

advokaturtami.

Von den Anfängen der Elektrifizierung bis zum 1000er- Stägli: eine Spurensuche

Regionaler Museumstag Aarburg, 26. Mai 2024
lic.iur. Renato Tami, Rechtsanwalt und Notar

Inhaltsverzeichnis

- 1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert**
- 2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen**
- 3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born**
- 4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq**
- 5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute**
- 6. Ausblick: Energiestrategie 2050**
- 7. Take aways**

Aarburg Ende 19. Jahrhundert



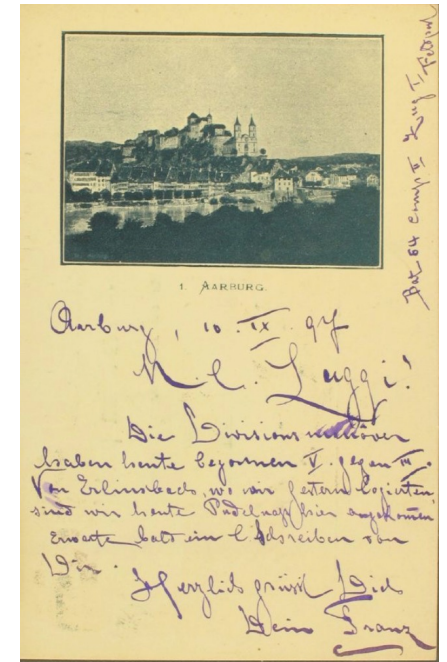
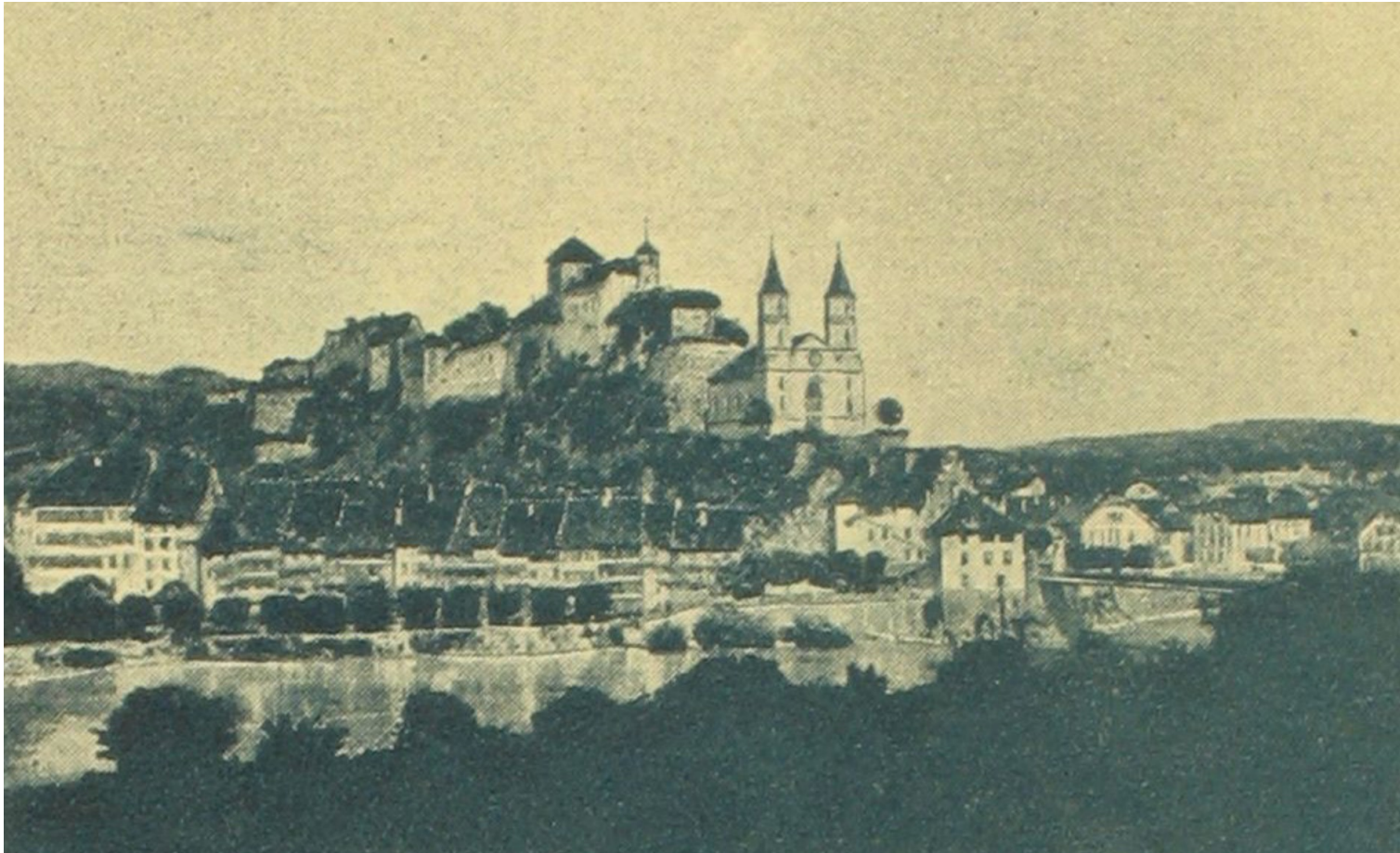
Aarburg Ende des 19.
Jahrhunderts
Ölgemälde von Franz
Theodor Aerni

Aarburg Ende 19. Jahrhundert



Auf der alten Drahtseilbrücke in Aarburg
um 1896
aus ETH Foto-Archiv

Aarburg Ende 19. Jahrhundert



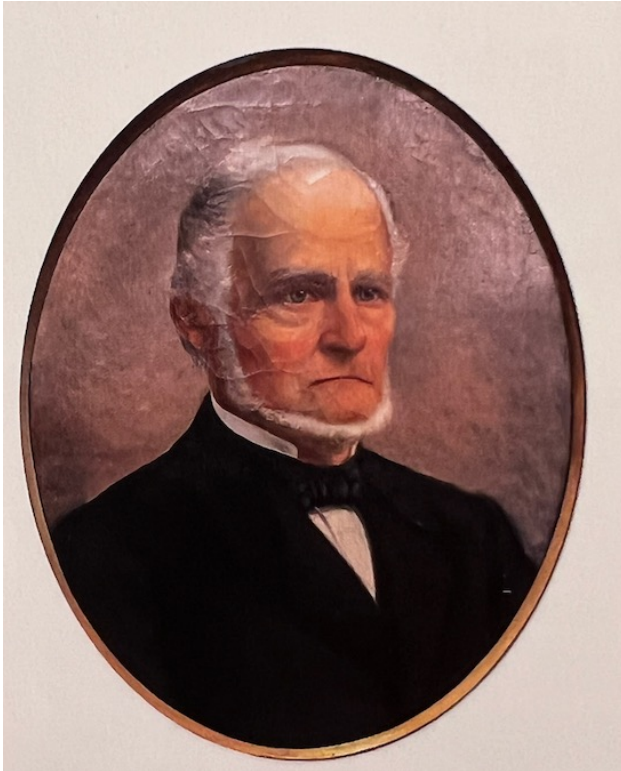
Aarburg 1897
Postkarte aus
ETH-Archiv

Spinnerei und Weberei Jakob Grossmann und Söhne 1850



Textilfabrik Grossmann um 1850
Panorama von Kaspar Ulrich Huber
(Heimatmuseum)

Textilfabrik F. Weber Söhne 1890



Felix Weber-Kubli, 1818 – 1904
Heimatmuseum

Felix Weber-Kubli aus Netstal
erwarb 1880 die Fabrik der
Familie Grossmann aus der
Konkursmasse für 350'000
Franken.

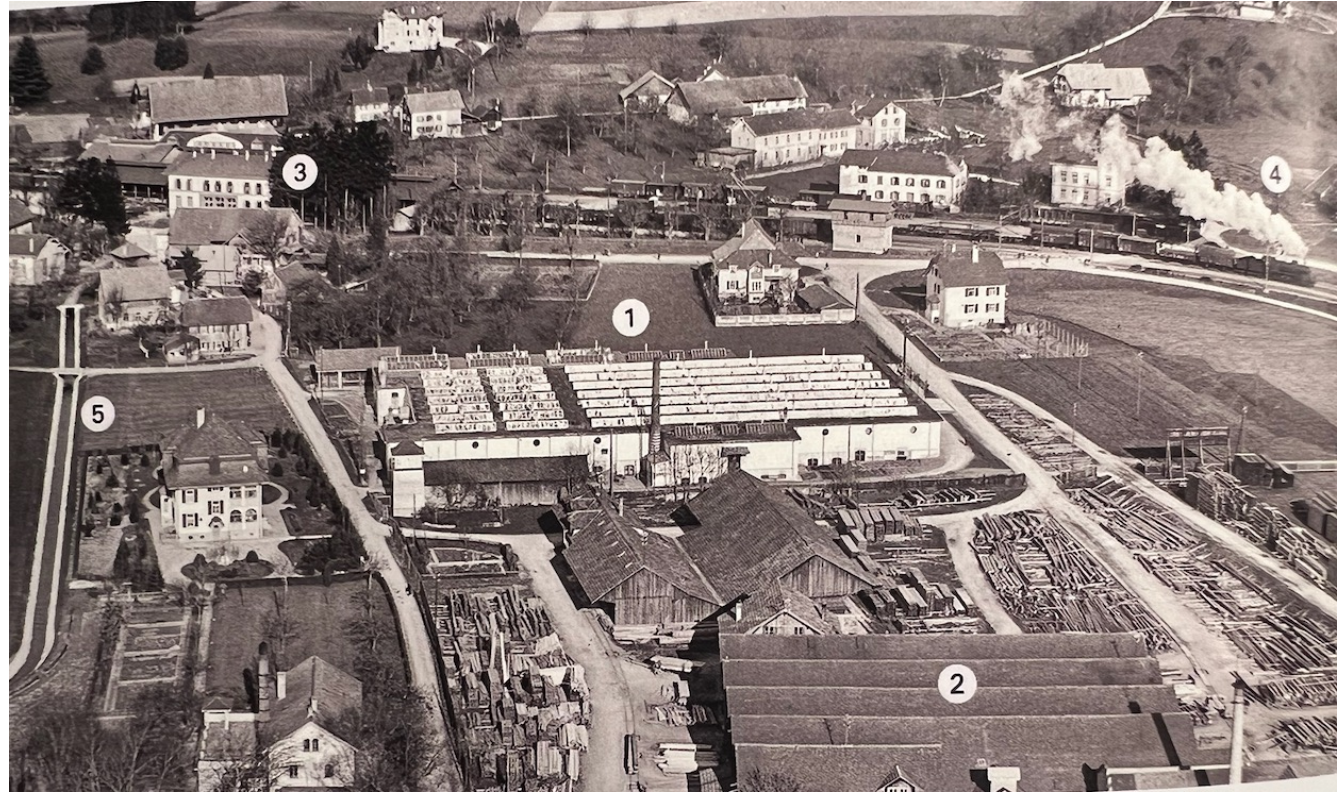


Inserat der Firma Weber 1915
Führer S. 25

Strickerei Zimmerli



Ida Pauline Zimmerli-Bäurlin
(1829-1914)
Gründerin Strickerei Zimmerli
ANB 2022, S. 30



Mechanische Strickereien Aarburg (Zimmerli) 1924
ETH-Archiv

Strickerei Zimmerli heute: *zimmerli* of Switzerland



Hollywood-Stars wie George Clooney, Nicole Kidman und Brad Pitt sind treue Fans von Zimmerli-Unterwäsche
Fotos: Wikipedia

Inhaltsverzeichnis

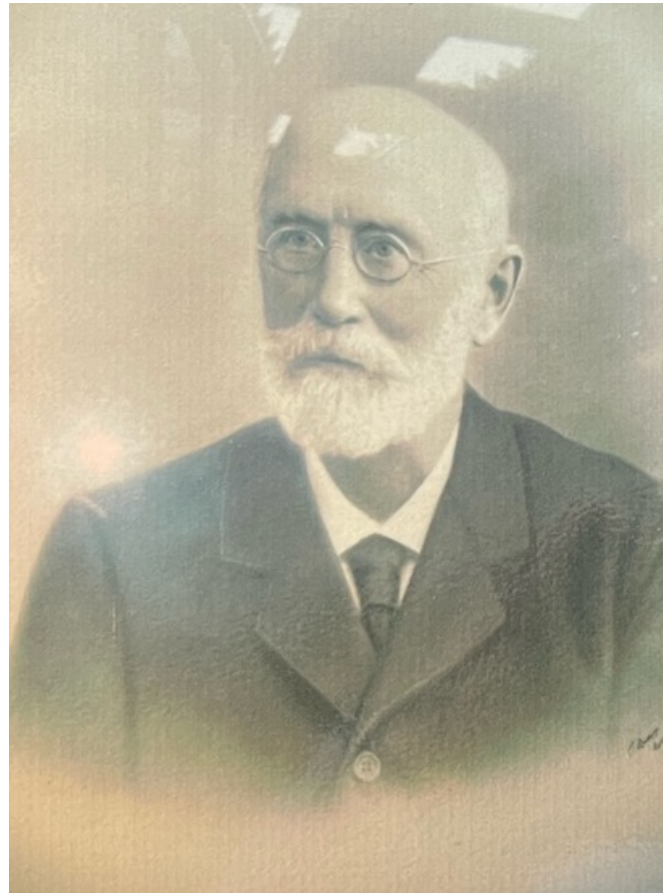
1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert
2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen
3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born
4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq
5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute
6. Ausblick: Energiestrategie 2050
7. Take aways

Erste Elektrifizierung von Aarburg 1891

Der Aarburger Stadtmann Hans Lüscher hat für seinen Sägereibetrieb ein eigenes Kleinkraftwerk am Tych und versorgt damit die neue elektrische Strassenbeleuchtung im Städtchen. Olten ist damals noch nicht so weit:

Oltner Tagblatt vom 4. April 1891:

„Unsere Nachbarstadt Aarburg erglänzt nun nachts im hellen Schein des Glühlichtes. Drei Lampen ... erhellen das Städtchen vom untern Theil der Bahnhofstrasse bis zum Beginn der Oltnerstrasse taghell.[...] Die Väter der Stadt Olten mögen einmal abends mit dem 7 Uhr Zug sich die Sache in Aarburg ansehen, die elektrische Beleuchtung wird rasch in ihre Gunst kommen.“



Hans Lüscher (gest. 1908)
Stadtmann und Sägereibesitzer
Aarburg

Sägerei von Hans Lüscher, Sägestrasse Aarburg



Quelle: Sammlung Museum
Aarburg, Fotograf unbekannt,
Aufnahme um 1910

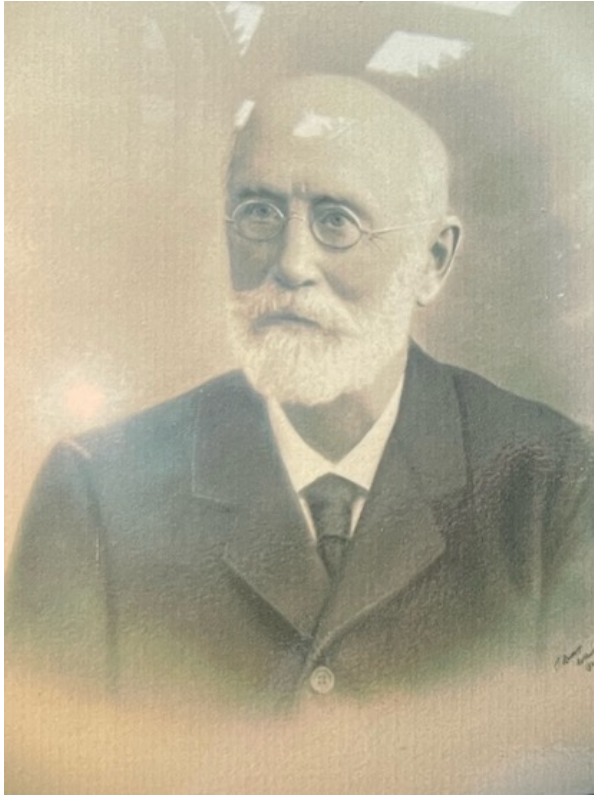
Projekt Kraftwerk Ruppoldingen

Das Aarburger Projekt Ruppoldingen 1890

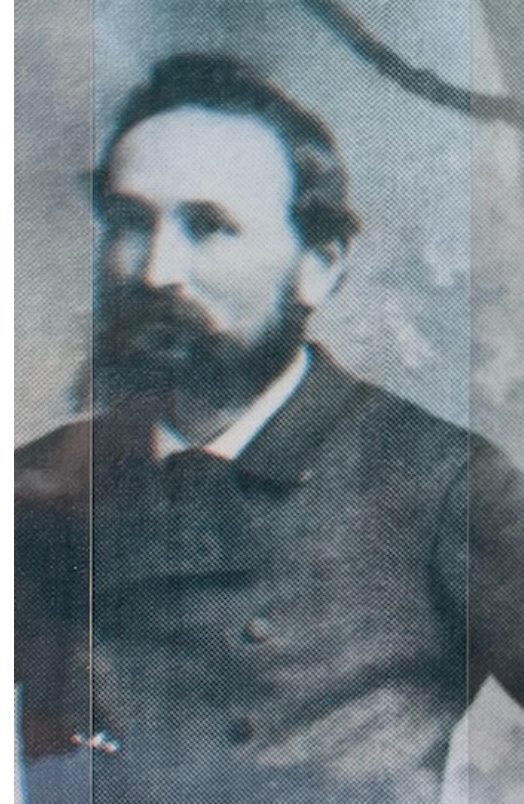
Der Aarburger Stadtmann Hans Lüscher, Sägereibesitzer und Holzhändler, hat ebenfalls Pläne für die Nutzung der Wasserkraft. Er besitzt schon ein eigenes kleines Kraftwerk am Aarburger Mühletych. 1890 kauft er das Hofgut Ruppoldingen, um dort ein Kraftwerk mit einem Kanal zu errichten. Für das Initiativkomitee gewinnt er den bekannten Nationalrat und Oberst Arnold Künzli von Riken, den Strickereifabrikanten Adolf Zimmerli-Häusler von Aarburg und einige andere Persönlichkeiten der Gegend. Am 20. März 1890 wird das Konzessionsgesuch eingereicht.

Hans Brunner: 75 Jahre Elektrizitätsversorgung Olten, 1990
Peter Kaiser: Kraftwerk Ruppoldingen, Aarau 1999

Aarburger Initianten Kraftwerk Ruppoldingen

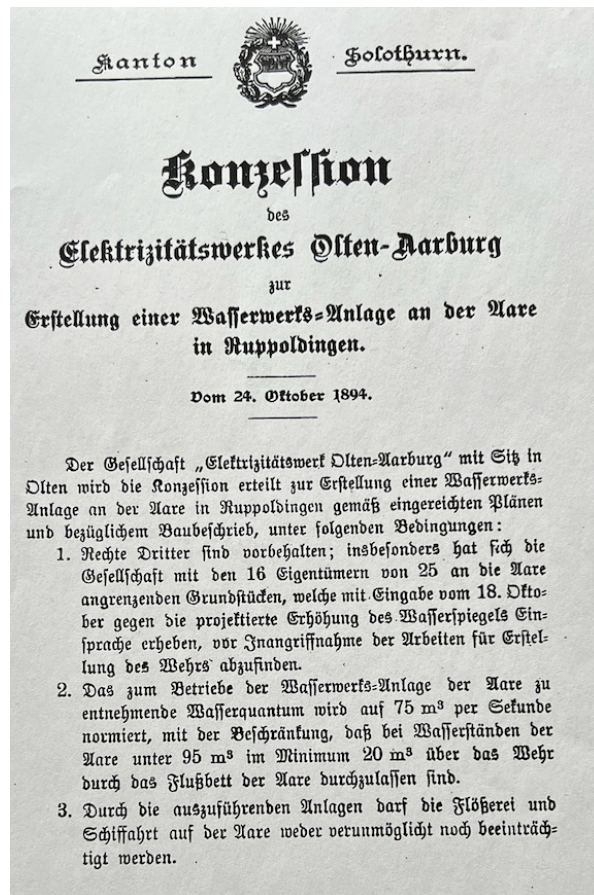


Hans Lüscher (gest. 1908)
Stadtmann und Sägereibesitzer
Aarburg



Adolf Zimmerli-Häusler (1848 – 1938)
Strickereifabrikant
Aarburg

Konzession und Gründung EW Olten-Aarburg 1894



PROSPEKT. *Elektrizitätswerk Olten-Aarburg* [Aktiengesellschaft] Aktienkapital: Fr. 1,000,000. — Obligationenkapital: Fr. 1,500,000.

Am 31. Oktober dieses Jahres wurde die unterzeichnete Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerk Olten-Aarburg“ mit Sitz in Olten gegründet.

Das Aktienkapital beträgt **Fr. 1,000,000.** —, wovon je die Hälfte durch ein Initiativ-Komitee und die Firma „**Brown, Boveri & Cie. in Baden**“ übernommen wurde. Zweck der Gesellschaft ist: die Wasserkraft der Aare oberhalb Aarburg durch entsprechende Wehr-Kanal- und Maschinen-Anlagen auszunützen, auf elektrischem Wege nach den umliegenden Gemeinden zu übertragen, und dort in Form von Betriebskraft oder Beleuchtung zu vermieten. Die Verwaltung setzt sich für die drei ersten Jahre zusammen aus den Herren:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. A. Künzli, Nationalrath, Ryken, | 7. Carl Fischer, Ingenieur, Zürich, |
| 2. Casimir v. Arx, Ständerath, Olten, | 8. W. Boveri, Baden, |
| 3. Hans Lüscher, Grossrath, Aarburg, | 9. Direktor H. Brack, Zürich, |
| 4. Ad. Zimmerli, Fabrikant, Aarburg, | 10. Hugo Sax, Zürich, |
| 5. Const. v. Arx, Stadtrath, Olten, | 11. Ernst Scharff, Frankfurt a. M. |
| 6. L. Giroud, Fabrikant, Olten, | |

Das Projekt der Wasserwerk-Anlage ist durch die Firma Zschokke & Cie. in Aarau für die Ausführung bearbeitet und durch zwei unabhängige Sachverständige (die Herren Prof. Konr. Zschokke und Ingenieur J. J. Schmid in Aarau) in allen seinen Theilen *beurtheilt*

Unter diesen Umständen darf angenommen werden, dass sich der Kraftabsatz bereit⁸ im ersten Betriebsjahre auf ungefähr 1500 Pferdekkräfte heben wird, und ist daher die erst⁶ Rentabilitätsrechnung auf diese Annahme basiert. Die bereits abgeschlossenen Verträge für die Abgabe von Kraft ergeben eine durchschnittliche Einnahme von Fr. 140. — per Pferdekraft und Jahr. Mit Rücksicht darauf jedoch, dass es sich hierbei um Grosskonsumenten handelt, denen überdies für die vor Bildung der Gesellschaft eingegangene Verpflichtung ein Vorzugspreis eingeräumt wurde, darf angenommen werden, dass durch weitere Abonnements der Durchschnittserlös für die vermietete Kraft auf Fr. 150. — steigen wird. Diesen Ansatz haben wir daher den nachstehenden Rentabilitätsrechnungen zu Grunde gelegt, und darf derselbe, verglichen mit den Ansätzen und Erfahrungen anderer Elektrizitätswerke, als sehr nieder bezeichnet werden.

Auf Grund dieser Erwägungen haben wir folgende Rentabilitätsrechnungen aufgestellt:

I. Muthmassliche Betriebsrechnung unter Annahme eines Absatzes von 1500 HP.

Einnahmen.

Einnahme aus Kraftmiethe für ca. 1500 Pferdestärken zum Durchschnittspreis von Fr. 150. — pro Pferdekraft und Jahr **Fr. 225,000. —**

Ausgaben.

Verwaltung, Personal, Steuern, Assekur., Wasserzins u. Unterhalt Fr. 50,000. —
4 1/2 % Zins auf 1 1/2 Millionen Franken Obligationen „ 67,500. —

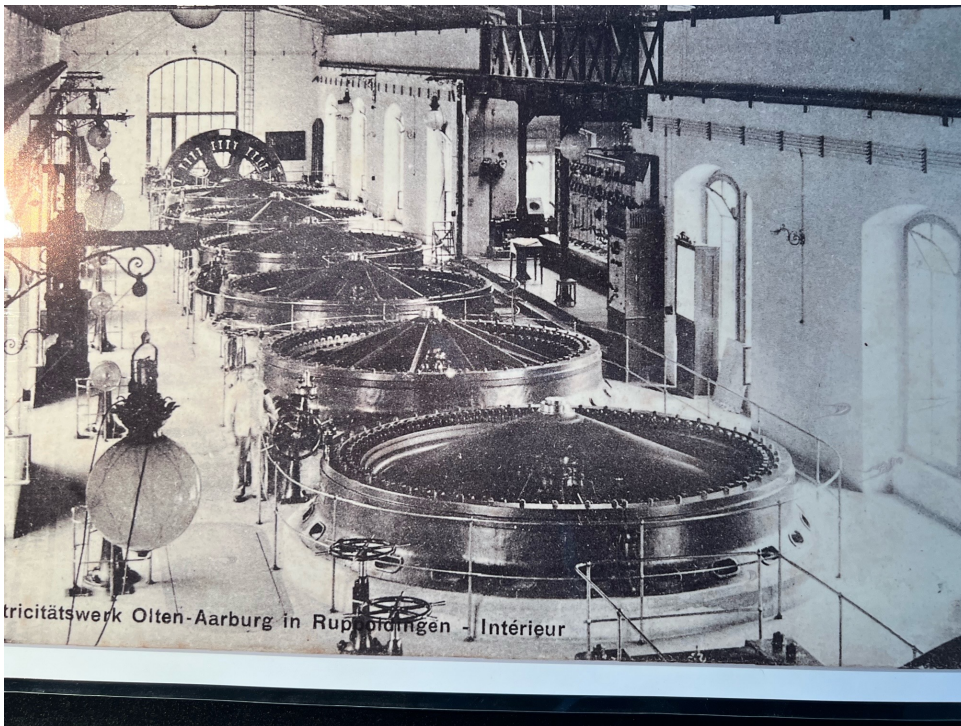
Kraftwerk Ruppoldingen ca. 1896



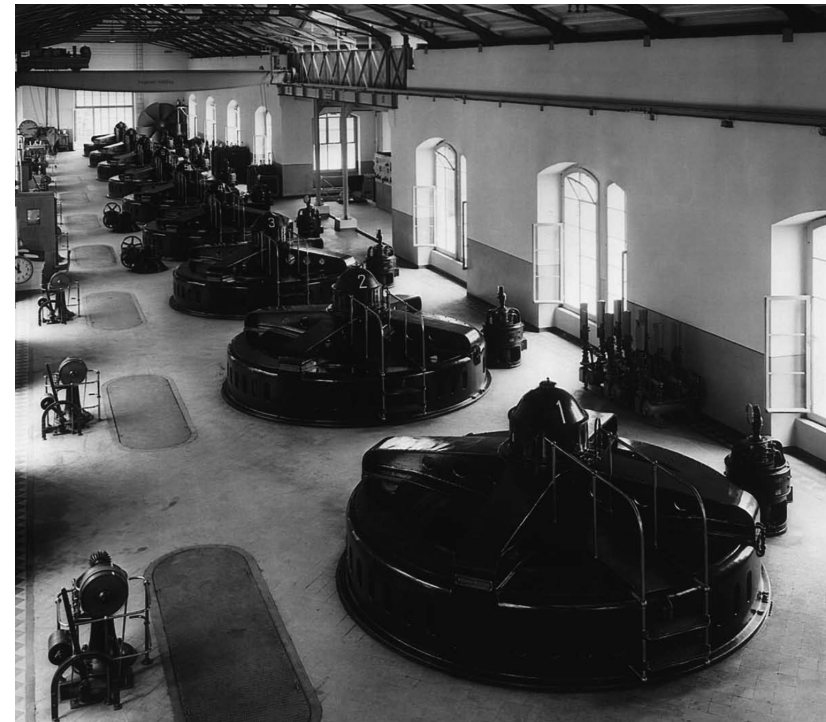
Quelle: ETH-Bildarchiv

Kraftwerk Ruppoldingen Turbinengruppe

1896: 6 Jonval Turbinen



1913: 10 Jonval Turbinen



Jede Turbine hatte bei 28,5 Umdrehungen pro Minute eine Leistung von 300 PS.

Quelle: Motor-Columbus Geschäftsbericht 2006, Archiv Alpiq Hydro Aare AG

Kraftwerk Ruppoldingen mit Einlaufkanal um ca. 1900

Ansicht von Westen



Quelle: ETH-Bildarchiv

Ansicht von Osten



Position Maschinenhaus parallel zur Aare ist suboptimal

Aarburg und Kraftwerk Ruppoldingen Neuzeit

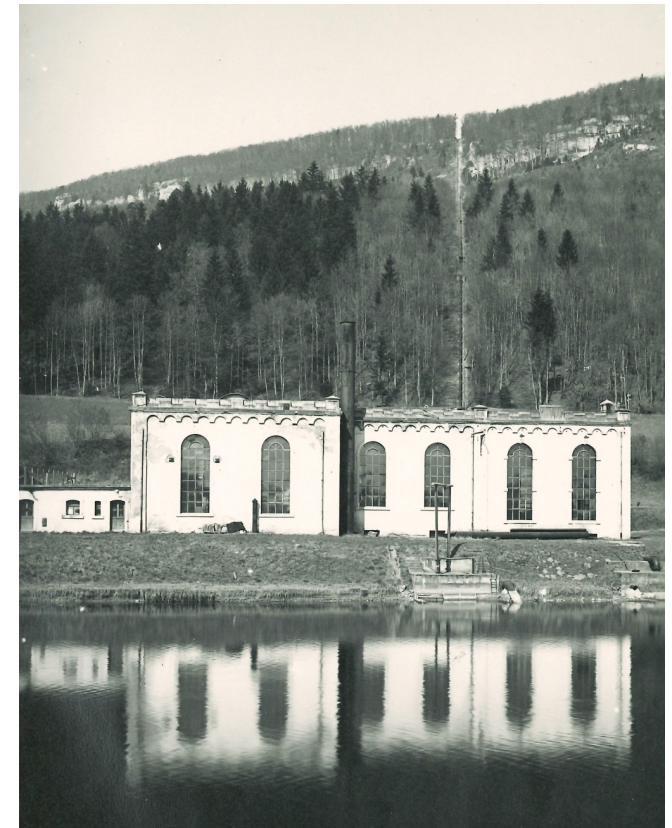


Altes Kraftwerk mit Einlaufkanal
Quelle: ETH-Bildarchiv

Inhaltsverzeichnis

1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert
2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen
3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born
4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq
5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute
6. Ausblick: Energiestrategie 2050
7. Take aways

Zentrale Pumpspeicherkraftwerk Born



Quelle: Chronik EW Olten-Aarburg, 1894-1940,
Archiv Alpiq Hydro Aare AG

Druckleitung auf den Born



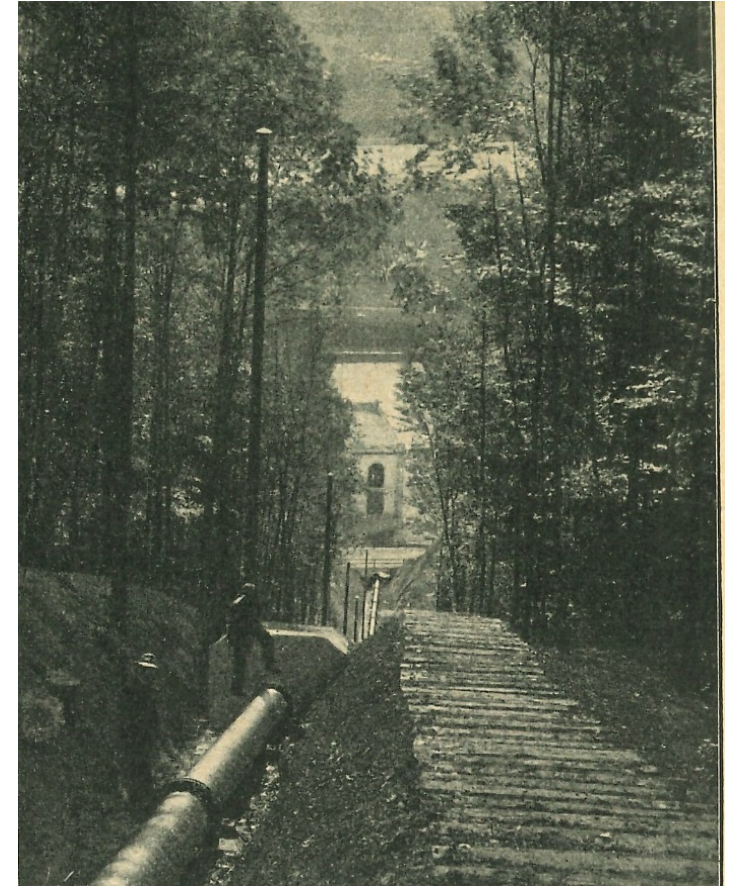
Quelle: Chronik EW Olten-Aarburg, 1894-1940, Archiv Alpiq Hydro Aare AG

1000er-Stägli damals



1000m Druckleitung
320m Höhenunterschied
1150 Stufen (heute)

Quelle: Sonderabdruck aus „Elektrische
Bahnen und Betriebe“, 1905,
Archiv Alpiq Hydro Aare AG



Speicherbecken auf dem Born



Reservoir auf dem Born
43,6 x 43,6 x 6 m = 12000 m³ Jnh.

Speicherbecken: 12'000 m³ Inhalt
Produktion: 0.5 Mio. kWh
Vollständige Füllung: 25 Stunden
Entleerung: 8 Stunden
Gesamtwirkungsgrad: 50%

Quelle: Chronik EW Olten-Aarburg AG, 1894-1940,
Archiv Alpiq Hydro Aare AG

Speicherbecken auf dem Born von oben



Quelle: ETH-Bildarchiv

Video zur Funktionsweise eines Pumpspeicherkraftwerkes

<https://www.planet-schule.de/frage-trifft-antwort/video/detail/wie-funktioniert-ein-pumpspeicherkraftwerk.html>

Inhaltsverzeichnis

1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert
2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen
3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born
4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq
5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute
6. Ausblick: Energiestrategie 2050
7. Take aways

Gründung Elektrizitätswerk Olten-Aarburg 1894



31. Oktober 1894:
Gründung der Gesellschaft Elektrizitäts-
werk Olten-Aarburg AG (EWOA) mit
einem Aktienkapital von 1 Mio. Fran-
ken. Aus ihr ging 1936 die Atel hervor.

Erster Geschäftssitz der Elektrizitätswerk Olten-Aarburg



*Blick aus dem Kloster-
garten auf den bescheidenen
Anfang: erstes EWOA-
Büro im Postgebäude am Bahn-
hofplatz in Olten.*

Quelle: Jubiläumsschrift ATEL 1994

Laufkraftwerk Gösgen als grösstes Flusskraftwerk 1917



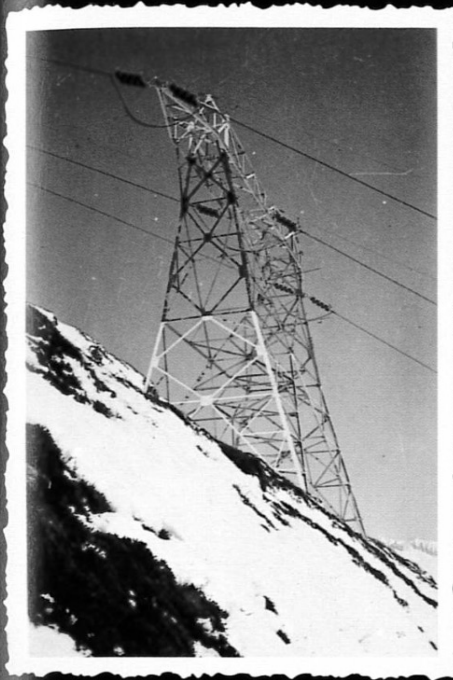
Laufkraftwerk Gösgen

Nach Ruppoldingen zweites
Kraftwerk der EWOA

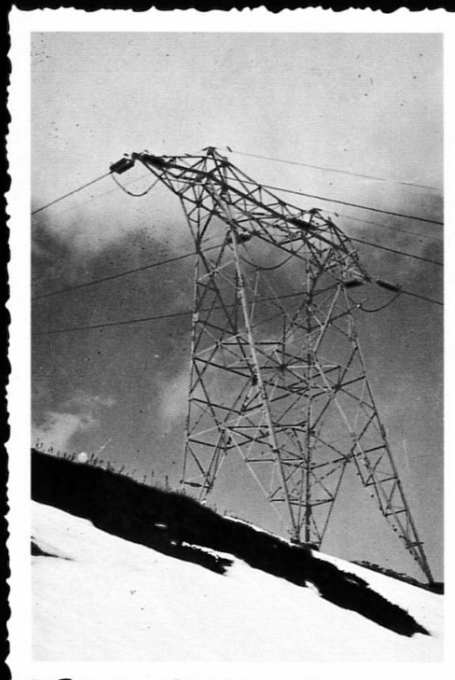
Ober- und Unterwasserkanal mit
perfekter senkrechter Anordnung
des Maschinenhauses;
Ebenso perfekte Einbettung in
Landschaft und Umwelt

Quelle: Jubiläumsschrift ATEL 1994

Bau der Gotthardleitung 1933



№ 106 Type A₃B



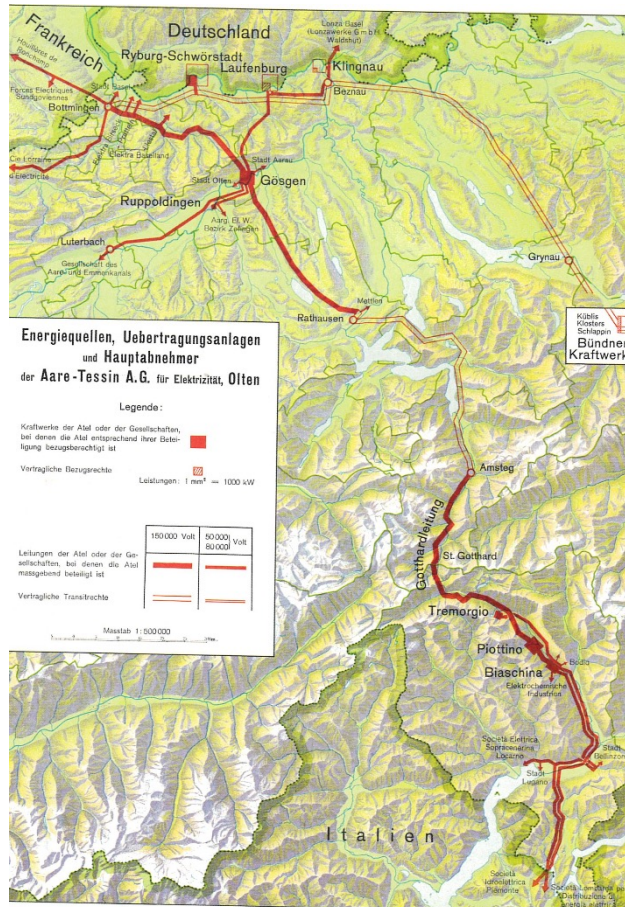
№ 107 Type A₄BV



№ 108 Type A₄W₁

Quelle: Jubiläumsschrift ATEL 1994

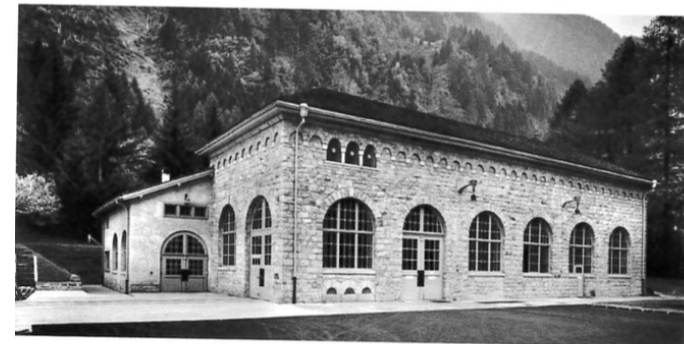
Verbindung des EWOA mit der Ofelti zur ATEL



Der Gotthard im Zentrum des beginnenden europäischen Stromverbundes: Übersichtskarte aus dem Jahr 1936.



Hochdruckkraftwerk Piottino bei Lavorgo, erbaut 1928–1932 durch Ofelti.

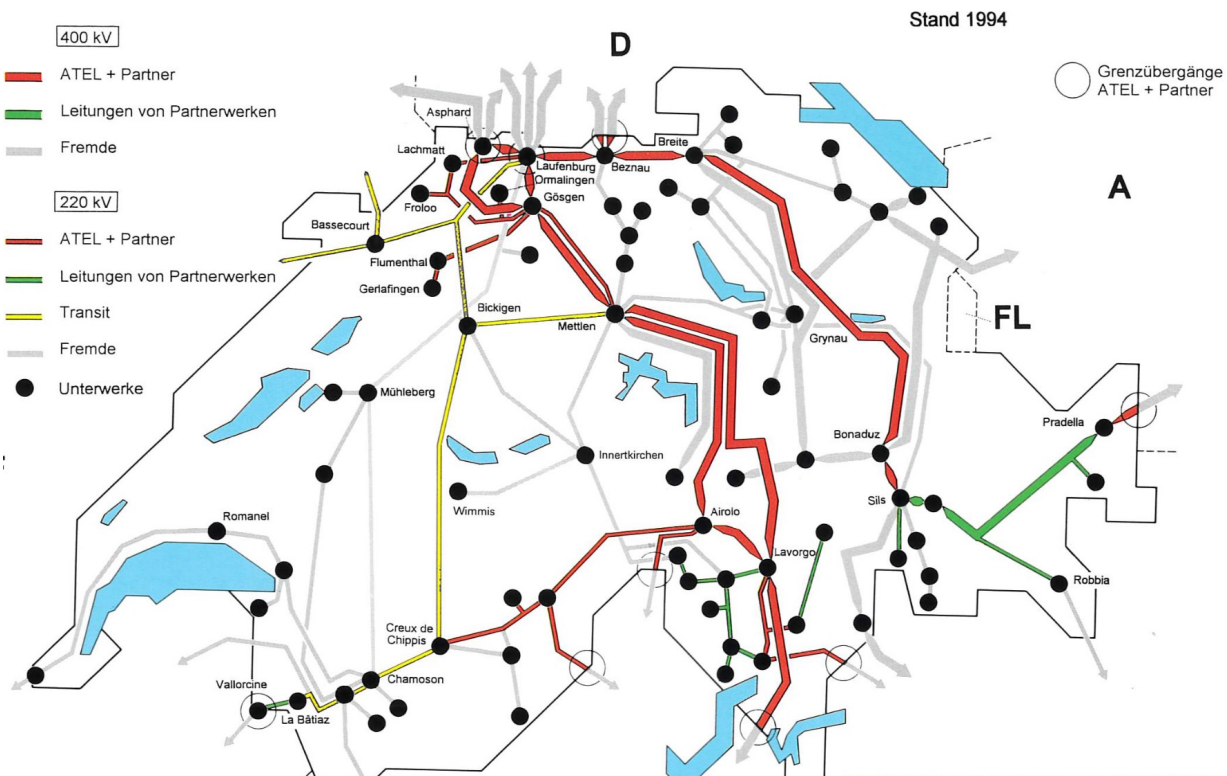


Hochdruckkraftwerk Tremorgio bei Rodi, erbaut 1924–1926 durch Ofelti.

Quelle: Jubiläumsschrift ATEL 1994

Höchstspannungsnetz der ATEL 1994

Atel - Leitungen im CH - Höchstspannungsnetz



Das Leitungsnetz der ATEL besass eine Stranglänge von über 1500 km und war für die Landesversorgung sowie den engen Energieaustausch mit dem Ausland von entscheidender Bedeutung.

Die beiden Alpenleitungen über den Gotthard und den Lukmanier bildeten quasi das Rückgrat des schweizerischen Höchstspannungsnetzes.

Aus ATEL und EOS entsteht die heutige Alpiq



Durch den Zusammenschluss von ATEL und Energie de l'Ouest Suisse (EOS) entsteht Anfang 2009 unter dem Namen Alpiq der grösste Energiedienstleister der Schweiz (NZZ vom 20.12.2008)

Inhaltsverzeichnis

1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert
2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen
3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born
4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq
5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute
6. Ausblick: Energiestrategie 2050
7. Take aways

Neues Kraftwerk Ruppoldingen heute



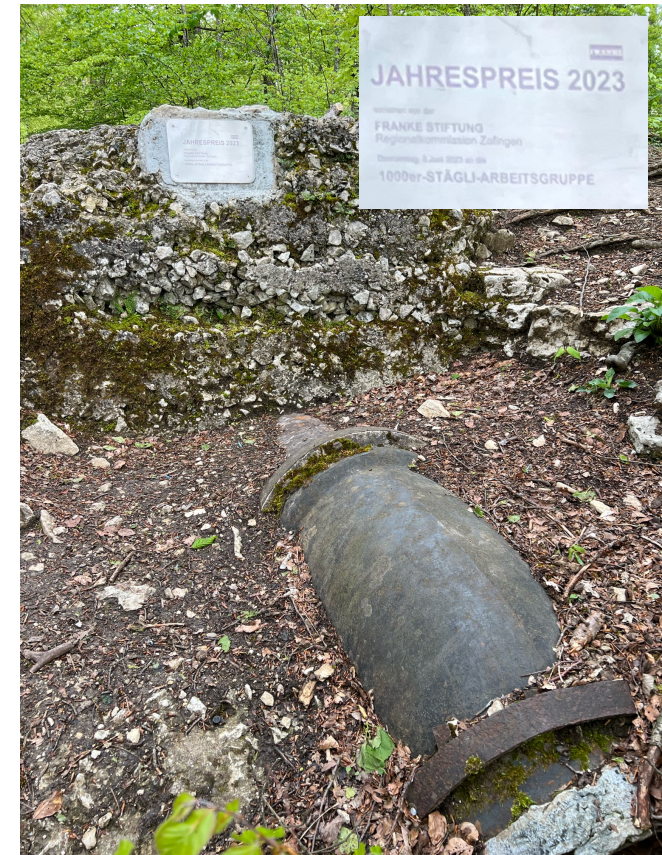
Quelle: www.alpiq.ch

Neues Kraftwerk Ruppoldingen heute



Quelle: www.alpiq.ch

Alte Druckleitung Pumpspeicherkraftwerk



1000er-Stägli heute



Oberer Teil 1000er-Stägli, Gedenkstein „Bornhörbi“



Speicherbecken ist heute ein Biotop



Panorama ehemaliges Speicherbecken auf dem Born

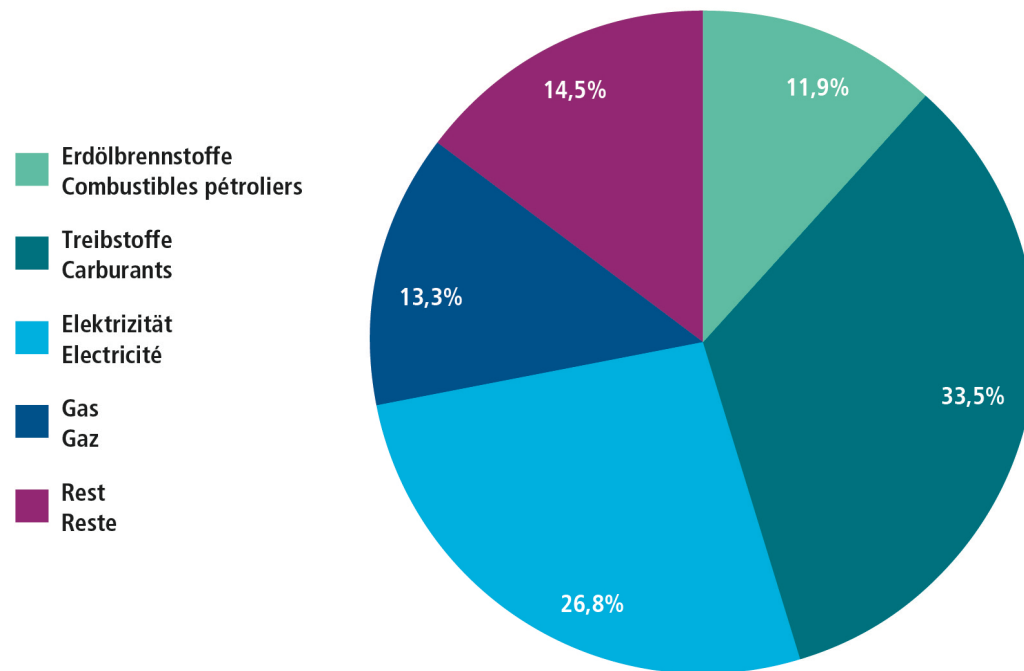


Inhaltsverzeichnis

- 1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert**
- 2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen**
- 3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born**
- 4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq**
- 5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute**
- 6. Ausblick: Energiestrategie 2050**
- 7. Take aways**

Anteil Strom am Gesamtenergieverbrauch Schweiz

Fig. 2 Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (2022)
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (2022)



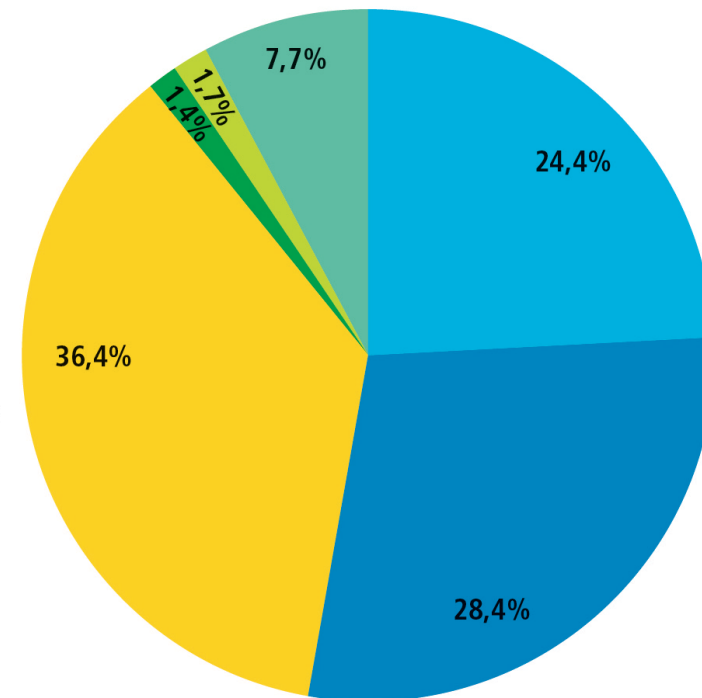
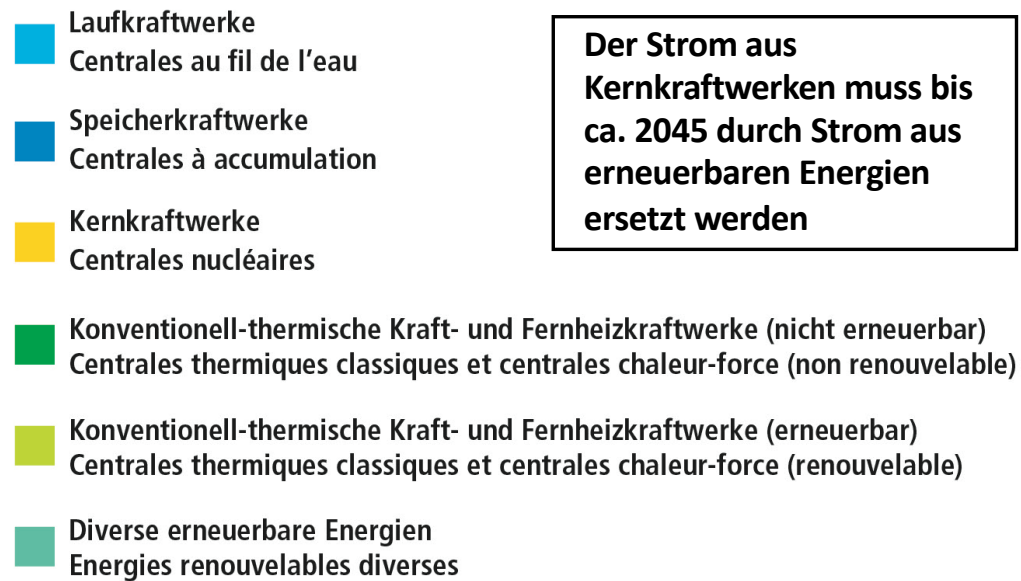
Netto-Null-Ziel 2050:

Rund zwei Drittel des Gesamtenergieverbrauchs (Gas, Treibstoffe, Erdölbrennstoffe) müssen bis 2050 durch Strom aus erneuerbaren Energien ersetzt werden (v.a. für E-Mobilität und Wärmepumpen)

BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2022 (Fig. 2)
OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2022 (fig. 2)

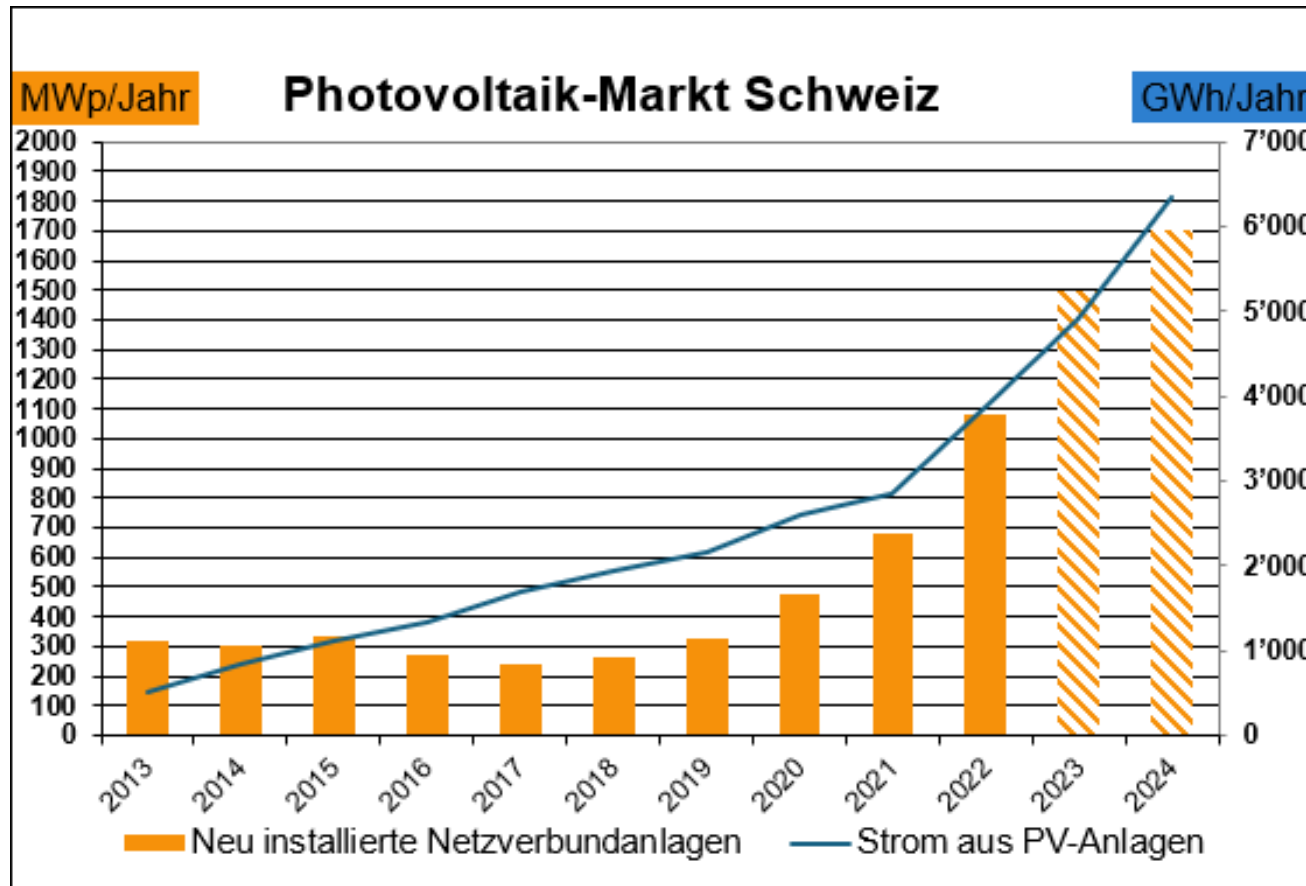
Stromproduktion nach Kraftwerken Schweiz

Fig. 1 Stromproduktion 2022 nach Kraftwerkskategorien
Production d'électricité en 2022 par catégories de centrales



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2022 (Fig. 1)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2022 (fig. 1)

Anteil Solarstrom in der Schweiz 2024



Solarstrom wird Ende 2024 ca. 10% des Jahresstrombedarfs liefern.

Quelle: Swissolar, April 2024

Ziele Energiestrategie gemäss neuem Stromgesetz

STROMPRODUKTION AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN (OHNE WASSERKRAFT)

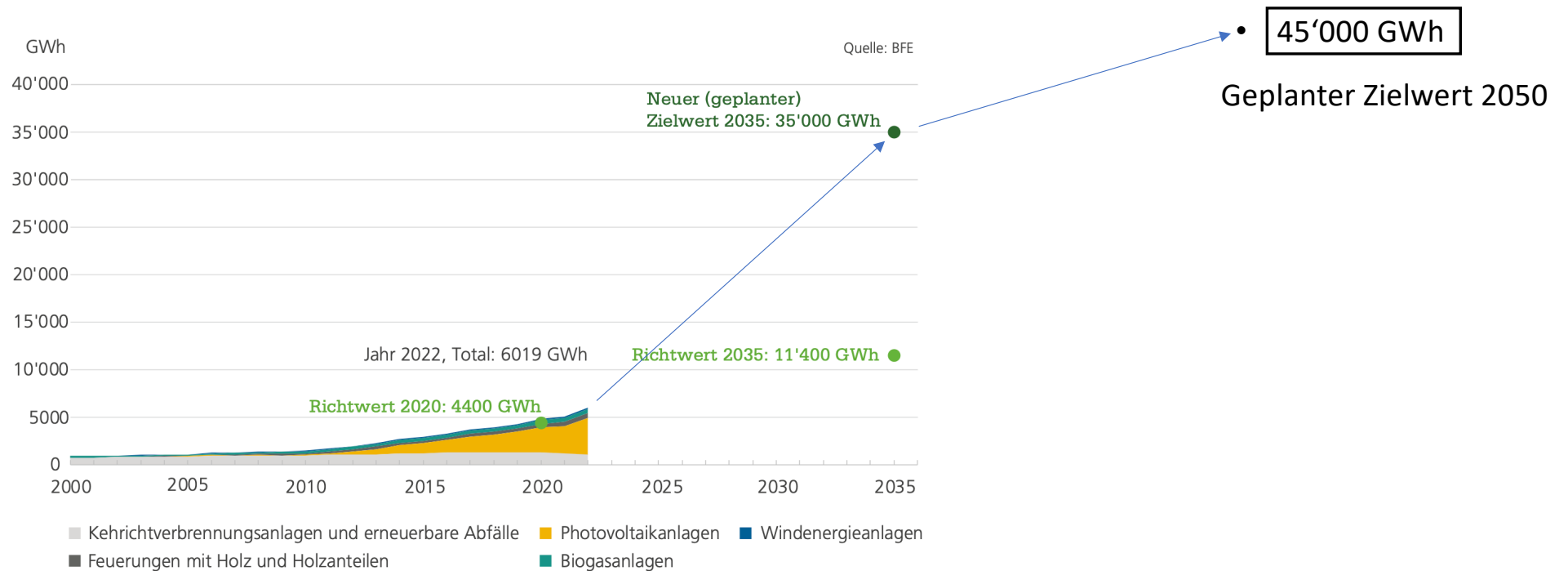
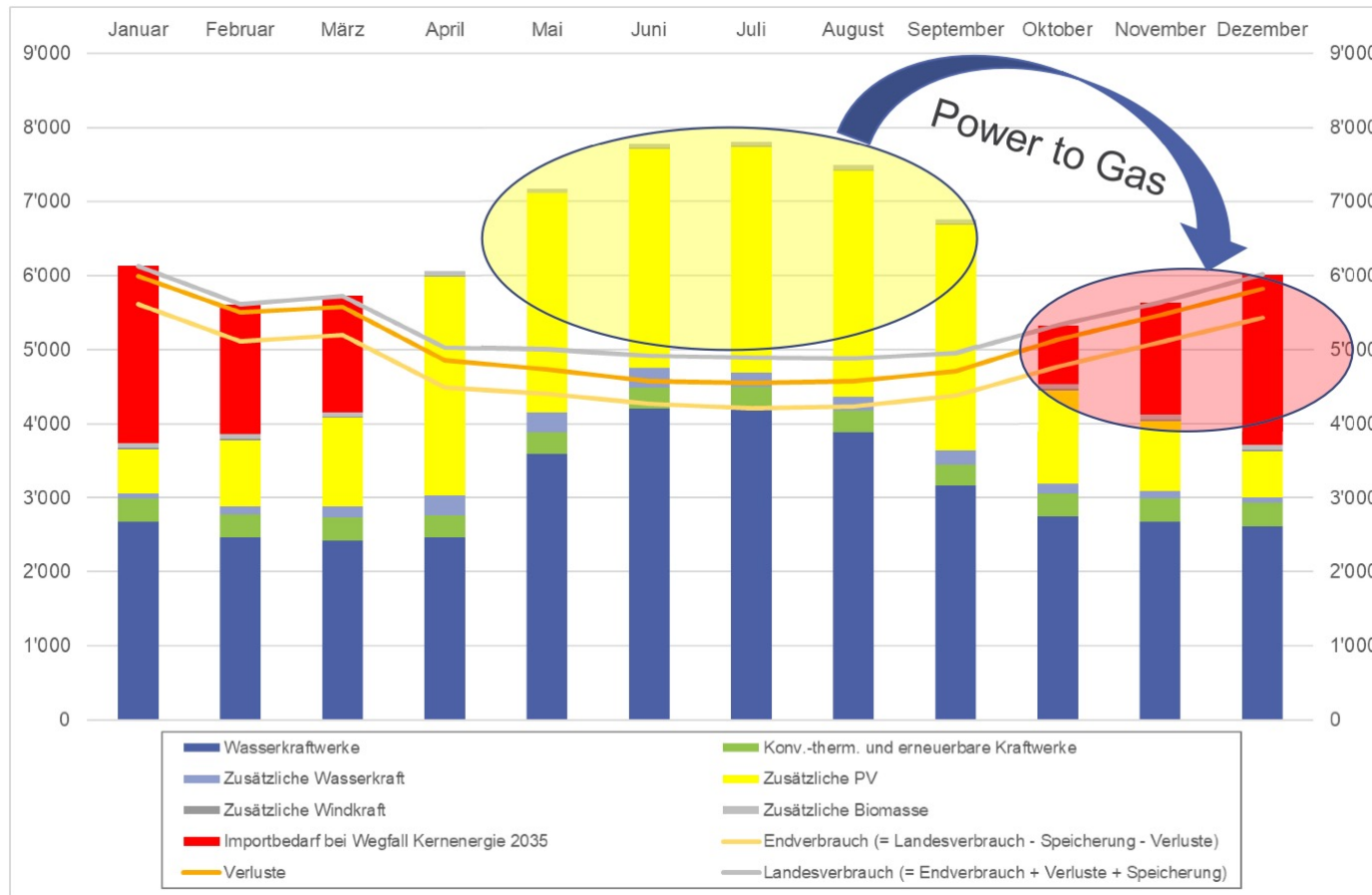


Abbildung 3: Entwicklung Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) seit 2000 (GW h)

Quelle: Monitoring-Bericht BFE, Dez. 2023

Saisonale Umlagerung für Energiewende wichtig



Saisonale Umlagerung durch:

- Speicherkraftwerke
- Produktion Wasserstoff
- Tarifarische Anreize

Quelle: ElCom, Stromkongress 2020

Inhaltsverzeichnis

- 1. Industrialisierung in Aarburg Ende 19. Jahrhundert**
- 2. Bau des alten Laufkraftwerkes Ruppoldingen**
- 3. Pionierleistung Pumpspeicherkraftwerk Born**
- 4. Vom EW Olten-Aarburg bis zur Alpiq**
- 5. Laufkraftwerk Ruppoldingen und 1000er-Stägli heute**
- 6. Ausblick: Energiestrategie 2050**
- 7. Take aways**

Take aways

- In Aarburg lebten mit Hans Lüscher und Adolf Zimmerli Ende des 19. Jahrhunderts zwei visionäre Persönlichkeiten für die Elektrifizierung der Region, der Schweiz und Europa.
- Das Kraftwerk Ruppoldingen und vor allem das Pumpspeicherkraftwerk Born waren Pionierwerke mit Strahlkraft über die Schweiz hinaus.
- Als Wiege der europaweit tätigen ATEL und der heutigen Alpiq hat das kleine Elektrizitätswerk Olten-Aarburg Schweizer Wirtschaftsgeschichte geschrieben.
- Ein wenig dieser grossartigen und eindrücklichen Geschichte lebt heute im 1000er-Stägli fort.

Herzlichen Dank



ALPIQ
Hydro Aare AG