

*Babreber*

**ENNSKRAFTWERKE AG**

**KRAFTWERKSGRUPPE**

**REICHRAMING**

**PROJEKTSINFORMATION**

# Kraftwerksgruppe REICHRAMING

Ein Beitrag zur Sicherung der Stromversorgung  
des Landes und zur wirtschaftlichen Belebung der  
Region „Mittleres Ennstal“

Steyr, im Oktober 1982

Aufsichtsrat der Ennskraftwerke AG

Präsident Bürgermeister Franz WEISS  
Vizepräsident Gen.-Dir.-Stv. Dkfm. Hannes ZACH  
Hon. Prof. Generaldir. Komm.-Rat Mag. Dr. Walter FREMUTH  
Generaldirektor Dr. Erwin WENZL  
Ministerialrat Dkfm. Dr. Ferdinand BURIAN  
Direktor Josef FRIDL  
Direktor Dipl. Ing. Robert HOCHWIMMER  
Univ. Prof. Direktor Prok. DI. DDr. Werner KOENNE

Vom Betriebsrat entsandt:

Franz LUDWIG  
Rupert MARTL  
David STÖLLNER  
Ferdinand MAYR

V o r s t a n d

Direktor Dipl.-Ing. Franz EILMANSBERGER  
Direktor Dkfm. Dr. Peter LOHMANN

## VORWORT DES VORSTANDES

Die Ennskraftwerke - A G wurde 1947 als eine Sondergesellschaft mit dem Sitz in Steyr gegründet.

Die Aktiengesellschaft steht zu 50% im Eigentum der Republik Österreich (treuhändige Verwaltung durch die Verbundgesellschaft) und zu 50% im Eigentum der Oberösterreichischen Kraftwerke Aktiengesellschaft.

Das Unternehmen errichtete in der Zeit zwischen 1947 und 1975 eine Kette von 10 Kraftwerken im oö. Flußabschnitt der Enns und 2 Kraftwerksstufen im Steyr-Fluß. Die Gesamterzeugung der 12 Kraftwerke an elektrischer Energie beträgt im Jahresdurchschnitt ca. 1,8 Mrd. kWh, deren Aufteilung auf die Aktionäre Verbundgesellschaft und OKA vertraglich geregelt ist. Mit dem der Landesgesellschaft zustehenden Anteil an der jährlichen Erzeugung wird ein wesentlicher Beitrag zum Strombedarf von Oberösterreich geleistet.

Da um 1975 die Verwirklichung des EKW-Projektes Molin nicht zustande kam, wurde mit der Inbetriebnahme des Kraftwerkes Klaus im Jahre 1975 die Bautätigkeit der Ennskraftwerke abgeschlossen und die Gesellschaft in eine Betriebsgesellschaft übergeführt.

Nachdem sich seit diesem Zeitpunkt jedoch die Energiesituation Österreichs, einerseits durch die enorm gestiegenen Primärenergiekosten, andererseits durch das Verbot der Kernenergie, wesentlich geändert hat, sahen sich die Ennskraftwerke — sowie andere Elektrizitätsgesellschaften — gezwungen, wiederum alle in ihrem Einflußbereich möglichen Verbesserungen und Erweiterungen der Stromerzeugung zu untersuchen.

Nach reiflichen Überlegungen wurde von der EKW auf die bereits 1971 durch eine Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft für das Projekt Molin erlassene Rahmenverfügung zur wirtschaftlichen Wasserkraftnutzung der Steyr durch eine Ausleitung verzichtet.

Dieser Verzicht auf die Ausleitung der Steyr und der Krummen Steyrling führt zwar zu einer geringeren energiewirtschaftlichen Nutzung dieser Gewässer, vermeidet aber das Entstehen von ökologisch ungünstigen Restwasserstrecken in diesen beiden Flußtälern.

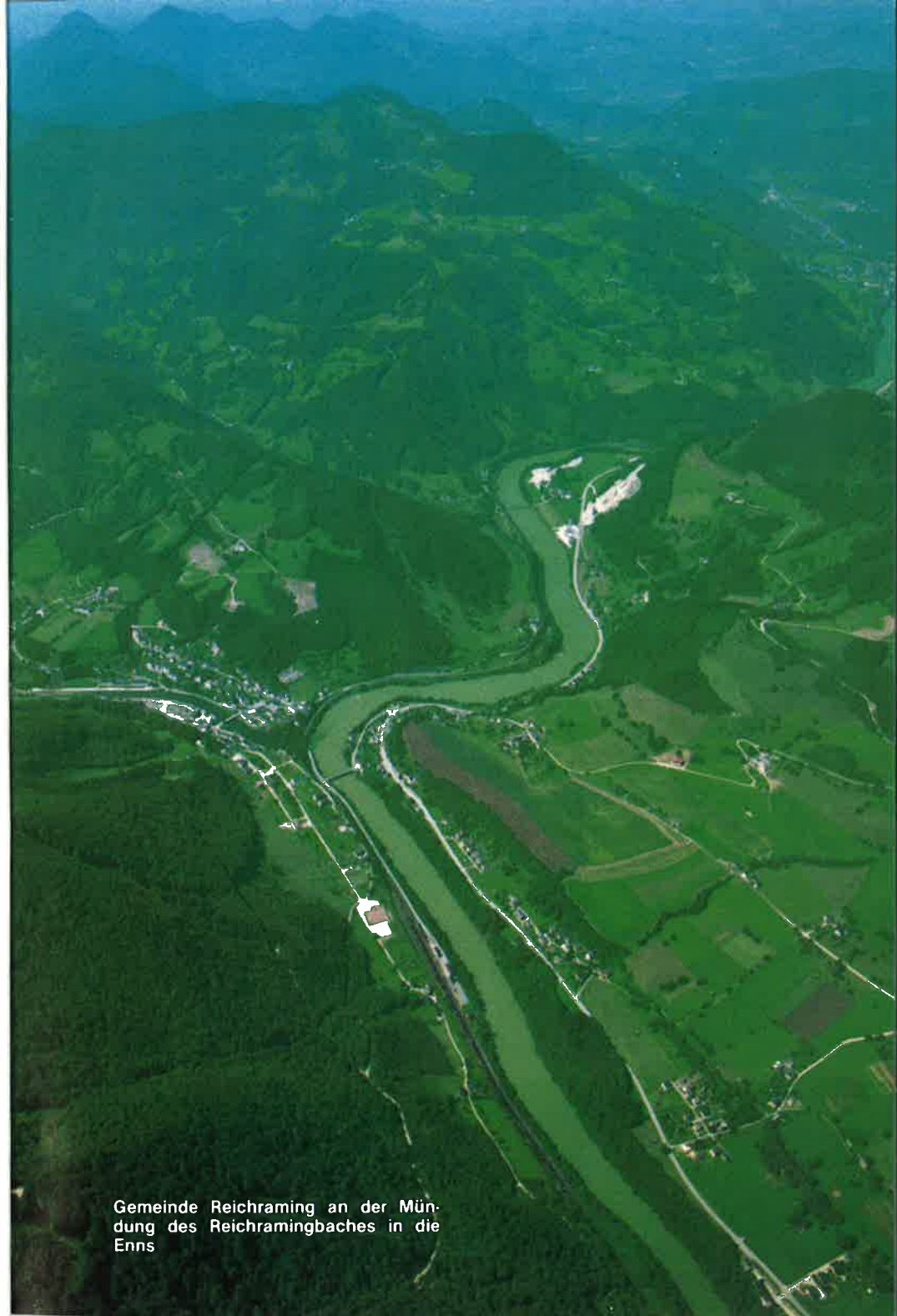
Einige Möglichkeiten der Erhöhung der Stromerzeugung wurden inzwischen z. B. durch die Stauzielerhöhung Staning und den Austausch veralteter Maschinen im Kraftwerk Ternberg erzielt.

Eine wesentliche Verbesserung des Stromangebotes speziell für den Winterbedarf ergibt sich jedoch durch den Ausbau des Reichramingbaches.

Verbunden mit dem Wunsche auf ein gutes Gelingen unseres Kraftwerksprojektes sowohl zum Nutzen der österreichischen Elektrizitätswirtschaft und der Anrainergemeinden als auch für die österreichische Volkswirtschaft, erlauben wir uns, die beiliegende Broschüre der Öffentlichkeit zu übergeben.

Der Vorstand  
der Ennskraftwerke AG

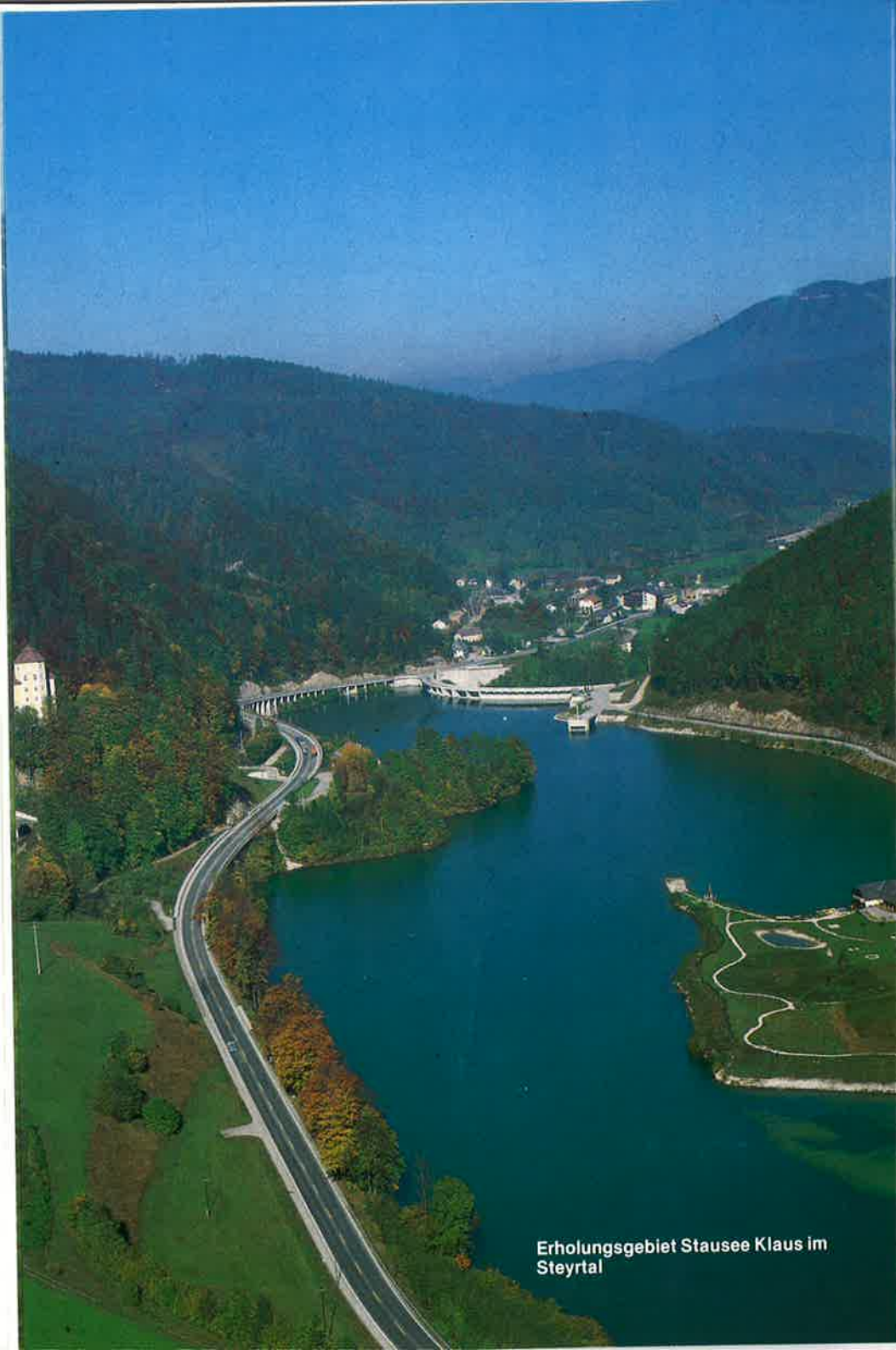
Impressum: Medieninhaber und Herausgeber: Ennskraftwerke Aktiengesellschaft; für den Inhalt verantwortlich: Vorstand der Ennskraftwerke AG, beide 4400 Steyr, Resthofstraße 2. Luftreportagen: Hausmann, Wien. Fotos: EKW, Kranzmayr. Druck: Vereinsdruckerei Steyr und EKW Hausdruckerei.



Gemeinde Reichraming an der Mündung des Reichramingbaches in die Enns



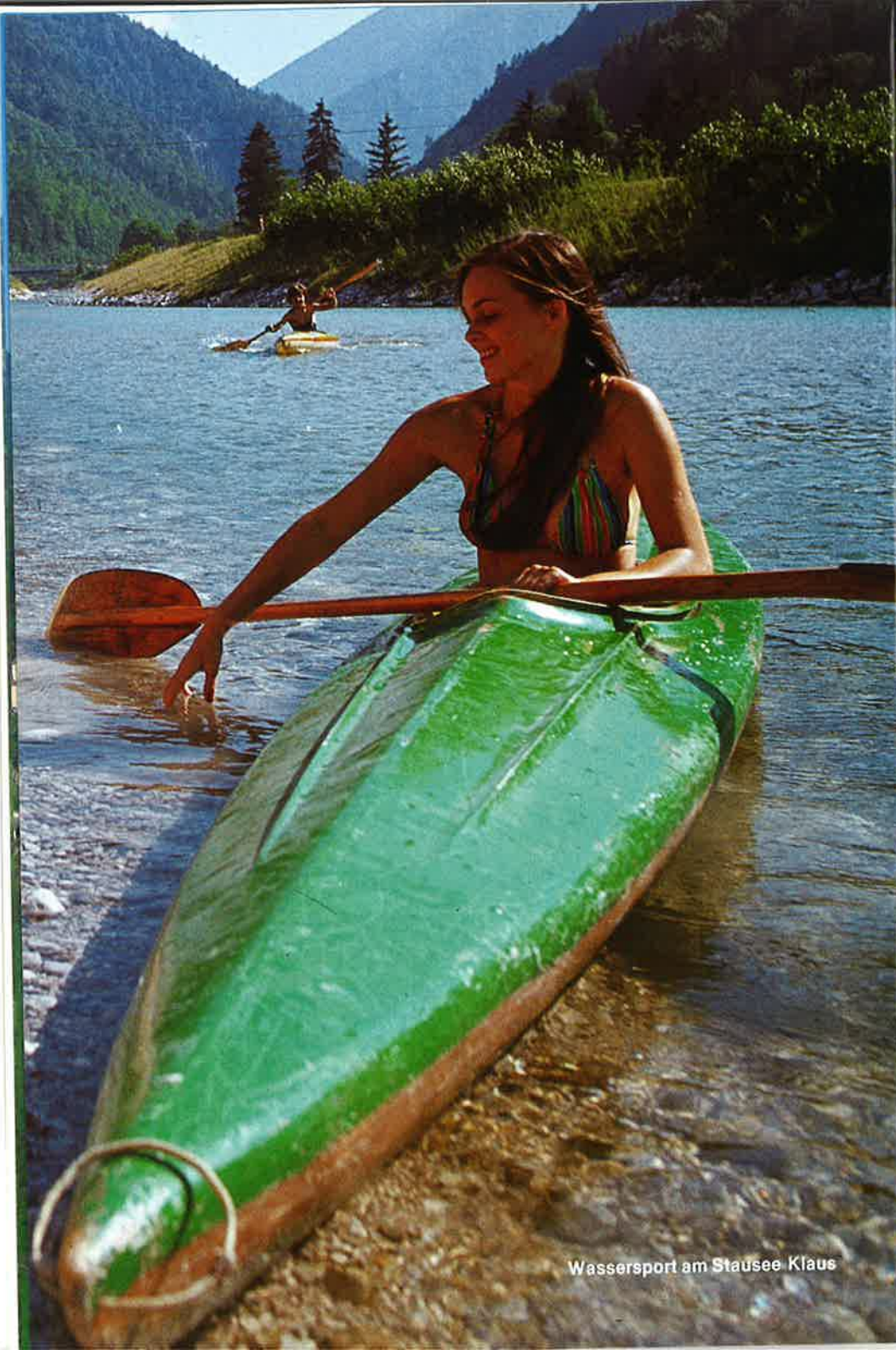
Hintergebirgslandschaft



Erholungsgebiet Stausee Klaus im  
Steyrtal



Landschaft am Stausee Klaus



Wassersport am Stausee Klaus



Stauseelandschaft Großbraming

	Seite
1. Energiewirtschaft	
Allgemeines .....	15
Export und Import in der öffentlichen Stromversorgung .....	15
Importabhängigkeit der Stromversorgung .....	17
Notwendigkeit des weiteren Kraftwerkausbaues .....	17
Energiewirtschaft und Ausbau Speicherguppe Reichraming .....	19
2. Projektbeschreibung .....	19
Funktion der Anlage .....	20
Charakteristische Ausbaudaten .....	20
Kosten .....	22
Bedeutung des Projektes .....	23
Speicherfüllung und Hochwasserrückhalt .....	23
Sicherheit der Bauwerke .....	23
3. Auswirkung des Projektes .....	24
Naturschutz .....	24
Hochwasserrückhalt und Geschiebe .....	25
Infrastruktur .....	25



Die Haselschlucht knapp oberhalb  
der Stauseewärzel „Große Klause“



## PROJEKT SPEICHERGRUPPE REICHRAMING

### 1. Energiewirtschaft

#### 1.1 Allgemeines

Österreich kann im Winter durch die heimischen Wasserkraftwerke nicht ausreichend mit Strom versorgt werden, da einerseits der Verbrauch in dieser Periode wegen des Heizungsbedarfes stark ansteigt, andererseits aber die Leistung der im Laufwerkbetrieb eingesetzten Flußkraftwerke erheblich zurückgeht und in extremen Niederwasserzeiten sogar bis auf 1/4 der Ausbauleistung absinken kann. Eine Folge davon ist, daß bereits 1981 die Belastung der österreichischen Leistungsbilanz durch Energieimporte eine Höhe von 62,4 Mrd. S erreicht hat.

Der Abbau bzw. die Substitution von Primärenergie-Importen ist nur, da die Erzeugung von Atomenergie in Österreich untersagt ist, durch die Anhebung des Anteiles an Wasserkraft möglich. Hierzu ist der weitere Ausbau geeigneter energiereicher Flußstrecken und die Einrichtung von Speicherkraftwerken zur besseren Verwertung der Jahreswasserfrachten und des sommerlichen Überschußstromes notwendig. Wie notwendig der Ausbau der Wasserkraftenergie ist, geht schon daraus hervor, daß die Errichtung von Kleinwasserkraftwerken auf Empfehlung der Bundesregierung forciert betrieben werden soll und hierfür sogar beachtliche Förderungen gewährt werden.

1.2 Zu den Fragen Export und Import in der öffentlichen Stromversorgung, Importabhängigkeit der Stromversorgung und Notwendigkeit des weiteren Kraftwerksausbaues, wird im gegenständlichen Punkt die Stellungnahme des Verbandes der Elektrizitätswerke Österreichs auszugsweise wiedergegeben.

#### 1.2.1 Export und Import in der öffentlichen Stromversorgung

	Stromimport in GWh	Stromexport in GWh
1977	2 384	6 349
1978	2 907	5 701
1979	2 844	6 669
1980	3 156	7 115
1981	2 857	7 381

In Österreich erfolgt die Stromerzeugung zu rd. 70% aus Wasserkraftwerken. Bedingt durch im Sommer stärkere Wasserführung sind in diesen Kraftwerken auch die Erzeugungsmöglichkeiten im Sommer größer. Bei

entsprechender Wasserführung kann die Stromerzeugung in einzelnen Sommermonaten mehr als das Doppelte der Stromerzeugung in einzelnen Wintermonaten betragen. Demgegenüber ist der Stromverbrauch im Winter insbesondere wegen Deckung des Wärmebedarfes wesentlich höher als im Sommer.

Der im Sommer nicht benötigte Strom wird in Nachbarländer mit überwiegend kalorischer Stromerzeugung exportiert, von welchen dafür im Winter Strom importiert wird.

Dieser Stromaustausch erfolgt aufgrund langfristiger Verträge, bzw. kurzfristiger Vereinbarungen.

Nach Auslaufen dieser Verträge, die im Durchschnitt eine Laufzeit zwischen 25 und 30 Jahren haben, steht die gesamte Erzeugung dieser Kraftwerke ausschließlich für die Deckung des Inlandstrombedarfes zur Verfügung.

Österreich ist in das westeuropäische Verbundnetz eingebunden und hat im Rahmen desselben, so wie alle anderen Partner, bei Störungen oder temporärem Energiemangel auch über die Grenze hinweg nach bester Möglichkeit auszuweichen.

Im Rahmen des internationalen Verbundbetriebes kommt es auch zu Stromdurchlieferungen über das österreichische Verbundnetz. Diese scheinen in den Statistiken einerseits als Importe und andererseits als Exporte auf und tragen somit nicht zur inländischen Bedarfsdeckung bei.

Bei energiewirtschaftlicher Beurteilung des Stromexportes und -importes sind folgende Momente zu beachten:

Der im Sommer für Austausch Zwecke exportierte Strom aus Laufwasserkraftwerken ist in dieser Zeit im Überfluß vorhanden und wird daher nur verhältnismäßig niedrig bewertet.

Der im Winter importierte, aus kalorischen Kraftwerken der Nachbarländer stammende Strom, ist in dieser Zeit knapp und aufgrund der gegenüber Laufwasserkraftwerken höheren Erzeugungskosten teuer und wertvoller.

Es muß daher im Abtausch für importierte Winterenergie mengenmäßig mehr Sommerenergie exportiert werden.

Dem Stromexport ist — insgesamt gesehen — nicht nur der Stromimport, sondern auch der Import von Primärenergieträgern, die zur Stromerzeugung in kalorischen Kraftwerken benötigt werden, gegenüberzustellen. Von diesen Primärenergieträgern kommen Heizöl und Erdgas, sowie — in Zukunft — Steinkohle nahezu ausschließlich, aber auch Braunkohle zum Teil aus dem Ausland. Damit überwiegt aber in der Elektrizitätswirtschaft der Energieimport den Energieexport wesentlich.

1981 wurden in Österreich für Energieimporte rund 62,4 Mrd. S ausgegeben. Davon entfallen auf die Stromversorgung rund 10%.

## 1.2.2 Importabhängigkeit der Stromversorgung

Während die Importabhängigkeit der gesamten Energieversorgung bei rund 70% liegt, konnte die Importabhängigkeit der Stromversorgung angesichts des hohen Anteiles heimischer Wasserkraft und der bescheidenen Mengen heimischer fossiler Energieträger bei etwa 28% gehalten werden. Bezogen auf die kalorische Stromerzeugung allein liegt der Importanteil bereits bei über 70% und entspricht damit etwa der Relation bei der gesamten Energieversorgung.

### Öffentliche Elektrizitätsversorgung

#### Importabhängigkeit der kalorischen Stromerzeugung

Jahr	Kalorische Erzeugung (GWh)	Importanteil (GWh)	Auslandsabhängigkeit (%)
1976	11 481	6 832	59,5
1977	9 491	5 423	57,1
1978	9 826	6 065	61,7
1979	9 016	5 687	63,1
1980	9 452	5 989	63,4
1981	8 799	6 360	72,0

Bild 1 „Vergleich Inlandstromverbrauch und Erzeugung aus Wasserkraftwerken“

Bild 2 „Monatliche Importe und Exporte im Jahr 1982“

## 1.2.3 Notwendigkeit des weiteren Kraftwerksausbaues

Grundsätzlich muß festgestellt werden, daß die Erfüllung der gesetzlich auferlegten Versorgungspflicht die Bereitstellung ausreichender Leistungsreserven für die Sicherung der Stromversorgung erfordert, da eine auch nur Sekunden andauernde Leistungsunterdeckung je nach Größe derselben zum teilweisen oder totalen Netzzusammenbruch führen kann.

Österreich ist ein ausgesprochenes Wasserkraftland. Die Wasserkraftleistung steht jedoch nicht das ganze Jahr über zur Verfügung, da ja bekanntlich die Wasserführung der Flüsse in den Wintermonaten — gerade zu den Zeitpunkten der Höchstbelastung — wesentlich geringer ist als im Sommerhalbjahr. Die Erfahrungen bestätigen, daß an Wintertagen bei ungünstigen Wasserdargebotsverhältnissen nur etwas mehr als ein Viertel der installierten Laufkraftwerksleistung eingesetzt werden kann.

Speicherkraftwerke können ebenfalls nicht mit voller Leistungsfähigkeit eingesetzt werden, da bei schlechter Wasserführung eine vorzeitige Inanspruchnahme des Speicherinhaltes erfolgt und daher zum Zeitpunkt der Höchstlast nicht mehr die volle Fallhöhe zur Verfügung steht.

Unter Berücksichtigung all dieser natur- und betriebsbedingten Umstände ergibt sich somit, daß die jeweils verfügbare Leistung nur etwa 80% der gesamten installierten Kraftwerksleistung beträgt.

Um eine jederzeit ausreichende und sichere Stromversorgung zu gewährleisten, hat der Kraftwerkspark wesentliche zusätzliche Aufgaben zu erfüllen, welche Kraftwerksleistung beanspruchen:

Frequenzhaltung

Netzregelung

Kraftwerksreserve

Für diese Bereiche sind erfahrungsgemäß 11% Bedarf anzusetzen.

Damit sind letztlich insgesamt nur mehr rund 70% der installierten Leistung zur unmittelbaren Deckung des Leistungsbedarfes verfügbar. Eine wesentliche Zielsetzung der österreichischen Energiepolitik ist es, eine weitgehende Substitution von Erdöl durch andere Energieträger zu erreichen.

Weiters muß auch darauf hingewiesen werden, daß eine Anzahl von Wärmekraftwerken bereits zwischen 25 und 40 Jahre in Betrieb steht. Solche Anlagen — vorwiegend sind es Kohlekraftwerke — können aufgrund ihrer zunehmenden Störungsanfälligkeit und auch wegen der Überschreitung der Grenze ihrer Wirtschaftlichkeit nicht mehr voll zu einem betriebsmäßigen Einsatz herangezogen werden.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, primär die noch vorhandenen heimischen Wasserkraft auszubauen. Sollte der heimische Energieträger Wasserkraft nicht in ausreichendem Maß herangezogen werden, müßten zur Deckung des Strombedarfes kalorische Kraftwerke auf Basis importierter fossiler Brennstoffe in noch höherem Ausmaß errichtet werden.

### 1.3 Energiewirtschaft und Ausbau Speichergruppe Reichraming

Infolge des großen Wasserdargebotes des Reichramingbaches mit seinen Zuflüssen ergibt sich die Möglichkeit der Errichtung großer Speichersseen. Die Füllung dieser Speicher erfolgt durch Rückhalt von Überschusswassermengen, die vorwiegend während der Schneeschmelze zwischen April und Juni anfallen. Die Größen der Speicher im Reichramingbach sind so ausgelegt, daß sie auch in extrem trockenen Jahren durch den natürlichen Zufluß gefüllt werden können. Die gespeicherten Wassermengen werden während der Niederwasserzeiten im Spätherbst und Winter abgegeben, so daß die in dieser Periode zeitweise auf 30 m<sup>3</sup>/s abgesunkene Wasserführung der Enns auf mindestens 72 m<sup>3</sup>/s aufgebessert werden kann. Durch diese Betriebsführung wird eine wesentliche Erhöhung der gesicherten Winterleistung erzielt. Die Speichergruppe Reichraming hat gegenüber anderen Speicherkraftwerken den großen Vorteil einer unmittelbaren Fernwirkung, die sich auf die sieben Ennskraftwerke ab Kraftwerk Losenstein und alle Donaukraftwerke unterhalb KW Abwinden-Asten erstreckt.

Durch ihre hohe Regelfähigkeit können die Speicherkraftwerke aber auch zur kurzfristigen Abdeckung von Winterspitzenlasten herangezogen werden.

Darüber hinaus wird bei Realisierung des Projektes eine mehrwöchige Kraftwerksausfallreserve von 100 MW geschaffen, welche deswegen von Bedeutung ist, da zur Sicherung der Stromversorgung immer noch alte, längst ausgediente, störungsanfällige Wärmekraftwerke, die außerdem schon sehr unwirtschaftlich sind, in Betrieb gehalten werden müssen.

Der energiewirtschaftliche Wert der Erzeugung beträgt allein durch die Einsparung von Öleinfuhren ca. 80 Mio. S/Jahr und erhöht sich durch die Aufbesserung der gesicherten Leistung um etwa den gleichen Betrag, der sich durch eine Einsparung von Investitionen dieser Größenordnung auf dem Sektor der thermischen Energie ergibt.

Mit den ins Ausland fließenden Geldern für Stromimport und Import von Primärenergie wird einerseits die österreichische Leistungsbilanz belastet, andererseits nur zur Erhaltung bzw. Förderung ausländischer Arbeitsplätze beigetragen. Jede Maßnahme, die die österreichische Wirtschaft stärkt, trägt zur Schaffung österreichischer Arbeitsplätze bei.

## 2. Projektbeschreibung

Die geografische und topografische Situation der Kraftwerksgruppe und der zugehörige Übersichtslängenschnitt ist aus der Beilage „Übersichtslageplan der Kraftwerksgruppe“ (Bild 4) und „Übersichtslängenschnitt“ (Bild 5) ersichtlich.

## 2.1 Funktion der Anlage

Die Speichergruppe Reichraming soll aus mehreren Gründen in einer 3-stufigen Ausbaufolge verwirklicht werden.

In der ersten Ausbaustufe wird die rd. 100 m hohe Sperre „Kalblingmauer“ errichtet. Der dadurch gebildete Speicher mit einem Nutzinhalt von 55 Mio m<sup>3</sup> ist mittels eines 4,7 km langen Stollens mit dem Krafthaus Unterstufe verbunden. Das Kraftwerk liegt im Ortsbereich von Reichraming und leitet das Triebwasser direkt in den Stauraum des bestehenden Kraftwerkes Losenstein.

Bei der Sperre „Kalblingmauer“ wird ein Kraftwerk zur Restwasserabgabe errichtet, wobei an der Sperrenstelle im Sommerhalbjahr 1 m<sup>3</sup>/s und im Winterhalbjahr 0,5 m<sup>3</sup>/s abgegeben werden soll. Die vorgeschlagene Restwassermenge entspricht den üblichen, in gleichgelagerten Fällen vorgesehenen Vorschreibungen der öö. Landesregierung, wie sie auch in den Veröffentlichungen über Restwasserstrecken enthalten sind.

Die Sperre „Große Klause“ wird in einer zweiten Ausbaustufe mit einer Höhe von rd. 80 m und mit einem Speichernutzinhalt von 35 Mio m<sup>3</sup> errichtet. Die Abarbeitung vom Speicher „Große Klause“ zum Speicher „Kalblingmauer“ erfolgt über das Krafthaus Oberstufe am linken Ufer des Reichramingbaches über einen etwa 1,6 km langen Triebwasserstollen.

Die Ausleitung des Laussaaches, als dritte Stufe des Kraftwerksprojektes, erfolgt flußauf der Ortschaft Unterlaussa so, daß bei minimalen Stollenlängen die Überleitung im freien Fließgefälle erfolgen kann. Der 5,5 km lange Beileitungsstollen endet in Weißwasser. Nach einer kurzen Freifließstrecke wird das übergeleitete Wasser über die Speicher Große Klause und Kalblingmauer zur Enns abgearbeitet.

## 2.2 Charakteristische Ausbaudaten

### a) Unterstufe (1. Ausbaustufe)

Speicher Kalblingmauer:

Stauziel .....	483,0 müA
Absenkziel im Endausbau .....	458,0 müA
1. Ausbaustufe allein .....	434,0 müA
Nutzinhalt .....	55 hm <sup>3</sup>
Gesamthalt .....	65 hm <sup>3</sup>

Sperre Kalblingmauer:

Mauerhöhe .....	99,5 m
Kronenlänge .....	335 m

Triebwasserstollen:

Durchmesser .....	4,2 m
Länge .....	4701 m

Dotationswasserabgabe an der Sperre:

im Sommerhalbjahr .....	1 m <sup>3</sup> /s
im Winterhalbjahr .....	0,5 m <sup>3</sup> /s

Krafthaus Unterstufe: 2 Francisturbinensätze

Ausbaufallhöhe .....	128,4 m
Ausbaudurchfluß .....	42 m <sup>3</sup> /s
Ausbauleistung .....	46,4 MW
Jahresarbeit .....	38 GWh

Restwasserkraftwerk an der Sperre:

Ausbaudurchfluß .....	1 m <sup>3</sup> /s
Ausbauleistung .....	0,8 MW
Jahresarbeit .....	4 GWh

### b) Oberstufe (2. Ausbaustufe)

Speicher Große Klause:

Stauziel .....	550,0 müA
Absenkziel .....	520,0 müA
Nutzinhalt .....	35 Mio m <sup>3</sup>
Gesamthalt .....	43 Mio m <sup>3</sup>

Sperre Große Klause:

Mauerhöhe über Talsohle .....	80 m
Kronenlänge .....	214 m

Triebwasserstollen:

Durchmesser .....	3,65 m
Länge .....	1600 m

### Krafthaus Oberstufe: 2 Francisturbinensätze

Ausbaufallhöhe .....	88,8 m
Ausbaudurchfluß .....	32 m³/s
Ausbauleistung .....	24,4 MW
Jahresarbeit .....	21 GWh

### c) Laussabachbeileitung (3. Ausbaustufe)

Übergeleitete Jahreswasserfracht .....	47 hm³
Restwasserabgabe .....	200 l/s
Beileitungstollen:	
Durchmesser .....	3 m
Länge .....	5500 m

### d) Energiewirtschaft Gesamtausbau

Einschließlich Energiegewinnung in der Ennskette zwischen Kraftwerk Losenstein und Kraftwerk St. Pantaleon und der Oberliegerverluste zwischen Kraftwerk Großraming und Kraftwerk Schönau.

Jahresarbeit .....	93 GWh
(Winterhalbjahr 76 GWh)	
(Sommerhalbjahr 17 GWh)	
Ausbauleistung .....	71,6 MW
gesicherte Leistung	
a) Reichraming .....	53,7 MW
b) Gewinn Unterlieger Enns .....	48 MW
	101,7 MW

## 2.3 Kosten

Die Kosten für den Gesamtausbau betragen nach derzeitigen Schätzungen auf Preisbasis Juni 1981 1515 Mio S.

Diese Kosten gliedern sich wie folgt:

1. Ausbaustufe .....	970 Mio S
2. Ausbaustufe .....	454 Mio S
3. Ausbaustufe .....	91 Mio S
Baukosten gesamt .....	1515 Mio S

## 2.4 Bedeutung des Projektes

Mit der geplanten Höhe von 99,5 wird die Sperre Kalblingmauer die siebt-höchste Sperre Österreichs werden, die Sperre Große Klausen mit 80 m die zehnthöchste. Im Vergleich der Nutzinhalte mit bestehenden Anlagen liegen beide Speicher unter den 15 größten Österreichs und sind beispielsweise größer als Kops (VIW), Durlaßboden (TKW) oder Ottenstein (NEWAG).

Mit der Erzeugung von 93 GWh/a können etwa 2% der Stromaufbringung Oberösterreichs abgedeckt werden. Im Hinblick jedoch auf die Jahres-höchstlastspitze, die in Oberösterreich 1982 760 MW betrug, ist die gesicherte, zur Spitzenabdeckung und als Kraftwerksausfallreserve verfügbare Leistung von 101,7 MW ein ganz bedeutender Beitrag zur Sicherung der Stromversorgung. Zur Erzielung dieser energiewirtschaftlichen Größen müßten etwa 100 — 200 Kleinwasserkraftwerke errichtet werden, die zur Erreichung der notwendigen Wirtschaftlichkeit der von der Bundesregierung vorgesehenen Förderung bedürfen und weder zur Spitzenabdeckung noch als Kraftwerksausfallreserve herangezogen werden können.

## 2.5 Speicherfüllung und Hochwasserrückhalt

Um eine möglichst hohe und dem Bedarf angepaßte Verlagerung der Sommerwasserfracht in den Winter zu erreichen, ist es notwendig, daß die Speicher am Reichramingbach am 1. 10. jeden Jahres gefüllt sind und bis 31. 3. bis auf das Absenkenziel abgearbeitet werden.

In der 1. Ausbaustufe muß die gesamte Sommer-Winterverlagerung des Reichramingbach-Dargebotes im Speicher Kalblingmauer durchgeführt werden. Um den erforderlichen Nutzraum von 55 hm³ bereitstellen zu können, ist eine Absenkung von 49 m unter das Stauziel Kote 483,00 müA auf Kote 434,0 müA notwendig. Durch die Wasserfrachten des Regeljahres, die aus der Auswertung jahrzehntelanger hydrografischer Beobachtungen abgeleitet werden können, wird der Speicher ab 1. 6. bis auf 8 m gefüllt und das Stauziel am 1. 7. des Regeljahres erreicht sein.

Bild „Wasserdargebot der Enns oberhalb von Steyr“

## 2.6 Sicherheit der Bauwerke

Zur Beurteilung möglicher Auswirkungen natürlicher Erdbeben auf die Sperren im Reichramingbachtal können die genauen Unterlagen und Auswertungen der Erdbebenstation Molln, die einen Schwerpunkt der Erdbebenforschung und Erdbebenregistrierung in Österreich bildet, heran-

gezogen werden. Für den Großraum Molln sind zwar Starkbeben nicht völlig auszuschließen, die Auswertung der bisherigen Beben ergibt jedoch nur einen mittleren Wiederholungszeitraum von 2000 Jahren. Das gesamte Gebiet Molln — Reichraming ist kein Erdbebengebiet im engeren Sinn, da die Seismizität der seismisch aktivsten Zonen Österreichs rund 8-mal höher ist als die von Molln und sogar die mittlere Seismizität Österreichs noch 1,7-mal höher liegt. Da selbst die beim Mollner-Beben aufgetretenen Horizontalbeschleunigungen von 0,1 g technisch beim heutigen Stand des Sperrbaues keine Probleme darstellen, können Sperrbauwerke als absolut erdbebensicher gelten.

### 3. Auswirkungen des Projektes

#### 3.1 Naturschutz

Wesentliche Zugeständnisse an den Naturschutz wurden schon im Grundkonzept des Projektes durch den Verzicht auf die Ausleitung der Steyr und Krummen Steyrling gemacht.

Naturgemäß stellen die Bauvorhaben vor allem in der 2. Ausbaustufe immer noch bedeutende Eingriffe in eine bisher nur wenig berührte Landschaft dar. Die EKW ist jedoch überzeugt, ähnlich wie für das Kraftwerk Klaus auch im Projektgebiet Reichraming eine mit der Natur möglichst harmonisierende und für den Landschaftsschutz befriedigende Lösung nach Abschluß und Rekultivierung der Baustellen anbieten zu können. Aus diesem Grund wird schon im Planungsstadium auf die Abstimmung der energiewirtschaftlichen Interessen mit den ökologischen und fremdenverkehrsmäßigen Belangen größter Wert gelegt.

Das Projektgebiet liegt am Rand des geplanten Naturschutzgebietes, das zusammen mit dem bereits bestehenden eine Fläche von rund 350 km<sup>2</sup> besitzt. Durch die Stauseen werden davon nur max. 5 km<sup>2</sup> beansprucht. Im Naturschutzgebiet befinden sich Bach- und Flußstrecken mit einer Gesamtlänge von rd. 180 km, wovon wiederum durch das Projekt nur eine Strecke von etwa 20 km betroffen ist. Die Gesamtlänge des Reichramingbaches und seiner Nebenbäche hat eine Länge von etwa 109 km. Die Gesamtlänge aller oberösterreichischen Zubringer zu den Flüssen Donau, Inn, Enns, Traun und Salzach beträgt 6201 km bei einer Anzahl von 1028 Bächen und Flüssen. Davon sind bisher etwa 180 km durch Kraftwerksanlagen zur Energiegewinnung herangezogen, was einer Inanspruchnahme von etwa 2,9% entspricht. Die Inanspruchnahme von weiteren 20 km eines Flußlaufes für das Projekt verändert diesen Prozentsatz nur ganz unwesentlich auf 3,2%.

#### 3.2 Hochwasserrückhalt und Geschiebe

Die Verlagerung der Sommerwasserfracht in den Winter bringt schon in der 1. Ausbaustufe und in erhöhtem Ausmaß nach Abschluß des Gesamtausbaues eine wesentliche Verbesserung der Hochwassersicherheit für das Ortsgebiet Reichraming, sowohl im Hinblick auf die Häufigkeit, als auch auf die Spitzenabflüsse der Hochwässer.

Durch die beiden Speicher wird die Geschiebefracht im wesentlichen zurückgehalten, so daß das Ortsgebiet von Reichraming nur mehr von jener relativ geringen Geschiebemenge freigehalten werden muß, die unterhalb der Sperre Kalblingmauer anfällt. Die in den Speichern zurückgehaltene Geschiebefracht ist im Verhältnis zum Speichertotraum so gering, daß eine Auffüllung dieses Totraumes erst in mehreren tausend Jahren erfolgen wird.

Für das Ortsgebiet Reichraming ergibt sich somit durch den Hochwasser- und Geschieberückhalt einerseits und durch die erforderliche Unterwassereintiefung zur Herstellung eines dem Ausbaudurchfluß entsprechenden Flußprofils eine entscheidene Verbesserung der Hochwassersicherheit.

#### 3.3 Infrastruktur

Durch die Speicherseen wird der Fremdenverkehr eine bedeutende Förderung erfahren, da sich die Möglichkeit ergibt, dem Fremdenverkehr dienliche Einrichtungen relativ kostengünstig zu schaffen bzw. zu verbessern. Es handelt sich im wesentlichen um folgende Maßnahmen:

Verbesserung der Straßenverbindung von Reichraming nach Großraming über Brunnbach.

Schaffung und Erweiterung von Wanderwegen im Umfeld der Stauseen und im bisher schwer erreichbaren Teil des Hintergebirges und damit Verbesserung der Zugänglichkeit zu den Naturschönheiten des Hintergebirges, wie z. B. Haselschlucht, Hetzgraben etc., vom Stausee Große Klaus aus.

Beihilfe bei der Erhaltung und zweckdienliche Nutzung von Forsthütten und Klausen.

Einrichtung eines Bootsbetriebes während der Sommermonate.

Verbesserung der Bademöglichkeit in der Restwasserstrecke durch Schaffung geeigneter Badeplätze.

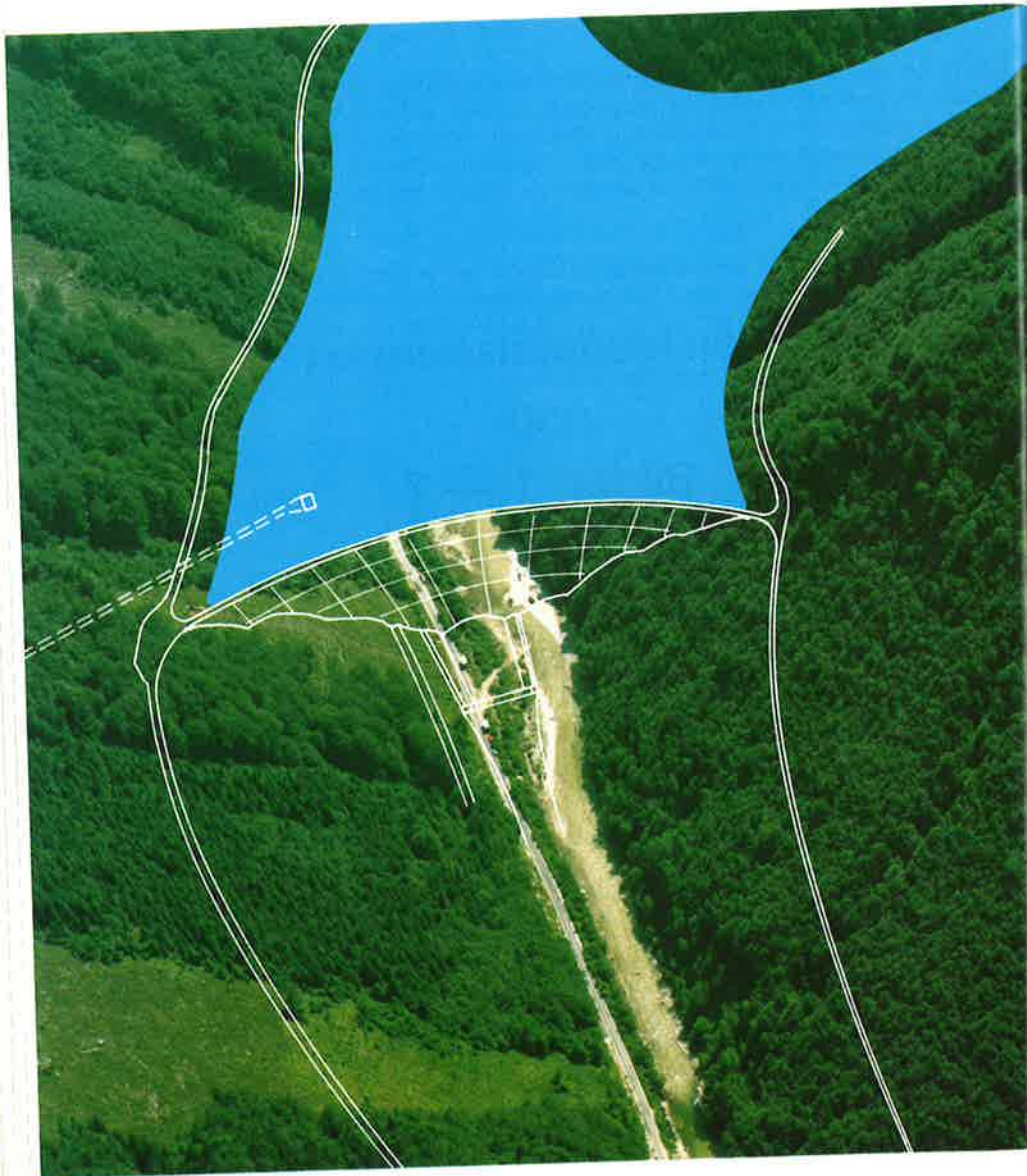
Möglichkeit des Trinkwasserbezuges aus dem Stauseegebiet.

Alle vorgenannten und sonstigen Maßnahmen, die in der Interessens-  
sphäre der betroffenen Gemeinden liegen, werden im engsten Einverneh-  
men mit diesen Gemeinden durchgeführt werden und sind von Anfang an  
Gegenstand des bereits erwähnten Landschaftspflegeplanes.

Der Infrastruktur der Region kommt schließlich auch noch das durch den  
Bau und Betrieb der Kraftwerksgruppe anfallende Steueraufkommen  
zugute. Das Steueraufkommen, das sich aus der Lohnsummensteuer für  
eigenes und Fremdpersonal und aus der Gewerbesteuer ergibt,  
erreicht während der Bauzeit eine jährliche Höhe von etwa 1 Million Schil-  
ling.

Die „Speichergruppe Reichraming“ kann, so wie die Kraftwerksanlagen  
der Ennskraftwerke AG an der Enns und Steyr, nicht bloß einen Beitrag  
zur Sicherung der Stromversorgung Österreichs erbringen, sondern auch  
wesentlich zur Strukturverbesserung der an sich sehr schönen, aber zu  
Unrecht nicht genügend bekannten Region beitragen.

## Projektdarstellungen und Bilder 1 — 7

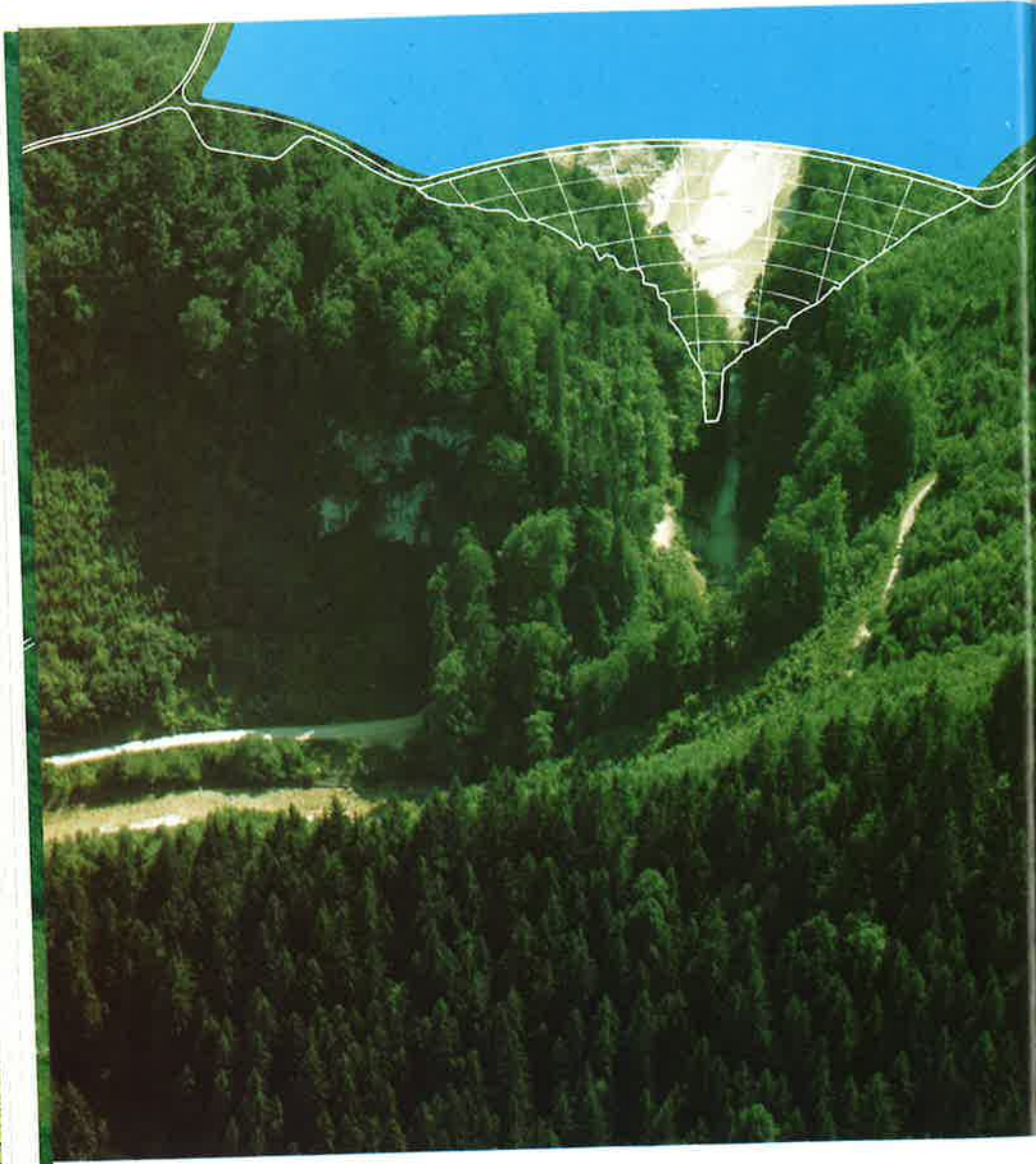


Sperre „Kalblingmauer“



Speichersee „Kalblingmauer“





Sperre „Große Klause“



Speichersee „Große Klause“



OFFENLICHE ELEKTIZITÄTVERSORGUNG VERGLEICH INLANDSTROM-  
VERBRAUCH UND ERZEUGUNG AUS WASSERKRAFTWERKEN

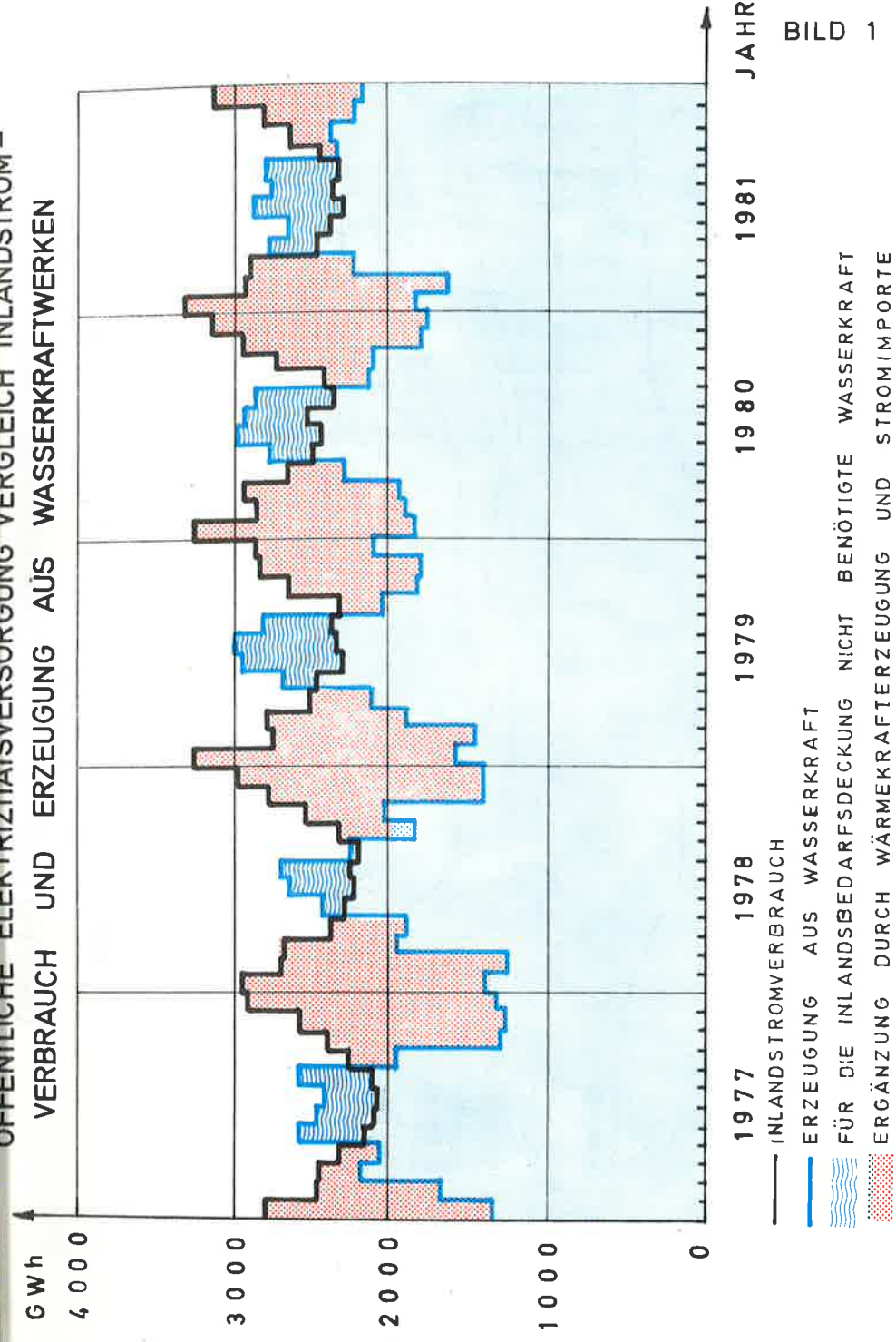
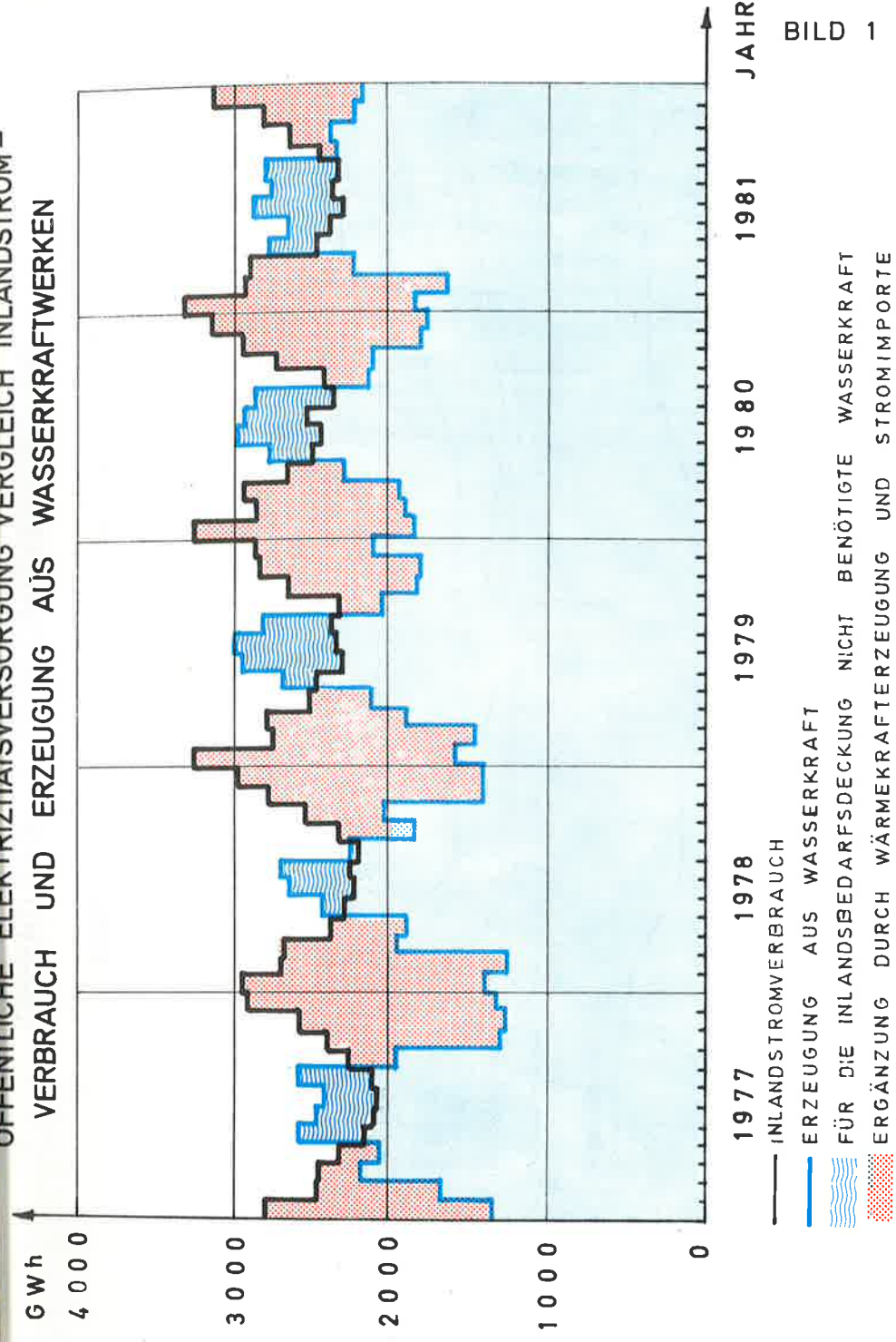


BILD 1

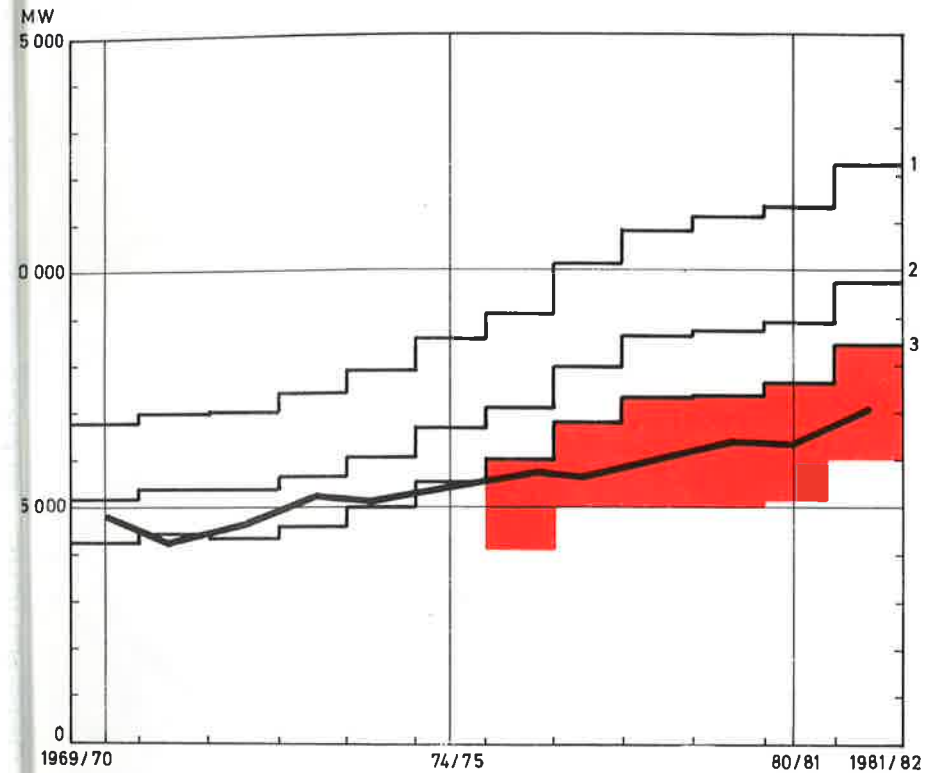


OFFENLICHE ELEKTIZITÄTVERSORGUNG VERGLEICH INLANDSTROM-  
VERBRAUCH UND ERZEUGUNG AUS WASSERKRAFTWERKEN



# ÖFFENTLICHE ELEKTRIZITÄTSVERSORGUNG

ENTWICKLUNG VON LEISTUNG UND HÖCHSTLAST  
IN DEN WINTERMONATEN 1969/70 BIS 1981/82



- WINTERHÖCHSTLAST (EINSCHL. EXPORTE)
- 1 INSTALLIERTE KRAFTWERKSLEISTUNG
- 2 VERFÜGBARE LEISTUNG IM WINTER
- 3 EINSETZBARE LEISTUNG
- 1-2 LEISTUNGSMINDERUNG DURCH WASSERDARGEBOTSRÜCKGANG IM WINTER
- 2-3 LEISTUNGSRESERVE FÜR AUSFÄLLE UND NETZREGELUNG
- BEREICH DER GEFORDERTEN SCHRITTWEISEN ÖLSUBSTITUTION (REDUKTION DES EINSATZES DER ÖL - KRAFTWERKE)

ENNSKRAFTWERKE AG  
PROJEKT REICHRAMING

GEMEINDE REICHRAMING

EINDE ROSENAU

STAUSEE KALBLINGMAUER  
STZ.: 483.00 mü.A.

KW REICHRAMING

STAUSEE GROSSE KLAUSE  
STZ.: 550.00 mü.A.

DRUCKSTOLLEN

KW GROSSE KLAUSE

STAURAUM LOSENSTEIN

BEILEITUNG LAUSSABACH L=5.5 km

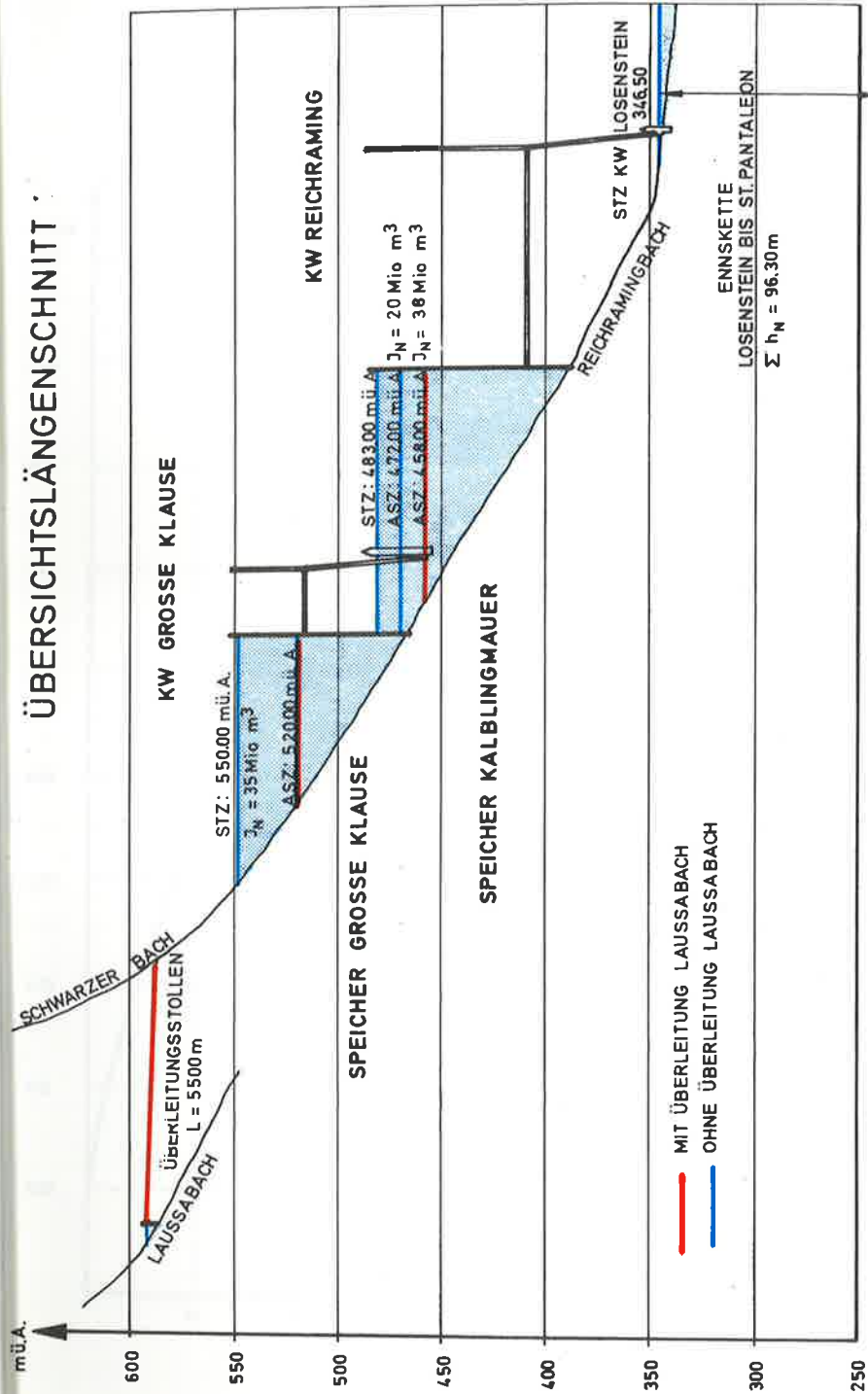
EINDE WEYERLAND

GEMEINDE GROSSRAMING

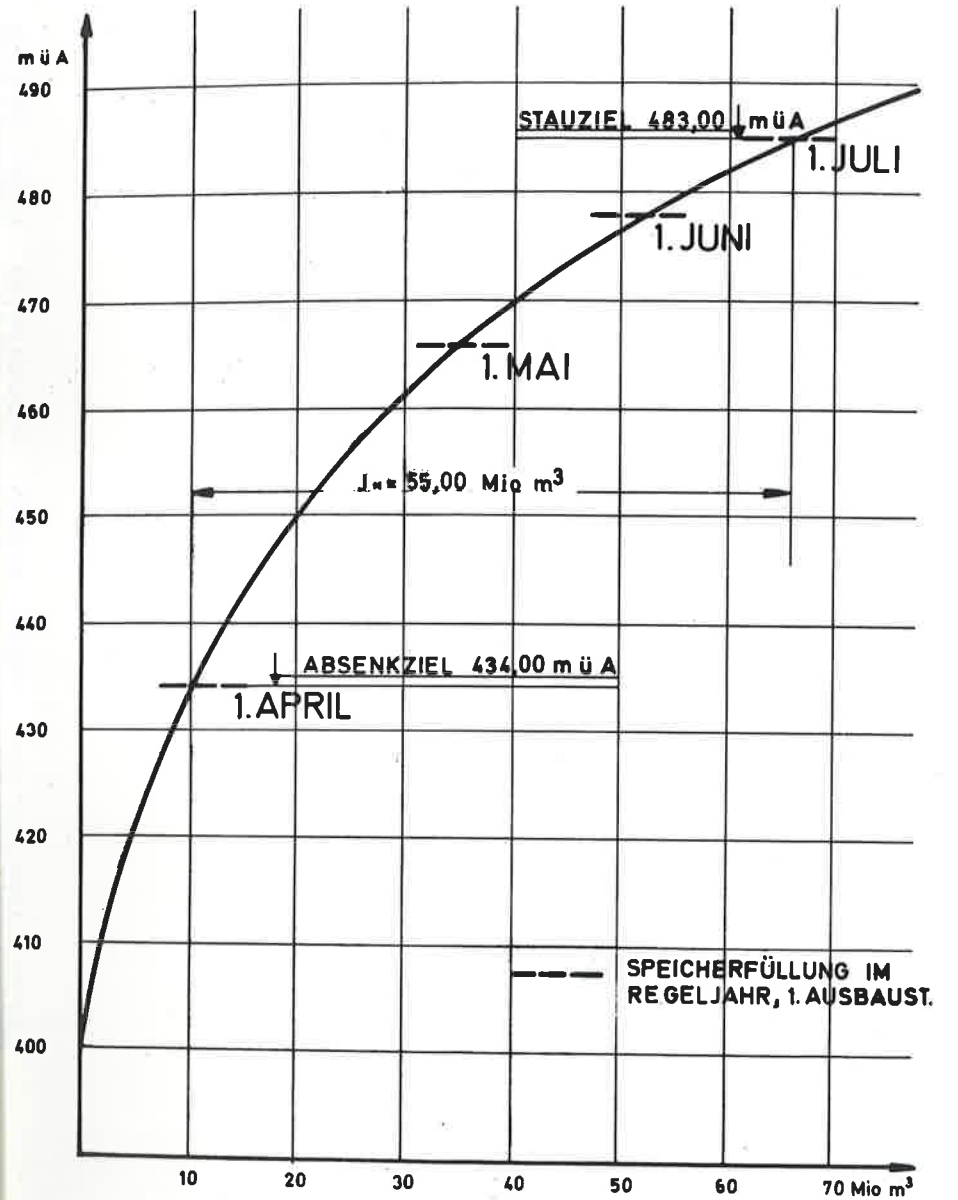


— GEMEINDEGRENZE  
- - - - - EINZUGSGEBIET

# ÜBERSICHTSLÄNGENSCHNITT



# SPEICHER KALBLINGMAUER INHALTSLINIE UND SPEICHERFÜLLUNG



# WASSERDARGEBOT DER ENNS OBERHALB VON STEYR

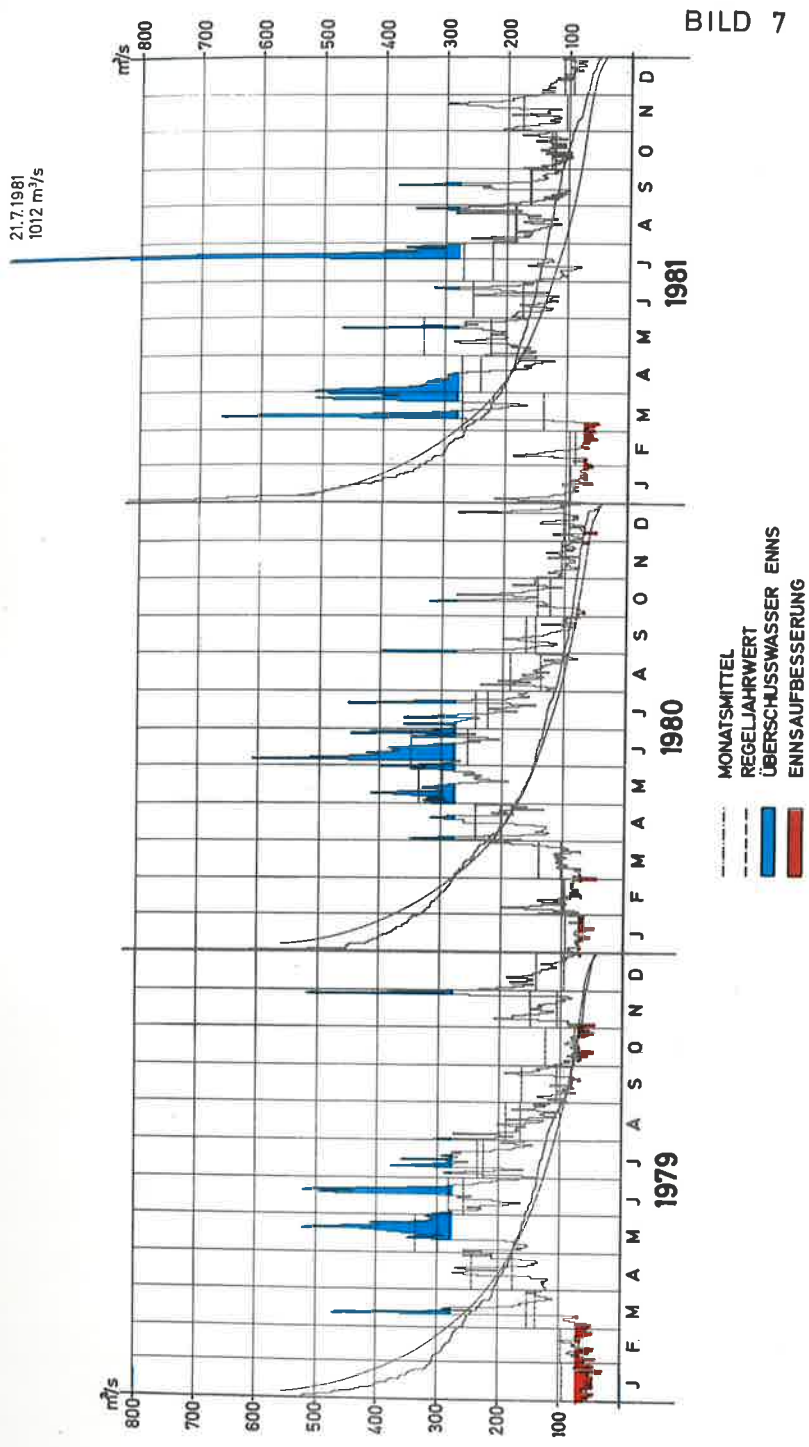


BILD 7