



*Dipl.-Ing. Jörg Turtur*

**Vortrag am 7. Januar 2002  
in der Universität Karlsruhe**

**Mehrfachnutzung von Stauseen  
am Beispiel des Schluchsees  
im Südschwarzwald**

## **1. Gründung der Firma, Unternehmensziel**

- 1.1 Werksgruppe Schluchsee
- 1.2 Der Schluchsee als Jahresspeicher der Werksgruppe Schluchsee
- 1.3 Rheinstauraum Albruck Dogern

## **2. Schluchsee**

- 2.1 Entstehung des Schluchsees
- 2.2 Rechtsnatur des Schluchsees
- 2.3 Hydrologische Daten
- 2.4 Wassergüte
- 2.5 Fische

## **3. Ferien- und Freizeitnutzung des Schluchsees**

- 3.1 Bedeutung für die Gemeinde Schluchsee

## **4. Nutzungskonflikt**

- 4.1 Liberalisierung des Strommarktes
- 4.2 Konkurrenzbedingungen

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

- 5.1 Gegenüberstellung der Interessen
- 5.2 Europäische Wasserrahmenrichtlinien

## **6. Fazit**

Im Rahmen dieses Vortrages sollen die divergierenden Interessen bei der Nutzung des Schluchsees dargestellt werden. Die beiden Hauptnutzungen, die energiewirtschaftliche und die Freizeitnutzung, werden in diesem Vortrag besonders herausgestellt. Dabei wird sich zeigen, daß sinnvolle Änderungen am Schluchsee für keine der beiden Seiten möglich sind. Darüber hinaus wird aber durchaus auf künftige Anforderungen eingegangen, die sich aufgrund von veränderten Wertmaßstäben derzeit schon abzeichnen. Eingang finden, werden sie allerdings erst bei der Neuerteilung der Bewilligung für die Oberstufe Häusern der Schluchseegruppe im Jahr 2017. (Folie 1)

## **1. Gründung der Firma, Unternehmensziel (Folie 2)**

Die Schluchseewerk AG, Freiburg, wurde am 15. Dezember 1928 mit dem Ziel gegründet, die Wasserkräfte des Schluchseegebietes und der benachbarten Wasserläufe unter Ausnutzung der Fallhöhe bis zum Rhein bei Waldshut zur Stromerzeugung zu nutzen. Das Schluchseewerk erzeugt ausschließlich hochwertige Spitzenenergie und paßt seine Stromerzeugung den täglichen Schwankungen des Energiebedarfs unmittelbar an. Die Aktionäre bestimmen den Einsatz der Kraftwerke und nehmen den Strom zur Verteilung an die Kunden ab. Neben den natürlichen Zuflüssen wird auch durch das Pumpen aus tieferliegenden Speichern hochgefördertes Wasser genutzt. Für diese Pumpspeicherung wird im Verbundbetrieb Strom aufgenommen und dann zu hochwertigem Spitzenstrom veredelt. Zusätzlich wird auch der natürliche Zufluß in den einzelnen Kraftwerksstufen abgearbeitet.

Die Beteiligungen der Aktionäre an der Schluchseewerk AG betragen: 50 % RWE Energie AG, 37,5 % EnBW Kraftwerke AG, 7,5 % Kraftübertragungswerke Rheinfelden AG und 5 % Kraftwerk Laufenburg.

Mit dem Bau der Werksgruppe Schluchsee wurde Ende der zwanziger Jahre begonnen und die Unterstufe Waldshut 1951 in Betrieb genommen. Die hydraulische Verbindung zwischen Schluchsee und Hochrhein war somit hergestellt.

### **1.1 Werksgruppe Schluchsee (Folie 3 + 4)**

Die Gesamtfallhöhe zwischen dem Schluchsee und dem Rhein beträgt 620 m. Sie ist auf 3 Kraftwerksstufen, auf die Oberstufe Häusern, die Mittelstufe Witznau und die Unterstufe Waldshut aufgeteilt. Stollen und Druckrohrleitungen von insgesamt 25 km Länge stellen über diese 3 Kraftwerke die Verbindung vom Schluchsee zum Rhein her. Bei den Kraftwerken Häusern und Witznau ist jeweils ein Ausgleichsbecken von 1,3 Mio. m<sup>3</sup> Inhalt angeordnet, um Turbinen- und Pumpwasser aufzunehmen. In diese Ausgleichsbecken werden die Zuflüsse aus der Hauensteiner Alb (Albbecken) und der Mettma (Mettmabecken) beigeleitet und mit dem Betriebswasser aus Pump- und Turbinenbetrieb verarbeitet. Die Wasser weiterer kleinerer Bäche werden ebenfalls der Werksgruppe zugeführt.

Die Turbinenleistung der gesamten Schluchseegruppe beträgt 470 MW, die der Pumpleistung 310 MW. So kann mit der Schluchseegruppe mit 780 MW regulierend auf das Stromnetz eingewirkt werden.

### **1.2 Der Schluchsee als Jahresspeicher der Werksgruppe Schluchsee\_(Folie 5)**

Die hohen Niederschläge des Feldberggebietes sind für den Wasserreichtum der genutzten Einzugsgebiete verantwortlich. Zur Erhöhung der natürlichen Zuflüsse zum Schluchsee wurden neben kleineren Bachbeileitungen ein 10 km langer Hangkanal gebaut, der Wasser vom Osthang des Feldbergs, also aus dem Einzugsgebiet der Wutach, beileitet. Aus dem somit insgesamt 72 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebiet fließen dem Schluchsee im Jahresmittel 88 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zu, knapp eine Seefüllung.

---

**(Folie 6)**

Zum Ausgleich der ungleichmäßigen Wasserzuflüsse sowie zur Speicherung für den erhöhten Energiebedarf wird der Schluchsee als Jahresspeicher bewirtschaftet. Die Entnahme von Pumpwasser aus der fließenden Welle des Rheins beim Kraftwerk Waldshut ist besonders im Sommerhalbjahr von Bedeutung, weil dann der Rhein infolge der alpinen Schmelzwässer besonders hohe Abflüsse aufweist, während in dieser Zeit im Einzugsgebiet des Schluchsees niedrige Abflüsse vorherrschen.

Die beiden unterschiedlichen Abflußregime der Schwarzwaldflüsse (Mittelgebirge) und des Alpenflusses Rhein ergänzen sich dabei in idealer Weise. So kann die Wasserdarbietung dieser beiden Abflußsysteme das ganze Jahr zur Energieerzeugung und zur Energiespeicherung genutzt werden.

Der Schluchsee wird als Jahresspeicher nach energiewirtschaftlichen Anforderungen bewirtschaftet. **(Folie 7)**

Die elektrische Energie mit unterschiedlicher Wertigkeit, z.B. zwischen Tag und Nacht, Sommer und Winter und der ständig wechselnde Verbrauch bestimmen die Wasserstandsänderungen im See. **(Folie 8)**

Selbstverständlich ist dabei den besonderen Eigenschaften des elektrischen Stromes Rechnung zu tragen. Der elektrische Strom ist nicht speicherbar, und muß zum Zeitpunkt des Bedarfs bereitgestellt werden. Der Verbraucher bestimmt ohne Vorankündigung die zu erzeugende Energie und somit auch die täglichen und jahreszeitlichen Wasserstandsänderungen im See.

### **1.3 Rheinstauraum Albbruck Dogern**

Mit der Fertigstellung des Kraftwerks Waldshut war die hydraulische Verbindung zwischen Rhein und Schluchsee geschaffen. Über die Kraftwerke kann seitdem Wasser aus dem Schluchsee über die Turbinen in den Rhein verlagert werden; umgekehrt geschieht dies durch Pumpen des Wassers aus dem Rhein in den Schluchsee. Um den Pumppendelbetrieb nach den Anforderungen des Netzes durchführen zu können, bedurfte es eines Tagesausgleichsbeckens möglichst nahe beim Kraftwerk Waldshut mit einer

Verbindung zum Rhein. Die Breite des Rheintals und die örtlichen Gegebenheiten führten zum Konzept, das Tagesausgleichsbecken auf die Rheinstauhaltung des Hochrheinkraftwerkes Albrück-Dogern (RADAG) aufzusetzen. Die RADAG wurde 1933 in Betrieb genommen. D.h. der bewilligte Wasserspiegel für das Rheinkraftwerk wurde um 50 cm erhöht und so konnten rund 1 Mio. m<sup>3</sup> für den Pumpenbetrieb bereitgestellt werden. Eine größere Wassermenge konnte erst mit dem Bau des Aubeckens erreicht werden. Dies war erforderlich, um die Verlagerungsmöglichkeit bei Rheinabflüssen unter 800 m<sup>3</sup>/s zu vergrößern. Unter 800 m<sup>3</sup>/s darf der fließenden Welle des Rheins kein Wasser entnommen werden, da sonst die Schifffahrt ab Rheinfelden beeinträchtigt würde. Die mittlere Wasserführung des Rheins unterhalb der Aaremündung beträgt 1010 m<sup>3</sup>/s.

## 2. Der Schluchsee

### 2.1 Entstehung des Schluchsees (Folie 9)

Der ursprüngliche See entstand durch die Vergletscherung des Feldberggebietes. Nach der letzten Eiszeit, der sogenannten Würmeiszeit hatte der Aha-Schluchseegletscher bei Seebruck eine Endmoräne hinterlassen. Beim Abschmelzen dieses Gletschers sammelten sich die Schmelzwässer in dem durch die Endmoräne abgeriegelten und glazial übertieften Aha-Schluchseetal, wobei der Urschluchsee entstand. Beim weiteren Rückzug des Feldberggletschers wurde durch rückschreitende Erosion der Schwarza der Überlauf dieses glazialen Sees geschaffen. Der Schluchsee liegt durchweg im Grundgebirge, im Gneis, Granit und Lamprophyr.

Der Wasserspiegel des heutigen Schluchsees wird durch eine Talsperre um 30 m auf 930 m + NN bei Vollstau angehoben. **(Folie 10)** Vor dem Bau der Staumauer betrug die Länge des Sees 3 km; demgegenüber bemißt sie sich heute auf 7,5 km. Ein Größenvergleich mit dem Bodensee sei angemerkt: Die Wasserfläche des Bodensees ist etwa 100mal größer als die des heutigen Schluchsees.

## 2.2 Rechtsnatur des Schluchsees

Der Schluchsee ist in seiner Rechtsnatur ein natürliches, oberirdisches, öffentliches Gewässer trotz Aufstau und Bewirtschaftung. Er ist Eigentum des Landes Baden-Württemberg. Der Gemeingebrauch, zu dem die gesamte Freizeitnutzung des Wassersports gehört, ist durch eine Kreispolizeiverordnung geregelt. Motorbootfahren ist grundsätzlich verboten. Das Schluchseewerk hat lediglich das Recht, den See zur Stromerzeugung zu bewirtschaften.

## 2.3 Hydrologische Daten (Folie 11)

Einzugsgebiet	=	41,64 km <sup>2</sup>
Beileitungen	=	<u>31,14 km<sup>2</sup></u>
Gesamt	=	72,78 km <sup>2</sup>
Mittlerer Jahreszufluß	=	88,70 Mio. m <sup>3</sup>
Ausbaugrad (Stauraum/Jahreszufluß)	=	1,22
Stauziel	=	930,00 m+NN
Absenkziel	=	888,00 m+NN
Nutzinhalt	=	108,00 Mio. m <sup>3</sup>
Fläche Stauziel	=	5,17 km <sup>2</sup>

Die Wasserspiegelfläche des Urschluchsees von 0,5 km<sup>2</sup> wurde durch den Aufstau um das 10fache, der Inhalt von 3 Mio. m<sup>3</sup> um das 30fache vergrößert.

Schluchseegruppe, mittlerer jährlicher Zufluß	=	299,00 Mio. m <sup>3</sup>
Einzugsgebiet Schluchseegruppe	=	333,63 km <sup>2</sup>

Die Stollenverbindung vom Schluchsee zum Rhein beträgt 25 km. In das System sind die beiden Ausgleichsbecken bei den Kraftwerken Häusern und Witznau integriert, in denen die Zuflüsse aus den Niederschlagsgebieten (Mettmabecken, Albbecken) mit dem Rheinwasser vermischt werden.

Das gesamte Niederschlags- bzw. Einzugsgebiet ist 3,5 mal so groß wie das des Schluchsees.

## 2.4 Wasserbeschaffenheit (Folie 12)

Die Einflüsse auf die Wassergüte im Schluchsee haben sich in den letzten 20 Jahren deutlich verändert, d.h. verbessert. Nach notwendigen Revisionsarbeiten, die in regelmäßigen Abständen erfolgten und mit Seespiegelabsenkungen verbunden waren, kam es zu Algenblüten, die in den Folgejahren wieder verschwanden. Die Algenblüten wurden stark kritisiert und haben die Freizeitnutzung beeinträchtigt. In einem Gesamtkonzept wurde die Herkunft des Wassers mit den mitgeführten Schadstoffen gemessen und berechnet, die Ursachen für die Eutrophierung gesucht und ein Sanierungskonzept erstellt. Der entscheidende Schritt dieses Konzeptes wurde durch die Nachrüstung der Kläranlage der Gemeinde Schluchsee (Phosphorelimination) realisiert. In der Gemeinde St. Blasien wurde ebenfalls eine Kläranlage mit Phosphoreliminierung gebaut. Weiter hat sich die Qualität der Zuflüsse, besonders des Rheins unter anderem durch die Verwendung phosphatfreier Waschmittel erheblich verbessert, so daß derzeit von einer sehr guten Wasserqualität im Schluchsee gesprochen werden kann. **(Folie 13)** Der Einfluß des Rheinwassers ist geringer wie allgemein angenommen und beeinträchtigt den See nicht nachhaltig. Denn es sind über 3 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zu fördern, bis stofflich Rheinwasser in den Schluchsee gelangt. Das bedeutet, daß mehrere Stunden gepumpt werden muß, um das zu erreichen. Durch das Pumpen wird ein Anteil mittelhartes Rheinwasser mit dem weichen Grundgebirgswasser gemischt. Trotzdem hat das Seewasser immer noch Grundgebirgscharakter.

## 2.5 Fische (Folie 14)

Der Schluchsee ist vom Ursprung her ein Forellengewässer, dies hat sich durch den Aufstau nicht geändert. Aufgrund der Höhenlage und des Temperaturverlaufes sowie des Nahrungsangebotes ist der Schluchsee kein Hechtgewässer. Die Hechte wurden nach der Absenkung 1983 erneut gegen die Auffassung der Fischereibiologen künstlich eingesetzt. Nur durch ständige Unterstützung durch Besatz kann der Hecht gehalten werden. Eine Einschränkung der Bewirtschaftung nach dem Abfischen des Hechts steht in keinem Verhältnis zum wirtschaftlichen Verlust der Stromerzeugung und des Pumpenbetriebes.



Der Schluchsee ist seit annähernd 70 Jahren ein verändertes künstliches Gewässer dem Rechnung getragen werden muß.

### **3.0 Ferien- und Freizeitnutzung des Schluchsees (Folie 15)**

Bei der Konzessionsbearbeitung in den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts hatte der Fremdenverkehr im heutigen Sinn praktisch keine Bedeutung.

Die wirtschaftliche Situation damals verbunden mit der Arbeitslosigkeit und Not waren Maßstab für den Aufstau des Schluchsees. Die Möglichkeiten wurden voll genutzt: Größter Aufstau, keine Abgabe von Restwasser an Bachfassungen und Talsperre und die Beileitung auch kleinster Gewässer.

In der Chronik der Gemeinde Schluchsee wurden 1884 bereits Touristen genannt. **(Folie 16)**

Der Tourismus, wie er heute verstanden wird, ist dabei selbstverständlich nicht gemeint. Die Entstehung der heutigen Freizeitnutzung ist mit dem zunehmenden Wohlstand nach dem 2. Weltkrieg verbunden; verknüpft mit dem Ausgleich zur Arbeit und als Korrelat zu den Wohnverhältnissen eines Großteils der Bevölkerung. Der aufgestaute, fast rundum bewaldete Schluchsee, als größte Wasserfläche im Südschwarzwald auf knapp 1000 Meter Höhe, ermöglicht vielfältige Freizeitnutzung im Sommer. Dabei steht der Wassersport in verschiedener Ausprägung im Vordergrund z.B. das Segeln, Surfen, Tauchen, Schwimmen, Angeln, Bootfahren sowie der Fahrgastbootsbetrieb. Nicht zu unterschätzen ist allerdings auch die mittelbare Nutzung durch die Einrichtungen der Rad- und Wanderwege, Campingplätze und durch Gaststättenbetriebe im Seebereich. Auch im Winter ist der See für Wanderer und Skilangläufer eine ästhetische Bereicherung der Landschaft. Das Eis darf aber nicht betreten werden; wegen der Wasserspiegelschwankungen ist dies sehr gefährlich.

### **3.1 Bedeutung des Schluchsees für die Gemeinde Schluchsee und die Region (Folie 17 + 18)**

Der heilklimatische Kurort Schluchsee lebt überwiegend vom Tourismus. Die Gemeinde Schluchsee hat derzeit 2600 Einwohner und 750.000 Übernachtungen pro Jahr. Daraus ergeben sich über das Jahr gerechnet 2060 Übernachtungen pro Tag. Zu Spitzenzeiten im Sommer kann die Zahl der Übernachtungen bis zu 5000 pro Tag ansteigen. Im unmittelbaren Seebereich werden im Sommer Zahlen von 12 bis 15000 Besucher pro Tag erreicht.

Die Freizeitnutzung steht und fällt augenscheinlich mit dem Schluchsee und ist das Kriterium des wirtschaftlichen Erfolges der Gemeinde und der Region. Der Wettbewerb in der Tourismusbranche muß, markant ausgedrückt gegen den Weltmarkt geführt werden, wie im übrigen auch heute der Strom unter europäischen Konkurrenzbedingungen erzeugt und verkauft werden muß.

## **4. Nutzungskonflikt am Beispiel Schluchsee (Folie 19)**

### **4.1 Liberalisierung des Strommarktes**

Die Schluchseegruppe hatte nach der Inbetriebnahme des Kraftwerks Waldshut im Jahr 1951 mit einer Leistung von 470 MW und einer Pumpstromaufnahme von 310 MW eine große Bedeutung für das deutsche und später für das europäische Verbundnetz.

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben wurde die Liberalisierung des Strommarktes Ende der 90er Jahre eingeführt. Dies erfordert ein grundsätzliches Umdenken, da jetzt der Strom unter Konkurrenzbedingungen erzeugt und verteilt wird. Die Firmen sind gehalten, die vorhandenen Möglichkeiten im bewilligten Rahmen auszunutzen, um am Markt bestehen zu können. Vor der Liberalisierung waren Versorgungsgebiete festgelegt, in denen der Strombedarf durch die zuständigen Kraftwerksgesellschaften zu decken war. In diesen Monopolgebieten waren die Gesellschaften souverän und die Konkurrenzbedingungen durch Gesetz nicht gegeben. Wenn zum Ersatz der Kernkraftwerke als Lieferanten von Grundleistungen tatsächlich der Anteil an regenerativen

Energien auf ein Vielfaches vergrößert werden soll, wird die Pumpspeicherung notwendiger denn je. In der politischen Diskussion fehlt die Unterscheidung von Grundleistung und Spitzenleistung völlig. Weder Solarenergie noch Windenergie liefern Grundleistung. Mit welchen Kraftwerken sollen die Leistungsschwankungen z.B. einer Vielzahl von Windkraftwerken, durch die keine gesicherte Energie erzeugt werden kann, im Rahmen der Netzregelung ausgeglichen werden? Aus heutiger Sicht kann diese Entwicklung wirtschaftlich nur mit dem Einsatz von Pumpspeicherkraftwerken gelöst werden.

Die Schluchseegruppe wird durch den jetzt freien Strommarkt und die sich abzeichnende Entwicklung an Bedeutung gewinnen. Dies zeichnet sich in den letzten Jahren durch den erhöhten Einsatz unserer Kraftwerke ab. Die zukünftigen Anforderungen sind nur mit einer freien Bewirtschaftung eines genügend großen Oberbeckens, dem Jahresspeicher Schluchsee, zu erreichen. Es muß also immer genügend Stauraum zum ständigen Aufnehmen und Abgeben von Wasser vorhanden sein. Grundlegend ist, daß jederzeit ein möglichst uneingeschränkter Wälzbetrieb, also Pumpendelbetrieb möglich ist. Zusätzlich wird der natürliche Zufluß im Schluchsee aufgenommen und zur Stromerzeugung über die Turbinen abgefahren.

#### **4.2 Konkurrenzbedingungen**

Die EntschlieÙung des Bezirksrates Neustadt vom 2. Juli 1928 berechtigt das Schluchseewerk, den Seestand zwischen Stau- und Absenkziel uneingeschränkt zu verändern. 1928 war der Ausbau der badischen Großwasserkräfte für die Landesentwicklung so wichtig, daß der Schluchseewerk AG dieses weitgehende Recht verliehen wurde. An der Rechtslage hat sich seither nichts geändert, wohl aber nahm die Bedeutung des Sees für den Fremdenverkehr um ein Vielfaches zu. So ist der Schluchsee heute ein lebenswichtiger Wirtschaftsfaktor für die ganze Region.

Mit Rücksicht auf die Freizeitnutzung am Schluchsee war das Schluchseewerk in den vergangenen Jahren bemüht, aufgrund mündlicher Absichtserklärungen die Bewirtschaftung im Sommer einzuschränken. Bis Pfingsten eines jeden Jahres sollte ein Seestand von mindestens 924 m + NN erreicht und bis Ende September nicht oder nur ausnahmsweise unterschritten werden. Soweit es sich mit den Versorgungsaufgaben der Schluchseewerk AG vereinbaren ließ, wurde dem Wunsch entsprochen.

Aufgrund der Veränderungen, verursacht durch die Freigabe des Strommarktes, haben sich die energiewirtschaftlichen Bedingungen grundlegend geändert. Das spontane Reagieren auf die wirtschaftlichen Erfordernisse des europäischen Verbundnetzes heute und in der Zukunft, sind zunehmend konträr zu den Ansprüchen aus der Freizeitgesellschaft, die größtenteils den Bewirtschaftungsgrundsätzen widersprechen. Diese Diskrepanz zeigt sich ausschließlich in der Sommerbewirtschaftung des Sees, deutlich sichtbar an den Wasserstandsänderungen, die gemeinsam bewältigt werden muß.

Ein annähernd voller See mit geringen Wasserspiegelschwankungen im Sommer wird in Zukunft weniger haltbar sein. Natürlich wird dieser Wunsch berücksichtigt, so gut es geht, das heißt, soweit die Bewirtschaftung nicht zu stark eingeschränkt werden muß.

Alle Betriebsarten, Pumpstromaufnahme und Energieerzeugung, sind mit Wasserstandsänderungen verbunden. Die allenfalls ästhetische Beeinträchtigung der Freizeitnutzer im oberen Seebereich steht höchstens gleichwertig mit der Bedeutung der Aufgabe der Schluchseewerk AG für die sichere Stromversorgung.

## **5.0 Zusammenfassung und Ausblick (Folie 20)**

### **5.1 Gegenüberstellung der Interessen**

Sicher kann ohne Übertreibung gesagt werden, daß der aufgestaute Schluchsee sich gut in das Landschaftsbild einfügt, und daß die Region durch den See gewonnen hat. Der Wasserspiegel des heutigen Sees wurde durch eine Talsperre um 30 m angehoben. Vor dem Bau der Staumauer war der Schluchsee wesentlich kleiner als heute. Der Schluchsee ist der größte See des Schwarzwaldes und ist dadurch Ziel zur Freizeitnutzung in heutiger Form geworden.

Seit der Inbetriebnahme der ganzen Schluchseeegruppe durch das Kraftwerk Waldshut im Jahr 1951 wird Rheinwasser in den See gepumpt. Der Anteil des Rheinwassers an der Jahrespumpmenge liegt etwa bei 20 %. Im Pumpwasser sind die Zuflüsse aus der Alb, Mettma und der Schlucht enthalten. Die Einflüsse auf die Wassergüte haben sich in den letzten 20 Jahren erheblich verbessert. Zweifellos hat sich das Rheinwasser deutlich verbessert. Aber die entscheidenden Schritte waren die Nachrüstungen (Phosphorelimination) der Kläranlagen der Gemeinden Schluchsee und St. Blasien. So kann schon seit Jahren von einer guten Wasserqualität gesprochen werden. Die Schluchseewerk AG hat sich an den Klärkosten nicht beteiligt, da ihr keine Güteverpflichtung in der Bewilligung auferlegt wurde.

Dem Schluchsee fließen im Jahresmittel 88,7 Mio. m<sup>3</sup> aus dem Einzugsgebiet und den Beileitungen zu. Diese Wassermenge muß nicht gepumpt werden und steht der regenerativen Energieerzeugung zur Verfügung.

Mit den Turbinen und Generatoren der Schluchseeegruppe kann mit dieser Wassermenge pro Jahr 119 Mio. kWh elektrischer Strom erzeugt werden. Würde diese Strommenge durch Verbrennen von Steinkohle ersetzt, müßten 35.700 Tonnen Kohle verfeuert werden. Damit verbunden wäre ein CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 103.400 Tonnen im Jahr.

Zweifelsohne wird die Freizeitnutzung im Wasser des Schluchsees von den Seeständen beeinträchtigt. Bei sinkenden Wasserständen nimmt die Seefläche überproportional ab und schränkt die Nutzung ein. Bei abnehmenden Wasserständen werden Bereiche des damals eingestauten Hochmoorgebietes sowie Flachwasserzonen z.B. in der Kaiserbucht freigelegt und sind einer Nutzung nicht mehr zugänglich bzw. schränken die Zugangsmöglichkeiten zum See ein. **(Folie 21)** Bei Wasserständen unter 920 m + NN kann eine Freizeitnutzung im Sommer und sogar eine ästhetische Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden. Das große öffentliche überregionale Interesse, für die totale Absenkung im Jahr 1983, kann für die Freizeitnutzung als Argument selbstverständlich nicht herangezogen werden.

Das Recht ist zwar notwendige Voraussetzung der Seebewirtschaftung, reicht aber sicher nicht aus, den See wie bewilligt voll zu bewirtschaften. D. h. wir dürften jederzeit und ohne zeitliche Begrenzung den See wie 1983 absenken; jede Freizeitnutzung ist dann ausgeschlossen. Einer solchen Beeinträchtigung anderer Interessen, ohne die zwingende Notwendigkeit rechtfertigen zu können, würde die Schluchseewerk AG auch mit guten wirtschaftlichen Argumenten dem öffentlichen Druck nur schwer standhalten können.

Dem gegenüber steht:

Der Jahresspeicher Schluchsee ist die Basis der Schluchseegruppe und ermöglicht überhaupt den Pumpendelbetrieb mit Leistungen und Einsatzzeiten, die eine wirksame Regulierungsgröße für das europäische Verbundnetz darstellen. So stehen, wie bereits oben genannt, mit Turbinen- und Pumpleistung zusammen 780 MW Regelleistung zur Verfügung. Die Tagesbecken mit jeweils 1,3 Mio. m<sup>3</sup> lassen einen Pumpendelbetrieb nur in einem sehr eingeschränkten Maß zu und dies bei wesentlich geringeren Leistungs- und Einsatzzeiten. So ist klar zu erkennen, daß jede Einschränkung des Schluchsees sich signifikant auf die ganze Schluchseegruppe auswirkt, denn mit dem ständig zur Verfügung stehenden Nutzinhalt steht und fällt die Schluchseegruppe.

## **6. Fazit (Folie 22)**

Die beiden Nutzungsarten Freizeit- und Energienutzung sind gegensätzlich, und lassen sich durch Änderungen für beide Seiten nicht günstiger gestalten. Nur im gegenseitigen Einvernehmen können auftretende Probleme gelöst werden.

In der Fremdenverkehrswerbung ist die Bedeutung des Sees für die Energieversorgung darzustellen, wobei auch auf die CO<sub>2</sub>-freie Erzeugung durch den natürlichen Zufluß hingewiesen werden soll. Von der Energieversorgerseite muß der Wirtschaftsfaktor Freizeitnutzung für die Region akzeptiert werden, der im Sommer eine Beschränkung der Seebewirtschaftung zwingend zur Folge hat.

Die Gewässernutzungspolitik befindet sich seit geraumer Zeit sowohl auf der europäischen, als auch auf der nationalen Ebene in einer Phase des Umbruchs. Auf der europäischen Ebene werden derzeit eine Vielzahl von Richtlinien, beispielsweise die Wasserrahmenrichtlinien, bearbeitet.

Wie bei der übrigen EU-Gesetzgebung muß auch die Wasserrahmenrichtlinie in einem vorgegebenen Zeitraum in nationales Recht umgesetzt werden.

Im Jahr 2017 erlischt die Bewilligung für die Oberstufe Häusern und damit auch für den Schluchsee. Sicher werden bei der Erarbeitung der Grundlagen für eine neue Bewilligung, die sich verändernden gesellschaftlichen Anforderungen und Wertevorstellungen in Sachen Umwelt, Freizeit, Gewässer, Energieerzeugung und -versorgung, in die Bewilligung Eingang finden.



- 1. Gründung der Firma, Unternehmensziel**
- 2. Schluchsee**
- 3. Ferien- und Freizeitnutzung des Schluchsees**
- 4. Nutzungskonflikt**
- 5. Zusammenfassung und Ausblick**
- 6. Fazit**





# **1. Gründung der Firma, Unternehmensziel**

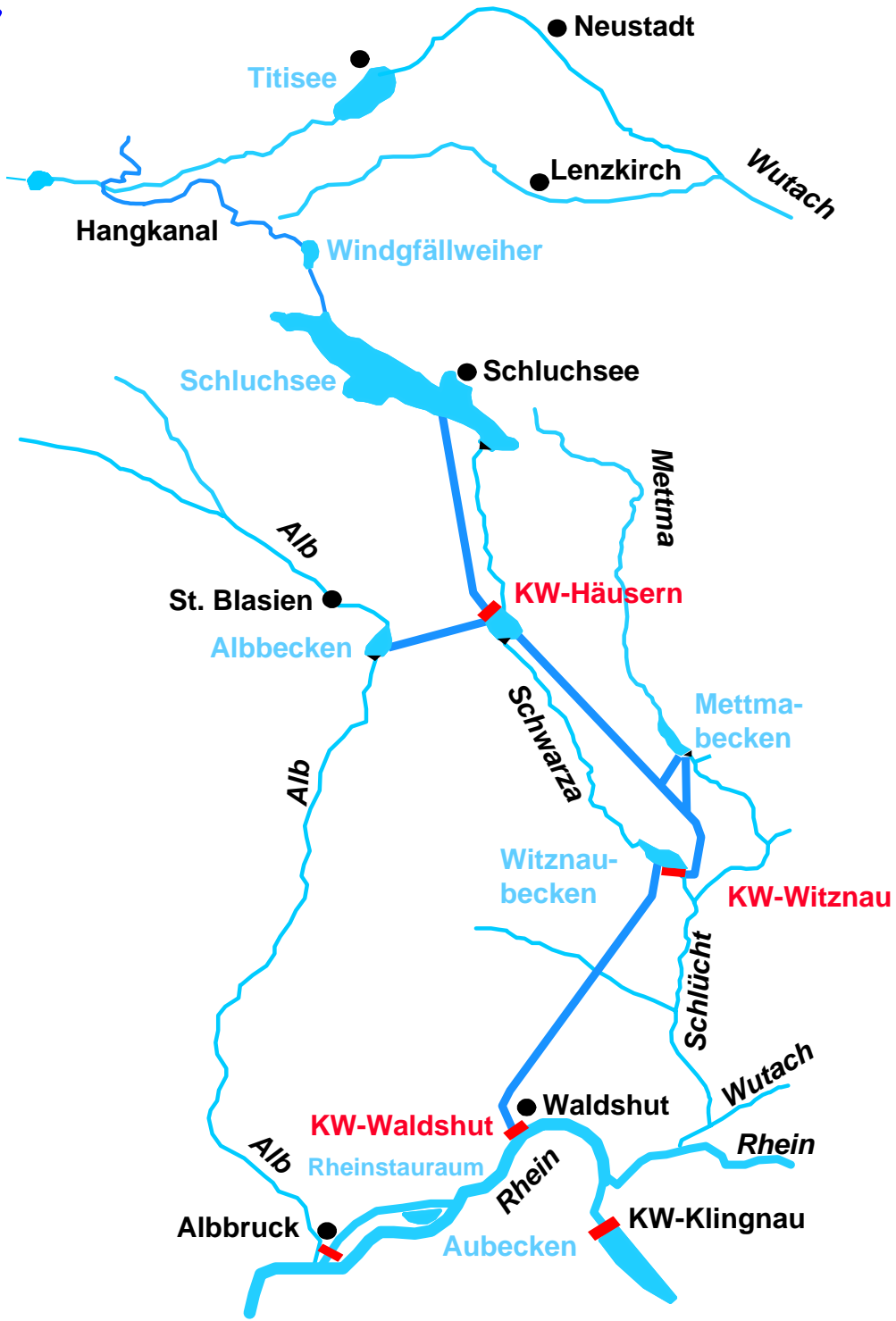
**1.1 Werksgruppe Schluchsee**

**1.2 Der Schluchsee als Jahresspeicher**

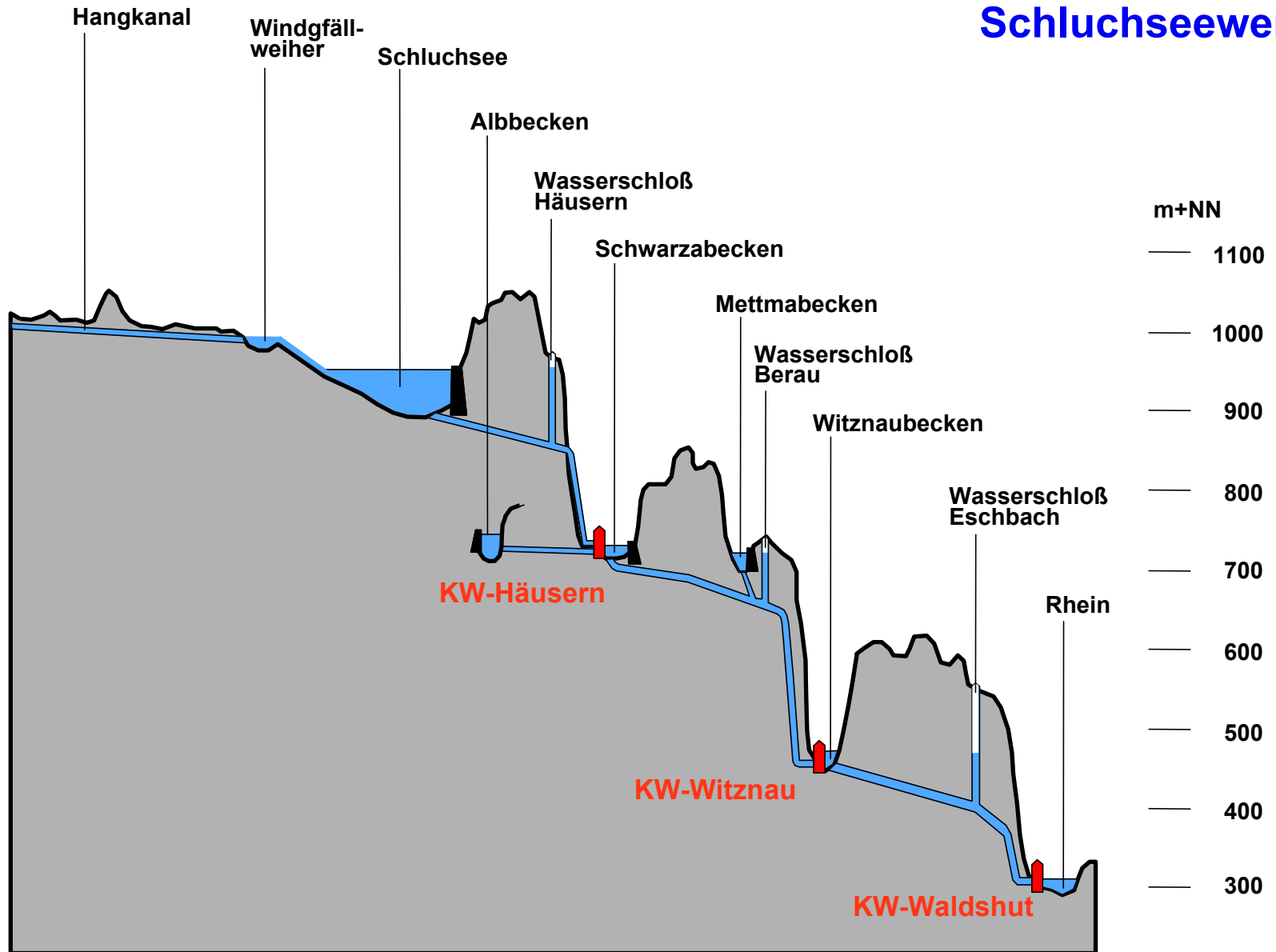
**1.3 Rheinstauraum Albbruck-Dogern**

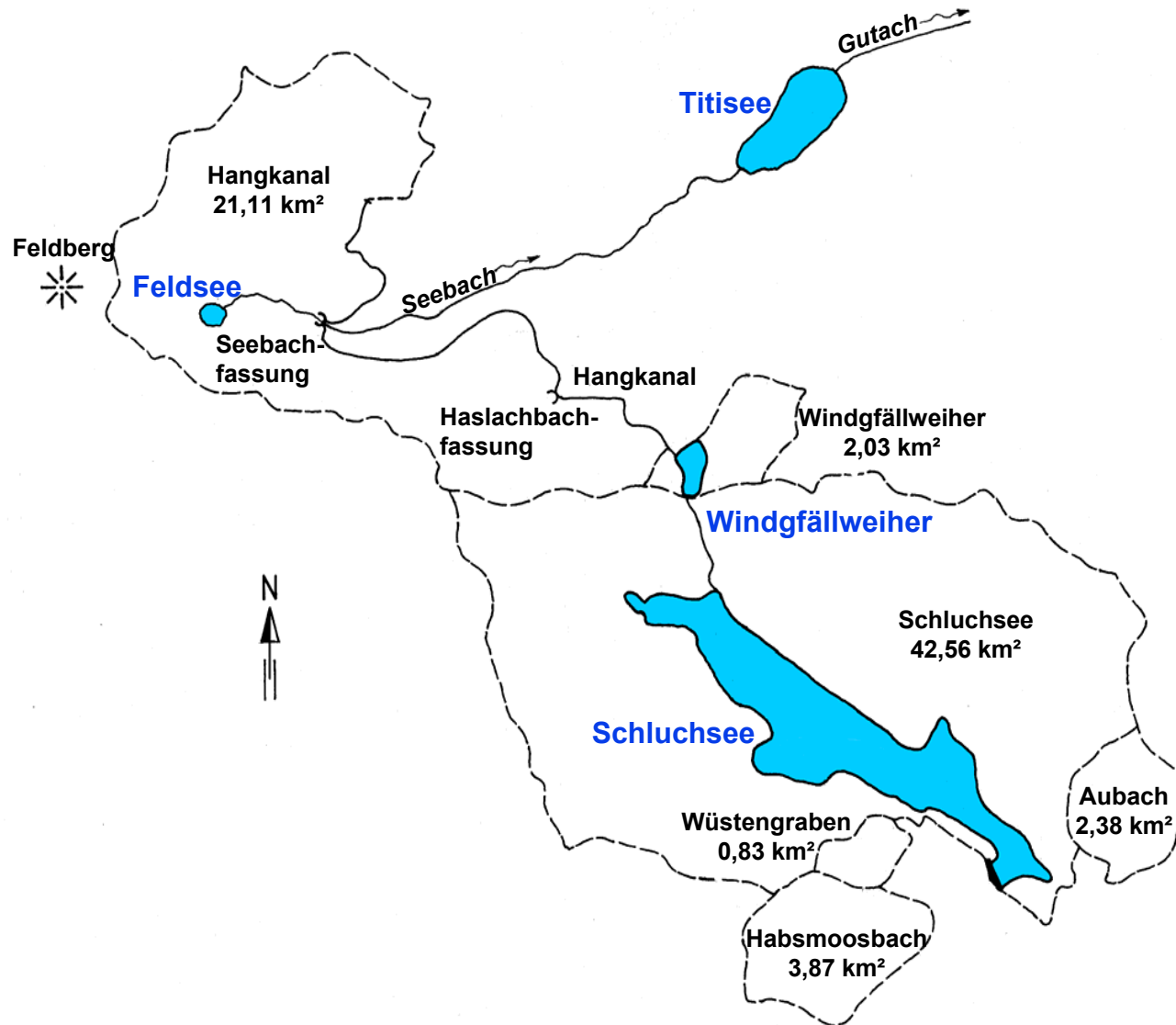


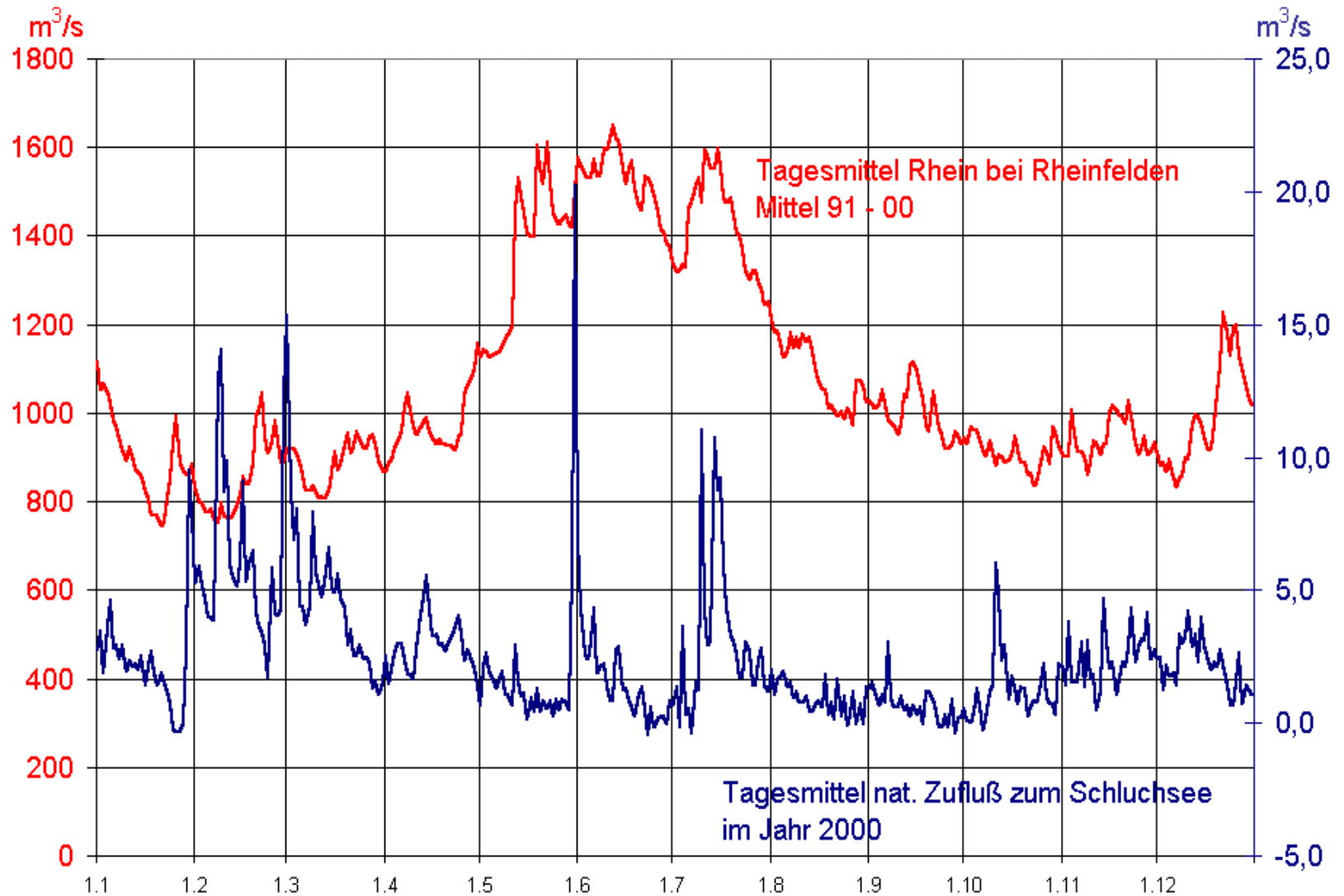
# Schluchseewerk AG

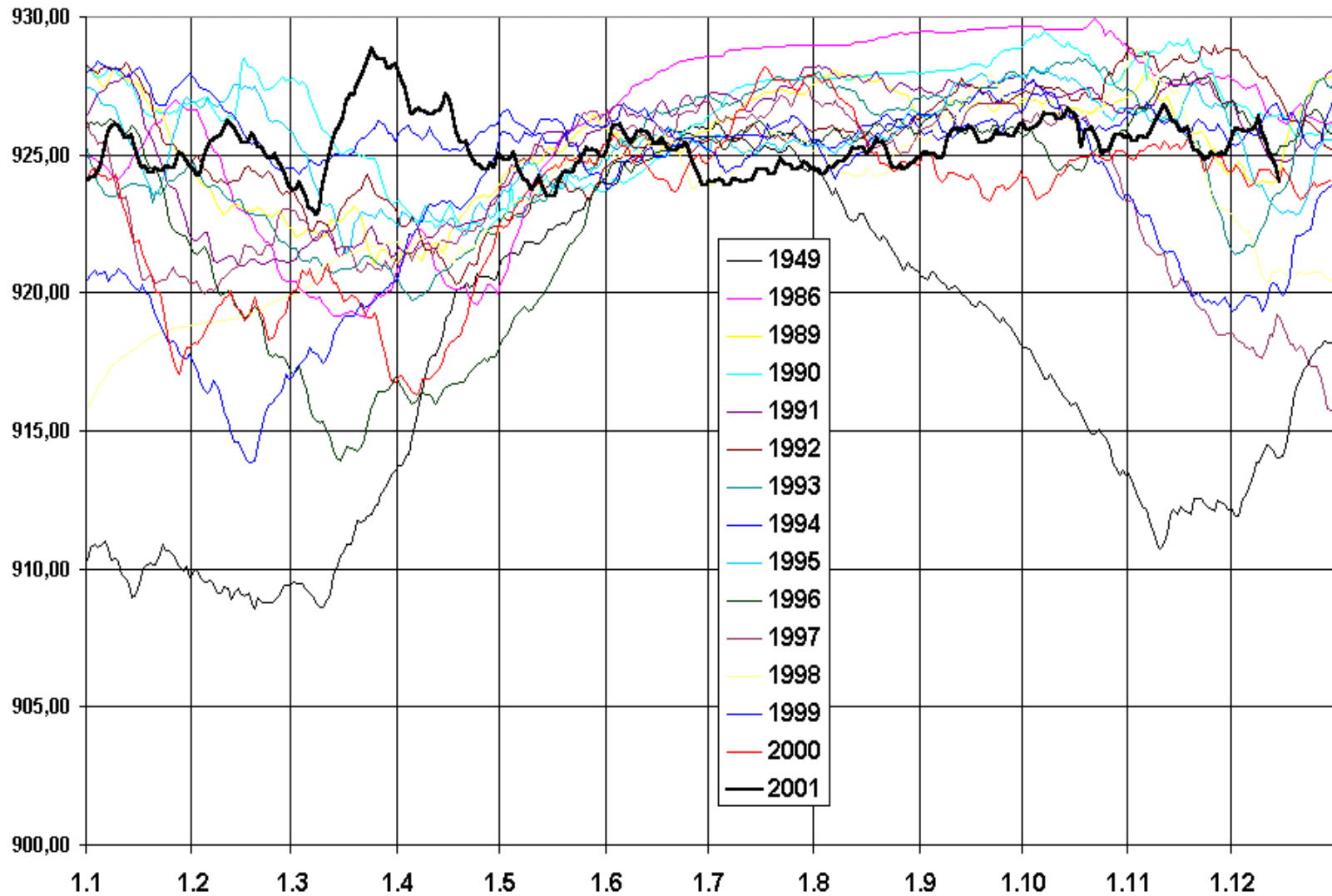


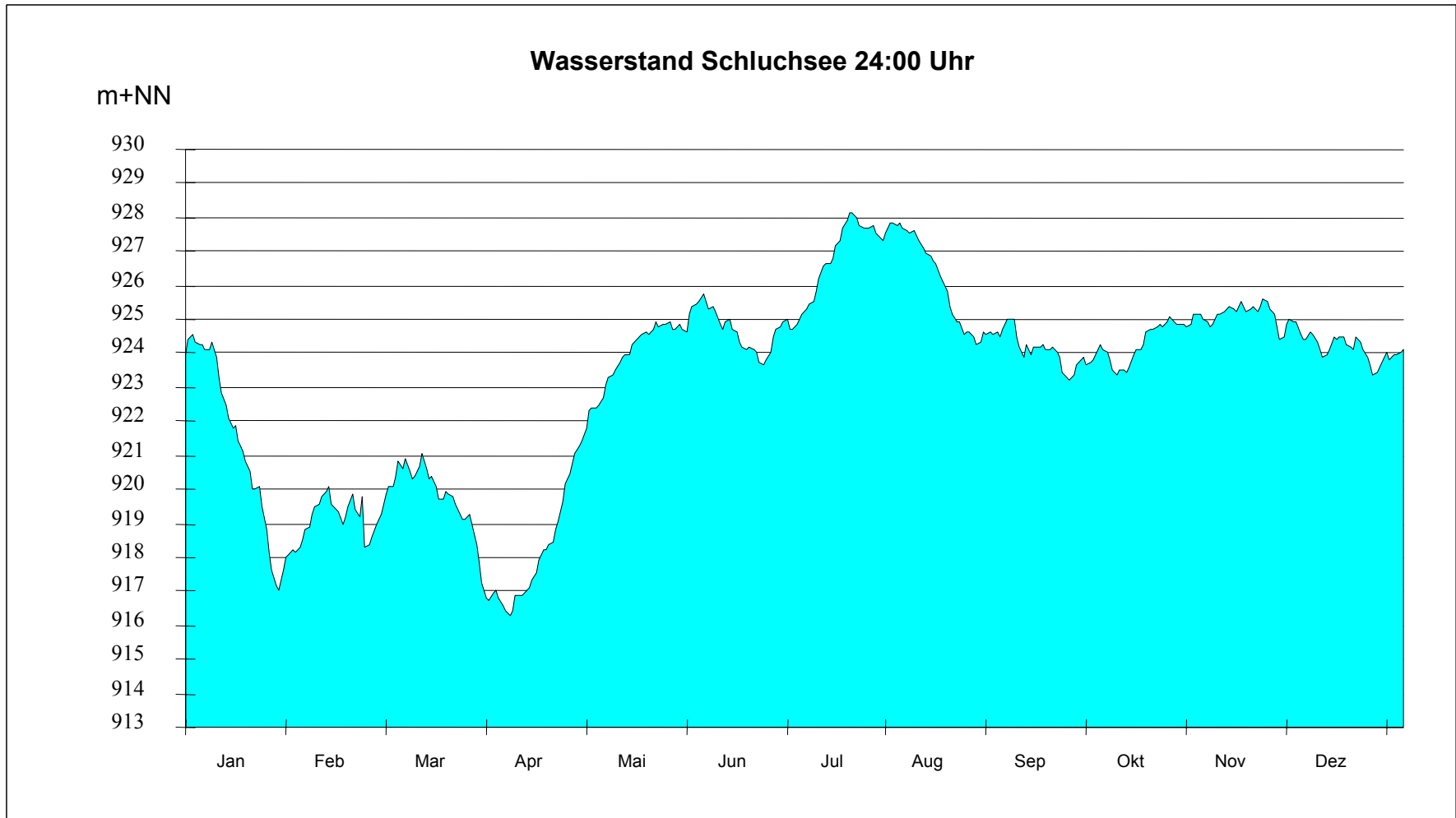
Quelle: SW













## **2. Schluchsee**

**2.1 Entstehung des Schluchsees**

**2.2 Rechtsnatur des Schluchsees**

**2.3 Hydrologische Daten**

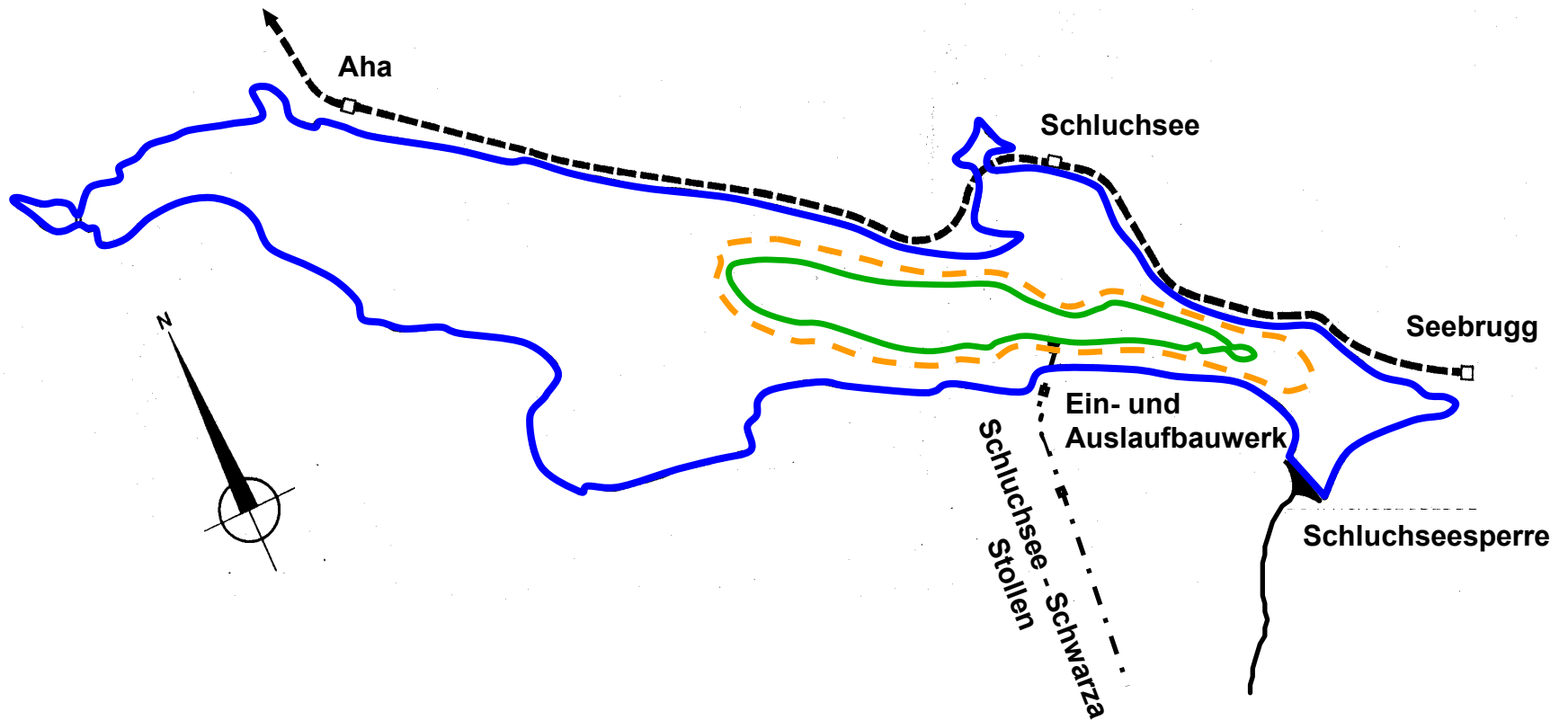
**2.4 Wassergüte**

**2.5 Fische**





- 930 m + NN Stauziel
- - - 901 m + NN Schluchsee vor dem Aufstau
- 888 m + NN Absenkziel





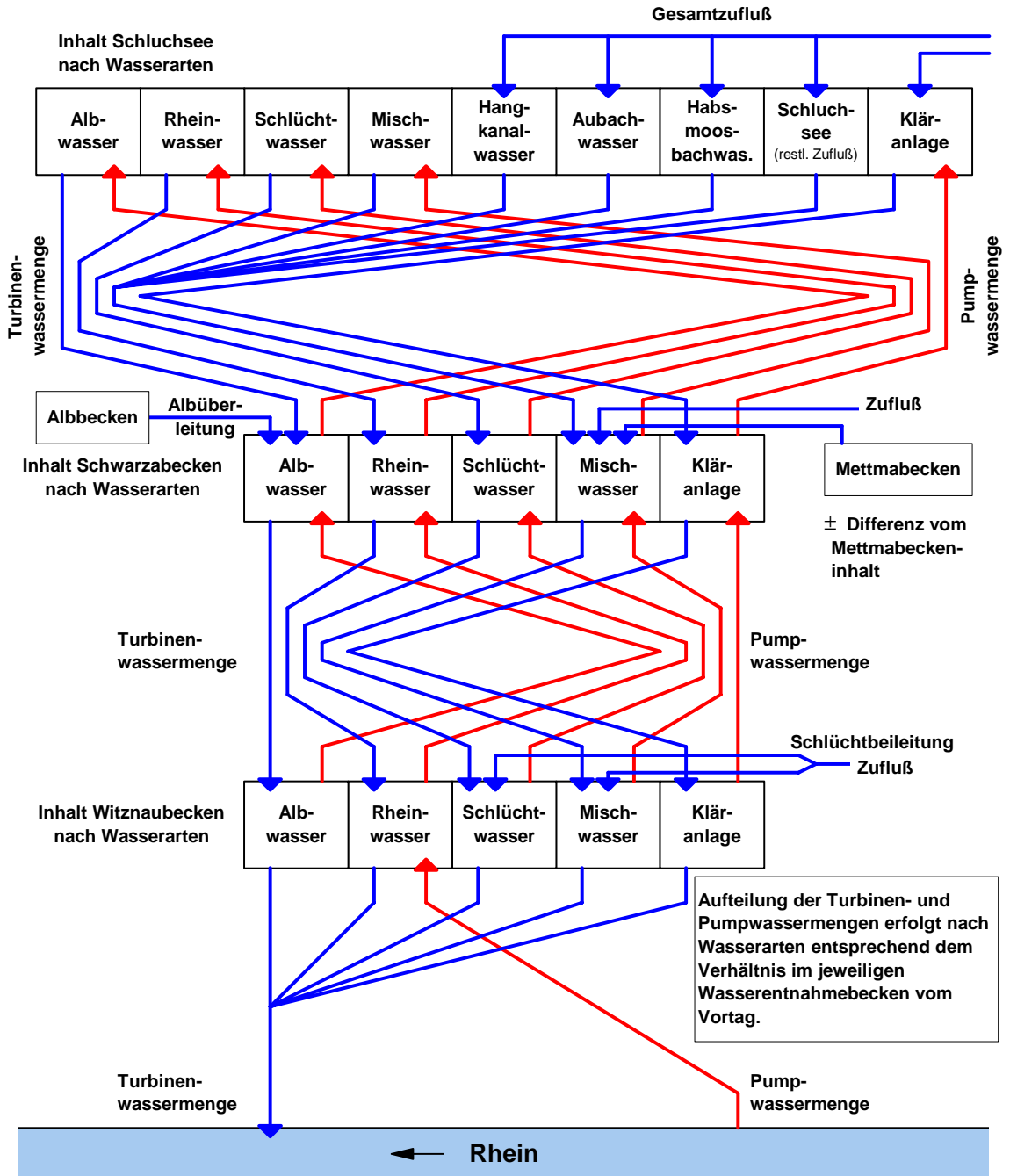
## **Hydrologische Daten**

<b>Einzugsgebiet Schluchsee</b>	<b>=</b>	<b>41,64 km<sup>2</sup></b>
<b>Beileitungen</b>	<b>=</b>	<b><u>31,14 km<sup>2</sup></u></b>
<b>Gesamt</b>	<b>=</b>	<b>72,78 km<sup>2</sup></b>
<b>Mittl. Jahreszufluß</b>	<b>=</b>	<b>88,70 Mio. m<sup>3</sup></b>
<b>Ausbaugrad (Stauraum/Jahreszufluß)</b>	<b>=</b>	<b>1,22</b>
<b>Stauziel</b>	<b>=</b>	<b>930,00 m+NN</b>
<b>Absenkziel</b>	<b>=</b>	<b>888,00 m+NN</b>
<b>Nutzhalt</b>	<b>=</b>	<b>108,00 Mio</b>
<b>Fläche Stauziel</b>	<b>=</b>	<b>5,17 km<sup>2</sup></b>
<hr/>		
<b>Mittl. Jahreszufluß Schluchseegruppe</b>	<b>=</b>	<b>299,00 Mio. m<sup>3</sup></b>
<b>Einzugsgebiet Schluchseegruppe</b>	<b>=</b>	<b>333,63 km<sup>2</sup></b>



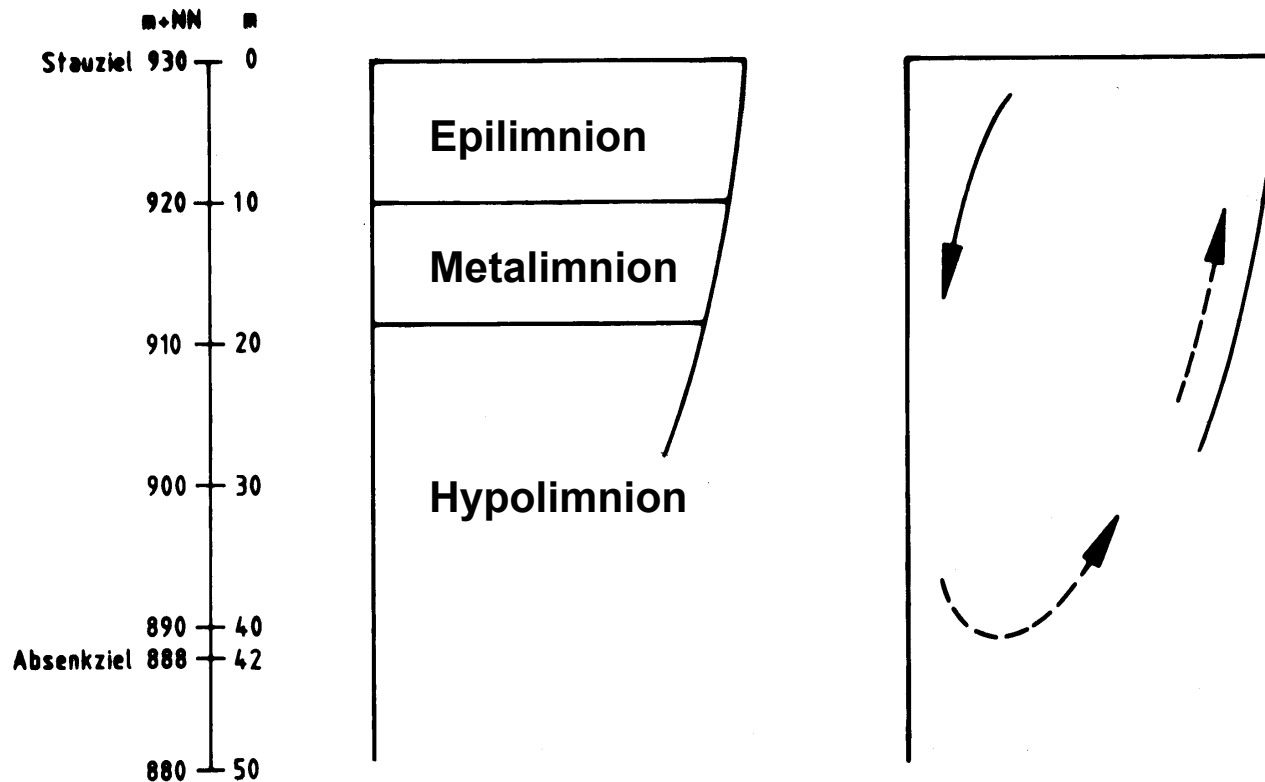
## Belastung der einzelnen Wasserarten im Schluchsee mit Phosphor ( mg P/ m<sup>3</sup> )

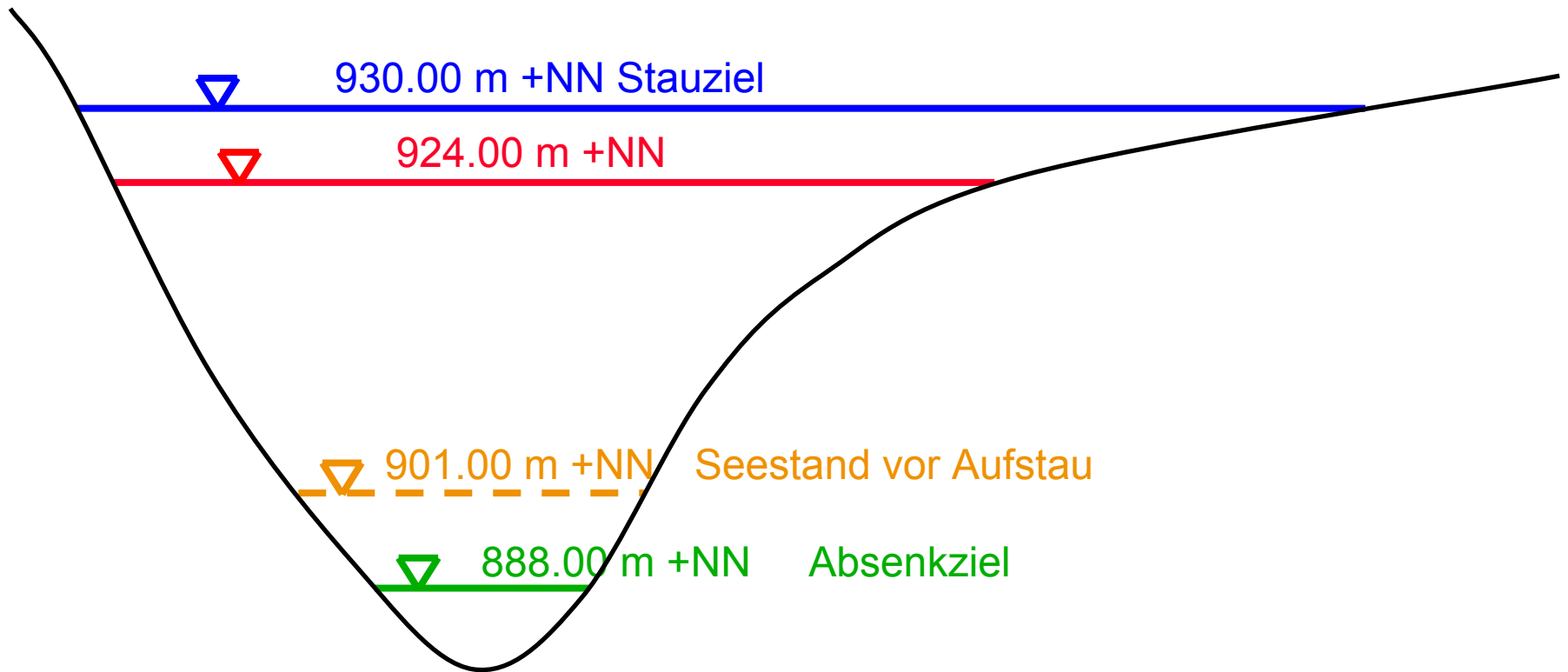
150	100	190	80	30	350	60	75	12.200
-----	-----	-----	----	----	-----	----	----	--------





## Sommerschichtung im Schluchsee







## **3. Ferien- und Freizeitnutzung des Schluchsees**

### **3.1 Bedeutung für die Gemeinde Schluchsee**











## **4. Nutzungskonflikt**

**4.1 Liberalisierung des Strommarktes**

**4.2 Konkurrenzbedingungen**



## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

**5.1 Gegenüberstellung der Interessen**

**5.2 Europäische Wasserrahmenrichtlinien**





## **6. Fazit**