



Energiewende: Aus der Region - für die Region

Ludwig Karg, B.A.U.M.

1



L.Karg@baumgroup.de



www.baumgroup.de

Ludwig Karg

B.A.U.M. Consult München / Berlin

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

2

2

Worum geht's?

Warum geht nichts?

Wer ist gefordert?

Was können wir gemeinsam bewegen?

Womit sollten wir anfangen?

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

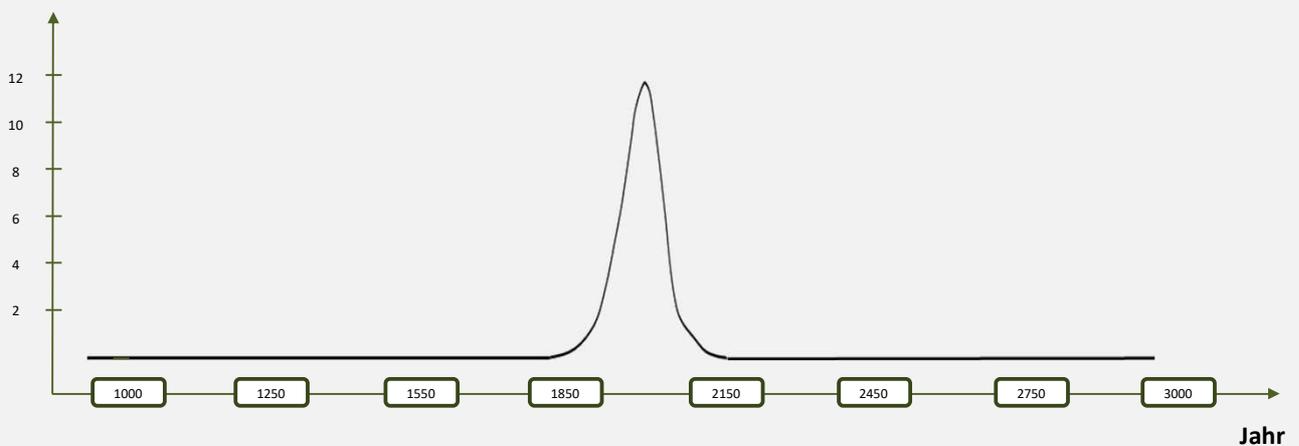
23.06.23

3

3

Was ist das?

Ölförderung
(10⁹ barrels/a)



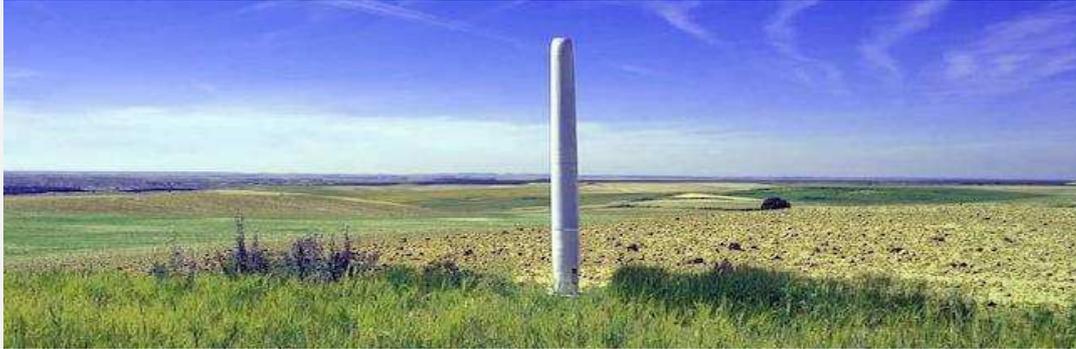
Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

4

4

Was ist das?



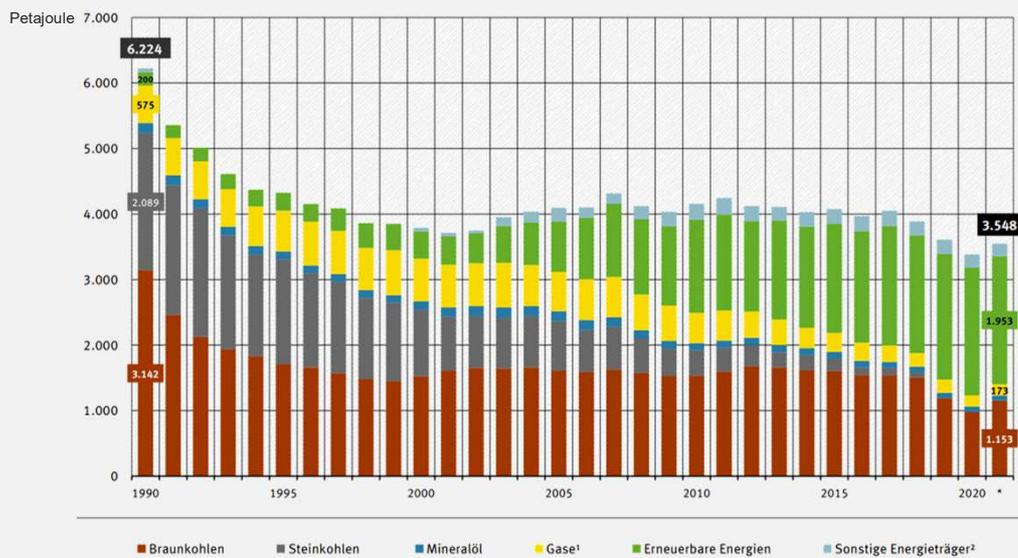
Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

5

5

Energiegewinnung in Deutschland



¹ Erdgas, Erdölgas, Grubengas

Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AG Energiebilanzen, Energiebilanzen; Stand 09/2022

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

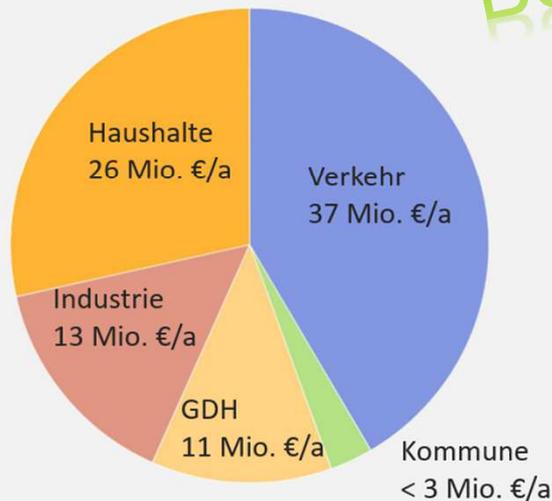
23.06.23

6

6

Energiekosten Herrenbergs nach Bereichen

Beispiel



Energiekosten Herrenbergs:
90.000.000 € p.a.



Nutzen der regionalen Energieversorgung

- Wertschöpfung in der Region
- Nutzung lokaler, nicht fossiler Energieangebote
- Möglichkeit zur Mitgestaltung (Klimaschutz und Energiewende)
- Motivation zur Übernahme von Verantwortung
- gesteigerte Resilienz und ...
- ... mehr Vertrauen in die Versorgungssicherheit

Autarkie? Autonomie?

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

9

9

Wie regional muss regional sein?



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

10

10

Agro PV?

- Mehrfachnutzung von Flächen
- Inwertsetzung über regionale Vermarktung
- aktive Beteiligung der Bürgerschaft



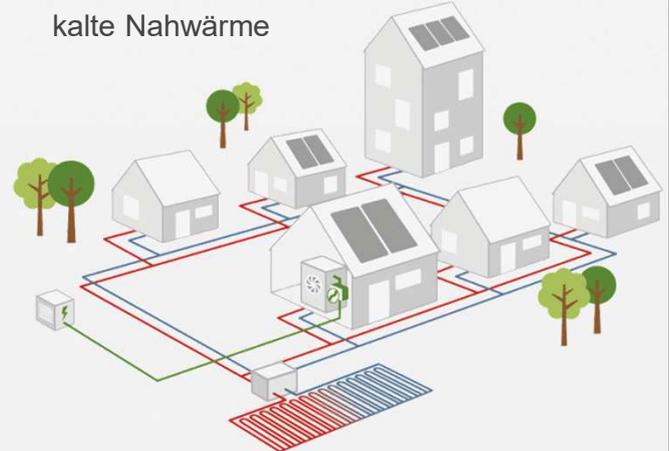
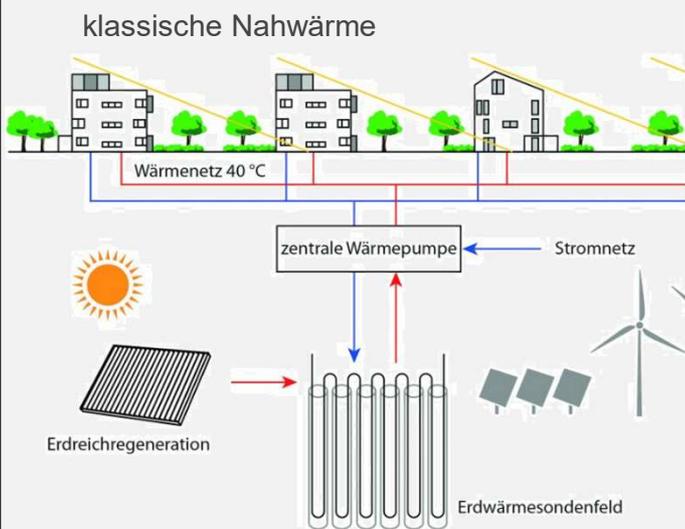
Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

11

11

Wärmepumpen im Nahwärmenetz



Wie kommt der Strom zur Wärmepumpe?

Ludwig Karg - (c) B.A.U.M

12.11.2022

12

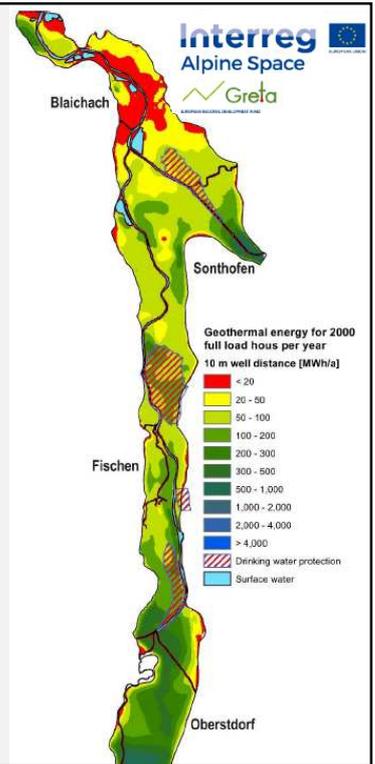
12

Wärmepumpen im Allgäu?



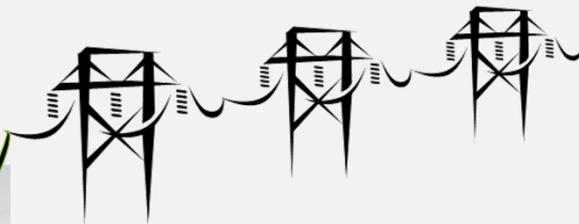
Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23



13

Der Elektro-Traktor als flexibles Element



- Speichern von überschüssigem Strom
- Einspeisen ins Netz bei Bedarf
 - aus der Batterie
 - vom Pflanzenöl-Motor
- Integration in eine Energiegemeinschaft

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

14

14



Worum geht's?

Warum geht nichts?

Wer ist gefordert?

Was können wir gemeinsam bewegen?

Womit sollten wir anfangen?



Was hindert uns?

- Energie ist (war) billig
- Versorgung ist (war) gesichert
- Probleme sind (waren ...) zeitlich und örtlich weit weg

Wir müssten uns entscheiden ...



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

17

17

Gemeinsam ...



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

18

18



Das Wesen der Energiegemeinschaft

- überwiegend nicht-kommerzielle Mitglieder
- neben wirtschaftlichen auch gesellschaftliche, soziale oder ökologische Ziele
- Energieaustausch innerhalb der Gruppe (energy sharing)

mit positiven Effekten für das Gesamtsystem:

- Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger am Energiemarkt
- Motivation zur aktiven Unterstützung der Energiewende
- maximale Bereitstellung von Flexibilitäten

Energiegemeinschaften: EU Direktiven und die Umsetzung

Renewable Energy Community

- Limited Membership & Specific Governance
- Proximity to Generation
- All sources of RES
- 100 % RES

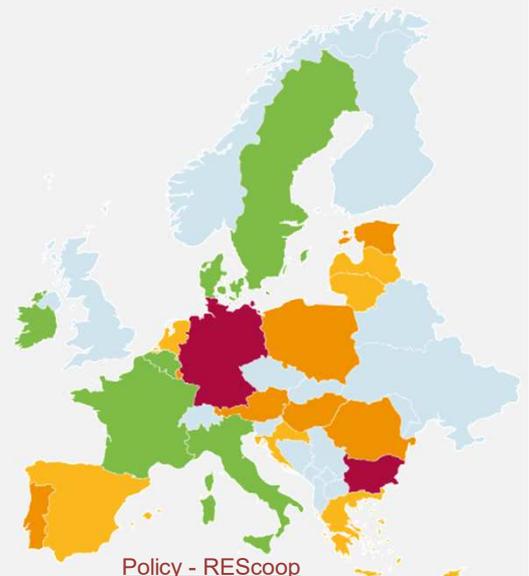


Citizen Energy Community

- Specific Governance, but Broad Membership
- No geographical limitation
- Electricity only
- Technology neutral

Art. 22 of the Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources on "Renewable Energy Communities" (EU) 2018/2001 (RED)
national transposition by June 30, 2021

Art. 16 of the Directive on the Internal Market for Electricity Directive on "Citizen Energy Communities" (EU) 2019/944 (EMD)
national transposition by December 31, 2020





Energiegemeinschaften in Deutschland - bisher

- Stadtwerke (defacto von Bürgerschaft kontrolliert)
- genossenschaftlich organisierte Versorger
- „Bürgerenergiegesellschaft“ (BEG) als Zusammenschluss für Errichtung und Betrieb von Erzeugungsanlagen (Genossenschaft oder GmbH (und Co KG)
- Mieterstromversorgung, wenn Beteiligte sich im gleichen Gebäude befinden und „Personenidentität“ zwischen Anlagenbetreiber und Stromverbraucher
- reduzierte Netzgebühren bei Nutzung eines Speichers ausschließlich für Optimierung des Eigenverbrauchs



Energiegemeinschaften in Deutschland – EEG 2023

- „Mieterstromversorgung“, auch wenn Beteiligte sich nicht im gleichen Gebäude sondern in einem Quartier befinden (§ 21 EEG) - aber **nur ein** Netzanschlusspunkt!
- „Bürgerenergiegesellschaft“ (BEG) kann ...
 - EE-Anlagen errichten und ans Netz bringen, **ohne dass sie an einer Ausschreibung teilnehmen muss** (allerdings nur <1 MW, nur 1 Technologie, 1x pro 5 Jahre)
 - auch **KMU und Kommunen als Mitglieder** haben (aber nur bis 25%); Mitglieder müssen innerhalb der Gemeinde sein, in der die Anlage errichtet wird
 - **Zuschüsse in der Planungs- und Genehmigungsphase** für Windenergieanlagen an Land erhalten.
- Versorgung mit Strom **weiterhin nur durch Energieversorgungsunternehmen** im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes (doch lt. Koalitionsvertrag “Energy Sharing“)



Eigenversorgung in Gruppen

- ✓ in einem Einfamilienhaus
- ✓ in einem Betrieb
- ❖ in einem Gebäude mit mehreren Wohnungen
- ❖ in einem Quartier
- in einer Gemeinde
- in der Region
- überregional



Rechtsrahmen und Positionen in Deutschland

- EU Direktiven zu Energy Communities bisher nicht umgesetzt, aber ...
- Koalitionsvertrag:
 - „... das EU-Programm *Fit for 55* unterstützen ... und in den einzelnen Sektoren die Instrumente möglichst technologieneutral ausgestalten.“
 - „Grün erzeugter Strom muss in der Erzeugerregion auch als grüner Strom genutzt werden dürfen.“
 - „... dafür sorgen, dass Kommunen von Windenergieanlagen und größeren Freiflächen-Solaranlagen auf ihrem Gebiet finanziell angemessen profitieren können.“
 - „... stärken die Bürger-Energie als wichtiges Element für mehr Akzeptanz werden die Rahmenbedingungen für Bürger-Energie verbessern (Energy Sharing, ... Fonds, der die Risiken absichert)“.
- Deutscher Städte- und Gemeindebund:
 - Gerd Landsberg: „Das Prinzip ‚Not in my backyard‘ ... darf nicht länger Bestand haben“
 - schlägt vor: Klimaschutz als neue Gemeinschaftsaufgabe in Grundgesetz Art. 91a verankern
 - fordert „Klimaschutzbeschleunigungsgesetz“ (digitale Genehmigungsverfahren; Verzicht auf naturschutzrechtliche Ausgleichsregelungen für Klimaschutz oder Klimaanpassungsmaßnahmen, Verkürzung der Gerichtswege etc.)

Worum geht's?

Warum geht nichts?

Wer ist gefordert?

Was können wir gemeinsam bewegen?

Womit sollten wir anfangen?

Wer ist gefordert?

- Stadt- und Gemeinderäte
- Regionale Energieversorger
- Du!



Worum geht's

Warum geht nichts?

Wer ist gefordert?

Was können wir gemeinsam bewegen?

Womit sollten wir anfangen?

Wir haben das schon mal geschafft ...



Wir haben das schon mal geschafft ...

- Selbstversorgung aus dem Garten
- Mitversorgung der Nachbarn
- Gemeinschaftsgarten im MF-Haus
- Produktionsgenossenschaft
- SoLaWi und Sonnenäcker

- Direktvermarktung des Landwirts
- Regionalvermarktung in Kommission
- Regionalvermarktungsgesellschaft
- Regionaler Marktplatz (Wochenmarkt)
- Regionalvermarktungs-Cluster

- Photovoltaik-Dach oder Balkon-PV
- Balkonkraftwerk
- Mieter- und Quartierstrommodell
- Freiflächen-PV mit Einspeisung
- Freiflächen-PV mit Energy Sharing

- Power Purchase Agreement (PPA)
- PPA Community
- Regionalstrom mit Herkunftszertifikat
- Energiemarktplatz für p2p Trading
- Kooperation von Energiegemeinschaften

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

29

29

Selbstversorger (0)



- hat Garten oder Balkon
- baut Gemüse an und verzehrt selbst
- kauft auf dem Markt zu
- lässt das Gemüse vom Fahrradkurier heimbringen
- hat einen Kühl- und Gefrierschrank
- gibt überschüssiges Gemüse auf den Kompost



- hat eigene Dach- oder Balkon-PV
- verbraucht Strom im eigenen Haus oder Wohnung
- kauft nicht selbsterzeugten Strom von Anbieter X
- lässt Strom vom örtlichen Netzbetreiber liefern
- betreibt Batterie für selbsterzeugten Strom
- regelt Erzeugungsanlage ab, wenn kein Strom gebraucht wird und Batterie voll ist

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

30

30

Selbstversorger (1)



- hat Garten oder Balkon
- baut Gemüse an und verzehrt es selbst
- verkauft überschüssiges Gemüse auf der Nachbarschaftsplattform
- kauft bei Bedarf auf dem Wochenmarkt zu
- lässt das Gemüse durch Fahrradkurier heimbringen oder zum Abnehmer bringen
- hat einen Kühl- und Gefrierschrank



„Eigenverbrauch und Einspeisung“



- hat eigene Dach- oder Balkon-PV
- verbraucht Strom im eigenen Haus oder Wohnung
- speist Überschüsse ins Netz ein und erhält Honorierung
- kauft nicht selbsterzeugten Strom zu und lässt ihn vom örtlichen Netzbetreiber liefern
- betreibt Batterie für selbsterzeugten Strom

Mitversorgung



- hat Garten oder Balkon im MFH
- baut Gemüse an und verzehrt selbst
- verschenkt nicht verbrauchten Strom an die örtliche Tafel
- kauft auf dem Wochenmarkt zu
- lässt Gemüse durch Fahrradkurier vom Markt heimbringen oder zur Tafel transportieren
- hat einen Kühl- und Gefrierschrank



„Balkonkraftwerk“



- hat eigene Dach- oder Balkon-PV im MFH
- verbraucht Strom im eigenen Haus oder Wohnung
- speist Überschuss ohne Honorierung ins örtliche Netz ein
- kauft nicht selbsterzeugten Strom vom örtlichen Versorger
- betreibt Batterie für selbsterzeugten Strom

Selbstversorger (3) - Gemeinschaftsgarten



- a, b, ... z wohnen in Mehrfamilienhaus (MFH)
- besitzen gemeinsam Gemüsegarten
- Hausmeister und Freiwillige ernten, stellen Gemüse in den Keller
- alle entnehmen bei Bedarf und verzeichnen in Liste
- jede(r) kauft bei Bedarf einzeln zu
oder
- Hausmeister kauft vom örtlichen Lebensmittelhändler und füllt Lager auf
- Gemeinschaft betreibt einen Kühlschrank



„Mietstrommodell“ „Quartierstrom“



- PV-Anlage auf Dach von MFH oder RH
- alle nutzen erzeugten Strom
- Zähler zeichnen Verbrauch auf
- fehlt die Erzeugung, kauft jede(r) bei Bedarf einzeln zu
oder
- Betreiber der PV-Anlage kauft für alle vom örtlichen Versorger zu
- Hausgemeinschaft betreibt eine gemeinsame Batterie



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

33

33

Selbstversorger (3) - Produktionsgemeinschaft



- a, b, ... z besitzen Anteil eines Ackers und produzieren dort ihr eigenes Gemüse
oder
- sind an einem Hof beteiligt
- nutzen örtlichen Lastenrad-Service für den Transport nach Hause
- wer sich an Angebot vom Hof anpasst, kriegt Prämie
- alle kaufen im Dorfladen dazu und Überschuss wird im Supermarkt verkauft
- auf dem Hof wird einen Kühl- und/oder Gefrierschrank betrieben



„Energiegemeinschaft“ „Energy Sharing“



- a, b, ... z besitzen Anteil an Freiflächen-PV
- betreiben die Anlage selbst oder lassen sie professionell betreiben
- Strom wird ins örtliche Netz eingespeist und a, b, ... z entnehmen ihn (teilweise) zuhause
- nicht in der Anlage produzierten Strom kauft jede(r) einzeln vom Versorger des Vertrauens
- bei der PV-Anlage wird ein Speicher betrieben
- intelligentes Messsystem zeichnet auf, ob Erzeugung und Verbrauch synchron sind
- wenn die Gemeinschaft verbraucht, wenn erzeugt wird, erhält sie eine Prämie



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

34

34

Direktvermarktung



- A erzeugt Gemüse
- stellt Gemüseboxen für a, b, ... z zusammen
- liefert Gemüseboxen gemäß Vereinbarung
- nutzt örtliches Lastenradsystem
- a, b, ... z kaufen fehlendes Gemüse im Dorfladen oder Supermarkt und lassen es vom Lastenradkurier nach Hause liefern



„Power Purchase Agreement (PPA)“



- A betreibt Erzeugungsanlage(n) in der Region
- hat Abnahmeverträge mit a, b, ... z
- nutzt kostenpflichtig das örtliche Netz
- a, b, ... z nutzen den von A erzeugten Strom (und bezahlen Kosten des Netzes)
- kaufen nicht lieferbaren Strom vom Versorger ihres Vertrauens (und lassen ihn übers örtliche Netz liefern)

Regionalvermarktung (1) – in Kommission



- A, B, ... Z produzieren Gemüse
- örtliche Regionalvermarktungsorganisation (RVO) vertreibt Gemüse in Kommission ...
- über Läden, per Online-Portal etc.
- liefert per regionalem Logistiker aus
- nicht abgesetztes Gemüse wird an die Tafel verschenkt oder zurückgenommen



„PPA Community“



- A, B, ... Z betreiben Erzeugungsanlage(n) in der Region
- regionaler Energiedienstleister (EDL) hat Lieferverträge mit a, b, ... z
- Zuordnung von Erzeugern zu Verbrauchern durch EDL und
- EDL kauft fehlenden Strom vom Markt und liefert zusammen mit dem Strom von A, B ... Z
- überschüssiger Strom von A, B, ... Z wird vom EDL am Großmarkt verkauft



Regionalvermarktung (2)



- A, B, ...Z produzieren in der Region Äpfel und verarbeiten zu Saft
- liefern vereinbarte Menge Saft an Regionalvermarktungsorganisation (RVO)
- liefern Überschuss an Großhändler
- RVO labelled als „R“-Produkt
- RVO vertreibt über Dorfläden und Supermärkte
- nutzt Logistikunternehmen in der Region
- a, b, ...z kaufen R-Produkte im Dorfladen oder Supermarkt
- „R“ Abnehmer werden belohnt



AllgäuStrom Klima
Meine hier erzeugte Energie

„Regionalstrom“



- A, B, ...Z betreiben Erzeugungsanlagen in der Region
- verkaufen direkt oder indirekt an örtliches Stadtwerk
- Stadtwerk hat Stromlieferverträge mit a, b, ... z und
- sichert zu, dass Strom von A, B, ... Z stammt
- liefert nicht an a, b, ... z abgesetzten Strom (anonym) an andere Vertragskunden
- stellt sicher, dass übers Jahr Abnahmen von a, b, ... z durch Erzeugung von A, B, ...Z gedeckt wird

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

37

37

Regionaler Marktplatz



- A, B, .. Z produzieren Obst und Gemüse
- betreiben je einzeln einen Stand in der Regionalmarkthalle (bezahlen Gebühr an den Betreiber der Halle)
- A, B, .. Z sowie a, b, ...z kaufen je nach Belieben an den Ständen in der Halle, handeln mit den Anbietern, schließen mit einzelnen Anbietern Verträge mit Abnahme- und Preisgarantie ab
- alle lassen von regionalen Logistikern transportieren



„peer-to-peer trading“



- A, B, .. Z erzeugen Strom mit ihrer eigenen Anlage
- bieten ihn auf einer (digitalen) regionalen Marktplattform an
- A, B, .. Z sowie a, b, ... z kaufen nach Belieben oder auf Basis von Abnahme- und Preisgarantien beim Erzeuger des Vertrauens
- Betreiber der Marktplattform verlangt Gebühr
- regionale Netzbetreiber liefern Strom vom Erzeuger zum Verbraucher

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

38

38

Kooperationen von Regionalversorgern



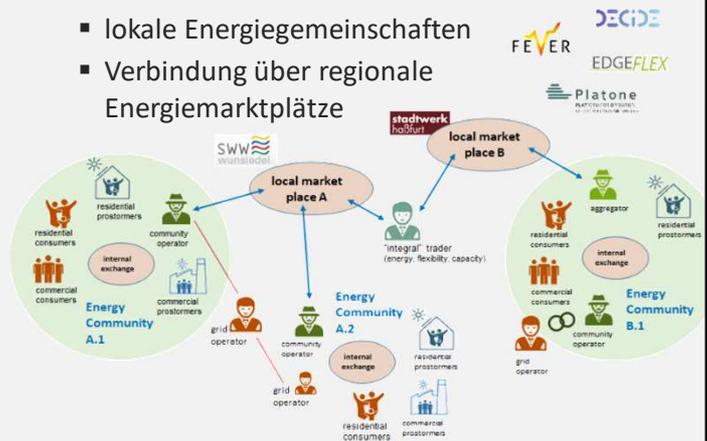
„verbundene Energie-gemeinschaften“



- A – E arbeiten in Region R1
- F – K arbeiten in Region R2
- RVO 1 und RVO 2 betreiben je einen (digitalen) Marktplatz für regionale Produkte
- Marktplätze sind kompatibel
- beide nutzen ein gemeinsames Logistiksystem
- a-z kaufen auf verbundener Plattform Produkte aus R1 und R2



- lokale Energiegemeinschaften
- Verbindung über regionale Energiemarktplätze



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

39

39

Sektorkopplung



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

40

40

Kooperativer Betrieb von Wärmenetzen: Beispiel Stedesand e.G.



Treurat . Partner . Berater .

Kiel . Lüneburg . Leck

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

41

41

Worum geht's?

Warum geht nichts?

Wer ist gefordert?

Was können wir gemeinsam bewegen?

Womit sollten wir anfangen?

Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

42

42

Ein duales Modell?

- Erzeuger und ausgewählte Verbraucher finanzieren und betreiben ein Versorgungssystem für sich und andere
- weitere Verbraucher bilden eine Unterstützergruppe, motivieren zum Mitmachen, tauschen Erfahrungen über Regionen hinweg aus ..



gmbh

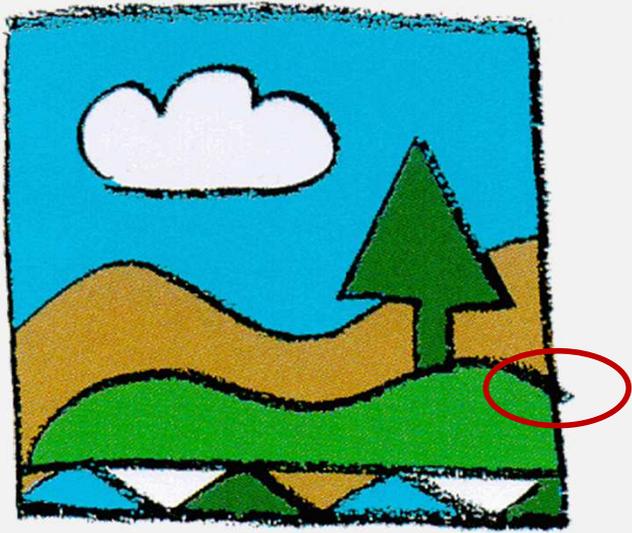


Was tun?

- sich und andere informieren
- für sich klären, was man/frau gern hätte
- mit Gleichgesinnten zusammentun und sondieren
- mit den örtlichen/regionalen Versorgern reden
- vorhandene Angebote in und aus der Region nutzen
oder / und
- Unterstützung suchen, um neue zu entwickeln
- sich an den kommunalen Aktivitäten zum Klimaschutz beteiligen



Mutig sein!



Ludwig Karg (c), Jahrestagung Bundesverband Regionalbewegung

23.06.23

45