iONX

Das Energieoptimierungskonzept für Großanlagen

Planerforum, Mai 2026

iONX | Agenda

Inhaltsverzeichnis

- iONX-Features
- Energieoptimierung (Wärmepumpe & Elektroboiler)
- Monitoring
- Project Road Map
- Pricing

iONX | Features

Energieoptimierung

- Daten vernetzen
- Daten anreichern
- Verhalten prognostizieren
- Anlagen optimieren

Monitoring

- Daten aufzeichnen
- Visualisieren
- Analysieren
- Überwachen

iONX | Optimierungsvarianten

iONX-Optimierung

1



Wärmepumpe für HEIZEN und WARMWASSER

2



Externe Anlage für HEIZEN / AQA iC für WARMWASSER

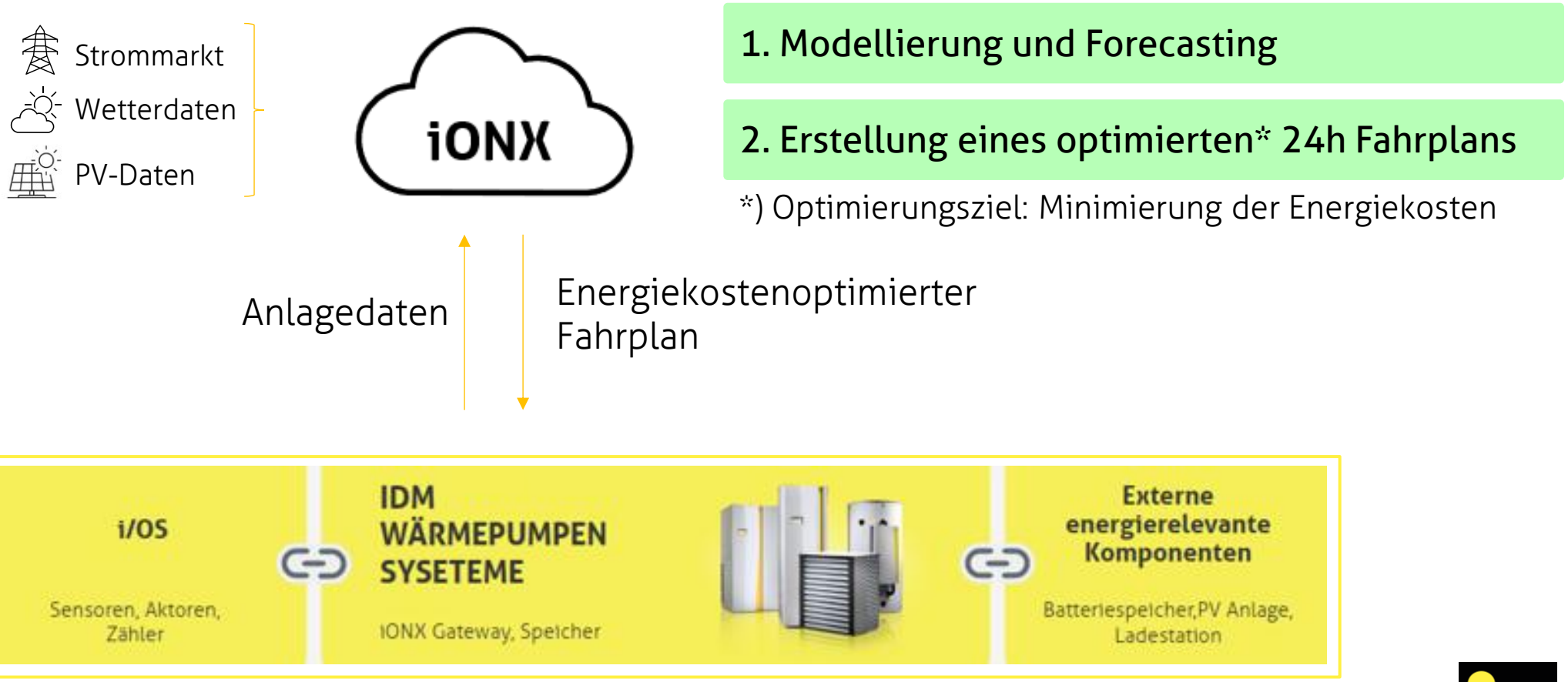
3



Wärmepumpe für HEIZEN / AQA iC für WARMWASSER

iONX | Energieoptimierung

Funktionsweise



Wärmepumpe | Optimierung

Ausgangssituation



Klassische Wärmepumpensysteme werden meist durch bewährte und einfache Regelstrategien betrieben (z. B. Vorlauftemperatur nach Heizkurve, Warmwasser über Hysterese).

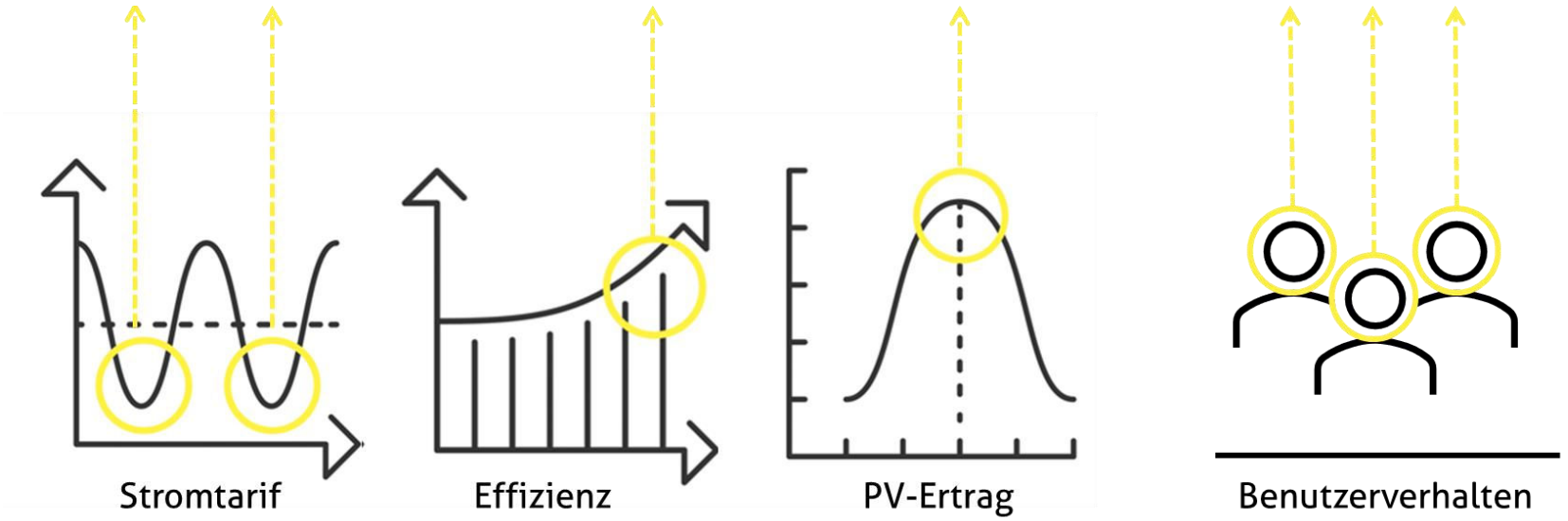
Dadurch ergeben sich folgende Einschränkungen:

- keine Anpassung an Nutzerverhalten oder Gebäudedynamik
- keine Nutzung dynamischer Stromtarife bzw. Netzentgelten
- fehlende Nutzung von PV-Überschüssen
- Betrieb bei Strompreisspitzen oder geringer Effizienz möglich

Wärmepumpe | Optimierung

Inputgrößen der Optimierung

Gesamtheitliche Energieoptimierung



Optimierung der
Kosten pro **kWh thermisch**

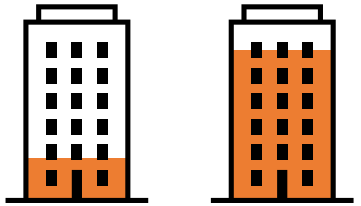
Wärmepumpe | Optimierung

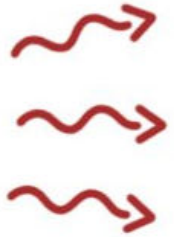
Finde die minimalen Kosten unter Berücksichtigung der Gebäudemodell- und Wärmepumpendynamik bei gleichbleibendem Komfort.

24h Fahrplan



15% 88%





$\dot{Q}_{hp} = f(n, T_{sup})$

Wärmebereitstellung durch die Wärmepumpe

modulierend

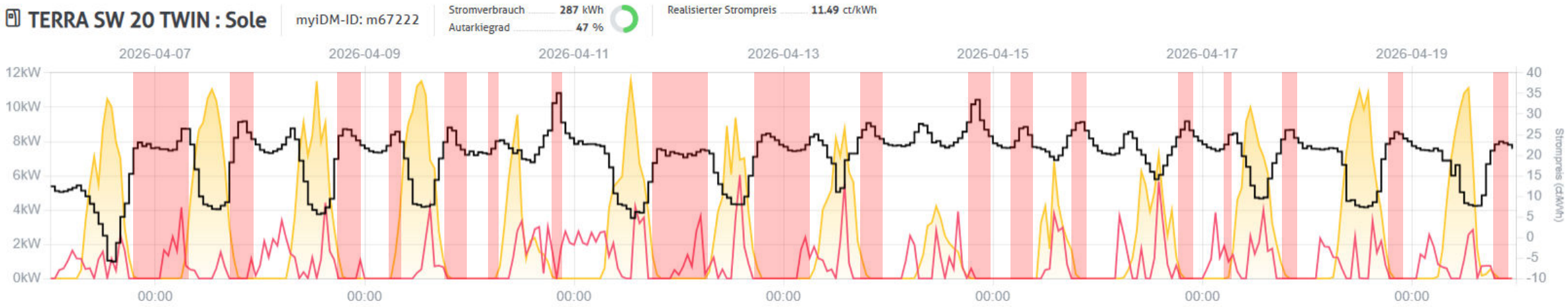
$\dot{Q}_{loss} = f(T_{env})$

Wärmeverluste des Gebäudes

kontinuierlich

Wärmepumpe | Optimierung

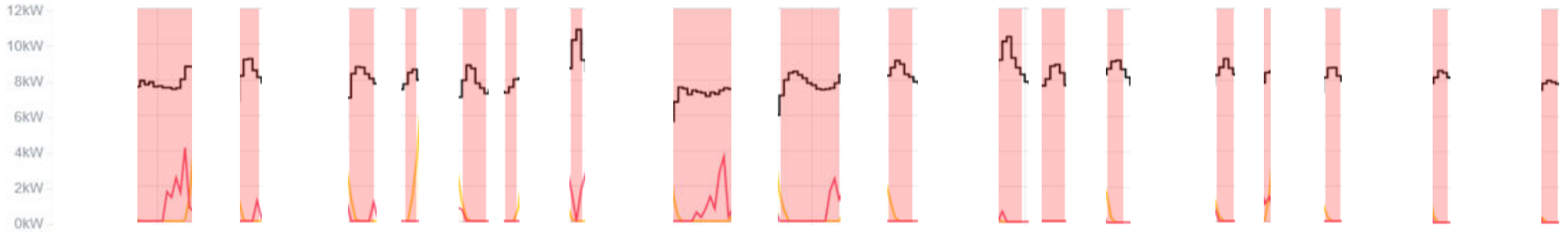
Kostenoptimierte Lastverschiebung



teure Zeiten = wenig PV + Preisspitze + Effizienz → höhere Wärmekosten

Wärmepumpe | Optimierung

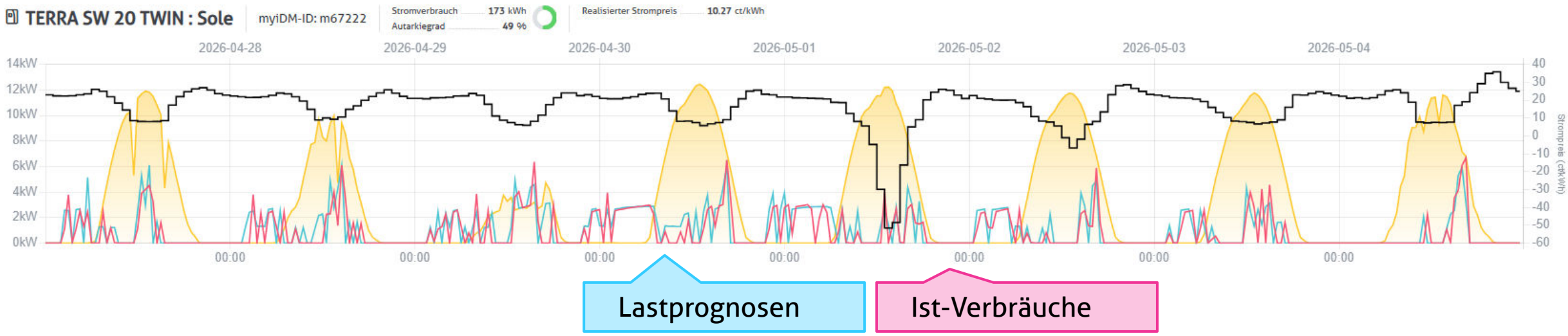
Kostenoptimierte Lastverschiebung



sehr wenig Heizbetrieb in teuren Zeiten → niedrigste Wärmekosten

Wärmepumpe | Optimierung

Fahrplantreue



Fahrplan vs. Istbetrieb = Prognosegenauigkeit → hohe Fahrplantreue

AQA iC | Optimierung

Ausgangssituation



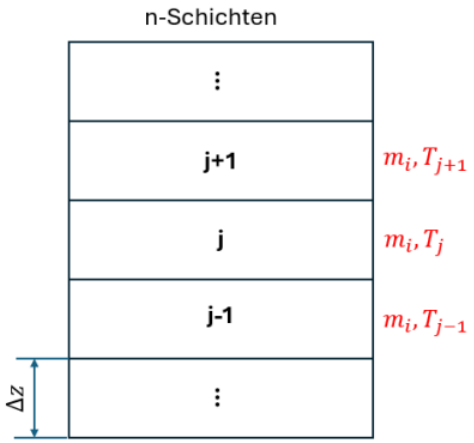
Betrachtung des Temperaturniveaus als „Ladestand".

- Hohe Temperatur = (voll) geladen → **längere Nutzungsdauer ohne erneute Erwärmung**
- Niedrige Temperatur = entladen → **Energieeinsparung durch verzögerte Aufladung bei günstigen Preisen**

- Diese Strategie erlaubt eine **dynamische** und **kosteneffiziente Nutzung** des Boilers, indem die Wärme zum optimalen Zeitpunkt erzeugt und gezielt gespeichert wird
- Dafür ist es notwendig, zukünftige Entwicklungen vorherzusagen und diese in Echtzeit in die Regelung einfließen zu lassen → **Day-Ahead Strompreise, Wetterprognosen** und **Verbrauchsverhalten**

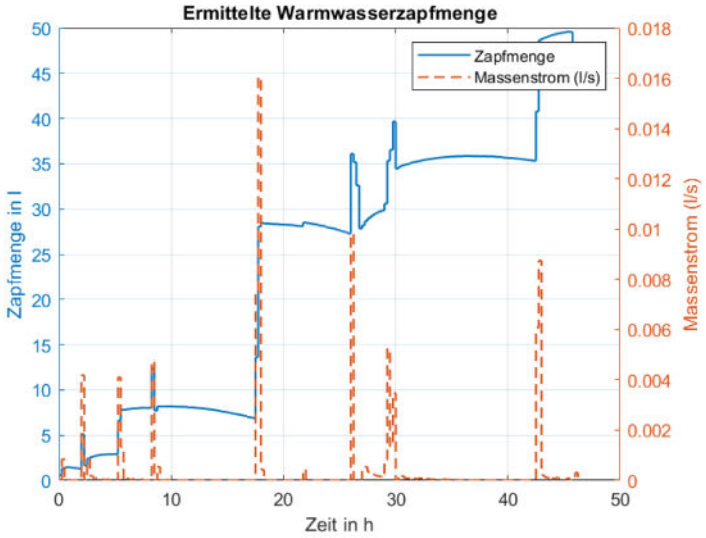
AQA iC | Optimierung

Schichtspeichermodell



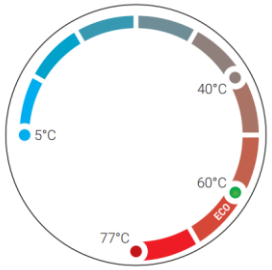
- Heizvorgang (Aufladen)
- Zapfungen (Entladen)
- Wärmeübergang
- Wärmeverluste

Preprocessing

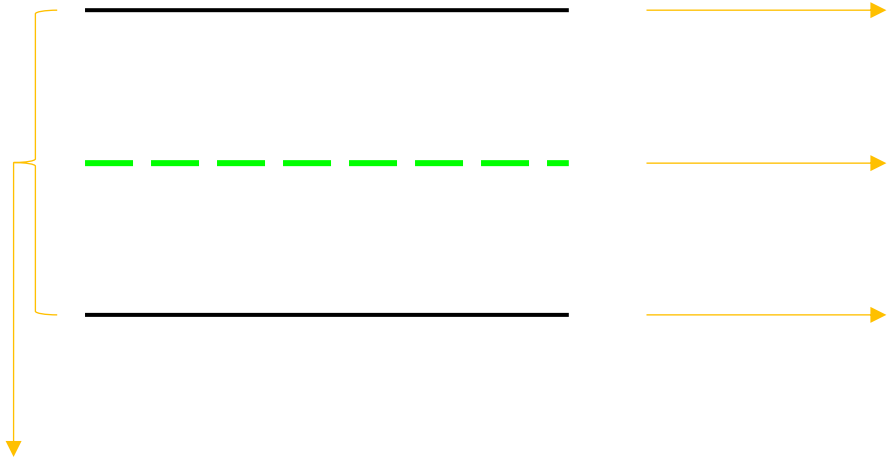


- Energieinhalt errechnet aus den Fühlerwerten
- Abgleich mit Schichtspeichermodell + Heizstableistung
- Soll-Ist Abweichung ergibt Energiedifferenz = Zapfenergie (und auch die Zapfmenge)
- Daraus entsteht die Prognose für den nächsten Tag*

AQA iC | Optimierung



Schematische Darstellung der Temperaturbereiche



Maximale Temperatur = eingestellte Temperatur am Regelthermostat (wird für die Optimierung „gelernt")

Solltemperaturfahrplan (+ Hysterese) auf Basis von PV, Stromtarif und historischem WW-Verbrauch

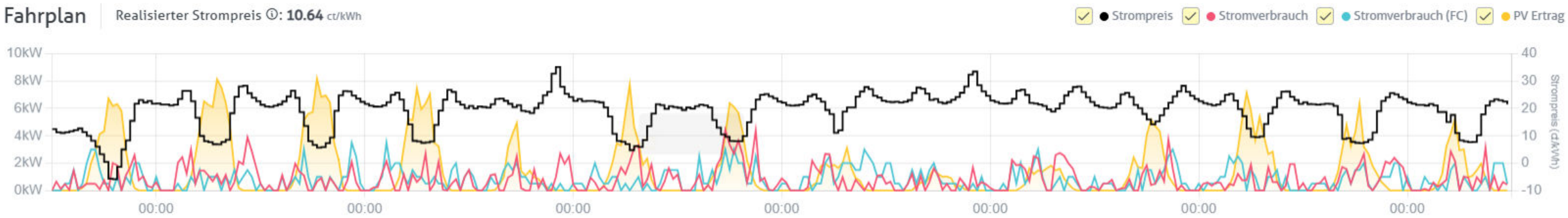
Mindesttemperaturniveau = Inputgröße bei der Erstellung des Fahrplans (aktuell bei 45°C eingestellt)

Optimierung **IMMER** innerhalb dieser Grenzen. Vorteile:

- Komfortgewinn
- Sicherheit (Verbrühungen, Leitungen)

AQA iC | Optimierung

Kostenoptimierte Lastverschiebung



Zeitraum:	06.-19.04.2026
Stromverbrauch:	280 kWh
PV-Anteil:	>50%

AQA iC | Kernfeatures

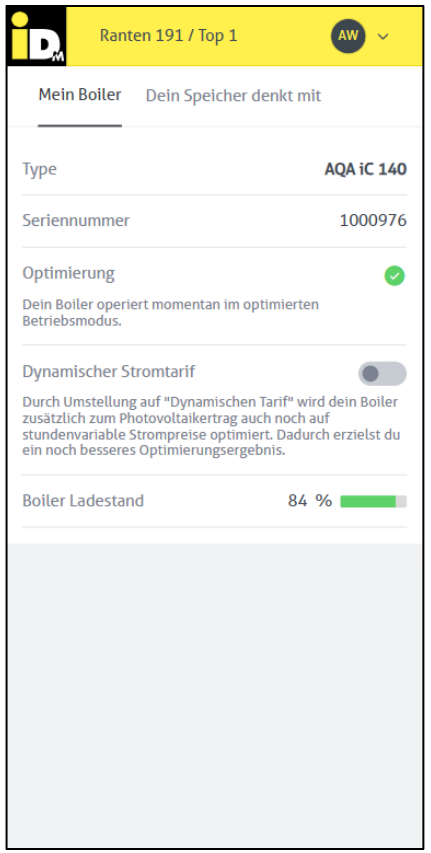
Kundeninteraktion – QR-Code Seite

Durch einen QR-Code auf der Steuerbox erhält der Benutzer

- Informationen zum optimierten Betrieb
- Informationen zu seinem Boiler (z.B. aktueller Ladestand)

Und kann auch aktiv in die Optimierung eingreifen in dem er Parameter verstellt (z.B. ich nutze zusätzlich zur PV einen dynamischen Stromtarif)





iONX | Monitoring

Monitoring / iVIS

Ideales Tool zum Monitoren von Anlagen für Anlagenbetreuer, Gebäudeverwalter bzw. Facility Manager. Sowohl Einzelanlagen als auch ganze Anlagenparks können mit iVIS visualisiert werden.

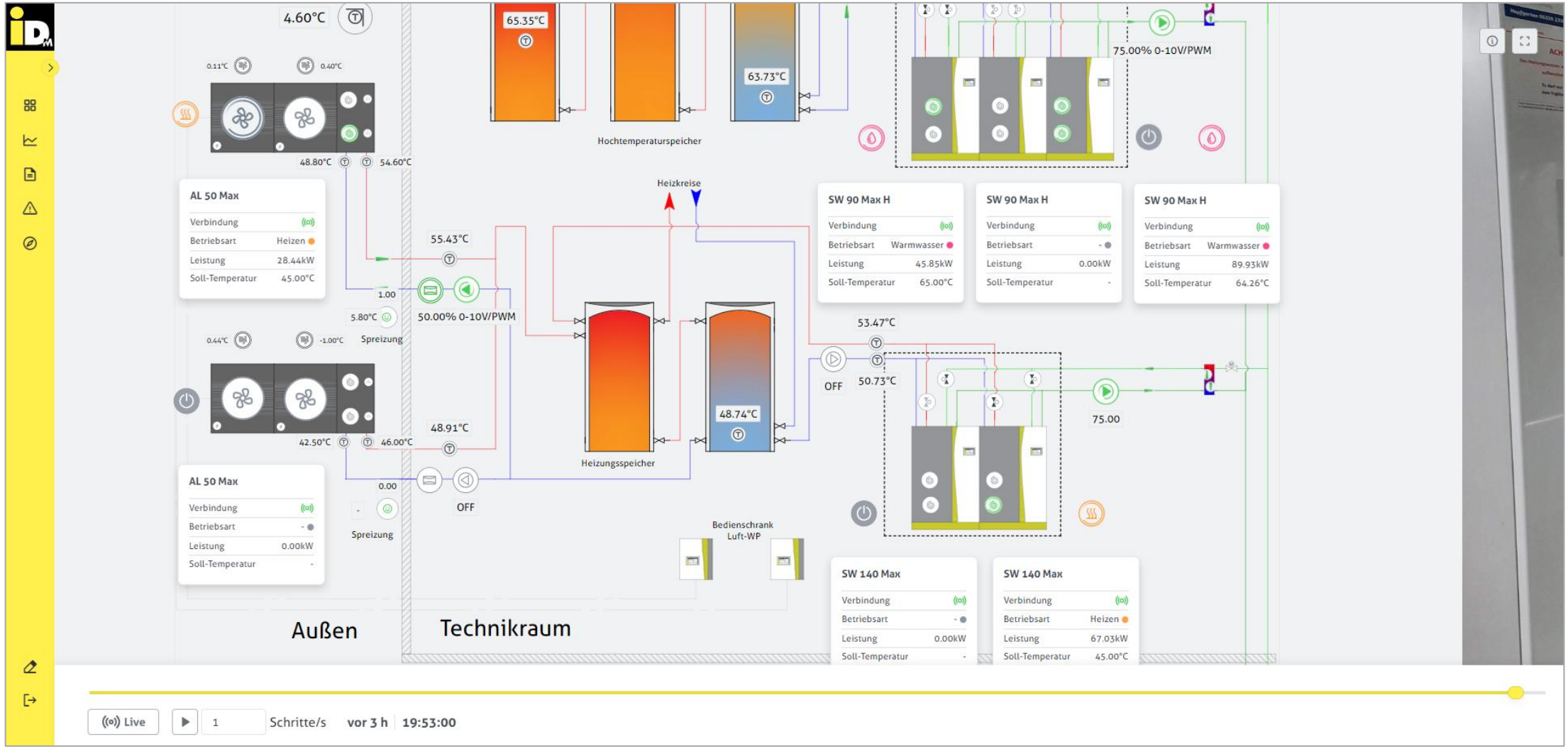
Wir kombinieren:



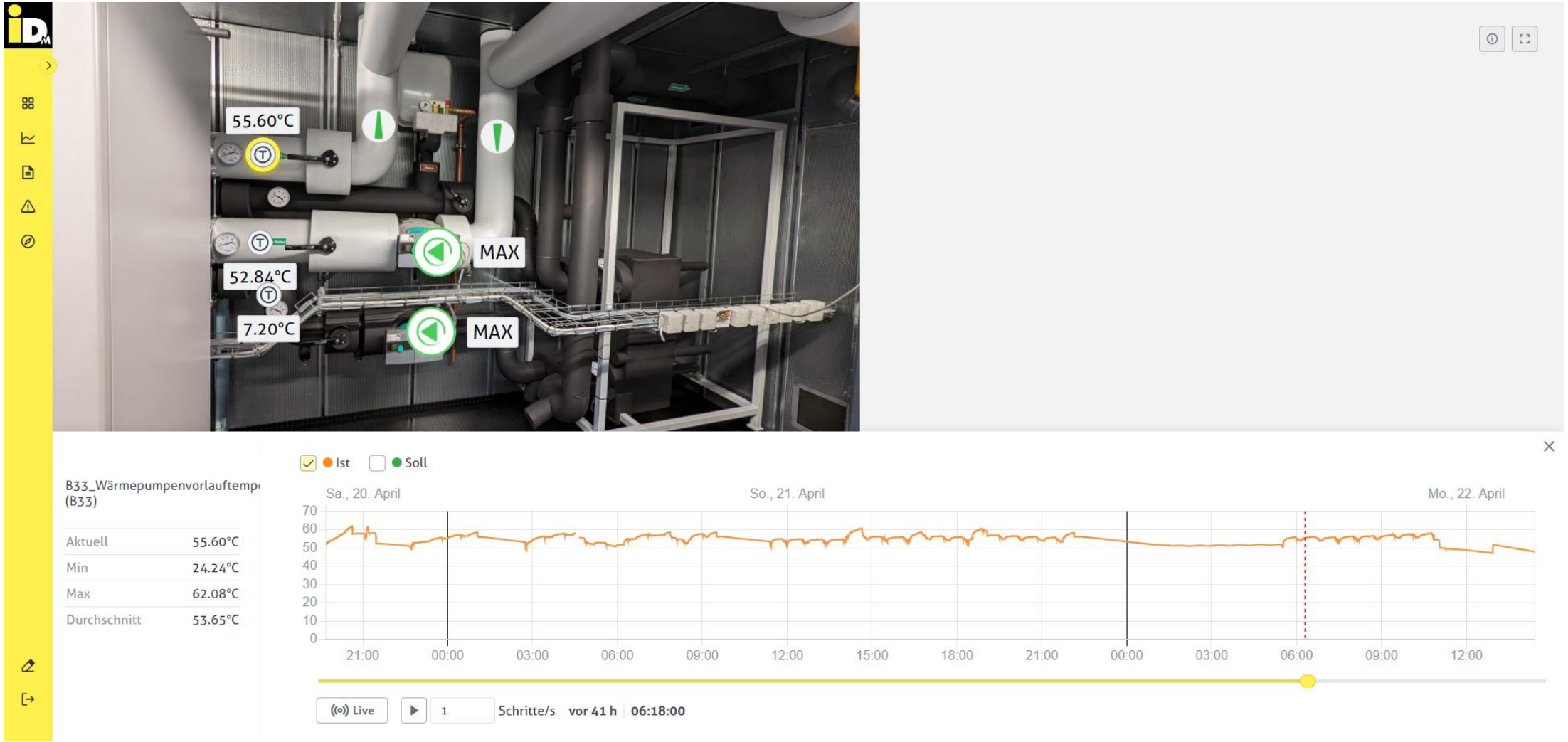
VORTEILE

+ Effektive, präzise und kostengünstigere Alternative zu breiter GLT-Visualisierung
+ Einfacher Zugriff auf den Systemzustand der Anlage samt Hydraulikschema (Live & Historie)
+ Tool zum Monitoring von Großanlagen für Anlagenbetreuer und Gebäudeverwalter
+ Schnelle Möglichkeit zur Erstanalyse durch den Anlagenbetreuer bzw. Heizungsbauer

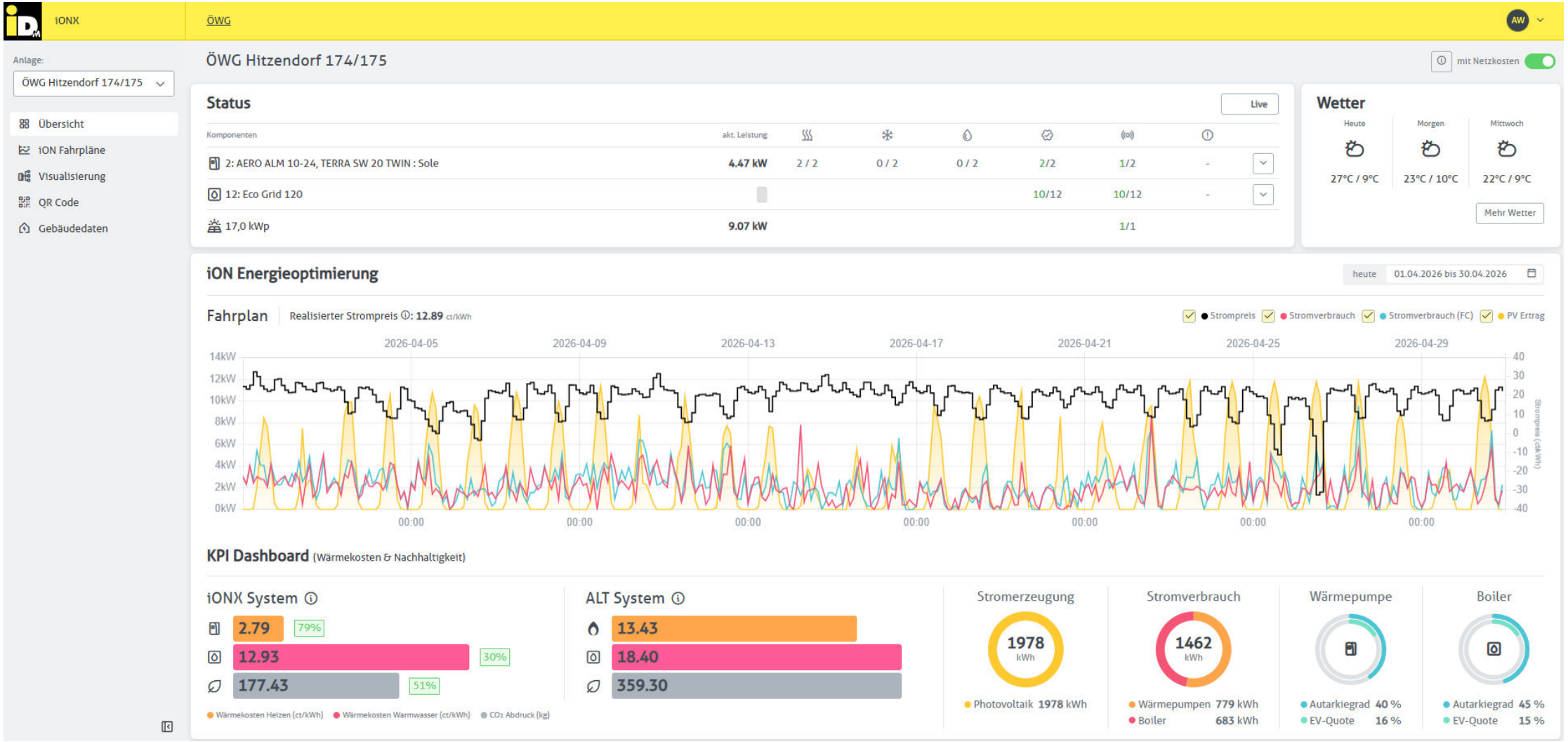
iONX | Monitoring



iONX | Monitoring



iONX | Plattform



iONX | Plattform



iONX | Project Road Map



Technische Vorprojektprüfung

- Erhebung IST-Standes
- Absprache der notwendigen Adaptierungsarbeiten
- Angebotslegung

Adaptierungsarbeiten

- Installation + Konfiguration
  - Wärmepumpe
  - WW-Boiler
  - Wärmemengenzähler
  - Etc.

Preprocessing & Optimierung

- Modellierung Speicher
- Modellierung Wärmeerzeuger
- Forecastings (PV, Verbräuche)
- Generierung der Fahrpläne
- 14-tägige Testphase

Nachbetreuung & Go-Live

- Tägliche Prüfroutinen
- Feinjustierung der Optimierung
- Dauer: 30-60 Tage

iONX | Pricing

Einmalige Kosten

- **Erstkonfigurationskosten**

Kosten für die Erstellung bzw. Erstkonfiguration der Optimierung der Wärmebereitstellung

---

Jährliche Kosten

- **Optimierungskosten**

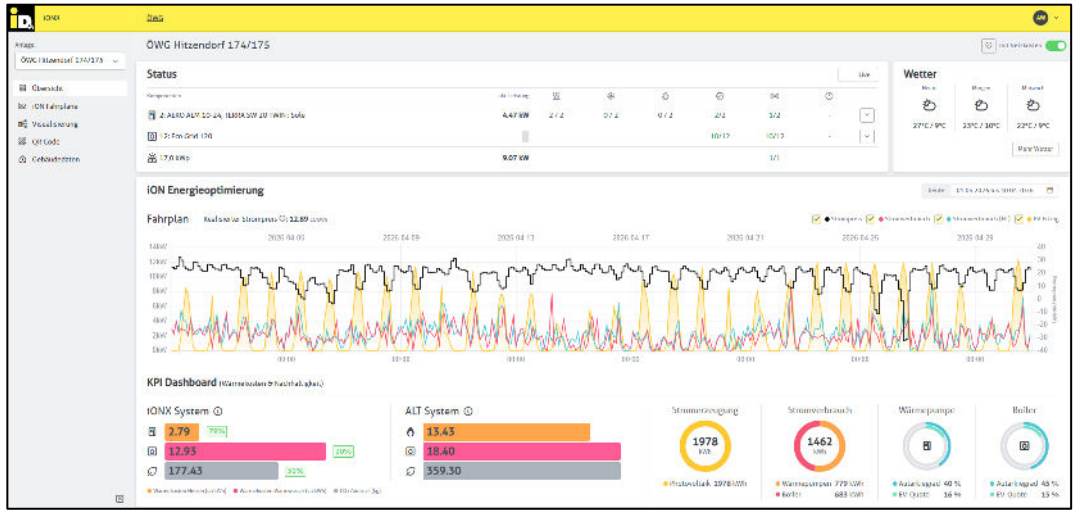
Kosten für die 24/7 Optimierung der Wärmeerzeuger (Wärmepumpe und/oder Elektroboiler)

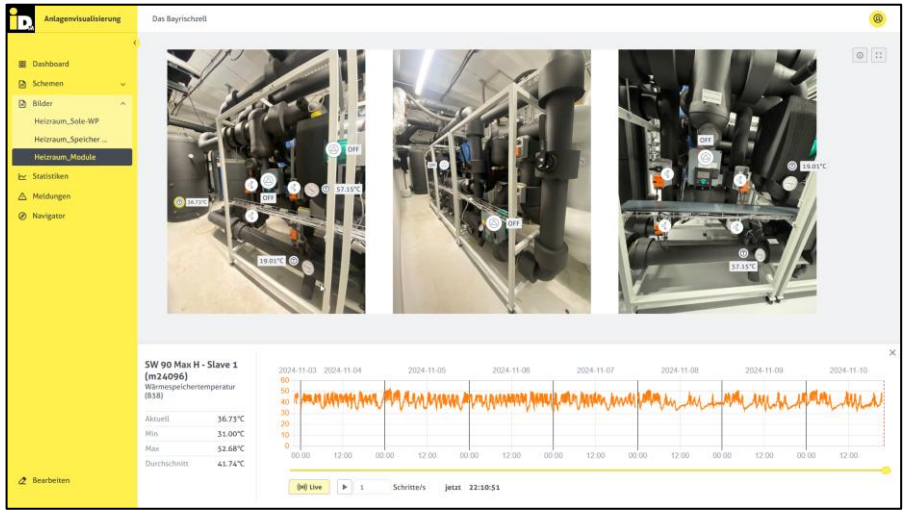
- **iONX-Plattformgebühr**

Uneingeschränkte Nutzung der iONX-Plattform für bis zu 50 Gebäude.

iONX | Monitoring

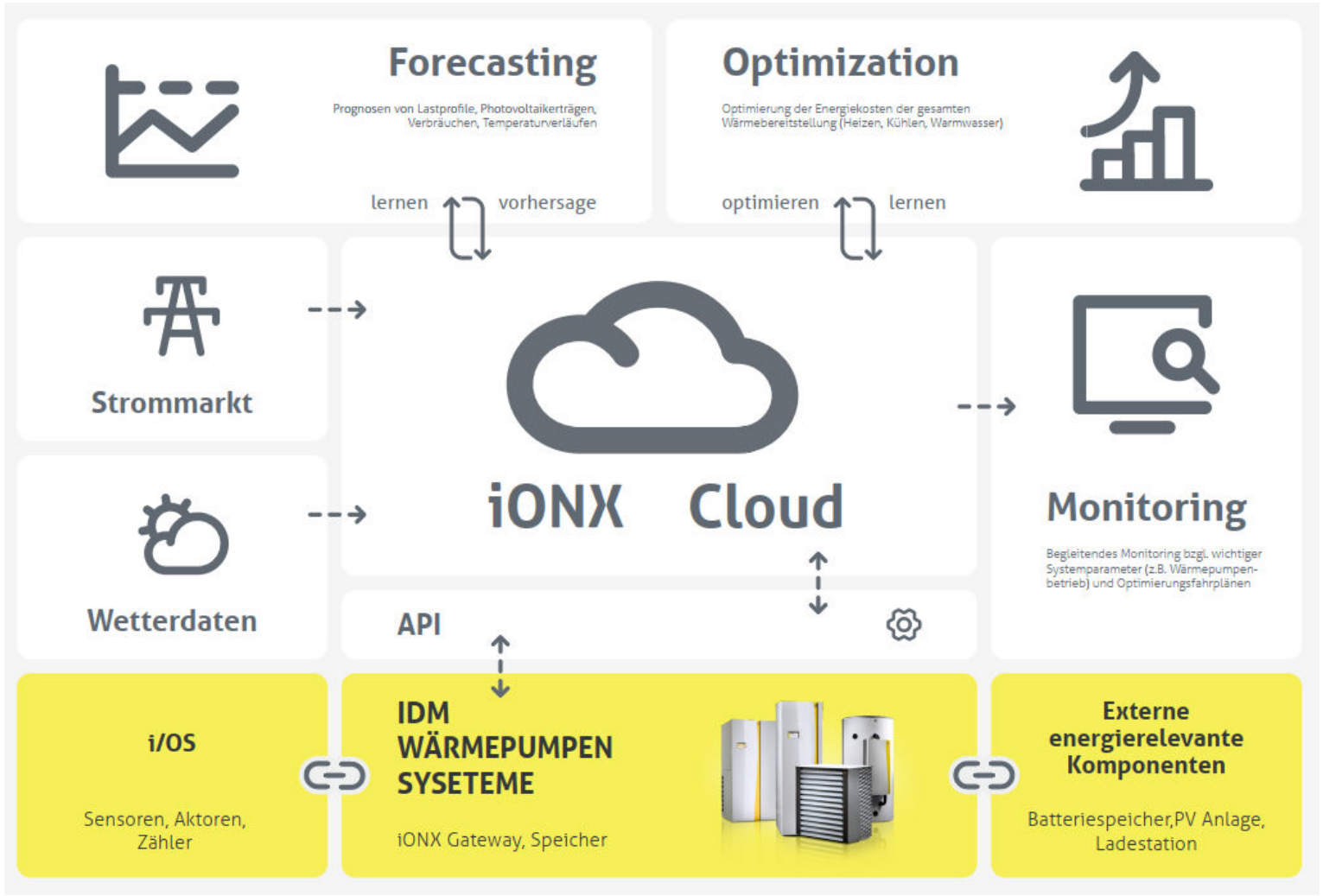
iONX – die Plattformlösung für Bauträger und Kontraktoren





Kontakt bzgl. Projektanfragen:
Andreas Mitterling
Projektleiter iONX
ionx@idm-energie.at

iONX | Energieoptimierung & Monitoring



MPC + KI

iONX-Plattform

Anlagedaten