

WS II: Energiestrategie 2050 – Was bedeutet das für die Landwirtschaft?

Christian Wolf
MBR Thurgau AG
CH-9545 Wängi

17.043

Weiterbildungskurs für Baufachleute

Gemeindezentrum Aadorf und Agroscope Tänikon

07./08. November 2017



agridea

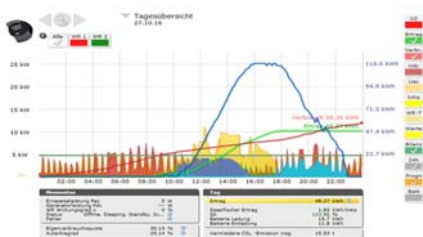
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



Weiterbildungskurs für Baufachleute; WS II: Energiestrategie 2050 – Einfluss auf die LW

Christian Wolf, MBRsolar AG, Wängi

Vorstellung MBRsolar AG



Erfahrung

- Der Partner der Landwirtschaft (ca. 20 % Marktanteil)
- Systemlösungen für alle Dacharten und Dachgrößen
- Gut ausgebildete Schweizer Montageteams
- Grosse Erfahrung mit Netzausbau / Trafobau und im Umgang mit Netzbetreibern und Ingenieurbüros
- Betreiben von Vergleichsanlagen
- Energieanalyse und Energieberatung für die Landwirtschaft
- Langjährige fundierte Materialkenntnisse
- Modulanalyse und Qualitätskontrolle in unabh. Labor (Swiss PV Testlab AG, Wängi)

In Zahlen:

1300 PV-Anlagen
installiert

300 000 Module
verbaut

76 GWh Produktion
pro Jahr = 0,1%
des CH-Verbrauchs

80 MWp Leistung
insgesamt installiert



Inhalt

Stromproduktion

Stromzukunft

Lösungsansätze

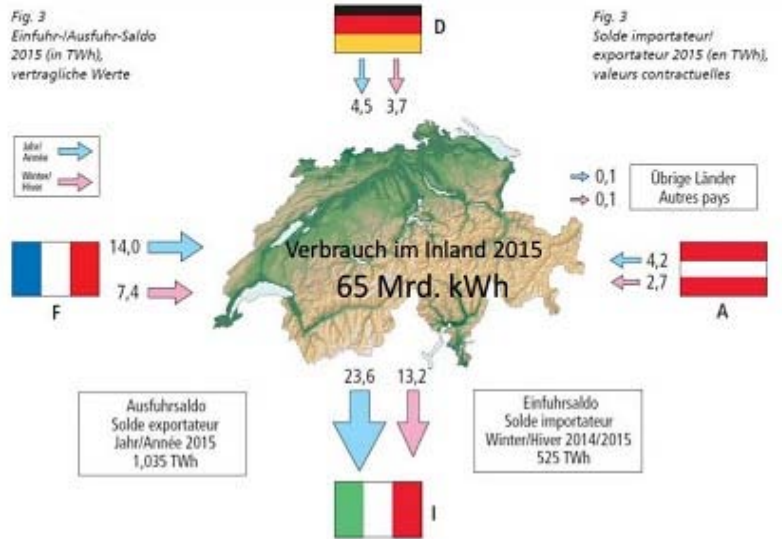


Grundlagen Produktion

- Stromnetz ist «Europäisch»
- gemeinsame «Abhängigkeit»
- Marktverzerrung durch Förderung
- Produktion = Verbrauch

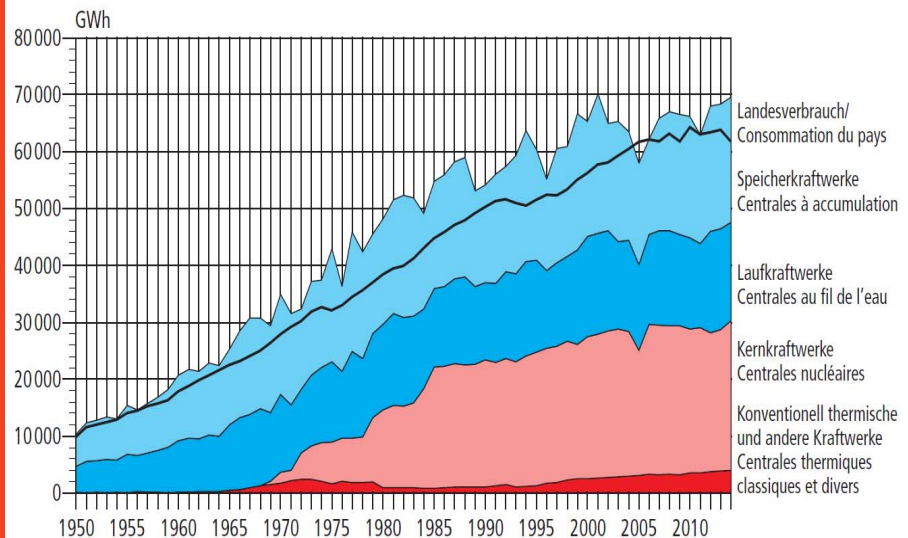
Schweizer Aussenhandel mit Strom

Import- und Export-Saldo mit Nachbarstaaten im Jahr 2015 (blaue Pfeile) und im Winterhalbjahr 2014/15 (rosa Pfeile), in Mrd. kWh



Wieviel Strom brauchen wir in der CH heute?

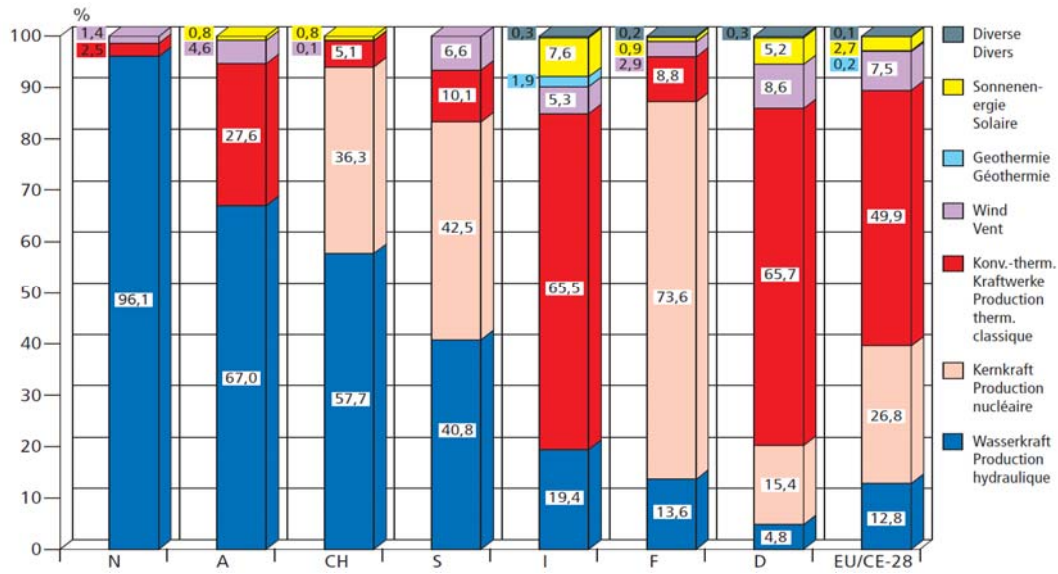
- CH: 7 mal mehr Energie als 1950
- Kernkraftwerke haben den Energiehunger gestillt
- Momentan stagniert der Verbrauch
- Zukunft: Elektromobilität ?
- Zukunft: Ersatz fossile Brennstoffe



Quelle: BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2014



Europäischer Vergleich; wo stehen wir Schweizer?



Quelle: BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2014



Inhalt

Stromproduktion

Stromzukunft

Lösungsansätze

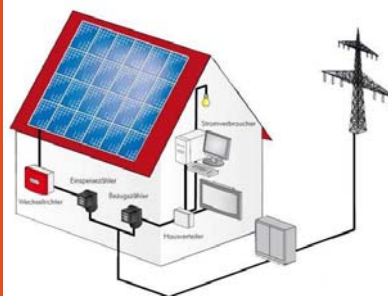


Wir haben ja gesagt..... also machen wir !!!



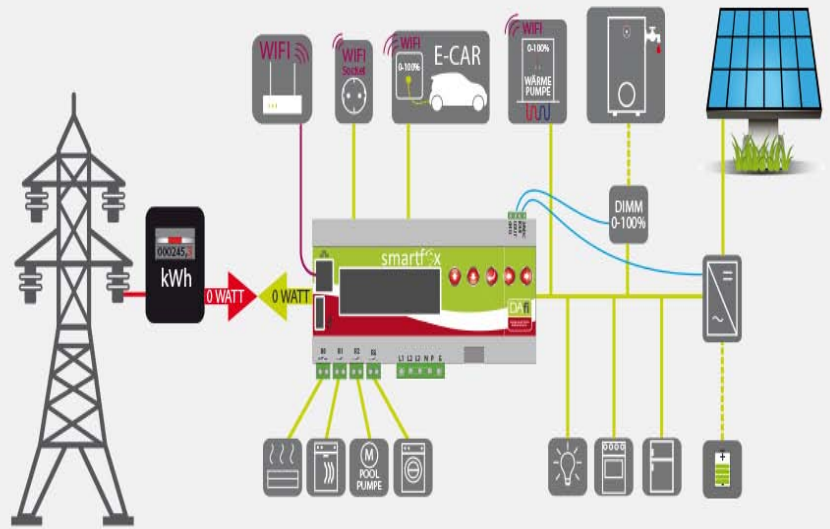
Wie bauten wir die PV-Anlagen bis heute?

- Netzgeführte Anlagen
- KEV Anlagen; mit und ohne Eigenverbrauch
- EIV mit Überschussmessung
- Meist unregelmäßige Produktion



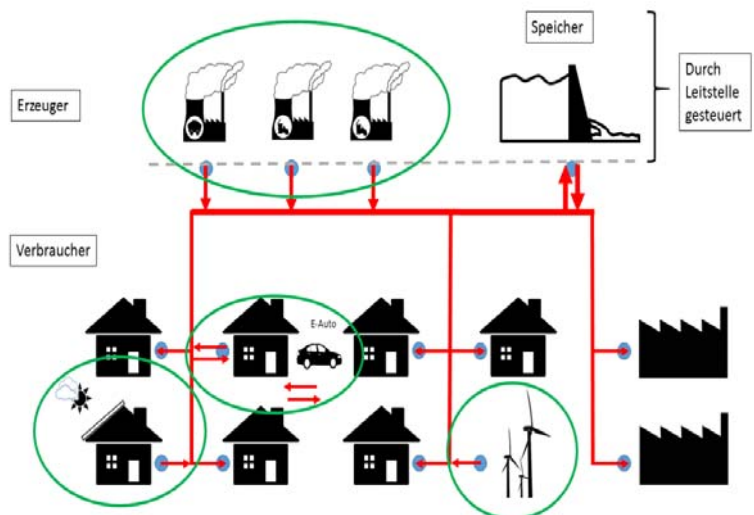
Wie bauten wir die PV-Anlagen in Zukunft?

- Bedarfsgeführte Anlagen
- Eigenverbrauchsoptimierte Anlagen
- Speicherintegration
- Geregelt / gesteuerte Produktion
- Grossanlagen mit Ausschreibungsverträgen



Zusammenfassung: Stromproduktion in Zukunft

- Dezentrale Produktion ergänzen zentrale Kraftwerke
- Tausende von nicht geregelten Produktionsanlagen
- Hohe Wetterabhängigkeit (Sonne und Wind)
- Produktionszeitpunkt verschoben zum Hauptbedarf
- Produktionsstandort entspricht nur selten Bedarfsstandort
- Speicherbedarf steigt



Inhalt

Stromproduktion

Stromzukunft

Lösungsansätze



Gestehungskosten pro kWh «EIV»-Anlage (Stand 2017):

Beispiel: Süddach mit 20° Neigung....

- Ziegeldach: 9-12 Rp. / kWh
- Eternitdach: 7-10 Rp. / kWh
- Blechdach: 6-8 Rp. / kWh

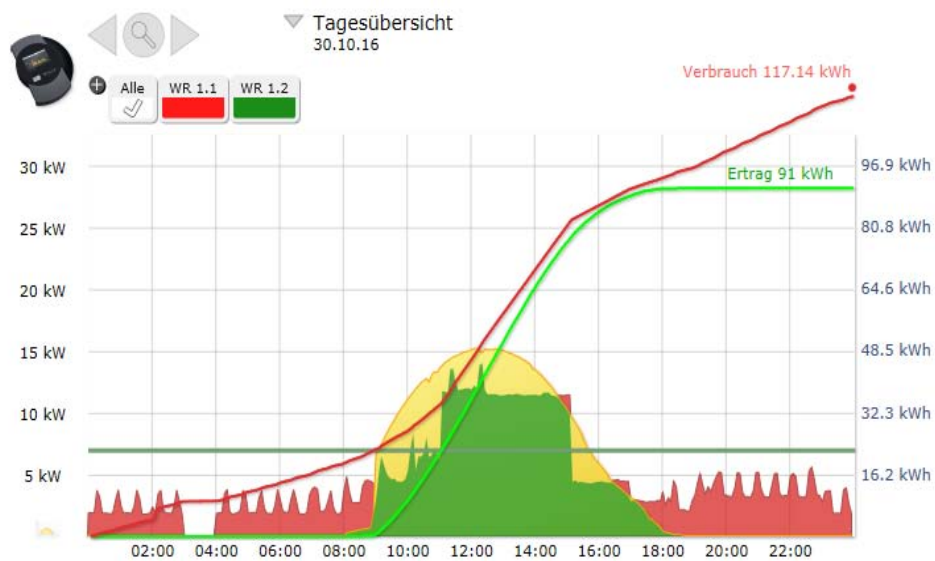
- Amortisation + Betriebskosten.....
- Eigener Strom ist günstiger als Zukauf
- Synergien beim Neubau nutzen



Energieanalyse: Grundlage zur optimierten Planung einer EIV-Anlage

Ziele einer EIV - Anlage

- Stromkosten senken
- Hohe Eigenverbrauchsquote
- Allenfalls Spitzenzähler vermeiden
- ROI innert 10-15 Jahren



Unter welchen Bedingungen macht eine EIV Sinn?

- Wer viel Energie verbraucht.....
- Grosser Anteil Hochtarif-Energie.....
- „Temperatur“ gesteuerter Verbrauch
- Bei hohen Einkaufspreisen pro kWh
- Bei guten Rückvergütungen des EVU



Wie sieht das auf meinem Betrieb aus?

- Hauptproblem → unübersichtliche Stromrechnung
- Tarifierpassung unter dem Jahr.....
- Wann habe ich die Spitzenlast?
- Monats-, Quartals- und Jahresrechnung
- Mehrere Zähler.....

Strombezug vom 01.10.16 bis 31.12.16

Details zum Strombezug Verbrauchsermittlung

von	bis	Zähler Nr.	Bezeichnung	Zählerstand alt	Zählerstand neu	Faktor	Bezug Menge	Einheit
01.10.16	31.12.16	460930	Huckstellung	58	59	1	3	
01.10.16	31.12.16	460930	Leistungsspitze	3100	3156	1	47	kWh
01.10.16	31.12.16	460930	Hochtarif	286561	292164	1	5603	kWh
01.10.16	31.12.16	460930	Nachtentarif	271902	270311	1	6409	kWh

Details zum Strombezug Betragsermittlung

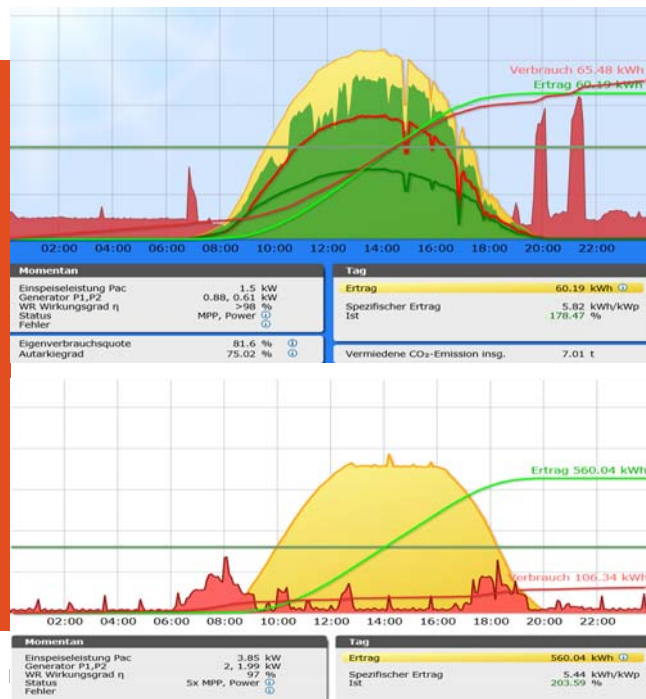
von	bis	Bezeichnung	Bezug Menge	Einheit	Preis CHF	Betrag CHF	MWST %	
Produkt: EDL Standard N-DL								
01.10.16	31.12.16	Grundpreis	3	Mt.	3.10	9.30	8.0	
01.10.16	31.12.16	Arbeitspreis Hochtarif	5603	kWh	0.07600	425.83	8.0	
01.10.16	31.12.16	Arbeitspreis Niedertarif	6409	kWh	0.05790	369.52	8.0	
Total Energie						12012	180.18	8.0
Total Mehrwertprodukte / Dienstleistungen							180.18	
01.10.16	31.12.16	Grundpreis	3	Mt.	13.50	40.50	8.0	
01.10.16	31.12.16	Leistungspreis	15.7	kWh	21.00	329.70	8.0	
01.10.16	31.12.16	Arbeitspreis Hochtarif	5603	kWh	0.06600	369.80	8.0	
01.10.16	31.12.16	Arbeitspreis Niedertarif	6409	kWh	0.03770	241.62	8.0	
01.10.16	31.12.16	Systemdienstleistungen an Swissgrid (SDL)	12012	kWh	0.00450	54.05	8.0	
Total Netznutzung						12012	156.16	8.0
01.10.16	31.12.16	Kostenwirkende Einspeisungsvergütung (KEV)	12012	kWh	0.01900	40.64	8.0	
01.10.16	31.12.16	Abgaben und Leistungen an das Gemeinwesen (KAL)	12012	kWh	0.00340	40.64	8.0	
Total Abgaben							197.00	
Zwischentotal							2216.50	
Total netto							2216.50	
Mehrwertsteuer 0.0 % von CHF 2216.50							177.32	
Total Objekt für Produkt EBL Standard N-DL							2393.82	



Energieanalyse: wieviel und wann brauche ich Strom?

Erfahrungswerte (30 kWp / E-Quote):

- Standardmilchwirtschaft: 10-30%
- Roboterbetrieb: 20-40%
- Schweine- Hühnerbetrieb: 20-40%
- Gemüse-, Obstbau mit Lagerung: 40-80%



Fazit: Chancen für (zukünftige) Energieprojekte

- Potenzial für erneuerbare Energien ist RIESIG
- Ausbau der erneuerbaren bedingt Speicherkapazitäten
- Überschuss an „überförderter“ Energie schmälert Wirtschaftlichkeit der bestehenden Kraftwerke
- KEV läuft aus; EIV wird ausgebaut... Marktmodelle kommen...
- Zukunft für Projekte i.d. Landwirtschaft: 30-100 kWp
- Eigenverbrauchsoptimierung ist zwingend
- Energieanalyse als Grundlage notwendig



Fragen?



Besten Dank für die Aufmerksamkeit!

Netzzuschlag

- Netzzuschlag wird von 1,5 auf 2,3 Rp./kWh erhöht (ab 1.1.18)
- Finanzierung des ESV, EIV, Marktprämie Grosswasserkraft...etc.
- Verwaltung neu durch UVEK
- Rückerstattung für stromintensive Betriebe (>900'000kWh)

Förderung erneuerbarer Energien

- KEV wird zur EVS
- Fördersystem neu zeitlich befristet (12.2022)
- Erneuerte und erweiterte Anlagen werden nicht mehr aufgenommen
- Vergütungsdauer neu 15 Jahre
- Einführung der Direktvermarktung

Direktvermarktung

- DV= Energieverkauf + Einspeiseprämie
- Bestehende Anlagen: > 500 kW → DV
- Neue Anlagen: > 100 kW → DV
- Die Anlagen unter dieser Grössengrenze werden weiterhin durch die BG-EE abgerechnet.
- BG-EE steigt selber in die Energievermarktung ein

Besonderheiten PVA

- < 100 kWp nur noch EIV
- EIV ist möglich von 2 kW bis 50 MW
- EIV deckt max. 30% der Kosten (Ref.) ab
- Anlagen > 100 kWp können noch in die EVS
- Wartelistenabbau wie bisher (Anmeldetermin)
- Gem. BfE haben noch 950 Anlagen mit mehr als 100 kWp Aussicht auf eine Aufnahme EVS
- Voraussichtliche «Endtermin Anmeldung» 30.6.2012
- Dieses DATUM kann ändern, wenn das Geld nicht reicht!!!

Intelligente Messsysteme (Smart Metering)

- Bis Ende 2027 müssen 80% umgerüstet sein
- Smart Meter dürfen nur unter Zustimmung des Endverbrauchers installiert werden
- Ist die Netzstabilität gefährdet und eine entsprechende Intelligente Messung nötig, kann ein EVU trotzdem Smartmeter einsetzen

HKN und Stromkenn- zeichnung

- Jeder Strom muss per HKN identifiziert werden
- Smart Meter dürfen nur unter Zustimmung des Endverbrauchers installiert werden
- Ist die Netzstabilität gefährdet und eine entsprechende Intelligente Messung nötig, kann ein EVU trotzdem Smartmeter einsetzen

Abnahme- und Vergütungspflicht der Netzbetreiber

- Dezentral eingespeicherter erneuerbarer Strom muss mindestens zum Preis vergütet werden, den der Netzbetreiber für die sonstige Beschaffung von Elektrizität bezahlt
- Die Definition «Gleichwertige Energie» bezieht sich auf die Energiemenge und das Leistungsprofil sowie auf die Steuer- und Prognostizierbarkeit
- Die Übernahme des HKN ist fakultativ

Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

- Bisher schon möglich auf der gleichen Parzelle
- Neu ist der Eigenverbrauch auch auf angrenzenden Parzellen möglich, sofern die Eigenverbraucher über den gleichen Messpunkt gemessen werden.
- Die Details sind wohl noch nicht geklärt...