



-Bürgerenergie in Bayern – Vorstellung der BEG

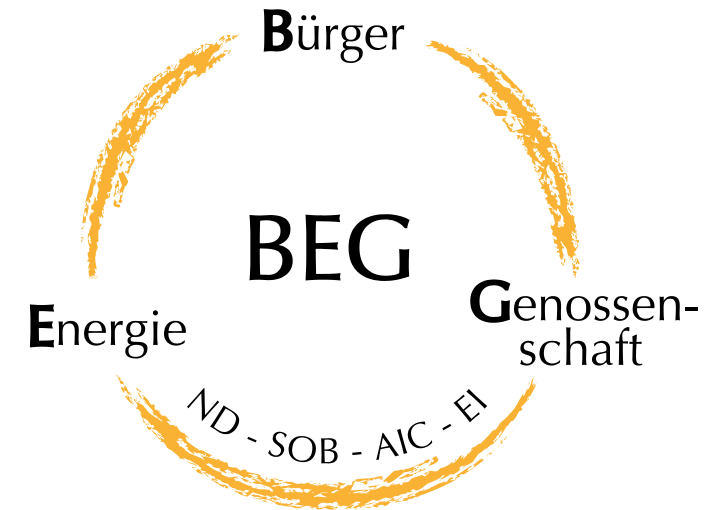
Erneuerbare Energien mit größtmöglicher Wertschöpfung
Projekte, Erfahrungen, Perspektiven

-Kalte Nahwärmenetze

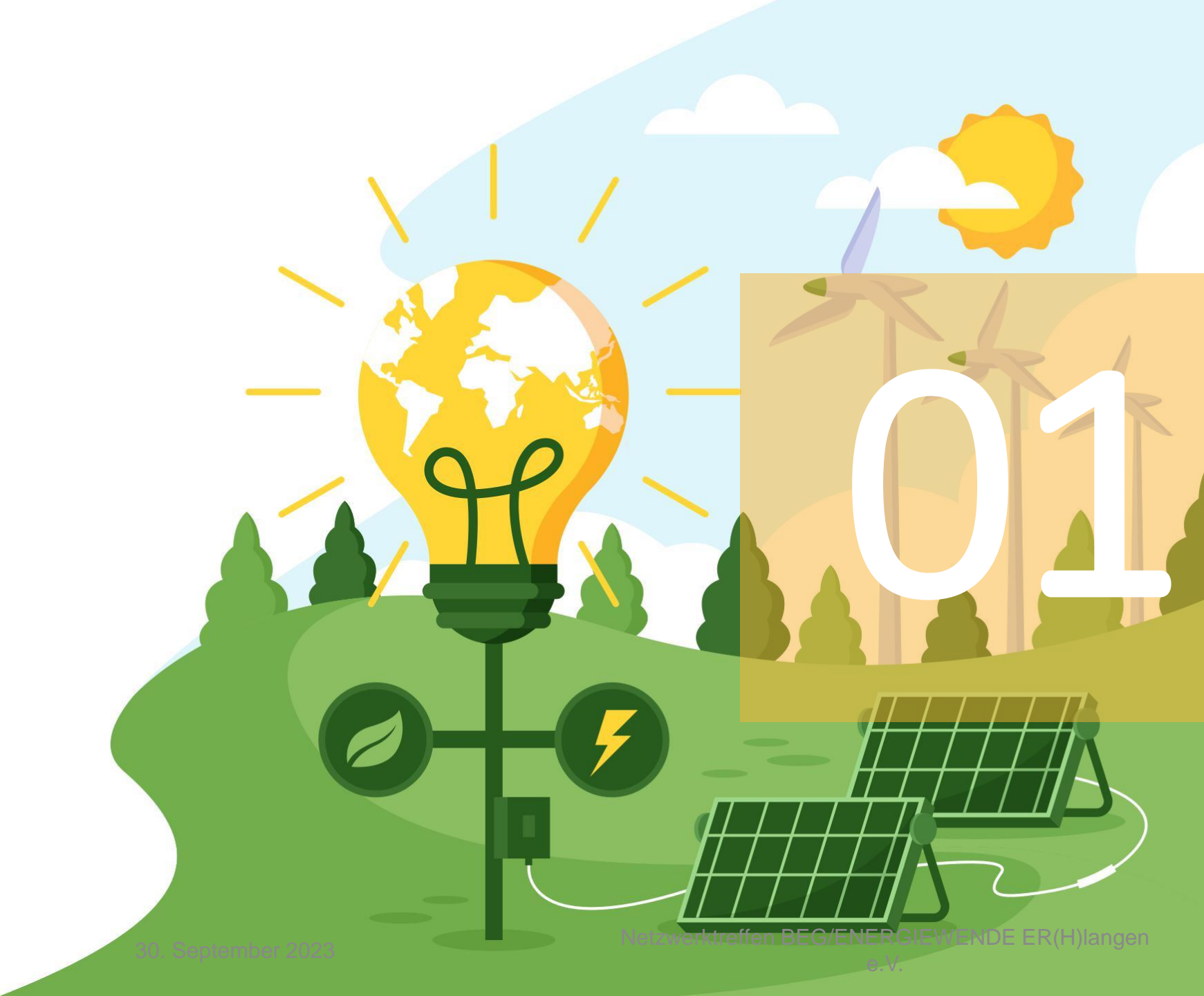
DEN Landestreffen

Datum: Freitag, 13. Oktober 2023

Referent: Peter Mießl (Vorstand); Fabian Brummer (Projektingenieur)




1. Vorstellung der Bürger-Energie-Genossenschaft ND-SOB-AIC-EI eG
2. Wertschöpfung vor Ort
3. Beteiligungsmodelle und Beispiele
4. Projekte der Bürger-Energie-Genossenschaft
5. Das Kalte Nahwärmenetz in der Kellerbergbreite in Schrobenhausen
6. Energiekonzepte



01


Bürger-Energie-Genossenschaft
ND-SOB-AIC-EI eG
(BEG)


Unsere Genossenschaft

 2013 Gründung NB-SOB
 2014 Erweiterung AIC-FDB
 2015 Erweiterung EI
 2021 Erweiterung DON, A, A-Land, WUG, IN
 2023 Erweiterung DLG, GZ

 **687 Mitglieder**

 **778.100 €
 Genossenschaftskapital**

 **4 Vorstände
 10 Beirat*innen
 8 Aufsichtsrät*innen**

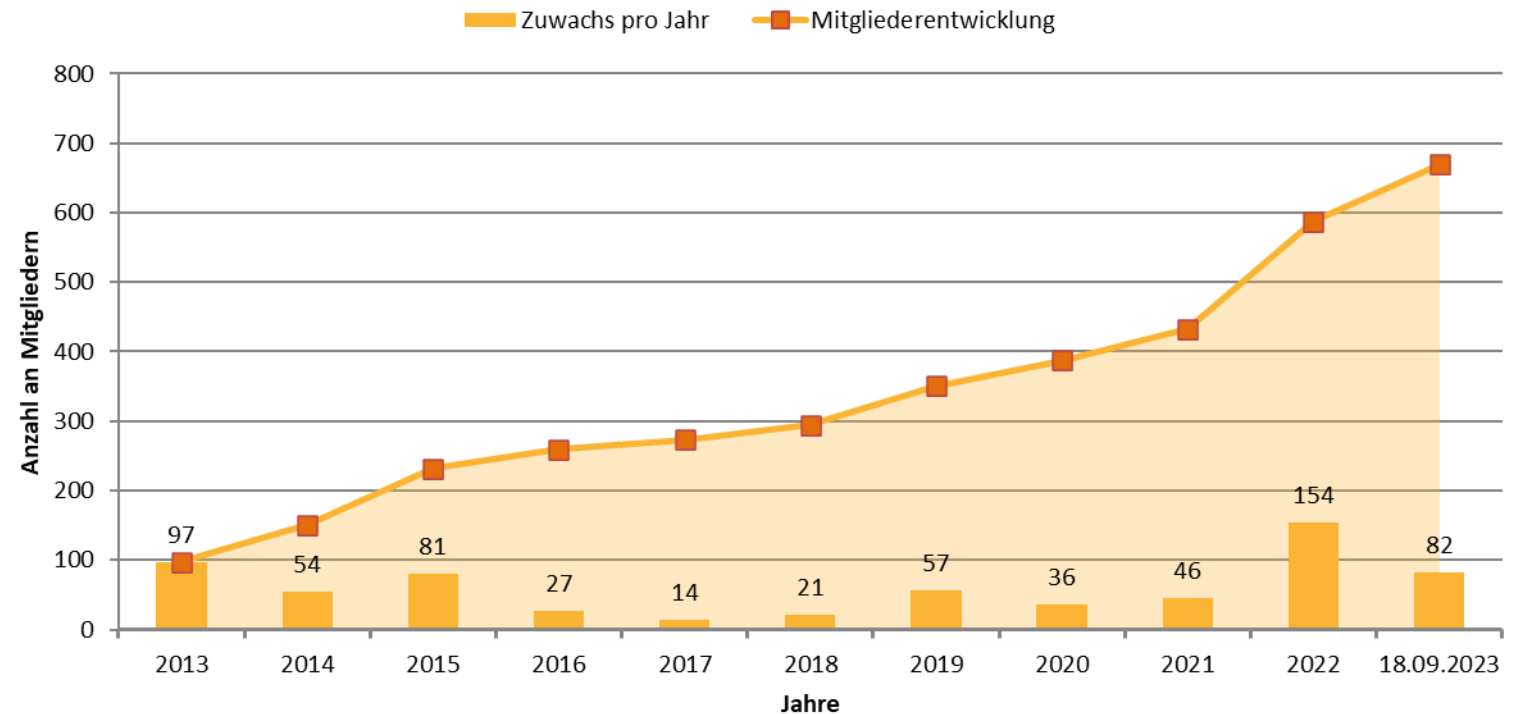
 **Aktuell 10 Mitarbeitende und
 10 Werkstudenten**



Mitgliederentwicklung

- 12.09.2023: 669
- 31.12.2022: 587
- 31.12.2021: 433
- 31.12.2020: 388
- 31.12.2019: 351
- 31.12.2018: 294
- 31.12.2017: 273
- 31.12.2016: 258
- 31.12.2015: 233
- 31.12.2014: 151
- 31.12.2013: 97

Mitgliederentwicklung der BEG ND-SOB-AIC-EI

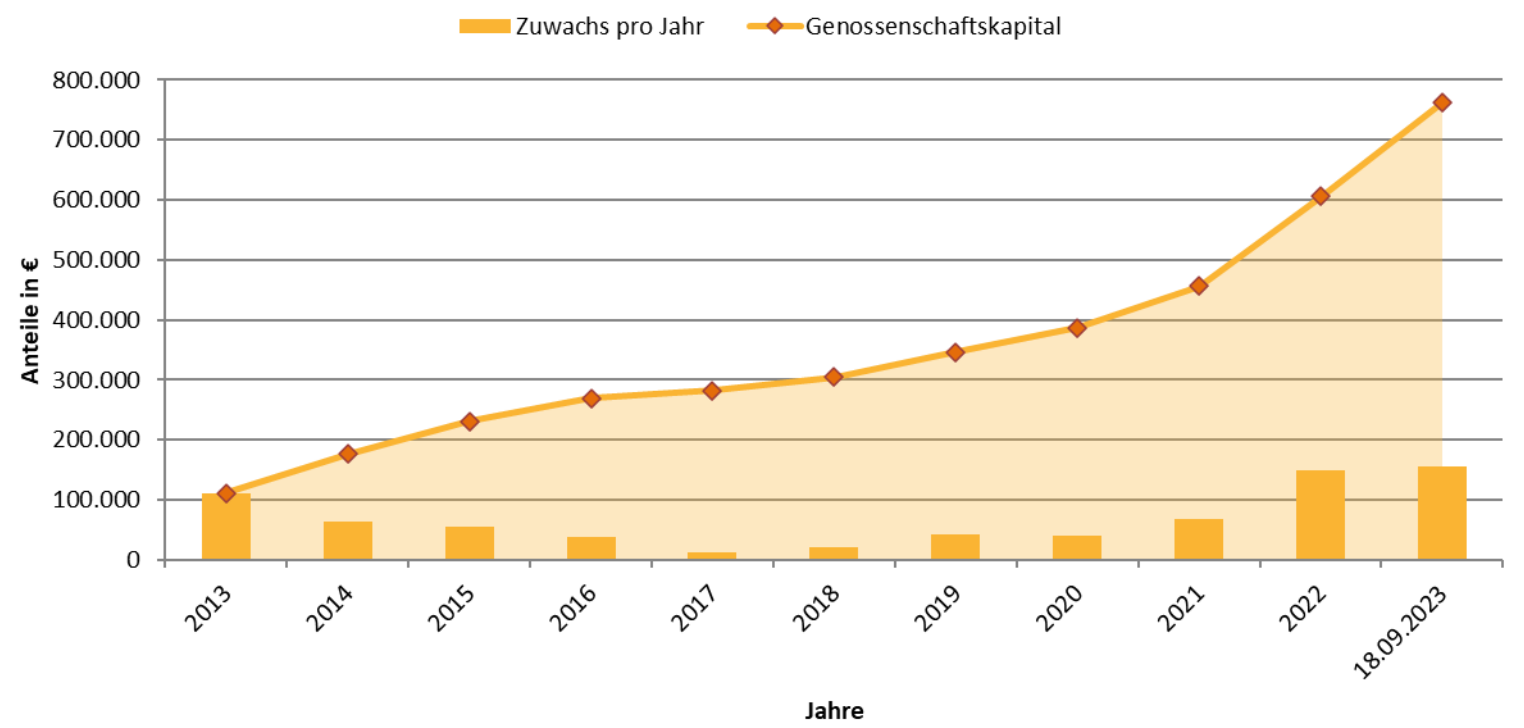


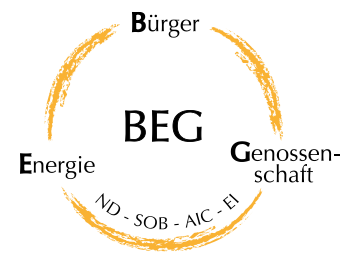
Genossenschaftskapital

Genossenschaftskapital

- 05.09.2023: 761.600
- 31.12.2022: 605.800
- 31.12.2021: 456.200
- 31.12.2020: 387.200
- 31.09.2019: 346.400
- 31.12.2018: 304.300
- 31.12.2017: 282.400
- 31.12.2016: 269.000
- 31.12.2015: 230.700
- 31.12.2014: 176.100
- 31.12.2013: 111.600

Genossenschaftskapital BEG ND-SOB-AIC-EI





Peter Mießl
Vorstandsvorsitzender

Manfred Rößle
Vorstand

Alfred Seitz
Vorstand

Dr. Bernd Weber
Vorstand

Matthias Haile
Geschäftsführer

Joachim Siegl
Geschäftsführer



SONNE



Daniel Lehnbaur
Projektmanagement



Maximilian Pflügler
Werkstudent



Quirin Ball
Werkstudent



Christopher Noé
Abschlussarbeit



Jonas Galdirs
Projektmanagement



Pia Bachhuber
Teamassistentz



Claudia Jamnitzky
Teamassistentz



WIND



Maximilian Haberl
Projektmanagement



Jonas Seißler
Werkstudent



Linh Dinh Khanh
Werkstudentin



Niclas Berschin
Abschlussarbeit



WÄRME



Paul Müller
Projektmanagement



Fabian Brummer
Projektmanagement



Muhammed Kurtoglu
Projektmanagement



Jonas Dauer
Werkstudent



KONZEPTE



Fabian Mayer
Projektmanagement

„Ziel der Genossenschaft ist die **Förderung der energetischen Unabhängigkeit** sowie der **Ausbau der erneuerbaren Energien** in den Landkreisen **Neuburg-Schrobenhausen, Aichach-Friedberg, Eichstätt, Weißenburg-Gunzenhausen, Donau-Ries, Augsburg, Günzburg und Dillingen, sowie den Städten Ingolstadt und Augsburg** unter Beteiligung der Bürger*innenschaft, die einen Beitrag zum aktiven Klimaschutz leisten.“ (Präambel – Satzung BEG)

100 % erneuerbare Energien für die Region,
 dezentral und in Bürger*innenhand

Die Energiewende muss **ganzheitlich** gedacht werden: **Photovoltaikanlagen** / **Windkraft** / **Wärmekonzepte** für Quartiere / Speicherlösungen für Quartiere / Kraftpakete für Privathaushalte / Sektorenkopplung

Jede*r kann mitmachen, sich beteiligen und mitbestimmen (ab 100€ Einlage/1.000€ Mindestdarlehen)

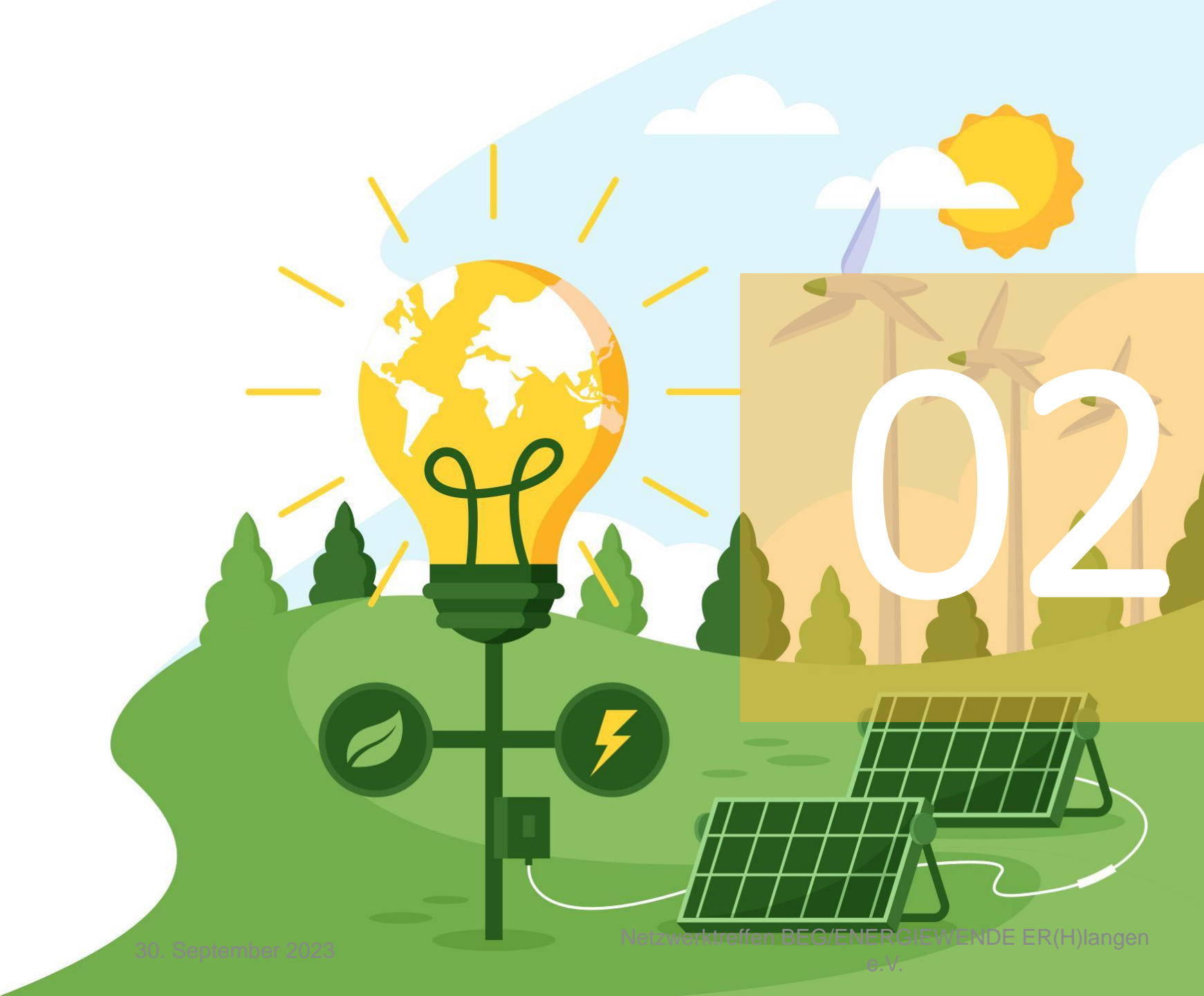
Wirtschaftskraft, Arbeitsplätze und Einnahmen für die Bürger*innen und Kommunen vor Ort schaffen

→ regionale Wertschöpfung!

Bürgerenergie in Bayern – Warum?



„Erdlinge“



02

Wertschöpfung vor Ort

Kommunale Wertschöpfung durch...

...die erzielten Erträge und geschaffenen Arbeitsplätze lokaler Unternehmen,

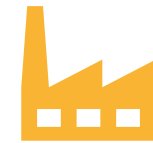
+ 0,2 ct/kWh an Gemeinde pro Jahr (bis zu 20.000 € pro WEA)

+ Gewerbesteuern (90 - 100% bleiben vor Ort)

+ Einkommensteuern (durch Beteiligung der Bürger)

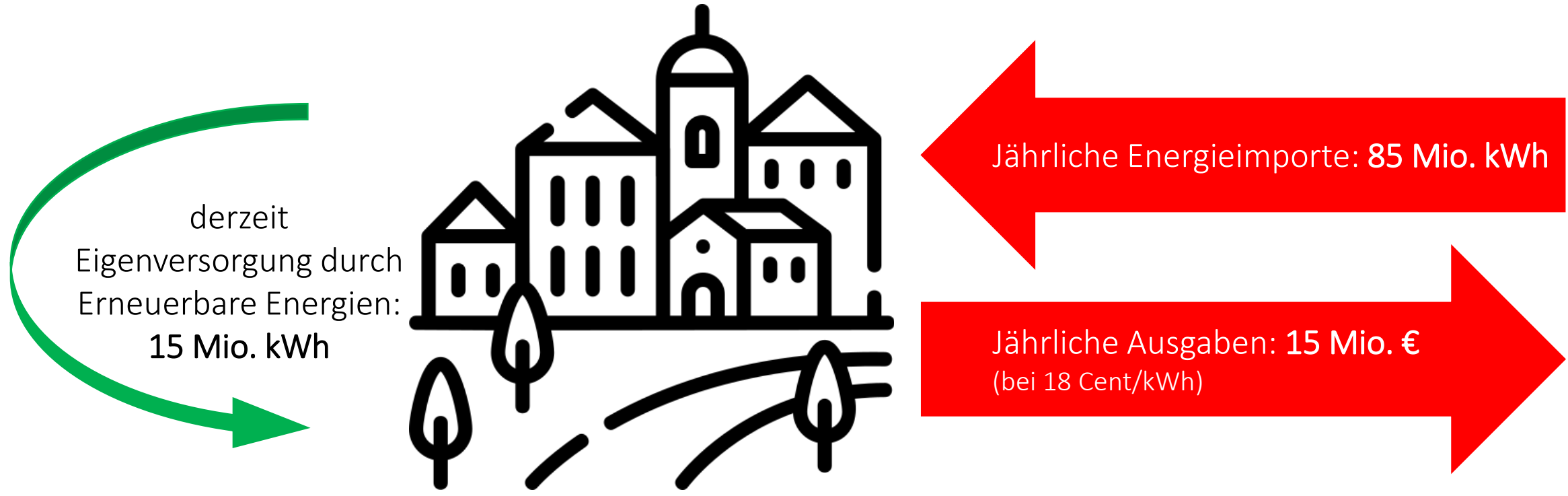
+ evtl. Pachteinnahmen bei Gemeindeflächen

+ evtl. Erlöse aus gemeindlicher Unternehmensbeteiligung (z.B. Regionalwerk)



Wertschöpfung bleibt vor Ort - Beispiel

Aktuell



Beispiellandgemeinde mit 4500 EW; 100 Mio. kWh (100 GWh) Gesamtenergieverbrauch; davon 15% erneuerbar

Wertschöpfung bleibt vor Ort - Beispiel

Ziel 100% Plus!



Beispiellandgemeinde mit 4500 EW; 100 Mio. kWh (100 GWh) Gesamtenergieverbrauch

Wertschöpfung bleibt vor Ort - Beispiel

Ziel 200%



Eigenversorgung durch Erneuerbare Energien:
100 Mio. kWh



Jährliche Exporte: 100 Mio. kWh



Jährliche Einnahmen: 12 Mio. €
(bei 12 Cent/kWh)

Beispiellandgemeinde mit 4500 EW; 100 Mio. kWh (100 GWh) Gesamtenergieverbrauch

03

Beteiligungsmodelle und Beispiele

Beteiligungsmöglichkeiten

Genossenschaftsanteil

1 bis max. 100 Anteile à 100 €
 Stammkapital/Eigenkapital
 (=Genossenschaftskapital)
 Mittel- bis langfristige Geldanlage

Miteigentum an der BEG

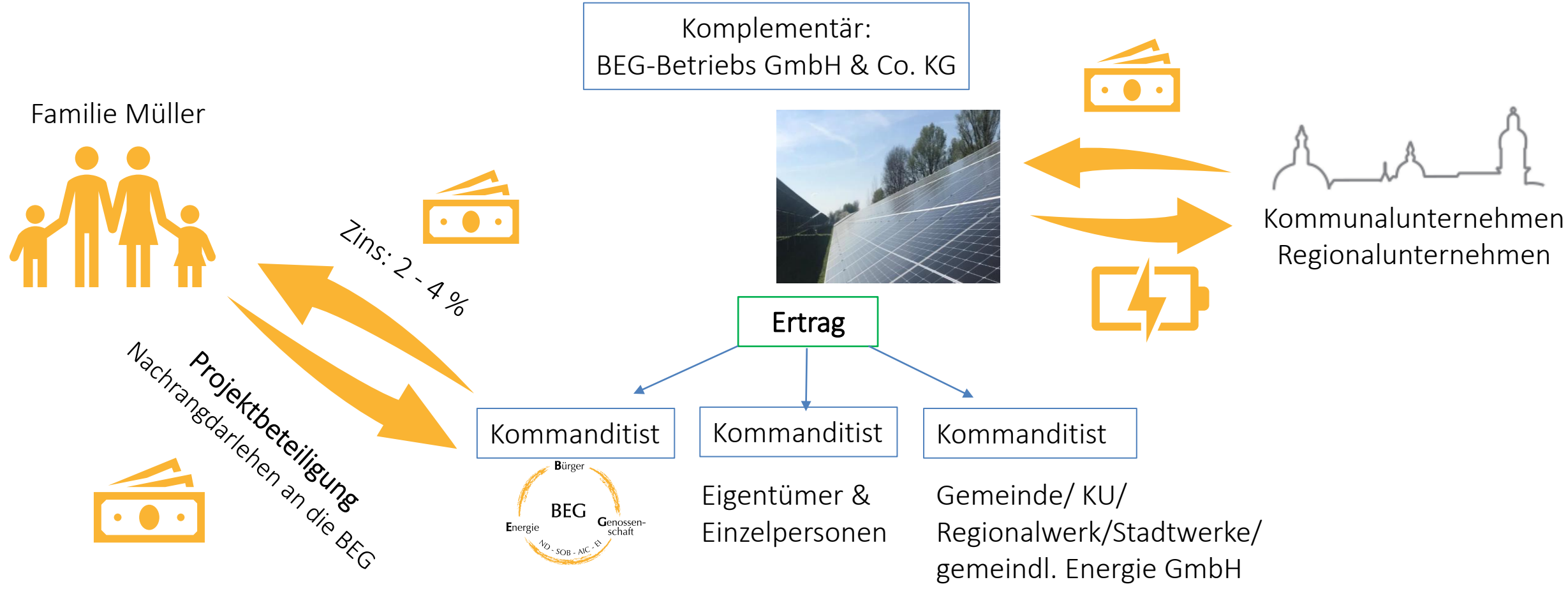
(und damit an allen Projekten, die der BEG gehören)

- Mitbestimmungsrechte
- Mitwirkungsrechte
- Recht auf Projektbeteiligung
- Gewinnbeteiligung
- Keine Nachschuss-Pflicht
- 3 Monate Kündigungsfrist zum Jahresende



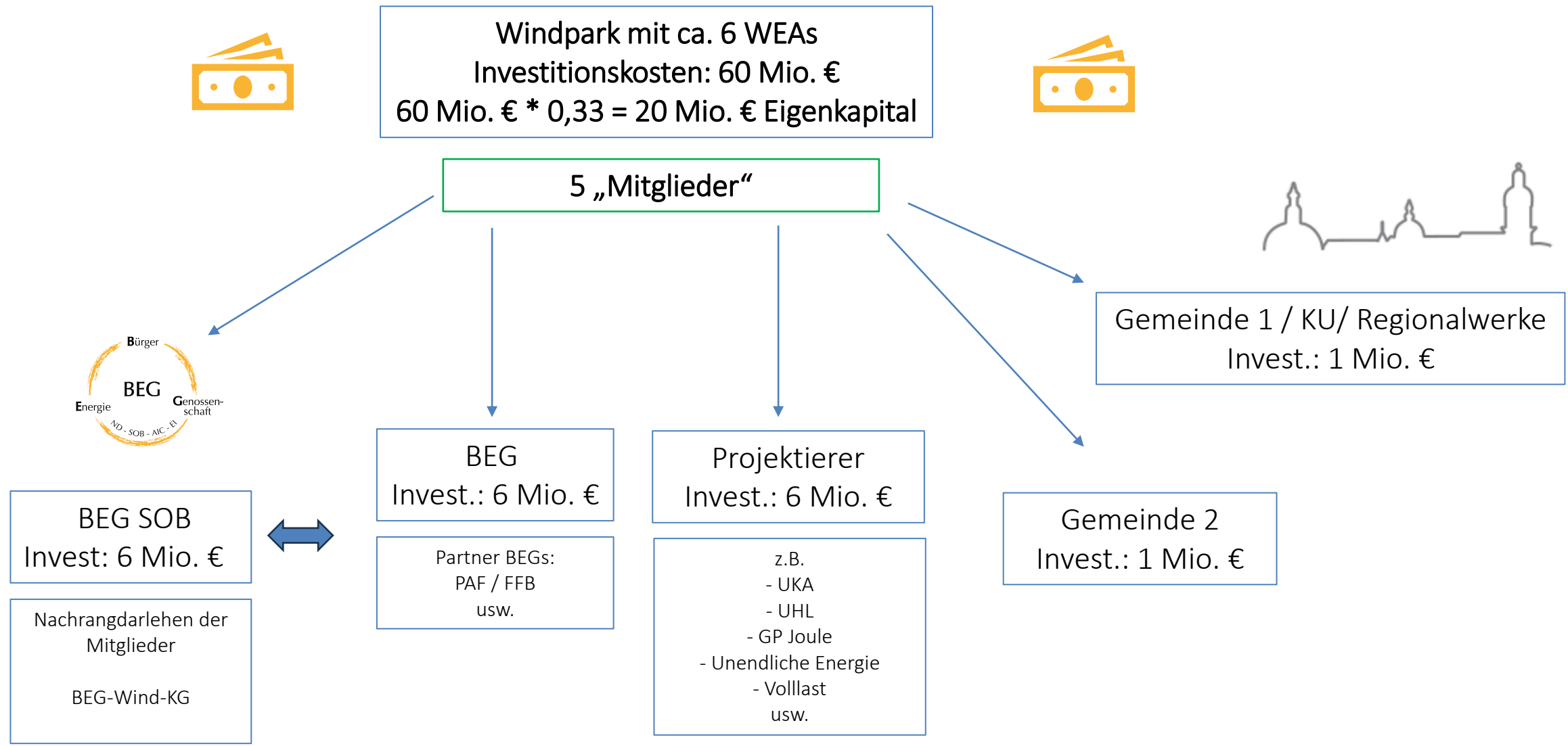
(Nachrang-) Darlehen an BEG	Beteiligung als Mitunternehmer*in	
<ul style="list-style-type: none"> • feste Verzinsung, teilweise variabel z.B. 2-4% • Rückzahlung nach Tilgungsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. als Kommanditist*in in einer GmbH & Co, KG für das konkrete Projekt – mindestens 3.000€ Einlage • Auch BEG ist Kommanditistin 	
Beteiligung an einem bestimmten Projekt (Projektabhängig ab 1.000€) „interner Rechnungskreis“	Oder als atypisch stille Beteiligte in einer GmbH	
Biogas	Windenergie	Photovoltaik
Kalte und Warme Nahwärmenetze		
Arealnetze/Hausnetze		

Beispiel: PV-Freifläche / Windparks



Finanzierung: Einlagen der Kommanditisten + evtl. stille Beteiligungen = Eigenkapital
 + Bankdarlehen (= Fremdkapital)

Windpark XY: KG oder Genossenschaftsmodell

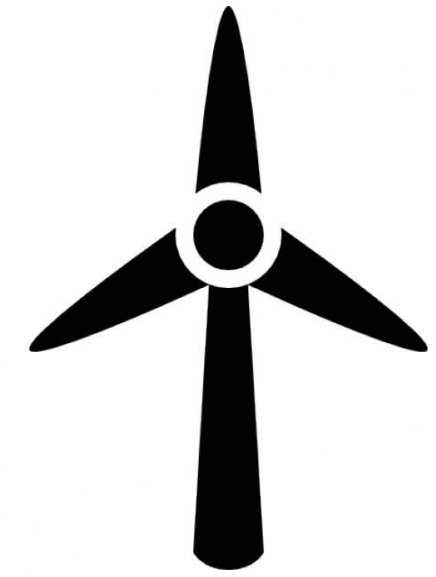


Wertschöpfung der Kommunen:

Keine Prospektpflicht

- Bürgerbeteiligung und Ertrag
- Gewerbesteuer
- Einkommensteuer
- Arbeitsplätze
- Lokaler Bürgerstrom
- Abschöpfung Planungsgewinne

Auch über andere Rechtsformen möglich



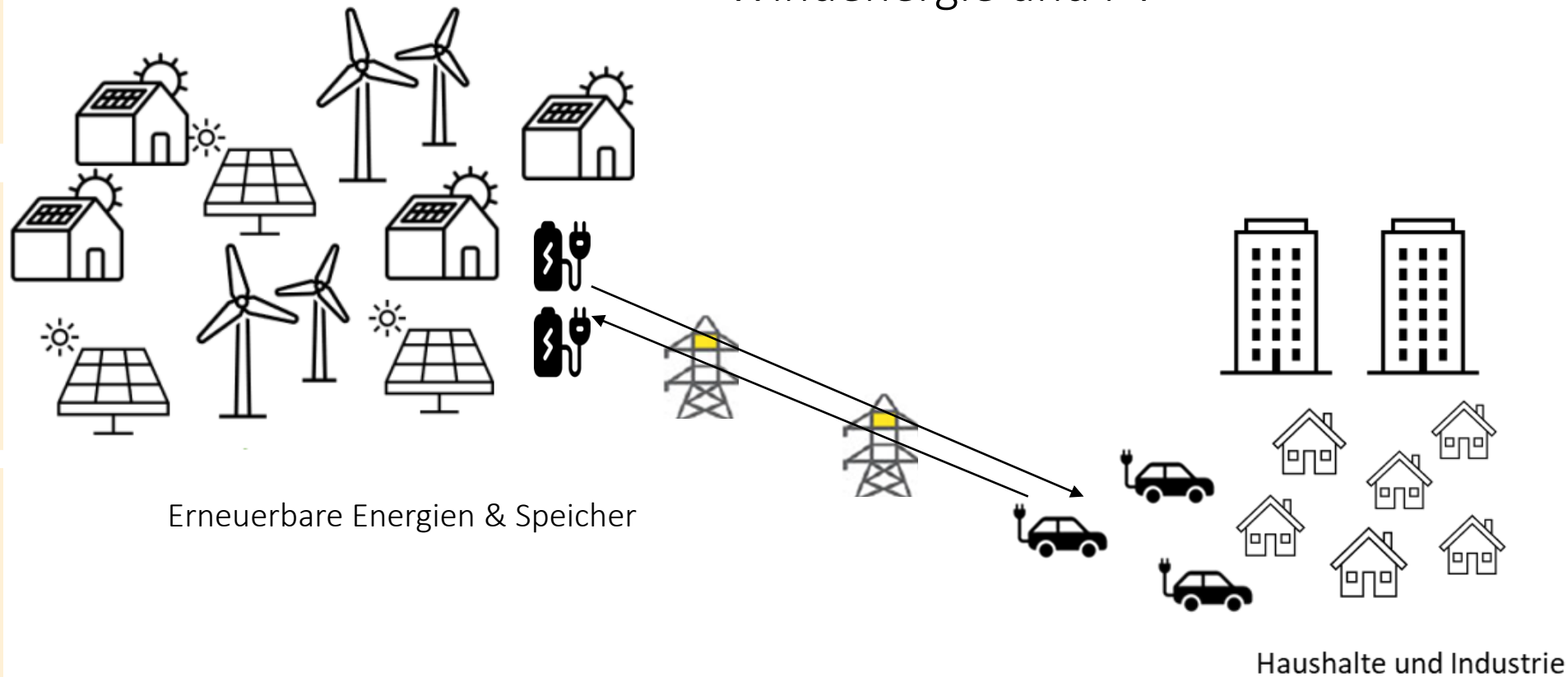
Bürgerstrom

a) Haushaltsstrom subventioniert durch EE-Anlagen
 ➤ Je mehr Anlagen, desto höher die Subvention

b) Energiesharing nach EU-Recht (noch nicht in Kraft)
 ➤ „direkte Vermarktung“

c) PPA mit Firmen vor Ort

Durch BavariaStrom z.B.: „Bürgerstrom mit Windenergie und PV“





04

Projekte der Genossenschaft


Unser Portfolio - Beispiele

**Photovoltaik-Dachanlagen
 Kindergarten Mering**



A photograph of a kindergarten building with solar panels installed on its roof. A man and a child are standing in the foreground, looking at the building.

Energie- und Quartierskonzepte



An aerial photograph showing a residential area with many houses. Many of the roofs are covered with solar panels, illustrating a neighborhood energy concept.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen Neuburg



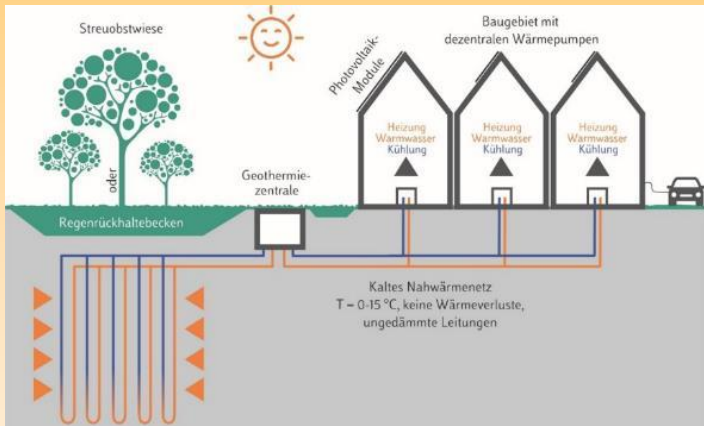
A photograph of a large-scale ground-mounted solar panel array in an open field. A red tractor is visible in the background, suggesting recent installation or maintenance work.

**Windenergieanlagen Gerolsbach
 (Beteiligung)**



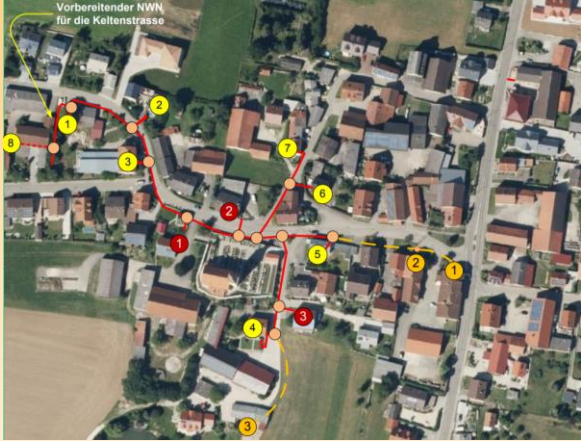
A photograph of several wind turbines in a rural landscape with rolling hills and fields under a clear sky.

Kalte Nahwärme Königsmoos



A schematic diagram of a cold district heating system. It shows a 'Geothermiezentrale' (geothermal central unit) connected to a 'Kaltas Nahwärmenetz' (cold district heating network) with 'T = 0-15 °C, keine Wärmeverluste, ungedämmte Leitungen' (T = 0-15 °C, no heat losses, non-insulated pipes). The network serves a 'Baugebiet mit dezentralen Wärmepumpen' (development area with decentralized heat pumps) and 'Photovoltaik-Module' (photovoltaic modules). Other features include 'Streuobstwiese' (scattered orchard) and 'Regenrückhaltebecken' (rainwater retention basin).

Heiße Nahwärme Möckenlohe



An aerial photograph of a residential area with a red network of pipes overlaid on the map, representing a hot district heating network. The pipes connect various buildings and are labeled with numbers 1 through 10. The text 'Vorbereitender NWN für die Kaltenstrasse' is visible at the top.

- **Es geht was voran bei der Wärmewende**
- **Die BEG plant und betreibt Wärmenetze in der Region**
- **Heiße Netze mit Biomasse**
- **Kalte Nahwärmenetze mit dezentralen Wärmepumpen**
- **In Zukunft geplant: „Lauwarme“ Netze mit Großwärmepumpe (z.B Fluß als Wärmequelle), Abwärme aus der Industrie als Quelle, hybride Netze mit Biomasse Spitzenkessel etc.**

Heißes Nahwärmenetz Möckenlohe

*Quartierstyp: Bestand

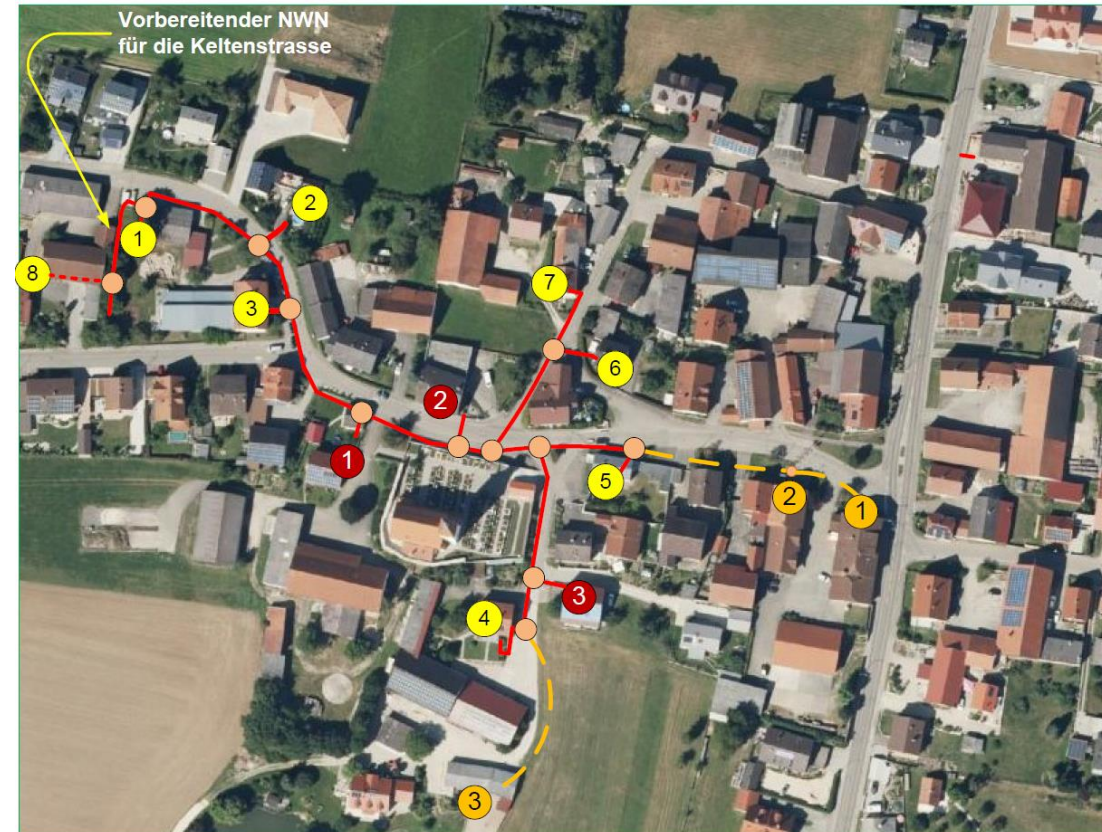
*Heizquelle: Biomasse (Hackschnitzel)

*Motivation: Ölheizungen durch Nahwärmenetz
Anschluss ersetzen

*KfW Förderung

Eckdaten im Überblick

- Inbetriebnahme im November 2019
- Teilnehmer 14
- Wärmebedarf 400.000 kWh / a
- Leitungslänge 680 m
- Projektvolumen 400.000 €
- Eigenstromversorgung mit Photovoltaikanlage (30 kWp)



Königsmoos – Bürgermeister Bitterwolf

Eckdaten im Überblick

- Baubeginn 2021
- Teilnehmer 40
- Wärmebedarf 450.000 kWh / a
- Leitungslänge 1.200 m
- Investition 2.000.000 € (exkl. Förderung 50%)



Königsmoos – Kirchfeld

Eckdaten im Überblick

- Baubeginn 2022
- Teilnehmer 32
- Wärmebedarf 360.000 kWh / a
- Leitungslänge 890 m
- Investition 1.700.000 € (exkl. Förderung 50%)





05

Kalte Nahwärme in
Schrobenhausen
„Kellerbergbreite“

Das „Leuchtturmprojekt“

Klimapositive Energieversorgung mit Sonnenenergie – Kaltes Nahwärmenetz

Eckdaten im Überblick

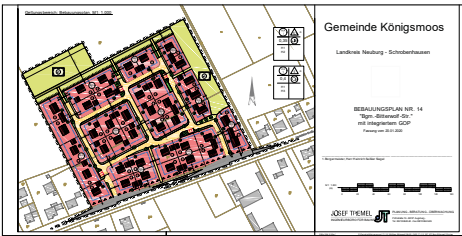
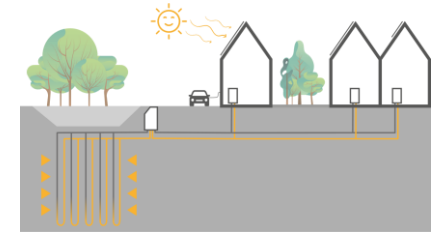
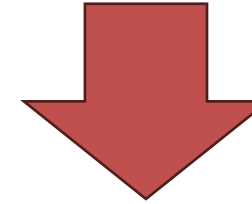
- Baubeginn 2022
- Netzanschlüsse 65
- Wärme-&Kühlbedarf 760.000 kWh / a
- Leitungslänge KNWN ca.1.850 m
- EWS-Länge ca.7.200 m
- Investition 3.800.000 €



KELLERBERG- BREITE



Aktueller Stand: Kurz vor Abschluss der Bauarbeiten



Vorprüfung
Antragstellung

Probebohrung
Erschließungsplanung

Erschließungsbeginn

Grundstücksverkäufe

Baubeginn

Jahr 1 Jahr 2 Jahr 3 Jahr 4

Bauzeit:
4 Jahre
(+2 Jahre)

I. Machbarkeitsstudie & Fachplanung

II. Realisierung

WAS IST KALTE NAHWÄRME?





Aufbau des Kalten Nahwärmenetzes

Sektorenkopplung

+ **Heizen** im Winter
+ **Kühlen** im Sommer

Kein
Flächenbedarf
am Nettobauland

+ PV-
Anlagen

+ E-Mobilität

Wärmepumpen

Nahwärmenetz

Hausanschlüsse

Quellenschließung

Umgebungswärme
nutzbar machen

Untergrund als
thermischer
Speicher

Praktisch
wartungsfreie
Wärmequelle ohne
CO₂-Emissionen

Bauabschnitt 1

- Quelle und Netz bis Absperrschacht auf dem Grundstück

regeneratives
Heizen mit PV



Bauabschnitt 3
Wärme-
übertrager

Flächenheizung

Ungedämmtes
Netz
„Kollektor“

Bauabschnitt 2

- Hausanschluss,
Wärmepumpe inkl.
Pufferspeicher
Photovoltaikanlage

Umgebungswärme

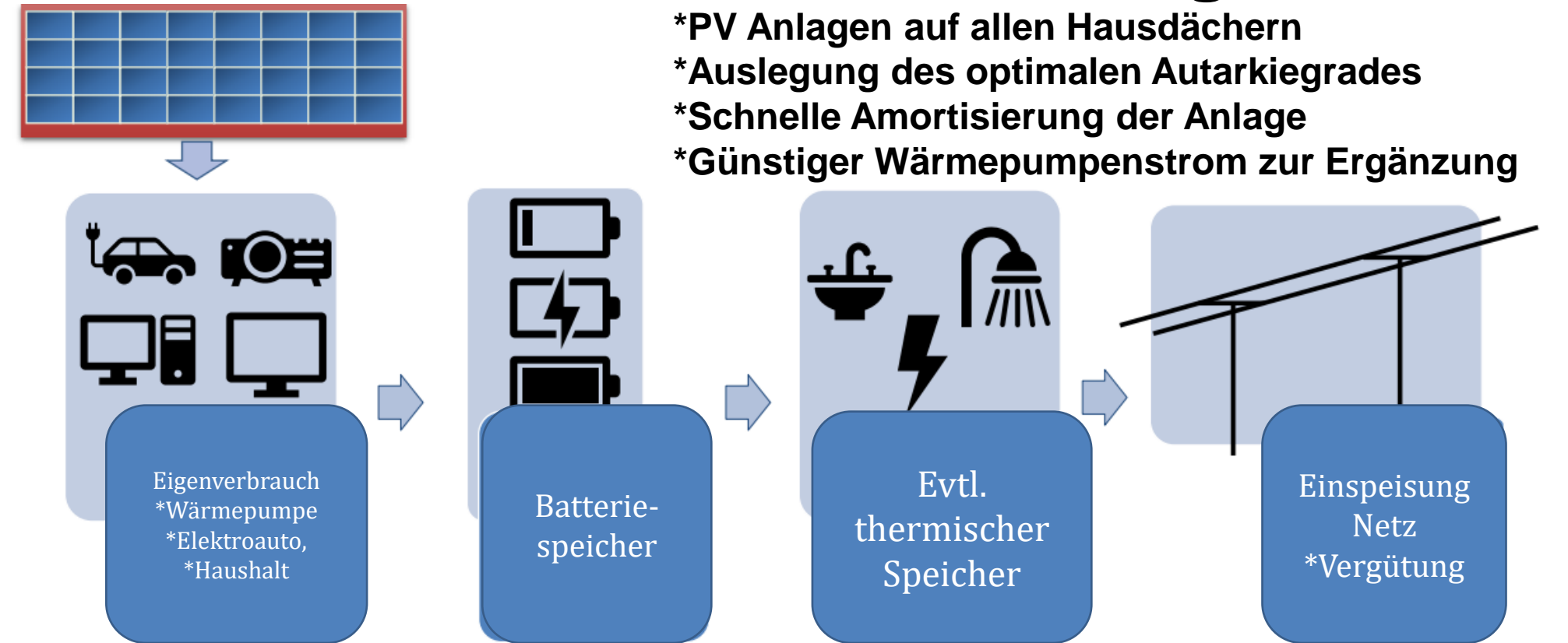
Bedarfsgerecht
ausbaufähig

Sole-Wasser
Wärmepumpe

Individuell
dimensioniert
& dezentral

Kaskadenschaltung

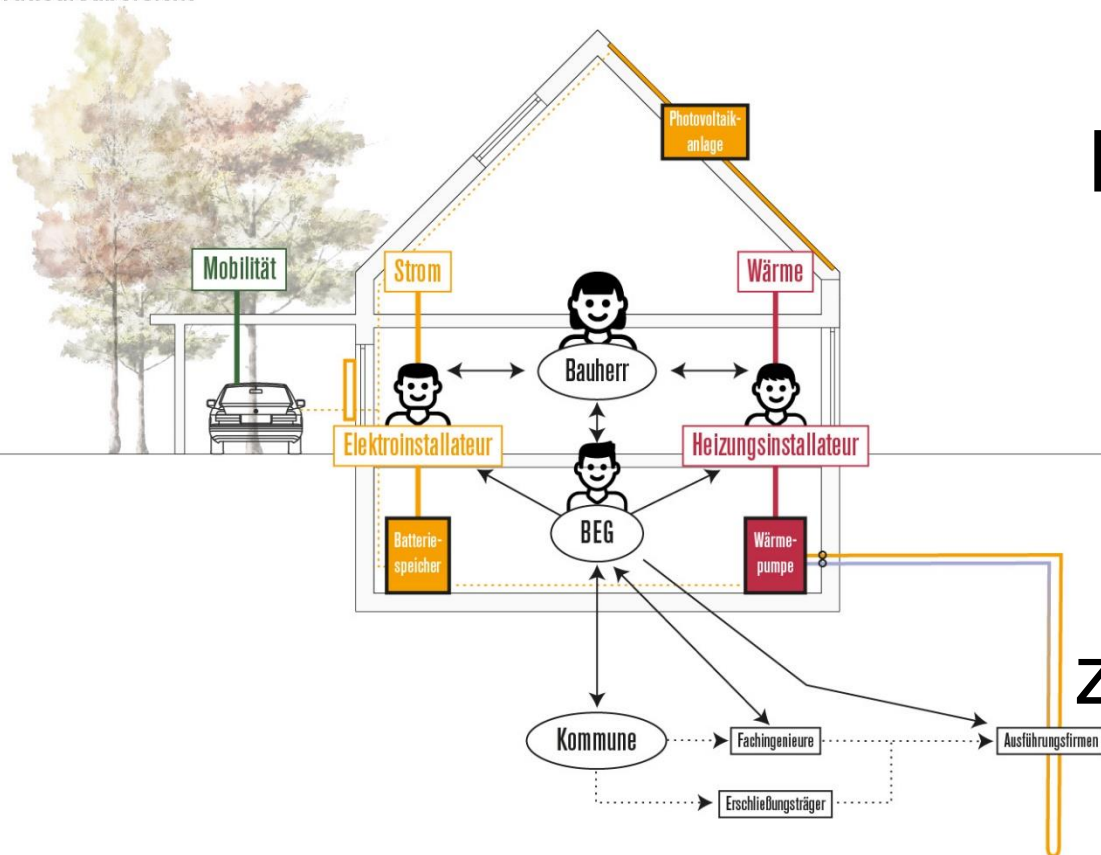
- *PV Anlagen auf allen Hausdächern
- *Auslegung des optimalen Autarkiegrades
- *Schnelle Amortisierung der Anlage
- *Günstiger Wärmepumpenstrom zur Ergänzung



Anpassung des Verbraucherverhaltens an Stromerzeugung

Stand: 07.01.2020 MFR
ENTWURF

Kaltes Nahwärmenetz
Akteursübersicht



Die Bürgerenergiegenossenschaft

- *Netzbetreiber
- *Ansprechpartner
- *Kordinator auf dem Weg zum klimaneutralen Eigenheim

Bilder



Bohrgeräte



Das große Bohren



Teilweise bis zu 4 Bohrgeräte
parallel am bohren

3 Sondenfelder verteilt auf
Baugebiet

Bis zu 8 Bohrungen an einem
Tag

-> Fast 500m Sonden pro Tag

Spülbohrung



Bohrproben je 1m Tiefe



Aufbau zur Erstellung eines Bohrlochs

Versenken der Sonde und Verpressung



Aufgerollte Sonde auf Haspel



Silo für Suspension



Sondenführung horizontal

Sammeln der Wärmeenergie



Zusammengeführter Strang Sonden



Verteilerschacht

Übergabe Sonden an Netz



Übergabe Sondenfeld an Hauptleitung Netz



Hauptleitung im Graben

Übergabe an Grundstücke



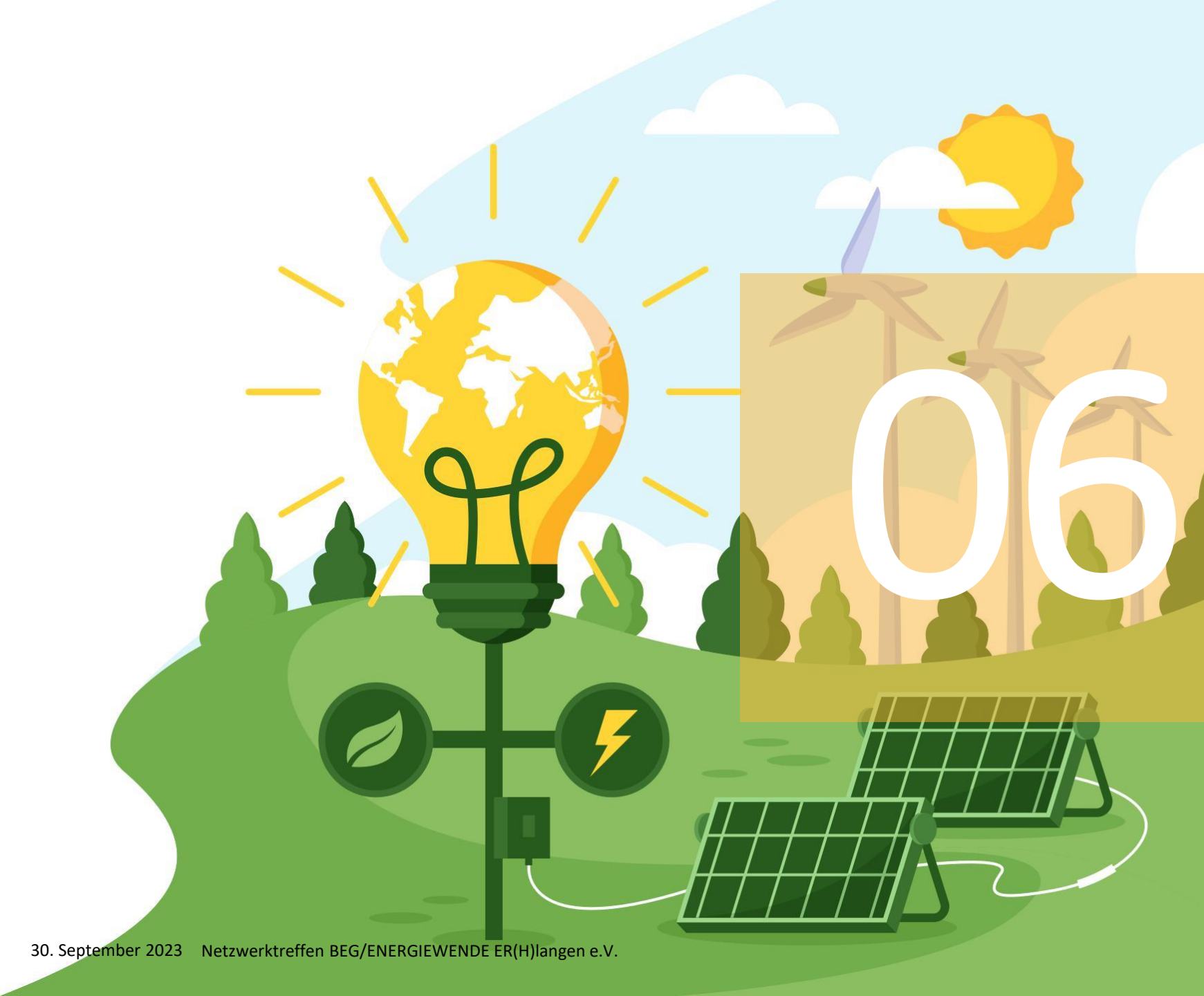
Stichleitung Netz an Grundstück



Innenleben Verteilerschacht



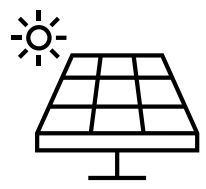
Hausübergabeschacht



06

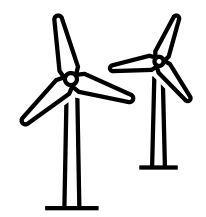
Energiekonzepte

Energiekonzepte für Gemeinden

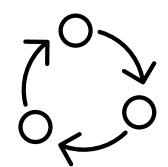


❖ Photovoltaik-Freiflächenanlagen

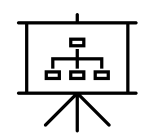
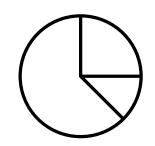
❖ Photovoltaik-Dachanlagen



❖ Windenergie

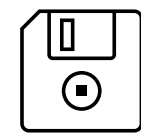


❖ Sektorenkopplung

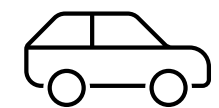


Energiekonzepte

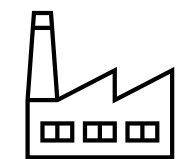
❖ Speichertechnologien



❖ Mobilität



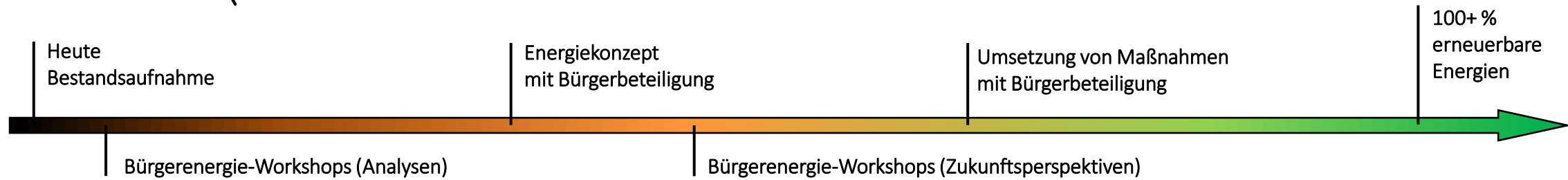
❖ Wärme



❖ Geothermie, Biomasse, Solarthermie

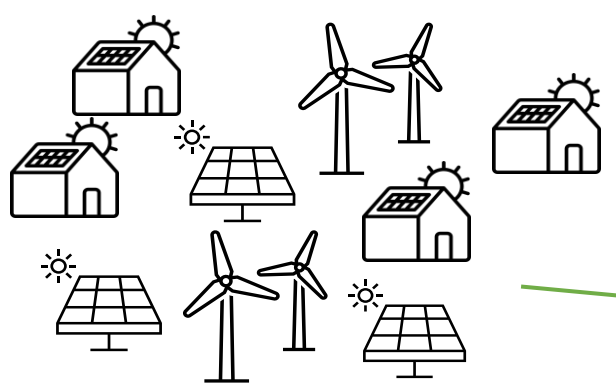
❖ CO₂-Kompensation

❖ Humus, Moore

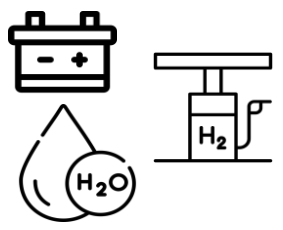


Sektorenkopplung

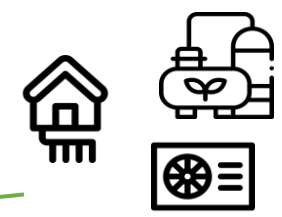
STROM:
 Stromerzeugung vor Ort in der Region



Speichertechnologien:
 u.a. Batteriespeicher und Wasserstoff

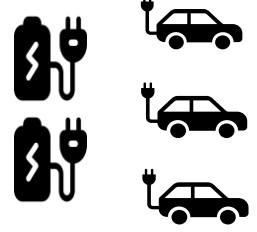


WÄRME:
 u.a. Power-to-Heat,
 Power-to-Gas,
 Wärmepumpe,
 Geothermie,
 Industrieabwärme...



SEKTORENKOPPLUNG

MOBILITÄT:
 Car-Sharing „Nachbarschaftsauto“

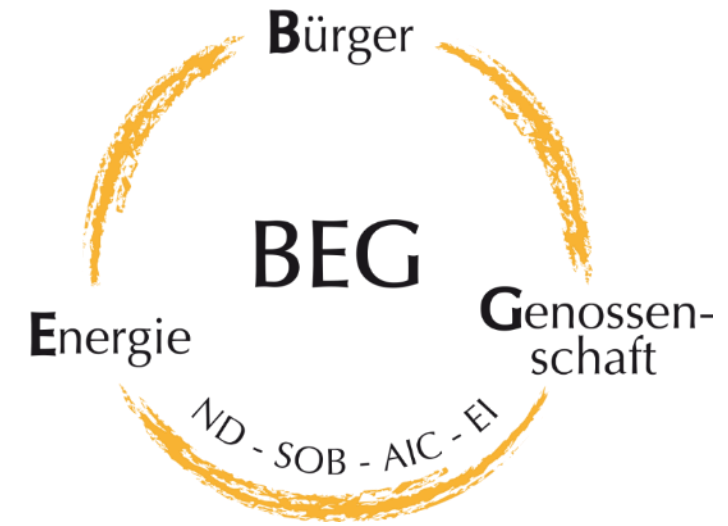


Energieabnehmer:
 Haushalte und Industrie

Vielen Dank!

Energieversorgung in der Hand von Bürgerinnen und Bürgern

Jetzt die Energiewende mitgestalten und Mitglied werden!



Internet: www.buergerenergie.bayern
E-Mail: info@buergerenergie.bayern
Telefon: +49 8252 88 74-20

100% erneuerbare Energien für die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen, Eichstätt, Aichach-Friedberg, Weißenburg-Gunzenhausen, Donau-Ries und Augsburg, sowie für die Städte Ingolstadt und Augsburg