

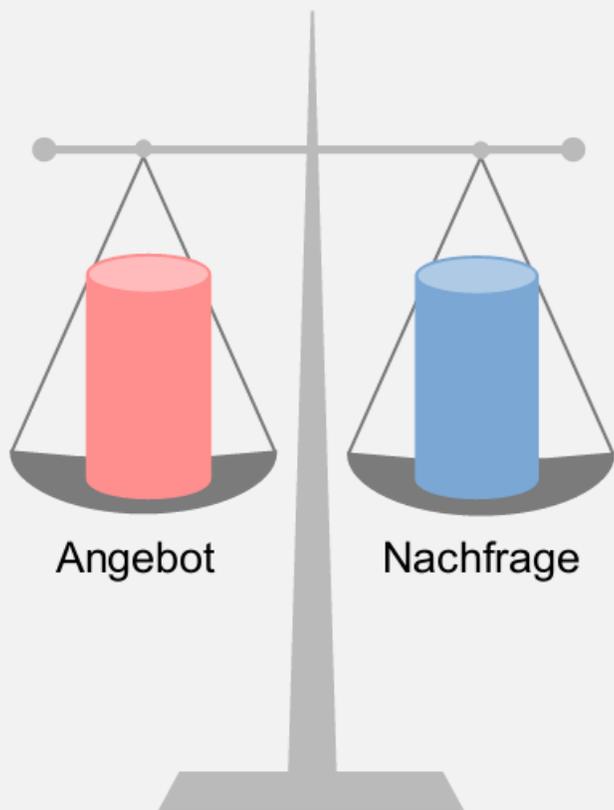
Kantonales Energiegesetz und neues Förderprogramm Energie

Luca Pirovino, Energiefachstelle Nidwalden

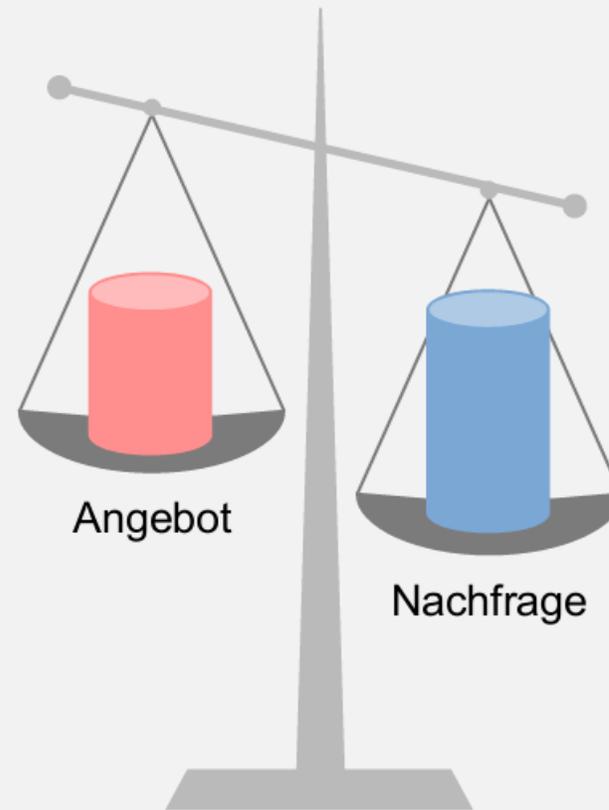


Strommangellage: Ungleichgewicht von Angebot und Nachfrage

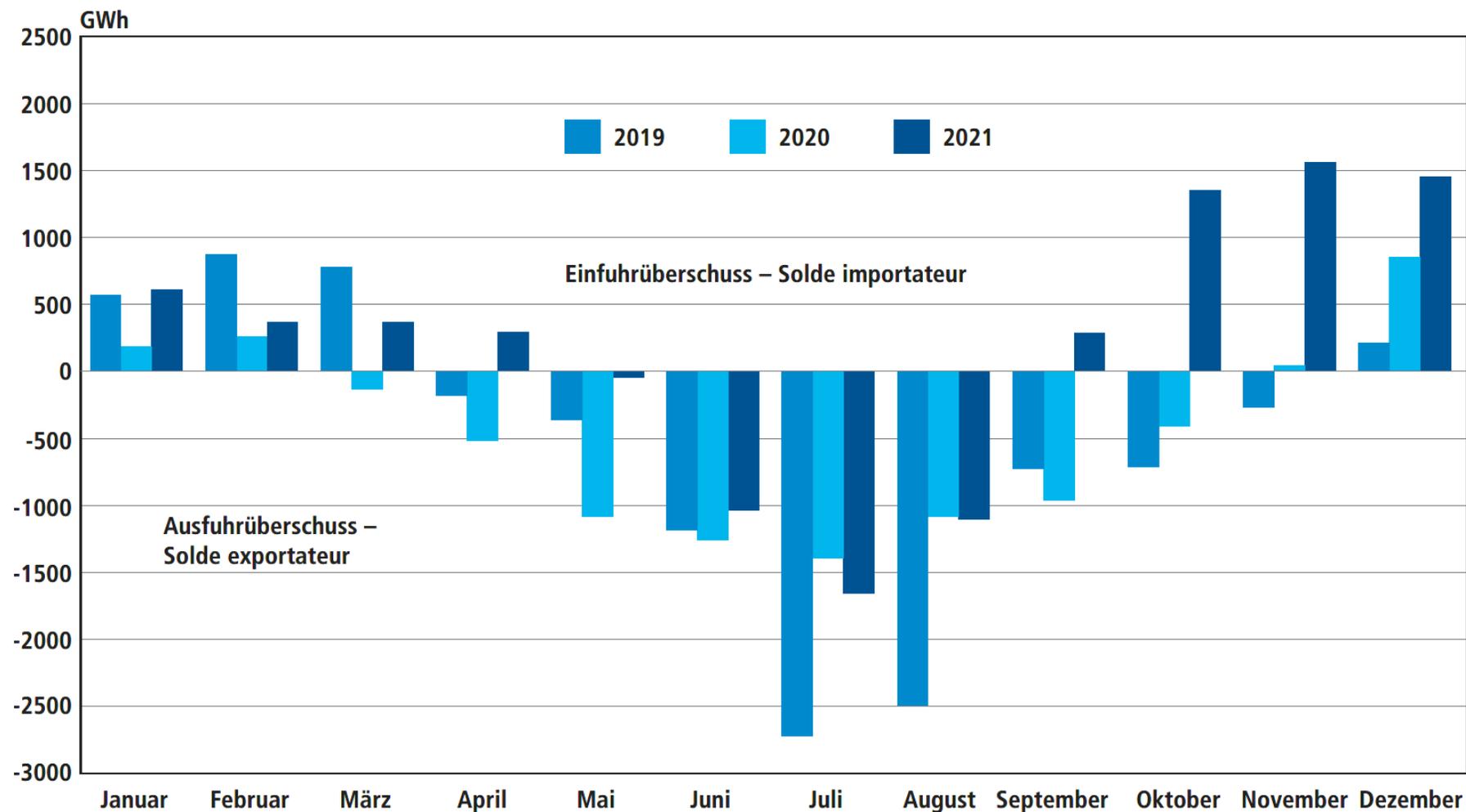
Normalzustand



★ OSTRAL-Situation ★



Elektrizitätsstatistik – Energieverkehr mit dem Ausland



OSTRAL: Lenkung von Angebot und Nachfrage



OSTRAL

Angebotslenkung

- Zentrale Steuerung der Stromproduktion
- Zentrale Bewirtschaftung der Stauseen
- Aussetzung des Handels
- Exporteinschränkungen



Verbrauchslenkung

- Sparappelle an Wirtschaft und Bevölkerung
- Verbrauchseinschränkungen und -verbote
- Kontingentierung
- Netzabschaltungen



Reduktion der Abhängigkeit vom Ausland

1. Reduktion Verbrauch (Gebäudehülle)
2. Steigerung Effizienz (Heizung)
3. Erhöhung Produktion (Solarstrom)

Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz
(kEnG Art. 13, kEnV § 12 und Anhang 2)

Einzelbauteilgrenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen:

Bauteil	Grenzwert U_{li} in $W/(m^2K)$	
	Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0.25	0.28
Fenster, Fenstertüren	1.00	1.30
Türen	1.20	1.50
Tore (gemäss Norm SIA 343)	1.70	2.00
Storenkasten	0.50	0.50

Wärmedämmung Fassade, Dach, Wand und Boden gegen Erdreich

- Förderbeitrag Fr. 60.-/m² bzw. Fr. 120.-/m² in Kombination mit Photovoltaik, vollflächig (50% Dach, 20% Fassade)
- Förderberechtigt sind Gebäude mit Baubewilligungsjahr vor 2000.
- Grenze für den U-Wert der geförderten Bauteile:
 - $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - bei Flachdach $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- U-Wert Verbesserung der geförderten Bauteile muss mindestens $0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$ betragen.
- GEAK Plus ab Fr. 10'000.- Förderbeitrag pro Antrag.
- Kleinprojekte mit einem resultierenden Förderbeitrag < Fr. 3'000.- werden nicht gefördert.
- Maximaler Förderbeitrag Fr. 100'000.-

Energetische Sanierung EFH von 1965

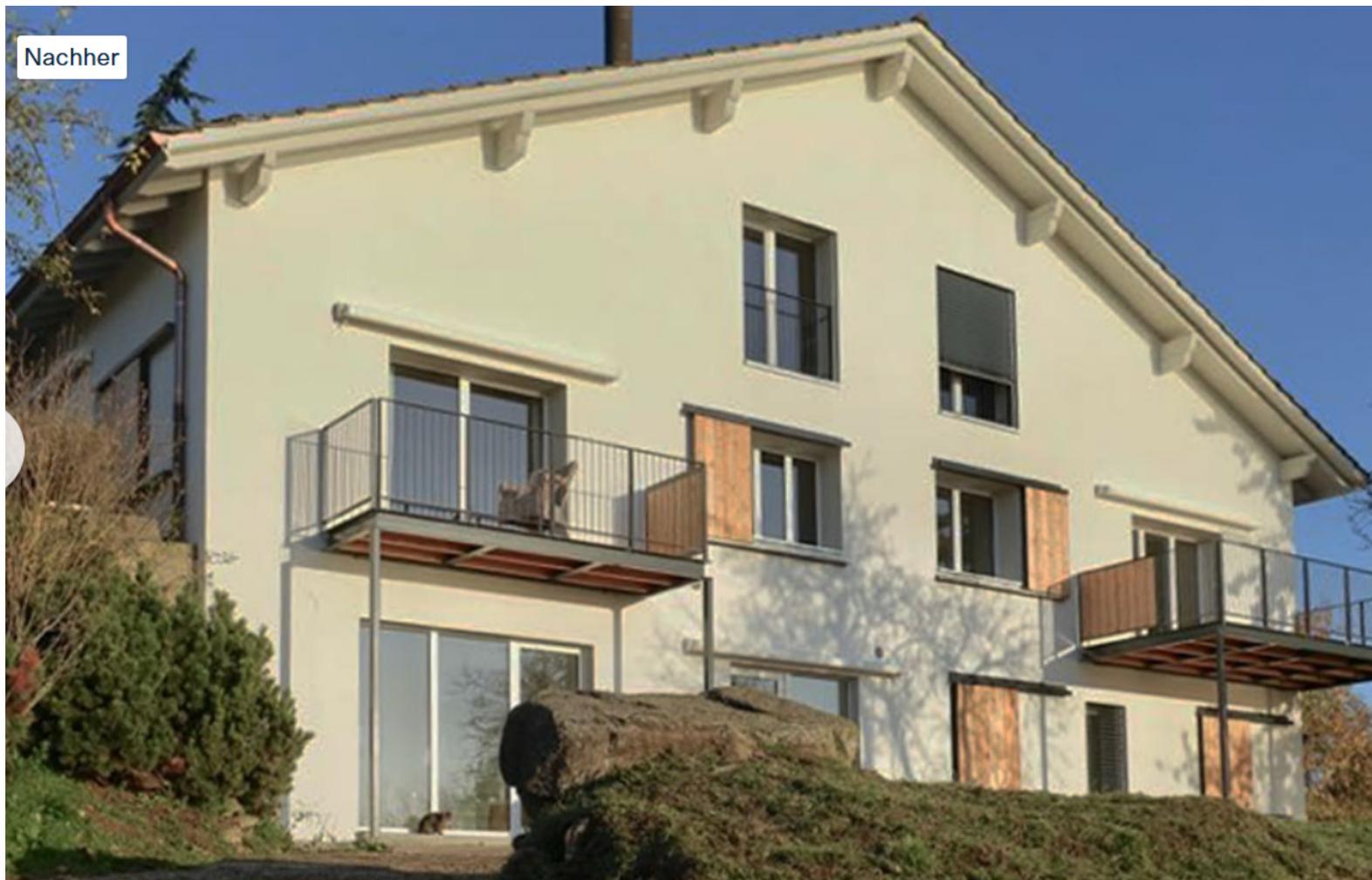


Vorher

Jährlicher Energiebedarf:
140 kWh/m² EBF = 14 l Öl

Investitionskosten:
ca. Fr. 100'000
Eingesparte Betriebskosten:
ca. Fr. 100'000

Energetische Sanierung EFH von 1965



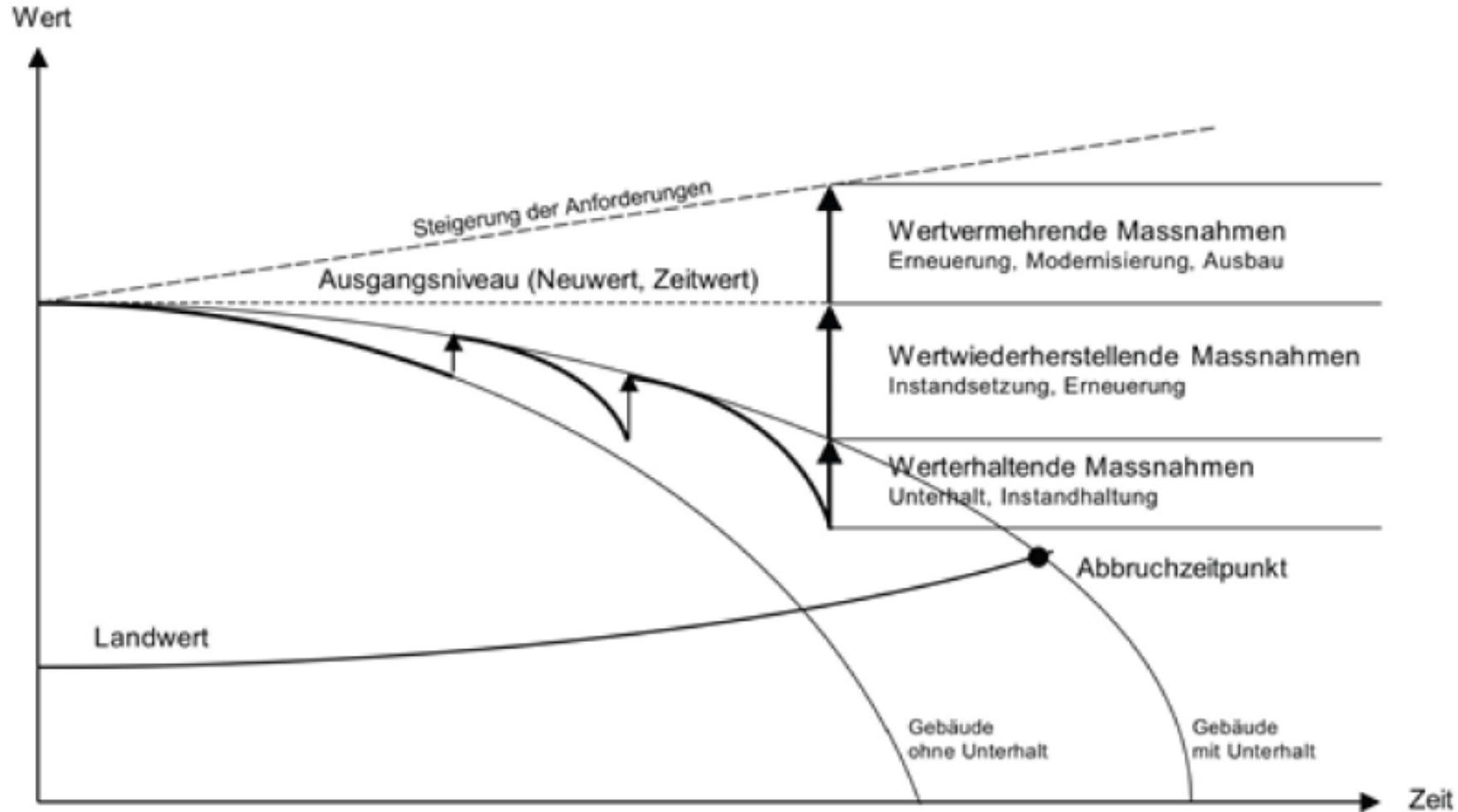
Nachher

Jährlicher Energiebedarf:
40 kWh/m² EBF = 4 l Öl

Massnahmen:

- Ersatz Fenster
- Dämmung Dach 16 cm
Glaswolle
- Dämmung Fassade 16 cm
EPS

Werterhalt und Wertvermehrung



Neubau/Ersatzneubau MINERGIE-P

- **Minergie-P Einfamilienhaus** Fr. 75.-/m² EBF
 - **Minergie-P Mehrfamilienhaus** Fr. 40.-/m² EBF
 - **Minergie-P Nicht-Wohnbau** Fr. 30.-/m² EBF
 - **Zusatzbeitrag für ECO** Fr. 5.-/m² EBF
-
- Wohneinheiten (EFH, Wohnung in MFH) von mehr als 250 m² EBF und Kleinprojekte mit einem resultierenden Förderbeitrag unter Fr. 3'000.- werden nicht gefördert.
 - Maximaler Förderbeitrag Fr. 30'000.-

Sanierungspflicht von Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem
(kEnG Art. 35 b)

Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem sind innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten der Änderung vom 31. März 2021 durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

Kantonales Energiegesetz

Bewilligungspflicht beim Ersatz des Wärmeerzeugers in Wohnbauten
(kEnG Art. 14 a-b, kEnV § 20 und Anhang 3)

Fossile Wärmeerzeugung und erneuerbare Energie

- SL1 Thermische Sonnenkollektoren (mind. 2% der EBF)
- SL4 Erdgas-Wärmepumpe
- SL6 Wärmekraftkopplung
- SL7 WP-Boiler mit PV-Anlage (mind. $5 W_{\text{peak}} / \text{m}^2$ EBF)

Fossile Wärmeerzeugung und Effizienzmassnahme

- SL8 Ersatz der Fenster
- SL9 Wärmedämmung Fassade und/oder Dach
- SL11 Kontrollierte Wohnungslüftung

Kantonales Energiegesetz

Bewilligungspflicht beim Ersatz des Wärmeerzeugers in Wohnbauten
(kEnG Art. 14 a-b, kEnV § 20 und Anhang 3)

Heizsystem mit erneuerbarer Energie

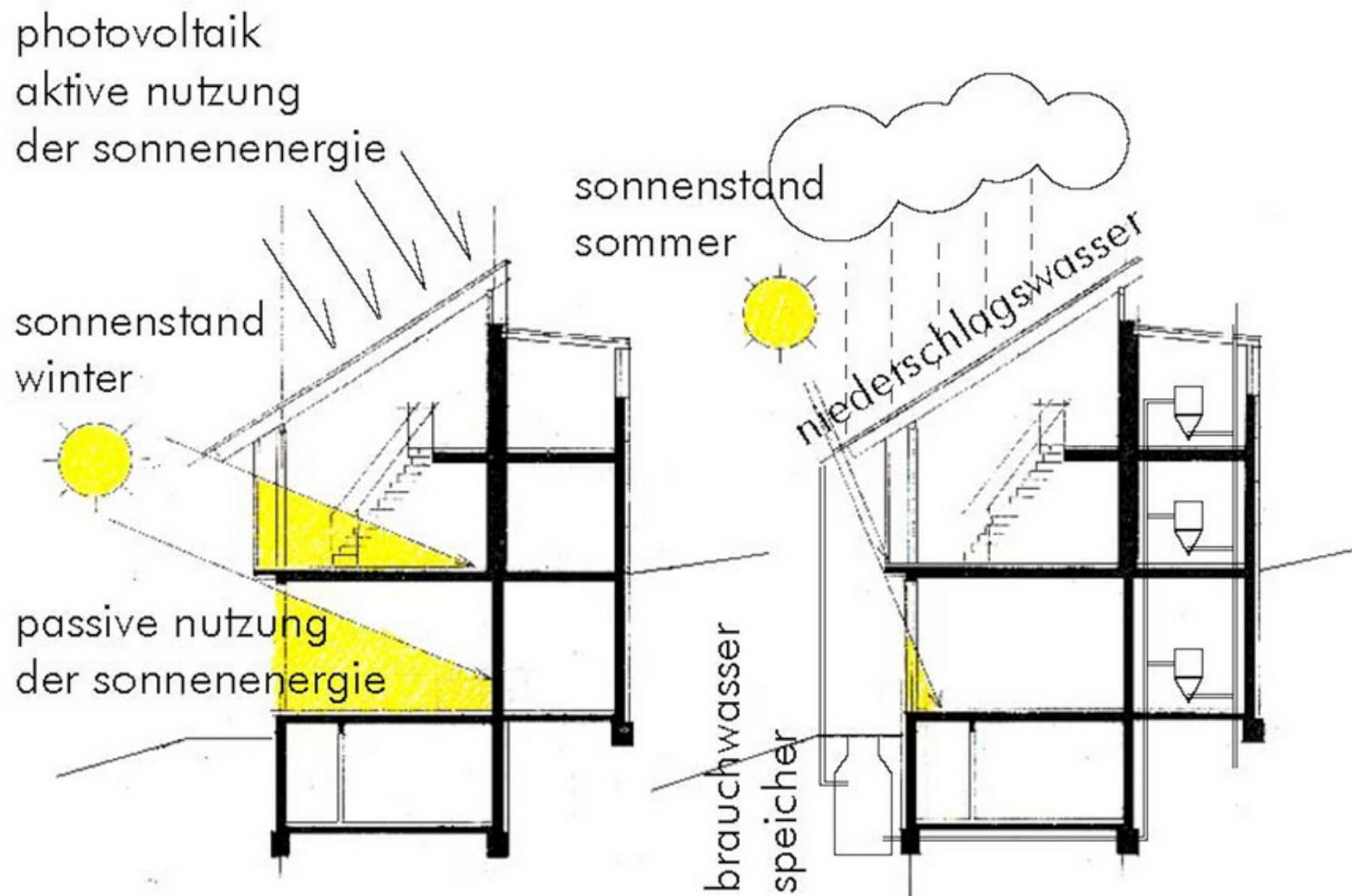
- SL2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung
- SL3 Wärmepumpe (Erdsonde, Wasser, Luft)
- SL5 Fernwärmeanschluss (KVA, ARA, erneuerbare Energie)
- SL10 Wärmeerzeuger erneuerbar mit fossilem Spitzenlastkessel

- **Holzheizungen, Automatische Holzfeuerung** Fr. 3'000.- plus Fr. 50.-/kW
- **Luft/Wasser Wärmepumpe** Fr. 2'000.- plus Fr. 100.-/kW
- **Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe** Fr. 4'000.- plus Fr. 250.-/kW
- **Anschluss an ein Wärmenetz** Fr. 4'000.- plus Fr. 250.-/kW
- **Thermische Solarkollektoren ab 2 kW (nicht PV)** Fr. 3'000.- plus Fr. 500.-/kW

Bei allen Massnahmen gilt:

- Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem Fr. 1'600.- plus Fr. 40.-/kW
- Maximaler Förderbeitrag Fr. 30'000.-

Aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie



Eigenstromerzeugung bei Neubauten (kEnG Art. 19 a-c, kEnV § 29-32)

- Die im, auf oder an der Baute installierte Elektrizitätserzeugungsanlage muss mindestens 10 W je m² neu geschaffene Energiebezugsfläche beisteuern; es muss nicht mehr als 30 kW installiert werden.
- Gemeinschaftsanlagen sind möglich.
- Ersatzabgabe (Fr. 1'000.-/kW) ist möglich.

Kantonales Energiegesetz



- Mehrfamilienhaus
- EBF 1'200 m² (12 Wohneinheiten)
- PV-Leistung 12 kW
- Fläche PV-Anlage 100 m²
- Kosten Fr. 28'800.- (Fr. 2'400/kW)
- Stromerzeugung 12'000 kWh =
Fr. 1'920/Jahr (16 Rp./kWh)
- Amortisationszeit 15 Jahre

ÜBERSICHT FÖRDERSYSTEM

Obere Hälfte:

- Kleine Einspeisevergütung (KLEIV) und grosse Einspeisevergütung (GREIV) wie bisher.
- Neu Neigungswinkelbonus für angebaute/ freistehende Anlagen.

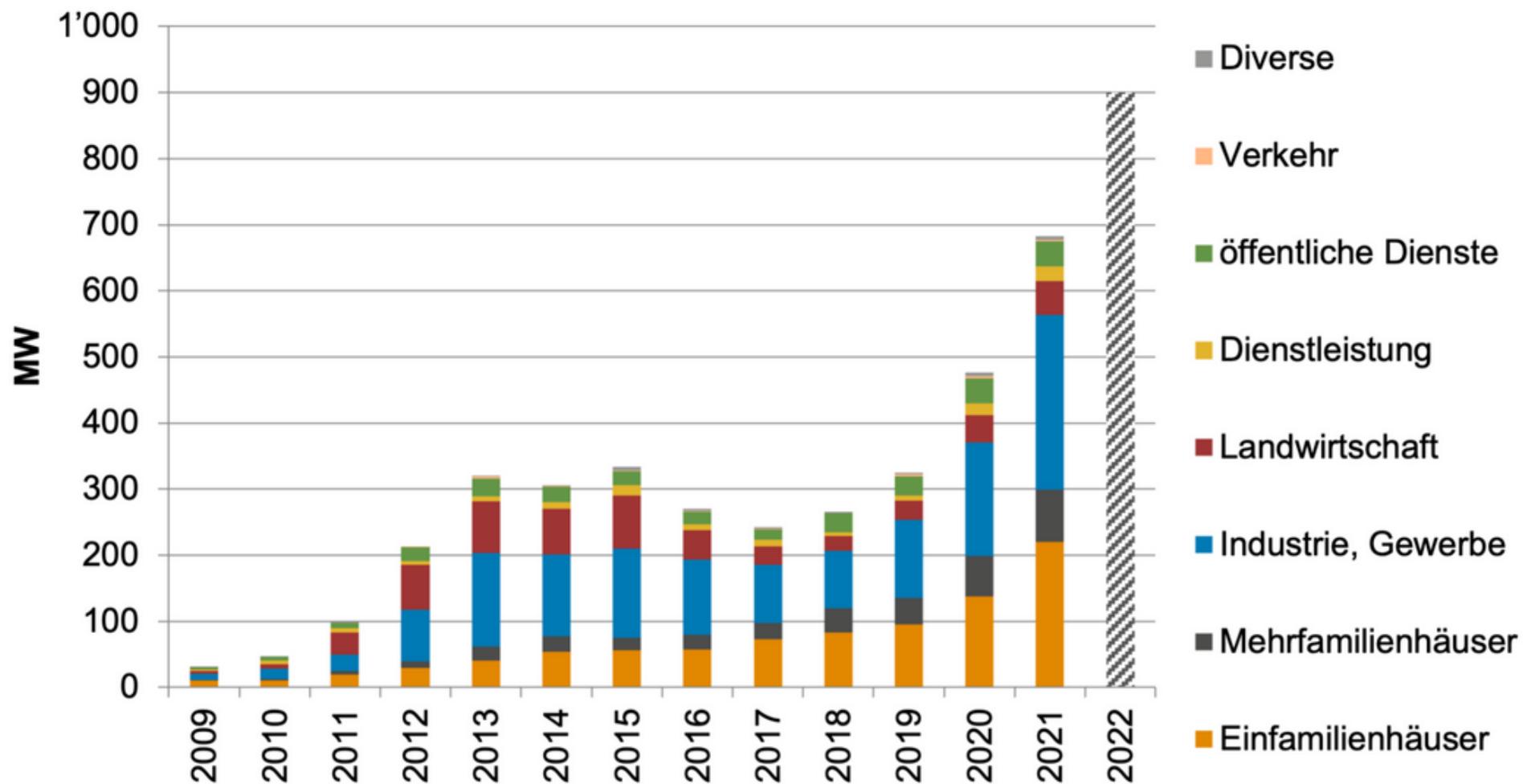
		< 100kWp	≥ 100kWp
Mit Eigenverbrauch	Angebaut	KLEIV angebaut max. 30% der Investitionskosten 400.-/kW _p , 300.-/kW _p	GREIV angebaut max. 30% der Investitionskosten 270.-/kW _p
	Integriert	KLEIV integriert max. 30% der Investitionskosten =KLEIV angebaut+10%	
		< 150kWp	≥ 150kWp
Ohne Eigenverbrauch	Angebaut	Hohe Einspeisevergütung max. 60% der Investitionskosten 450.-/kW _p	Hohe Einspeisevergütung max. 60% der Investitionskosten Auktionen < 650.-/kW _p (Höhenbonus ab 1500 m ü.M.)
	Integriert		

Untere Hälfte:

- Neue hohe Einmalvergütung (HEIV) ohne Eigenverbrauch
 - <150 kWp: 450.-/kW_p
 - ≥ 150 kWp: Auktionen

QUELLE: Präsentation an ZHAW-Fachtagung Agro-Photovoltaik/BFE/Dr. Wieland Hintz; GRAFIK: M. Mullis/SCHWEIZER BAUER

Entwicklung Photovoltaik-Markt Schweiz – Zubau pro Jahr



Das EWN entschädigt die Rücklieferung von selbst produziertem Überschussstrom ins Netz zum vollen Referenz-Marktpreis gemäss dem Bundesamt für Energie BFE.

Produktionsart	Entschädigung				Total für Produzenten
	Herkunftsnachweis (HKN)	Förderung EWN	Total ökologische Entschädigung	Physikalische Entschädigung	
	Rappen pro kWh	Rappen pro kWh	Rappen pro kWh	Rappen pro kWh	Rappen pro kWh
Sonnenstrom	1.50	2.50	4.00	23.07*	27.07
Wasserstrom			2.50	24.83*	27.33
Windstrom	1.50	2.50	4.00	24.83*	28.83
Biostrom			4.00	24.83*	28.83

* Referenzmarktpreise (Q4/2021) gelten als Berechnungsbeispiele.

Der Referenz-Marktpreis für **Photovoltaikanlagen** entspricht dem Durchschnitt der Preise, die an der Strombörse (Swissix) in einem Vierteljahr jeweils für den Folgetag festgesetzt werden, gewichtet nach der tatsächlichen viertelstündlichen Einspeisung der lastganggemessenen Anlagen.

Der Referenzpreis wird quartalsweise, jeweils rückwirkend berechnet und publiziert.

Eigenverbrauch

- Grosse Verbraucher möglichst am Tag betreiben: Heizung, Warmwasser, Haushaltsgeräte, Betriebsgeräte
- Wasser als günstigen Speicher Nutzen (Heizung, Warmwasser)
- Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV bzw. Praxismodell Verteilnetzbetreiber
- Batteriespeicher

Batteriespeicher

- Wirtschaftlichkeit ist alleine mit **Eigenverbrauchsoptimierung** meist nicht gegeben.
- Allenfalls Kosteneinsparung, wenn dank Speicher **Netzanschluss nicht verstärkt** werden muss.
- Interessant für grosse Stromverbraucher, wenn damit Spitzenlast und somit **Leistungsbeitrag reduziert** werden kann.
- Reduktion der Netzabhängigkeit





Solaranlagen auf Landwirtschaftsgebäuden – Von der Projektidee zur Realisierung

Donnerstag 30. März 2023, 19:00 – 22:00 Uhr, BWZ, Robert-Durrer-Strasse 4, Stans

Anmeldung: Email an efs@nw.ch oder Telefon 041 618 40 50

Referenten



Roland Gabriel
Fachverantwortlicher Netzgebiet
Telefon +41 41 618 02 24
r.gabriel@ewn.ch

Kantonales Elektrizitätswerk Nidwalden
Wilgasse 3, Oberdorf
Postfach
6371 Stans
www.ewn.ch



Beat Meier
Leiter Prävention
Telefon +41 41 618 50 61
beat.meier@nsv.ch

Nidwaldner Sachversicherung
Riedenmatt 1
6371 Stans
www.nsv.ch



Martin Niederhauser
Energieberater
Telefon +41 41 618 02 49
m.niederhauser@ewn.ch

Kantonales Elektrizitätswerk Nidwalden
Wilgasse 3, Oberdorf
Postfach
6371 Stans
www.ewn.ch



Markus Vogel
Projektleiter Ingenieur-Leistungen
Telefon +41 41 319 00 55
markus.vogel@benetz.ch

BE Netz AG
Bau und Energie
Luzernerstrasse 131
6014 Luzern
www.benetz.ch

Weitere Informationen: <https://landwirtschaft-weiterbildung.ch/events/solaranlagen-auf-landwirtschaftsgebaeuden-von-der-projektidee-zur-realisation/>

Solaranlagen auf Landwirtschaftsgebäuden – Von der Projektidee zur Realisierung

Inhalt

Thema	Referent
Grundlagen Sonnenenergie	Markus Vogel
Montagearten und Komponenten Solaranlagen	Markus Vogel
Anforderungen ans Stromnetz	Roland Gabriel
Rahmenbedingungen Kanton Nidwalden	Martin Niederhauser
Förderung und Finanzierung	Martin Niederhauser
Wirtschaftlichkeit und Ökologie	Markus Vogel
Optimierung des Eigenverbrauchs	Martin Niederhauser
Evaluation von Offerten	Markus Vogel
Projektablauf	Roland Gabriel
Brand- und Elementargefahren	Beat Meier
Betrieb und Unterhalt	Markus Vogel

Gesamtsanierung Minergie-P – Glaserhaus, Affoltern i. Emmental, 1765



- Energiebedarf vor Sanierung:
240 kWh/m² EBF = 24 l Öl
 - Energiebedarf nach Sanierung:
32 kWh/m² EBF = 3.2 l Öl
1. Reduktion Verbrauch (Hülle)
Wärmedämmung: U-Wert = 0.16
W/m²K
 2. Steigerung Effizienz (Heizung)
Erdsonden-Wärmepumpe
 3. Erhöhung Produktion (Solarstrom)
PV-Anlage 550 m², 90 kW_p, 90'000
kWh

Förderprogramm 2023

Energieberatung

- GEAK Plus Bericht Fr. 1'500.- (max. 50% der Kosten)
- Beratung Erneuerbar Heizen kostenlos
- Beratung Solarenergie Fr. 600.-

Luca Pirovino
Leiter Energiefachstelle
Telefon +41 41 618 40 54
luca.pirovino@nw.ch

Kanton Nidwalden
Landwirtschafts- und
Umweltdirektion
Energiefachstelle
Stansstaderstrasse 59
Postfach 1251
6371 Stans
Telefon 041 618 40 54
www.nw.ch