



Energiewende

ein Überblick

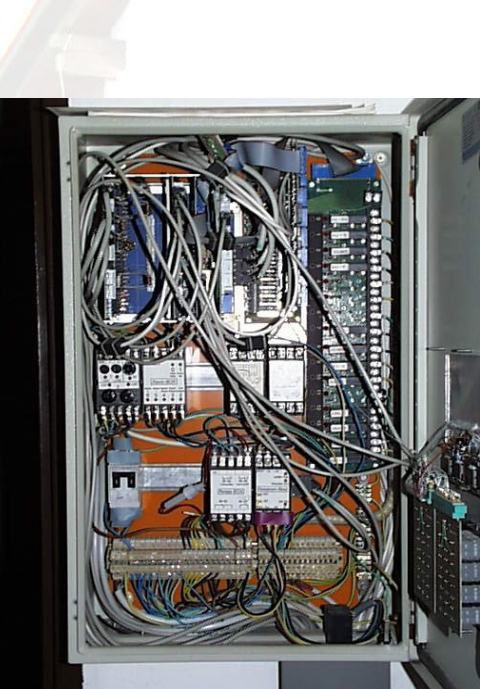
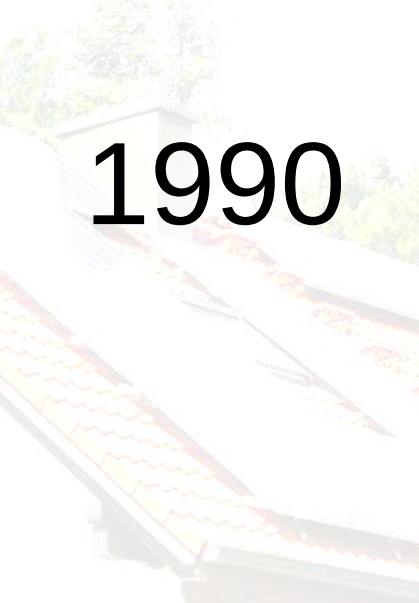
Ing. Peter Ott, Weinviertler Energiepionier

Themen dieser Einführung

- Der Blick über den Tellerrand
- Grundbegriffe
- Stand der Technik
- Stromhandel, Energiegemeinschaften
- Marktentwicklung

Zu meiner Person

- HTL-Absolvent Nachrichtentechnik & Elektronik
- 1990 Einfamilienhaus in Langenzersdorf
- **1996** Klimabündnis-Arbeitskreis Langenzersdorf
- 2000 Weinviertler Energie GmbH Stockerau
 - Seit 25 Jahren(!) Windpark mit 4x600kW
 - Jahrzehntelang bis zu 100 betreute Elektroautos
- Privater Schwerpunkt: Erneuerbare Energien
- **Energiebotschafter**



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 4

2000

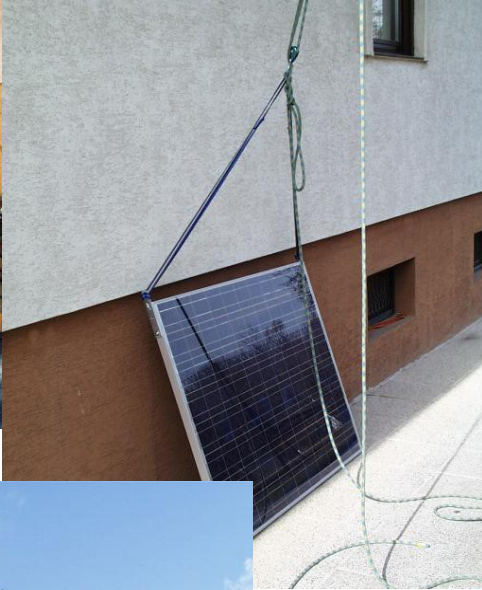


16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 5

2006

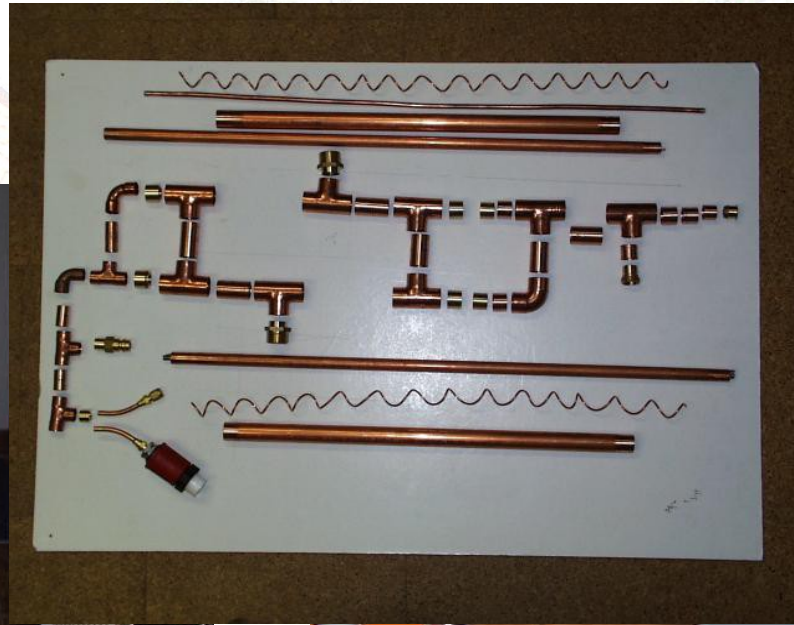


16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 6

2007



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 7

2017



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 8

12 kWp Photovoltaik



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 9

60 kWh Batteriespeicher



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 10

Elektromobilität



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 11

Saisonale Energiespeicherung



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 12

Nutzpflanzen statt Zierpflanzen



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 13

Glashäuser



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf Folie 14

Regenwassernutzung



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 15

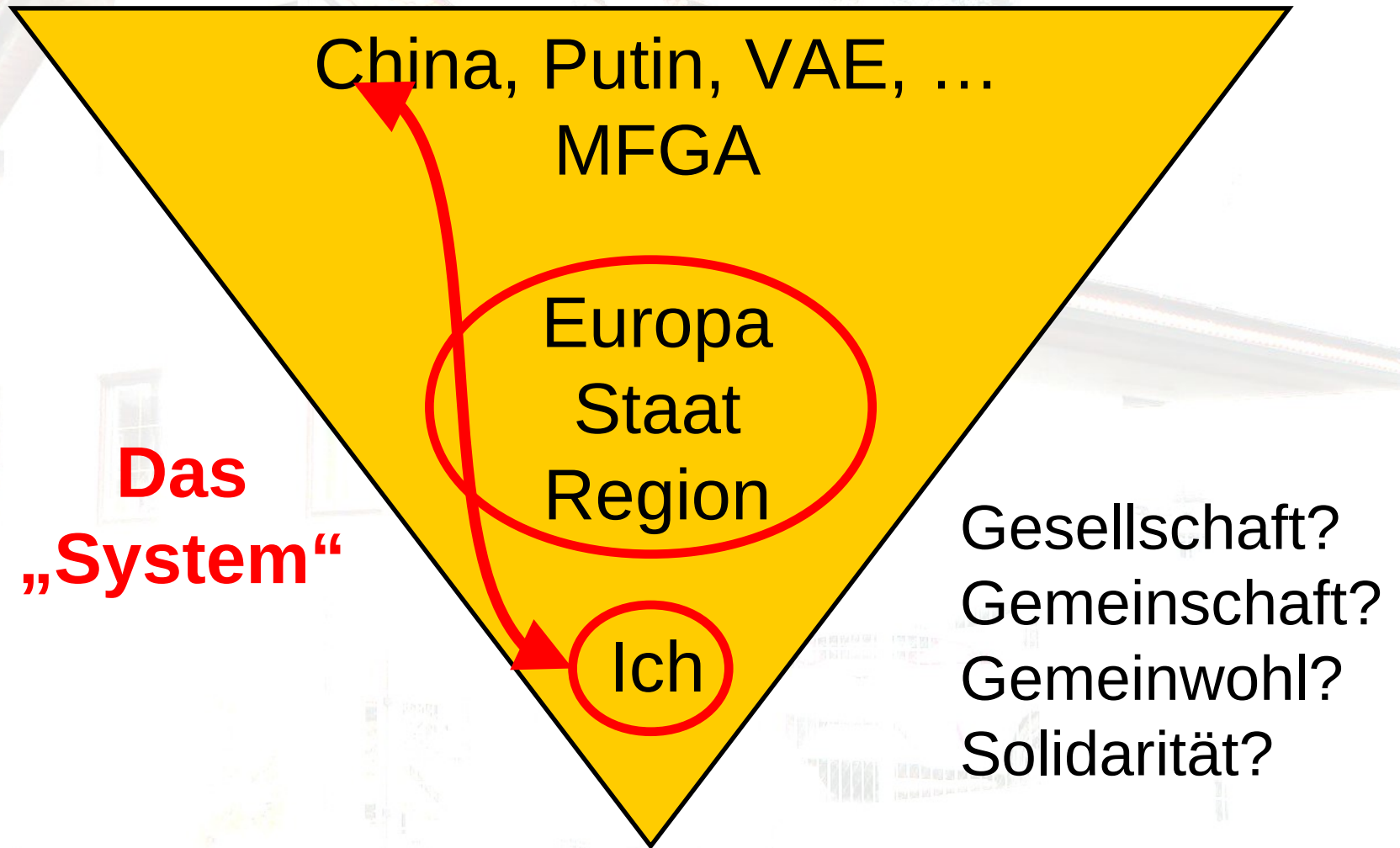
Blick über den Tellerrand

- Einstein: „Alles ist Energie!“
 - Strom, Wärme, Mobilität, Ernährung, Freizeit
 - Graue Energie, Konsumverhalten
- Betrifft ALLE Lebensbereiche!
 - Wo wohnen / arbeiten / urlauben wir
 - Wo und was kaufen wir ein, Langlebigkeit
- Bewusstsein unseres CO₂-Abdrucks
 - Geht sich das aus?
 - Auf wessen Kosten?

Hierarchische Weltordnung



Wir sind am falschen Weg



Das alte tragfähige Modell



16.01.2025

Infoabend Energie, Zellerndorf

Folie 19

Vernetzung aller Bereiche

- Strom – Wärme – Mobilität - Ernährung
- Angebot und Nachfrage
- Saisonalität, Tagesgang, Wetter
- Skalierbarkeit, was auf welcher Ebene
- Gesellschaftliche Verantwortung
- Solidarleistung
- **Regionalisierung statt Globalisierung!**

Energiewende ist ...

nicht nur: sondern auch:

- Photovoltaik
- Windkraft
- Elektroauto
- Sektorkopplung
- KWK
- Energiespeicherung
 - Auch saisonal!
- Elektromobilität
 - Klimaticket
 - Elektrofahrrad...

Grundbegriffe

- Formen erneuerbarer Energie
- Skalierbarkeit
- Speicherbarkeit
- Verfügbarkeit, Tages- und Jahresgang
- Energiepreis
- Angebot und Nachfrage

Erneuerbare Energieformen

- Sonne („direkte“ Solarenergie)
 - Thermische Energie
 - Photovoltaik
- Wasserkraft
- Windenergie
- Biomasse, Biogas, Bioethanol, Bioöle
- Geothermie (je nach Tiefe)

Skalierbarkeit

- Sonne („direkte“ Solarenergie)
 - Thermische Energie
 - Photovoltaik
- Wasserkraft
- Windenergie
- Biomasse, Biogas, Bioethanol, Bioöle
- Geothermie (je nach Tiefe)

Speicherbarkeit

- Sonne („direkte“ Solarenergie)
 - Thermische Energie
 - Photovoltaik
- Wasserkraft
- Windenergie
- Biomasse, Biogas, Bioethanol, Bioöle
- Geothermie (je nach Tiefe)

Verfügbarkeit

- Sonne („direkte“ Solarenergie)
 - Thermische Energie
 - Photovoltaik
- Wasserkraft
- Windenergie
- Biomasse, Biogas, Bioethanol, Bioöle
- Geothermie (je nach Tiefe)

Energiepreis

- Sonne („direkte“ Solarenergie)
 - Thermische Energie
 - Photovoltaik
- Wasserkraft
- Windenergie
- Biomasse, Biogas, Bioethanol, Bioöle
- Geothermie (je nach Tiefe)

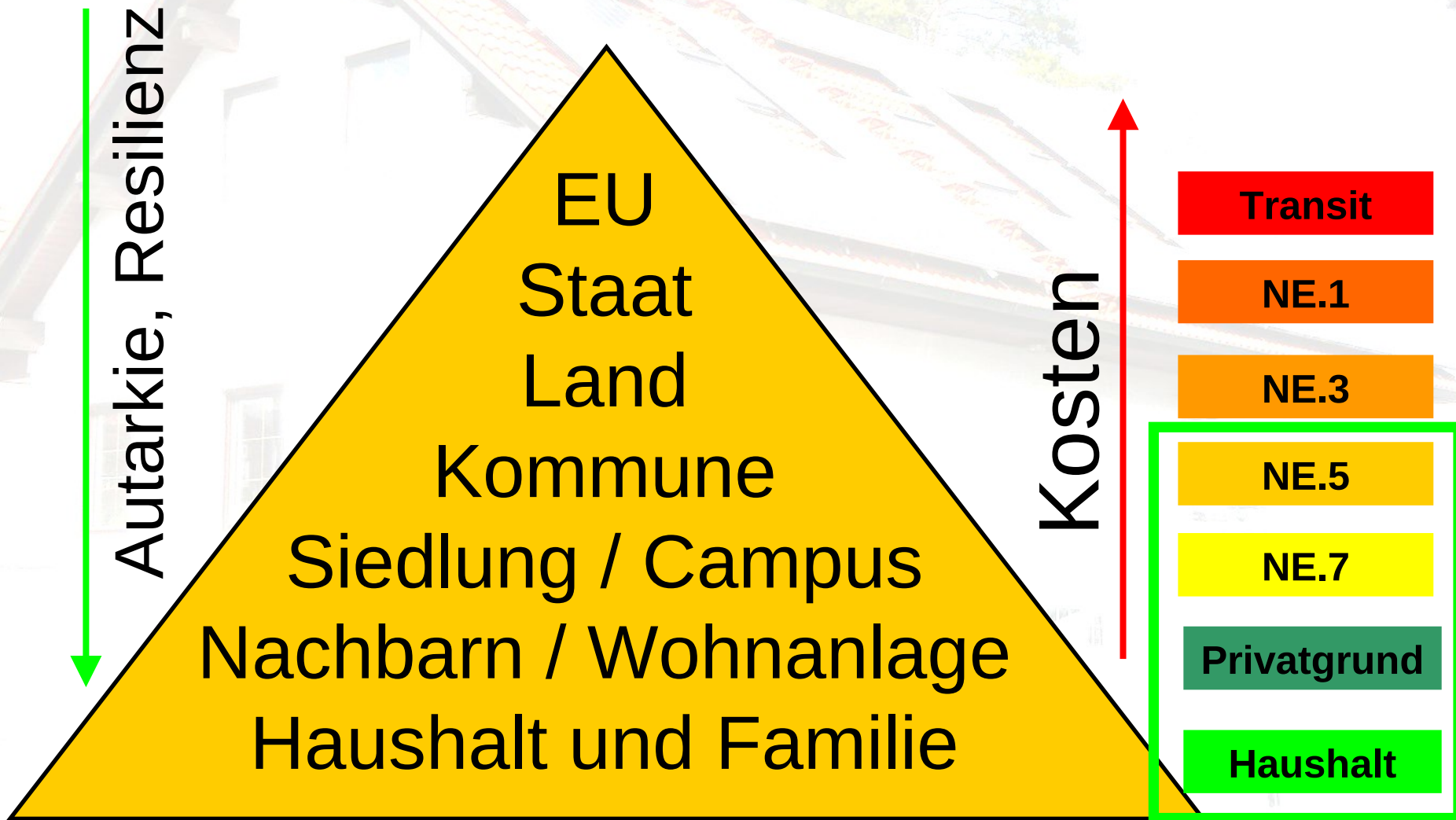
Angebot und Nachfrage

- Früher: Angebot an Nachfrage angepasst
 - „Fahrpläne“
 - „Merit Order“
- Jetzt: Volatiles Angebot an EE
 - Nachfrage muss sich anpassen
 - Zwischenspeicherung
 - **Ohne Preisdynamik wird es nicht gehen!**

Struktur der Stromkosten

- Entbündelung von Netz und Energie
- $\text{Preis} = \text{Energie} + \text{Netz} + \text{Abgaben}$
- Energiehandel seit Jahren liberalisiert!
- Neue Parität von Netz und Energie
- EIWOG §16 betrifft NUR Netzkosten!
- Rolle des Verteilnetzbetreibers (VNB)
 - Smartmeter, Bilanzierung, Abrechnung

Gilt auch im Strommarkt



Gilt auch für EEGs



Transit

NE.1

NE.3

NE.5

NE.7

Privatgrund

Haushalt

r.EEG

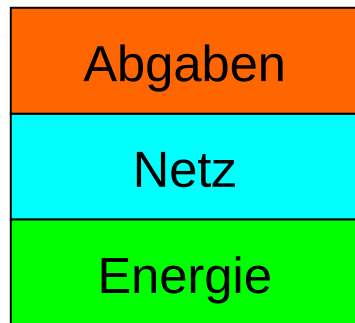
I.EEG

GEA

Haushalt!

Neuordnung der Stromkosten

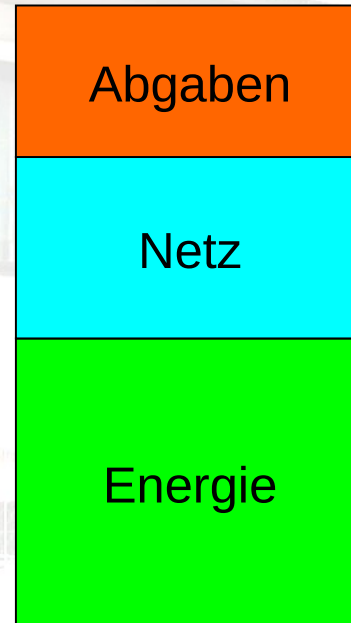
Alte Ordnung



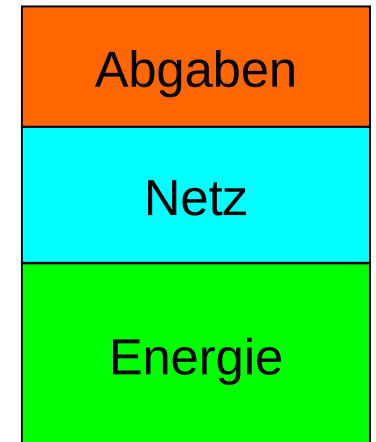
Krise



Neue Ordnung



EEG



Stand der Technik

- PV-Anlagen
- Elektromobilität
- **Batteriespeicher** (auch ohne PV!)
- Energiegemeinschaften
- Neue Stromtarife
- Privater Stromhandel
- BHKW (Holzpyrolyse und Verstromung)
- Saisonale Wärmespeicherung

PV-Anlagen

- Wann, wenn nicht jetzt!
- So groß, wie nur möglich!
- Unbedingt mit Batteriespeicher!
 - Erhöhung des Eigenverbrauchs
 - Einspeicherung von EEG-Energie
- Warmwasserbereitung
- Kombination mit Elektromobilität
- Überschuss in die Energiegemeinschaft

Elektromobilität

- Nur ein Viertel Energie von A nach B
- Wartungsarm, komfortabel
- Kein Abgas, reduzierter Lärm
- Mit regionaler und/oder eigener Energie
- Monopole werden aufgebrochen
- Viele neue Mobilitäts-Spielarten
- ÖPNV, Bahn, O-Busse gehören dazu
- Paradigmenwechsel weg vom Stehzeug

Batteriespeicher

- Perfekte Ergänzung zum PV-Tagesgang
- Produktpalette wird rasch breiter
- Stark sinkende Preise (<100 Euro/kWh)
- Eigenleistung möglich („Kleinspannung“)
- Blackout-Resilienz / Inselbetrieb
- Höchste Netzdienlichkeit
- Kann Reserve-Kraftwerke ersetzen
- **Extrem wichtig in EEG!**

Energiegemeinschaften

- Kostenreduktion in allen drei Bereichen
- Regionalisierung der Netzkosten
- Fairer Energiepreis ohne Gewinnabsicht
- Entfall der MWSt. beim Bezug
- Reduzierte Abgaben

Neue Stromtarife

- Fixer Strompreis über das ganze Jahr?
- Tages- und Jahresgang wird eingepreist
- Zum Beispiel EPEXSPOT48
 - Täglich neu gehandelt
 - Zur Schwachlastzeit extrem günstige Tarife
- Interessant für E-Mobilität und Speicher
- Deutlich unter „üblichem“ Preis!

Privater Stromhandel

- „Prosumer“-Gedanke
 - Strom wird zum regionalen Gut
 - Höhere Netzebenen werden entlastet
 - Direkte Wertschöpfung
 - Völlige Transparenz
-
- Wenige Anbieter

Marktentwicklung

- **Batteriespeicher in jeden Haushalt**
- Notwendigkeit von Klein-BHKW
- Rückkehr zu kommunalen Leistungen
 - Nahwärmenetze, Anergienetze
 - Saisonale Wärmespeicherung, Aquiferspeicher
- Fragwürdiger Weg der Luft-Wärmepumpen
- Neue Wege in Architektur und Bau
 - Bauteil-Aktivierung, Deckenheizung/Kühlung
 - Tiefenbohrungen, Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Eine moderne Heimbatterie



Batterie 48V, 2x15 kWh
Ca. 150 Euro / kWh
(Zellen + Box + BMS)

Wechselrichter Victron
3x5 kW, ca. 3.000 Euro

Inselfähig, zugelassen
Kosten < 10.000 Euro



**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

peter.ott@pott.at

<http://www.pott.at/presse>