



Gefördert durch:



Energiemanager und Wärmespeicher zur angebots- und bedarfsgerechten Zuschaltung von Energieträgern

22.06.2021



Motivation und Ziele

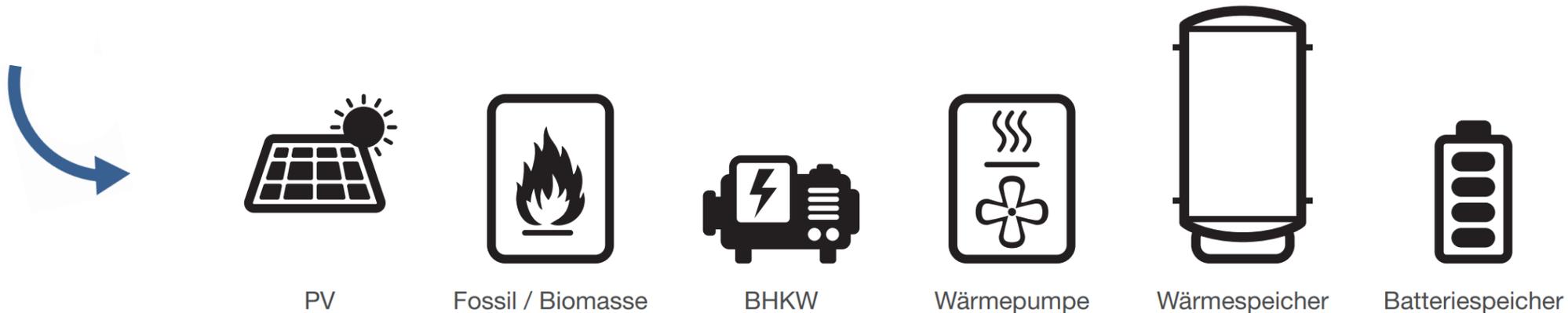
Motivation

Klimaneutralität bis 2035, um das deutsche CO₂-Budget zum Erreichen des 1,5-Grad-Ziels nach dem Pariser Abkommen nicht zu überschreiten

- Tendenz zu **Multierzeugeranlagen mit hohem Anteil regenerativer Energien**
- **Bedarf an optimiertem und überwachtem Betrieb (Management + Monitoring)**

Projektziele:

1. **Energiemanager** zur angebots- und bedarfsgerechten Zuschaltung von Energieträgern in Liegenschaften.
2. Neue Generation von **hocheffizienten Mehrzonen-Schichtspeichern** für hohe Be-/Entladevolumenströme.



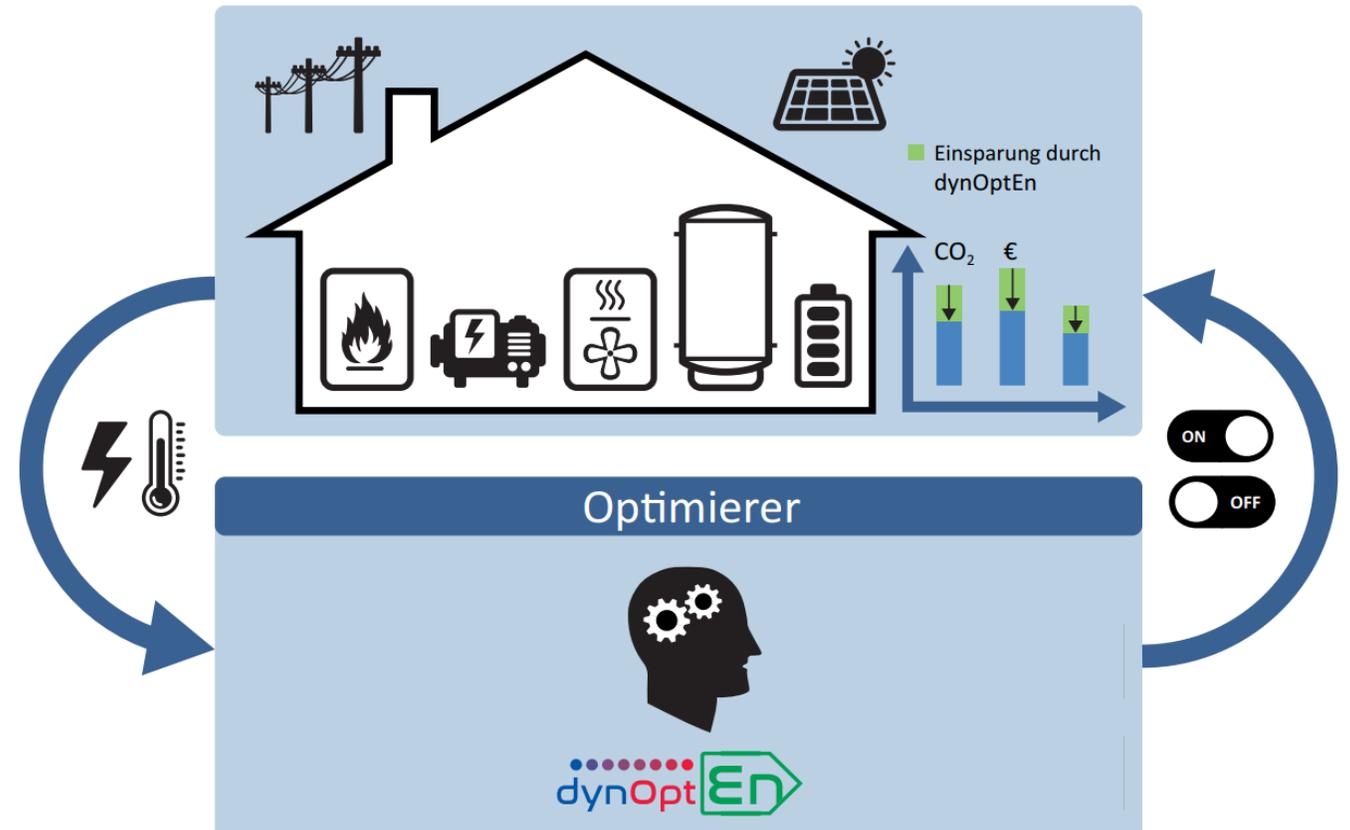
dynOpt Energiemanager – das Konzept

Energiemanagement von Wärme-/Kälteerzeugern mit zeitvariablem „Energiewert“

- Lokal erzeugter Strom versus Netzbezug
- Variable CO₂-Emissionen im Netz
- Variabler Stromtarif

Optimierter Betrieb elektrischer Wärme-/Kälteerzeuger (WP, BHKW) in Zusammenspiel mit:

- PV-Stromproduktion
- Batteriespeicher
- Solar-Wärmeproduktion
- Spitzenlastkessel
- Wärmespeicher



dynOpt Energiemanager – die Anforderungen

Einfache Installation und Parametrisierung:

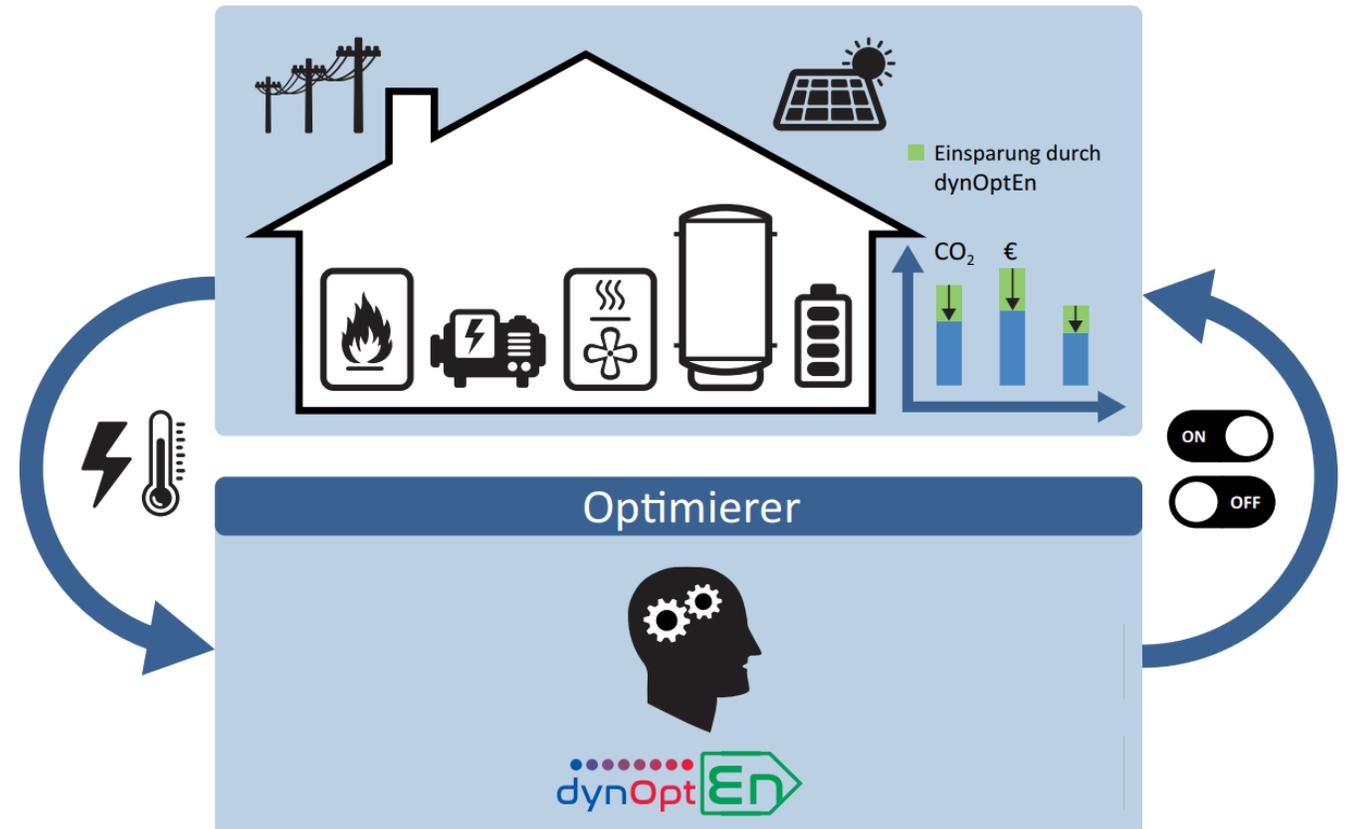
- Selbstlernend
- Minimaler Bedarf an zusätzlicher Sensorik, Verwendung bereits vorhandener Messtechnik
- Datenschutz: keine Detaildaten der Haushalte

Reglerübergreifend - fabrikatunabhängig:

- Nur zusätzlich Betriebsanforderung, Regler der Wärmeerzeuger arbeiten weiter
- Reduzierte und standardisierte Schnittstellen (z. B. unabh. von Wechselrichterfabrikat)

Monitoring:

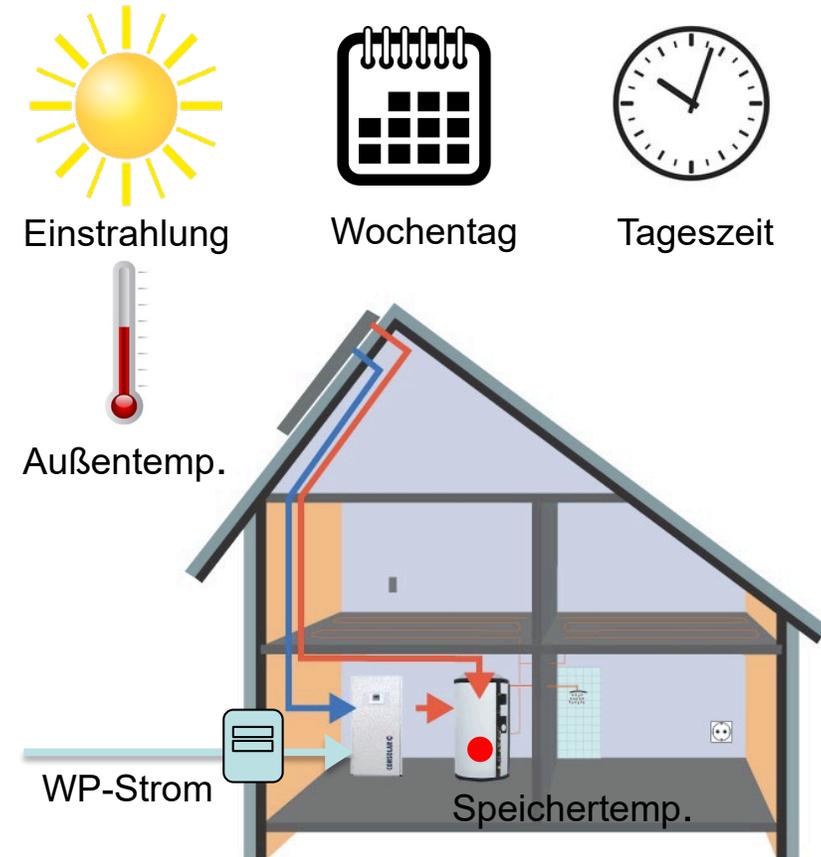
- Monitoring-Portal, einfache Konfiguration
- Integrierte Effizienzüberwachung
- Kommunikation mit externen Datenbanken möglich



dynOpt Energiemanager – Verbrauchsprädiktion

Konzept Prädiktion

- Zuordnung des gemessenen Strombedarfs einer Matrix von Einflussparametern
- Laufende Aktualisierung (Lernen)
- Einstrahlung und Außentemperatur: aktuell und Prognose aus Internet
- Aus prognostiziertem Parametersatz => Strombedarf
- Aktive und passive Solarwärmegewinne werden ohne spezielle Erfassung (Zähler) in Prognose berücksichtigt



Web-basierte Architektur

Energiemanager



Prognose:
Verbrauch + Ertrag
Optimierung:
Betriebszeiten



Messdienstleister



- Wettervorhersage
- [Dynamischer CO₂- bzw. Energie-Preis]



Liegenschaft



- Zähler- und Sensordaten
- Steuersignale

Ablauf der Optimierung (zyklisch alle 15 Minuten)

- Messdienstleister ruft Messdaten aus Liegenschaft sowie Wettervorhersage ab
- Daten werden an Energiemanager zur Optimierung übergeben
- Optimierungs-Ergebnis wird an Messdienstleister zurück geliefert
- Automatische Schaltung der Energieerzeuger

dynOpt Wärmespeicher für Energiemanagement

Ziel: Speicher für große Leistungen/Durchflüsse

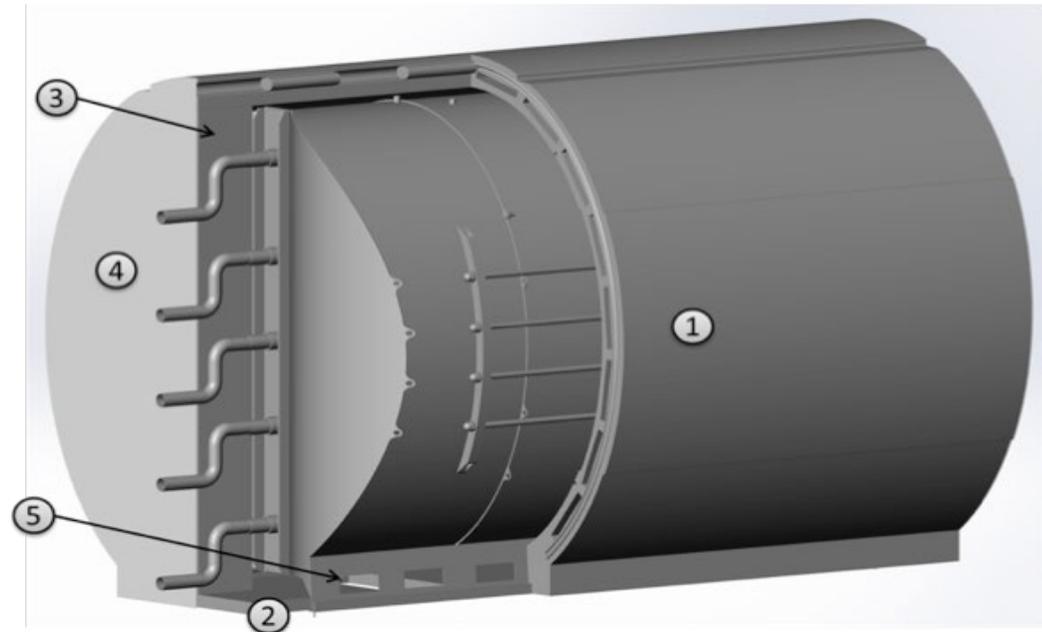
- Bedarf bei Wärmepumpen: Vermischungsfreie Trennung von Warmwasser- und Heizungsbereich
- Einsatz v. a. im Mehrfamilienhaus

Konzeptbasis: Modularer Pufferspeicher

- Kompakt, wenig Platzbedarf
- Einbringung in Bestandsgebäude

Herausforderung:

- Gleichmäßige Be- und Entladung über mehrere Module
- Vermischungsfreie Einspeisung durch Schlitze



Gefördert durch:



Fraunhofer-Institut IOSB

Dr. Thomas Bernard

Fraunhoferstr. 1

76131 Karlsruhe

Tel. +49 721-6091-360

Mail thomas.bernard@iosb.fraunhofer.de

Web www.iosb.fraunhofer.de/MRD

Consolar GmbH

Consolar Solare Energiesysteme GmbH

Gewerbestraße 7

79539 Lörrach

Tel. +49 30 5490 670 0

Mail ulrich.leibfried@consolar.de

Web <https://www.consolar.de>

Comgy GmbH

Simon Stürtz

Köpenicker Straße 154A

Aufgang D, 3. OG

10997 Berlin

Tel. +49 30 5490 670 0

Mail info@comgy.io

Web <https://comgy.io>