

Zeitschrift: Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschifffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 22 (1930)

Heft: 11

Artikel: Der gegenwärtige Stand der Oberrheinfrage Basel-Bodensee

Autor: Kuntschen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922487>

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: 17.05.2025

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

Kokereien, die Schwelung, die Verflüssigung, die Verstaubung und Verbrennung in Hochdruckdampfkesseln unter Verwertung der Abwärme.

Die Ferngasversorgung von Kokereien aus ist ein Teilproblem. Sie bezweckt die Verwertung des in der Kokerei abfallenden Gases. Dieses Verfahren tritt in Konkurrenz zu den Gaswerken. Eine Abklärung der Fragen ist noch nicht erfolgt. In Entwicklung begriffen ist die Konzentration der Gaserzeugung in großen Anlagen und die Verteilung des Gases in der Gruppengasversorgung.

Die Schweiz hat ein Interesse an der Aufrechterhaltung der freien Belieferung der Kohle durch die verschiedenen kohleproduzierenden Länder. Sie ist auch in Zukunft auf die Kohleneinfuhr angewiesen. Sie führt Produkte der Kohlenveredelung und unveredelte Kohle ein. Sie muß darnach trachten, die Kohlenveredelung im Inland durchzuführen, wenn wirtschaftliche Vorteile zu erzielen sind.

Als Veredelungsverfahren scheiden für die Schweiz aus wirtschaftlichen Gründen aus: Der Ferngasbezug aus dem Ausland, die Kokerei, die Schwelerei, die Kohlenverflüssigung. Die Schweiz hat kein Interesse an der Ausdehnung von Veredelungsindustrien, die vorzugsweise Gas produzieren, wie die Gaswerke, weil das Gas wirtschaftlich durch elektrische Energie ersetzt werden kann.

Als wirtschaftlichstes und nach dem heutigen Stand der Technik aussichtsreichstes Veredelungsverfahren kommt für die Schweiz in Betracht die Verstaubung der Kohle, ihre Verbrennung unter Hochdruck-Dampfkesseln zur Erzeugung elektrischer Energie mit Verwertung der Abwärme für Städteheizung oder in der Industrie, eventuell in Verbindung mit vorheriger Verschwelung oder Vergasung der Kohle.

Dieses Verfahren ermöglicht die Anpassung der Energiewirtschaft der Kohle an die natürlichen Verhältnisse der Energieerzeugung der Schweiz aus ihren Wasserkraften.“

Bekannte Fachleute der Elektrizitätswirtschaft und der Wasserwirtschaft haben sich günstig zu diesen Auffassungen geäußert. Ich halte sie heute noch aufrecht und kann mitteilen, daß bereits Studien über die Erstellung eines Heizkraftwerkes in der Schweiz im Gange sind.

Der Bericht stellt eine Auffassung zu diesem Problem dar. Aufgabe der Gasindustrie wäre es nun, sich dazu zu äußern und eventuell andere Auffassungen geltend zu machen. Dadurch werden die Grundlagen zu einer Besprechung über die Möglichkeit einer Zusammenarbeit der Gas- und Elektrizitätswerke geschaffen.

Der gegenwärtige Stand der Ober-rheinfrage Basel-Bodensee.

Auszug aus dem Vortrag von Ing. Kuntzen, Sektionschef für Schifffahrt im Eidg. Amt Wasserwirtschaft in Bern an der gemeinsamen Schifffahrtstagung vom 4. Oktober 1930 in Konstanz.

Einleitend erinnerte der Referent an die große Entwicklung der Rheinschifffahrt bis Basel im Jahre 1930, die bis Ende August 1930 780,000 t Gesamtumschlag in Basel erreichte. Durch die Aenderung der Witterungsverhältnisse trat dann ein Umschwung ein; das beweist neuerdings die Notwendigkeit der nun in Angriff genommenen Rheinregulierung von Straßburg bis Kembs als erstere Voraussetzung einer Schifffahrt Basel-Bodensee. Auch die zweite Voraussetzung, die Erstellung der Kraftwerke auf der Strecke Basel-Bodensee, geht nun schneller in Erfüllung, als man bisher glaubte.

Der Referent erläuterte dann kurz die Hauptdaten dieser Strecke und erinnert an die Arbeiten der im Jahre 1922 gebildeten internationalen Kommission für den Ausbau des Rheins zwischen Basel und dem Bodensee, die einen Ausbauplan aufgestellt hat. Er besprach dann die neue Konstruktion der Schleusen ohne Umläufen, die an anderer Stelle dieser Zeitschrift ausführlich behandelt werden und ging dann über zur Frage des Kraftwerkbaues auf der Strecke Basel-Bodensee.

Der Rhein von Schaffhausen bis Kembs ist, wasserkrafttechnisch gesprochen, eine der schönsten und günstigsten Stromstrecken in Zentral-Europa. Mit einem Gesamtgefälle von nur 160 m ist diese Strecke imstande, wenn rationell, d. h. entsprechend den bestehenden Plänen ausgebaut, rund 4,5 Milliarden kWh zu liefern, das ist eine Energiemenge, die die Gesamtproduktion der Schweiz im Jahre 1926 übersteigt. In diesen 4½ Milliarden kWh, von denen rund 50% der Schweiz, 40 % Baden und 10 % Frankreich zufallen, ist der Rheinflall, diese Naturschönheit, die wohl auf unabsehbare Zeit erhalten werden soll, nicht inbegriffen. Die Ausnutzung der Strecke Schaffhausen-Basel ist in 13 Stufen vorgesehen, von denen vier ausgebaut, drei im Bau begriffen und sechs projektiert sind. Ausgeführt sind Augst-Wyhlen, Rheinfelden, Laufenburg und Eglisau. Im Bau sind Kembs, Ryburg-Schwörstadt und Albrück-Dogern; projektiert sind Birsfelden, Säkingen, Koblenz-Kadelburg, Rekingen, Rheinau und Schaffhausen.

I. Im Betrieb befindliche Kraftwerke:

Augst-Wyhlen. Die einzige schon bestehende Großschifffahrtsschleuse auf dem Oberrhein wurde gleichzeitig mit dem Kraftwerk im Jahre

1912 dem Betrieb übergeben und ist so bemessen, daß sie in den Anfangsjahren der Großschiffahrt genügen kann. Bei einer normalen Entwicklung des Verkehrs wird sie nach einigen Jahren ihre Aufgabe nicht mehr erfüllen können, und da sie in ihren Abmessungen den Normalien nicht entspricht und auch nicht ohne Schwierigkeiten ausgebaut werden kann, muß für später eine zweite Schleuse in Aussicht genommen werden. Eine solche ist am badischen Ufer projektiert und bietet keine besonderen technischen Schwierigkeiten.

Rheinfelden, das älteste Großkraftwerk am Oberrhein, wurde schon im Jahre 1898 dem Betrieb übergeben. Die Projektierung erfolgte ohne Rücksichtnahme auf die künftige Großschiffahrt und auch ohne Rücksicht auf einen rationellen Ausbau der gesamten Rheinstrecke. Man muß sich daher doppelt freuen, daß es nachträglich gelungen ist, auch diese Stufe in einen Gesamtausbauplan zweckmäßig einzureihen. Als die Verleihung für die Stufe Ryburg-Schwörstadt erteilt wurde, mußten die Unternehmer die Verpflichtung übernehmen, ein neues Kraftwerk, das Kraftwerk Neu-Rheinfelden, zu erstellen, sobald dies mit Rücksicht auf die Schiffahrt erforderlich ist und wirtschaftlich möglich erscheint. Dieses Kraftwerk ist etwa $\frac{1}{2}$ Kilometer unterhalb des jetzigen vorgesehen; letzteres wird mit Wehr und Maschinenhaus eingehen. Die Schiffahrtsschleuse ist durch ihren oberen Vorhafen mit dem Oberwasser verbunden und am badischen Ufer auf der Höhe der bekannten Rheinfelder Brücke projektiert.*) Inzwischen ist aber das Kraftwerk Rheinfelden stark modernisiert worden; auch können durch die Erstellung des Kraftwerkes Neu-Rheinfelden Schwierigkeiten entstehen wegen Bodensenkungen im Gebiet der Wehrstelle. Man muß sich deshalb fragen, ob der Forderung der Erstellung von Neu-Rheinfelden Rechnung getragen werden kann, und ob überhaupt diese Lösung die richtige, die rationellste ist. Eine neue Idee ist in letzter Zeit vorgeschlagen worden, die darin besteht, daß das heutige Kraftwerk weiter erhalten werden soll, das veraltete Wehr dagegen eingehen müßte und durch ein neues modernes Bauwerk auf der Höhe der Zentrale zu ersetzen wäre. Die Schleuse bleibt in diesem Fall bei der Brücke und kann in gerader Linienführung auf geologisch günstigem Untergrund durch einen Stillwasserkanal mit dem Oberwasser verbunden werden.

Bei Rheinfelden ist die technische Abklärung also noch nicht abgeschlossen. Die Studien wer-

den sowohl in Baden als auch in der Schweiz eifrig weitergeführt.

Das Kraftwerk Laufenburg. Das Kraftwerk Laufenburg, das im Jahre 1914 dem Betriebe übergeben wurde, besitzt am badischen Ufer eine Schiffchleuse von 12 m Breite, die vorläufig eine Länge von 31 m aufweist. Es war beabsichtigt, diese Schleuse später in eine Großschiffahrtsschleuse umzubauen und hiefür das bestehende Schleusenoberhaupt unverändert zu verwerten. Leider waren damals die Anforderungen, die an die Großschiffahrtsstraße Basel-Bodensee zu stellen waren, noch nicht endgültig festgelegt, und die Situation dieses Oberhauptes ist derart orientiert, daß es für den Bau der definitiven Schleuse nicht gebraucht werden kann. Die Schiffahrtsanlage wird somit von Grund auf neu zu bauen sein; Terrain und geologische Verhältnisse bieten keine Schwierigkeiten.

Das größte Schiffahrtshindernis in Laufenburg liegt bei der Brücke, die den Durchgang der Schiffe vollständig versperrt. Diese kaum 20 Jahre alte Brücke wird sehr wahrscheinlich abgebrochen und durch eine solche mit einer einzigen Oeffnung und genügender Lichthöhe ersetzt werden müssen. Vielleicht ließe sich dies doch vermeiden durch Verlegung der Schiffahrtsstraße hinter das linksseitige Brückenwiderlager; es müssen aber in diesem Falle verschiedene Gebäude abgebrochen werden. Auch hier sollen eingehende Studien zur richtigen Lösung führen.

Das Kraftwerk Eglisau wurde im Jahre 1920 dem Betrieb übergeben. Hier wurde das Schleusenoberhaupt zu gleicher Zeit wie das Wehr durch die Kraftwerksunternehmung ausgeführt. Das Schleusenoberhaupt ist richtig angeordnet und kann ohne weiteres für die definitive Schleuse verwendet werden; technisch bildet also die schon ausgeführte Stufe für die Erstellung des Schiffahrtsweges keine Schwierigkeit. Immerhin werden die Baukosten der Schiffahrtsanlagen trotz der einfachen Lösung nicht weniger als 5 Millionen Schweizerfranken betragen.

II. Die im Bau begriffenen Kraftwerke:

Das Kraftwerk Kembs: Unterhalb Basel ist der Rhein ein internationales Gewässer; sämtliche Bauten unterliegen der Genehmigung der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt. Die Rheinzentralkommission hat gleichzeitig das französische Projekt eines Seitenkanals und das schweizerische Rheinregulierungsrecht genehmigt. Kembs soll die erste Stufe des elsässischen Seitenkanals sein. Da der Kembserkanal an Stelle des schon schiffbaren freien Rheins zu treten hat, sind an ihn mit Bezug auf die Schiffahrt große Anforderungen gestellt worden. Es werden von Anfang

*) Die Straße überbrückt das Unterwasser der Schiffahrtsanlagen. Durch diese Anordnung kann ein teurer Umbau der Brücke vermieden werden.

an zwei Schleusen gebaut mit äußerst großen Abmessungen; der Höhenunterschied geht bis 16 m, beide sind 25 m breit, die eine 100 m, die andere 185 m lang. Auch die obere und untere Schleuse haben außerordentliche Dimensionen. Der Kanal weist eine Sohlenbreite von 80 m und eine Wasserspiegelbreite von mehr als 140 m auf; die Wassertiefe erreicht 11 m; mit Rücksicht auf die Schifffahrt darf die maximale Wassergeschwindigkeit 0,70 m nicht überschreiten.

Die Bauarbeiten in Kembs schreiten programmäßig vor. Es ist bestimmt zu erwarten, daß die Schifffahrt im Mai 1932 vom Rhein in den Kanal geleitet wird und zwar vorläufig bei einem reduzierten Stau. Ab Juni 1933 wird die definitive Staukote erreicht werden. Der Kembserkanal bietet in seiner jetzigen Ausführung Vorteile für die Schifffahrt sowohl unterhalb als auch oberhalb des Basler Hafens. Unterhalb gestattet der Kanal die Umgehung des großen Hindernisses der Isteiner Schwelle. Der Rückstau bewirkt die Verminderung der Wassergeschwindigkeit im Rhein und ermöglicht eine einfachere Einfahrt in den Basler Hafen. Für die Wassertiefen im Hafen selbst ist dieser Rückstau ebenfalls willkommen. Oberhalb des Hafens wird der Rhein durch die ganze Stadt hindurch bis zur Birmündung gestaut, was der Schifffahrt ebenfalls eine Erleichterung bringt.

Das Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt wird noch diesen Herbst dem Betriebe übergeben werden. Im September ist der Einstau erfolgt; Turbinen und Generatoren werden zur Zeit geprüft und abgenommen.

Bei dieser Stufe sind die Schifffahrtsanlagen am linken Ufer vorgesehen und vom Kraftwerk völlig getrennt. Die Lösung kann als sehr befriedigend betrachtet werden und bietet technisch keine Schwierigkeiten. Durch die Kraftwerksunternehmung ist schon Vorarbeit geleistet worden, indem bereits viel Material abgetragen wurde und ein Stück der Trennungsmauer zwischen dem Kraftwerkoberwasser und dem Oberwasservorhafen schon jetzt zur Ausführung gelangte.

Kraftwerk Dogern. Für die Erstellung dieses Kraftwerkes sind die Baupläne bereits eingereicht worden, und die Vorbereitungen sind so weit vorgeschritten, daß demnächst der eigentliche Bau in Angriff genommen werden soll. Dogern wird zu einem Kraftwerk mit Kanal auf dem badischen Ufer. Dieser rund 4 km lange Kanal eignet sich für die Schifffahrt nicht besonders, wegen der zu großen Wassergeschwindigkeiten. Schifffahrtstechnisch bietet deshalb die Stufe Dogern große Schwierigkeiten. Bis vor kurzer Zeit hatte man in Aussicht genommen, in der Nähe von Schwaderloch ein Wehr zu errichten, das nur der Schifffahrt hätte dienen sollen. Durch den Rückstau wäre die

Rheinstrecke längs dem Werkkanal schiffbar gemacht worden. Diese Lösung bedingt aber für die Ueberwindung von rund 11 m Gefälle zwei Schleusen und somit zwei Ober- und Unterwasservorhöfen. Also eine teure, im Betrieb komplizierte Lösung, umso mehr, als unmittelbar oberhalb des projektierten Schifffahrtswehres eine starke Krümmung im Strom vorhanden ist, auf welcher die Schifffahrt noch durch zwei Pfeiler eines Fußgängersteiges erheblich erschwert worden wäre.

In letzter Zeit ist eine neue Idee aufgetaucht. Durch den Bau eines Stillwasserkanals am schweizerischen Ufer könnten beide Schleusen in einer einzigen vereinigt werden; die Linienführung würde für die Schifffahrt viel gestreckter, das Schifffahrtswehr überflüssig. Die badischen und schweizerischen Behörden haben dieser Lösung grundsätzlich zugestimmt; sie wird zur Zeit in den Details untersucht. Für den Betrieb der Schifffahrt ist diese Lösung unvergleichlich besser als die frühere; dazu kann man hoffen, daß sie auch einige Millionen Franken billiger sein werden.

Birsfelden. Basel bewirbt sich für diese vor den Toren der Stadt gelegene Kraftwerkstufe. Der Energieabsatz in Basel nimmt rasch zu. Man kann deshalb mit großer Wahrscheinlichkeit die Inangriffnahme der Arbeiten in einigen Jahren erwarten. Für die Schifffahrt stehen zwei Lösungen im Vordergrund. Als Ergebnis der badischen Untersuchungen von 1927 werden die Schifffahrtsanlagen am rechten Ufer vorgeschlagen; diesem gegenüber ist die Kraftwerkunternehmung durch ihre Studien zu einem Projekt mit Schifffahrtsschleuse auf dem schweizerischen Ufer gekommen. Beide Projekte haben Vor- und Nachteile, die noch zu prüfen sind, bevor ein Entscheid gefällt werden kann. Von Bedeutung ist, daß Birsfelden auf einer bereits schiffbaren Strecke erstellt werden wird. Wie bei Augst-Wyhlen, so wird auch hier mit Rücksicht auf die bestehende Schifffahrt eine Großschifffahrtsschleuse gleichzeitig mit dem Kraftwerk gebaut werden müssen.

Säckingen. Für diese Stufe bewerben sich deutscherseits der Gemeindeverband Oberrhein mit der Stadt Säckingen, das RWE und schweizerseits die NOK, also namentlich zwei kräftige Elektrizitätsunternehmungen, die wohl in der Lage sein werden, das Werk in kurzer Zeit zu verwirklichen. Technisch sind viele Punkte noch nicht völlig abgeklärt. Sicher ist, daß nur ein Stromwerk in Frage kommt mit Wehr und Zentrale zirka 500 m oberhalb Mumpf. Dieses Werk bietet für die Schifffahrt eine sehr günstige Lösung, erstens, weil dort am rechten Ufer für die Schifffahrtsanlagen genügend flaches Gelände vorhanden ist, und zweitens, weil die Schleuse weit in den Rückstau von Ryburg-Schwör-

stadt abwärts geschoben wird, so daß bei jeder schiffbaren Wasserführung des Rheins die Wassergeschwindigkeiten bei der Einfahrt in den Unterhafen mässig bleiben, ein Vorteil, der bis jetzt nur bei dieser Stufe erreicht wird.

Koblenz-Waldshut. Als Bewerber dieser Stufe sind angemeldet: deutscherseits die Stadt Stuttgart mit einem Konsortium und die Lonza Waldshut; schweizerischerseits die Buß A.-G., die Stadt Zürich und die NOK. Bei einer solchen Anzahl von Bewerbern wird die Erstellung des Kraftwerkes nicht lange auf sich warten lassen.

Es war hier, ähnlich wie bei Dogern, ein Kanalprojekt mit einem Schiffahrtswehr und zwei Schleusen vorgesehen. Zum Glück ist man seit einem Jahre von dieser Lösung abgekommen. Es ist endgültig ein Stromwerk beschlossen. Studien sind im Gange, die dieser neuen Lösung ihre definitive Gestaltung geben sollen. Also auch hier ist seit einem Jahr ein großer Fortschritt für die Lösung des Problems des künftigen Schiffahrtsweges zu verzeichnen.

Das Kraftwerk Rekingen. Diese Stufe ist bereits konzessioniert. Die neu gegründete Gesellschaft „Kraftwerk Rekingen A.-G.“ wird entsprechend den übernommenen Verpflichtungen demnächst mit dem Bau beginnen müssen. Studien, die noch im Gange sind, werden möglicherweise große Aenderungen der Gesamtdisposition bringen. Grundsätzlich wird aber die Schiffahrtsanlage die gleiche bleiben. Hier in Rekingen, in dem engen und tiefeingeschnittenen Strombett, werden umlauflose Schleusen mit besonderem Vorteil angewendet werden können.

Kraftwerk Rheinau. Die Aluminium-Industrie-Gesellschaft, das Elektrizitätswerk Nürnberg, die Stadt Winterthur und die NOK haben sich als Konzessionsbewerber angemeldet; auch hier sind die Aussichten für eine baldige Verwirklichung sehr groß. Die Anlage ist in technischer Hinsicht sehr gründlich abgeklärt. Die Schiffahrtsanlagen sind vom Kraftwerk getrennt. Besonders erwähnenswert ist hier die Strecke vom Stauende des unterliegenden Kraftwerkes Eglisau bis zum Unterwasser von Rheinau. Es ist beabsichtigt, diese Strecke für die Schiffahrt zu regulieren, und zwar derart, daß das vorhandene Gefälle restlos im Kraftwerk Rheinau ausgenutzt werden kann.

Kraftwerk Schaffhausen. Diese Stufe, für welche sich ursprünglich die Stadt Schaffhausen beworben hatte, soll nach Abschluß der Verhandlungen, die noch im Gange sind, von den NOK ausgebaut werden. Auch hier sind die Aussichten für eine baldige Inangriffnahme der Arbeiten sehr günstig.

Der Vollständigkeit halber muß ich noch den **Rheinfall** erwähnen. An eine Ausnutzung die-

ser Wasserkraft kann zur Zeit nicht gedacht werden; denn ohne starke Beeinträchtigung der Naturschönheiten ist hier ein Kraftwerk nicht ausführbar.

Zum Glück werden die Schiffahrtseinrichtungen so ausgebildet werden können, daß sie das Landschaftsbild nicht stören. Im offiziellen Projekt sind zwei Schleusen mit einem kurzen Kanal vorgesehen.

Zusammenfassend schloß der Referent seine Ausführungen mit folgenden Feststellungen:

Die erste Bedingung, die „*Conditio sine qua non*“ der Weiterführung der Großschiffahrt nach dem Bodensee, ist eine gute, zu jeder Zeit gesicherte Schiffahrt bis Basel. Die Regulierungsarbeiten sollen hiezu die technische Möglichkeit schaffen. Die Schiffahrt nach Basel wird aber trotzdem noch lange Zeit mit Schwierigkeiten aller Art zu kämpfen haben. Es ist deshalb eine Notwendigkeit, daß die Verbände auch weiterhin allen Schiffahrtsfragen Kehl-Basel volle Aufmerksamkeit schenken. Die Interessen dieser Schiffahrt sind zum größten Teil ihre Interessen. Jedem von uns soll es deshalb klar sein, daß jeder Dienst, jede Unterstützung der Schiffahrt nach Basel gleichzeitig die Schiffahrt nach dem Bodensee fördert.

Mit Bezug auf den raschen Ausbau der Kraftwerke am Oberrhein sind die optimistischsten Erwartungen berechtigt. Es kann kein Zweifel mehr bestehen, daß in relativ kurzer Zeit sämtliche Stauhaltungen von Basel bis Schaffhausen sich wie die Sprossen einer Leiter lückenlos aneinander reihen werden. Damit wird die Weiterführung der Schiffahrt nach dem Bodensee technisch ermöglicht; sie wird aber dadurch nicht unbedingt gesichert, und es wäre gefährlich, sich Illusionen hinzugeben. Die Schiffahrtsbestrebungen am Oberrhein werden noch viele Hindernisse überwinden müssen, Hindernisse technischer, aber noch viel mehr wirtschaftlicher und verkehrspolitischer Natur. Es bleibt die vornehmste Aufgabe der Verbände, trotz allen Schwierigkeiten mit besten Kräften bis zum endgültigen Erfolge weiter zu arbeiten.

Die Kraftwerke Oberhasli.

Von Ing. Albert Graf, Bern.

1. Allgemeine Uebersicht über das Gesamtprojekt.

In den Kraftwerken Oberhasli soll das Gefälle der Aare von ihrem Ursprung am Unteraargletscher bis nach Innertkirchen in zwei, eventuell drei Kraftwerkstufen ausgenützt werden. Die Frage des zwei- oder dreistufigen Ausbaues ist gegenwärtig noch im Studium.