

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 108 (1990)
Heft: 6

Artikel: Wasserkraftanlagen: Erfahrungen des Bauherrn mit der Umweltverträglichkeitsprüfung
Autor: Fuchs, Allen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77360>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 14.03.2025

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

Beiträge zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Wasserkraftanlagen

Erfahrungen des Bauherrn mit der Umweltverträglichkeitsprüfung

Aspekte der Umweltverträglichkeit im Zusammenhang mit Wasserkraftprojekten beschäftigen den Bauherrn nicht erst seit dem Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes (USG). Im folgenden soll das Thema anhand von drei Projekten der Elektrowatt-Gruppe dargestellt werden - teils mit, teils ohne formelle Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Bei diesen Beispielen handelt es sich um:

□ Die *Kraftwerkstufe Filisur-Tiefencastel* der Albula-Landwasser Kraftwerke (ALK), die am 1. Januar 1989 in Betrieb

VON ALLEN FUCHS,
ZÜRICH

genommen wurde (vgl. Bild 1). Die massgebenden Bewilligungen und Konzessionen wurden vor Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes ohne formelle Umweltverträglichkeitsprüfung erteilt bzw. genehmigt. In diesem Hochdrucklaufwerk wird im wesentlichen das in den beiden oberen Stufen genutzte Wasser in der neuen Zentrale Tiefencastel verwertet. Auch sonst kritische Stimmen halten das Werk für wenig umweltbelastend.

□ Das *Saisonspeicherwerk Curciusa* der Misoxer Kraftwerke AG (MKW). Der Speichersee Curciusa wird zu $\frac{1}{3}$ mit Wasser aus dem Einzugsgebiet gefüllt. $\frac{2}{3}$ des Wassers stammen aus den bestehenden Stufen und werden in den

Speichersee hinaufgepumpt. Die heute bestehenden Anlagen werden baulich nicht tangiert. Das Werk dient hauptsächlich der Verlagerung von Sommerenergie in Winterenergie.

□ Sodann das *Flusskraftwerk Neurheinfelden*, wo die Kraftübertragungswerke Rheinfelden AG (KWR) anstelle des alten Werkes eine völlig neue Anlage am Rhein bauen werden (Bilder 2a/2b).

Curciusa und Rheinfelden sind beides Projekte, deren UVP-Verfahren in der ersten Stufe abgeschlossen sind; die UVP liefert nun die Grundlagen für den Konzessionsentscheid. Der Sachentscheid steht in beiden Fällen noch aus. Gleichwohl erscheint es im Sinne einer konstruktiven Verbesserung zweckmässig, bereits heute einige persönliche Erfahrungen aus der Sicht des Bauherrn festzuhalten.

Zunächst ist in Erinnerung zu rufen, dass die Umweltverträglichkeitsberichte (UVB) sowohl für Curciusa als auch für Rheinfelden ungefähr bei Inkraft-

treten des USG in Angriff genommen wurden. Weder die Ausführungsverordnung zum Umweltschutzgesetz noch das Handbuch des BUWAL für die Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes waren damals verfügbar. Behörden wie Bauherr mussten Pionierarbeit leisten und nach neuen Lösungen suchen.

Was ist nun für den Bauherrn eines solchen Wasserkraftwerkes im Hinblick auf die Umweltverträglichkeitsprüfung wichtig? Man kann seine Anliegen etwas vereinfachend in drei Punkten zusammenfassen:

- *Grundsätzliche Umweltverträglichkeit.* Das Projekt soll nicht nur die energiewirtschaftlichen Anforderungen erfüllen, es soll auch umweltverträglich sein.
- Der zweite Punkt soll unter den Titel *«Voraussehbarkeit des Verfahrens»* gestellt werden. Der Bauherr muss in der Lage sein, die Chancen für die Realisierung seines Projektes früh zu beurteilen. Das Verfahren soll insbesondere mit einem vertretbaren, absehbaren Zeitaufwand und verhältnismässigen Kosten abgeschlossen werden können.
- Die *Arbeit der Ökologen* und Verfasser des Umweltverträglichkeitsberichtes. Welchen Beitrag leisten sie zur Verständlichkeit des Berichtes und zur Beurteilung des Projektes?

Das Postulat der Umweltverträglichkeit

Jeder Bauherr - so auch der Kraftwerksbauer - kann ein Projekt nur dann uneingeschränkt verantworten, wenn es sich aufgrund der Interessenabwägung als massvoll und damit umweltverträglich erweist. Dabei ist unbestritten, dass bei der Realisierung von Wasserkraftwerken der Natur heute ein stärkeres Gewicht beigemessen wird als früher.

Dass man aber beim Entscheid über das Projekt den Aspekten des Umweltschutzes *a priori* eine Vorrangstellung einräumt, widerspricht dem Grundsatz der ausgewogenen Interessenabwägung. Wer das verkennt und der Erhaltung einer unveränderten Umwelt absoluten Vorrang zumisst, lässt ausser acht, dass die Schonung der Umwelt kein reiner Selbstzweck sein kann. Die häusliche Nutzung der Natur ist im Gegenteil eine wichtige und unerlässliche Grundlage für das persönli-



Bild 1. ALK, «Zentrale Tiefencastel der Albula-Landwasser Kraftwerke AG»

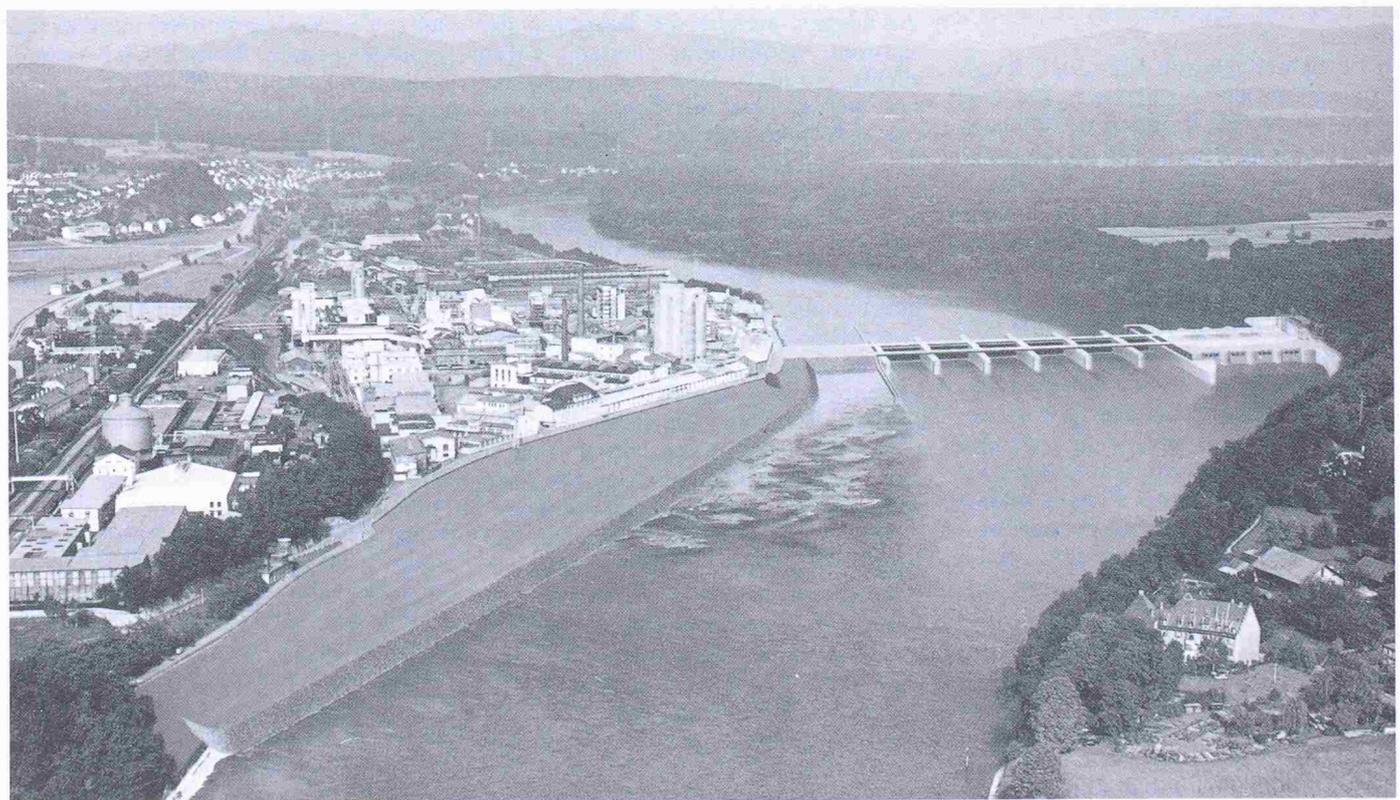
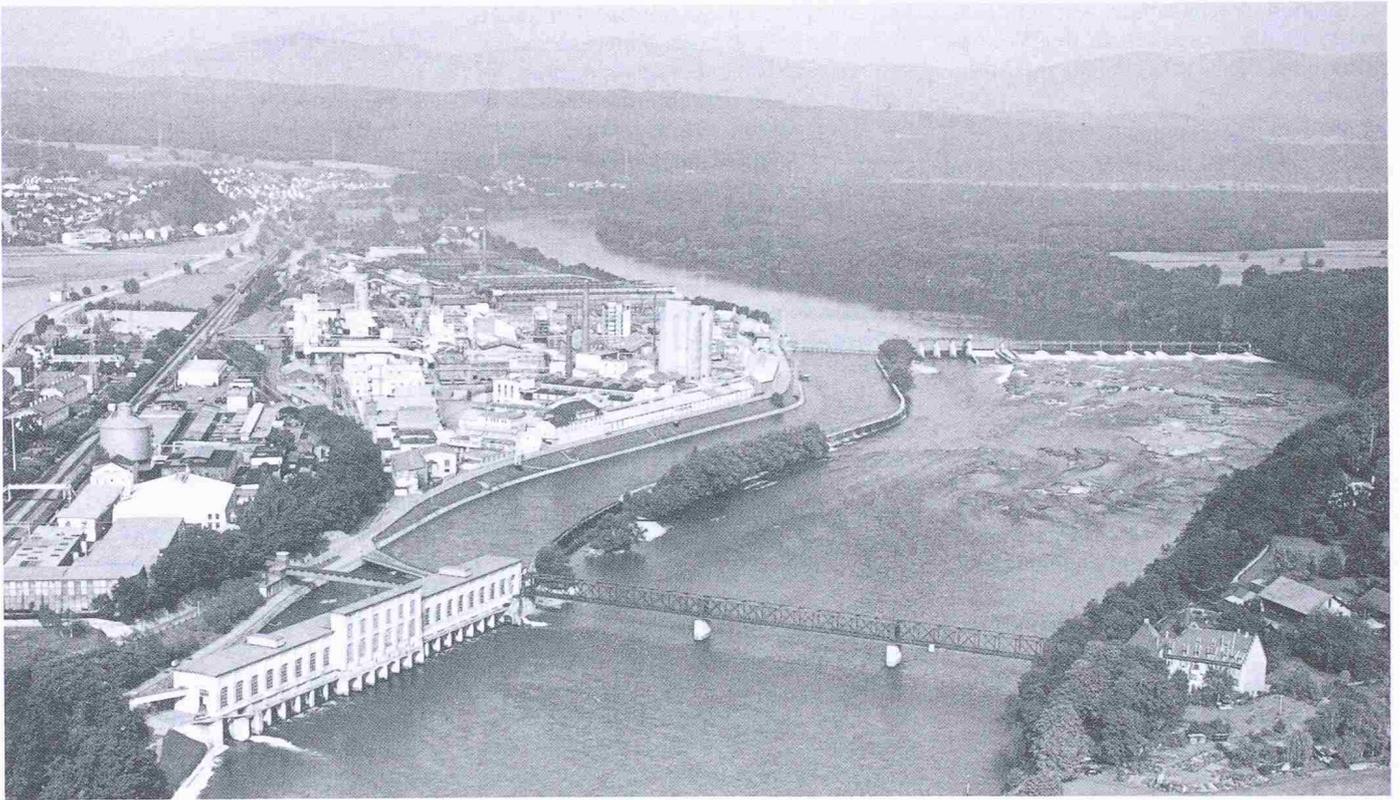


Bild 2. Rheinfelden, «Projektiertes Kraftwerk Neu-Rheinfelden»

che, kulturelle, soziale und auch wirtschaftliche Fortkommen unserer Gesellschaft.

Die Voraussehbarkeit des Verfahrens

Wenn sich ein Bauherr für die Inangriffnahme eines Wasserkraftwerkpro-

jektes entscheidet, soll er in Anbetracht der erheblichen Kosten und der zeitraubenden Verfahren früh erkennen können, ob sein Vorhaben eine Chance hat, als umweltverträglich beurteilt zu werden. Er muss abschätzen können, welche Probleme auftreten, welche Abklärungen er treffen muss und mit welchen Kosten und welchem Zeitbedarf er in etwa zu rechnen hat, bis er mit dem Bau beginnen kann.

Erstellen eines Pflichtenheftes: Vor der Inangriffnahme der Arbeiten für die UVB Curciosa und Rheinfelden ist deshalb in enger Zusammenarbeit mit den Behörden ein Pflichtenheft für den UVB-Verfasser erstellt worden. Das dauerte für Curciosa rund ½ Jahr und für Rheinfelden – das umweltmässig komplexer ist – 1½ Jahre. Dieser Zeitaufwand war wohl für «Erstlingsfälle» und in Anbetracht der teilweise inter-

nationalen Verhältnisse verständlich. Heute ist das Vorgehen in der Verordnung über die UVP (UVPV) institutionalisiert.

Im Pflichtenheft ist das Abklärungsprogramm gemeinsam mit allen zuständigen Behörden festzulegen. Der örtliche und der zeitliche Rahmen ergeben in der Regel keine besonderen Probleme. Schwieriger ist das Festlegen der *fachlichen Schwergewichte* und *Untersuchungsmethoden*. So hat sich zum Beispiel bei Curciosa folgendes Problem gestellt: Man rechnet mit voraussichtlich leichten Beeinträchtigungen von bereits früher erheblich gestörten Auen im Misox. Können nun solche leichten Beeinträchtigungen durch umfassende Grundwassermodellberechnungen und entsprechende Probebohrungen erfasst werden? Eignen sich Grundwassermodelle für die Prognosen von Grundwasserspiegelschwankungen im cm-Bereich? Oder ist es nicht sinnvoller, wenn die Auen überwacht und später geeignete Korrekturmassnahmen beschlossen werden? Es empfiehlt sich, solche Fragen rechtzeitig im Einvernehmen mit den Behörden zu definieren.

Im Pflichtenheft soll aber auch festgelegt sein, welche Probleme in der *UVP erster Stufe* (im Rahmen der Konzessionserteilung bzw. -genehmigung) und welche in der *zweiten Stufe* im Rahmen der Baubewilligung zu bearbeiten sind. Ganz generell besteht die Tendenz, zuviel der ersten Stufe zuzuweisen. Zwischen dieser an sich verständlichen Neigung und dem in dieser Phase vorliegenden *Detaillierungsgrad der Projektplanung* besteht ein gewisser Gegensatz. Ein Konzessionsprojekt ist ein Grobprojekt und nicht detailliert ausgearbeitet. In der ersten Stufe der UVP sollten deshalb nur die Fragen geklärt werden, die einen massgebenden Einfluss auf die Genehmigung des Konzessionsprojektes haben. Die allein entscheidende Frage ist dabei, ob das Projekt *als Ganzes umweltverträglich* ist. Wäre zum Beispiel der Nachweis der Deponiestandorte bereits in der ersten Phase zu erbringen, müsste die Projektplanung in erheblichem Umfang detailliert werden, was einen unverhältnismässigen Aufwand zur Folge hätte und dem Bauherrn in diesem Verfahrensstadium wohl kaum zuzumuten wäre.

Ist das Pflichtenheft einmal festgelegt worden, soll es auch für alle Seiten verbindlich erklärt werden. Zusätzliche Untersuchungen sind auf den Fall zu beschränken, dass der UVB nicht dem Pflichtenheft entspricht oder dass sich bei dessen Ausarbeitung *wichtige Probleme ergeben, die zuvor nicht erkennbar waren*. Nachuntersuchungen sollten – wenn möglich – vermieden wer-

den; sie führen meistens zu erheblichen und sehr belastenden Zeitverzögerungen. Daraus folgt aber auch, dass an der Festlegung des Pflichtenheftes alle in der UVP involvierten Umweltschutzfachstellen, das heisst die Behörden des Kantons und – wie bei Wasserkraftwerken – des Bundes, in der geeigneten Form mitwirken.

Müssen Projektvarianten vorgelegt werden?

Umstritten ist die Frage, ob vom Bauherrn verlangt werden kann, *Projektvarianten* vorzulegen und diese mit eigenem Umweltverträglichkeitsbericht prüfen zu lassen. Art. 9 USG verlangt im Gegensatz zu verschiedenen ausländischen Modellen der UVP *keine umfassende Prüfung* verschiedener Projektvarianten hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit. Diese Vorschrift spricht ausschliesslich vom «Vorhaben» und von der Prüfung der Umweltverträglichkeit, bevor die Behörde entscheidet. Die Pflicht, im Umweltverträglichkeitsbericht Massnahmen vorzuschlagen, welche die Belastung der Umwelt reduzieren, ändert daran nichts. Sie darf nicht so weit interpretiert werden, dass ein anderes Projekt, echte Projektvarianten, verlangt werden. Die UVP nach schweizerischem Recht ist *kein Evaluationsverfahren zur Auswahl des umweltfreundlichsten Projektes* unter mehreren Alternativen. Der Bauherr hat einen Anspruch auf Beurteilung seines Projektes, das er vorschlägt. Mit Vorteil prüft allerdings der Bauherr verschiedene Grundsatzvarianten, bevor er sich auf ein Projekt festlegt. Verlangen die Behörden aber nach der Bearbeitung des Projektes oder sogar nach Ablieferung des Umweltverträglichkeitsberichts Projektvarianten, ist neben der Ergänzung der Projektplanung der Umweltverträglichkeitsbericht erheblich zu erweitern. Das führt zu enormen Zeitverzögerungen. Wo die Grenze zwischen unzulässigem Variantenstudium und der Suche nach der Optimierung des Projektes liegt, wird im Einzelfall beantwortet werden müssen. Als Massstab wird das im Verwaltungsverfahren allgemein gültige Prinzip der Verhältnismässigkeit dienen. In diesem Zusammenhang noch ein weiterer Hinweis: Der Bauherr wäre den Behörden sehr dankbar, wenn er von ihnen nicht nur hörte, dass etwas unverträglich sei, sondern wenn er bei Inangriffnahme des Umweltverträglichkeitsberichtes auch einen *Hinweis auf die Kriterien* erhalte, nach denen die Behörden die Umweltverträglichkeit beurteilen. Das würde die Arbeit erleichtern und das Verfahren vorausehbarer gestalten.

Zeitverhältnisse

Bei den erwähnten drei Projekten sorgen wir uns besonders um die *Vollständigkeit des Berichtes* und die *Zeitverhältnisse*. Dass dies nicht ohne Grund war, zeigt sich aus dem Vergleich zwischen heutigen und früheren Projekten. Durch die UVP sind die bestehenden Verfahren enorm ausgeweitet worden. Bei der ALK hat man für die Stufe Filisur-Tiefencastel – vor Inkrafttreten des USG – zwei Jahre mit den Gemeinden verhandelt. Zahlreiche Untersuchungen im Umweltbereich wurden im Rahmen des kantonalen Konzessions-genehmigungsverfahrens durchgeführt. Nach einem weiteren Jahr lag die Genehmigung der Regierung vor. Sie wurde glücklicherweise ohne Einsprachen sofort rechtskräftig. Nach dreijährigem Verfahren konnte man somit zur Realisierung des Baus schreiten.

Für Curciosa nahm die Erarbeitung und Prüfung des UVB 1. Stufe auf der Ebene Kanton etwa drei Jahre in Anspruch. Wir hatten aber den UVB parallel zu den Verhandlungen mit den Gemeinden erstellt. Weil die UVP-Verordnung am 1. Januar 1989 in Kraft trat, ging das ganze Dossier ans BUWAL zur Stellungnahme. Den Genehmigungsentscheid der Regierung erwarten wir in den nächsten Monaten. Vergleichen wir das mit der ALK, ergibt sich im vorliegenden Fall rund eine Verdoppelung der Verfahrensdauer. Das UVP-Verfahren dauerte bis anhin rund 4 Jahre.

In Rheinfelden liegt die Situation nicht viel anders. Nach knapp 2 Jahren Arbeit wurde der Umweltverträglichkeitsbericht Mitte 1987 den Behörden eingereicht. Nach dessen Auflage gingen rund sieben Einsprachen ein. In der Folge verlangten die Behörden wesentliche Zusatzabklärungen. Das führte zu zwei Zusatzberichten. Auch bei diesem Projekt dürfte die Konzession noch dieses Jahr spruchreif werden. Das UVP-Verfahren hat somit gesamthaft rund 4½ Jahre gedauert, obwohl alle Beteiligten unter hohem Zeitdruck gearbeitet haben. Weil viel Neues zu bewältigen war, sind wir zuversichtlich, dass die Zeiten von Curciosa und Rheinfelden von gut vier Jahren keine Referenzwerte sind und dass sich in Zukunft nach dem Einspielen der neuen Verfahrensabläufe eine raschere Gangart durchsetzt.

Koordinationsaufwand

Nicht unproblematisch erwiesen sich in diesem Zusammenhang die oft entge-

engesetzten Wünsche und Ansichten von verschiedenen Amtsstellen. Wenn der Fischereifachmann zum Beispiel einen Fischlaichkanal mit viel Licht will, dann ist das mit den Interessen des Försters an einer flächendeckenden, dichten Aufforstung am gleichen Ort nicht unbedingt in Einklang zu bringen. So hat sich immer wieder gezeigt, dass es nicht einfach ist, alleinstehende Fachaussagen einzelner Amtsstellen, die häufig klare Forderungen oder Ansichten enthalten, in eine *ganzheitliche Beurteilung* für das Projekt einfließen zu lassen. Es entsteht wegen der vielen Fachstellen ein hoher Koordinationsaufwand, der gegebenenfalls nach Weisungen der für das Genehmigungsverfahren zuständigen Behörde ruft. Greift diese früh ein, so kann der Verlust wertvoller Zeit vermieden werden.

Koordinationsaufgaben entstehen aber auch durch das *Nebeneinander* verschiedener Verfahren. Koordination ist beispielsweise zwischen dem Rodungsbewilligungsverfahren und der UVP erforderlich. Anhaltspunkte für die Lösung dieses Problems finden sich in der UVP-Verordnung.

Kosten

Zu den Erfahrungen des Bauherrn gehören auch die Kosten. Auch hier kann man mit Projekten, über die kurz vor Inkrafttreten des USG entschieden wurde, vergleichen. Bei der Stufe Filisur-Tiefencastel waren noch Fr. 650 000.– für gründliche Umweltabklärungen gemäss altem Recht erforderlich. Für Curciusa sind bis heute Fr. 1,4 Mio. an Kosten für UVP-Arbeiten von Dritten aufgelaufen, ohne dass die Konzessionsgenehmigung vorliegt. Bei Rheinfelden sind es rund Fr. 7,3 Mio. Gesamthaft für alle Arbeiten für den Konzessionserwerb wurden bei Curciusa bis heute rund Fr. 5 Mio. aufgewendet und bei Rheinfelden rund Fr. 14,5 Mio. Der Anteil der UVP 1. Stufe liegt somit zwischen rund $\frac{1}{3}$ und der Hälfte der gesamten Aufwendungen dieser Projektphase.

Die Kosten dürfen nicht für sich allein ins Verhältnis zu den Baukosten gesetzt werden. Denn der Schwierigkeitsgrad der einzelnen zu untersuchenden Themen ist von Fall zu Fall unterschiedlich. Bei Rheinfelden waren zum Beispiel vor allem *komplexe Grundwasser-Verhältnisse* zu untersuchen, wobei das Problem der Altlasten (verschiedene ältere Deponien unbekanntes Inhalts, zum Teil von Chemiebetrieben) zusätzliche, aufwendige Untersuchungen erforderlich machten.

Anforderungen des Bauherrn an den UVB

Ich komme zum dritten Punkt, zu einigen Gedanken zum *Beauftragten*, der den Umweltverträglichkeitsbericht erstellt. Welche Eigenschaften muss er aufweisen, was erwartet der Bauherr von ihm?

Die Verschiedenheit der einzelnen zu bearbeitenden Themen hat den Einsatz eines *Teams von verschiedenen Spezialisten* notwendig gemacht. Es umfasste bis 20 Mitarbeiter (vgl. Bild 3 Projektteam Rheinfelden). An das Resultat, das diese Spezialisten erarbeiten, sind wenige, jedoch hohe Anforderungen zu stellen. Das beginnt bei der *Sprache* des Berichtes.

Sie muss wissenschaftlich, objektiv sein, keinen umweltpolitischen Jargon enthalten, aber dennoch so einfach sein, dass sie auch von einem Laien, der sich nicht tagtäglich mit Ökologie beschäftigt, nachvollzogen werden kann. Das verlangt auch nach einer guten Zusammenfassung. Andernfalls müssen vom Leser selbst wieder Spezialisten beigezogen werden, was die ohnehin schon hohe Zahl der Beteiligten noch weiter erhöht.

Inhaltlich hat der UVB primär einmal die objektiven Grundlagen bereitzustellen, die eine Wertung der umweltmässigen Folgen eines Projekts ermöglichen. Gesetzlich vorgeschriebene Wertungen hat der UVB selbst nachzuvollziehen. Wo Ermessen besteht, hat der Verfasser darauf hinzuweisen. Er soll ferner den Stellenwert einzelner Sachverhalte im Gesamtrahmen aufzeigen. Zum Gesamtrahmen gehören gemäss Art. 9 USG aber nicht nur das ganze Projekt, sondern auch die energiepolitischen Interessen und wirtschaftspolitischen Überlegungen der Konzessionsgeber, allenfalls sogar bestehende alte Konzessionsrechte; Art. 9 USG verlangt denn auch in Abs. 4 eine Begründung für das Vorhaben. Es gilt zu beachten, dass der UVB wie auch übrigens die Prüfung desselben für die in der Sache entscheidende Konzessionsbehörde eine *Entscheidungsgrundlage* bildet. Die abschliessende Wertung, der Entscheid obliegt dieser Behörde und nicht dem UVB-Verfasser.

Das Umweltschutzgesetz schreibt selbst vor, was der UVB als Entscheidungsgrundlage darzulegen hat. Es verlangt, dass der Ersteller des UVB vom ursprünglichen Zustand der Umwelt ausgeht und die voraussehbaren Veränderungen, die durch das Vorhaben entstehen, darstellt. An diesem Auftrag haftet etwas Statisches. Es impliziert, dass die Natur *tel quel* erhalten werden muss.

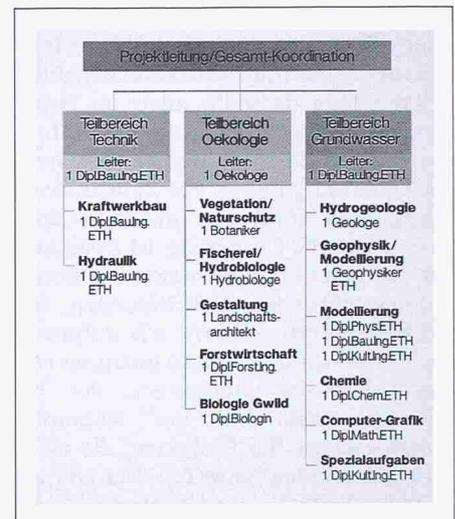


Bild 3. Verschiedene Berufsgattungen bei der Zusammensetzung eines UVB-Teams nach Fachrichtungen

Als wäre der Zustand der Natur ein unberührter, statischer! Sie ist alles andere als statisch, sondern unterliegt einem dauernden Wechsel. Beispielsweise verlandene Seen, vielfältige Wiesen versteppen, verwalden oder veröden. Während die eine Vegetation verschwindet, gedeiht die nächste. Ähnliches ereignet sich z.B. rund um Stauseen. Der Stausee von Klingnau wurde mit den Jahren zu einer entscheidenden Brutstätte für Zugvögel in Europa. Ein Lago Ritom, einer der schönsten und romantischsten Bergseen, ein Lago d'Isola in San Bernardino, ein Göschenalpsee, sind beliebte Erholungsgebiete. Mit der Zeit können auch menschliche Eingriffe natürlich wirken. Sicher ist es einfacher, Veränderungen zu verwehren. Auf dem Hintergrund der Wechsel der Natur sollten wir meiner Meinung nach aber nicht statisch verharren, sondern auch die positiven Werte des Neuen erkennen können. Letztere sind im UVB ebenfalls zu erwähnen.

Die «zuständige» Behörde

Zu Diskussionen Anlass gab auch ein verfahrensrechtlicher Aspekt, der insbesondere das Projekt Curciusa der MKW betrifft. Dort stellte sich die Frage, welche Behörde gemäss Art. 9 USG für die Durchführung der UVP zuständig ist. Ist es für regionale Wasserkraftwerke im Kanton Graubünden die Gemeinde, welche die Hoheit über die Gewässer ausübt, oder ist es die Regierung, der die rechtliche Überprüfung der zwischen Kraftwerksbetreiberin und Gemeinde vereinbarten Konzession obliegt? Im Falle von Curciusa behaupten die Umweltorganisationen, die UVP hätte vor den kommunalen Konzessionserteilungen durchgeführt wer-

den müssen. Die MKW sind demgegenüber überzeugt, dass die UVP, welche in erster Linie eine Gesetzesverträglichkeitsprüfung darstellt, auch im regierungsrätlichen Genehmigungsverfahren durchgeführt werden muss. Denn die Genehmigung ist ein konstitutives Gültigkeitserfordernis, und die Regierung, nicht die Gemeinde, ist zuständig für die Erteilung der meisten anderen bundesrechtlichen Bewilligungen für ein Wasserkraftwerk, wie z.B. aufgrund des Natur- und Heimatschutzgesetzes, des Gewässerschutzgesetzes, des Fischereigesetzes und des Raumplanungsgesetzes. Bei Projekten, die mehrere Gemeinden betreffen und von regionaler Bedeutung sind, erscheint die Durchführung der UVP auf kantonaler Ebene noch stärker geboten. Hinzu kommt der Umstand, dass die Gemeinden oft gar nicht über die personelle und organisatorische Infrastruktur zur Durchführung der UVP verfügen. Interessanterweise hat sich beim Projekt Curciosa auch gezeigt, dass die Gemeindebehörden die Einwirkungen des Projektes auf die Umwelt auch ohne formelle UVP mit gesundem Menschenverstand weitgehend erkannt hatten. Ihre Ansichten wurden durch den Umweltverträglichkeitsbericht praktisch bestätigt.

Folgerungen

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die UVP gemäss unserem Umweltschutzgesetz ein Instrument darstellt, das den entscheidenden Behörden eine

systematische, umfassende Prüfung der Umweltaspekte eines Projektes erlaubt. Diesem Vorteil steht allerdings der Nachteil eines komplizierten, zeitraubenden und heute noch nicht in allen Teilen klaren Verwaltungsverfahrens gegenüber. Auch wenn man nicht mit allen Auflagen bei neuen Projekten voll einig gehen mag, so habe ich doch den Eindruck gewonnen, dass sich die Behörden der Kantone und des Bundes bemühen, die von ihnen verfolgten Projekte zu optimieren. Ein Zeitaufwand von mehr als vier Jahren ist sehr hoch und an der Grenze des Vertretbaren. Abhelfen kann hier wohl nur eine stärkere Koordination der für das Hauptverfahren zuständigen Behörde. Zu hoffen bleibt, dass vor allem der Zeitaufwand in den Rechtsmittelverfahren kleiner wird, weil nun bis zu deren Einleitung alle relevanten Umweltaspekte geklärt sein sollten.

Eine UVP hat ihre Grenzen in zweierlei Hinsicht. Erstens vermag sie insofern nur bedingt beizutragen, als die Wissenschaft der Ökologie die Zusammenhänge der Natur nur modellmässig nachzuvollziehen vermag. Nicht alles kann bewiesen werden, und die Ökologie ist nicht imstande, zu werten. Das zeigt sich besonders dann, wenn es um Ermessensfragen geht, wie zum Beispiel, ob es sich rechtfertigt, in einem bis anhin wenig berührten Tal ein Kraftwerk zu bauen. Mit ökologischen Berechnungen und Modellen kann diese Frage nicht beantwortet werden. Es bleibt dem UVB nur der objektive Beschrieb der relativen Unberührtheit. Die Wertung ist wie bis anhin Aufgabe

Leicht geändertes Referat, gehalten an der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 21. September 1989

der Behörden, die in der Sache selbst entscheiden.

Die zweite Grenze zeigt sich im neuen, erweiterten Verfahren. Es besteht die Gefahr, dass im Rahmen der *Gesamtgüterabwägung* die umweltmässigen Aspekte eine unzulässige Priorität bekommen gegenüber den Interessen einer sicheren Stromversorgung unseres Landes und der wirtschaftspolitischen Interessen der Konzessionsgeber am Projekt. Abgesehen von einigen absoluten Werten, wie z.B. Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung, ist Umweltverträglichkeit kein absolut definierbarer Wert. Er ergibt sich erst aus der ausgewogenen Abwägung der verschiedenen Interessen. Diese Abwägung wiederum ist Sache der zuständigen Behörde, die in der Sache entscheidet. Alle anderen Mitwirkenden werden sich sinnvollerweise daran orientieren.

Gesamthaft bin ich zuversichtlich, dass sich nach normalen ersten Anlaufschwierigkeiten die Umweltverträglichkeitsprüfung als vernünftiges Instrument zum Wohle massvoller umweltverträglicher Wasserkraftprojekte etablieren wird.

Adresse des Verfassers: Dr. A. Fuchs, Mitglied der Geschäftsleitung der Elektrowatt AG, Postfach, 8022 Zürich.

Umsetzung von Jit-Vorhaben der Volkswagen AG

Nachhaltige Rationalisierungserfolge im Bereich der Logistik sind nur mit Hilfe einer umfassenden Einbeziehung der Zulieferungen zu erreichen. Wenn Produkte auf allen wichtigen Automobilmärkten der Welt vertreten sind, müssen alle Warenströme im internationalen Verbund sowohl zwischen den eigenen Fabriken sowie die der Lieferanten einbezogen werden. Im Zentrum aller Überlegungen muss das Prinzip der partnerschaftlichen Arbeitsteilung zwischen rechtlich und wirtschaftlich unabhängigen Unternehmen stehen. Ziel der Logistik ist es daher, aus dieser Arbeitsteilung den bestmöglichen Synergieeffekt zu erzielen.

Bei der Materialbeschaffung setzt die Volkswagen AG auf die artikeldifferenzierte Materialsteuerung, die die Lieferanten-, teile- und wettbewerbsspezifischen Besonderheiten berücksichtigt.

Ein umfassendes Logistikkonzept kann nur dann wirtschaftlich arbeiten, wenn alle Stufen der logistischen Kette Lieferant - Verbraucher, so auch bei Just in time, Berücksichtigung finden.

Die fertigungssynchrone und sequenzgerechte Belieferung der verbrauchenden Produktion (Justintime = Jit) ist die sparsamste Form des Materialflusses. Sie wird bei Volkswagen für ausgewählte Teile und Lieferanten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Für die Realisierung solcher Vorhaben sind die

VON HORST MÜNZER,
WOLFSBURG

spezifischen Voraussetzungen, wie sie im Bild 1 aufgeführt sind, zu berücksichtigen. Es ist deshalb unumgänglich, dass die Planung und Realisierung von solchen Projekten nur in enger Zusammenarbeit mit dem Lieferanten durchgeführt wird. Daraus ergeben sich Pla-