

SOLAR-AKTIV 106

Schweizerische Vereinigung
für Sonnenenergie SSES

Regionalgruppe Aargau
Bachstrasse 111
CH-5000 Aarau

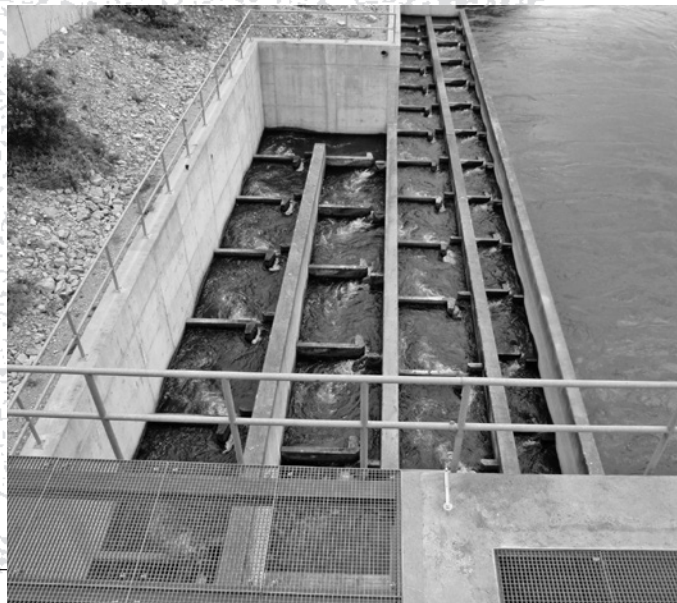


Bild: Paul Müri

Fischdurchgängigkeit: Herausforderung für Wasserkraftwerke
Fischtreppe Kraftwerk Rheinfelden

Nummer 106
Ausgabe 15. Juni 2021
31. Jahrgang
Auflage 900 Exemplare
Erscheint 3 Mal pro Jahr

Wasserkraft und Solar – Dream-Team für die Energiestrategie 2050

Hans-Kaspar Scherrer



Gemäss den vom Bundesamt für Energie Ende 2020 veröffentlichten Energieszenarien 2050+ soll die Schweizerische Stromversorgung von derzeit 60 Terawattstunden auf gut 80 Terawattstunden ausgebaut werden.

Dabei werden der Wasserkraft eine Jahresproduktion von 45 TWh, 7 TWh mehr als heute und der Solarenergie 34 TWh, 31.5 TWh mehr als heute zugeordnet. Sowohl bei der Wasserkraft wie auch bei der Solarenergie sind diese Ziele sehr anspruchsvoll, aber grundsätzlich realisierbar.

Die Erhöhung der Stromproduktion und auch des entsprechenden Stromverbrauchs in der Schweiz – rund 20 TWh mehr als in der ES2050 veranschlagt – hängt mit der Zielsetzung der vollständigen Dekarbonisierung der Energieversorgung zusammen. Der Umstieg von fossiler Energie im Gebäudesektor und im Mobilitätssektor führt trotz Effizienzgewinnen zu deutlichen Verbrauchszunahmen. Auch die Bevölkerungszahl im Jahr 2050 entspricht nun mit 10.5 Millionen eher der Realität als die bisherigen Werte der ES2050.

Ob sich mit diesem Zubau an Photovoltaik und Ausbau der Wasserkraft wirklich die nahezu autarke Stromversorgung der Schweiz realisie-

ren lässt, hängt von vielen inneren und äusseren Rahmenbedingungen ab.

Speziell im Winter, wenn wir maximalen Energieverbrauch bei den Wärmepumpen und in der Mobilität haben werden, schwächeln sowohl Photovoltaik und auch die Laufwasserkraftwerke.

Ein Ausbau der Speicherkapazitäten für Tag/Nacht-Optimierung, die Möglichkeit, die Speicher der vielen Elektrofahrzeuge zumindest teilweise für Rückspeisungen zu nutzen und natürlich die grossen saisonalen Speicherkraftwerke werden für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit sehr wichtig sein.

Fortsetzung Seite 7

Dies steht in Nummer 106

Einladung GV SSES-Regionalgruppe Aargau	3
25.5.2011 Historisches Datum für Strompolitik	4
Kleine Wasserkraftwerke vor dem Aus	7
Optimierung Kraftwerk Aarau	8
30 Jahre PV Anlage Familie Frey	11
Agenda	12
AEE Suisse Aargau	12

P.P.
5303 Würenlingen
Post CH AG

Energie- und Bauberatung



für Neubauten und Gebäudesanierungen

MINERGIE- und GEAK Experten

Alternative

Gebäudetechnikplanung HLKSE



Innoplan Ingenieurbüro USIC

5040 Schöftland

www.innoplan-sbhi.ch

info@innoplan-sbhi.ch

Für Photovoltaik

– und auch für Ihre
ganz alltäglichen
Elektroinstallationen



Elektro Installationen
Starkstrom- und Schwachstrom
Telefon- und EDV-Anlagen

W+S Elektro AG · 5032 Aarau Rohr
062 834 60 60 · www.ws-ag.ch

Solarenergie der Zukunft

JAEGGI
SOLAR
TECHNIK

info@jaeggisolar.ch
www.jaeggisolar.ch

Thermische Solaranlagen und Photovoltaik

Alles aus einer Hand:

Beratung, Planung, Ausführung

Weihermattweg 72 Scherz 056/444 88 88

*Beratung Planung Bauleitung
von Umbauten, Renovation von alten, watten und neueren Gebäuden
Einsatz von Sonnenenergie, Bauökologie*



Franziska Herzog

Planung und Bauleitung

Utostrasse 1, 5400 Baden

Tel. 056 221 88 38 / Fax 056 221 88 39

ecoENERGIE^{A+}
ENERGIE WIRKUNGSVOLL EINSETZEN

Aarauerstrasse 7 | 5040 Schöftland

Telefon: 062 739 70 90

www.ecoeap.ch | info@ecoeap.ch

Eine Firma der Lüscher + Zanetti AG

SOLAR
E-MOBILITY
PHOTOVOLTAIK
WÄRMEPUMPEN
ENERGIEBERATUNG



Einladung zur 31. GV der SSES-Regionalgruppe Aargau in Rheinfelden am Samstag, 25. September 2021, mit Besuch der Sonderausstellung «Rheinfelden - Unter Strom ! Vom Dreiland in die Welt».

Bitte beachten: Bei der Drucklegung war noch unsicher, ob die GV wegen der Corona-Situation durchgeführt werden kann. Bitte darum Infos auf unserer Website beachten
www.sses.ch/aargau

Anreise mit ÖV:

Brugg ab 08:41 Uhr, Frick ab 08:57 Uhr
 Rheinfelden an 09:10 Uhr

Ort: Brötli-Bar, Marktgasse 10 (nahe Stadtbibliothek)

09:30 Uhr GV mit folgenden Traktanden:

1. Begrüssung, Wahl Stimmzähler und Tagespräsidium
2. Protokoll der 30. GV vom 6. April 2019 (wurde im SolarAktiv Nr. 100 publiziert)
3. Jahresbericht und Jahresrechnung 2019 und 2020
4. Revisorenbericht
5. Jahresprogramm 2021
6. Anträge der Mitglieder
7. Budget 2021
8. Wahlen Vorstand und Rechnungsrevisoren
9. Verschiedenes

10:45 Uhr Apéro

12:00 Uhr Besuch Sonderausstellung

«Rheinfelden - Unter Strom ! Vom Dreiland in die Welt».
<http://www.fricktaler-museum.ch/museum/sonderausstellung.cfm>



Die Ausstellung im Fricktaler Museum steht ganz im Zeichen des Stroms und seinen Auswirkungen auf unsere Region. Ausgangspunkt und wichtiger Themenschwerpunkt ist das im Jahr 1898 in Rheinfelden in Betrieb genommene, erste grosse Wasserkraftwerk Europas. 1904 gelang mit den Kraftwerken Rheinfelden und Beznau erstmalig die Verknüpfung zweier Inselnetze zu einem Verbundnetz, eine bahnbrechende Pionierleistung der Schweizer Ingenieure Agostino Nizzola und Charles E.L.Brown!

Welchen Wandel aber bedeutete die Einführung von Strom für Rheinfelden und das Fricktal? Was veränderte sich für die Menschen im Alltag, in ihrem Zuhause, auf der Strasse oder am Arbeitsplatz? Was bedeutete die Einführung von Strom für den Betrieb der Kurhotels und anderer Unternehmen? Die Ausstellung will auf diese und weitere Fragen mit Hilfe historischer Fotografien und Dokumente sowie mittels Originalobjekten aus der Zeit der Stromgeschichte, Antworten finden.

Aus organisatorischen Gründen ist eine namentliche Anmeldung zur GV zwingend erforderlich bis spätestens am 28. August 2021 an Paul Mürli, Blumenweg 4, 5722 Gränichen (A-Post) oder E-mail paul.muerli@ziknet.ch.

Die vorgeschriebenen Schutzmassnahmen des BAG wegen Covid 19 werden eingehalten!



Anmeldung zur GV SSES AG vom Samstag, 25. September 2021

Vorname: _____

Name: _____

Adresse: _____

Tel.: _____

E-Mail: _____

25. Mai 2011 – ein historisches Datum für die Schweizer Strompolitik?

Ein Rückblick...

Bild: Digital Globe / Greenpeace



GAU (= Grösster Anzunehmender Unfall) in Fukushima

1. Der GAU in Fukushima

Am 11. März 2011 erschütterte ein starkes Erd- und Seebeben den japanischen Nordosten. Die folgende gewaltige Tsunami-Flutwelle überschwemmte und zerstörte grosse Küstengebiete und tötete gegen 20'000 Menschen. Vier der sechs Reaktoren im AKW Fukushima-Daiichi erlitten schwerste Zerstörungen, so dass sie nicht mehr kontrollierbar waren und barsten. Wegen starker radioaktiver Strahlung mussten gegen 80'000 Einwohner (die Zahl entspricht der Bevölkerung des ganzen Fricktals!) die Gegend verlassen. Die Entgiftungsarbeiten dauern heute noch an; der äusserst komplizierte Rückbau der Reaktoren zieht sich noch über Jahrzehnte hin. Die gesamten Schäden werden – je nach Quelle – auf 160 bis 700 Milliarden Franken geschätzt.

Bild: Zvg



Tanks in Fukushima mit kontaminiertem Kühlwasser

2. Folgen für die Schweizer AKW

Dieser Super-GAU löste auch in der Schweiz in weiten Teilen der Bevölkerung Überraschung und Konsternation aus, waren doch Viele bisher der Meinung, die westliche Atomtechnik sei auch gegen Naturkatastrophen bestens abgesichert. Schweizer Atom-Sicherheits-Fachleute hatten gute Kontakte zu den Japanern und pflegten einen intensiven Erfahrungs-Austausch. Hinterher zeigten die Stress-Tests der Internationalen Atom-Energie-Behörde IAEA, dass auch in der Schweiz zum Teil beträchtliche Defizite vorhanden waren und die Reaktoren entsprechend nachgerüstet werden mussten.

3. Unterschiedliche Reaktionen der Politik

Bund und Kanton Aargau reagierten unterschiedlich auf diese Katastrophe.

Die Bundesbehörden standen im Frühjahr 2011 kurz davor, Rahmenbewilligungen für zwei neue Atomkraftwerke zu erteilen, weil für einige ältere das Ende ihrer Laufzeit absehbar war.

Stattdessen verkündete Energieministerin und Bundespräsidentin Doris Leuthard am 25. Mai: „Der Bundesrat ist überzeugt, dass der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie der richtige Entscheid für die Zukunft des Landes ist: Keine neuen AKW mehr; Abstellen der bestehenden nach Ende ihrer Betriebszeit.“

Während der VR-Präsident der BKW, Urs Gasche, sich gleichentags in *Schweiz aktuell* mindestens dankbar zeigte für die klaren Aussagen, wollte der Aargauer Regierungsrat die Auswirkungen eines Ausstiegs zuerst analysieren und versprach eine Stellungnahme frühestens nach einer ausserordentlichen eidgenössischen Parlaments-Session im Juni. Der Grosse Rat hatte vorgängig schon eine Aargauer Standes-Initiative für einen raschen Atom-Ausstieg haushoch abgeschmettert.

4. Einsparungen, Effizienz und Suffizienz

Mit grosser Intensität versuchten diverse Interessengruppen und politische Parteien aus der Situation Gewinn zu schlagen und ihre energiepolitischen Vorschläge unters Volk zu bringen. Der Bundesrat zeigte mit der Energie-Strategie 2050 auf, dass die Schweiz innert 40 Jahren mit erneuerbarer Energie die Bedürfnisse abdecken und gleichzeitig die Umweltvorgaben der Klimakonferenz (Kyoto-Protokoll) einhalten könne.

Technische Entwicklungen (z.B. LED-Lampen und effizientere Haushaltgeräte) führten zu mehr Effizienz und reduziertem Stromverbrauch. Trotz Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum (1% jährlich) ging der Stromverbrauch seit 10 Jahren erstaunlicherweise um total 4 TWh oder 6% zurück. Bessere Gebäude-Isolation und der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen reduzierten gleichzeitig auch den Verbrauch fossiler Brennstoffe.

Bild: Paul Müri



E-Autos im Vormarsch

Die Klima-Diskussion und der Fukushima-Schock machten Einsparungen und eine Effizienz-Steigerung möglich. Die Suffizienz (Genügsamkeit), also ein freiwilliger Verzicht, scheint weniger ausgeprägt. Im Verkehrssektor wurde der starke Trend zu noch schwereren Autos und längeren Flugreisen erst durch das Coronavirus abrupt gebremst. Der sich abzeichnende Wechsel zu den E-Mobilen mit den deutlich effizienteren Motoren bewirkt sin-

kenden Ausstoss von Treibhausgasen – aber auch einen Anstieg des Stromkonsums. Das eidg. Energiegesetz vom Mai 2017 und das im Juni 2021 zur Abstimmung stehende CO₂-Gesetz werden richtungsweisend sein.

5. Solarstrom

Mit der kostendeckenden Einspeise-Vergütung KEV wurde schon seit 2009 die Nutzung der Solar-, Wind- und Wasserkraft und der tiefen Geothermie gefördert. Fukushima brachte unerwartet viele Anmeldungen von Solarstrom-Anlagen. Weil Fotovoltaik-Module teuer waren, wurde der Beitrag dafür gedeckelt. Andere damals deutlich kostengünstigere Erneuerbare sollten nicht geschmärlert werden. Wasser-, Wind- und Geothermie-Kraftwerke brauchen meist einige Jahre Planungs- und Bauzeit.

Bild: Ferdi Kaiser



PV an der Hauptstrasse in Wittnau

So wurde die Warteliste für PV-Anlagen lang und länger, PV-Module dank grosser Nachfrage weltweit aber auch massiv billiger. Die Deckelung fiel weg, Parlament und Bundesrat erhöhten den Netzzuschlag und änderten die Vergütung. Die kostendeckende Einspeise-Vergütung KEV machte der Einmal-Vergütung EIV Platz. Das verringert auch den Administrations-Aufwand.

..... und ein Ausblick:

1. Der schweizerische Atom-Ausstieg hat begonnen

Gleich wie in Deutschland (schon 2022) ist das Ende der Atomenergie-Nutzung in der Schweiz beschlossen, aber nicht genau fixiert. Das AKW Mühleberg ist seit Dezember 2019 vom Netz und im Rückbau. Nachrüstungen bei den anderen Schweizer Reaktoren sollen – gemäss der Aufsichtsbehörde ENSI – noch einige Jahre länger als geplant einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen.

In Tschernobyl (1986) wurden „oberflächlich arbeitende und zu wenig sicherheitsbewusste Ingenieure“ für den GAU verantwortlich gemacht. In Fukushima (2011) soll das wirtschaftliche Denken die Naturgefahren im Voraus unterschätzt und somit all die Sicherheits-Berechnungen obsolet gemacht haben. Der erste weltweit bekannte GAU mit der Zerstörung der ganzen Anlage in der Kaverne passierte 1969 in der Schweiz, im Versuchsreaktor in Lucens. Personen kamen keine zu Schaden. Über diesen Fall wird gerne geschwiegen.

2. Die neuen Erneuerbaren sind gestartet

Nur langsam, aber doch kontinuierlich, steigt der Solarstrom-Anteil im Schweizer Netz und erreicht aktuell rund 4%. Die Karte der schweiz. Stromproduktions-Anlagen des BFE und jene der SSES-Fachgruppe VESE (<https://www.vese.ch/pvpower/>) bieten erstaunliche Details dazu: Die Kantone AI, JU, TG, FR und LU produzieren pro Kopf am

meisten Solarstrom. Der Energiekanton Aargau erscheint im letzten Drittel; wir sind wohl Wasser- und Atomstrom-verwöhnt? Die neuen kantonalen Energiegesetze wurden im AG und im SO abgelehnt; im Aargau wurde die Solar-Baupflicht auf neuen und total erneuerten Gebäuden stark kritisiert. In diesem Bereich ist noch viel Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit zu leisten, auch von uns SSESlern.

Während mehrere Schweizer Geothermie-Projekte wegen ausgelöster Erdbeben Schiffbruch erlitten, wurden und werden diverse Wasserkraftwerke erneuert. Die erreichbaren Produktionssteigerungen sind bei älteren Werken namhaft. Weil Gefälle und Wassermenge kaum verändert werden können, sind nur Optimierungen bei Turbinen, Generatoren und der Anströmung möglich. Oft stellen sich aber grosse Probleme vom Natur- und Landschaftschutz her. Aber die Wasserkraft ist auch in den kommenden hundert Jahren unbestritten das Rückgrat der Schweizer Stromversorgung.

Der Verstromung von Biomasse und Kehrlicht sind vom Brennstoff her Grenzen gesetzt. Und den meisten Windpark-Projekten bläst kräftiger und turbulenter Sturm entgegen. Die Einsprache- und Gerichtsverfahren brauchen Zeit. Verschiedene Bundesgerichts-Urteile der letzten Monate lassen aber hoffen, dass in nächster Zeit der Wind eher zugunsten der Windmüller kehrt.

Bild: Paul Müri



Bisher einzige netzgekoppelte Windkraftanlage im Aargau von 2009 mit 10 KW Leistung, Nütziweid/Schmiedruef

Was eigentlich erstaunt: Viele Private, Genossenschaften, Vereine, Gewerbler, Logistiker, Industrie-Firmen und auch Stadtwerke packten die Chance und holen günstigen Solarstrom vom eigenen Dach herunter. Unsere Stromkonzerne erholten sich erst nach einigen Jahren vom Ausstiegs-Schock, wechselten Geschäftsleitungen und Verwaltungsräte aus und investieren nun in Wind- und Solaranlagen im Ausland. Das bringt ihnen meistens gute Gewinne, aber keinen zusätzlichen Strom für die Schweiz. Die Stromversorger, also z.B. die Stadtwerke und unsere AEW Energie AG, bauen eigene PV-Anlagen oder bieten ihrer Kundschaft Teile davon zum Kauf an. So können alle Interessierten „selbst“ Solarstrom produzieren.

Mein Fazit: Das Ziel ist klar und erreichbar: Die Energie-Zukunft der Schweiz ist erneuerbar und enkeltauglich! Der Weg dazu ist lang, steinig und anstrengend. Das Ausbautempo muss nach den technischen, politischen und administrativen Start-Schwierigkeiten deutlich erhöht werden. Dafür muss die Energiewende auch in den Köpfen stattfinden – bei jeder/jedem von uns!

Text: Ferdi Kaiser, Wittnau

LUST AUF NEUES. JETZT ALS AUTO.



MOKKA-e /
LEASING FÜR
CHF 279.-/MT.

INKL. SWISS PACK IM WERT VON CHF 1'100.-



Leasingbeispiel: Mokka-e Edition inkl. Swiss Pack (CHF 1'100.-) und Metallic-Lackierung (CHF 900.-), Automatik-Elektroantrieb mit fester Getriebeübersetzung, 136 PS. Katalogpreis CHF 38'200.-, empfohlener Verkaufspreis CHF 36'700.- nach exklusivem Leasingrabatt (nicht gültig bei Barkauf). Sonderzahlung CHF 8'940.-. Leasingrate CHF 279.- pro Monat inkl. MwSt., Rücknahmewert CHF 16'732.-, effektiver Jahreszins 1,96 %. Leasingdauer 49 Monate. Kilometerleistung 10'000 km/Jahr. **Abbildung: Mokka-e Ultimate, Automatik-Elektroantrieb mit fester Getriebeübersetzung, 136 PS.** Katalogpreis CHF 45'450.-, empfohlener Verkaufspreis CHF 43'950.- nach exklusivem Leasingrabatt (nicht gültig bei Barkauf). Sonderzahlung CHF 10'170.-. Leasingrate CHF 349.- pro Monat inkl. MwSt., Rücknahmewert CHF 19'907.-, effektiver Jahreszins 1,96 %. Leasingdauer 49 Monate. Kilometerleistung 10'000 km/Jahr. 0 g/km CO₂-Ausstoss, Durchschnittsverbrauch 17,0-18,3 kWh/100 km, Energieeffizienzklasse A. Angebot nur in Verbindung mit dem Abschluss einer Ratenausfallversicherung SECURE4you*. Obligatorische Vollkaskoversicherung nicht inbegriffen. Leasingkonditionen unter Vorbehalt der Akzeptanz durch die Santander Consumer Schweiz AG, Schlieren. Der Abschluss eines Leasingvertrags ist unzulässig, sofern er zur Überschuldung des Leasingnehmers führt. Gültig bis 30.06.2021.

AUTO GERMANN

5502 HUNZENSCHWIL

Tel. 062 889 22 22 • www.autogermann.ch



Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Sparlampen 12/24V E27
- 12V-Kühlschränke und Boxen
- LED-Birnen 12/24V E27
- Batteriepulser MegaPulse
- 230V-Batterie ladegeräte
- Sinus-Wechselrichter
- 12V-Aussenlampen mit PIR
- Solarbatterien
- MPPT-Regler
- DC/DC Wandler
- Solar-Teichpumpen
- LED-Leisten 12V
- Zeitschalter 12V
- Antriebsbatterien
- Solarduschen
- 12V-Zubehör

Neu: Grosses Batteriensortiment

(Gel, AGM/Vlies, Nass, Lithium und Notstrom)

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen, sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

Verlangen Sie den 84-seitigen Solarkatalog.

Aktuell: Solardusche Suntherm für Camping, Swimmingpool, Schrebergarten und Ferienhaus.



Import und Grosshandel:
Maurer Elektromaschinen GmbH
Solar- und Energietechnik
Ruederstrasse 6, 5040 Schöffland
E-Mail: info@maurelma.ch
Internet: www.maurelma.ch

Telefon: 062 721 48 74
Telefax: 062 721 44 85

Meine solare Altersvorsorge:

- Eigenheim mit
- Sonnenkollektoren
- Heizungsspeicher
- Swiss Solartank®
- Steuerungen
- JenniControl
- Zentralheizungsofen
- Powall



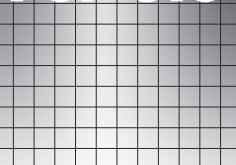
Ihr Spezialist für Sonnenenergie-Anlagen in allen Grössen



Jenni Energietechnik

3414 Oberburg, 034 420 30 00, www.jenni.ch

Für Sie



Drucken.
Und mehr.

5303 Würenlingen, T 056 281 14 32, www.druckerei-meier.ch

- Blocks
- Briefbogen
- Broschüren
- Couverts
- Digitaldruck
- Farbprospekte
- Garnituren
- Visitenkarten

Druckerei Meier

Den kleinen Wasserkraftwerken dreht der Kanton den Hahn zu

Kleine Wasserkraftwerke haben es schwer. Meist sind sie Erben aus der Zeit vor der Elektrizität, als Wasserräder die Spinnereien und Werkstätten antrieben. Danach wurden sie zur Erzeugung von Elektrizität umgebaut und lieferten ein Jahrhundert lang zuverlässig Strom. Heute sind die Anlagen veraltet und die Konzessionen müssen erneuert werden. Man könnte meinen, im Rahmen der Energiestrategie würde die Erneuerung der Anlagen kräftig gefördert.

Nun verlangt das Bundesamt für Umweltschutz (BAFU) Auflagen zum Naturschutz, wie zum Beispiel Fischeinlauf, Restwassermenge oder Beschränkungen der Pegelschwankungen. Ausführen müssen es die Kantone. Dabei kündigt der Kanton eigentlich unbefristete Konzessionen. Landesweit sind davon viele Dutzend kleine Wasserkraftwerke betroffen, die für eine Neukonzessionierung das Geld nicht aufbringen können. Man könnte meinen, nicht der Kanton, sondern der WWF erteile die Konzessionen.

Jüngstes Beispiel ist das Wasserkraftwerk Oederlin in Rieden bei Baden, gegenüber der Badener Thermalbäder.

Dieses wurde für die Oederlin-Fabrik 1858 gebaut und lieferte ab 1896 den Strom für das Grand Hôtel Baden. Es wurde mehrfach saniert. Seit 1974 wird es von der AXPO betrieben. Es liefert mit einer Leistung von bescheidenen 100 kW pro Jahr 500 MWh, also nur 5% des Kraftwerkes Aue, das flussaufwärts liegt. Dies, weil das Kraftwerk Oederlin nur einen Teil der Limmat mit einem Streichwehr abzweigt.



1858 Einweihung des Kraftwerks (Archiv Oederlin)

Immerhin sind dies etwa $\frac{1}{4}$ der Produktion aller Badener Photovoltaikanlagen und dieser Strom ist wertvoller, weil er vorwiegend im Winter produziert wird.

Eine Erneuerung der Konzession übersteigt die finanziellen Möglichkeiten der Firma Oederlin, die nur noch die ehemaligen Fabrikräume vermietet. Das Wehr ist heikel und Stützen können nicht in den Boden gerammt werden, aus Rücksicht auf die Thermalbäder. Bei den Auflagen zum Fischschutz schüttelt man den Kopf, die Limmat fliesst frei nebenan. Die Besitzerin kann das Kraftwerk nicht einfach zurückbauen, es ist Teil eines historischen industriellen Gebäudekomplexes.

Auch wenn auf Elektrizitätsproduktion verzichtet würde, verlangt der Kanton eine kostspielige Sanierung der Wehranlage. Interessanterweise ist der Kanton Besitzer des Grundstückes, wo das Kraftwerk und die Halbinsel liegen, das hängt er nicht an die grosse Glocke (Siehe Foto, linke Hälfte).



Hier steht das Wasser (Bild H. Kirrmann)

Trotz Intervention von Politikern (Michael Etzel, CVP) im Grossen Rat sieht die Regierung keinen Handlungsbedarf. Man hofft auf Philanthropen.

Dies scheint typisch für die schizophrene Haltung der Regierung zur Energiewende: Das Energiedepartement lässt sich attestieren, dass seine Strategie auf Kurs sei, obwohl es dazu nichts beiträgt ausser fragwürdigen Vorschriften, das Umwelt-Departement verhindert erneuerbare Energien aus ökologischen Gründen und das Finanzamt besteuert den kläglichen Ertrag. Man könnte meinen, es drohe weder eine Klima- noch eine Versorgungskrise, obwohl beide zuoberst auf der Gefahrenliste stehen.

Position des WWF: <https://www.wwf-ag.ch/wwf-magazin/wwf-magazin-regional-417/wie-oekologisch-sind-kleinwasserkraftwerke>

AZ, 7. August 2020, Ökokraftwerk muss Betrieb einstellen.

Prof. Dr. Hubert Kirrmann, Solutil, Baden

Fortsetzung von Seite 1

Als Land mitten in Europa wird die Schweiz immer auch eine Rolle im Bereich der europäischen Stromversorgung spielen. Es bleibt zu hoffen, dass das dringend benötigte Energieabkommen für Strom und Gas mit der Europäischen Union bald abgeschlossen werden kann und der Schweiz wieder eine aktive Mitarbeit und enge Zusammenarbeit mit den Nachbarländern ermöglichen wird.

Hans-Kaspar Scherrer, CEO Eniwa AG

Optimierung Kraftwerk Aarau

Ein Projekt über die Kantonsgrenzen hinweg
Hans-Kaspar Scherrer, CEO Eniwa AG



Das Projekt und seine Merkmale:

Eniwa plant die Kompletterneuerung des Wasserkraftwerks an der Aare. Das im Herbst 2013 aufgelegte Erneuerungsprojekt wurde 2014, respektive 2015 von den beiden Kantonen Solothurn und Aargau bewilligt. Die bestehende Konzession für das Wasserkraftwerk Aarau wird seit 1.1.2018 für weitere 76 Jahre fortgeführt.

Seit der Auflage im Jahr 2013 haben sich die Rahmenbedingungen wie Strommarkt, Währungssituation und regulatorische Vorgaben für die Nutzung der Wasserkraft grundlegend verändert. Im Projekt 2013 lag der Fokus auf einer möglichst langen Nutzung der bestehenden Turbinen von Zentrale 1.

Im Auflage- und Einspracheverfahren zeigte sich jedoch, dass der Erhalt der vier kleinen Kaplanturbinen und eine für das Jahr 2035 geplante Erneuerung und Leistungssteigerung derselben nicht mit den zukünftigen Anforderungen für den Fischabstieg vereinbar sind. Um den Anforderungen in Bezug auf Stromproduktion, Hochwasserschutz, Fischmigration sowie Betrieb und Umweltverträglichkeit langfristig bestmöglich zu entsprechen, wurde zwischen 2017 und 2020 der geplante Kraftwerksneubau überprüft, weiterentwickelt und optimiert. Ein Grossteil des bereits bewilligten Projekts von 2013 wird übernommen und ausgeführt. Die Anpassungen betreffen zwei Hauptbereiche: den Kanal und das Layout der Kraftwerkszentrale.

Das Kraftwerk Aarau wurde ursprünglich als mechanischer Antrieb für das Fleiner-Zementwerk gebaut und 1893 von der Stadt Aarau übernommen und elektrifiziert. 1912 wurde aufgrund des zunehmenden Strombedarfs eine zweite Kraftwerkszentrale gebaut und - parallel und hydraulisch unabhängig zum damals schon bestehenden Kanal 1 - der Kanal 2 gebaut. Es entstanden also vor gut 100 Jahren zwei separate Kanäle mit jeweils einer Zentrale. Getrennt waren die Kanäle durch den Mitteldamm, der den unabhängigen Betrieb der beiden Zentralen ermöglichte. 1958 wurde mit der zweiten Konzessions- und Kraftwerkserneuerung der Teil des Mitteldamms zwischen dem Kraftwerk und der Häsibach-Brücke entfernt. Im bereits bewilligten Projekt 2013 plante Eniwa den Mitteldamm um knapp die Hälfte seiner insgesamt 1600 Meter zu kürzen. Um die Strömung im Kanal weiter zu optimieren, die

Stromproduktion zu steigern, die Hochwasserableitungsanforderungen zu erfüllen und die Kosten für die Erneuerung und Instandhaltung des Mitteldamms über die Konzessionsdauer einzusparen, entschied sich Eniwa 2018 zur vollständigen Entfernung des Mitteldamms. Dadurch entsteht ein breiter Kanal, welcher die Wassermassen im Hochwasserfall mit 700 Kubikmeter pro Sekunde mit möglichst wenig Reibung und damit auch Stauhöhenverlust vom Kanaleinlauf beim Wehr Schönenwerd zur neuen Kraftwerkszentrale in Aarau durchzuleiten vermag.

Fischfreundlich und effizient

Das neue, sogenannte Deckelkraftwerk, ist im Vergleich zum heutigen Kraftwerk deutlich tiefer und kompakter gebaut. Es verfügt über Fischtreppe für den Aufstieg, Vorbereitungen für den Fischabstieg sowie zwei Hochwasserentlastungsklappen. Das Herzstück sind drei leistungsstarke, hocheffiziente und fischfreundliche Rohrturbinen. Zum Vergleich: das bestehende Kraftwerk produzierte mit 11 Turbinen rund 101 GWh/a (Maximalleistung 17.3 MW). Das neue Kraftwerk wird jährlich rund 124 GWh erneuerbaren Strom produzieren (Maximalleistung 29.7 MW). Und das bei einer rund 100 Prozent höheren Dotierung des Aare-Altlaufs mit Restwasser (Produktionsangaben auf Basis der Hydrologie 2014–2018)

Erneuerbarer Strom für 60 000 Personen

Dank der vollständigen Entfernung des Mitteldamms und der Vertiefung des Kanals wird der Strömungsverlust im Kanal erheblich reduziert. Zusammen mit den drei neuen Rohrturbinen wird eine Mehrproduktion von über 22,7 Prozent gegenüber heute erreicht. Mit dieser Menge können über 5000 zusätzliche Haushalte ganzjährig mit erneuerbarem Strom versorgt werden. Gesamthaft können dank des neuen Kraftwerks rund 60'000 Personen im Versorgungsgebiet von Eniwa langfristig mit erneuerbarem Strom versorgt werden.

Investition in die Zukunft

Die Eniwa AG geht von einem Gesamtinvestitionsvolumen von rund 144 Millionen Franken aus. Aus verschiedenen Fördermitteln des Bundes (Fischmigration, Grosswasserkraft) wird mit einer Unterstützung von bis zu 60 Millionen Franken gerechnet. Aufgrund unterschiedlicher Förderkategorien des Bundes kommt der Produktionserhöhung von mindestens 20 Prozent eine wichtige Bedeutung zu.

Stetige Weiterentwicklung

Aufgrund neuer Erkenntnisse und Veränderungen der Rahmenbedingungen entschied sich Eniwa zur Überprüfung und Weiterentwicklung des bereits bewilligten Projektes. Im Frühjahr 2019 wurde das optimierte Projekt der Begleitgruppe, bestehend aus Verbänden, Vereinen und Vertretern der Politik, vorgestellt. Es folgte die öffentliche Präsentation der beiden Projektänderungen und schliesslich die Öffentliche Mitwirkung im Kanton Solothurn. Darin wurden zwei konkrete Fragen zur neuen Gestaltung des Kraftwerks und zur vollständigen Entfernung des Mitteldamms gestellt. Ausserdem blieb Platz für weitere Bemerkungen und Anregungen. Aus der Öffentlichen Mitwirkung gingen 42 Eingaben von Privatpersonen, Vereinen und Verbänden hervor. Diese und weitere Hinweise, Verbesserungsvorschläge, Bedenken und Wünsche aus der Bevölkerung prüfte das Projektteam und bearbeitete das Kraftwerkvorhaben entsprechend weiter. So entstanden zehn weitere sogenannte Ausgleichs- und

Ersatzmassnahmen (vgl. Folgeseiten). Mitte Juni 2019 informierte Eniwa öffentlich über das Ergebnis des Mitwirkungsverfahrens und über den neusten Projektstand.

Ortsbild und Landschaft

Die Stadt Aarau wurde 1986 ins Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder von nationaler Bedeutung (ISOS) aufgenommen. Das Kraftwerk Aarau ist darin am Rand des Perimeters als Einzelobjekt mit Substanzerhalt vermerkt. Als Grundlage für die Beurteilung durch die eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) und die eidgenössische Kommission für Denkmalpflege (EKD) erarbeitete Eniwa einen umfassenden Fachbericht Ortsbild und Landschaft. Dabei wurde eine deutlich wahrnehmbare Veränderung des Ortsbildes und der Landschaft festgestellt. Die durchgeführte Interessenabwägung zeigt auf, dass die Realisierung des Neubaus dennoch sachlich gerechtfertigt ist.

Kantonale Vorprüfung abgeschlossen

Im Juli 2019 reichte Eniwa schliesslich das komplette Dossier den beiden Kantonen Aargau und Solothurn zur Vorprüfung ein. Die Kantone überreichten Eniwa Ende Januar 2020 die Beurteilung des Projektes durch die kantonalen Fachstellen. Diese bezeichnen den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) mit seinen ergänzenden Unterlagen als gute Grundlage für die Beurteilung des Vorhabens. Die Kantone halten fest, dass die Untersuchungen fachlich kompetent ausgeführt wurden und im Bericht nachvollziehbar und klar strukturiert dargestellt werden. In der erhaltenen Beurteilung fordern die kantonalen Fachstellen weitere Anpassungen. Diese betreffen hauptsächlich den Umweltbereich, wie zum Beispiel die Wegführung in den Gebieten Grien, die Inseli-Renaturierung und einzelne Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen. Die in der Beurteilung geforderten Anpassungen prüfte Eniwa, arbeitete in Absprache mit den Kantonen Lösungen aus und übernahm die daraus resultierenden Änderungen in das Projekt. Mitte Juli 2020 überreichte Eniwa das überarbeitete Dossier den beiden Kantonen Aargau und Solothurn zur erneuten Vorprüfung. Nach Abschluss der kantonalen Vorprüfung erfolgte im Frühling 2021 die Öffentliche Auflage. Im Anschluss werden nun die Einsprachen der privaten Anwohner verhandelt. Eniwa geht von einem Baubeginn Ende 2024 aus.

Raum für Natur, Tier und Mensch

Die Erneuerung des Aarauer Wasserkraftwerks ist nicht nur mit technischen Eingriffen, sondern auch mit einem reichhaltigen Auflagenpaket zugunsten der Umwelt, der Fischfauna und Wasserlebensräume sowie des gesamten von der Wasserkraftnutzung betroffenen Raums als Naherholungsgebiet verbunden. Mittels Flachwasserzonen und Amphibienteichen wird die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren gefördert. Für die Bevölkerung werden neue Nutzungsmöglichkeiten geschaffen: Auf rund 4000 Quadratmetern wird ein Spielplatz zum Thema «Wasser» entstehen. Fussgängerinnen und Velofahrer profitieren von verbreiterten Wegen. Kanalschwimmern stehen nebst mehreren Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten, WC- und Duschanlagen sowie ein Kiosk zur Verfügung. Mit insgesamt 59 Massnahmen erreicht Eniwa eine ökologische Überkompensation aller durch die Stromproduktion an der Aare entstandenen Eingriffe seit 1893.

Merkmale Umwelt

Entlang des Kanals und der Aare ist ein reichhaltiges Programm von Massnahmen zugunsten der Umwelt vorgesehen. Im Vordergrund steht die Umstellung der heute fixen Restwasserbeschickung des alten Aare-Laufs auf die doppelte Menge. Für Natur und Naherholung besonders attraktiv werden die Errichtung eines neuen Umgehungsgerinnes im Schönenwerder Schachen, die Schaffung naturnaher Teiche auf dem heutigen Netzbauareal sowie die zahlreichen Renaturierungsmassnahmen entlang des Ufers.

Merkmale Fischfauna und Wasserlebensräume

Im Zentrum der Baumassnahmen zugunsten der Fischfauna und der Wasserlebensräume steht die Schaffung geeigneter technischer Anlagen, welche die weitgehend freie Fischwanderung (Aufstieg, Abstieg) gewährleisten und die Verletzungsgefahr und das Sterberisiko der Fische beim Passieren der Turbinen deutlich reduzieren. Mit einer Reduktion und vielleicht sogar dem Verzicht auf Kanalabstellungen können die Gewässerlebensräume besser geschützt werden. Mit landschaftsbaulichen Eingriffen, darunter der Schaffung eines neuen Umgehungsgerinnes im Schönenwerder Schachen und mit der Ausbildung des rechten Kanalufers mit neuen, kleinen Flachwasserzonen, sollen entlang der Staustrecke neue Laich- und Aufwuchsgebiete für Fische geschaffen werden.

Merkmale Nutzung

Lag das Wasserkraftwerk Aarau und der zu ihm führende Kanal früher gänzlich ausserhalb der Stadt, wird die gesamte Anlage und ihre Staustrecke heute auf vielfältige Weise als Naherholungsgebiet der Bewohner der Stadt Aarau und der umliegenden Gemeinden genutzt. Der entsprechende Wert des gesamten für die Stromgewinnung beanspruchten Gebiets soll deshalb erheblich gesteigert werden. Im Vordergrund stehen verschiedene Attraktivitätssteigerungen für Erholungssuchende und Naturbegeisterte, aber auch für Sportlerinnen und Sportler und fünf neue Ausstiegshilfen für Schwimmerinnen und Schwimmer. Die sogenannte «Insel», die heute noch als Areal für den Netzbau verwendet wird, wird renaturiert (6800 m²) und mit einem Spiel- und Lehrplatz Wasser (4000 m²) ausgestattet.

Merkmale Technik

Unter dem Regime der erneuerten Konzession Aarau soll das bestehende Kraftwerk ersetzt werden. Das Stauziel wird unmittelbar beim Stauwehr um 6 cm, das heisst ohne spürbaren Einfluss auf die Wasserstände und auf die Ufervegetation, erhöht. Anstelle von zwei neuen Rohrturbinen und dem Weiterbetrieb der vier alten Kaplanturbinen kommen neu drei hocheffiziente und fischfreundliche, getriebelose Rohrturbinen zum Einsatz. Der bestehende Mitteldamm wird neu komplett entfernt. Diese Massnahmen werden zu einer deutlichen Steigerung der Stromproduktion um über 20 Prozent gegenüber heute führen.

Merkmale Hochwasserschutz

Die Optimierung des Aarauer Wasserkraftwerks und die Massnahmen entlang der Konzessionsstrecke sind allesamt auf die Hochwasserschutzmassnahmen der Kantone Solothurn und Aargau und auf diejenigen der Stadt Aarau abgestimmt.

Fortsetzung Seite 11 unten

Elektromobilität muss nicht teuer sein!

JAC e-S2 EV Elektro Luxury SUV Fahrzeug von Volkswagen



Kaufpreis Fahrzeug mit Zukunfts-Komplettpaket Energeek® Nettoinvestition **CHF 39'989**

- inkl. Strom für dieses E-Auto bis 24'000 km für 1 Jahr im Wert von CHF 1'500
- inkl. E-Stromladetankstelle mit kWh Preis 25 Rappen im Wert von CHF 4'500
- inkl. E-Tankstelle Installation bei Ihnen zu Hause oder in der Firma CHF 1'500
- inkl. 10 Stück Energeek® Solar Panel mit Mietertrag www.energeek.biz CHF 14'980
- inkl. Mietertrag Energeek® Sie erhalten von den Solar Panel 30 Jahre lang jährlich CHF 590 und laden damit auch Ihr Fahrzeug CHF 17'700
- inkl. Gutschein für Energieberatung der Firma Innoplan CHF 500

Probefahrt jetzt online vereinbaren. Wir bringen das Fahrzeug für die Probefahrt oder Fahrzeugübergabe an Ihren Arbeitsplatz oder zu Ihnen nach Hause.

www.innoplan-sbhi.ch oder rufen Sie uns an: +41 62 721 50 45
Innoplan Engineering + Consulting, Elektromobilität CH-5040 Schöftland



30 Jahre PV Anlage Familie Frey in Niedergösgen

Am 1. Juli 2021 wird unsere erste PV-Anlage 30 Jahre alt. Seit 1991 produziert sie tagtäglich und zuverlässig ihren Strom. Die damals aus dem sog. Megawatt-Projekt von Alphareal / Glas Trösch Solar stammende 3 kWp-Anlage besteht aus 60 Solarmodulen von Kyocera (Japan) mit 48 Wp und dem immer noch gleichen Wechselrichter von Solcon 3300 von Hardmeier Electronics, Winterthur. Sie wird nach 30 Jahren mehr als 74'000 kWh Strom produziert haben.

Damals gab es in der Schweiz rund 400 PV-Anlagen. Im Jahr 2019 waren es dann gegen 100'000 Anlagen, welche ca. 3.8 % des Schweizer Stroms produzierten. Dieser Anteil ist jedoch zu gering, um die zunächst notwendige Solarstrom-Produktion von ca. 25 % (oder mehr!) im CH-Strom-Mix zu erreichen. Die Anlagen sind heute wesentlich günstiger geworden und die Leistung hat sich enorm verbessert.

Bild: Kurt Frey



PV Anlage Frey in Niedergösgen

Anlage erweitert

Ende November 2007 konnten wir dann unsere zweite PV Anlage in Betrieb nehmen. Mit ihren 8 PV Modulen von Sunways / Solarwatt mit je 235 Wp beträgt die Nennleistung 1.88 kWp. Der Wechselrichter stammt von SMA, ein Sunnyboy MB1700. Diese Anlage funktioniert ebenfalls zuverlässig. Die Produktion wird bis zum 1. Juli 2021 rund 25'000 kWh erreichen. Wir stellen immer wieder fest, dass dies eine unserer besten Entscheidungen war, diese Anlagen zu realisieren, und sie sind auch stets wieder ein grosser Aufsteller. Nochmals ein grosses Dankeschön an alle, die mit dazu beigetragen haben!

Ausblick

Eigentlich bedarf es heute keiner grossen Aufforderung mehr zum Bau von Photovoltaikanlagen. Es sollte für alle BauherrInnen und EFH/MFH-BesitzerInnen eine Selbstverständlichkeit sein, ihre Dächer, ob flach oder mit Süd- oder Ost/West-Ausrichtung, mit PV-Modulen zu decken. Ein grosses Potential liegt auch darin, mögliche Fassaden künftig damit auszurüsten. Die Dach-Eignung ist unter www.sonnendach.ch und die Förderung unter www.pronovo.ch abrufbar.

Für alle Solarfans und die es noch werden wollen:
Alles Gute!

Kurt und Ruth Frey-Büchler

Bild: Kurt Frey



Solcon Wechselrichter seit 30 Jahren im Einsatz

Nachtrag Redaktion: In der Zeitschrift «Schweizer Bauer» vom 12. Mai erschien ein Leserbrief mit dem Titel «Kostet viel und bringt nichts» (zum CO₂-Gesetz). Darin behauptet der Leserbriefschreiber aus Safenwil u.a., dass Solaranlagen am Jurasüdfuss und im ganzen Mittelland unter 600 m über Meer nichts bringen, vom November bis März infolge der vielen Nebellagen. Den Gegenbeweis liefern Freys, liegt doch ihr Haus unmittelbar an der Aare. Natürlich sind die PV-Erträge winters über deutlich kleiner, darum braucht es ja eine Solaroffensive mit einer enormen Zunahme der PV-Produktion. Techniken und Methoden für die effiziente Umwandlung und Speicherung für das Winterhalbjahr sind vorhanden und werden ständig weiterentwickelt.

Meldung des BFE vom 11.5.2021: «Jetzt ist die richtige Zeit für eine PV-Anlage». In diesem Jahr stehen für die Förderung von Photovoltaikanlagen (PV) in der Schweiz insgesamt 470 Millionen Franken zur Verfügung. Soviel wie noch nie zuvor. Es gibt darum bald auch keine Wartelisten mehr: Ab September wird auch die Einmalvergütung für kleine Anlagen nach einer Bearbeitungsfrist von nur rund drei Monaten ausbezahlt. Neben dem Fördergeld stehen aber auch viele neue Informations- und Beratungsangebote zur Verfügung. Zudem werden gesetzliche Hürden abgebaut. Jetzt ist also die richtige Zeit, den Bau einer PV-Anlage zu planen. Gemäss Aargauer Zeitung vom 18. Mai ist der Aargau beim Ausbau der PV im Hintertreffen: 151 der 210 Gemeinden liegen unter dem Schweizer Stand. Handlungsbedarf ist also angesagt!

Fortsetzung von Seite 9

Auf Höhe Kraftwerk, d. h. auf dem Gebiet der Stadt Aarau, wird der Hochwasserschutz neu durch einen niedrigen Damm entlang der Schachenstrasse und dem Allmendweg gewährleistet. Beim Kraftwerk selbst (bei der Zentrale 1) sind zwei Schwallentlastungen vorgesehen, über welche gegebenenfalls eintretende Hochwässer, unabhängig vom Wasserstand im Unterwasser-Bereich des Kraftwerks, mit bis zu 700 m³/s abgeführt werden müssen. Die Nutzung des Kanals zur Hochwasserableitung stellt eine neue Anforderung der Konzession 2018 dar und ist eine wichtige Massnahme zur Reduktion der Hochwassergefährdung im Aarauer Schachen.

SOLAR-AGENDA 2021



Allgemeine Termine

25. September Generalversammlung in Rheinfelden
Ausschreibung Seite 3

Energie-Apéros 2021

Das Programm für die Energieapéros im Herbst ist bald ersichtlich unter www.energieaperos-ag.ch

AEE Suisse Aargau

Aus der Unternehmerinitiative Neue Energie Aargau wurde vor kurzem die AEE Suisse Aargau. Nach wie vor setzen wir uns als Unternehmer*innen im Kanton Aargau für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein. Wir bilden die Schnittstelle zwischen den Unternehmen und der Politik. Unsere Mitglieder schaffen Arbeitsplätze in der Region und tragen aktiv dazu bei, dass die Energiewende Realität wird. Gleichzeitig setzen wir uns für gute Rahmenbedingungen für den Wirtschaftsstandort Aargau ein, damit die Unternehmen der AEE Suisse Aargau weiter erfolgreich wirtschaften können.

Die Kernkompetenz der AEE Suisse Aargau ist es, die Bedürfnisse Ihrer Mitglieder auf politischer Ebene einzubringen. Sowohl auf kantonaler als auch auf nationaler Ebene sind wir sehr gut vernetzt mit Parlament, Regierung und Verwaltung. Unsere Interessenvertretung reicht von punktuellen Lösungsansätzen bis hin zur Organisation und Durchführung von Abstimmungskampagnen. Die AEE Suisse Aargau ist eine Sektion der AEE Suisse.

Beat Flach, Nationalrat GLP, Präsident AEE Suisse Aargau

laube-solar.ch

....weil die Sonne keine Rechnung schreibt...



laube-solar gmbh

5334 Böbikon

056 249 10 49

info@laube-solar.ch

Unsere Web-Seite: www.sses.ch/aargau, Tel. 062 834 03 00

Vereinszeitschrift der SSES-Regionalgruppe Aargau
Redaktion: Iris Marchand, 4123 Allschwil
Druck: Druckerei Meier, 5303 Würenlingen