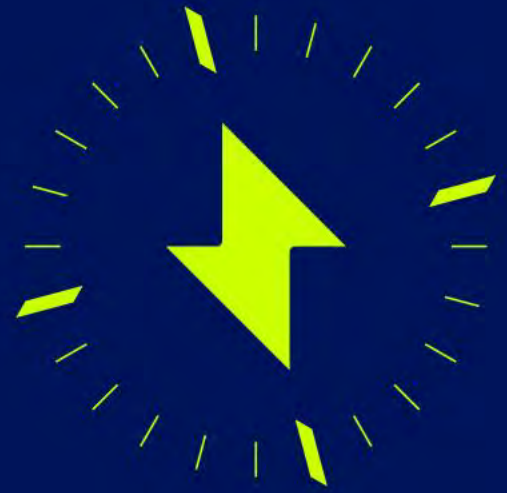
EnergieForschungSaar

Energiequartier der Zukunft als methodisches Strukturierungselement (EnQuartZ)

1 Energiequartier der Zukunft

Was Quartiere heute wirklich brauchen

- **Bürgerinnen und Bürger** erwarten **bezahlbare, nachhaltige Lösungen** für Energie und Mobilität.
- **Gewerbebetriebe** benötigen **verlässliche und kalkulierbare Energiekosten**.
- **Kommunale Einrichtungen** wie Schulen, Kitas und Verwaltungen brauchen **resiliente Infrastrukturen**.



EnQuartZ: Das Energiequartier der Zukunft

- Kooperativer, vernetzter, klimaneutraler und resilienter Lebens- und Wirtschaftsraum
- Zum gegenseitigen Ausgleich von Last- und Erzeugungsprofilen
- Geteilte Energie-Erzeugung/-Nutzung und -Speicherung, geteilte Mobilität, Nutzung von Wärme und Abwärme



Warum dieses Konzept Potenzial aufweist

- **Komplementäre Strukturen:**
  Private Haushalte, Gewerbe und öffentliche Einrichtungen stabilisieren sich gegenseitig im Energie- und Wärmebedarf.
- **Marktreife Technologien:** PV, urbane Windkraft, Batteriespeicher, bidirektionales Laden, Elektrolyse, Wärmenetze und Sharing-Systeme sind technisch verfügbar und kombinierbar.
- **Sektorenkopplung & Wärme-Sharing:**
  Strom, Wärme und Mobilität greifen ineinander: Energie wird mehrfach genutzt und trägt zur Ressourcen-schonung bei.
- **Mobilitäts-Sharing spart Kosten und Fläche:**
  Höhere Auslastung senkt Investitions- und Betriebskosten und steigert Effizienz.

EnFo Saar

1.1 EnQuartZ - Strom

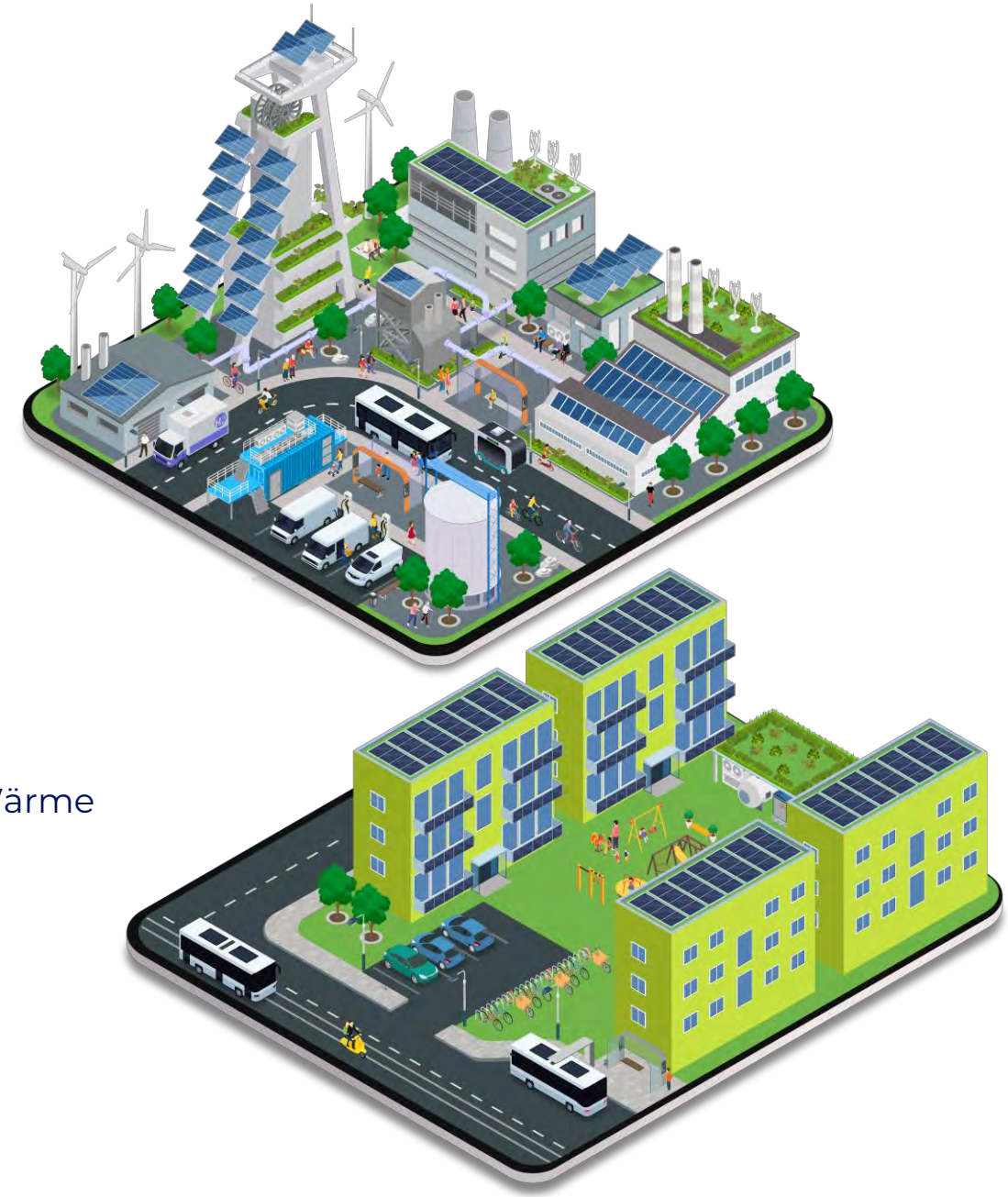
Erzeugung/Nutzung und Speicherung

- Dezentrale und gemeinschaftliche Erzeugung erneuerbarer Energien
- Aktivierung von Dachflächen, Fassaden und Abwasser
- Sonnen-, Windenergie und Wasserkraft
- Kombination unterschiedlicher Erzeugungs- und Lastprofile
- Flexible Nutzung überschüssiger Energie dank Batteriespeicher, thermischer und chemischer Speicher, Elektrolyse
- Sektorkopplung der Bereiche Stom, Mobilität und Wärme

➢ **Intelligente Verteilung**

➢ **Stabilisierung des Systems**

➢ **Versorgungssicherheit, Klimaneutralität und gemeinschaftliche Verantwortung**



1.2

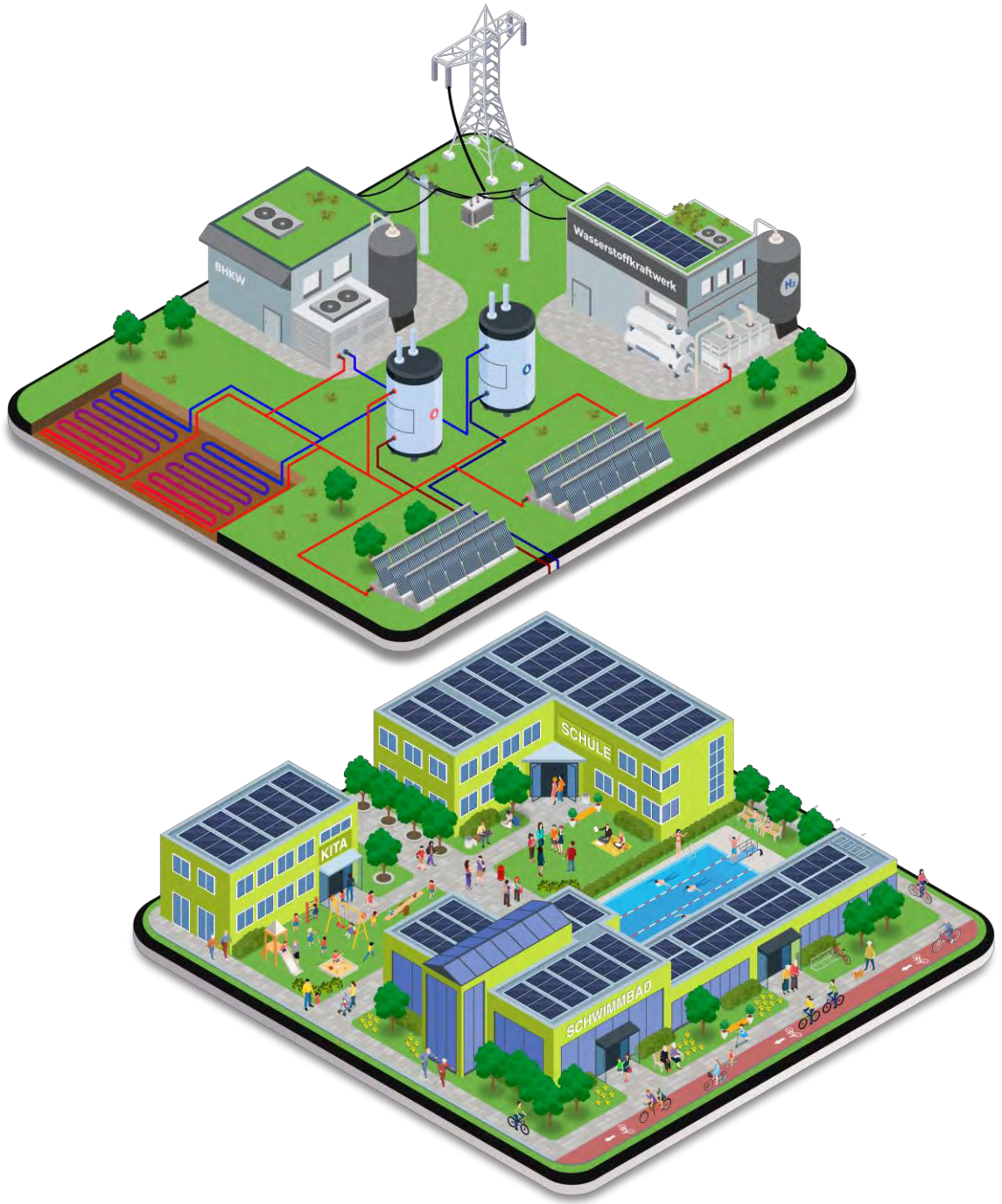
EnQuartZ - Wärme

WÄRMESHARING

- Nutzung der Abwärme aus Gewerbebetrieben/ öffentlichen Einrichtungen
- Einbindung von Blockheiz-Kraftwerke und Wasserstoff-Kraftwerke
- Ausbau von Solarthermie
- Nutzung von Geothermie, sowohl tief als auch obeflächennah
- Hybrides Wärmekonzept (dezentrales und zentrales Wärmenetz)
- Einspeisung in einem Niedertemperatur-Wärmenetz
- Abgabe an andere Gebäude

➢ **Reduktion von fossilen Heizsystemen**

➢ **Mehr Autarkie**



EnFo Saar

1.3

EnQuartZ - Mobilität

MOBILITÄTSVERBUND

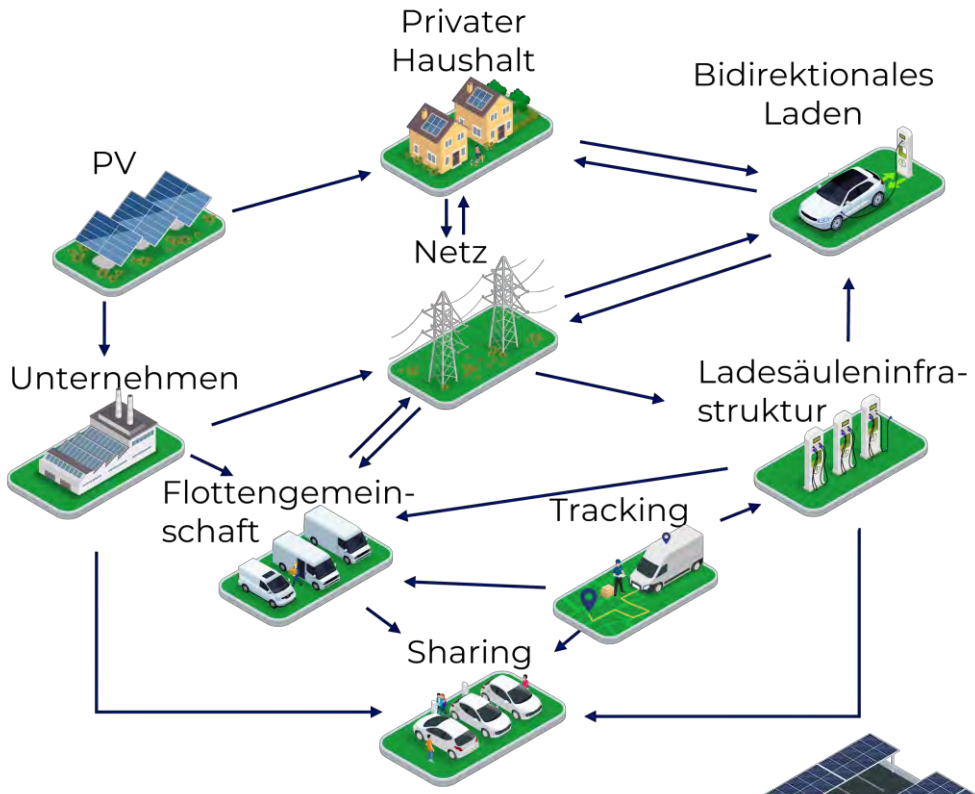
- Flottengemeinschaft (gewerblich und privat)
- Quartiers-Shuttles
- Ausgebaute Fahrradwege
- Lastenräder- und E-Bikes-Sharing
- E-Fahrzeuge als netzdienlicher Speicher
  - Sektorkopplung zwischen Stromerzeugung, Infrastruktur und Nutzung

➢ **Mobilität wird im Energiequartier vom Verbraucher zum aktiven Systembestandteil**

➢ **Reduktion des motorisierten Individualverkehrs**

➢ **Senkung der CO_2-Emissionen**

➢ **Mehr Grünflächen/Lebensqualität**





2

N8weide - autark

Das Wohngebiet Nachtweide



- Fechingen - 1968 als Selbstversorgungsgebiet für verschiedene Gesellschaftsschichten konzipiert.
- 300 Haushalte / 1.000 Personen
- Gute Voraussetzungen für Autarkie – Starke Stromleitungen (ehemals Nachtspeicher), Nahwärmenetz im Mehrfamilienbereich, Süd-West-Lage
- Gründung einer Bürgerinitiative in 2025

Ziel 2035: energieautarkes, resilientes und sozial-ökofreundliches Leben im Wohngebiet Nachtweide

ENQUARTZ N8WEIDE AUTARK

ZIEL 2035

Das Quartier als Energiesystem

Zielbild 2035 für Strom, Wärme und Mobilität



1 WÄRME

Erneuerbar heizen

Großwärmepumpen vernetzen
Nahwärmenetz ausbauen

2 STROM

Solarstrom nutzen

Dach-PV + flexible Speicher
504,4 kWp Dachpotenzial*

3 MOBILITÄT

Gemeinsam laden

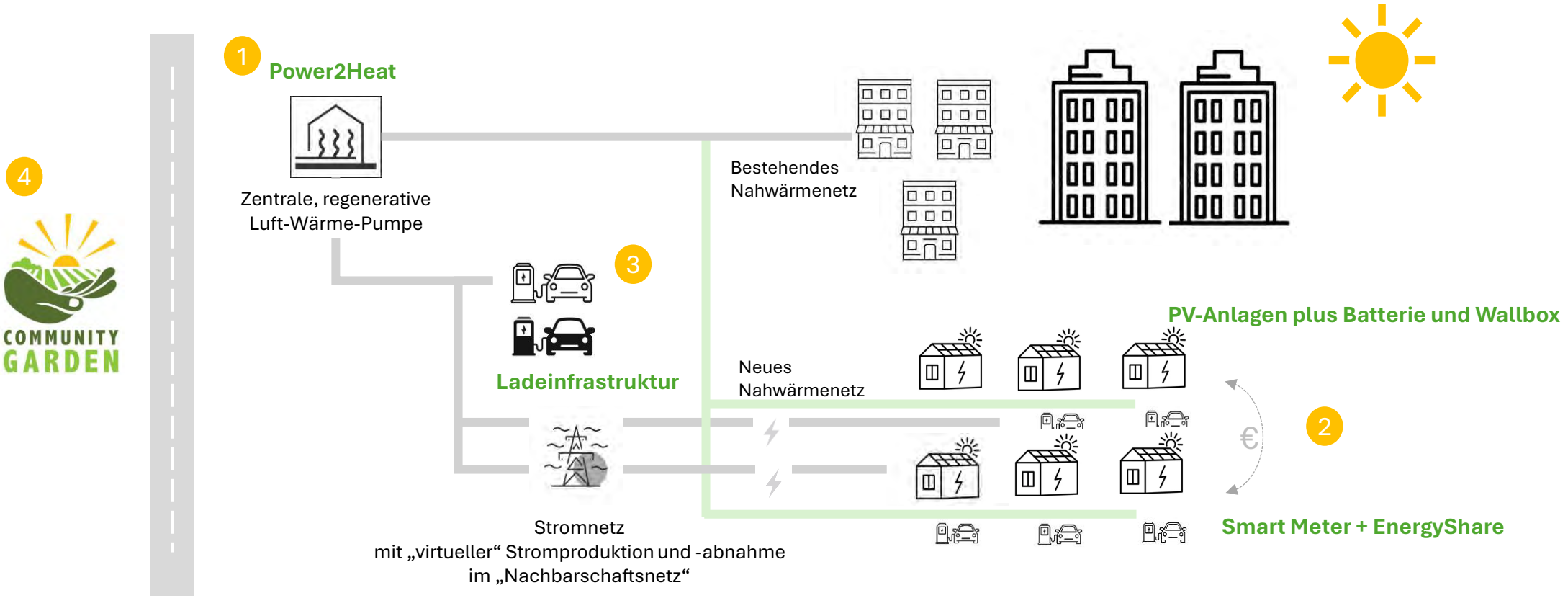
Für Mehrfamilienhäuser
Anteilig bidirektional

Gemeinsam planen, nutzen und betreiben

Beteiligung · Community-Garden · Lebensqualität

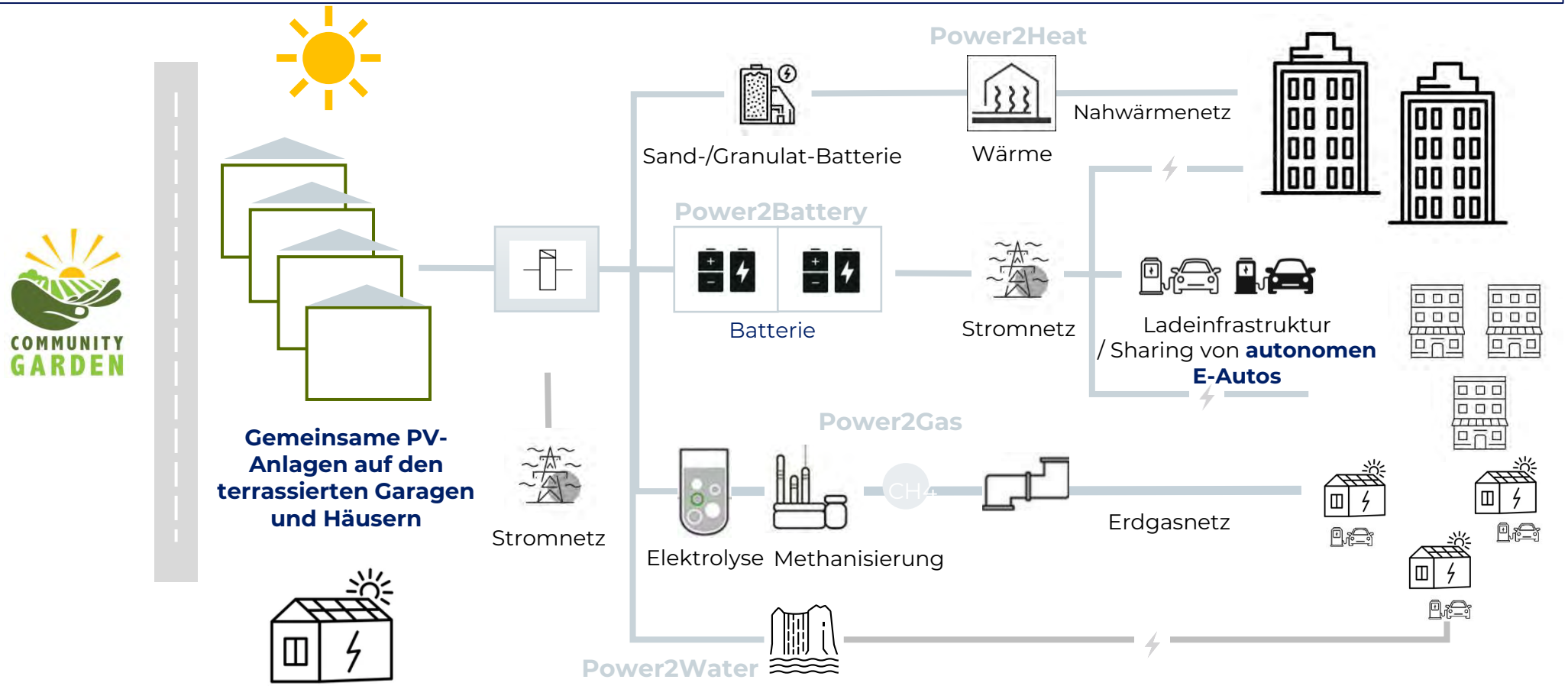
Ausbaustufe 1 (derzeit in Abstimmung)

1. Wärme-Sharing: Nahwärme mit gemeinsamer Luft-Wärme-Pumpe (Power2Heat; in Planung bei ESLL)
2. Strom-Sharing: Gründung Energy-Sharing-Community (in Planung bei Bewohnern)
3. Mobilitäts-Sharing: Ladeinfrastruktur für Wohnhäuser (in Verbindung mit ESC)
4. Soziales Leben: Aufbau eines „Community-Garden“ für die Mehrfamilien-Häuser



Ausbaustufe 2 (Langfristvision; Forschungs- und Innovationsprojekt)

- Kombination verschiedener Wärme-Produktions- und Speicherverfahren (Power2Heat, Power2Battery, Power2Gas)
- Autonome E-Mobilität durch Robotaxis / Autonom fahrende Kleinbusse
- Gemeinsame Produktionsflächen – Rechtliche Grundlagen nötig



Wasserspeicher am Berg der Nachtweide mit Stromerzeugung v.a. im Winter


DEM
AUFBRUCH
ENERGIE
GEBEN.
EnFo
Saar



EnFo Saar

www.enfosaar.de

htw saar

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

IZES
Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme

dfki ai

Gefördert aus dem Transformationsprogramm Forschung und Wissens-transfer Saar durch:

Ministerium der Finanzen und für Wissenschaft
SAARLAND