh.	AI	1	1,37	0,50		1,87	3,47	3,00		6,47
St. Gallen	SG	42	46,39	95,02	274,30	415,71	208,73	207,18	172,00	587,91
Graubünden	GR	79	569,74	1866,00	179,50	2 615,24	2 034,38	5 245,23	306,70	7 586,31
Aargau	AG	21	458,63			458,63	2 969,53			2 969,53
Thurgau	TG	7	6,66			6,66	42,66			42,66
Tessin	TI	27	270,69	948,95	220,00	1439,64	902,73	2 530,24	145,40	3 578,37
Waadt	VD	18	136,59	28,97	155,19	320,75	618,55	36,39	123,55	778,49
Wallis	VS	78	860,14	2 235,53	247,65	3 343,32	3 311,14	5 036,86	430,49	8 778,49
Neuenburg	NE	10	33,04			33,04	138,45			138,45
Genf	GE	3	115,41			115,41	601,48			601,48
Jura	JU	2	6,00			6,00	29,00			29,00
Schweiz		476	3508,27	6576,99	1455,45	316,00	11 856,71	16 070,15	15 984,04	33 714,58

- Nur Zentralen mit einer maximal möglichen Leistung ab 300 kW erfasst.
- 20 reine Pumpzentralen und 5 sich im Bau befindliche Zentralen sind nicht berücksichtigt.
- Internationale Wasserkraftanlagen: nur Hoheitsanteil der Schweiz berücksichtigt.
- Interkantonale Wasserkraftanlagen: Leistung und Produktionserwartung nach festgelegten Hoheitsanteilen.
- Die Aufteilung der 476 Zentralen nach Kantonen richtet sich nach ihrem Standort. Weitere 8 Zentralen haben ihren Standort im Ausland.
- Pumpenergie für die Saisonspeicherung ist nicht abgezogen.

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1996

Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1996

Auszug aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 1996,
die beim Bundesamt für Energiewirtschaft bestellt werden kann.

Extrait de la statistique globale suisse de l'énergie 1996 qui peut être obtenue
à l'Office fédéral de l'énergie.

Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Tabelle 1
Tableau 1

Energieträger	Endverbrauch in Originaleinheiten		Endverbrauch in TJ		Veränderung in %	Anteil in %		Agents énergétiques
	Consommation finale en unités originales		Consommation finale en TJ		Changement en %	Part en %		
	1996	1995	1996	1995	1995–96	1996	1995	
Erdölprodukte	11 917 000 t	11 670 000 t	498 560	488 150	+2,1	60,7	60,9	Produits pétroliers
Elektrizität	48 692 GWh	47 882 GWh	175 290	172 380	+1,7	21,3	21,5	Electricité
Erdgas	28 467 GWh	26 539 GWh	102 480	95 540	+7,3	12,5	11,9	Gaz naturel
Kohle	215 000 t	284 000 t	5 950	7 910	–24,9	0,7	1,0	Charbon
Holz	2 050 000 m³	1 993 000 m³	18 020	17 520	+2,9	2,2	2,2	Bois
Fernwärme	3 470 GWh	3 330 GWh	12 480	11 970	+4,3	1,5	1,5	Chauffage à distance
Industrieabfälle	–	–	9 020	8 450	+6,7	1,1	1,0	Déchets industriels
Total Endverbrauch	–	–	821 800	801 920	+2,5	100,0	100,0	Totale consommation

Endverbrauch von Erdölprodukten
Consommation finale de produits pétroliers

Tabelle 2
Tableau 2

	Verbrauch in 1000 t		Veränderung in %	Anteil in % *		
	Consommation en 1000 t		Changement en %	Part en % *		
	1996	1995	1995-96	1996	1995	
Brennstoffe					Combustibles	
Heizöl extra-leicht	5 376	5 191	+ 3,6	45,1	44,5	Huile extra-légère
Heizöl mittel und schwer	332	332	0,0	2,8	2,9	Huile moyenne et lourde
Petrolkoks	30	36	-16,7	0,2	0,2	Coke de pétrole
Übrige	106	102	+ 3,9	0,9	0,9	Autres
Total	5 844	5 661	+ 3,3*	49,0	48,5	Total
Treibstoffe						Carburants
Benzin**	3 682	3 590	+ 2,6	30,9	30,8	Essence**
Flugtreibstoffe	1 320	1 278	+ 3,3	11,1	10,9	Carburants d'aviation
Dieselloil	1 071	1 141	- 6,1	9,0	9,8	Carburant diesel
Total	6 073	6 009	+ 1,1	51,0	51,5	Total
Total	11 917	11 670	+ 2,1*	100,0	100,0	Total

* Veränderung und Anteil wurden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet.

** Le changement et la part ont été calculés sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents.

*** Anteil bleifrei in 1996: 87,5 % (1995: 83,7 %)

**** Part de l'essence sans plomb en 1996: 87,5 % (1995: 83,7 %)

Heizwert: 1000 t = 41,868 TJ, ausser Petrolkoks: 1000 t = 29,308 TJ

Pouvoir calorifique: 1000 t = 41,868 TJ sauf coke de pétrole: 1000 t = 29,308 TJ

Elektrizität
Electricité

Tabelle 3
Tableau 3

	GWh		Veränderung in %	Anteil in %		
	En GWh		Changement en %	Part en %		
	1996	1995	1995-96	1996	1995	
Erzeugung						Production
Wasserkraftwerke	29 698	35 597	-16,6	53,9	59,0	Centrales hydrauliques
Kernkraftwerke	23 719	23 486	+ 1,0	43,0	38,9	Centrales nucléaires
Konventionell-thermische Kraftwerke	1 703	1 275	+33,6	3,1	2,1	Production therm.-classiques et divers
Landeserzeugung	55 120	60 358	- 8,7	100,0	100,0	Production nationale
Verbrauch der Speicherpumpen	1 754	1 520	+15,4	-	-	Pompage d'accumulation
Nettoerzeugung	53 366	58 838	- 9,3	-	-	Production nette
Verbrauch¹						Consommation¹
Haushalte	15 271	14 680	+ 4,0	31,4	30,7	Ménages
Landwirtschaft	942	912	+ 3,3	1,9	1,9	Agriculture
Industrie, verarbeitendes Gewerbe	15 996	16 093	- 0,6	32,9	33,6	Industrie, Artisanat
Dienstleistungen, Verkehr²	12 577	12 280	+ 2,4	25,8	25,6	Services, Trafic²
	3 906	3 917	- 0,3	8,0	8,2	
Endverbrauch	48 692	47 882	+ 1,7	100,0	100,0	Consommation finale
Verluste	3 728	3 685	+ 1,2	-	-	Pertes
Landesverbrauch	52 420	51 567	+ 1,7	-	-	Consommation du pays
Aussenhandel						Commerce extérieur
Ausfuhr	34 431	36 219	- 4,9	-	-	Exportation
Einfuhr	33 485	28 948	+15,7	-	-	Importation
Ausfuhrüberschuss	946	7 271	-87,0	-	-	Solde exportateur

1 GWh = 3,6 TJ

¹ Gemäss der Verbrauchsaufteilung in der Schweiz. Elektrizitätsstatistik

² Répartition de la consommation selon la statistique suisse de l'électricité

³ davon Bahnen: 1996: 2398 GWh (1995: 2433 GWh)

⁴ dont chemins de fer: 1996: 2398 GWh (1995: 2433 GWh)

**Gas
Gaz**

**Tabelle 4
Tableau 4**

	TJ		Veränderung in %	
			Changement en %	
	1996	1995	1995-96	
Stadtgaserzeugung	230	220	+ 4,5	Production de gaz de ville
Erdgasförderung	-	-	-	Exploitation de gaz naturel
Einfuhrsaldo	110 550	102 140	+ 8,2	Solde importateur
Total	110 780	102 360	+ 8,2	Total
abzüglich: Verbrauch von Erdgas für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	7 330	5 920	+23,8	moins: Utilisation de gaz naturel pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité
Netzverluste und Eigenverbrauch der Gaswerke	970	900	+ 7,8	Pertes de réseaux et consommation propre des usines à gaz
Endverbrauch	102 480	95 540	+ 7,3	Consommation finale

**Kohle
Charbon**

**Tabelle 5
Tableau 5**

	Verbrauch in 1000 t		Veränderung in %*		Anteil in % *	
	Consommation en 1000 t		Changement en %*		Part en % *	
	1996	1995	1995-96		1996	1995
Steinkohle	180	245	- 26,7		84,9	86,5
Steinkohlenbriketts	2	2	13,2		1,0	0,7
Steinkohlenkoks	23	31	- 26,1		10,8	10,9
Braunkohlenbriketts	10	8	30,2		3,4	1,9
Bruttoverbrauch	215	286	- 25,3		100,0	100,0
Verbrauch von Kohle für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	0	2	-		-	-
Endverbrauch	215	284	- 24,9		-	-

* Veränderung und Anteil wurden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet.

* Le changement et la part ont été calculés sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents.

Heizwert: 1000 t = 28,052 TJ, ausser Braunkohle und -briketts: 1000 t = 20,097 TJ
Pouvoir calorifique: 1000 t = 28,052 TJ sauf lignite et agglomérés: 1000 t = 20,097 TJ

**Veränderung der wichtigsten Energieträger in % pro Jahr
Taux de variation des principaux agents énergétiques en % par an**

**Tabelle 6
Tableau 6**

Energieträger	Veränderung %							Agents énergétiques
	Changement en %							
	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1990-96	1986-96	
Erdölprodukte	+ 0,8	- 5,0	- 1,9	+ 1,5	+ 2,1	+ 0,2	+ 0,2	Produits pétroliers
- Heizöl extra-leicht	- 0,6	- 4,9	- 6,5	+ 4,8	+ 3,6	+ 0,4	- 0,9	- Huile extra-légère
- Benzin	+ 3,6	- 7,3	- 0,1	- 3,1	+ 2,6	- 0,1	+ 1,4	- Essence
- Flugtreibstoffe	+ 5,4	+ 3,4	+ 2,6	+ 5,4	+ 3,3	+ 2,8	+ 3,6	- Carburants d'aviation
- Dieselöl	- 3,1	- 3,7	+ 6,1	+ 1,8	- 6,1	- 0,7	+ 1,8	- Carburants diesel
Elektrizität	+ 0,6	- 1,3	- 0,7	+ 2,1	+ 1,7	+ 0,7	+ 1,4	Electricité
Gas	+ 5,5	+ 5,2	- 1,8	+10,1	+ 7,3	+ 6,4	+ 6,5	Gaz
Total Endverbrauch	+ 0,7	- 2,6	- 1,5	+ 2,7	+ 2,5	+ 6,8	+ 1,1	Consommation totale

**Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr), in GWh
Bilan suisse de l'électricité (année civile), en GWh**

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accumulation (–)	Netto- erzeugung Produc- tion nette	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Landes- ver- brauch Consom- mation du pays	Verluste ¹ Pertes ¹	Endverbrauch ² – Consommation finale ²	Ausfuhr- überschuss (–) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)
	Wasser- kraft- werke Centrales hydrau- liques	Kern- kraft- werke Centrales nucléaires	Konven- tionell- ther- mische Kraft- werke und andere Centrales ther- miques classiques et divers	Total							Total	
	GWh											
1990	30 675	22 298	1 101	54 074	1 695	52 379	22 799	24 907	50 271	3 693	46 578	– 2 108
1991	33 082	21 654	1 342	56 078	1 946	54 132	24 005	26 801	51 336	3 750	47 586	– 2 796
1992	33 725	22 121	1 502	57 348	1 438	55 910	21 757	26 046	51 621	3 755	47 866	– 4 289
1993	36 253	22 029	1 031	59 313	1 186	58 127	23 854	31 053	50 928	3 689	47 239	– 7 199
1994	39 556	22 984	1 121	63 661	1 271	62 390	22 723	34 566	50 547	3 650	46 897	– 11 843
1995	35 597	23 486	1 275	60 358	1 520	58 838	28 948	36 219	51 567	3 685	47 882	– 7 271
1996	29 698	23 719	1 703	55 120	1 754	53 366	33 485	34 431	52 420	3 728	48 692	– 946

¹ Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdraht.
² Aufteilung siehe Tabelle 20.

¹ Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact.
² Répartition voir tableau 20.

Abflussdaten der Flüsse Rhein, Rhone, Tessin, Inn, Doubs und Aare

Computer-Ausdrucke der Landeshydrologie und -geologie, 3003 Bern

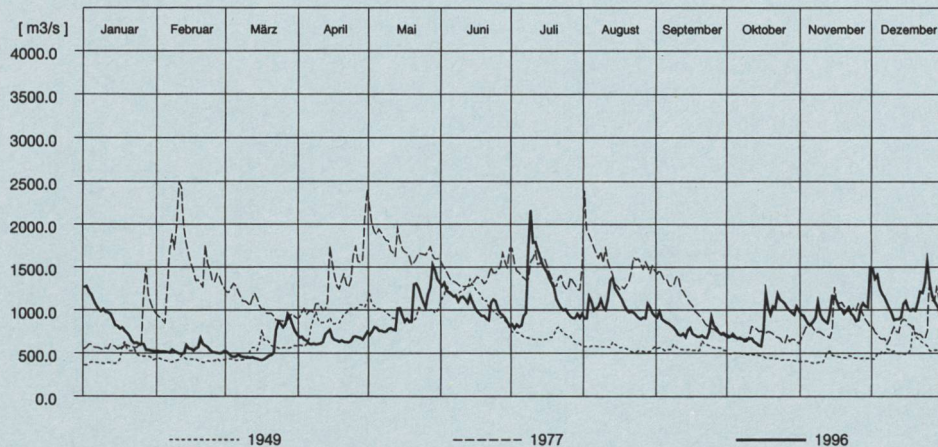
Débits des fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn, Doubs et Aar

Computer plots du Service hydrologique et géologique, 3003 Berne

Ganglinien/Hydrogrammes

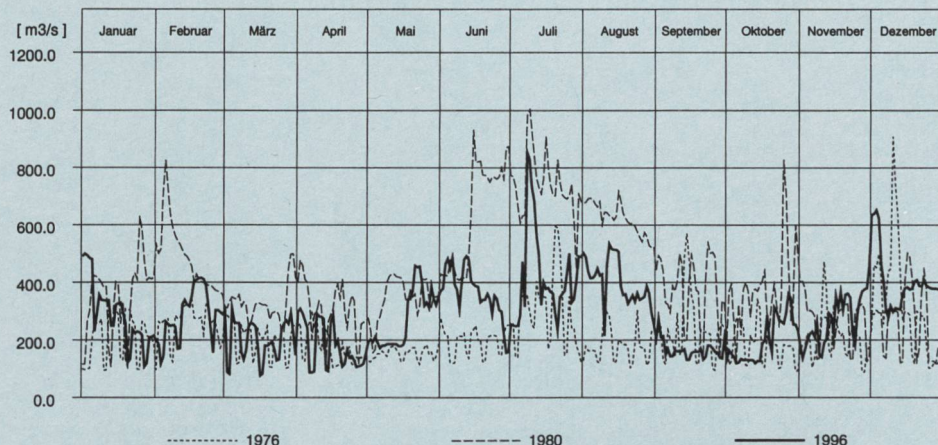
Rhein – Rheinfelden

Abflussmenge
des Rheins bei Rheinfelden.
Einzugsgebiet 34 550 km².
Vergletscherung 1,3 %.
Jahresabflussmenge
1935–1996 1035 m³/s;
Jahr 1996 885 m³/s.



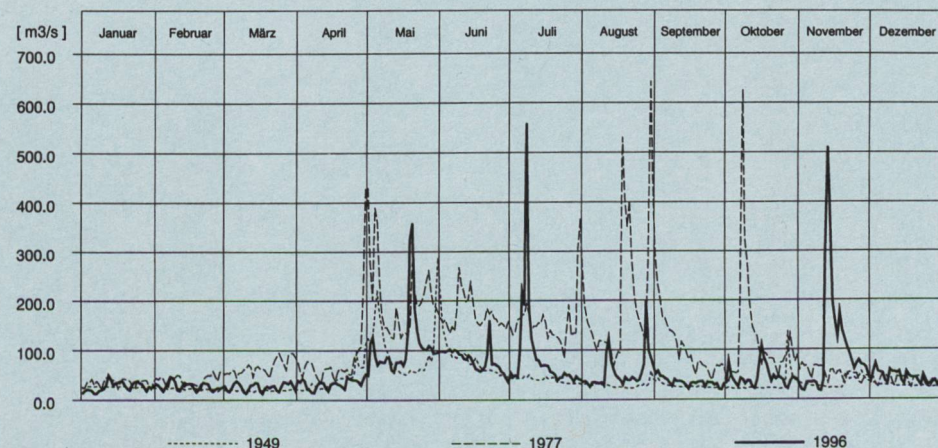
Rhône – Chancy

Débits du Rhône à Chancy.
Bassin de captation
10 299 km², glaciation 8,4 %.
Débit annuel moyen
1935–1996 342 m³/s; année
1996 288 m³/s.



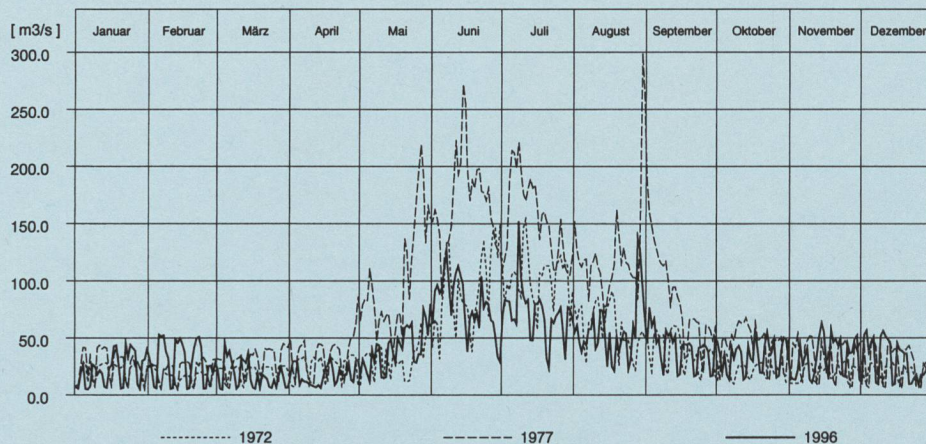
Ticino – Bellinzona

Portate del Ticino
a Bellinzona.
Imbrifero superficie 1515 km²,
estensione glaciale 0,7 %.
Portata annua media
1921–1996 68,6 m³/s;
1996 56,4 m³/s.



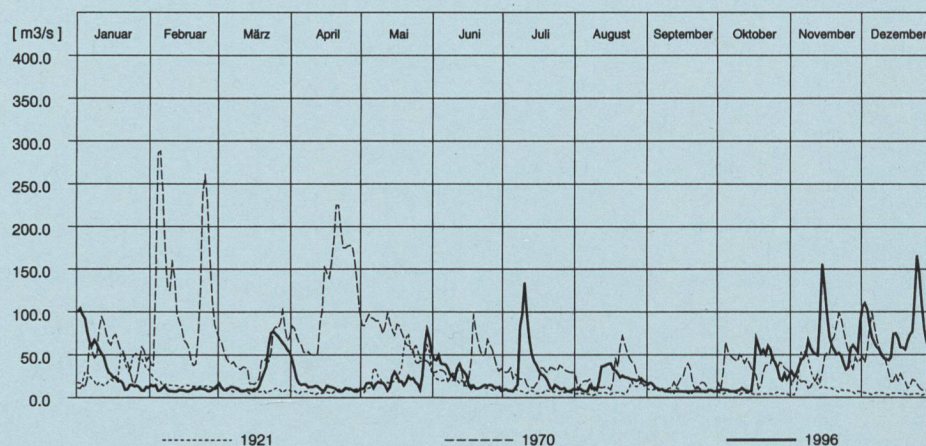
Inn – Martinsbruck

Quantita d'aua da l'En chi passa Martina.
Territori d'affluenza surfatscha
1945 km², vadrets 4,3 %.
Quantita d'aua d'urant un an
media 1970–1996 53,2 m³/s;
an 1996 39,5 m³/s.

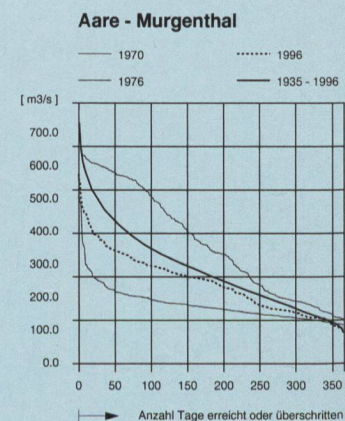
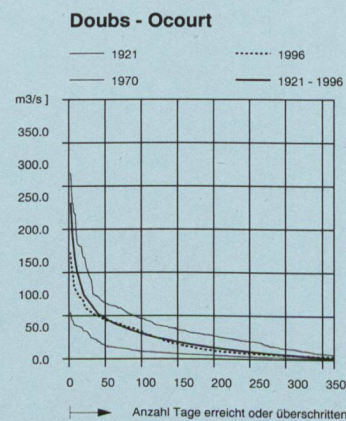
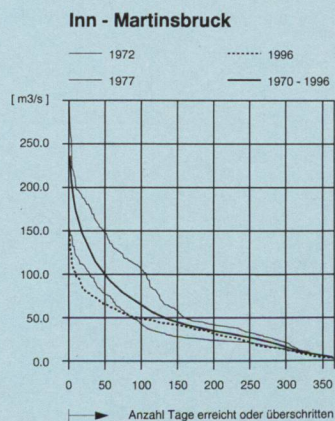
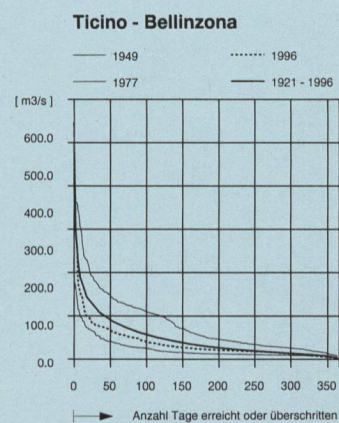
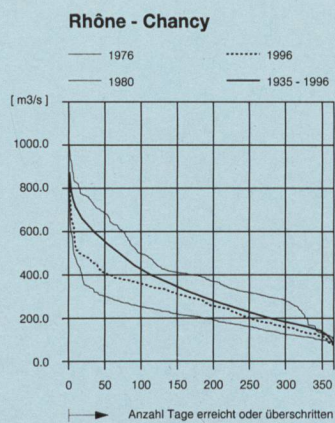
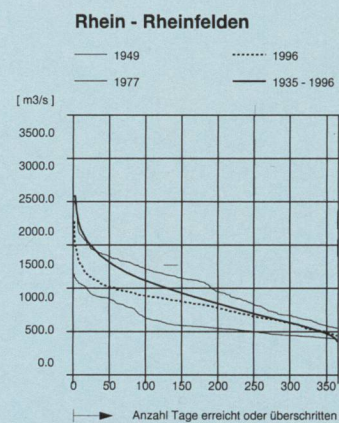


Doubs – Ocourt

Débits du Doubs à Ocourt.
Bassin de captation, surface
1230 km², pas de glaciation.
Débit annuel moyen
1921–1996 33,6 m³/s
année 1996 30,0 m³/s.

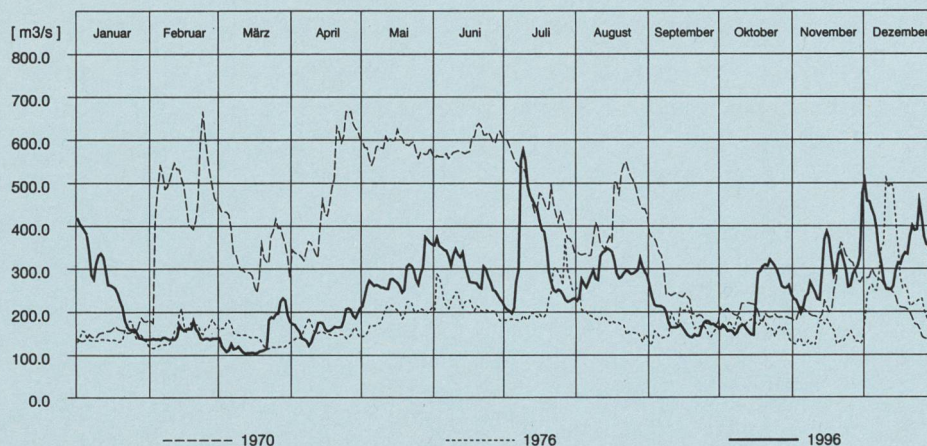


Dauerkurven der Abflussmengen/Débits classés



Aare – Murgenthal

Abflussmenge der Aare bei Murgenthal.
Einzugsgebiet 10 143 km².
Vergletscherung 2,4 %.
Jahresabflussmenge
1935–1996 287 m³/s;
Jahr 1996 246 m³/s.



Abflussdaten des Rheins Débits du Rhin

Mittlerer monatlicher Abfluss des Rheins bei Rheinfelden in m³/s / Débit moyen mensuel du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909 ¹	1909/1910 ¹	1920/1921 ¹	1939/1940	1948/1949	1995/1996	1996/1997	Mittel/Moyenne 1935–1991
Oktober	693	1015	802	1505	622	733	849	852
November	438	598	433	1755	512	668	985	810
Dezember	428	861	374	1359	413	877	1112	789
Januar	453	1179	434	670	441	826	684	753
Februar	357	1260	416	786	418	533	767	829
März	425	935	332	1130	534	577	733	864
Winter / Hiver	466	975	465	1201	490	703	855	816
April	870	991	464	1186	881	658	672	1036
Mai	909	1396	770	1167	976	996	1014	1236
Juni	1172	2328	953	1675	1114	1059	1246	1508
Juli	1850	2416	856	1966	688	1189	1782	1457
August	1270	1814	796	1483	557	1045		1231
September	961	1648	703	1681	557	771		1019
Sommer / Été	1172	1766	757	1526	795	953		1248
Hydr. Jahr / Année hydr.	819	1370	611	1364	643			1033

¹ Rhein bei Basel (um rund 2 % grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) / Rhin à Bâle (débits d'environ 2 % plus grands qu'à Rheinfelden)

Minimale Tagesmittel des Rheins bei Rheinfelden in m³/s / Moyennes minimales du débit journalier du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909 ¹	1920/1921 ¹	1948/1949	1995/1996	1996/1997	Periode/Période (Jahr des Minimums) 1901–1973 (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	545	579	348 (1947)
November	360	342	452	532	833	335 (1920)
Dezember	372	316	369	514	850	310 (1920)
Januar	323	349	360	522	562	317 (1909)
Februar	292	330	390	493	530	286 (1909)
März	272	306	413	418	630	267 (1909)
April	596	357	856	598	564	350 (1921)
Mai	770	465	854	709	879	456 (1921)
Juni	946	855	790	814	913	694 (1934)
Juli	1403	722	576	786	1455	576 (1949)
August	1095	679	509	892		509 (1949)
September	801	606	521	674		479, 480 (1947, 1971)

¹ Rhein bei Basel (um rund 2 % grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) / Rhin à Bâle (débits d'environ 2 % plus grands qu'à Rheinfelden)

Mitgliederverzeichnisse – Listes des membres

Verbandsgruppen/Sections

Verband Aare-Rheinwerke

Ausschuss (Amtsperiode 1994–1997):
Präsident: F. Aemmer, Direktor, Olten
Vizepräsident: Dr. G. Haury, Vorstand,
Rheinfelden

H. Bodenmann, Vizedirektor, Bern
C. Foppa, stv. Direktor, Baden
H. Keller, Direktor, Aarau
Dr.-Ing. M. Rost, Vorstand,
Freiburg i. Br.

Geschäftsführer: G. Weber
Ständige Geschäftsstelle: Rütistr. 3A,
5401 Baden,
Tel. 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83

Associazione ticinese di economia delle acque

Comitato (Periodo 1996–2000):

Presidente: A. Conca, Gentilino
Vice-Présidente: C. Cattaneo, Lugano-
Massagno

G. Anastasi, Ascona¹

A. Baumer

R. Bianchi, Gentilino

F. Bonoli, Breganzona

M. Jaeggli, Lugano

C. Pervangher, Arbedo

G. G. Righetti, Lugano

L. Sciaroni, Minusio

M. Varisco

V. Vicari

G. Weber, Baden¹

Segretario: G. G. Righetti, Via Crivelli
Torricelli 19a, 6900 Lugano

¹ Vertreter des SWV/Représentante
de l'ASAE

Linth-Limmatverband

Vorstand (Amtsperiode 1996–2000):

Präsident: Dr. Th. Wagner, Vorsteher der
Industriellen Betriebe, Zürich

Vizepräsident: Ch. Maag, Chef des Amtes für
Gewässerschutz des Kantons Zürich, Zürich¹

O. Bächtiger, Linthal

H. Dietrich, Direktor, Zürichsee-
Schiffahrtsgesellschaft, Zürich²

H. Hofmann, Regierungsrat, Direktion der
öffentlichen Bauten, Zürich

L. Kalt, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft,
St. Gallen

U. Kost, Kant. Ingenieurbüro, St. Gallen

C. Munz, Direktor Städtische Werke, Baden

K. Rhyner, Regierungsrat, Glarus

Th. P. Schenk, Vizedirektor, Elektrowatt

Ingenieurunternehmung AG, Zürich

M. Straub, Kantonale Fischerei- und Jagd-
verwaltung, Zürich

H. Weinmann, Zürich

R. Wyrsch, Regierungsrat des Bau-
departements des Kantons Schwyz, Schwyz

Sekretär: G. Weber
Ständige Geschäftsstelle: Rütistr. 3A,
5401 Baden,

Tel. 056/222 50 69, Fax 056/222 10 83

¹ Vertreter des SWV/Représentant de l'ASEA

² Vertreter der Zürichsee Schiffahrtsgesell-
schaft

Reussverband

Vorstand (Amtsperiode 1996–2000):

Präsident: Anton Stadelmann, Regierungsrat,
Baudirektor Kt. Uri, Altdorf

Vizepräsident: Jules Peter, Direktor CKW,
Luzern

B. Balmer, Dr., Luzern

H. Brunner, Kantonsingenieur, Sarnen

E. Deubelbeiss, Kriens

W. Flury, Chef Abt. Landschaft und Gewässer,
Kt. Aargau

W. Geiger, Direktor von Moos Stahl AG,
Luzern

O. Hausmann, dipl. Ing., Perlen Papier AG

P. Largiadér, Stadttingenieur, Luzern

P. Püntener, Kantonsingenieur Kt. Uri, Altdorf

P. Strauss, Geschäftsbereichsleiter AEW,
Aarau¹

P. Twerenbold, Dr., Baudirektor Kt. Zug

G. Weber, Direktor SWV, Baden¹

R. Wyrsch, Baudirektor Kt. Schwyz

R. Zobrist, Kantonsingenieur Nidwalden, Stans

Sekretär: W. Blättler, dipl. Bauingenieur HTL,
Hirschgraben 33, 6002 Luzern

¹ Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Rheinverband

Vorstand (Amtsperiode 1993–1997):

Präsident: V. Augustin, Dr., Rechtsanwalt, Chur
Vizepräsident: W. Kägi, Dr., Regierungsrat,
St. Gallen

L. Bärtsch, Regierungsrat, Chur

A. Bürkler, dipl. Ing. ETHZ, SAK, St. Gallen

L. Condrau, dipl. Ing. ETHZ, Chur

S. Davatz, dipl. Ing. ETHZ, Malix

B. Dudle, Chef Meliorations- und Vermes-
sungsamt SG, St. Gallen

R. Gartmann, dipl. Ing. ETHZ, Chur

H. Gasser, dipl. Ing. ETHZ, Direktor, NOK, Baden

C. Gassner, Dr., Regierungsrätin, Vaduz

H. Gorbach, Landesrat, Bregenz

L. Kalt, Schweizerischer Rheinbauleiter,
St. Gallen

T. Kindle, Chef Umweltschutz/Wasserwirt-
schaft FL, Vaduz

M. Kobel, Dr., Geologe, Sargans

A. Kühne, Dr., ETH-Hönggerberg, Zürich

K. Rathgeb, Dr., Chef Amt für Umweltschutz
SG, St. Gallen

G. Weber, Direktor SWV, Baden¹

Sekretär: U. Kost, dipl. Ing. ETHZ, Bau-
departement SG, St. Gallen

Postadresse: Rheinverband,
c/o Kant. Ingenieurbüro,
Lämmlisbrunnenstr. 54, 9001 St. Gallen

¹ Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Vorstand (Amtsperiode 1997–1999):

Präsident: C. Munz, lic. oec. publ.,

Direktor Städt. Werke Baden

Vizepräsident: Ulrich Fischer, Nationalrat,

Fürspreh, Seengen

B. Buchmann, lic. iur., Aarau, Sekretär

A. Suter, adm. Geschäftsleiter, Aarau, Kassier

R. Birri, Architekt, Stein

W. Flury, dipl. Kult.-Ing. ETH, Aarau

R. Inderbitzin, dipl. Ing. ETH, Olten

H. Keller, Direktor, Aarau

H. P. Müller, Dr., Lenzburg

P. Porta, Dr. Ing. ETH, Möriken

P. Rothpletz, dipl. Ing. ETH, Aarau

H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst

H. Schumacher, Dr. phil., Klingnau

J. Schüpbach, Dättwil

P. Strauss, dipl. El.-Ing. ETH, Aarau

A. Streichenberg, dipl. Ing. ETH, Wettingen

U. Ursprung, Direktor, Laufenburg

G. Weber, dipl. Ing. ETH, Baden¹

Sekretär: Beat Buchmann, lic. iur.,
Aargauisches Elektrizitätswerk, 5001 Aarau

¹ Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Schweizerischer

Wasserwirtschaftsverband (SWV)

Association suisse pour

l'aménagement des eaux (ASAE)

Vorstand/Comité

Amtsperiode/Période de gestion HV/AG 1996
bis HV/AG 1999

Ausschuss des Vorstandes/ Bureau du comité

Präsident: Th. Fischer, Nationalrat, Hägglingen

1. Vizepräsident: Dr. D. Vischer, Professor,
Zürich

2. Vizepräsident: J. Remondeulaz, Direktor,
Lausanne

F. Aemmer, Direktor, Olten²

L. Bärtsch, Regierungsrat, Chur

Dr. A. Fuchs, Greifensee

H. R. Gubser, Baden

B. Joos, Zollikofen

R. Sinniger, Professor, Lausanne

Weitere Mitglieder des Vorstandes/ Autres membres du comité

H. Bodenmann, Vizedirektor, Bern

A. Conca, Bellinzona²

Dr. Ch. Furrer, Direktor, Biel

C. Fux, Visp

R. Gartmann, Chur³

Ch. Habegger, Direktor, Zürich

K. Henniger, Direktor, Zürich

Dr. A. Kilchmann, Direktor, Zürich

Dr. A. Lässker, Zürich

Ch. Maag, Zürich

C. Munz, Direktor, Baden⁴

J. Peter, Direktor, Luzern¹

A. Sommer, Chancy-Genève

P. Strauss, Aarau⁴

U. Ursprung, Direktor, Laufenburg

Dr. Th. Wagner, Stadtrat, Zürich²

B. von Waldkirch, Direktor, Zürich

¹ Vertreter des Reussverbandes

² Vertreter des Linth-Limmatverbandes

³ Vertreter des Rheinverbandes

⁴ Vertreter des Aargauischen

Wasserwirtschaftsverbandes

⁵ Vertreter der Associazione ticinese di
economia delle acque

⁶ Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke

Geschäftsstelle/Secrétariat

Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden,

Telefon 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83

Direktor: G. Weber

Mitarbeiterinnen

S. Dorner, Redaktionssekretariat (80 %)

R. Füllemann, Verbandssekretariat (80 %)

J. Wolfensberger, Buchhaltung/
Abo-Verwaltung (30 %)

Kontrollstelle/ Commissaires-vérificateurs

OBT Treuhand AG, Brugg