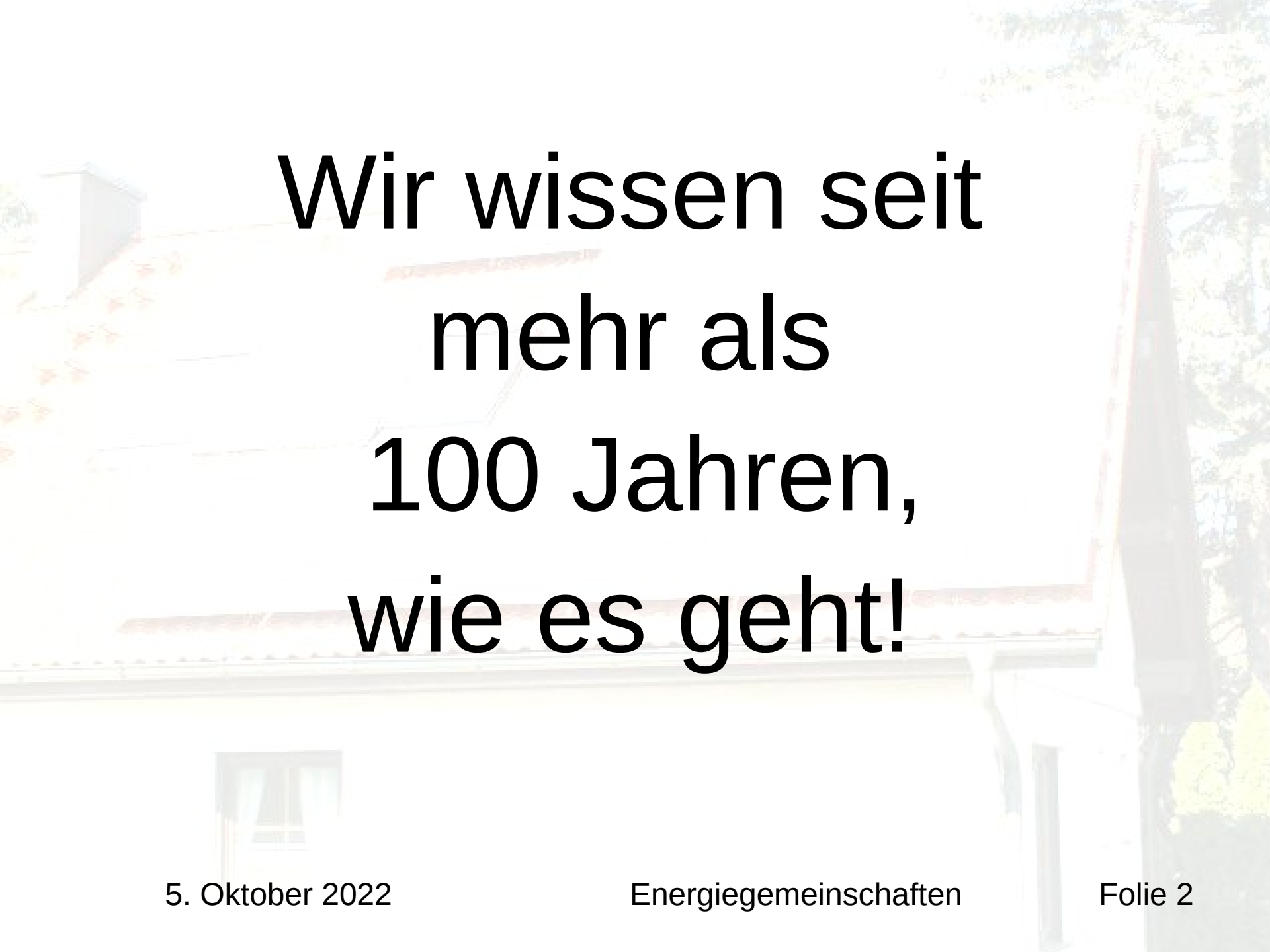


# Energiegemeinschaften

## DIE Lösung unserer aktuellen Probleme?

Ing. Peter Ott



**Wir wissen seit  
mehr als  
100 Jahren,  
wie es geht!**

# Windkraft



5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 3

# Photovoltaik



5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 4

# Elektromobilität

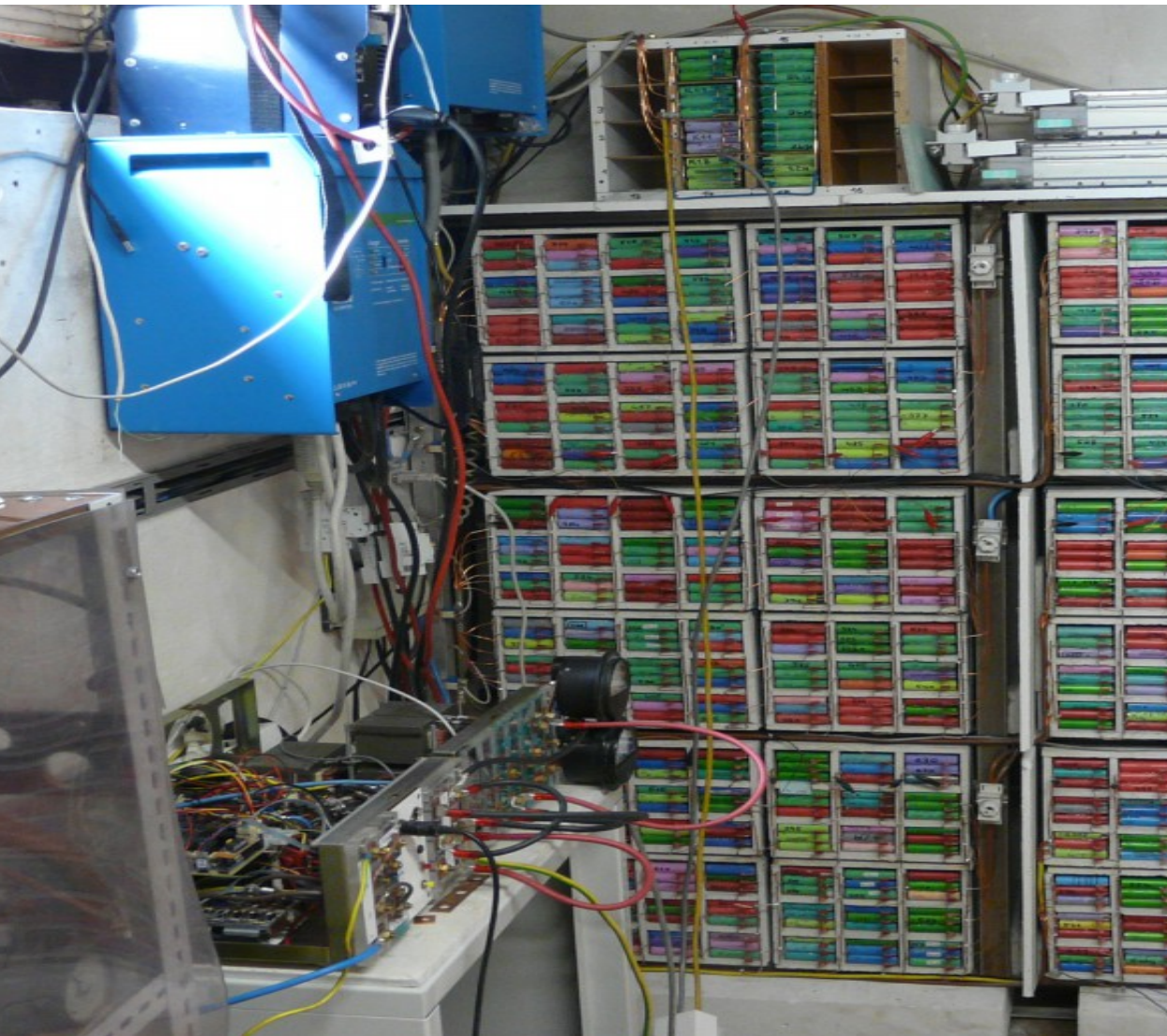


5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 5

# Batteriespeicher



5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 6

# Pelletheizung mit Jahresvorrat



5. Oktober 2022



Energiegemeinschaften

Folie 7

# Nutzpflanzen statt Zierpflanzen



5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 8

# Glashäuser



5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 9

# Regenwassernutzung

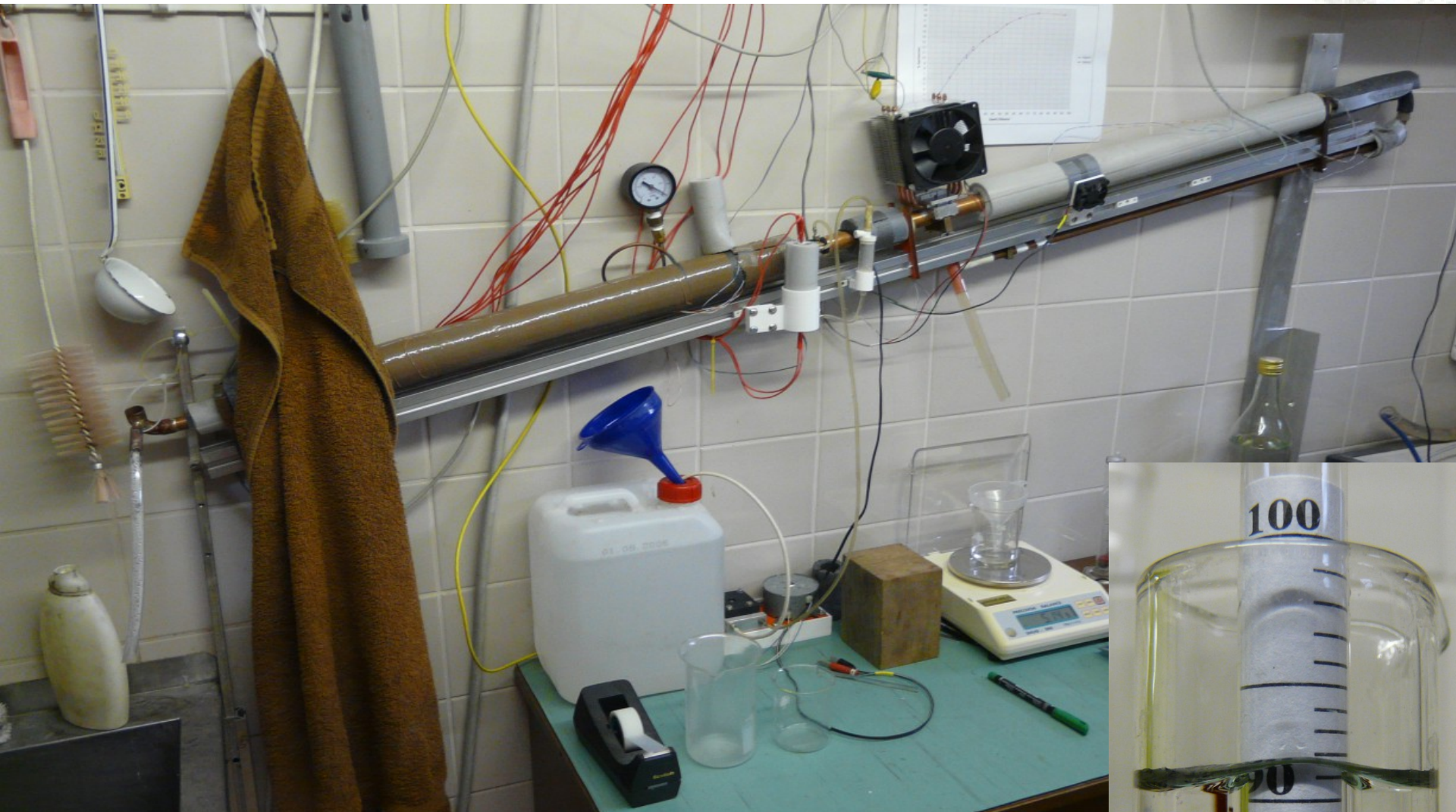


5. Oktober 2022

Energiegemeinschaften

Folie 10

# Bio-Ethanol



5. Oktober 2022

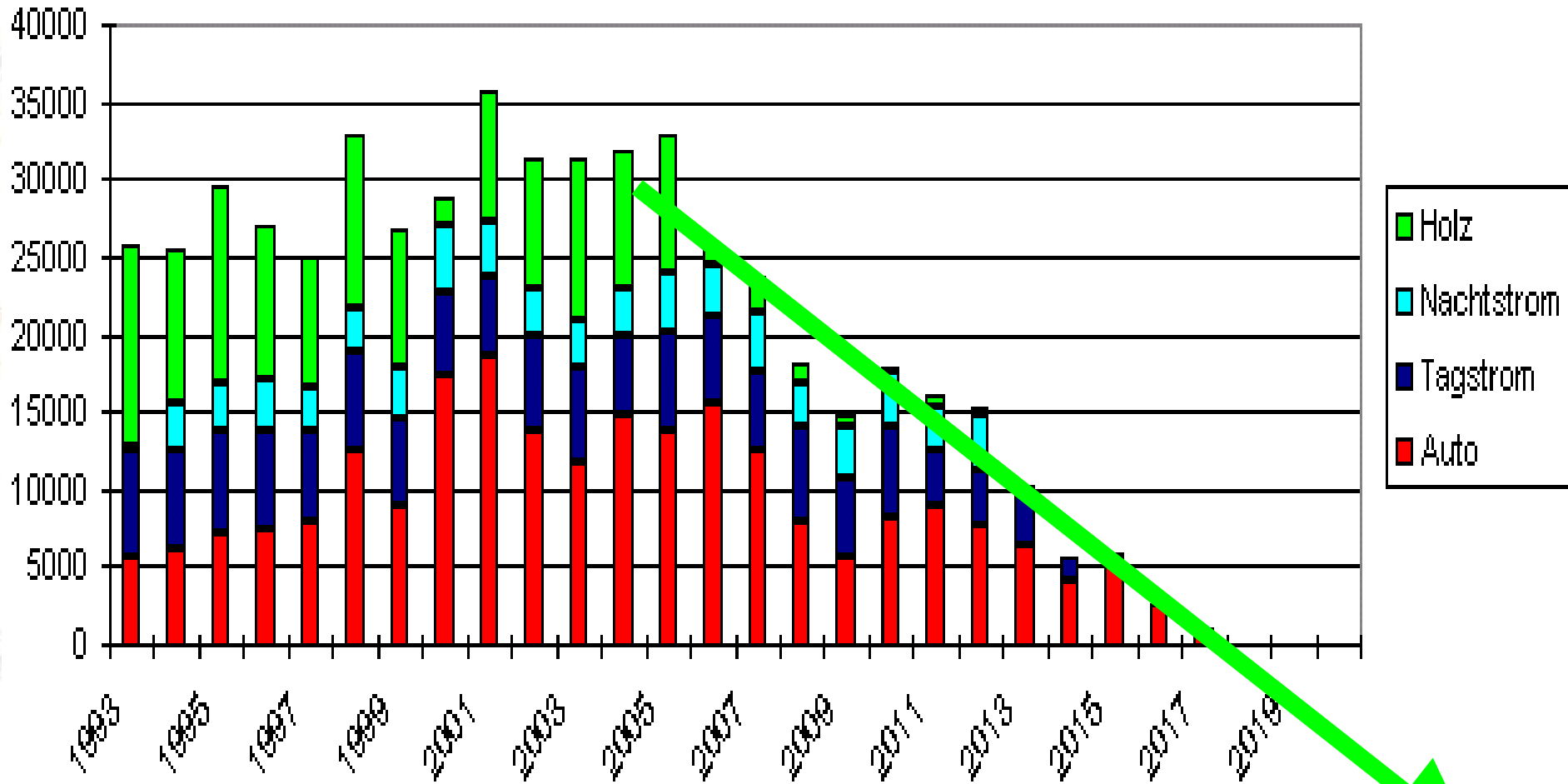
Energiegemeinschaften

Folie 11

# Kraft-Wärme-Kopplung



# jährlicher Energieverbrauch in kWh



# Jahresbilanz (Strom, WW, E-Auto)

month	togrid	fromgrid	tocomm	frcomm	tosupp	frsupp	to%	fr%
total	12,251.47	3,023.31	8,228.88	1,415.16	4,029.14	1,612.38	67	47
2022-09-01	393.67	9.28	170.43	8.08	223.07	1.18	43	87
2022-08-01	476.30	4.70	243.55	1.71	232.52	2.99	51	36
2022-07-01	517.82	3.74	286.92	2.33	230.71	1.40	55	62
2022-06-01	645.71	3.52	275.52	2.04	370.09	1.47	43	58
2022-05-01	688.69	3.60	301.42	1.72	387.17	1.88	44	48
2022-04-01	283.21	39.66	205.00	14.63	78.00	25.02	72	37
2022-03-01	293.60	9.68	244.73	4.92	48.67	4.75	83	51
2022-02-01	43.37	21.15	27.74	16.59	15.53	4.51	64	78
2022-01-01	7.18	127.66	4.49	102.44	2.66	25.08	63	80
2021-12-01	2.72	284.14	2.26	176.94	0.44	107.11	83	62
2021-11-01	14.56	174.96	12.99	34.86	1.50	140.07	89	20
2021-10-01	75.52	16.00	64.21	11.39	11.15	4.57	85	71

# Aber in der Mietwohnung und im Geschosswohnbau?

- 50% unserer Bevölkerung wohnt in EFH!
- Kooperation Umland – Ballungsraum
- Genau da setzt die Energiegemeinschaft an!
- Gegenleistung Bildung / Medizin / Jobs ...

**„Gemeinschaft“ muss gesamtheitlich  
gedacht werden**

# Energie ist aber nicht nur Strom

- Wärme (Heizung, Warmwasser)
  - Mobilität (ÖPNV, Fahrtendienste u.v.a.m.)
  - Ernährung
  - „Graue Energie“
- Nicht in jedem Haushalt ist alles möglich!

**Gesamtheitliche Betrachtung!**

# Die Macht der Basis

- 1 Mio PV-Anlagen \* 10kWp -> **10 TWh**
- Windkraft ca. 8 TWh -> **40 TWh** möglich
- 1 Mio Micro-BHKW 1kW\*5000Std -> **5 TWh**
- 2 Mio Batterien a 10kWh\*200Zyklen=**4 TWh**
- 2 Mio Batterien \* 3kW = **6 GW**
- 1 Mio E-PKW 50GWh \* 100Zyklen = **5 TWh**
- 1000 Gasometer \* 1GWh = **1 TWh**
- 100 LNG-Kugeltanks 0,2TWh\*100 = **20TWh**

-> **Neuer Energiemarkt**

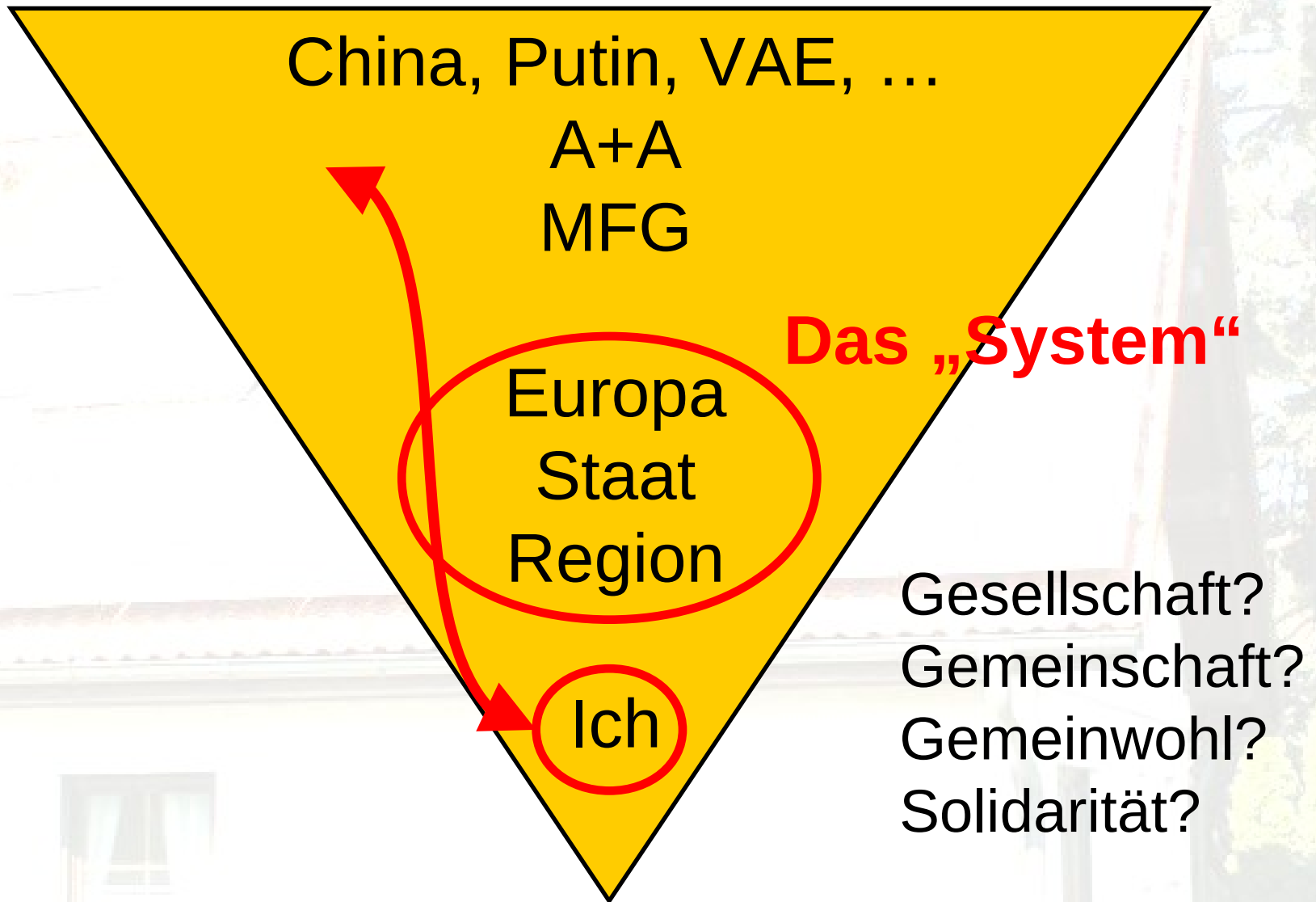
# Seit wann gibt es EG?

- Seit es elektrische Energie gibt!
- Regionale Kleinwasserkraft
- Stadtwerke
- Genau genommen seit Anbeginn der Menschheitsgeschichte!

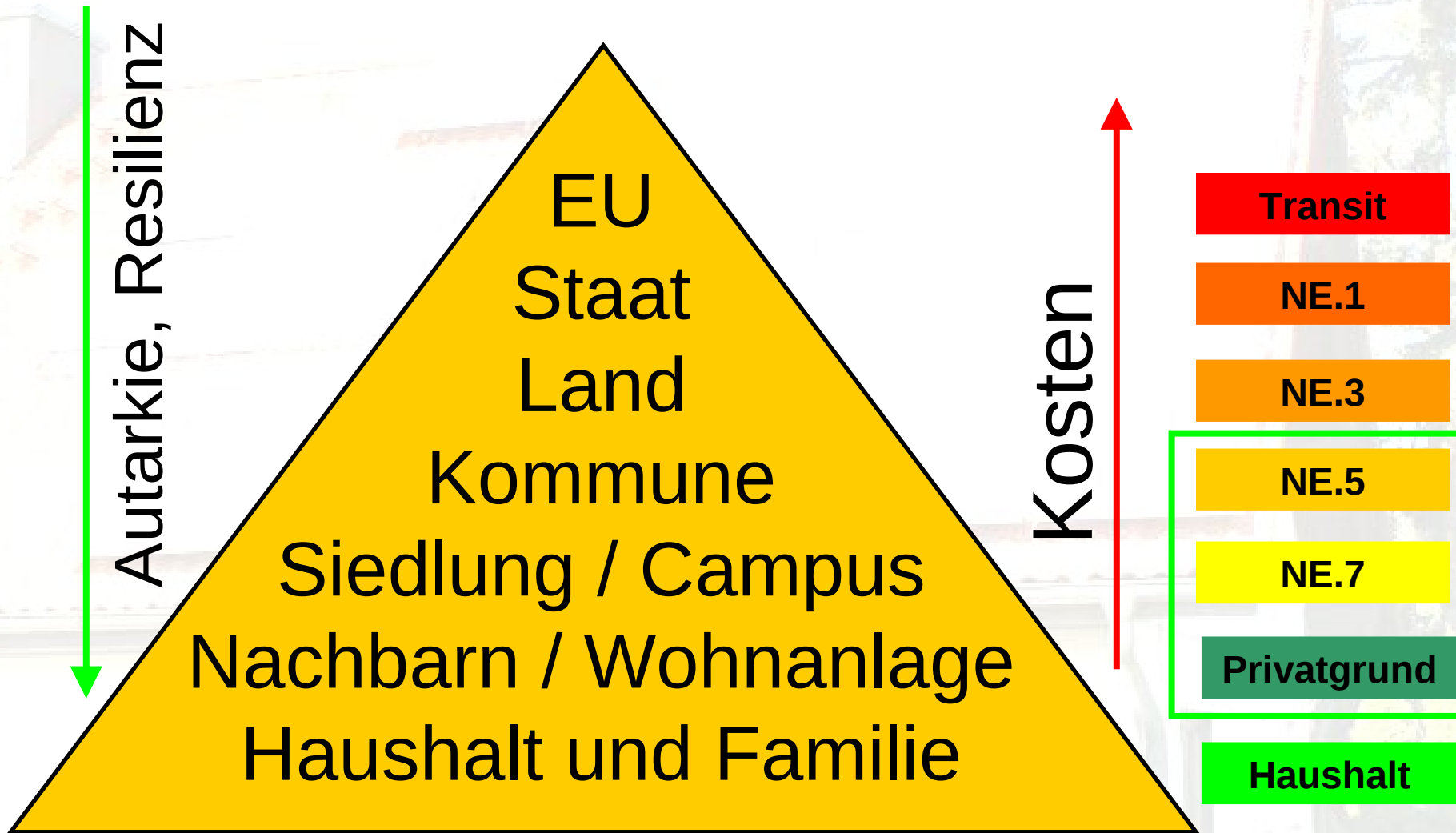
# Ein tragfähiges Modell



# Wir sind am falschen Weg



# Hierarchische Struktur



# Regionalisierung

- Möglichst wenig Energiefluss am ZP
- Eigenverbrauch optimieren
- Rest möglichst regional
  - Auf privatem Grund (EIWOG 16a)
  - Innerhalb der NE.7 (EIWOG 16b, BEG)
  - Innerhalb der NE.5 (EIWOG 16c, EEG)

# Struktur der Stromkosten

- Entbündelung von Netz und Energie
- Energiehandel seit Jahren frei!
- EIWOG §16 betrifft NUR Netzkosten!
- Neue Parität von Netz und Energie
- Fragwürdige Rolle des VNB
  - Abhängigkeiten – Pflichten – Monopole
  - Säumigkeiten - Anachronismen

# Anachronismus der Abrechnung

- Jahressumme ohne Saisonalität
- Netzdienlichkeit wird nicht belohnt
- Anbieterwechsel benötigt Wochen
- Smartmeter werden verweigert
- Überbordende Bürokratie
- Veraltete Abschlagszahlungen

# Sinn der Energiegemeinschaft

- Erzielung der physikalischen Gleichzeitigkeit
- Verstetigung der Energieflüsse
- Kostenreduktion durch Synergie
- Ausgleich der Möglichkeiten
- Resilienz durch Regionalisierung
- Regionale Wertschöpfung
- Kein Abfluss von Volksvermögen
- ...

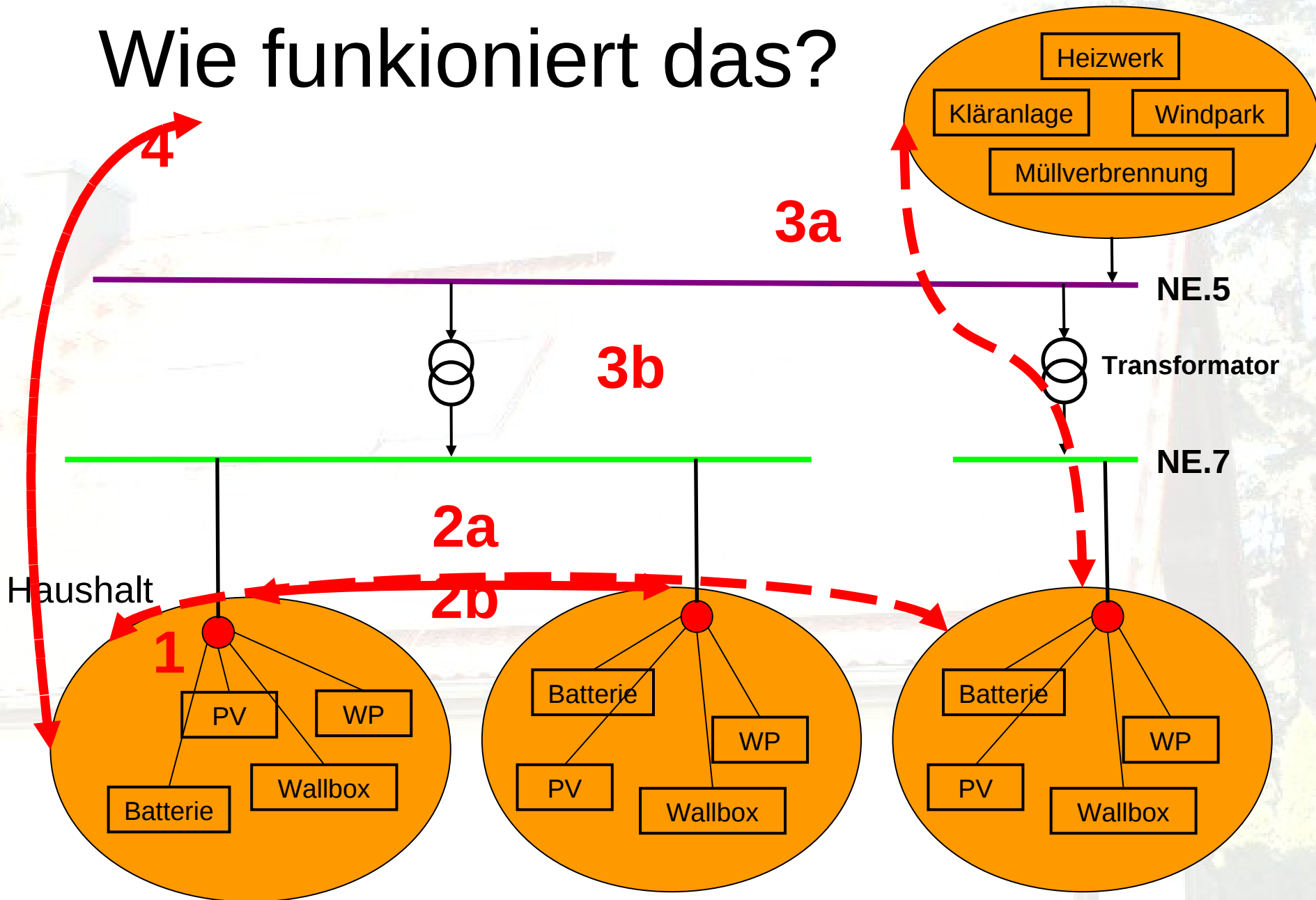
# Neue technische Möglichkeiten

- Private PV-Anlagen
- Regionale Windkraftanlagen
- Stromspeicher in jedem Haushalt
- Preiswerter gewordene Komponenten
- Digitalisierung im Haushalt

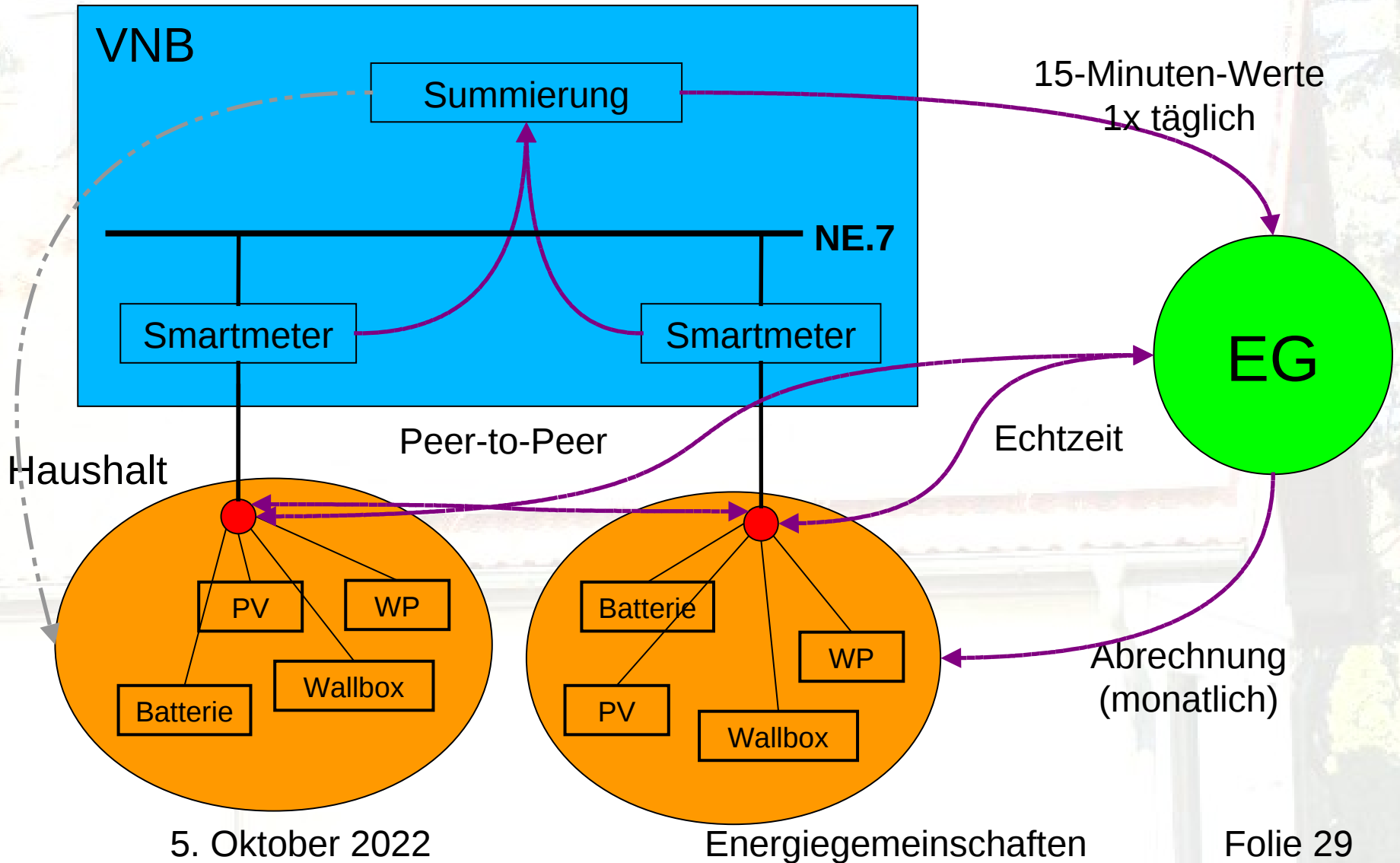
# Mögliche Formen

- Energiehandel, nur bilanziell
- Energiehandel, in 15-Min-Scheiben
- Energiehandel, in Echtzeit
- BEG / EEG
- Private Lösungen
  - Private Subzählung
  - Direktleitung

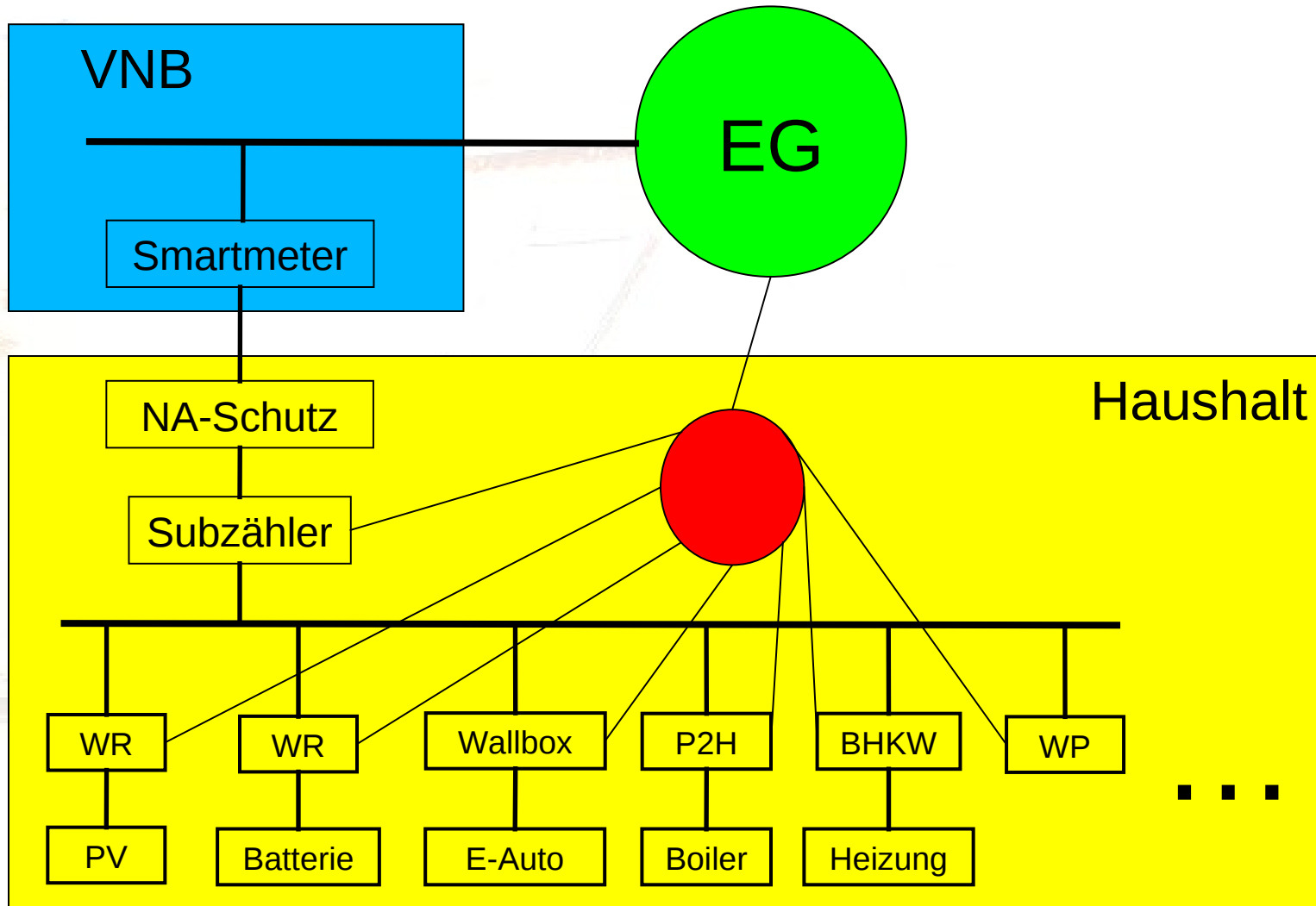
# Wie funktioniert das?



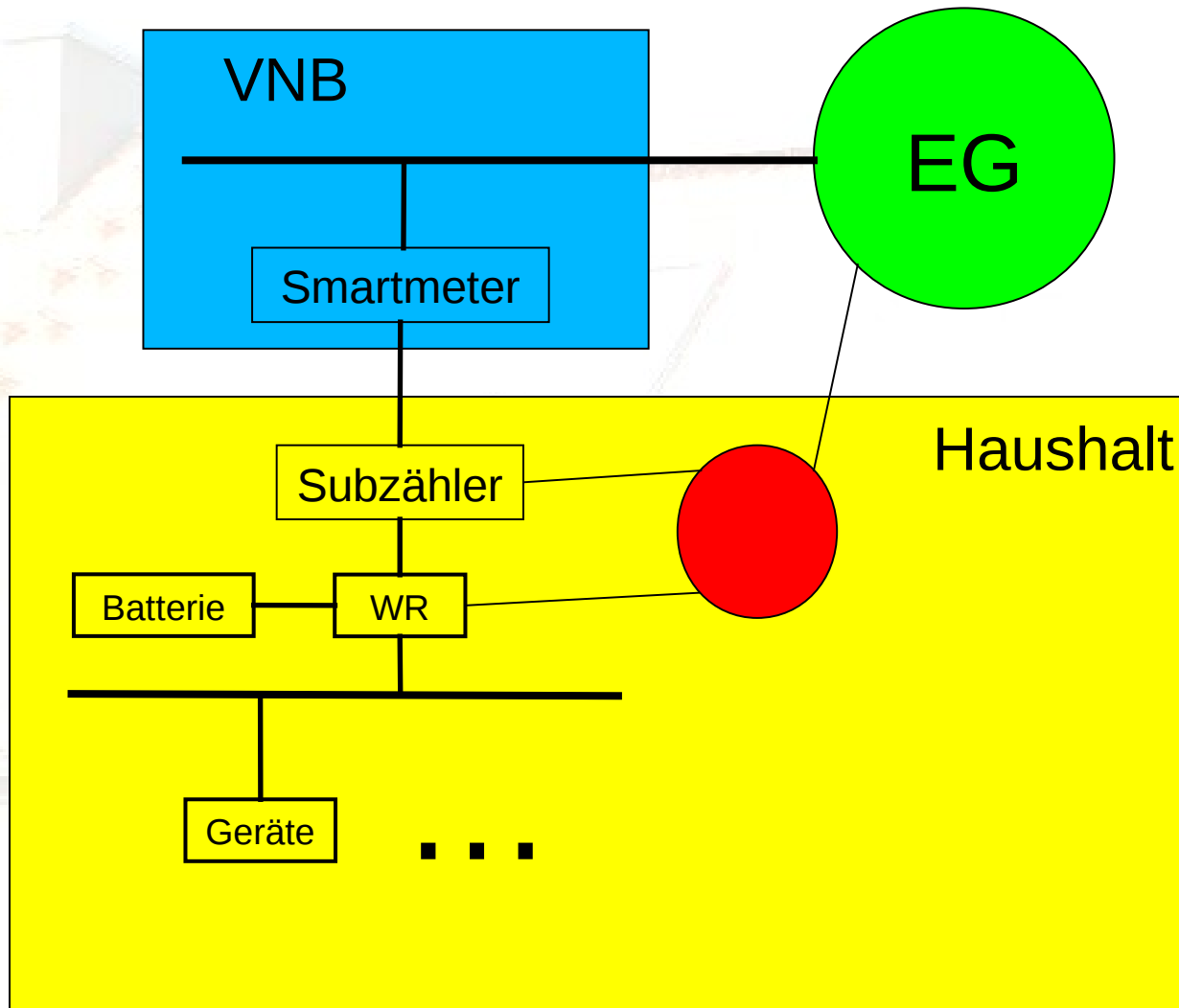
# Digitalisierung



# Komponenten im EFH



# Komponenten in der Wohnung



# Warum Batteriespeicher?

- Speicherung von günstigem PV-Strom
  - Stromversorgung bei Blackout
  - Macht auch ohne PV-Anlage Sinn!
  - Nachnutzung von Autobatterien
  - Bald Verbreitung wie Kühlschrank?
- 
- Stiefkind „Energiespeicher“ an sich...

# Bedeutung des Smartmeters

- Kostenwahrheit in 15-Min-Intervallen
  - Dynamische Tarife unabdingbar
  - Voraussetzung für EG lt. EIWOG
  - Opt-Out bedeutet maximale Kosten!
- 
- Nur für Abrechnung relevant
  - KEINE aktive Rolle

# Aufgaben des VNB

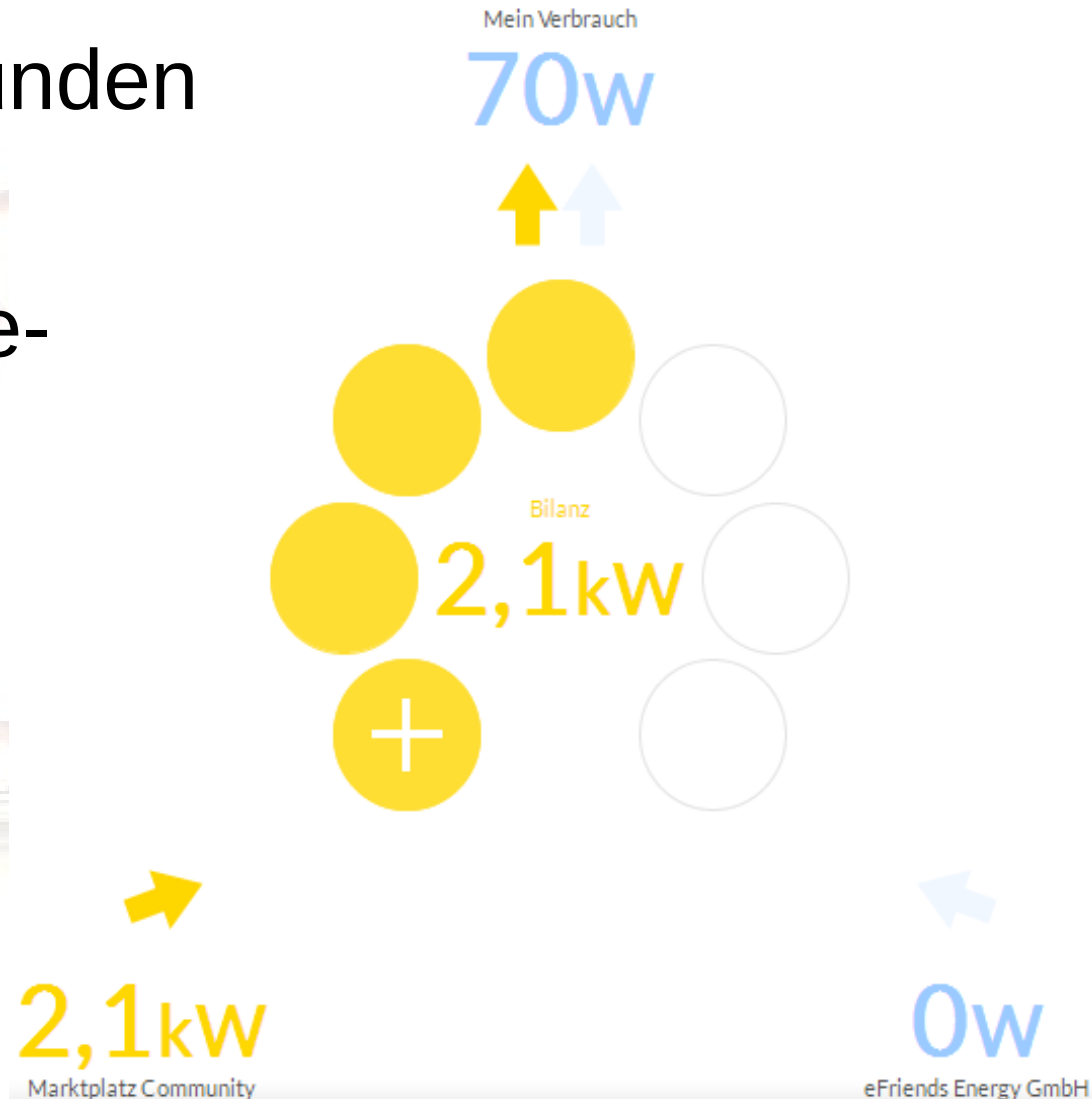
- Datenerfassung in 15-Min-Intervallen
- Bilanzierung je ZP-Gruppe
- Datenweitergabe an EG
- Zuteilung je ZP erfolgt durch EG!

# Energiehandel in Echtzeit

- Intervall 10 Sekunden
- Anzeigemodul
- Basis für Energie-Drehscheibe



5. Oktober 2022



Energiegemeinschaften

Folie 35

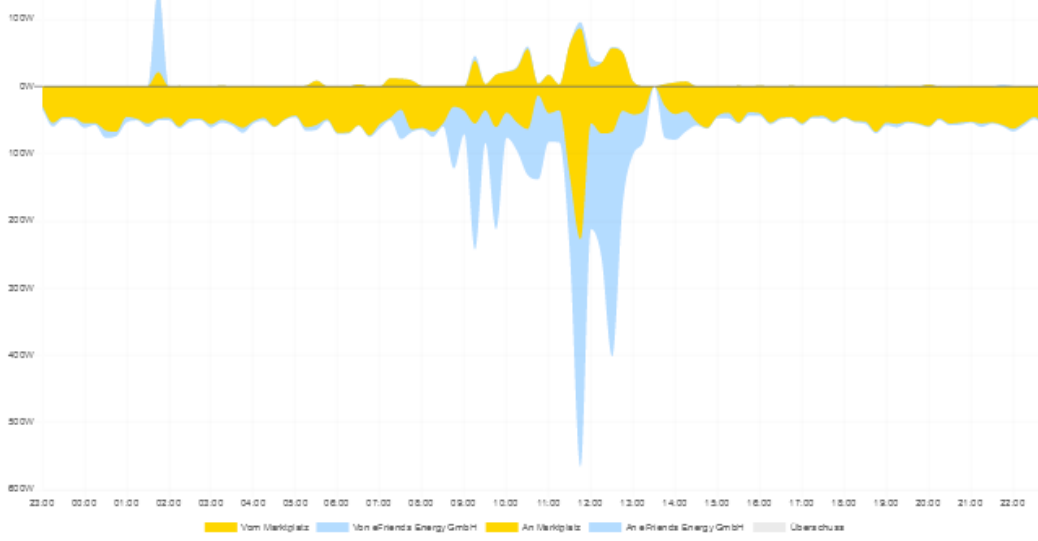
# Meine eFRIENDS

Du hast alle Energylines in Verwendung.



## Ich beziehe von (Bruttopreise)

Icon	Name	Priorität	Leistung	Preis / kWh	verwendet
	Riedmühle	Hoch Standard <b>Niedrig</b>	65,0 kWp	23,88 Cent	3 Energylines
	Franz (3)	Hoch Standard <b>Niedrig</b>	30,0 kWp	11,64 Cent	1 Energyline
	P01_3000842	Hoch Standard <b>Niedrig</b>	94,2 kWp	7,20 Cent	1 Energyline



## Mein Energiemix

### Verbrauch

Am 22.02.2022 bezogen: **197,7 Wh**



### Produktion

Am 22.02.2022 eingespeist: **2,0 kWh**



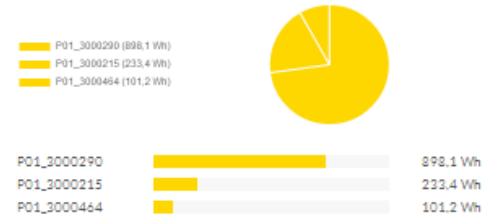
### Meine Produzenten

Am 22.02.2022 bezogen: **155,1 Wh**



### Meine Konsumenten

Am 22.02.2022 geliefert: **1,3 kWh**



Peter

Insgesamt derzeit 12kWp PV-Leistung, davon 5kW direkt netzparallel, der Rest DC-gekoppelt auf die 60kWh-Lithiumbatterie. Einspeisung auch zeitversetzt je nach Abnahme in der eFRIENDS-Community.

PV  
 Leistung 5,0 kWp  
 Produktionsdaten  
 Aktuell: 54W  
 Überschuss gestern: 1,8 kWh  
 Überschuss letztes Monat: 22,9 kWh  
 Preis / kWh (brutto)  
**0,00 Cent**  
 Energylines  
 1 Energyline benötigt  
 Du hast keine freien Energylines mehr und kannst von keinen zusätzlichen Anlagen Strom beziehen.  
 6 Haushalt(e) können sich noch verbinden

# Moderne Energie-Abrechnung

Energiekosten	Bezug/Lieferung	Preis / kWh in EUR	Ust	Betrag (EUR)
<b>Bezug</b>	<b>128,24 kWh</b>	<b>0,2110</b>		<b>27,05</b>
von deiner Community	102,97 kWh	0,1894	20	19,50
von eFriends Energy GmbH	25,27 kWh	0,2990	20	7,55
<b>Lieferung</b>	<b>-6,71 kWh</b>	<b>0,0471</b>		<b>-0,32</b>
an deine Community	-4,00 kWh	0,0322	0	-0,13
an eFriends Energy GmbH	-2,71 kWh	0,0690	0	-0,19
<b>Getauscht mit deinen eFRIENDS</b>	<b>0,55 kWh</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Gesamt (netto)</b>				<b>26,74</b>

Energie bezogen von:



- 0% Getauscht mit deinen eFRIENDS
- 80% Bezogen von deinen eFRIENDS
- 20% Bezogen von eFriends Energy GmbH

Energie geliefert an:



- 8% Getauscht mit deinen eFRIENDS
- 55% Geliefert an deine eFRIENDS
- 37% Geliefert an eFriends Energy GmbH

Werte aus der Community:



- 96% Energie genutzt
- 4% Energie ungenutzt

# Hindernisse bei EEG / BEG

- Unsinnige Gesetze und Formalismen
- Notwendigkeit von Vereinsgründungen
- Komplexe Verträge
- Fehlende Mitwirkung der VNB
  - Fehlende Smartmeter
  - Fehlendes EDV-Hinterland
  - Zählpunktmonopol

# Achtung auf die Unterschiede

- Echtzeit vs. Bilanzielle EG
- Freier Energiehandel vs. Formale EEG
- Energiepreis statisch oder dynamisch
- Automatisierungsgrad
- Tarifmodelle
- Kosten für Fremdstrom
- Realisierungszeit

# Hands-On

- eFriends-Lösung
- Netzparalleler Batteriespeicher