

**Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes**

**Commission internationale de l'Hydrologie du bassin du Rhin**

**Große Speicherseen im Einzugsgebiet des Rheins**

**E. Wildenhahn  
U. Klaholz**



Bericht Nr. II-10 der KHR  
Rapport no. II-10 de la CHR

**Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes**

---

**Commission internationale de l'Hydrologie du bassin du Rhin**

Große Speicherseen im Einzugsgebiet des Rheins

E. Wildenhahn - Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz  
U. Klaholz - Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz



**Secretariaat CHR/KHR  
Maerlant 16**

**Postbus 17  
NL-8200 AA Lelystad  
Niederlande/Pays-Bas**



**Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Kaiserin-Augusta-Anlagen 3-5**

**Postfach 309  
D-56003 Koblenz  
Deutschland/Allemagne**

Bericht Nr. II-10 der KHR  
Rapport no. II-10 de la CHR

© 1996, CHR/KHR  
ISBN 90-70980-21-5

## **Grands lacs de barrage dans le bassin du Rhin**

Textes français:

Préface: p. 3

Explications: p. 7

Informations sur la CHR: p. 61

## **Grote stuwmeren in het Rijngebied**

Nederlandstalige gedeelten:

Verklaring: blz. 8

Bijzonderheden CHR: blz. 63

## **Large storage lakes in the Rhine basin**

English texts:

Explication: p. 8

Particulars CHR: p. 63

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Wildenhahn, E.

Große Speicherseen im Einzugsgebiet des Rheins / E. Wildenhahn,  
U. Klaholz. - Lelystad : CHR/KHR. - Ill. - (Rapport / Commission  
Internationale de l'Hydrologie du Bassin du Rhin = Bericht /  
Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes  
= Report / International Commission for the Hydrology of the Rhine  
basin. II ; no. 10)

Met lit. opg.

ISBN 90-70980-21-5

Trefw.: hydrologie ; Rijn / stuwmeren ; Rijn.

## Vorwort

Der Mensch beeinflusst durch sein Wirken das Abflußgeschehen in unseren Gewässern. Durch die Wassernutzung und die Maßnahmen für den Schutz des Menschen gegen schädigende Wirkungen des Wassers werden die Abflüsse mengenmäßig und in ihrer zeitlichen Verteilung verändert sowie die Gewässerqualität beeinflusst.

Die Speicherseen im Einzugsgebiet des Rheins beeinflussen die Abflüsse der Gewässer im Rheineinzugsgebiet teilweise beträchtlich. Der Einfluß eines Stausees auf den unterliegenden Abfluß kann einerseits in einer zeitlichen Umverteilung der Abflüsse bestehen, wie beispielsweise in den alpinen Speichern mit der Umlagerung der Sommer- in Winterabflüsse. Andererseits kann aber auch der Gesamtabfluß quantitativ durch Zuleitungen in den Speichersee resp. Ableitungen aus dem Speichersee beeinflusst werden. Zudem wird die Wasserführung durch den Betrieb der Stauanlage und Spülungen kurzfristig verändert. Die positive und negative Beeinflussung der natürlichen Wasserführung durch Speicherseen ist daher sehr komplex und muß im Einzelfall detailliert untersucht werden. In den Rheinanliegerstaaten sind Übersichten erstellt worden. So sind beispielsweise im Hydrologischen Atlas der Schweiz (ISBN Nr. 3-9520262-0-4) die Beeinflussung der Wasserführung durch große Speicherseen gesamtschweizerisch dargestellt.

Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht über die im Einzugsgebiet des Rheins erstellten Speicherseen und deren Stauvolumen. Der Bericht ermöglicht somit einen Überblick über das Wasservolumen, welches in den Teileinzugsgebieten des Rheins durch Stauhaltungen zurückgehalten werden kann.

## Préface

L'homme modifie souvent par ses travaux l'écoulement normale des cours d'eau. Les nombreux usages que nous faisons de l'eau, comme aussi les mesures de protection nécessaires contre les effets parfois désastreux d'une surabondance momentanée de ce précieux liquide, tout cela est susceptible de modifier significativement les débits et leur répartition temporelle. Parfois aussi la qualité de l'eau des rivières subit des influences indésirables.

Les lacs de barrage ont souvent une influence sensible sur le débit des cours d'eau du bassin du Rhin. Cette influence, à l'aval d'un réservoir, peut consister en une redistribution du débit dans le temps, comme par exemple avec les bassins d'accumulation alpins qui permettent un transfert des débits de l'été à l'hiver. Il peut s'agir aussi d'une modification des volumes totaux écoulés, si des dérivations apportent ou soutirent de l'eau au lac, pour la conduire vers un autre émissaire. En plus, l'écoulement peut être modifié momentanément dans une forte mesure, par les besoins de l'exploitation des installations hydroélectriques ou par des purges. Les aspects positifs et négatifs de toutes ces modifications du débit naturel sont donc très complexes et ne peuvent être décrits en détail que de cas en cas. Il existe cependant des exposés généraux à ce sujet, dans chacun des différents états riverains du Rhin. Ainsi par exemple pour la Suisse, dans l'Atlas hydrologique de ce pays (ISBN 3-9520262-0-4), on trouve une planche montrant l'influence des grands lacs de barrage sur les débits des cours d'eau.

Le présent rapport énumère, pour tout le bassin du Rhin, les grands lacs de barrage avec leur volume d'eau utilisable, tout en donnant une vue d'ensemble des volumes totaux pouvant être ainsi retenus dans les divers sous-bassins.

Das Deutsche IHP/OHP- Nationalkomitee hat für die Fertigstellung dieses Berichtes finanzielle Mittel bereitgestellt. Dem Deutschen IHP/OHP- Nationalkomitee, dem KHR Sekretariat und allen am Projekt Beteiligten sei hier seitens der KHR herzlich gedankt.

Der Präsident der KHR  
Dr. M. Spreafico

Au nom de la CHR, nous remercions vivement le Comité national allemand PHI/PHO, qui a aimablement soutenu financièrement la préparation de ce rapport. Nos remerciements chaleureux vont aussi au Secrétariat de la CHR, ainsi qu'à tous ceux qui ont participé au projet.

Le Président de la CHR  
Dr. M. Spreafico

## INHALTSVERZEICHNIS

<i>Vorwort (deutsch und französisch)</i> .....	3
Erläuterungen (deutsch, französisch, niederländisch und englisch) .....	7
<b>1. Speicherseen in der Schweiz</b> .....	9
1.1 Vorderrhein .....	9
1.2 Hinterrhein .....	11
1.3 Tamina .....	14
1.4 Thur .....	14
1.5 Aare .....	16
1.6 Reuss .....	20
1.7 Limmat .....	22
<b>2. Speicherseen in Österreich</b> .....	25
2.1 Ill .....	25
2.2 Bregenzerach .....	26
<b>3. Speicherseen in Frankreich</b> .....	28
3.1 Ill .....	28
3.2 Moselle .....	29
<b>4. Speicherseen in Luxemburg</b> .....	31
4.1 Sauer .....	31
<b>4. Speicherseen in Deutschland</b> .....	33
5.1 Bodensee .....	33
5.2 Hochrhein .....	33
5.3 Oberrhein .....	34
5.4 Neckar .....	36
5.5 Main .....	39
5.6 Nahe .....	42
5.7 Lahn .....	42
5.8 Mosel .....	44
5.9 Wied .....	47
5.10 Ahr .....	47
5.11 Sieg .....	47
5.12 Wupper .....	50
5.13 Erft .....	51
5.14 Ruhr .....	53
5.15 Lippe .....	54
<b>6. Zusammenfassung: Speicherseen an den Nebenflüssen des Rheins</b> .....	56
<b>7. Literaturverzeichnis</b> .....	57
<b>KHR-Veröffentlichungen</b> .....	59
<b>Einige Informationen über die KHR (deutsch, französisch, niederländisch und englisch)</b> .....	61



## Erläuterungen

In der vorliegenden Zusammenstellung sind große Speicherseen im Rheineinzugsgebiet mit mehr als 0,3 hm<sup>3</sup> Nutzinhalt aufgeführt. Im gesamten Rheineinzugsgebiet bestehen zahlreiche Flußstauanlagen (z.B. im Rhein: Kembs, Volumen 13 hm<sup>3</sup>; Straßburg, Volumen 13 hm<sup>3</sup>; Iffezheim, Volumen 40 hm<sup>3</sup>). Derartige Flußstauanlagen sind im vorliegenden Speicherseenverzeichnis jedoch nicht aufgeführt.

Bei Teileinzugsgebieten mit nur wenigen Speicherseen wurde auf eine graphische Darstellung der räumlichen bzw. zeitlichen Entwicklung der Rückhaltevolumina durch Speicherseen verzichtet.

In den Abbildungen zur räumlichen Verteilung der Speicherseen im Einzugsgebiet werden die Rückhaltevolumina aufsummiert, so daß abzulesen ist, wie groß das Rückhaltevolumen bis zu einem bestimmten Speichersee in dem jeweiligen Einzugsgebiet ist.

Aus den dreidimensionalen Abbildungen lassen sich die räumliche und zeitliche Entwicklung zusammen ablesen. In der »Tiefe« wird die zeitliche Entwicklung dargestellt. In x-Richtung zeigt sich, wie das Speichervolumen im Verlauf des Einzugsgebietes zunimmt.

Unter der Spalte »Zweck« werden folgende Abkürzungen verwendet:

T	Trinkwasserversorgung
H	Hochwasserschutz
K	Krafterzeugung
E	Erholung
I	Zuschußwasser für die Industrie
S	Zuschußwasser für die Schifffahrt
A	Ausgleichsbecken

**Ausbaugrad:** Quotient aus dem Volumen des Speichersees und dem mittleren jährlichen Zufluß. Wird als Prozentwert angegeben.

## Explications

Les grands lacs d'accumulation du bassin du Rhin listés ici ont tous une capacité utile de plus de 0,3 hm<sup>3</sup>. Si l'on considère l'ensemble du bassin du Rhin, on y trouve de nombreuses retenues fluviales (par ex. dans le Rhin: Kembs vol. 13 hm<sup>3</sup>, Strasbourg vol. 13 hm<sup>3</sup>, Iffezheim vol. 40 hm<sup>3</sup>). Les retenues de ce type ne figurent pas dans la présente liste consacrée aux lacs de barrage proprement dits.

Pour les sous-bassins ne comportant que peu de lacs de barrage, on a renoncé aux représentations graphiques du développement du volume total retenu, qu'elles soient spatiales ou chronologiques.

Dans les figures montrant la répartition spatiale des retenues dans les bassins versants, les volumes utiles ont été cumulés, de sorte que l'on puisse lire le volume total retenu en amont de chaque lac de barrage en particulier.

Dans les représentations tridimensionnelles, il est possible d'appréhender le développement, en même temps dans un sens spatial et dans son acceptation chronologique. Dans le sens de la «profondeur», on a représenté le développement chronologique et dans le sens des x, on voit comment le volume utile s'accroît avec l'augmentation de la surface du bassin.

Dans la colonne «Zweck» (utilité), on a utilisé les abréviations suivantes:

T	Alimentation en eau potable
H	Protection contre les crues
K	Production d'énergie électrique
E	Loisirs
I	Allocation pour l'industrie
S	Allocation pour la navigation
A	Bassin de compensation

«Ausbaugrad» (degré de développement): quotient du volume utile du lac par le volume moyen écoulé annuellement, exprimé en pour-cent.



## Verklaring

Deze publikatie bevat een overzicht van de grote stuwmereën in het stroomgebied van de Rijn met een beschikbaar volume groter dan 0,3 hm<sup>3</sup>. In het gehele Rijngebied bevinden zich talrijke rivierstuwen (bijv. in de Rijn: Kembs, volume 13 hm<sup>3</sup>; Straatsburg, volume 13 hm<sup>3</sup>; Iffezheim, volume 40 hm<sup>3</sup>). Dergelijke stuwen zijn echter niet opgenomen in dit overzicht van stuwmereën.

Bij deelstroomgebieden met slechts een gering aantal stuwmereën is een grafische voorstelling van de ruimtelijke resp. chronologische ontwikkeling van het retentievolumen van de stuwmereën achterwege gelaten.

In de figuren met de ruimtelijke verdeling van de stuwmereën in het stroomgebied zijn de retentievolumina gesommeerd, zodat in één oogopslag het retentievolumen in het betreffende stroomgebied tot aan een bepaald stuwmeer kan worden afgelezen.

De driedimensionale figuren geven een gezamenlijk overzicht van de ruimtelijke en chronologische ontwikkeling. In de 'diepte' wordt de chronologische ontwikkeling weergegeven. In x richting kan worden afgelezen hoe het retentievolumen in het stroomgebied toeneemt.

In de kolom '**Zweck**' (doel) worden de volgende afkortingen gebruikt:

- T Drinkwatervoorziening
- H Bescherming tegen hoogwater
- K Energieproductie
- E Recreatie
- I Proceswater voor de industrie
- S Bijdrage voor de scheepvaart
- A Compensatie reservoir

'**Ausbaugrad**' (mate van ontwikkeling): quotiënt van het volume van het stuwmeer en de gemiddelde jaarlijkse toevoer, gegeven als percentage.

## Explication

This report contains an inventory of the large storage lakes in the Rhine basin with an active storage capacity of more than 0,3 hm<sup>3</sup>. In the whole catchment area of the Rhine there are numerous river weirs (e.g. in the Rhine: Kembs capacity 13 hm<sup>3</sup>, Strasburg capacity 13 hm<sup>3</sup>, Iffezheim capacity 40 hm<sup>3</sup>). However, such river weirs have not been included in the present inventory of storage lakes.

Sub-basins with only a few storage lakes have not been provided with a graphic presentation of the spatial or temporal development of detention storage capacities.

The illustrations showing the spatial distribution of the storage lakes in a basin contain the cumulative detention storage capacity, so that one can see at a glance what the storage capacity up to a certain storage lake is in a given catchment area.

The three-dimensional figures indicate both the spatial and temporal development. The temporal development is shown in the 'depth'. The x direction gives the increase in storage capacity over the catchment area.

The abbreviations given under the heading '**Zweck**' (purpose) have the following meaning:

- T Drinking water supply
- H Protection against flooding
- K Energy production
- E Recreation
- I Feed water for industry
- S Feed water for shipping
- A Compensation reservoir

'**Ausbaugrad**' (degree of development): quotient of the storage lake volume and the mean annual inflow, indicated as a percentage.

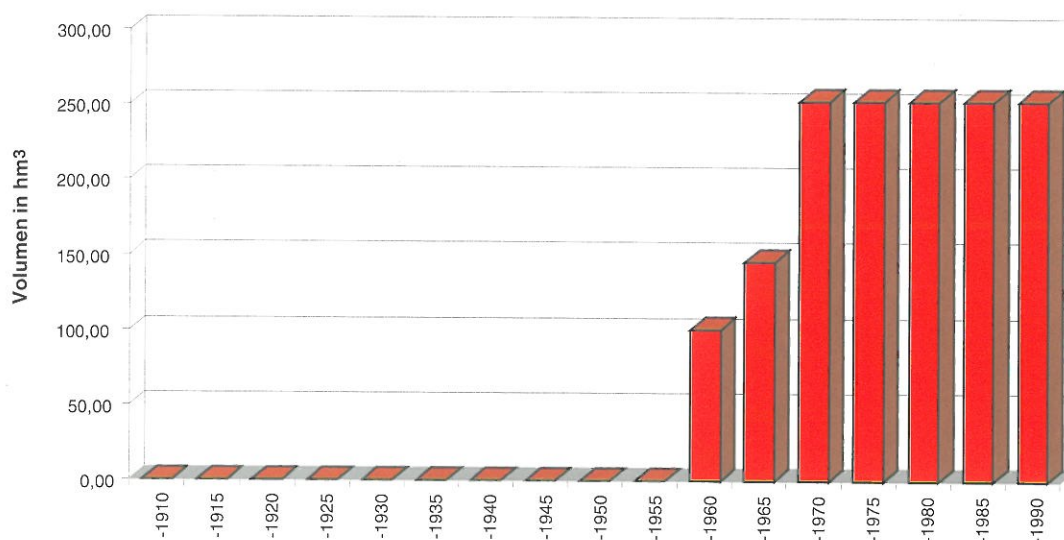
# 1. SPEICHERSEEN IN DER SCHWEIZ

## 1.1 Vorderrhein

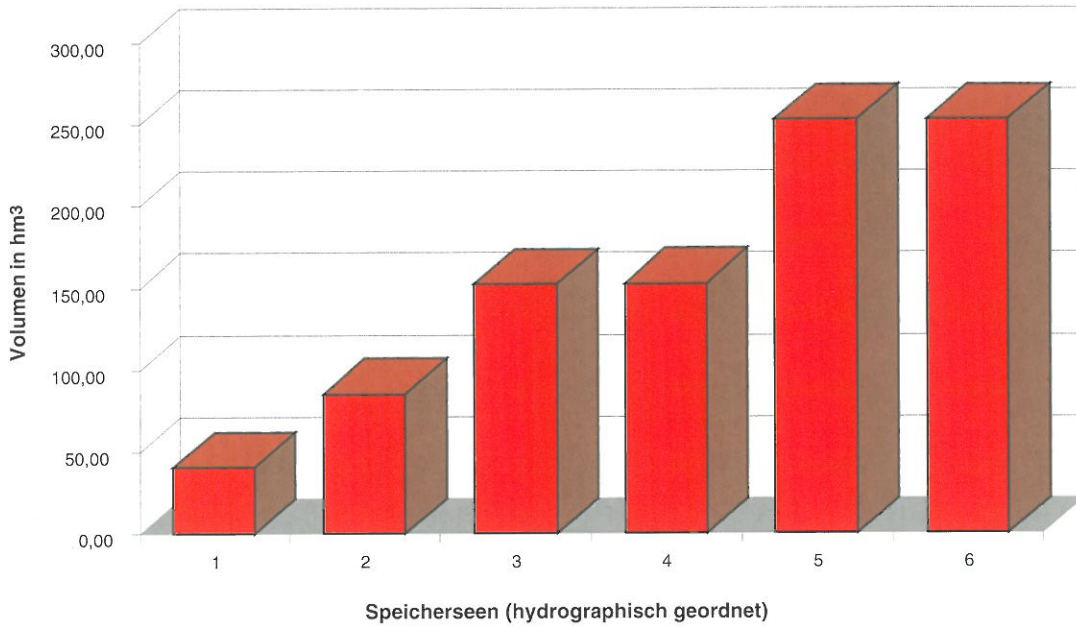
Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	Ifd. Nr.
1	Cumera	Rein de Cumera	40,80	40,80	K	1966	CH	GR	Ovra Electric Rein Anterior, Muster	1
2	Nalps	Rein de Nalps	44,50	85,30	K	1962	CH	GR	Ovra Electric Rein Anterior, Muster	2
3	Santa Maria	Rein de Medel	67,00	152,30	K	1968	CH	GR	Ovra Electric Rein Anterior, Muster	3
4	Runcahez	Rein de Sumvitg	0,44	152,74	K	1961	CH	GR	Ovra Electric Rein Anterior, Muster	4
5	Zervreila	Valserrhein	100,00	252,74	K	1957	CH	GR	KW Zervreila, Vals	5
6	Egschi	Rabiusa	0,40	253,14	K	1949	CH	GR	KW Zervreila, Vals	6

Anmerkung: Daten zu Ausbaugrad und Zufluß für die Schweizer Speicherseen können beim Bundesamt für Wasserwirtschaft oder der Landeshydrologie und -geologie (Bern, Schweiz) angefordert werden.

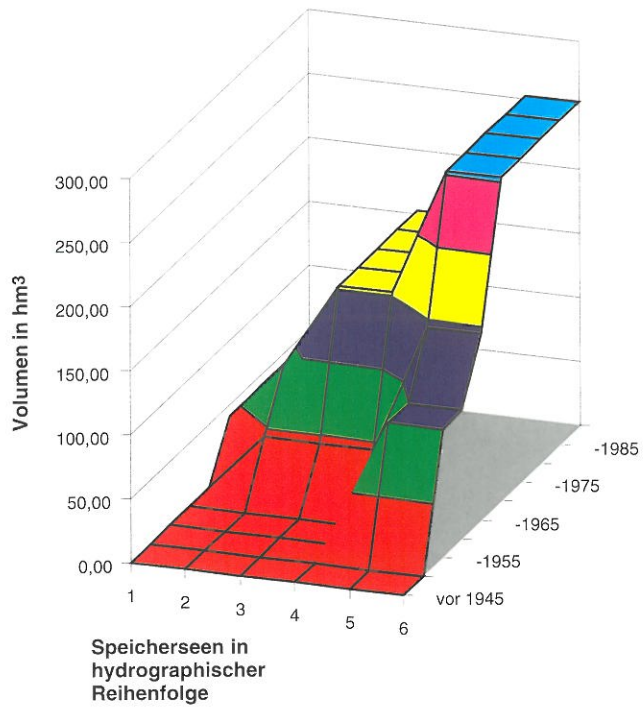
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet des Vorderrheins



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet des Vorderrheins



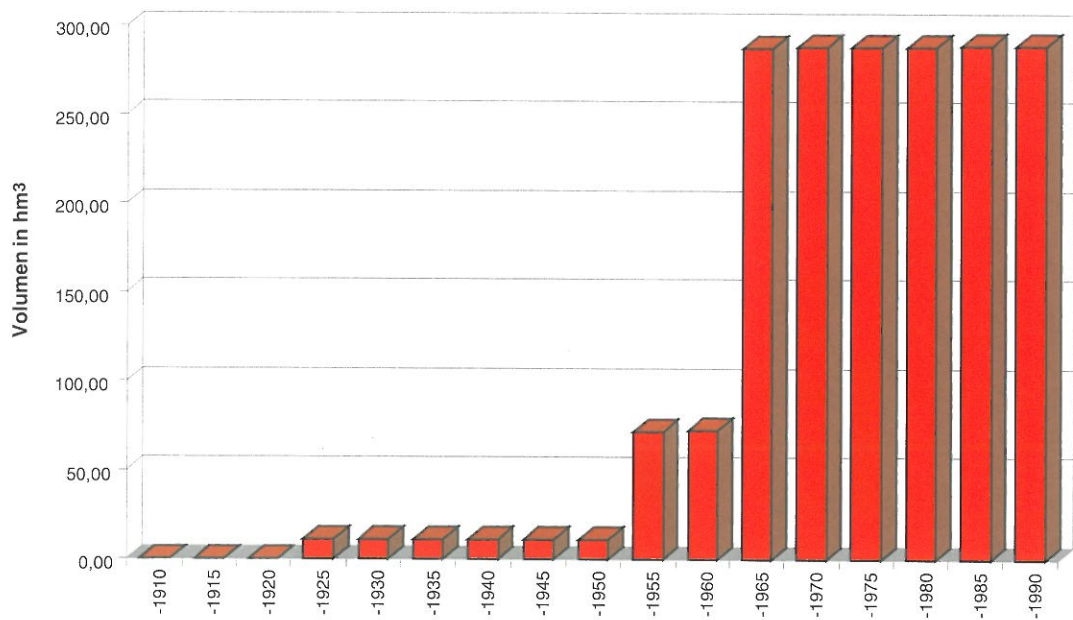
### Speicherseen im Einzugsgebiet des Vorderrheins



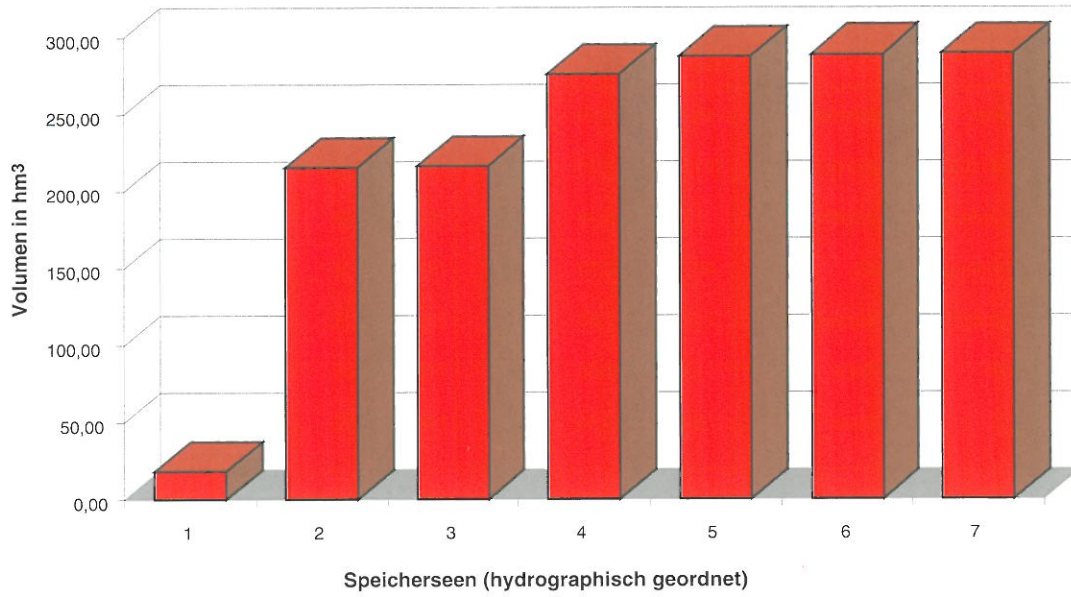
## 1.2 Hinterrhein

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	Ifd. Nr.
1	Sufner	Hinterrhein	18,30	18,30	K	1962	CH	GR	KW Hinterrhein, Thuisis	1
2	Valle di Lei	Reno di Lei	197,00	215,30	K	1961	CH	GR	KW Hinterrhein, Thuisis	2
3	Bärenburg	Hinterrhein	1,00	216,30	K	1960	CH	GR	KW Hinterrhein, Thuisis	3
4	Marmorera	Julia	60,00	276,30	K	1954	CH	GR	EW der Stadt Zürich	4
5	Davoser See	Landwasser	11,30	287,60	K	1925	CH	GR	EW der Stadt Zürich	5
6	Solis	Albula	1,46	289,06	K	1985	CH	GR	EW der Stadt Zürich	6
7	Isel	Plessur	0,30	289,36	K	1969	CH	GR	EW Arosa, Arosa	7

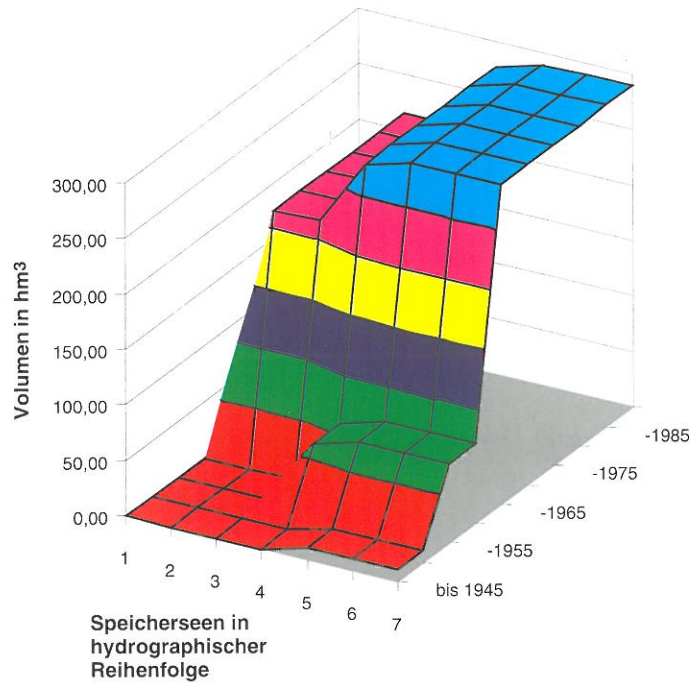
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet des Hinterrheins



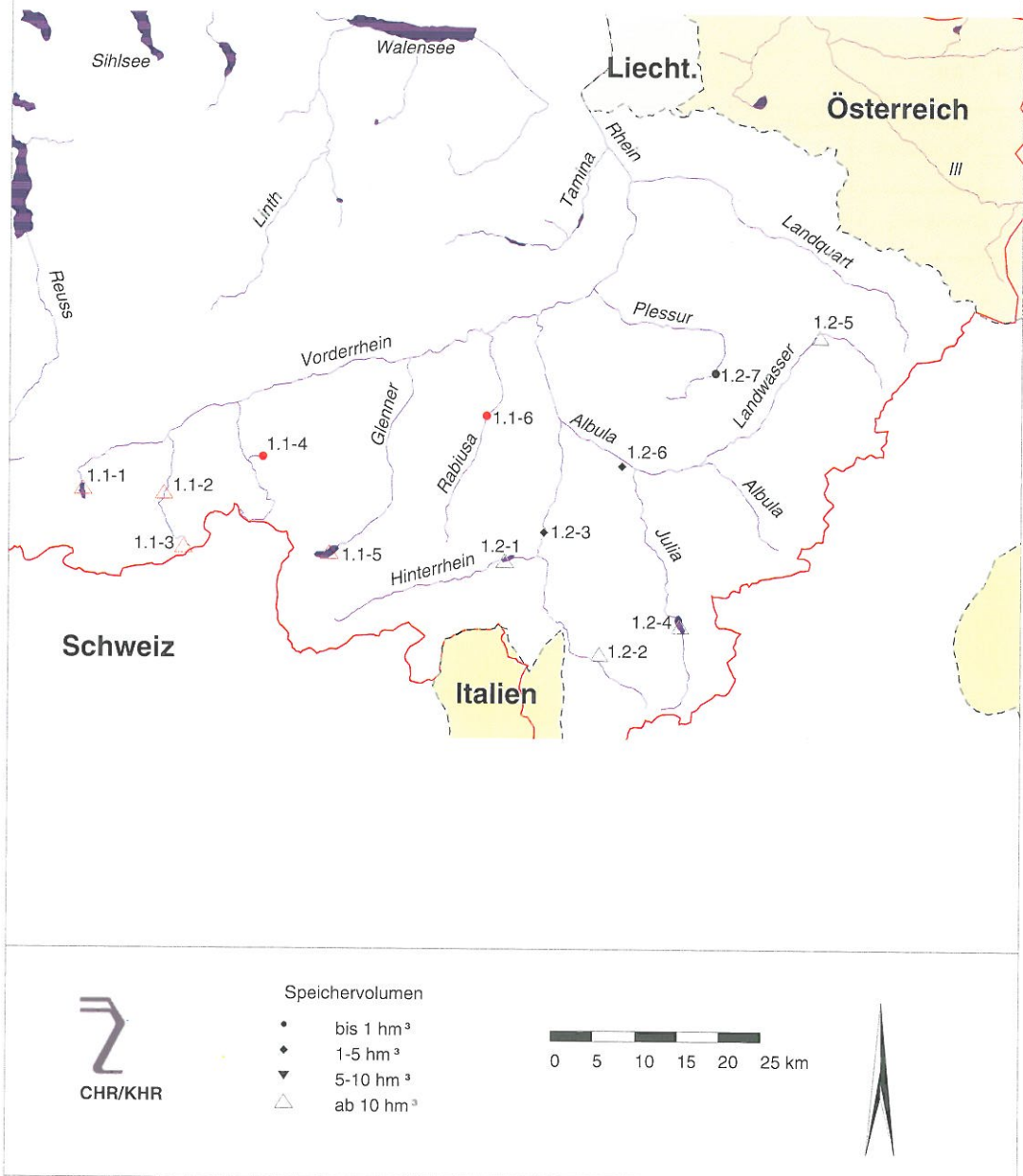
### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet des Hinterrheins



### Speicherseen im Einzugsgebiet des Hinterrheins



## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Vorderrhein und Hinterrhein



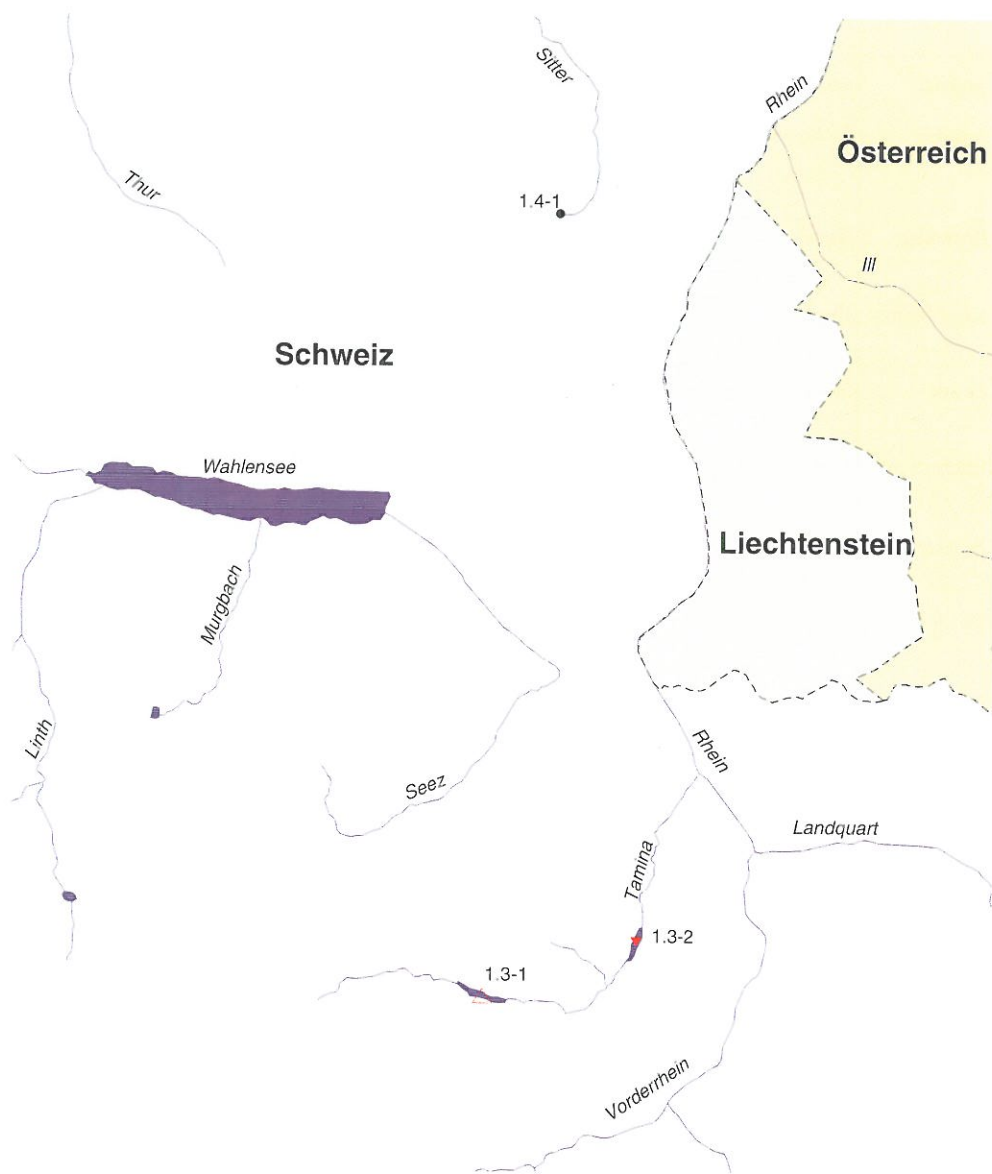
### 1.3 Tamina

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Gigerwald	Tamina	33,40	33,40	K	1976	CH	SG	KW Sarganser Land, Pfäfers	1
2	Mapprag	Tamina	5,10	38,50	K	1976	CH	SG	KW Sarganser Land, Pfäfers	2

### 1.4 Thur

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Seealpsee	Sitter	0,60	0,60	K	1905	CH	AL	EW Appenzell, Appenzell	1

# Speicherseen in den Einzugsgebieten von Tamina und Thur



### Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>

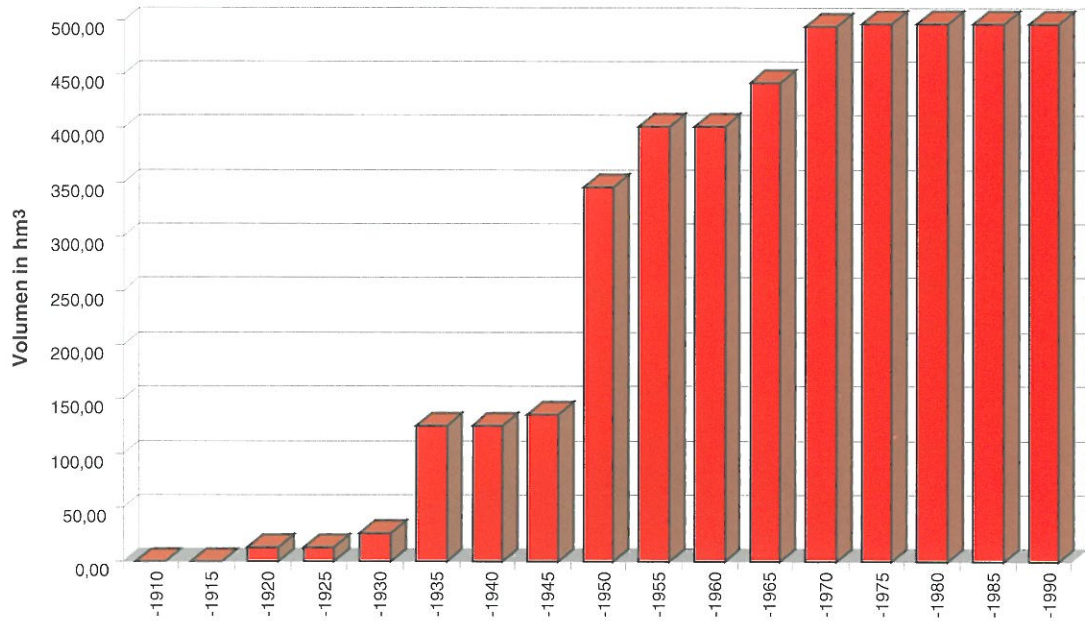




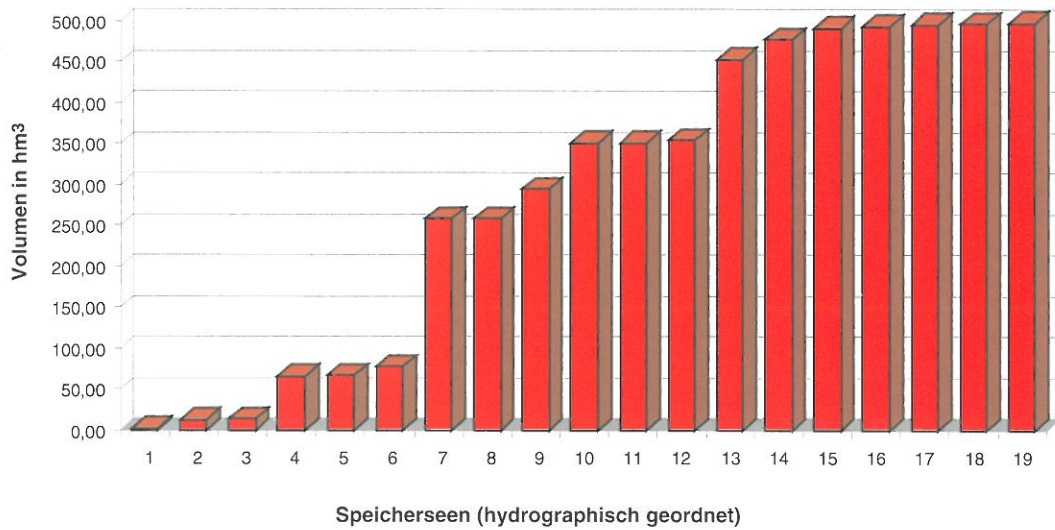
## 1.5 Aare

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Sanetsch	Sarine	2,70	2,70	K	1965	CH	VS	KW Sanetsch, Gsteig	1
2	Amensee	Tscherzisbach	10,30	13,00	K	1942	CH	BE	Société romande d'électricité, Clarens	2
3	Rossiniere	Sarine	1,70	14,70	K	1972	CH	VD	Entreprises électriques fribourgeoises	3
4	Lac d'Hogrin	Hogrin	52,10	66,80	K	1968	CH	VD	Forces motrices Hogrin-Leman, Lausanne	4
5	Lessoc	Sarine	0,75	67,55	K	1973	CH	FR	Entreprises électriques fribourgeoises	5
6	Montsalvens	Jogne	11,00	78,55	K	1920	CH	FR	Entreprises électriques fribourgeoises	6
7	Rossens	Sarine	180,00	258,55	K	1947	CH	FR	Entreprises électriques fribourgeoises	7
8	Lac de Perolles	Sarine	0,30	258,85	K	1870	CH	FR	Entreprises électriques fribourgeoises	8
9	Schiffenen	Sarine	35,50	294,35	K	1963	CH	FR	Entreprises électriques fribourgeoises	9
10	Oberaar	Oberaarbach	56,00	350,35	K	1953	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	10
11	Trübtensee	... Grimselsee	1,00	351,35	K	1950	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	11
12	Totensee	... Grimselsee	2,50	353,85	K	1950	CH	VS	KW Oberhasli, Innertkirchen	12
13	Grimsel	Aare	98,70	452,55	K	1932	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	13
14	Raetherichboden	Aare	25,00	477,55	K	1950	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	14
15	Gelmer	Gelmersee	13,40	490,95	K	1929	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	15
16	Mattenalp	Urbach	2,00	492,95	K	1950	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	16
17	Engstlensee	Aare	2,00	494,95	K	1961	CH	BE	KW Oberhasli, Innertkirchen	17
18	Wohlensee	Aare	1,60	496,55	K	1920	CH	BE	Forces motrices bernoise, Bern	18
19	Stausee Niederried	Aare	0,40	496,95	K	1913	CH	BE	Forces motrices bernoise, Bern	19

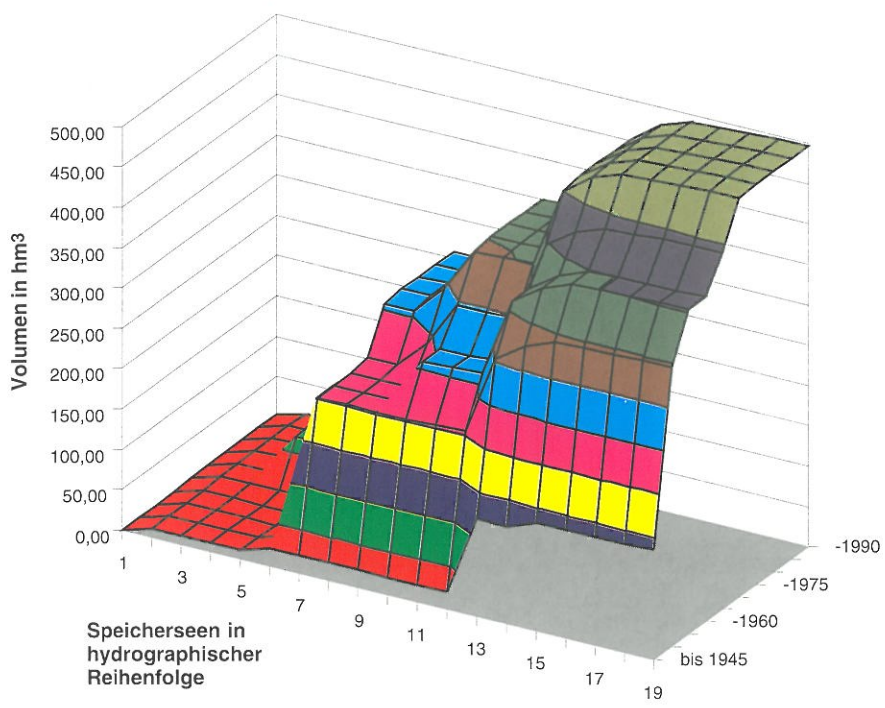
### Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Aare



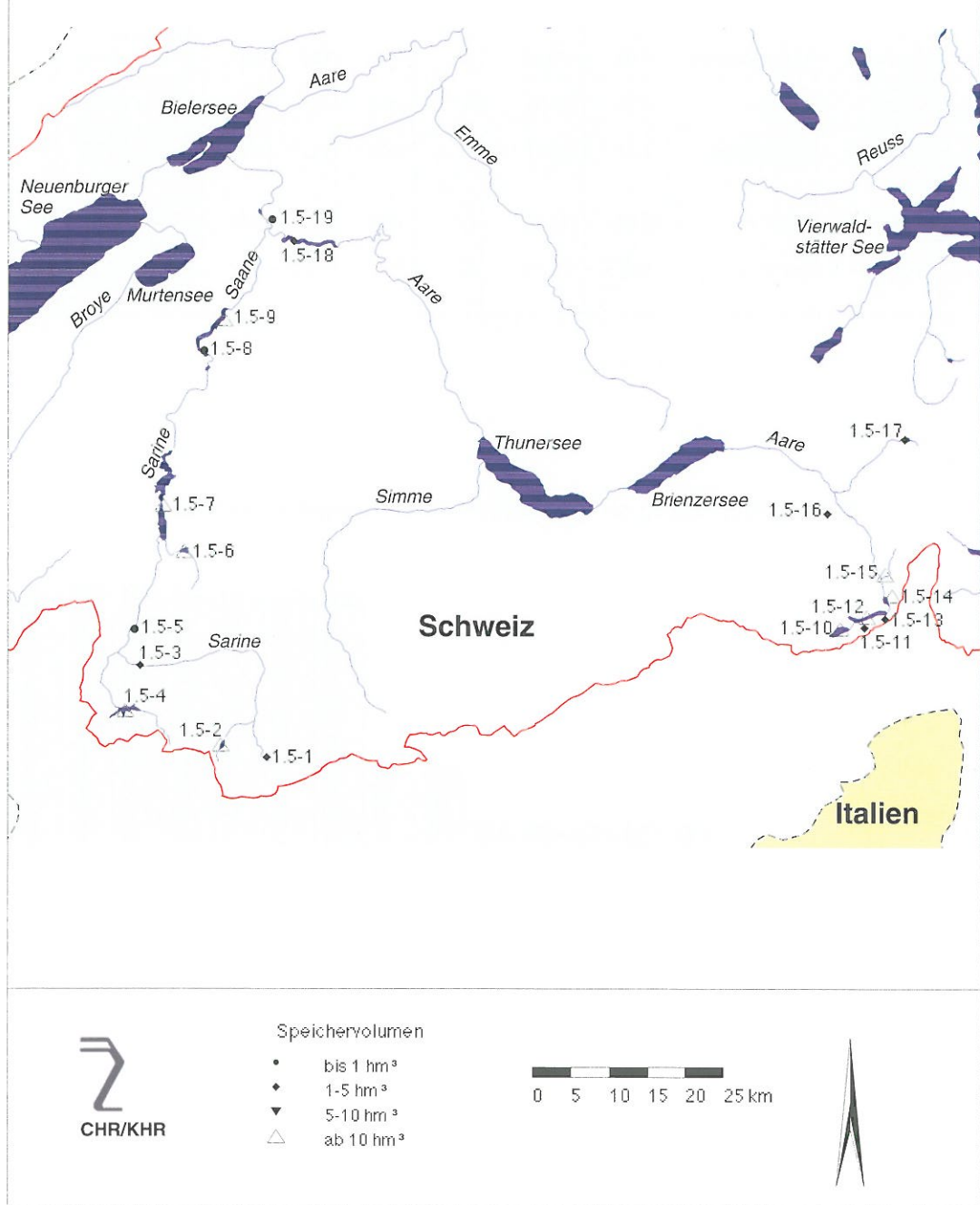
### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Aare



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Aare



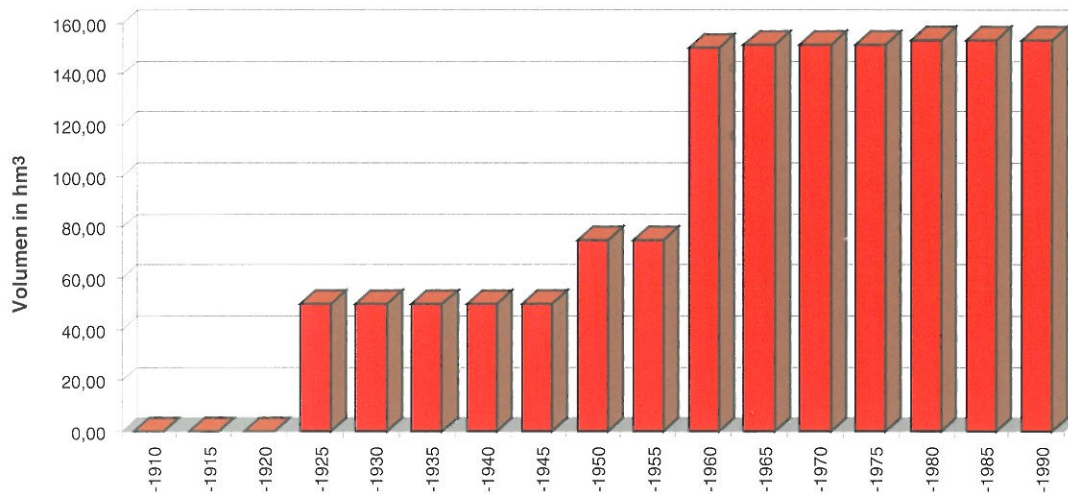
## Speicherseen im Einzugsgebiet der Aare



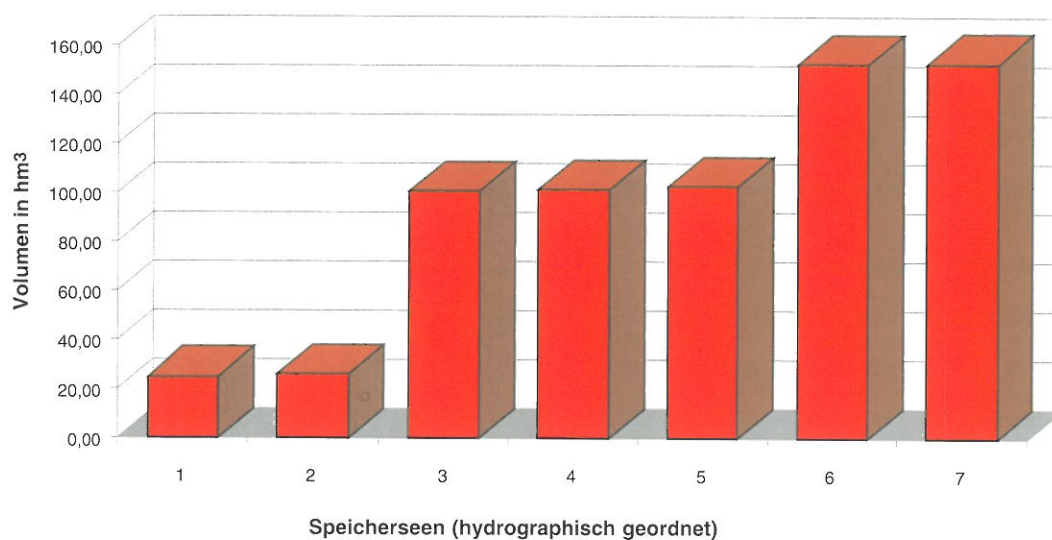
## 1.6 Reuss

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Lucendro	Gotthardreuss	25,00	25,00	K	1947	CH	TI	Aare Tessin SA, Olten	1
2	Oberalpsee	Reuss	0,83	25,83	K	1963	CH	UR	EW Urseren, Andermatt	2
3	Göscheneralpsee	Göschenerreuss	75,00	100,83	K	1960	CH	UR	KW Göschenen, Göschenen	3
4	Schlättli (Selgis)	Muota	0,35	101,18	K	1965	CH	SZ	EW des Bezirks Schwyz, Schwyz	4
5	Bannalpsee	Bannalpbach	1,63	102,81	K	1976	CH	NW	Kantonales EW Nidwalden, Stans	5
6	Lungernsee	Sarner Aa	50,00	152,81	K	1921	CH	OW	EW Obwalden, Kerns	6
7	Wichelsee	Sarner Aa	0,38	153,19	K	1957	CH	OW	KW Sarner Aa, Albnach	7

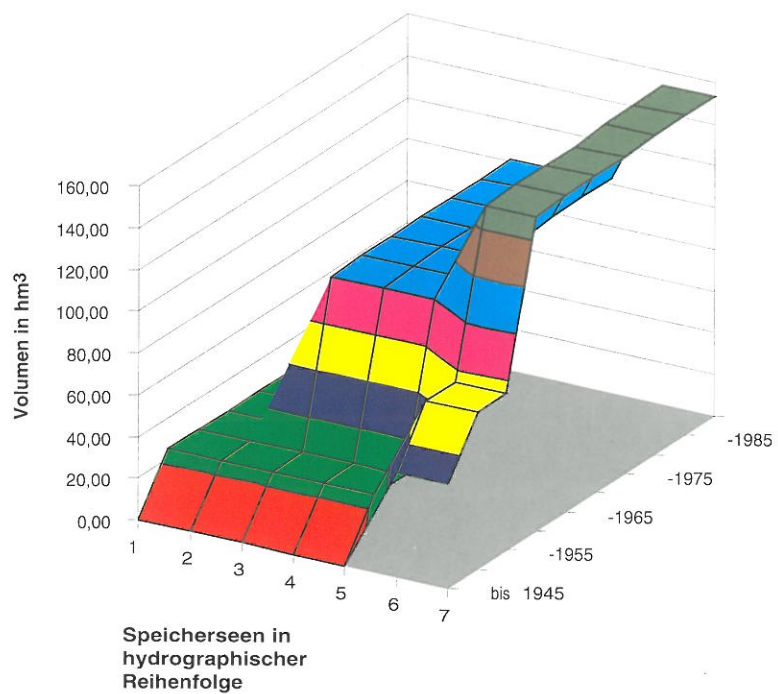
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Reuss



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Reuss



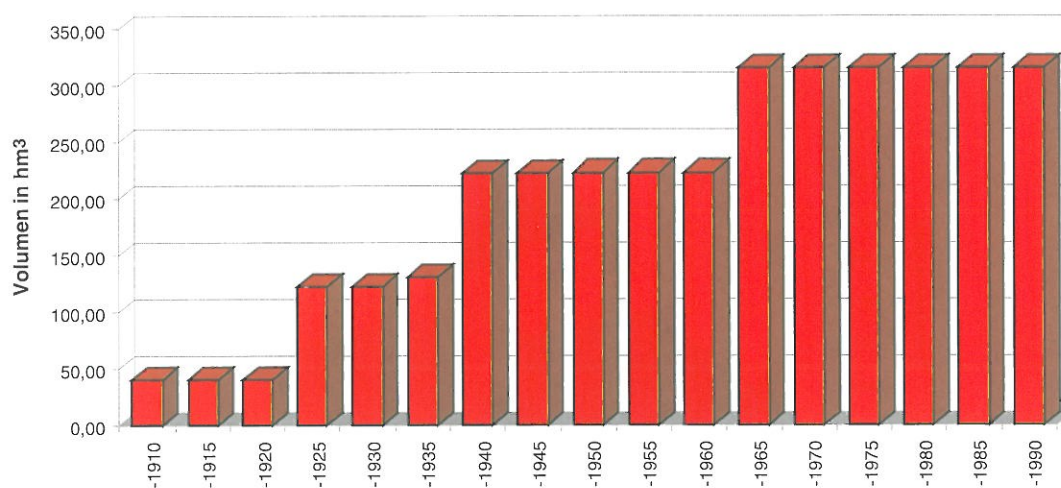
### Speicherseen im Einzugsgebiet der Reuss



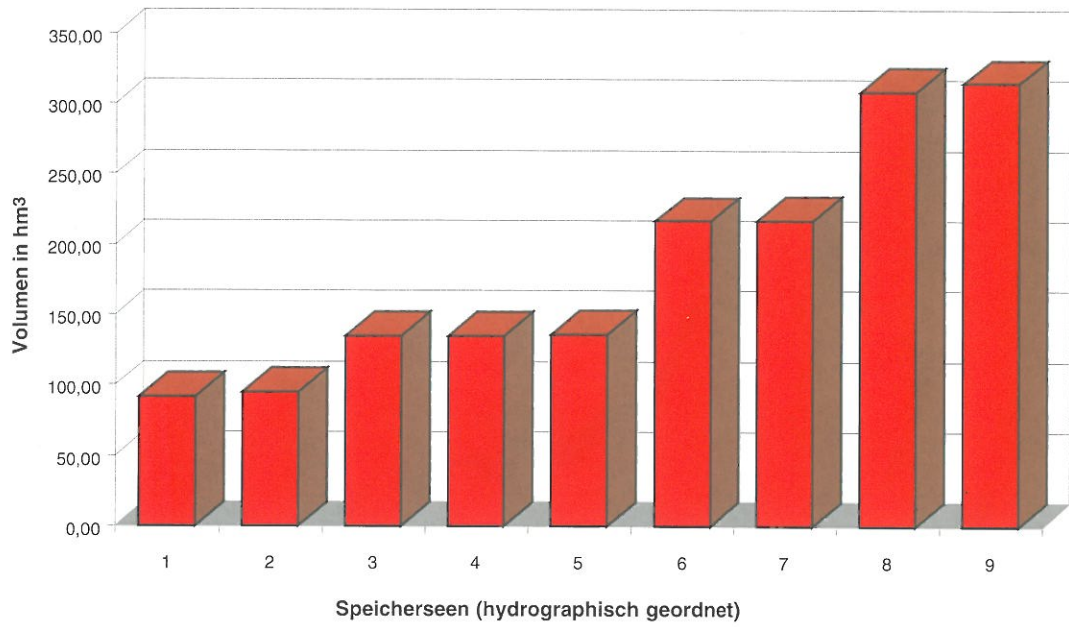
## 1.7 Limmat

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Limmern	Limmerenbach	92,00	92,00	K	1963	CH	GL	KW Linth-Limmern, Linthal	1
2	Garichte	Niedererbach	2,90	94,90	K	1931	CH	GL	KW Semf-Niedererbach, Schwanden	2
3	Kloental	Löntschi	39,80	134,70	K	1910	CH	GL	Nordostschweiz. KW, Baden	3
4	Chapfensee	Schmelzibach	0,50	135,20	K	1948	CH	SG	EW Mels, Mels	4
5	Murgtal	Walensee	1,20	136,40	K	1925	CH	SG		5
6	Wägital/Schräh	Aa	80,30	216,70	K	1924	CH	SZ	KW Wägital, Siebnen	6
7	Rempen	Aa	0,36	217,06	K	1924	CH	SZ	KW Wägital, Siebnen	7
8	Sihlsee	Sihl	91,80	308,86	K	1936	CH	SZ	Etzelwerk, Einsiedeln	8
9	Wettingen	Limmat	6,00	314,86	K	1933	CH	AG	EW der Stadt Zürich	9

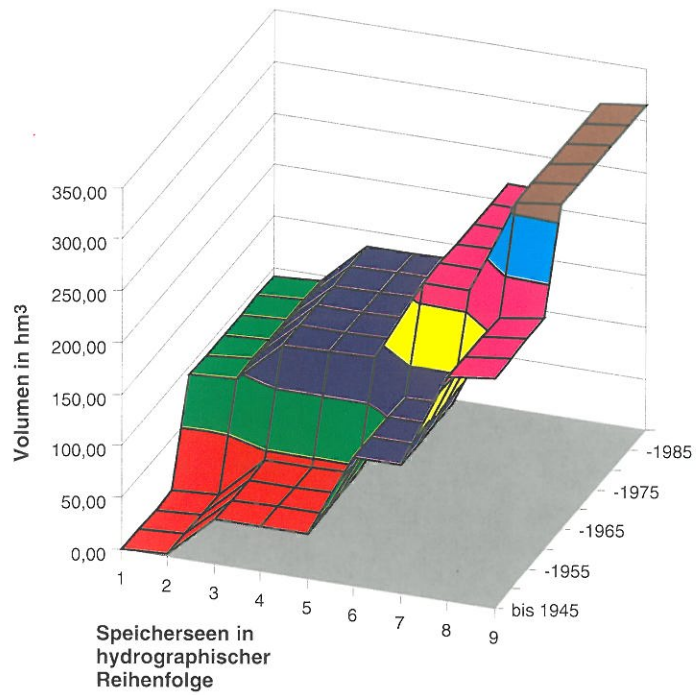
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Limmat



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Limmat

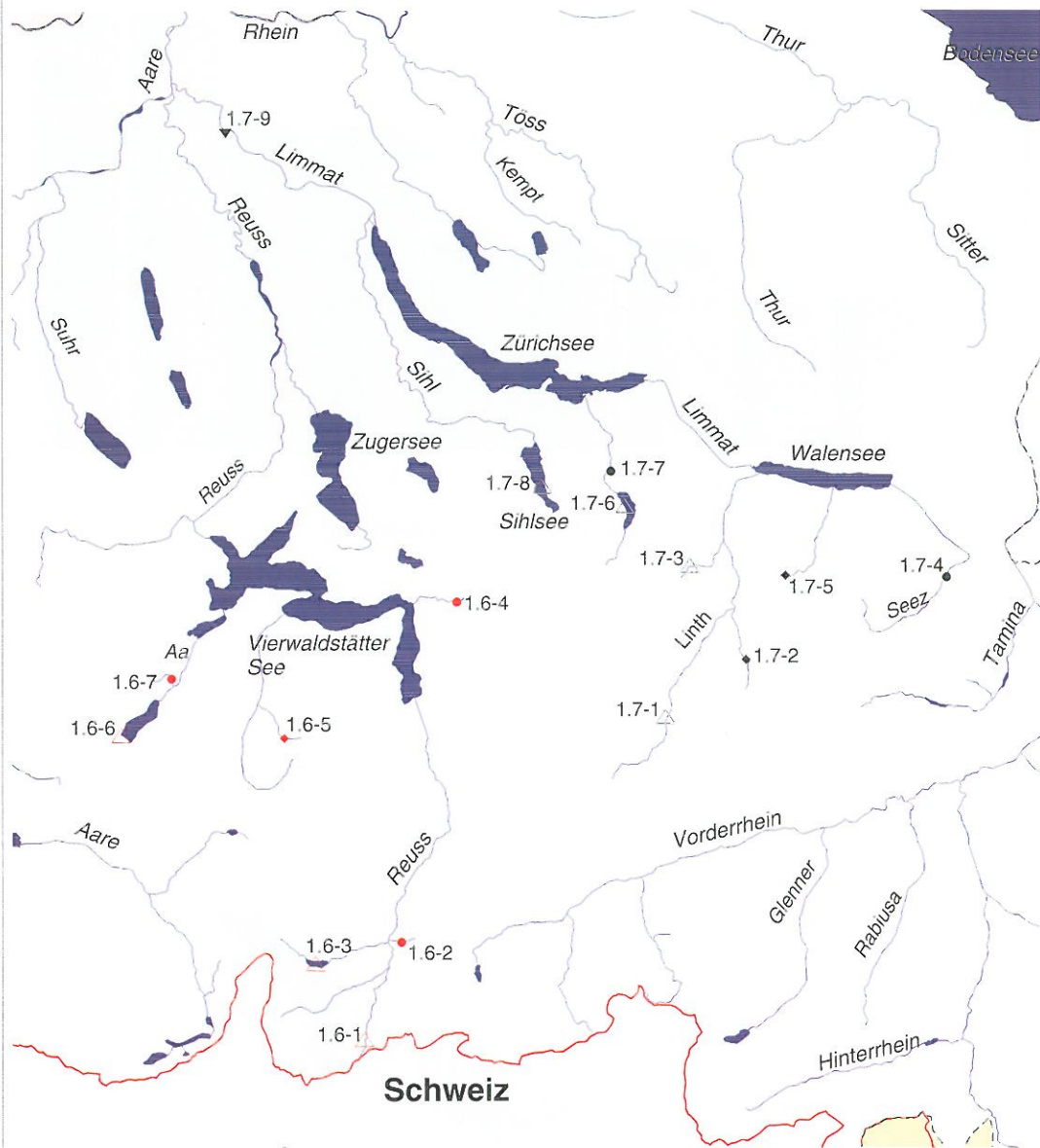


### Speicherseen im Einzugsgebiet der Limmat





## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Reuss und Limmat



### Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>

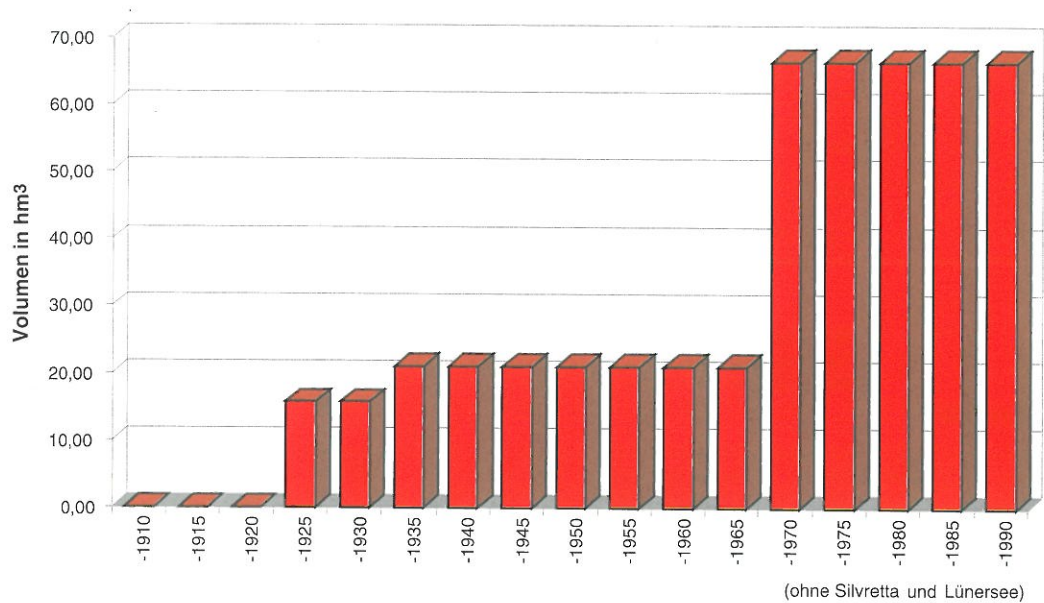


## 2. SPEICHERSEEN IN ÖSTERREICH

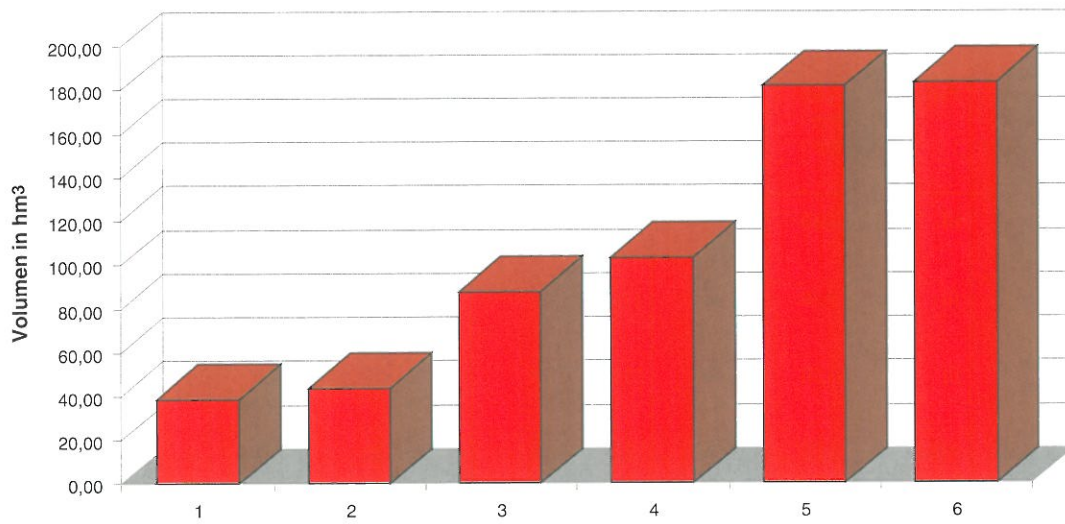
### 2.1 III

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (hm <sup>3</sup> )	Ausbau grad (%)	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Bundesland	Verwaltung	Ifd. Nr.
1	Silvretta	Ill	38,60	38,60	80	45	48,25	K	1959	A	V	Vorarlberger Illwerke AG (VIW)	1
2	Vermunt	Ill	5,30	43,90	173	107	3,06	K	1931	A	V	Vorarlberger Illwerke AG (VIW)	2
3	Kops	Ill	43,50	87,40	233	170	18,67	K	1967	A	V	Vorarlberger Illwerke AG (VIW)	3
4	Spullersee Süd/Nord	Alfenz	15,70	103,10	23	18	68,26	K	1925	A	V	Österreich. Bundesbahnen (ÖBB)	4
5	Lünensee	Lünensee	78,30	181,40	233	164	33,61	K	1958	A	V	Vorarlberger Illwerke AG (VIW)	5
6	Raggal	Lutz	2,00	183,40	261	160	0,77	K	1968	A	V	Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW)	6

Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der III (A)

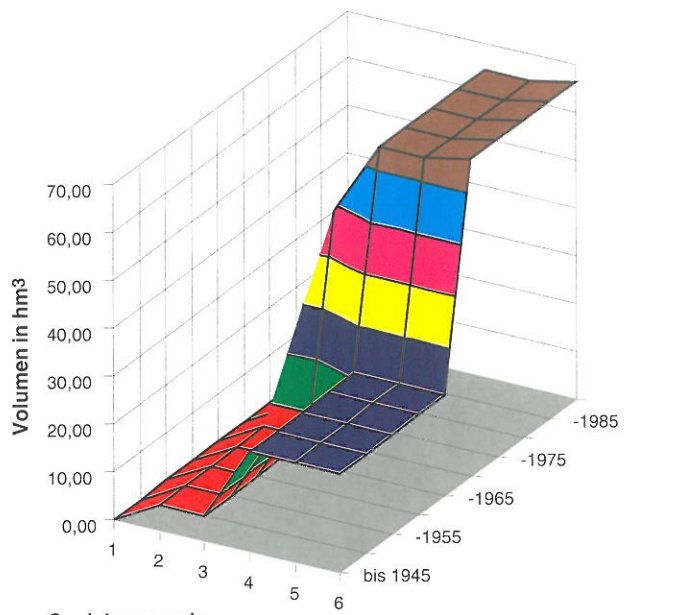


### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der III (A)



Speicherseen (hydrographisch geordnet)

### Speicherseen im Einzugsgebiet der III (A)



Speicherseen in hydrographischer Reihenfolge

(ohne Silvretta und Lünensee)

## 2.2 Bregenzerach

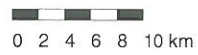
Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm³)	Summe d. Volumens (hm³)	mittl. jährl. Zufluß (hm³)	Einzugsgebiet (hm²)	Ausbau grad (%)	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Bundesland	Verwaltung	Ifd. Nr.
1	Bolgenach	Bolgenach	8,40	8,40	352	187	2,39	K	1978	A	V	Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW)	1

# Speicherseen in Österreich



## Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>

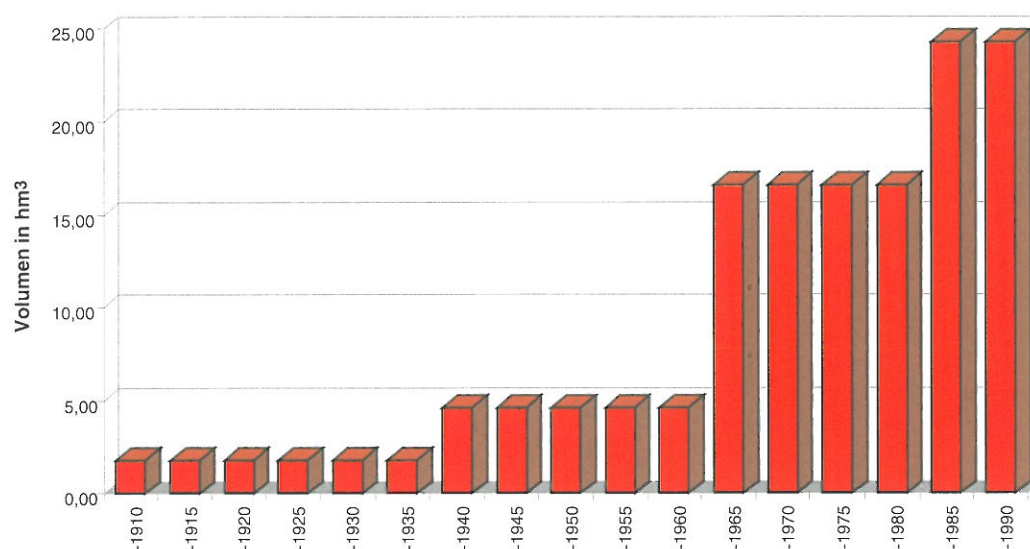


### 3. SPEICHERSEEN IN FRANKREICH

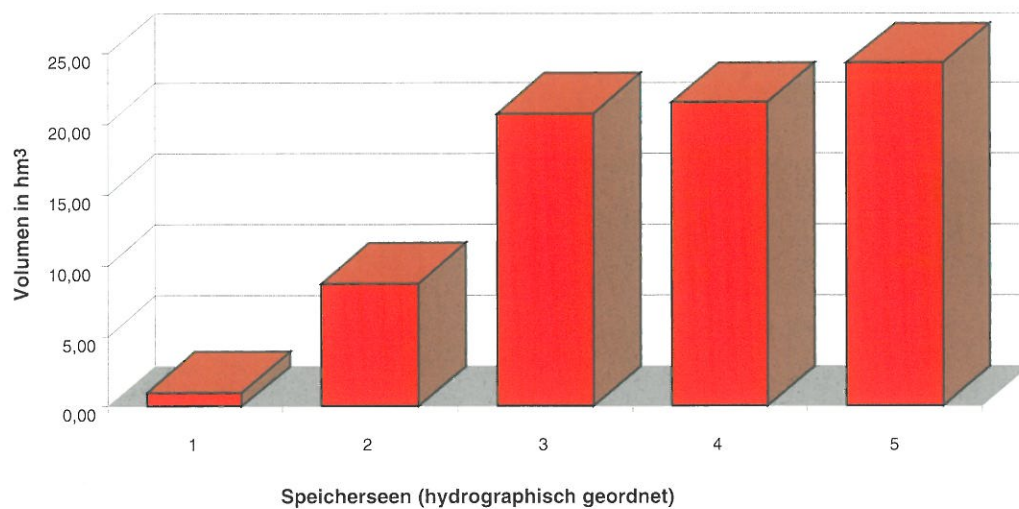
#### 3.1 III

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Departement	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Alfeld	Doller	1,02	1,02	H, T	1887	F	68	Etat-Génie Rural	1
2	Michelbach Aval	Michelbach	7,70	8,72	T	1982	F	68	Syndicat mixte ... E.D.F.	2
3	Kruth Wildenstein	Thur	12,00	20,72	H, T	1964	F	68	Département du Haute-Rhin	3
4	Lauch	Lauch	0,77	21,49	H, T	1894	F	68	Etat-Génie Rural	4
5	Lac Noire	Ruisseau Blanc	2,80	24,29	K	1938	F	68	E.D.F.-GRPH Rhin	5

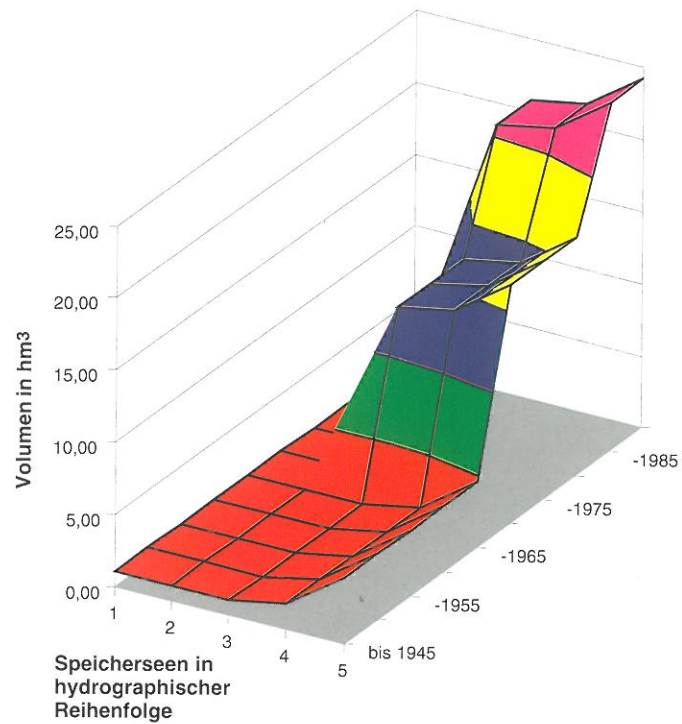
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der III (F)



Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der III (F)



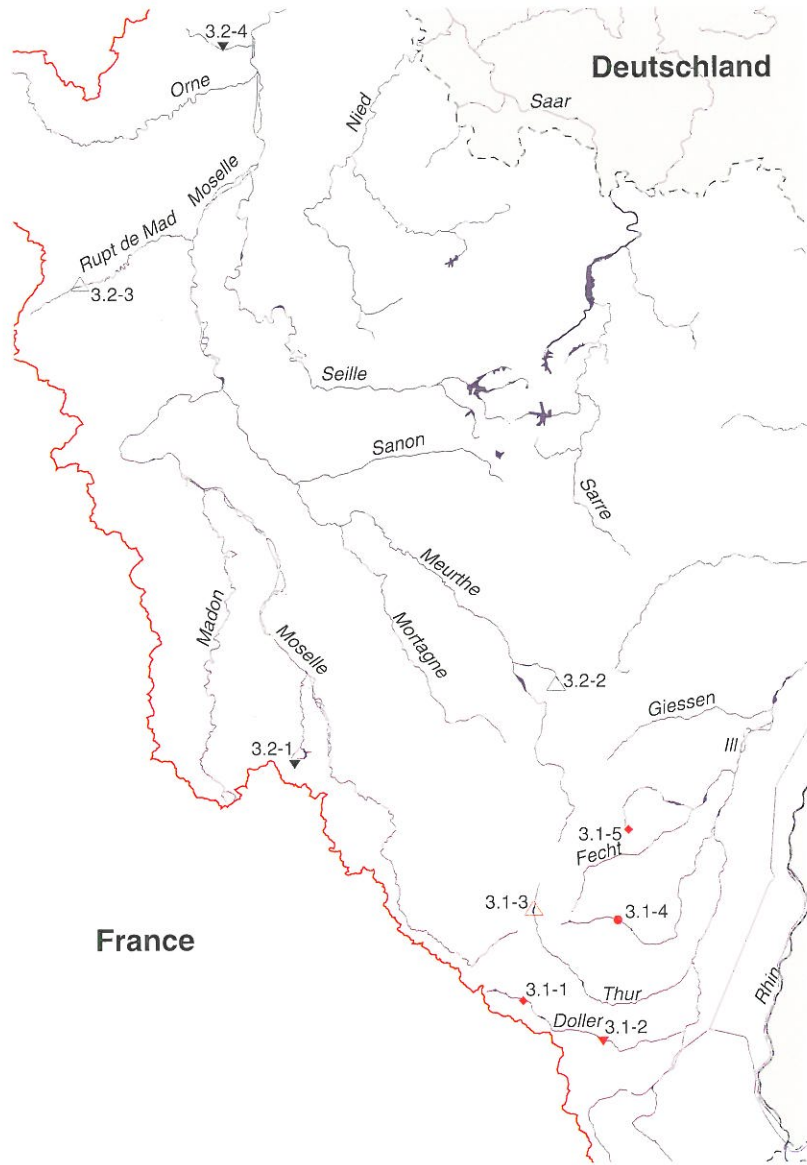
### Speicherseen im Einzugsgebiet der III (F)



### 3.2 Moselle

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm³)	Summe d. Volumens (hm³)	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Departement	Verwaltung	Ifd. Nr.
1	Bounzey	L' Aviere	8,38	8,38	A	1939	F	88	Etat-Admin. des Ponts et Chaussées	1
2	Vieux Pré	Vieux Pré	55,00	63,38	K, T	1985	F	88	E.D.F.	2
3	Lac de Madine	Madine	33,00	96,38	E, T	1977	F	54	Syndicat mixte du lac de Madine	3
4	Mirgenbach	Mirgenbach	7,20	103,58	K	1983	F	57	E.D.F.	4

# Speicherseen in Frankreich



Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



#### 4. SPEICHERSEEN IN LUXEMBURG

##### 4.1 Sauer

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Inbetriebnahme	Land	Dep./Kanton	Verwaltung	lfd. Nr.
1	Esch/Sauer	Sauer	58,20	58,20	T, K	1959	LUX	Luxbg.	Ponts et Chaussées services des Barrages	1
2	Vianden	Our	12,00	70,20	K	1959	LUX	Luxbg.	Société Electrique de l'Our S.A.	2
3	Rosport	Sauer	1,20	71,40	K	1960	LUX	Luxbg.	Service de l'énergie de l'état	3



# Speicherseen in Luxemburg



### Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



## 5. SPEICHERSEEN IN DEUTSCHLAND

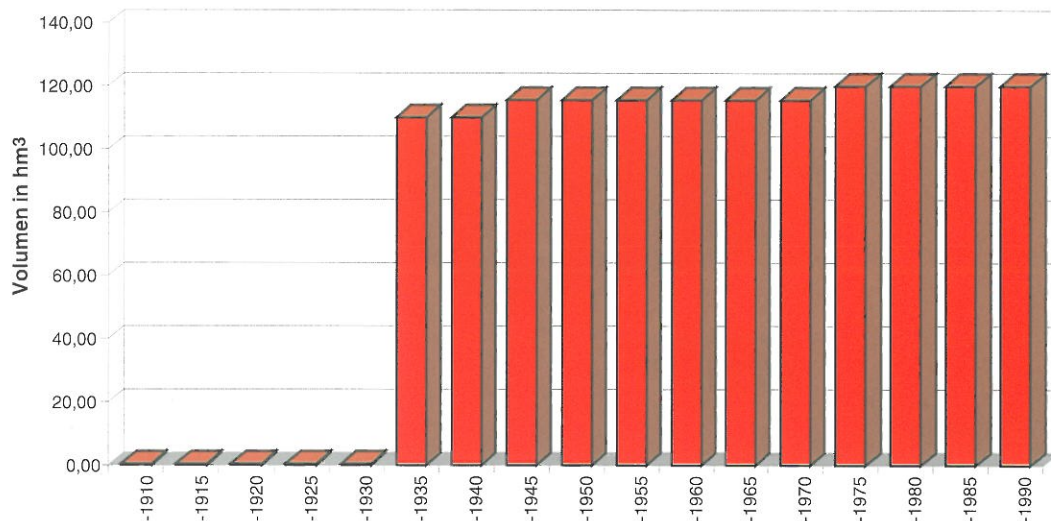
### 5.1 Bodensee

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Andelshofer Weiher	Dobelbach	1,40	3,50	9,90	40,00	1942	1,40	K	1

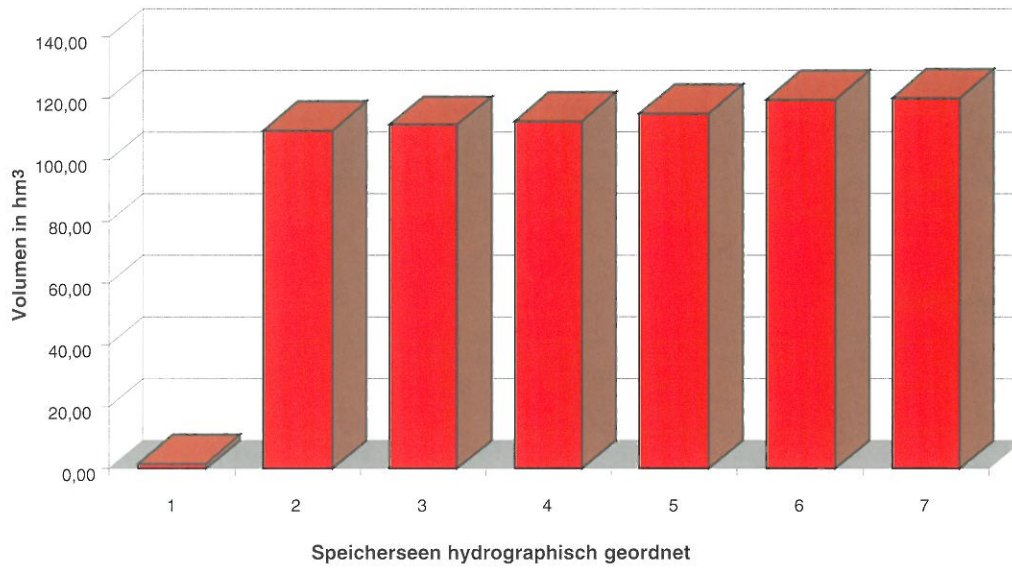
### 5.2 Hochrhein

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Mettma	Mettma	1,75	20,00	31,50	8,70	1943	3,15	K	1
2	Schluchsee	Schwarza	108,00	90,00	72,00	120,00	1932	109,75	K	2
3	Schwarza-Häusern	Schwarza	1,70	20,00	63,50	8,50	1931	111,45	K	3
4	Schwarza-Witznau	Schwarza	1,40	58,00	118,50	2,40	1943	112,85	K	4
5	Albsperre	Hauensteiner Alp	2,30	120,00	101,50	1,90	1941	115,15	K	5
6	Wehrabecken	Wehra	4,46		60,10		1974	119,61	K	6
7	Bergsee	Schöfensee	0,50	10,00	7,20	5,00	1906	120,11	K	7

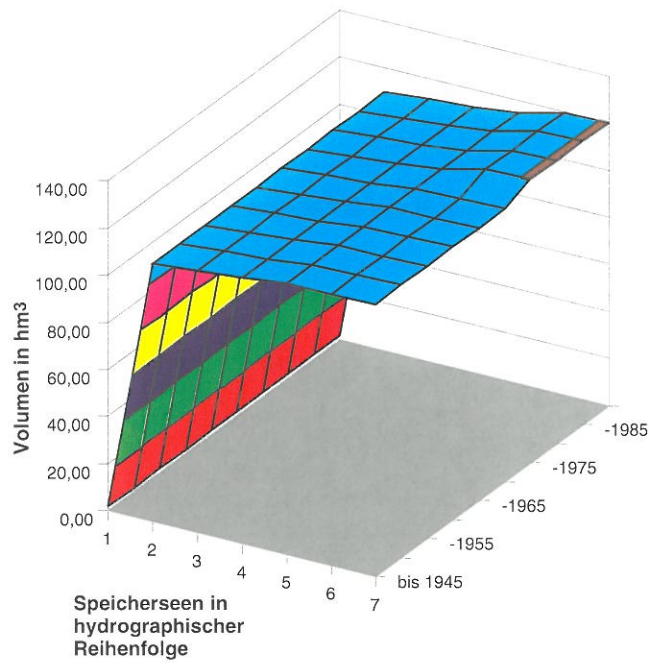
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet des Hochrheins



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet des Hochrheins



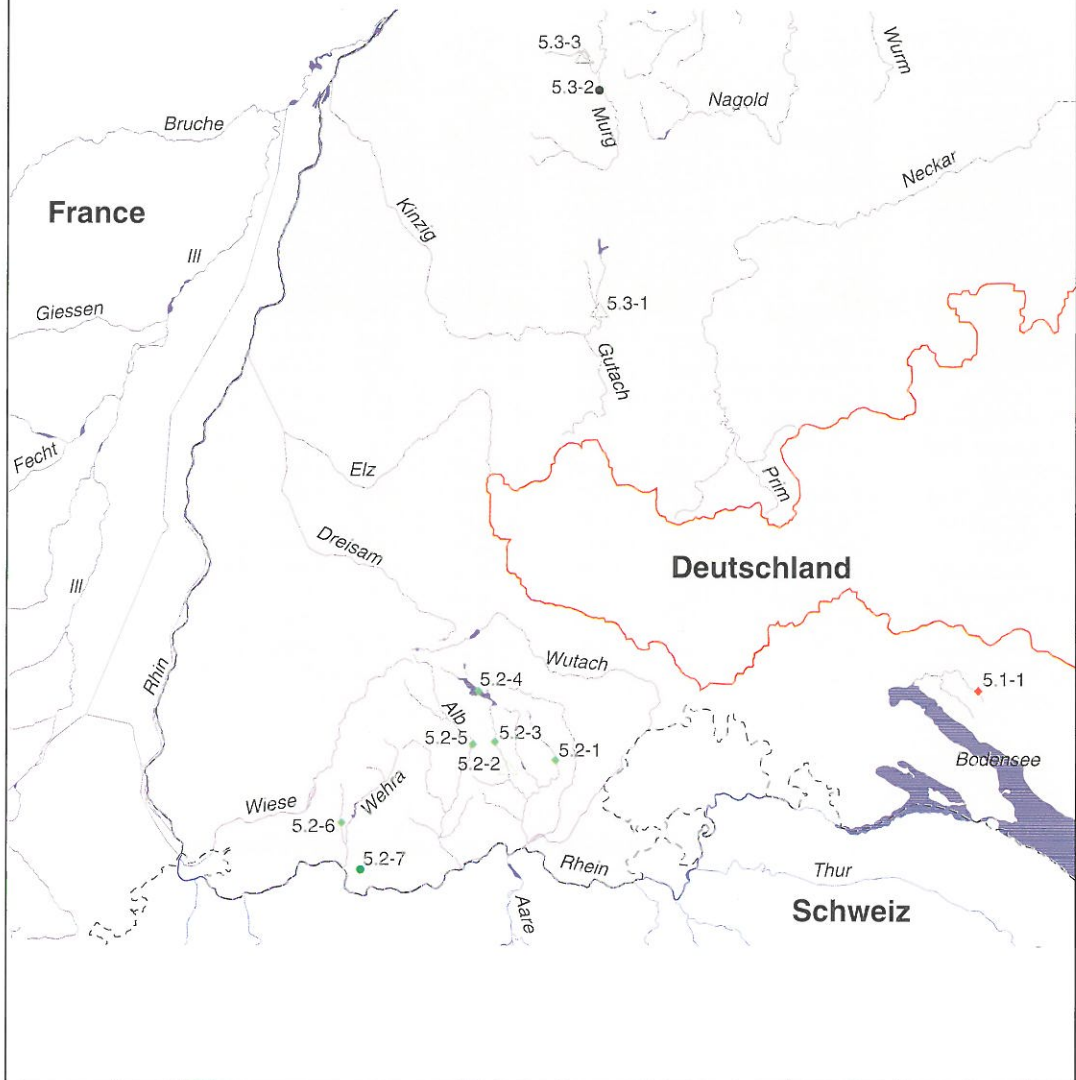
### Speicherseen im Einzugsgebiet des Hochrheins



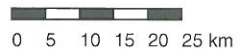
### 5.3 Oberrhein

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm³)	mittl. jährl. Zufluß (hm³)	Einzugsgebiet (km²)	Ausbau-grad (%)	Inbe-trieb-nahme	Summe d. Volumens (hm³)	Zweck	lfd. Nr.
1	Kleine Kinzig	Kleine Kinzig	13,00	18,00	18,00	72,00	1984	13,00	T,H	1
2	Kirschbaumwasen	Murg	0,33	315,00	247,00	0,10	1918	13,33	K	2
3	Schwarzenbach-sperre	See- u. Schwarzenbach	14,30	72,00	50,00	20,00	1926	27,63	K	3

# Speicherseen in den Einzugsgebieten von Bodensee, Hochrhein und Oberrhein



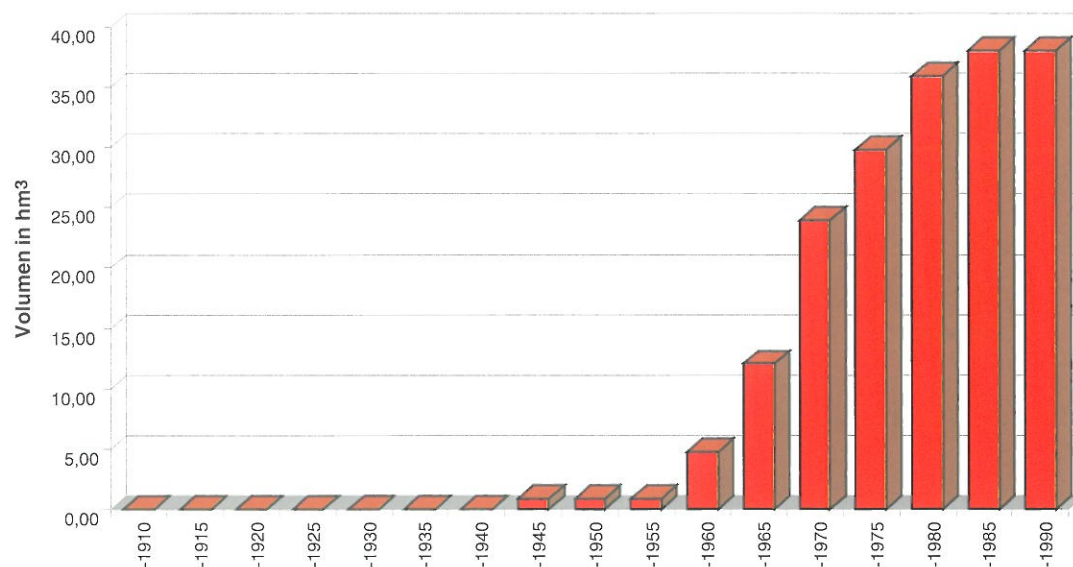
- Speichervolumen
- bis 1 hm<sup>3</sup>
  - ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
  - ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
  - △ ab 10 hm<sup>3</sup>



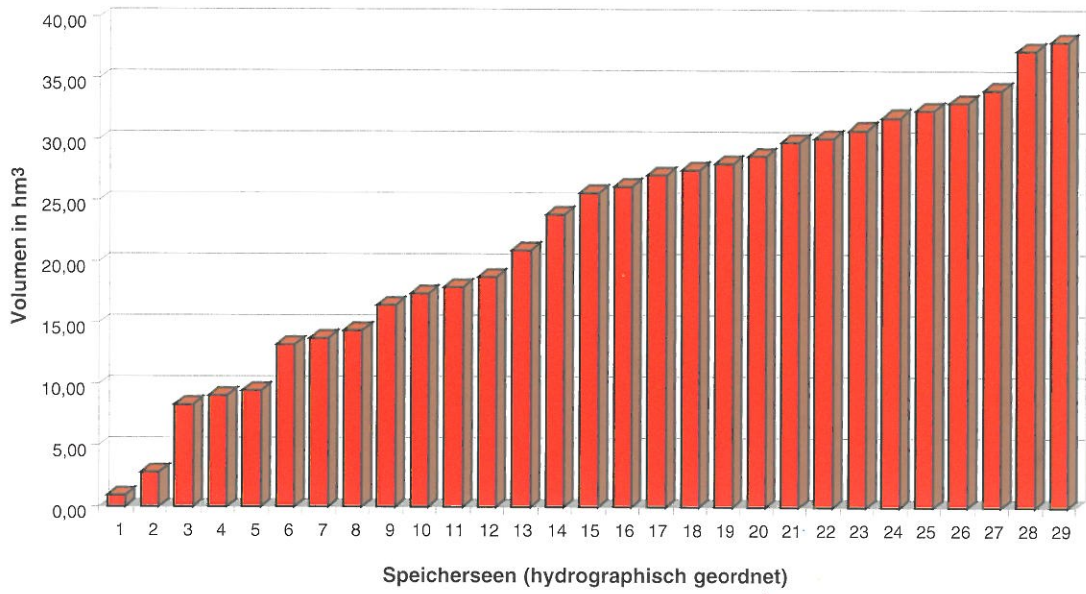
## 5.4 Neckar

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Schlichensperre	Schlichen	0,90	9,20	31,50	9,80	1944	0,90	H, E, B	1
2	Herrenbachtal	Herrenbach	1,93	1,40	6,80	73,00	1977	2,83	H, A	2
3	Nagoldtalsperre	Nagold	5,49	26,80	74,00	0,20	1970	8,32	H, E, A	3
4	Ehmetsklänge	Zaber	0,77	1,10	5,50	70,00	1969	9,09	H, E	4
5	Katzenbach	Katzenbach	0,43	0,60	3,60	72,00	1976	9,52	H, E	5
6	Breitnau	Sulm	3,72	2,10	11,60	177,00	1980	13,24	H, E, A	6
7	Aichstrut	Lein	0,55	3,15	5,80	17,50	1959	13,79	H, E	7
8	Eisenbach	Eisenbach	0,54	4,70	7,40	11,50	1961	14,33	H, E	8
9	Leineck	Lein	2,16	7,80	18,90	27,70	1961	16,49	H, E	9
10	Hagerwald	Blinde Rot	0,86	9,10	14,00	9,40	1971	17,35	H, E	10
11	Hüttenbühl	Lein	0,53	10,10	15,50	5,25	1959	17,88	H, E	11
12	Spraitbach	Reichenbach	0,90	4,75	8,80	19,00	1959	18,78	H, E	12
13	Täferrot	Lein	2,20	68,70	108,50	31,40	1964	20,98	H, E	13
14	Rehenmühle	Rot	2,90	24,40	45,10	10,20	1966	23,88	H, E	14
15	Götzenbach	Götzenbach	1,75	0,54	17,40	32,50	1975	25,63	H, A	15
16	Häselebach	Häselebach	0,50	0,72	10,20	69,00	1957	26,13	H, A	16
17	Halsebach	Ellenberger Rot	0,99	2,62	8,70	38,00	1970	27,12	H, A	17
18	Rötlen	Ellenberger Rot	0,41	6,85	22,80	6,00	1966	27,53	H, A	18
19	Schlierbach	Schlierbach	0,54	0,91	8,00	59,00	1961	28,07	H, A	19
20	Sonnenbach	Sonnenbach	0,62	2,55	8,50	24,10	1965	28,69	H, A	20
21	Buch	Jagst	1,08	24,90	83,00	4,30	1981	29,77	H, A, E	21
22	Glasweiher	Rotenbach	0,36	1,77	9,80	20,40	1959	30,13	H, A	22
23	Fischbach	Fischbach	0,65	3,15	16,90	22,00	1970	30,78	H, A	23
24	Orrot	Orrot	1,05	1,15	18,30	91,00	1960	31,83	H, A	24
25	Kreßbach	Kreßbach	0,58	0,41	8,00	142,00	1962	32,41	H, A	25
26	Degenbach	Degenbach	0,60	2,40	8,50	25,00	1962	33,01	H, A	26
27	Weipertshofen	Reigilersbach	1,07	6,50	19,30	16,50	1983	34,08	H, A	27
28	Beimbach	Brettach	3,25	26,00	157,20	12,50	1972	37,33	H, A	28
29	Zaisenhausen	Ette	0,66	6,16	28,00	10,80	1970	37,99	H, A	29

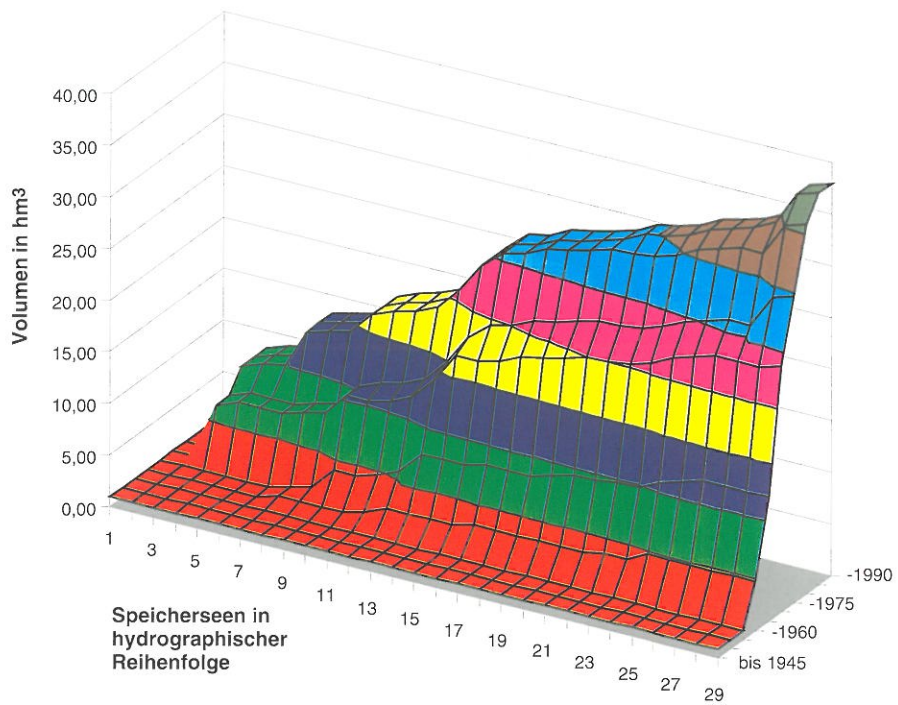
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet des Neckars



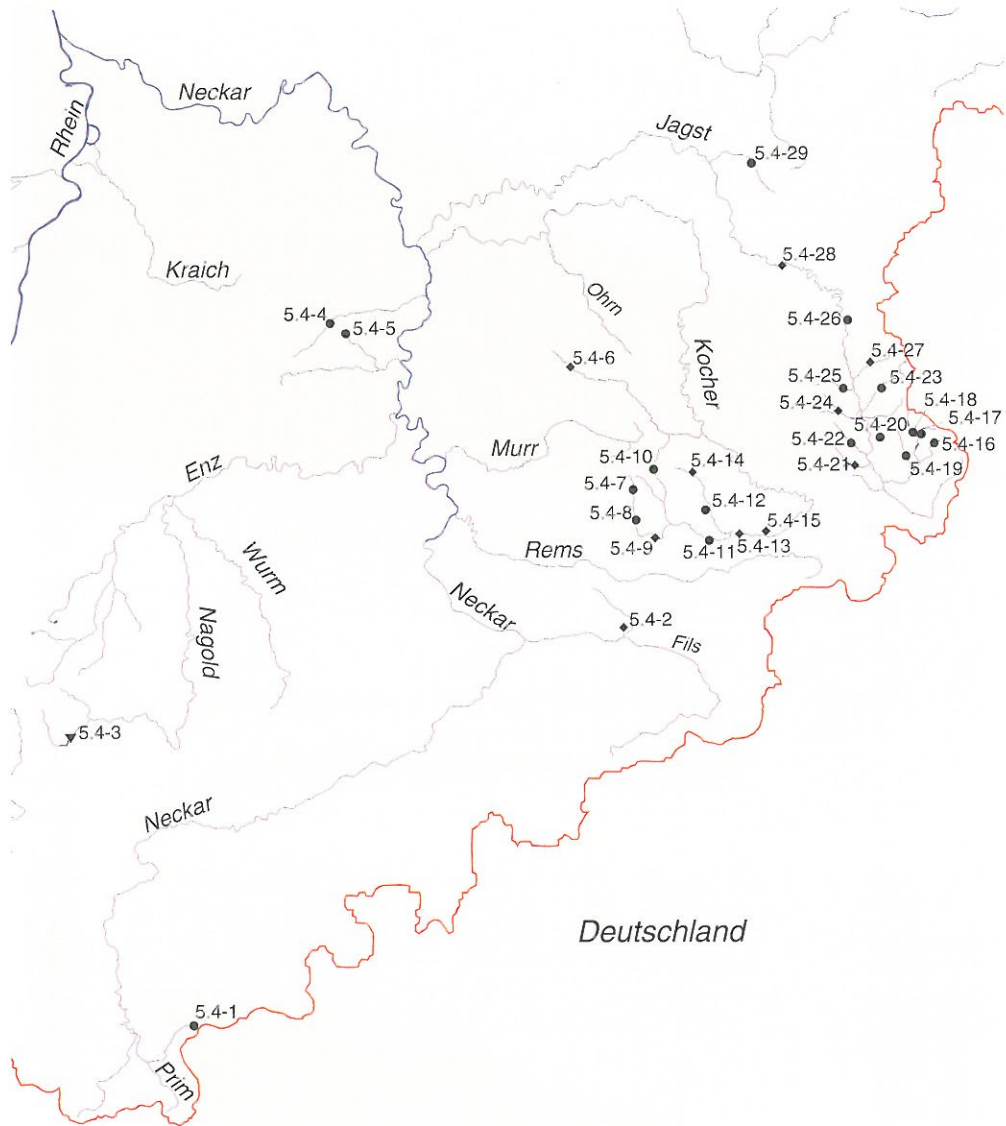
### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet des Neckars



### Speicherseen im Einzugsgebiet des Neckars



## Speicherseen im Einzugsgebiet des Neckars



Speichervolumen

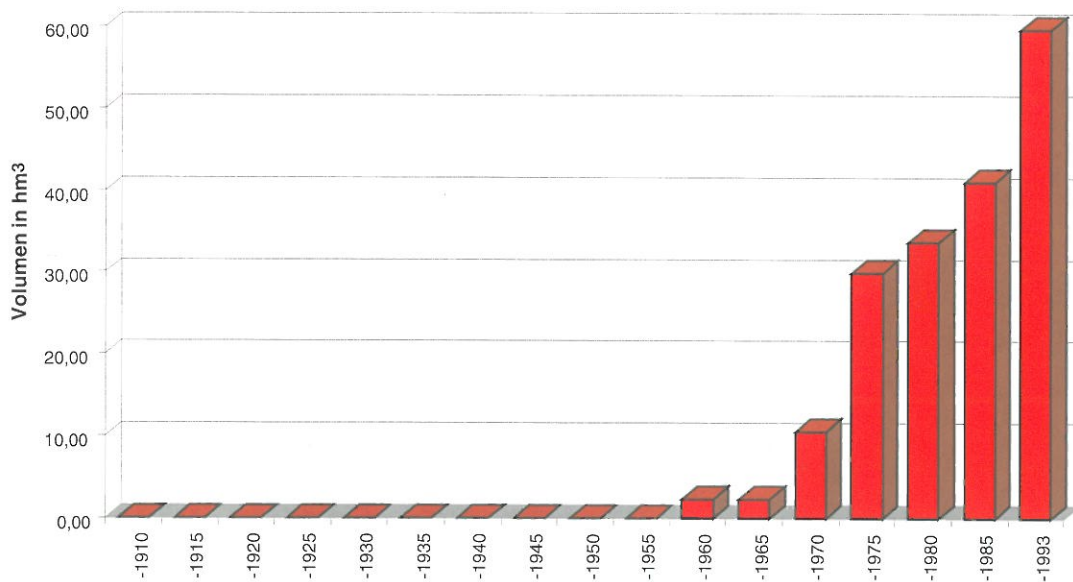
- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



## 5.5 Main

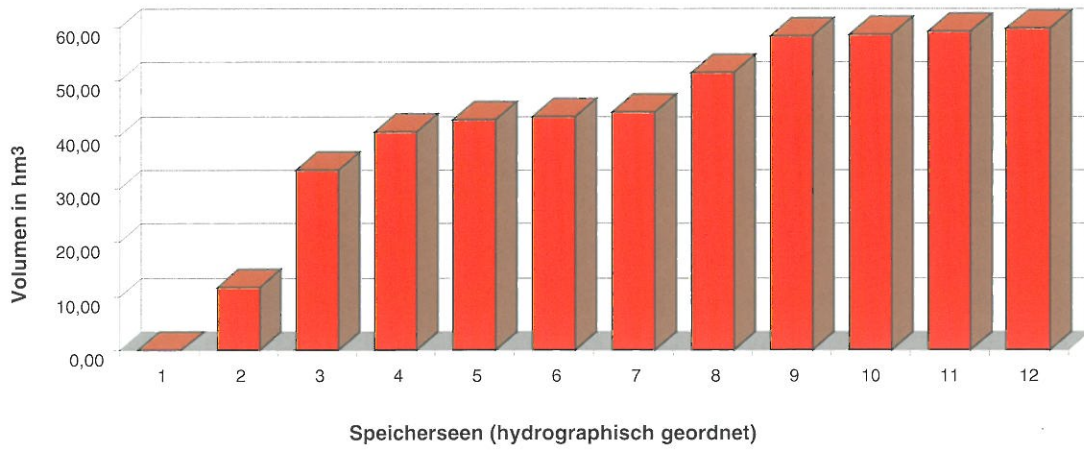
lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Brombachtalsperre	Brombach	132,40		57,00		1998	132,40	A, H, E	1
2	Talsperre Kl. Roth	Kleine Roth	11,70		35,00		1993	144,10	A, H, E	2
3	Trinkwassersperre Mauthaus	Nurner Ködel	21,70	20,70	38,80	96,00	1972	165,80	T,H,A,K, E	3
4	Speicher Schönstadt	Itz	7,00	66,00	127,50	10,00	1986	172,80	H	4
5	Ellertshäuser See	Sauerquellenbach	2,30	1,50	8,40	130,00	1960	175,10	E,H, A	5
6	Nassau	Nassauer Bach	0,62	3,43	15,60	18,20	1970	175,72	H, A	6
7	Reutal	Reutal	0,96	3,10	20,80	31,00	1980	176,68	H, A	7
8	Kinzigalsperre	Kinzig	7,20	92,00	235,80	7,80	1983	183,88	H, A, E	8
9	Niddatalsperre	Nidda	6,74	17,00	34,60	40,00	1970	190,62	H, A, E	9
10	Schwickershausen	Grüne	0,49	1,88	17,10	26,00	1970	191,11		10
11	Westhausen	Westl. Kreck	0,35	0,40	3,40	87,50	1969	191,46		11
12	Lauter	Lauter	0,58	1,70	7,20	34,10	1979	192,04		12

Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet des Mains

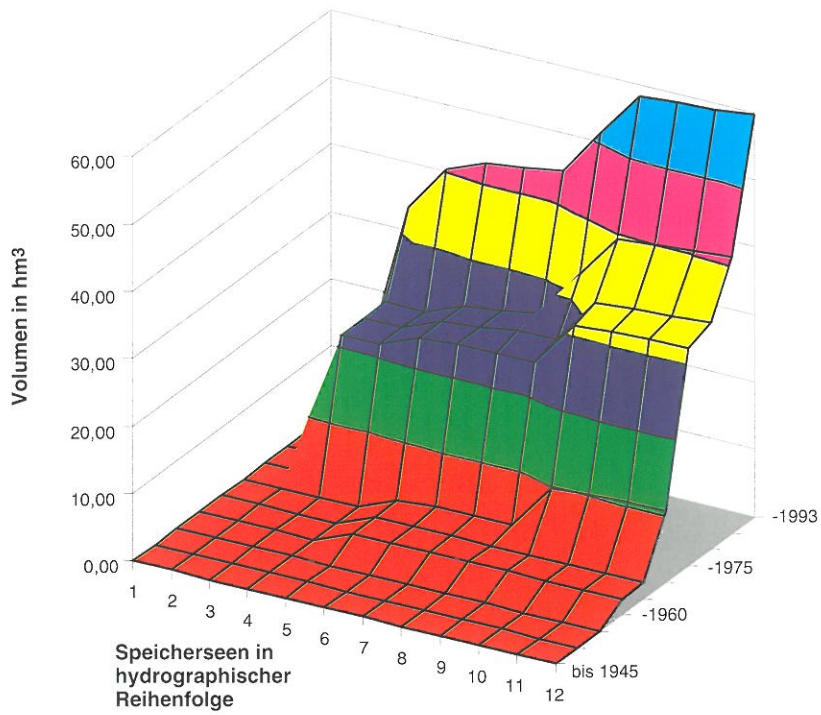




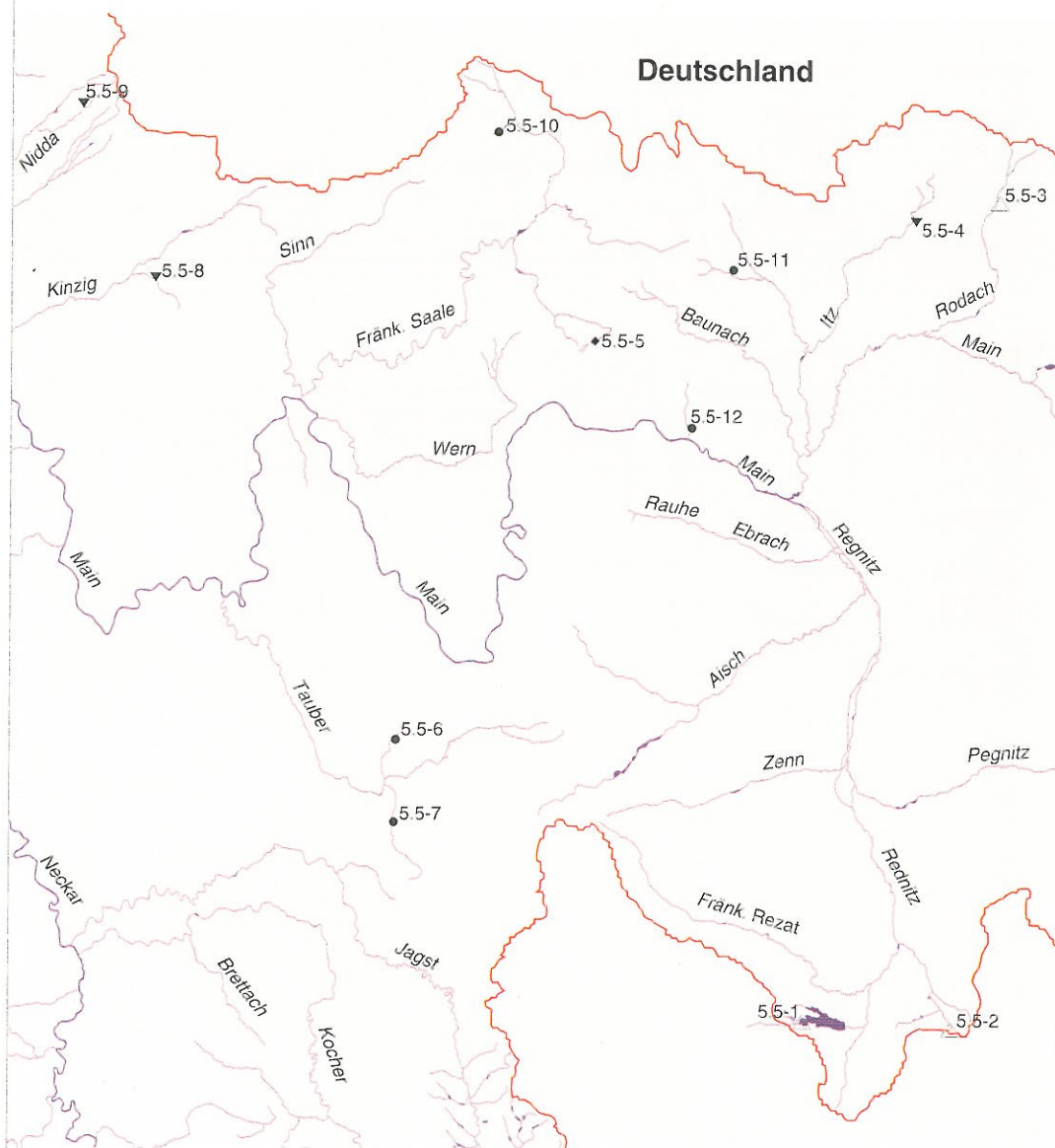
### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet des Mains



### Speicherseen im Einzugsgebiet des Mains

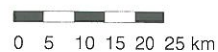


# Speicherseen im Einzugsgebiet des Mains



Speichervolumen

- bis 1 hm³
- ◆ 1-5 hm³
- ▼ 5-10 hm³
- △ ab 10 hm³



## 5.6 Nahe

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Bostalsee	Bos	7,80	5,80	12,20	135,00	1975	7,80	E, H	1
2	Steinbachtalsperre	Steinbach, Idarbach	4,83	6,36	14,60	0,76	1966	12,63	T	2
3	Nahewehr Kammerhof	Nahe	0,37	250,00	444,00		1980	13,00	H, E	3
4	Schlammabsetzbecken im	Seibersbach	1,05	5,50	17,60		1972	14,05	T	4

## 5.7 Lahn

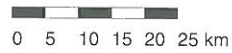
lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Krombachtalsperre	Rehbach	4,35	6,70	12,50	65,00	1949	4,35	H, K, E	1
2	Diedorfer Talsperre	Rehbach	1,08	9,60	17,50	11,00	1935	5,43	K	2
3	Wiesensee	Hüttenbach u. Seebach	1,20		17,20		1971	6,63	H, E	3

## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Nahe und Lahn



### Speichervolumen

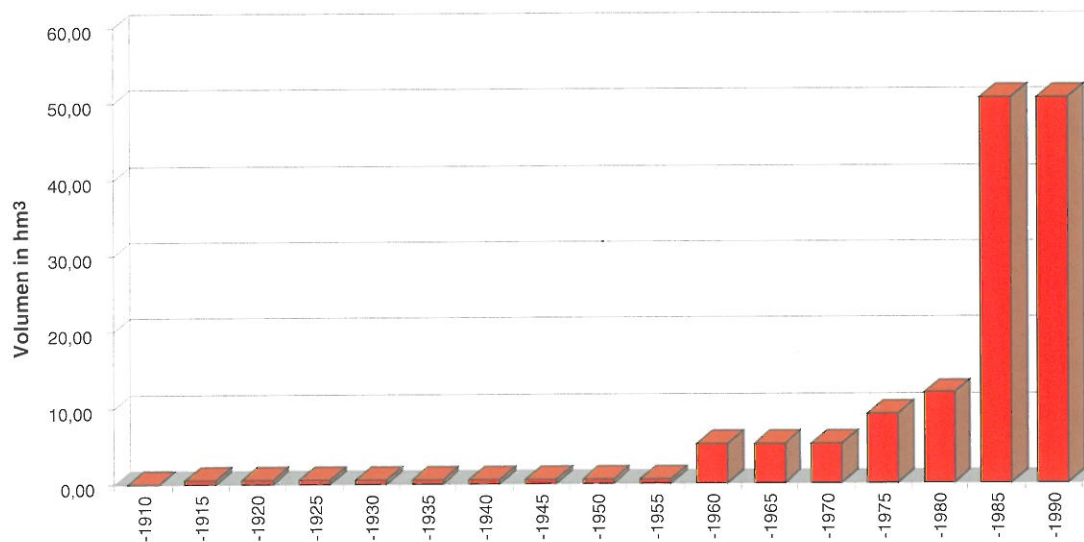
- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



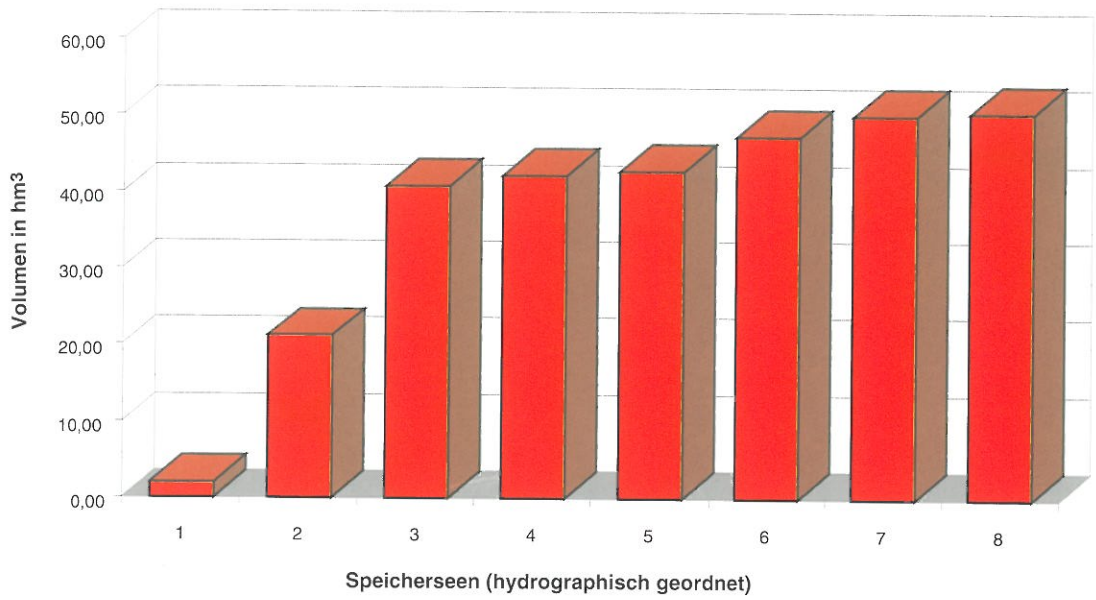
## 5.8 Mosel

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Stausee Bitburg	Prüm	1,95	132,00	330,00	0,01	1974	1,95	H, E	1
2	Talsperre Nonnweiler	Prims	19,20	26,50	40,80	72,00	1981	21,15	T, H, A, I	2
3	Talsperre Wadrill	Wadrill	19,50	27,10	43,80	72,00	1981	40,65	T, H, A, I	3
4	Stausee Losheim	Losheimer Bach	1,50	5,10	12,30	29,00	1973	42,15	E, H	4
5	Stausee Kell	Lehbach	0,55	3,00	6,00		1973	42,70	E	5
6	Riveris	Riveris	4,60	10,00	21,80	0,44	1958	47,30	E, H, T	6
7	Kyllstaubecken	Kyll	2,70	35,00	77,00	7,70	1977	50,00	E, H	7
8	Dhron	Dhron	0,53	50,60	127,00	0,01	1913	50,53	K	8

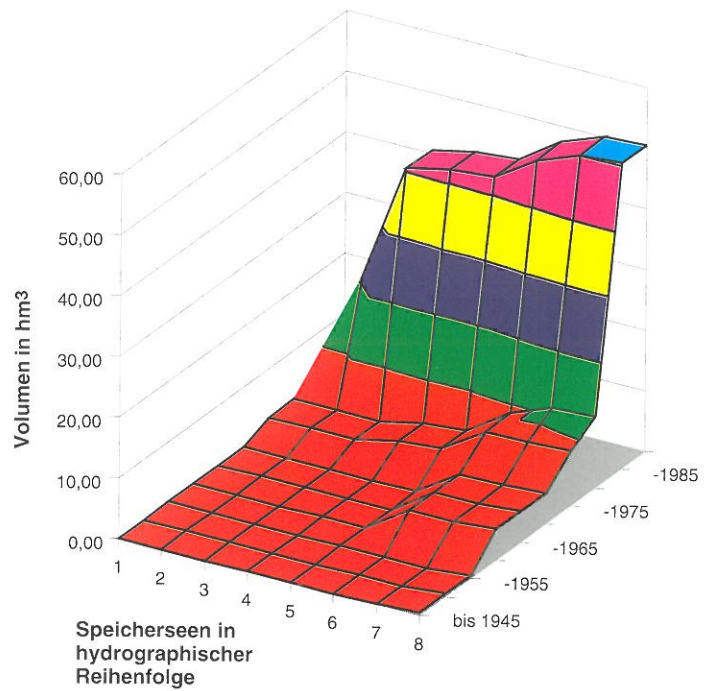
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Mosel



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Mosel



### Speicherseen im Einzugsgebiet der Mosel



## Speicherseen im Einzugsgebiet der Mosel



### Speichervolumen

- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



### 5.9 Wied

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Ifd. Nr.
1	Dreifelder Weiher	Wied	3,70		10,50			3,70	E	1
2	Hofmannsweiher	Wied	0,45		1,15			4,15	E	2
3	Heidenweiher	Wied	0,30		0,95			4,45	E	3

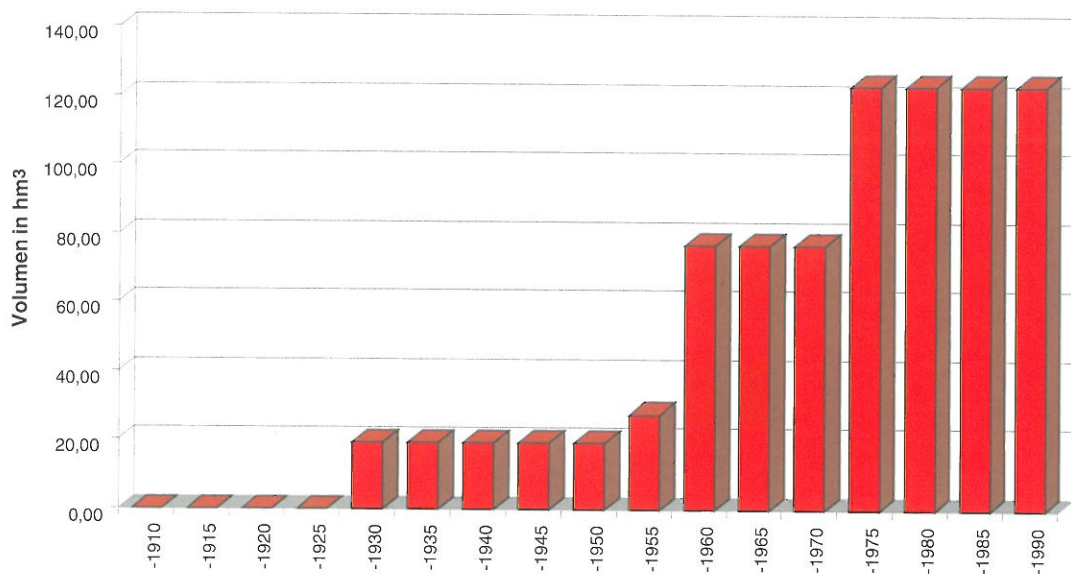
### 5.10 Ahr

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Ifd. Nr.
1	Stauanlage Weilerbach	Weilerbach	0,73	1,50	4,82	48,70	1976	0,73	E	1

### 5.11 Sieg

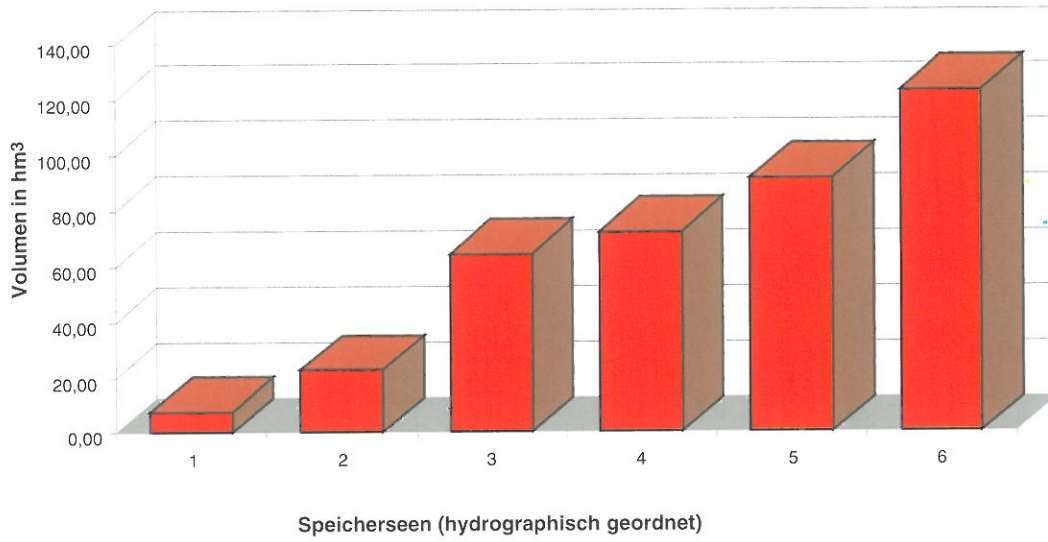
Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	Ifd. Nr.
1	Breitenbachtalsperre	Breitenbach	7,80	9,30	11,64	83,90	1956	7,80	T, H, A	1
2	Obernautalsperre	Obernau	14,90	17,30	21,52	86,10	1972	22,70	T, H	2
3	Wahnbachtalsperre	Wahnbach	41,40	38,60	69,97	107,30	1958	64,10	T, H, A	3
4	Genkeltalsperre	Genkel	8,20	9,80	11,50	83,70	1954	72,30	T	4
5	Aggertalsperre	Agger	19,30	34,70	40,57	55,60	1930	91,60	A,T,H, K,E	5
6	Wiehltalsperre	Wiehl	31,50	30,00	45,87	105,00	1974	123,10	T, H	6

Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Sieg

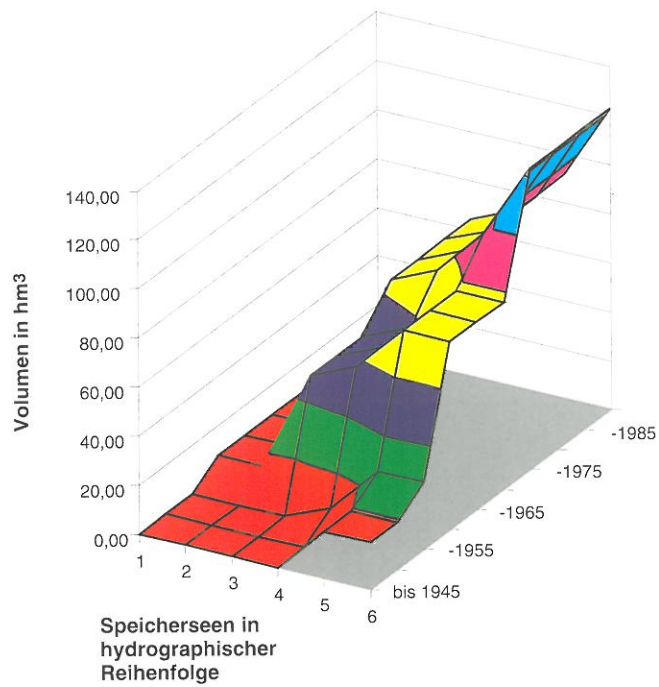




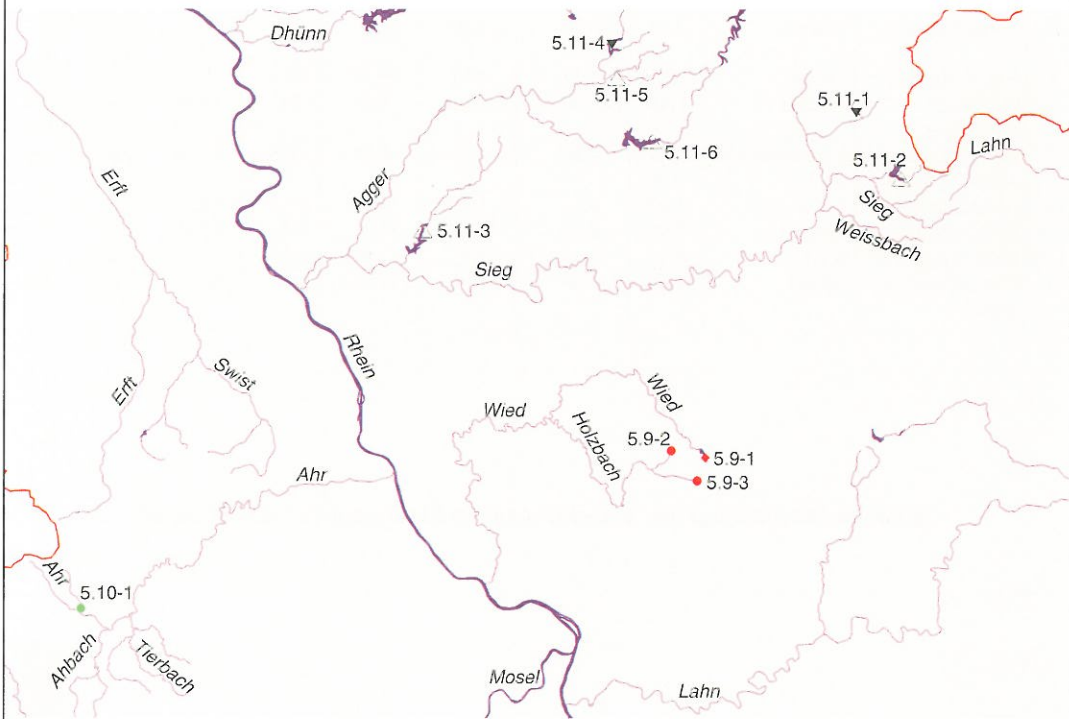
### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Sieg



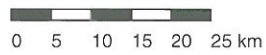
### Speicherseen im Einzugsgebiet der Sieg



## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Wied, Ahr und Sieg



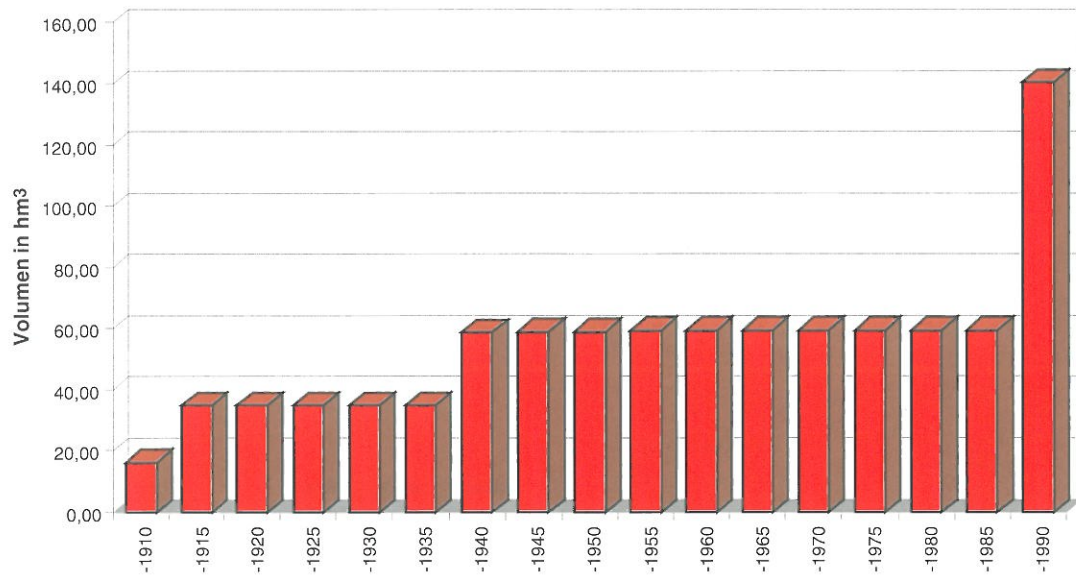
- Speichervolumen
- bis 1 hm<sup>3</sup>
  - ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
  - ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
  - △ ab 10 hm<sup>3</sup>



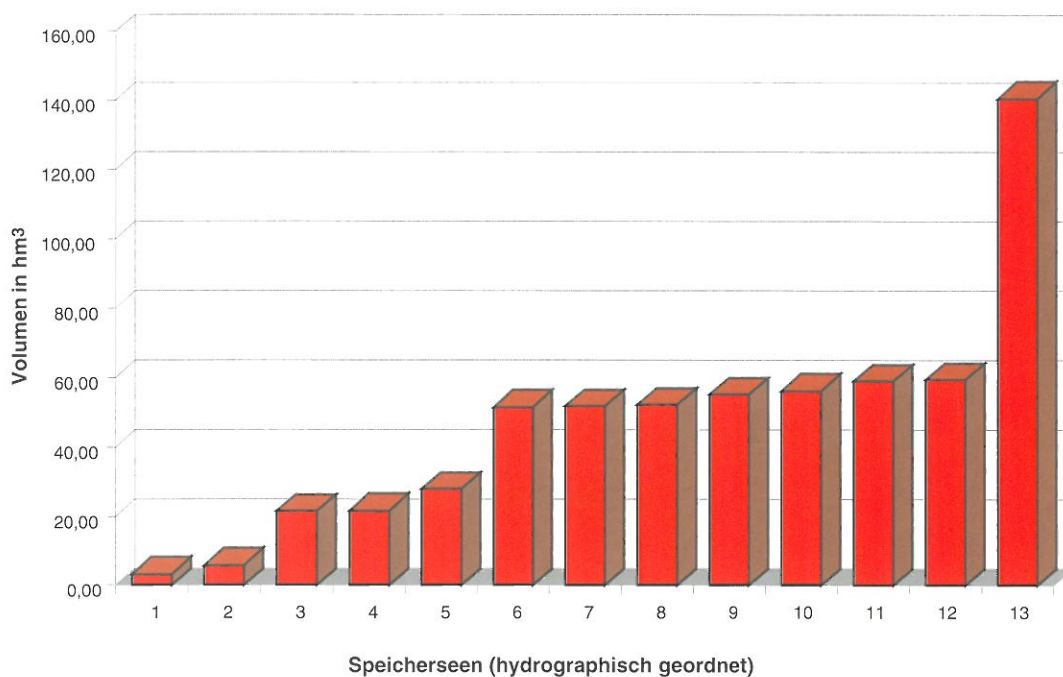
## 5.12 Wupper

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Bruchertalsperre	Brucher	3,30	5,20	5,80	63,50	1913	3,30	H, A, E	1
2	Lingesetalsperre	Lingese	2,60	8,30	9,34	31,30	1899	5,90	H, A, E	2
3	Kerspetalsperre	Kerspe	15,50	24,00	27,89	64,60	1913	21,40	T	3
4	Schevelinger Talsperre	Schevelinger Bach	0,30	9,60	10,60	3,10	1941	21,70	T, A	4
5	Neyetalsperre	Neye	6,00	9,00	11,85	67,00	1909	27,70	T	5
6	Bevertalsperre	Bever	23,70	21,40	25,64	111,00	1939	51,40	H, A, E	6
7	Wuppertalsperre	Wupper	25,90	138,00	212,00	18,80		77,30	H, A, K, E	7
8	Panzertalsperre	Panzer	0,30	1,20	1,62	25,00	1893	77,60	T	8
9	Stauanlage Beyenburg	Wupper	0,46	202,00	249,53	0,20	1953	78,06	A, K, E	9
10	Obere Herbringhauser Talsperre	Herbringhauser Bach	2,90	4,40	5,70	66,00	1902	80,96	T	10
11	Eschbachtalsperre	Eschbach	1,07	4,40	5,25	24,30	1891	82,03	T	11
12	Sengbachtalsperre	Sengbach	2,90	8,50	12,04	34,00	1903	84,93	T	12
13	Halbachtalsperre	Murbach	0,40	12,00	15,93	3,30	1903	85,33	K, E	13
14	Große Dhünntalsperre	Dhünn	81,00	56,00	89,00	144,60	1987	166,33	T, H, A	14

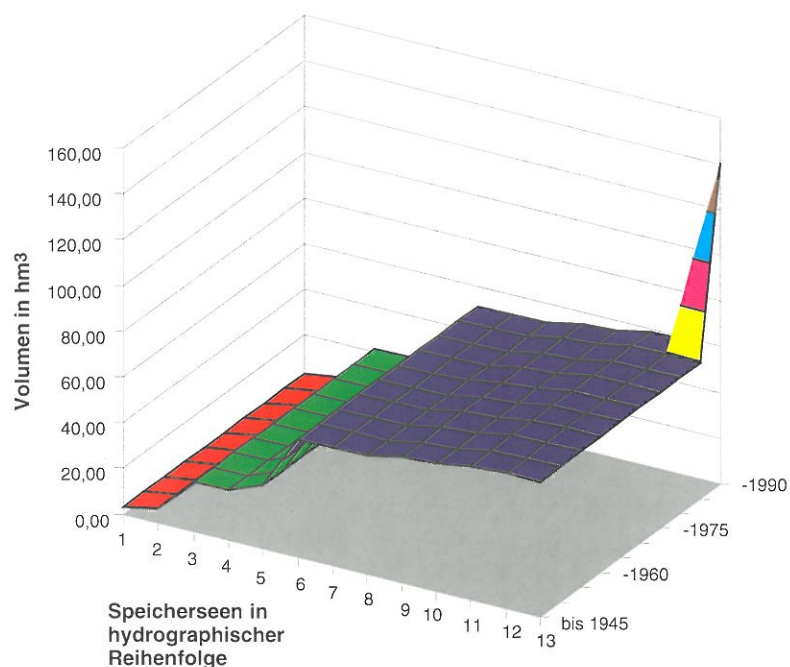
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Wupper



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Wupper



### Speichersees im Einzugsgebiet der Wupper



### 5.13 Erft

Ifd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm³)	mittl. jährl. Zufluß (hm³)	Einzugsgebiet (km²)	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm³)	Zweck	Ifd. Nr.
1	Madbachtalsperre	Madbach	0,07	0,50	3,15	14,00	1940	14,00	E, I	1
2	Steinbachtalsperre	Steinbach	1,23	2,40	14,02	51,00	1936	51,00	E, I	2

## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Wupper und Erft



Speichervolumen

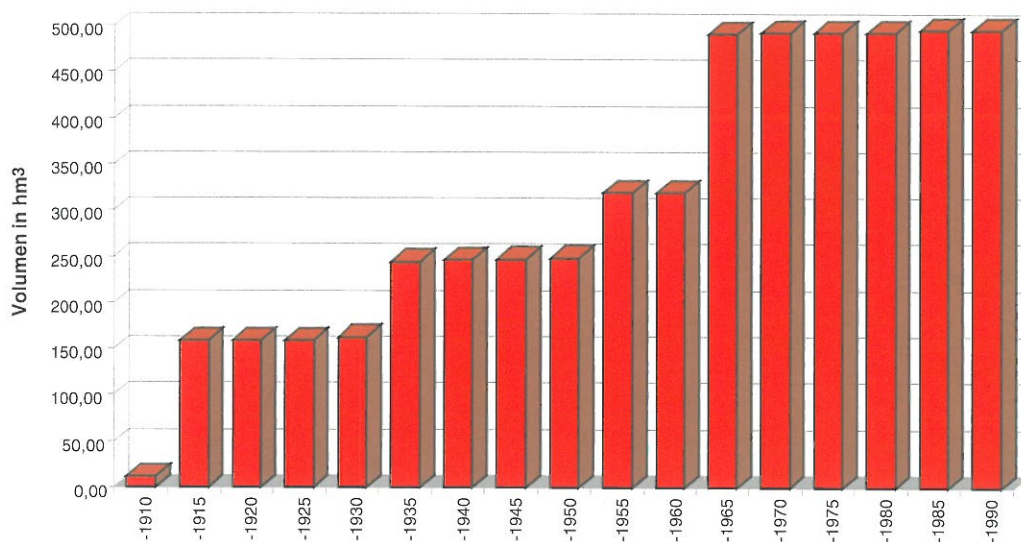
- bis 1 hm<sup>3</sup>
- ◆ 1-5 hm<sup>3</sup>
- ▼ 5-10 hm<sup>3</sup>
- △ ab 10 hm<sup>3</sup>



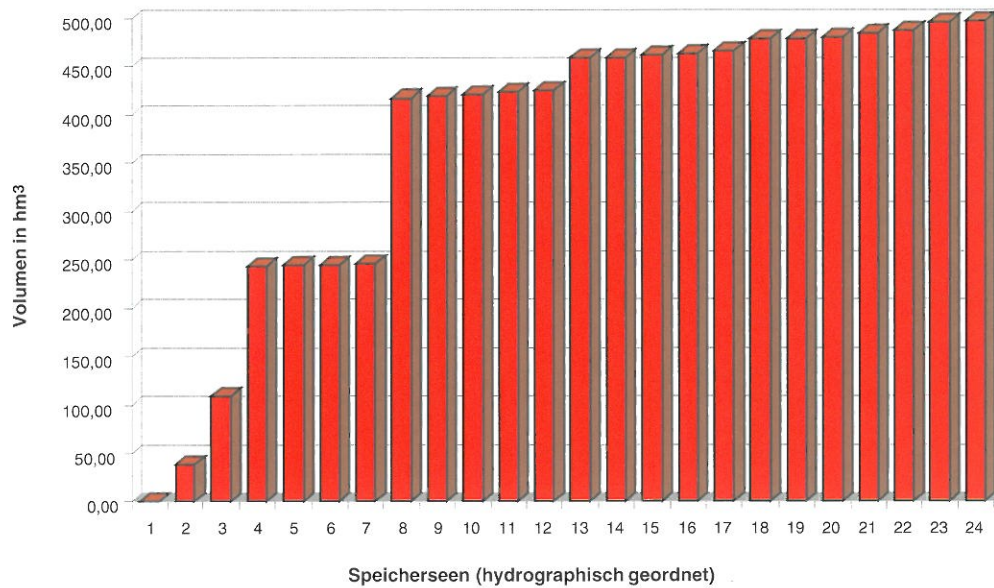
## 5.14 Ruhr

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm <sup>3</sup> )	mittl. jährl. Zufluß (hm <sup>3</sup> )	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	Ausbau-grad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )	Zweck	lfd. Nr.
1	Hillebachtalsperre	Hillebach	0,37	13,50	16,96	2,70	1983	0,37	E	1
2	Hennetalsperre	Henne	38,40	50,30	98,10	76,30	1955	38,77	A, H, K, E	2
3	Sorpetalsperre	Sorpe	70,00	46,50	99,20	151,00	1935	108,77	A, K, E	3
4	Möhnetalsperre	Möhne	134,50	189,90	436,37	70,80	1913	243,27	A, K, H, E	4
5	Stauanlage Echthausen	Ruhr	0,80	875,00	1564,73	0,10	1942	244,07	K, T	5
6	Stauanlage Schwitten	Ruhr	0,60		1618,28		1923	244,67	K	6
7	Kallerbachtalsperre	Kallerbach	0,50	4,00	8,53	12,60	1913	245,17	E	7
8	Biggetalsperre	Bigge	171,80	225,00	287,43	76,40	1965	416,97	H, K, A, E, T	8
9	Stauanlage Ahausen	Bigge	2,10	262,00	359,28	0,80	1938	419,07	K, Ab	9
10	Glingeachtalsperre	Glingebach	1,32	4,90	7,89	26,80	1968	420,39	Ab	10
11	Oestertalsperre	Oesterbach	3,10	10,50	12,64	29,50	1906	423,49	A, I	11
12	Fürwiggetalsperre	Fürwigge	1,67	4,30	4,52	38,80	1904	425,16	T	12
13	Versetalsperre	Verse	32,80	22,20	23,72	148,00	1952	457,96	T, K, A	13
14	Fuelbecketalsperre	Fuelbecke	0,70	2,80	4,85	25,00	1896	458,66	T, A	14
15	Stauanlage Hengstey	Ruhr	3,25	1885,00	3446,93	0,20	1928	461,91	A, K, E, Ab	15
16	Jubachtalsperre	Jubach	1,05	5,00	6,81	21,00	1906	462,96	T	16
17	Glörtalsperre	Glör	2,10	5,50	7,22	38,20	1904	465,06	A, E	17
18	Ennepetalsperre	Ennepe	12,60	38,00	48,22	33,20	1912	477,66	T, K, A	18
19	Heilenbecketalsperre	Heilenbecke	0,45	5,50	7,53	8,20	1896	478,11	T, A	19
20	Haspertalsperre	Hasperbach	2,05	5,70	8,16	36,00	1904	480,16	T	20
21	Stauanlage Harkort	Ruhr	3,20	2189,00	3896,49	0,20	1931	483,36	A, K, E	21
22	Stauanlage Kemnade	Ruhr	2,80	2254,00	4041,64	0,10	1983	486,16	E	22
23	Stauanlage Baldeney	Ruhr	8,50	2470,00	4332,76	0,30	1933	494,66	K, I, E	23
24	Stauanlage Kettwig	Ruhr	1,40	2480,00	4363,93	0,10	1950	496,06	K, E, I	24

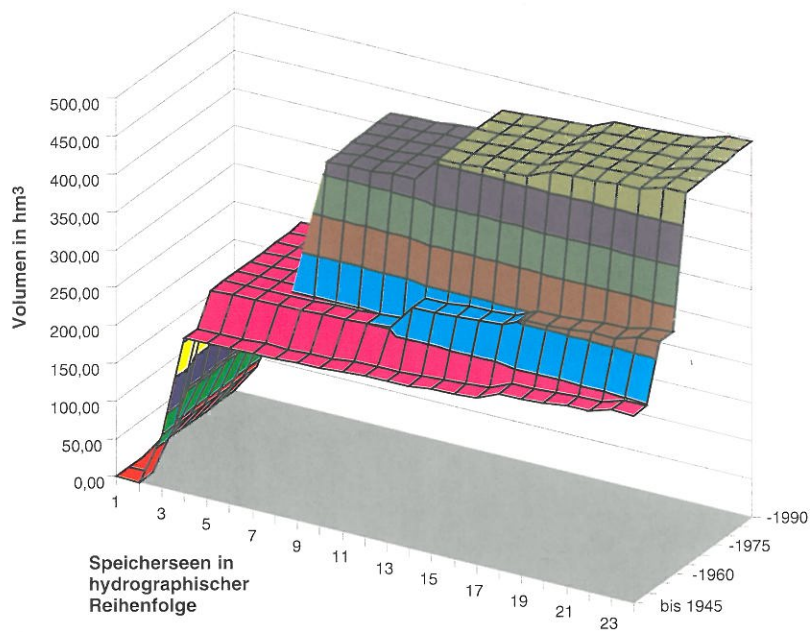
Zeitliche Entwicklung der Speicherseen im Einzugsgebiet der Ruhr



### Entwicklung des Speicherraums im Einzugsgebiet der Ruhr



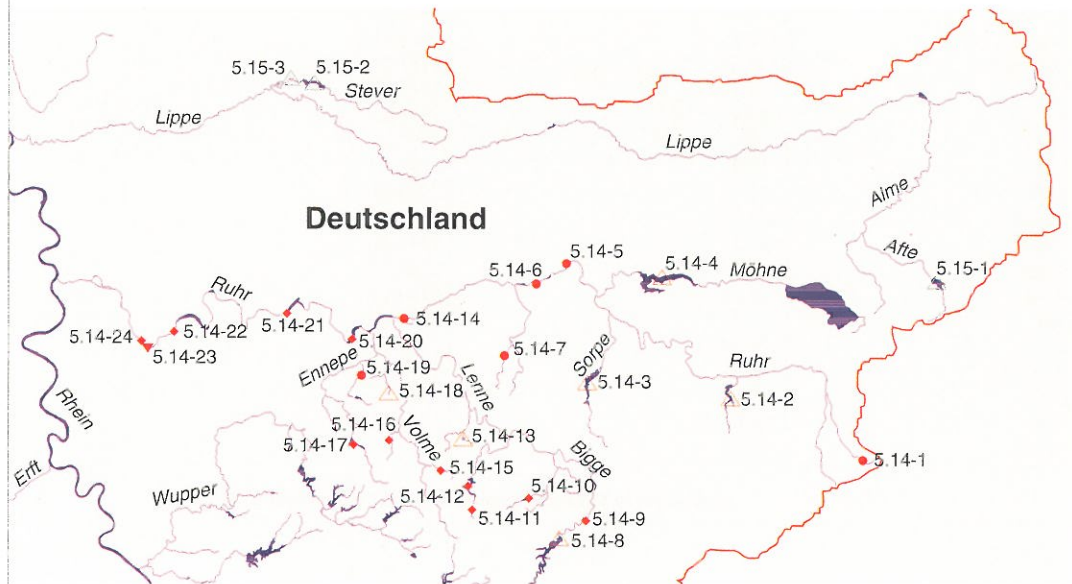
### Speicherseen im Einzugsgebiet der Ruhr



### 5.15 Lippe

lfd. Nr.	Name des Speichersees	Flußgebiet	Volumen (hm³)	mittl. jährl. Zufluß (hm³)	Einzugsgebiet (km²)	Ausbaugrad (%)	Inbetriebnahme	Summe d. Volumens (hm³)	Zweck	lfd. Nr.
1	Aabachtalsperre	Aabach	19,51	17,30	34,80	112,80	1982	19,51	T, H	1
2	Talsperre Hullern	Steuer	10,00	133,50	603,15	7,20	1985	29,51	T	2
3	Stevertalsperre Haltern	Steuer	20,50	240,00	908,31	8,50	1930	50,01	T	3

## Speicherseen in den Einzugsgebieten von Ruhr und Lippe



### Speichervolumen

- bis 1 hm³
- ◆ 1-5 hm³
- ▼ 5-10 hm³
- △ ab 10 hm³

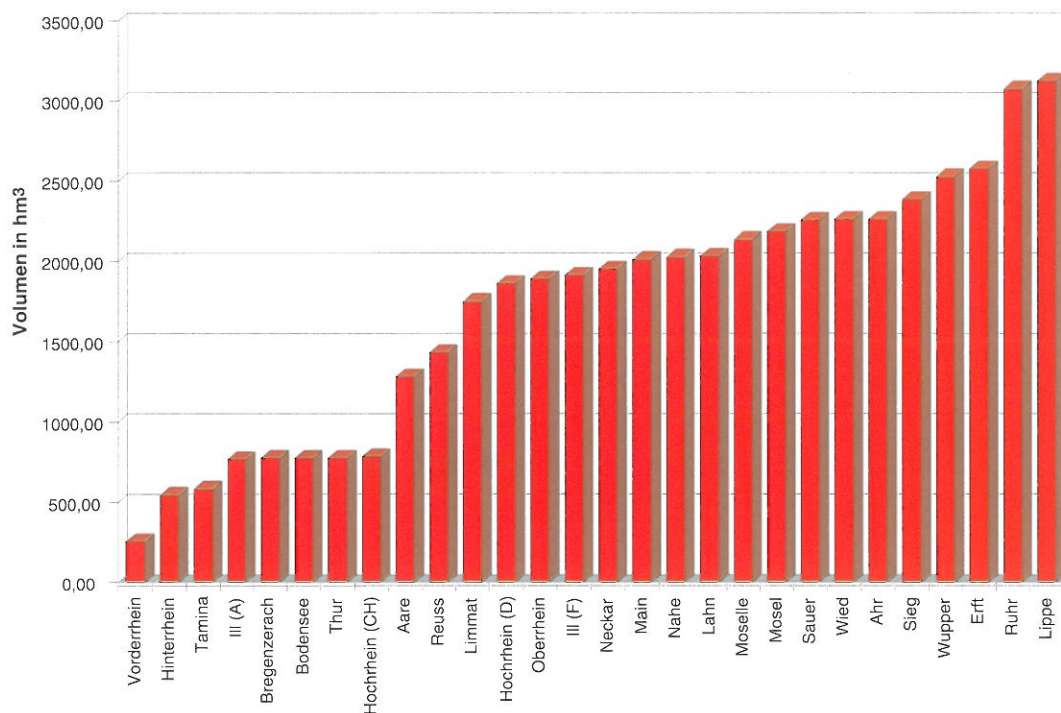




## 6. ZUSAMMENFASSUNG: SPEICHERSEEN AN DEN NEBENFLÜSSEN DES RHEINS

Nebenfluß	Volumen in hm <sup>3</sup>	Summe d. Volumens (hm <sup>3</sup> )
Vorderrhein	253,14	253,14
Hinterrhein	289,36	542,50
Tamina	38,50	581,00
Ill (A)	183,40	764,40
Bregenzerach	8,40	772,80
Bodensee	1,40	774,20
Thur	0,60	774,80
Hochrhein (CH)	7,26	782,06
Aare	496,95	1279,01
Reuss	153,19	1432,20
Limmat	314,86	1747,06
Hochrhein (D)	112,85	1859,91
Oberrhein	27,63	1887,54
Ill (F)	24,29	1911,83
Neckar	37,99	1949,82
Main	59,64	2009,46
Nahe	14,05	2023,51
Lahn	6,63	2030,14
Moselle	103,58	2133,72
Mosel	50,53	2184,25
Sauer	71,40	2255,65
Wied	4,45	2260,10
Ahr	0,73	2260,83
Sieg	123,10	2383,93
Wupper	140,43	2524,36
Erfurt	51,00	2575,36
Ruhr	496,06	3071,42
Lippe	50,01	3121,43

Kumulierte Speichervolumina der Rhein Nebenflüsse



## 7. LITERATURVERZEICHNIS

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (1990): Limnologie und Bedeutung ausgewählter Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (1976): Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland mit mehr als 0,3 hm<sup>3</sup> Speicherraum, Stand 1975

Festschrift zum 25. Jahrestag des Wasserverbandes 'Obere Jagst'

Informationsschrift der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung. Talsperrenneubauamt Nürnberg.

Weingartner, R.; Spreafico, M. (Hrg.) (1992): Hydrologischer Atlas der Schweiz.



CHR/KHR (1978): Das Rheingebiet, Hydrologische Monographie. Staatsuitgeverij, Den Haag/  
Le bassin du Rhin. Monographie Hydrologique. Staatsuitgeverij, La Haye. ISBN 90-12017-75-0

**Berichte der KHR****Rapports de la CHR**

- I-1 GREBNER, D. (1982): Objektive quantitative Niederschlagsvorhersagen im Rheingebiet. Stand 1982 (nicht mehr lieferbar)/  
Prévisions objectives et quantitatives des précipitations dans le bassin du Rhin. Etat de la question en 1982 (édition épuisée)
- I-2 GERHARD, H.; MADE, J.W. VAN DER; REIFF, J.; VREES, L.P.M. DE (1983): Die Trocken- und Niedrigwasserperiode 1976. (2. Auflage 1985)/  
La sécheresse et les basses eaux de 1976 (2ème édition, 1985). ISBN 90-70980-01-0
- I-3 HOFIUS, K. (1985): Hydrologische Untersuchungsgebiete im Rheingebiet/  
Bassins de recherches hydrologiques dans le bassin du Rhin. ISBN 90-70980-02-9
- I-4 BUCK, W.; KIPGEN, R.; MADE, J.W. VAN DER; MONTMOLLIN, F. DE; ZETTL, H.; ZUMSTEIN, J.F. (1986): Berechnung von Hoch- und Niedrigwasserwahrscheinlichkeit im Rheingebiet/  
Estimation des probabilités de crues et d'étiages dans le bassin du Rhin. ISBN 90-70980-03-7
- I-5 TEUBER, W.; VERAART, A.J. (1986): Abflußermittlung am Rhein im deutsch-niederländischen Grenzbereich/  
La détermination des débits du Rhin dans la région frontalière germano-hollandaise. ISBN 90-70980-04-5
- I-6 TEUBER, W. (1987): Einfluß der Kalibrierung hydrometrischer Meßflügel auf die Unsicherheit der Abflußermittlung. Ergebnisse eines Ringversuchs/  
Influence de l'étalonnage des moulinets hydrométriques sur l'incertitude des déterminations de débits. Résultats d'une étude comparative. ISBN 90-70980-05-3
- I-7 MENDEL, H.-G. (1988): Beschreibung hydrologischer Vorhersagemodelle im Rheineinzugsgebiet/  
Description de modèles de prévision hydrologiques dans le bassin du Rhin. ISBN 90-70980-06-1
- I-8 ENGEL, H.; SCHREIBER, H.; SPREAFICO, M.; TEUBER, W.; ZUMSTEIN, J.F. (1990): Abflußermittlung im Rheingebiet im Bereich der Landesgrenzen/  
Détermination des débits dans les régions frontalières du bassin du Rhin. ISBN 90-70980-01-x
- I-9 CHR/KHR (1990): Das Hochwasser 1988 im Rheingebiet/  
La crue de 1988 dans le bassin du Rhin. ISBN 90-70980-11-8
- I-10 NIPPES, K.-R. (1991): Bibliographie des Rheingebietes/  
Bibliographie du bassin du Rhin. ISBN 90-70980-13-4
- I-11 BUCK, W.; FELKEL, K.; GERHARD, H.; KALWEIT, H.; MALDE, J. VAN; NIPPES, K.-R.; PLOEGER, B.; SCHMITZ, W. (1993): Der Rhein unter der Einwirkung des Menschen - Ausbau, Schifffahrt, Wasserwirtschaft/  
Le Rhin sous l'influence de l'homme - Aménagement, navigation, gestion des eaux. ISBN 90-70980-17-7
- I-12 SPREAFICO, M.; MAZIJK, A. VAN (Red.) (1993): Alarmmodell Rhein. Ein Modell für die operationelle Vorhersage des Transportes von Schadstoffen im Rhein. ISBN 90-70980-18-5
- Katalog/Catalogue 1 SPROKKEREEF, E. (1989): Verzeichnis der für internationale Organisationen wichtigen Meßstellen im Rheingebiet/  
Tableau de stations de mesure importantes pour les organismes internationaux dans le bassin du Rhin. ISBN 90-70980-08-8

- II-1 MADE, J.W. VAN DER (1982): Quantitative Analyse der Abflüsse (nicht mehr lieferbar)/  
Analyse quantitative des débits (édition épuisée)
- II-2 GRIFFIOEN, P.S. (1989): Alarmmodell für den Rhein/  
Modèle d'alerte pour le Rhin. ISBN 90-70980-07-x
- II-3 SCHRÖDER, U. (1990): Die Hochwasser an Rhein und Mosel im April und Mai 1983/  
Les crues sur les bassins du Rhin et de la Moselle en avril et mai 1983. ISBN 90-70980-09-6
- II-4 MAZIJK, A. VAN; VERWOERDT, P.; MIERLO, J. VAN; BREMICKER, M.; WIESNER, H. (1991): Rheinalarmmodell Version 2.0 - Kalibrierung und Verifikation/  
Modèle d'alerte pour le Rhin version 2.0 - Calibration et vérification. ISBN 90-70980-12-6
- II-5 MADE, J.W. VAN DER (1991): Kosten-Nutzen-Analyse für den Entwurf hydrometrischer  
Meßnetze/  
Analyse des coûts et des bénéfices pour le projet d'un réseau hydrométrique. ISBN 90-70980-14-2
- II-6 CHR/KHR (1992): Contributions to the European workshop Ecological Rehabilitation of  
Floodplains, Arnhem, The Netherlands, 22-24 September 1992. ISBN 90-70980-15-0
- II-7 NEMEC, J. (1993): Comparison and selection of existing hydrological models for the simula-  
tion of the dynamic water balance processes in basins of different sizes and on different scales.  
ISBN 90-70980-16-9
- II-8 MENDEL, H.-G. (1993): Verteilungsfunktionen in der Hydrologie. ISBN 90-70980-19-3
- II-9 WITTE, W.; KRAHE, P.; LIEBSCHER, H.-J. (1995): Rekonstruktion der Witterungsverhält-  
nisse im Mittelrheingebiet von 1000 n.Chr. bis heute anhand historischer hydrologischer Ereig-  
nisse. ISBN 90-70980-20-7
- II-10 WILDENHAHN, E.; KLAHOLZ, U. (1996): Große Speicherseen im Einzugsgebiet des Rheins.  
ISBN 90-70980-21-5.

Einige Informationen über die:

## **INTERNATIONALE KOMMISSION FÜR DIE HYDROLOGIE DES RHEINGEBIETES (KHR)**

### **Gründung**

1970 Im Rahmen der Internationalen Hydrologischen Dekade (IHD) der UNESCO.

1975 Fortsetzung der Arbeiten im Rahmen des Internationalen Hydrologischen Programms (IHP) der UNESCO und des Operationellen Hydrologie-Programms (OHP) der WMO.

1978 Unterstützung der Arbeiten der Kommission durch Austausch einer Verbal-Note zwischen den mitarbeitenden Ländern.

### **Aufgaben**

- Förderung der Zusammenarbeit hydrologischer Institutionen und Dienste im Einzugsgebiet des Rheins.
- Durchführung von Untersuchungen über die Hydrologie des Rheingebietes und Austausch der Ergebnisse diesbezüglicher Studien.
- Förderung des Austausches von hydrologischen Daten und Informationen im Rheingebiet (z.B. aktuelle Daten, Vorhersagen).
- Entwicklung von standardisierten Verfahren für die Sammlung und Bearbeitung hydrologischer Daten in den Rhein-anliegerstaaten.

### **Mitarbeitende Länder**

Schweiz, Österreich, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande

### **Arbeits-sprachen**

Deutsch und Französisch

### **Organisation**

Ständige Vertreter (Sitzungen 2mal pro Jahr) unterstützt von einem ständigen Sekretariat. Die Bearbeitung von Projekten wird von Rapporteurs und internationalen Arbeitsgruppen durchgeführt.

Quelques informations sur la:

## **COMMISSION INTERNATIONALE DE L'HYDROLOGIE DU BASSIN DU RHIN (CHR)**

### **Institution**

1970 Dans le cadre de la Décennie Hydrologique Internationale (DHI) de l'UNESCO.

1975 Poursuite des travaux dans le cadre du Programme Hydrologique International (PHI) de l'UNESCO et du Programme d'Hydrologie Opérationnelle (PHO) de l'OMM.

1978 Appui des travaux de la Commission par l'échange d'une note verbale entre les pays concernés.

### **Tâches**

- Encourager la coopération entre les instituts et les services actifs dans le bassin du Rhin.
- Réalisation d'études hydrologiques dans le bassin du Rhin et échange de résultats des études concernées.
- Encourager l'échange de données et d'informations hydrologiques dans le bassin du Rhin (p.ex. données actuelles, prévisions).
- Elaboration de méthodes standardisées pour la collecte et le traitement des données hydrologiques dans les Etats riverains du Rhin.

### **Pays participants**

la Suisse, l'Autriche, la République Fédérale d'Allemagne, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas

### **Langues de travail**

allemand et français

### **Organisation**

Les représentants permanents (réunions deux fois par an) sont soutenus par un secrétariat permanent. Les études sont réalisées par des rapporteurs et des groupes de travail internationaux.

## **Auswahl der laufenden Arbeiten**

### *Änderungen im Abflußregime*

- Beschreibung des Einflusses der menschlichen Aktivitäten auf die Rheinabflüsse.
- Bestimmung der Auswirkungen von Bodennutzungs- und Klimaänderungen auf das Abflußregime des Rheins.
- Untersuchungen über Auswirkungen des Waldes auf den Wasserhaushalt.

### *Fließzeiten*

- Ermitteln von Fließzeiten und Stofftransport im Rhein zur Verbesserung des Rheinalarmmodells (in Zusammenarbeit mit der IKSr).

### *Sediment*

- Verbesserung und Standardisierung der Verfahren zur Messung von Schwebstoffgehalten und Bodentransport des Sediments.
- Beschreibung des Sedimenthaushaltes im Fluß.

### *Fortschreibung der Monographie*

- Übersicht hydrologischer Daten über die Perioden 1971-1980 und 1981-1990 als Fortsetzung der im Jahre 1978 veröffentlichten Monographie 'Das Rheingebiet'.

## **Fertiggestellte Arbeiten**

siehe Publikationsliste, Seite 59

## **Principaux thèmes en cours**

### *Changements dans le régime des débits*

- Description de l'impact des activités humaines sur le débit du Rhin.
- Détermination des effets des changements du climat et de l'utilisation du sol sur le régime des débits du Rhin.
- Etude de l'influence du forêt sur l'hydrologie.

### *Temps d'écoulement*

- Détermination des temps d'écoulement et de transport des substances dans le Rhin pour l'amélioration du modèle d'alerte du Rhin (en collaboration avec la CIPR).

### *Sédiments*

- Amélioration et standardisation des méthodes pour la mesure des matières en suspension et du charriage de fond.
- Description de la situation de la sédimentation dans le fleuve.

### *Actualisation de la Monographie*

- Données hydrologiques sur les périodes 1971-1980 et 1981-1990 complétant celles de la monographie hydrologique 'le Bassin du Rhin' publiée en 1978.

## **Travaux effectués**

voir la liste de publications, page 59

Enige gegevens betreffende de:

## **INTERNATIONALE COMMISSIE VOOR DE HYDROLOGIE VAN HET RIJNGEBIED (CHR)**

### **Oprichting**

1970 In het kader van het Internationaal Hydrologisch Decennium (IHD) van de UNESCO.

1970 Voortzetting van de werkzaamheden in het kader van het Internationaal Hydrologisch Programma (IHP) van de UNESCO en het Operationeel Hydrologisch Programma (OHP) van de WMO.

1978 Ondersteuning van het werk van de Commissie door een nota-uitwisseling tussen de samenwerkende landen.

### **Taken**

- Bevordering van samenwerking tussen hydrologische instituten en diensten in het stroomgebied van de Rijn.
- Uitvoeren van hydrologische studies in het Rijngebied en uitwisseling van de onderzoeksresultaten.
- Bevorderen van de uitwisseling van hydrologische gegevens en informatie in het Rijngebied (bijv. actuele gegevens, voorspellingen).
- Ontwikkeling van standaardmethoden voor het verzamelen en bewerken van hydrologische gegevens in de Rijnsoeverstaten.

### **Deelnemende landen**

Zwitserland, Oostenrijk, Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, Nederland

### **Voertalen**

Duits en Frans

### **Organisatie**

Vaste vertegenwoordigers (vergaderingen tweemaal per jaar) ondersteund door een permanent secretariaat. Onderzoeken worden door rapporteurs en internationale werkgroepen uitgevoerd.

Some information on the:

## **INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE HYDROLOGY OF THE RHINE BASIN (CHR)**

### **Foundation**

1970 Within the framework of UNESCO's International Hydrological Decade (IHD).

1975 Continuation of activities in the framework of UNESCO's International Hydrological Programme (IHP) and the Operational Hydrology Programme (OHP) of WMO.

1978 Support of the Commission's activities by exchange of a verbal note between the participating countries.

### **Tasks**

- Support of co-operation between hydrological institutes and services active in the catchment area of the Rhine.
- Executing hydrological studies in the Rhine basin and exchange of research results.
- Promoting the exchange of hydrological data and information in the Rhine basin (e.g. current data, forecasts).
- Development of standardized methods for collecting and processing hydrological data in the Rhine riparian states.

### **Participating countries**

Switzerland, Austria, Federal Republic of Germany, France, Luxemburg, the Netherlands

### **Working languages**

German and French

### **Organization**

Permanent representatives (meetings twice a year) supported by a permanent secretariat. Studies are carried out by rapporteurs and international working groups.



## **Belangrijkste lopende onderzoeken**

### *Veranderingen in het afvoerregime*

- Beschrijving van de invloed van menselijke activiteiten op de Rijnafvoeren.
- Bepaling van de invloed van veranderingen in bodemgebruik en klimaat op het afvoerregime van de Rijn.
- Onderzoek naar de invloed van bos op de waterhuishouding.

### *Stroomtijden*

- Bepaling van de stroomtijden en het stoftransport in de Rijn ter verbetering van het alarmmodel voor de Rijn (in samenwerking met de IRC).

### *Sediment*

- Verbetering en standaardisering van meetmethoden voor gehalten aan zwevend materiaal en bodemtransport.
- Beschrijving van de sedimenthuishouding in de rivier.

### *Voortzetting Monografie*

- Overzicht van hydrologische gegevens over de perioden 1971-1980 en 1981-1990 als voortzetting van de in 1978 uitgegeven hydrologische monografie 'Het stroomgebied van de Rijn'.

## **Afgesloten onderwerpen**

zie lijst van publikaties, blz. 59

## **Selection of current subjects**

### *Changes in the discharge regime*

- Description of the impact of human activities on the Rhine discharges.
- Determination of the effect of changes in land use and climate on the discharge regime of the Rhine.
- Research into the effects of forest on the hydrology of the basin.

### *Travel times*

- Determination of the travel times and constituent transport in the Rhine for the improvement of the alarm model for the Rhine (in cooperation with CIPR/IKSR).

### *Sediment*

- Improvement and standardization of methods to measure suspended load and bed-load transport.
- Description of sediment characteristics of the river.

### *Continuation of the Monograph*

- Hydrological data for the periods 1971-1980 and 1981-1990 as a continuation of the hydrological monograph 'The Rhine basin' published in 1978.

## **Completed projects**

see list of publications, p. 59