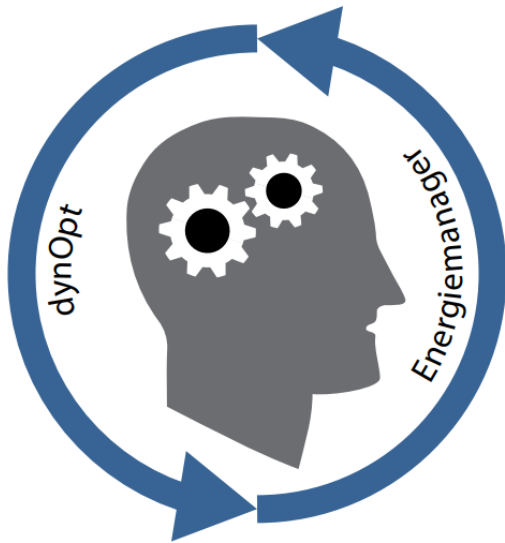


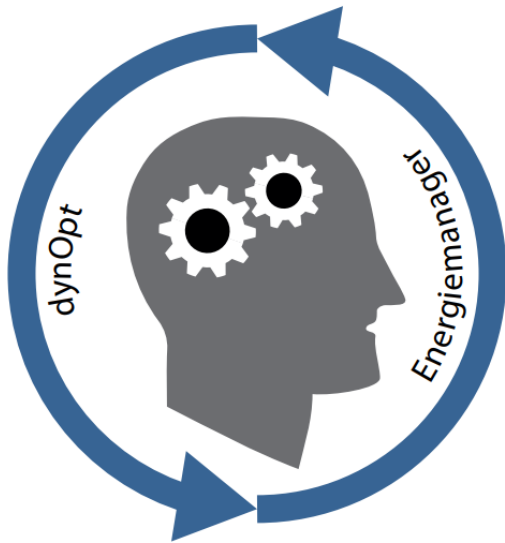
Zusammenfassung



Energiemanager (Optimierer mit Verbrauchsprädiktion) als web-basierter Service implementiert

- Konfiguration mit Wärmepumpe, PV, Gas, BHKW in verschiedenen Szenarien per Simulation untersucht
- Energiemanager seit 2019 an zwei Liegenschaften im Einsatz (WP + PV(T) + Gas), seit Ende 2020 bei Mehrfamilienhaus mit BHKW, Gas, Batteriespeicher
- Reduktion Kosten / CO₂-Emissionen, Steigerung Eigenverbrauch
- Detailliertes Monitoring und Kennzahlberechnung implementiert (Dashboards)
- Kommerzielle Umsetzung ab Ende 2021 geplant

Fazit - Offene Punkte & ToDos

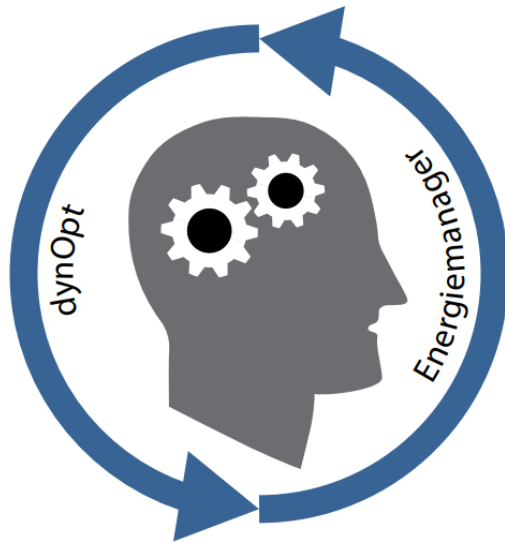


- **SmartGrid-Ready-Schnittstelle:** Hinterlegte Regel-Logik von WP ist in der Praxis nicht einheitlich umgesetzt
→ individuelle Anpassungen bei verschiedenen Herstellern notwendig
- **Ansteuern der Anlagen (WP, BHKW) ist oftmals schwierig**, da Schnittstellen nicht wie spezifiziert funktionieren oder die Spezifikation nicht gut dokumentiert ist (Demonstrator Magdeburg: **Ansteuern des BHKW** nicht erfolgreich, da BHKW-Schnittstelle nicht entsprechend Spezifikation funktioniert)
- **Interne Regelungslogik der Anlagen** (WP, BHKW, Wechselrichter...) muss künftig noch besser berücksichtigt werden

Beispiel: **individuelle Optimierung von Warmwasser / Heizwasser-Erzeugung:**

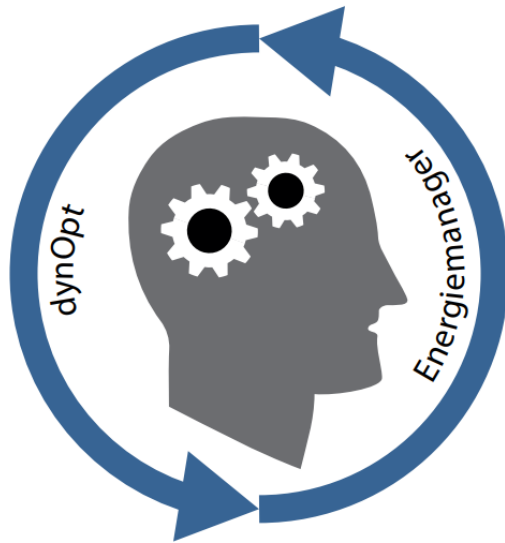
a) interne Logik der WP muss bekannt sein, b) separate Ansteuerung von WW / Heizwasser-Erwärmung muss möglich sein

Fazit - Offene Punkte & Todos



- Anlernen der **Verbrauchsprognose-Module** erfolgt noch nicht vollautomatisch (manuelles Sichten und Vorfilterung der Daten notwendig, manuelle Definition von „Start-/Stop-Zeiten“ des Verbrauchsprofils)
→ halb-automatisches/vollautomatisches Verfahren entwickeln
- **Sollwert-Zeitprofile** sind in der Anlage hinterlegt und müssen manuell in der Optimierer-Konfiguration nachgepflegt werden
→ künftig automatisierte Vorgehensweise (automatisiert übertragen oder anlernen)
- Künftig **interne Sensoren der Anlagen übernehmen** (z.B. Temperatur, durch Internet-Schnittstelle)
→ spart Installation externer Sensoren, Montage(fehler)

Ausblick



- Vermarktung neuer Wärmespeicher über Consolar und OEMs
- Vermarktung Energiemanager über Comgy (Mehrfamilienhäuser)
- Anbindung Monitoring an *Sustainable Data Plattform* in Vorbereitung
- **Einbettung des dynOpt-Energiemanagers in ein Gesamtkonzept zur Bestandssanierung von Mehrfamilienhäusern:**
 - standardisierte Konzepte und Hydrauliken für decarbonisierte Wärmeerzeugung
 - Tools zur Unterstützung der Planung, Umsetzung und Betriebsüberwachung
 - Energiemanagement und Monitoring als Web-Dienst mit minimiertem Hardware- und Regler-Schnittstellen und Kommunikation mit übergeordnetem Energiemanager, der Anreizsignale an lokale EM in den Liegenschaften gibt

Fraunhofer-Institut IOSB

Dr. Thomas Bernard

Fraunhoferstr. 1

76131 Karlsruhe

Tel. +49 721-6091-360

Fax +49 721-6091-413

Mail thomas.bernard@iosb.fraunhofer.de

Web www.iosb.fraunhofer.de/MRD