

GRID INSIGHT: HEAT

DAS BETRIEBSSYSTEM FÜR FERNWÄRMENETZE

- MAXIMALE TRANSPARENZ UND

EFFIZIENZ FÜR ALLE FACHBEREICHE

www.grid-insight.de



STADTWERKE
AWARD **2022**



items GmbH & Co. KG
Hafenweg 7 | 48155 Münster
Fon +49 251 20 83 - 22 91
E-Mail m.feldmann@itemsnet.de
digitale-netze@itemsnet.de



UNSERE LÖSUNG FÜR DIE DIGITALISIERUNG DER FERNWÄRME

Grid Insight: Heat ist ein Tool zur fachbereichsübergreifenden Überwachung und Optimierung von Fern- und Nahwärmenetzen, das klassisch ausgelesene und fernausgelesene Datenquellen vernetzt. Die Software ist modular aufgebaut sowie buchbar und wird als SaaS (Software as a Service) in einer Weboberfläche angeboten, wodurch keine lokale Installation notwendig ist. Das System bietet Ihnen einen digitalen Fernwärmezwilling und verbindet alle relevanten Stamm- und Bewegungsdaten Ihrer Infrastruktur für Analyse und Optimierung als Basis für ein optimiertes Wärmenetz.

Die Funktionen in der Übersicht

» Karte mit Darstellung der Echtzeitdaten	NETZBETRIEB	ERZEUGUNG	VERTRIEB	AUSBAUPLANUNG
» Hydraulischer Fernabgleich zur Detektion von Rücklaufverschmutzern	NETZBETRIEB		VERTRIEB	
» Vertragsanalyse zum Monitoring von Anschlussleistungen	NETZBETRIEB		VERTRIEB	
» Datenbasierte (ML-)Lastprofile	NETZBETRIEB			AUSBAUPLANUNG
» Automatisierte Stichtagsablesung per Zählerfernauslesung	NETZBETRIEB		VERTRIEB	
» Datenverfügbarkeit in der Zählerfernauslesung	NETZBETRIEB			AUSBAUPLANUNG
» Netzverlustberechnung in Echtzeit	NETZBETRIEB	ERZEUGUNG		AUSBAUPLANUNG
» Übersichtsansicht zur Kraftwerkswirtschaft mit Kopplung von Strommarktdaten		ERZEUGUNG		
» (bedarfsorientierte) Wärmeprognose mit maschinellem Lernen		ERZEUGUNG		
» Optimierte Kraftwerkseinsatzplanung		ERZEUGUNG		
» Anlagendokumentation inklusive Upload-Funktion	NETZBETRIEB	ERZEUGUNG		
» Fahrplanmonitoring mit Live-Werten		ERZEUGUNG		

Gemeinschaftliche Entwicklung kommunaler Unternehmen

Das Software-Produkt ist durch die Zusammenführung zweier Prototypen der Stadtwerke Iserlohn und Städtischen Werke Kassel hervorgegangen. In regelmäßigen Workshops zur Erfassung aktueller Herausforderungen im Kontext der Fern- und Nahwärmeversorgung werden neue Funktionen und Ansichten entworfen, die dann von unserem Entwicklungsteam umgesetzt werden. Dadurch ist ein umfangreiches Portfolio an verschiedenen Anwendungsbereichen für alle Fachbereiche entstanden, das auch den Austausch unter den Fachbereichen fördert und somit eine Gesamtoptimierung des Fernwärmesystems ermöglicht. Als kommunales Unternehmen der Versorgungswirtschaft fördert die items die Zusammenarbeit und den Austausch unter den Stadtwerken und kommunalen Versorgungsbetrieben.



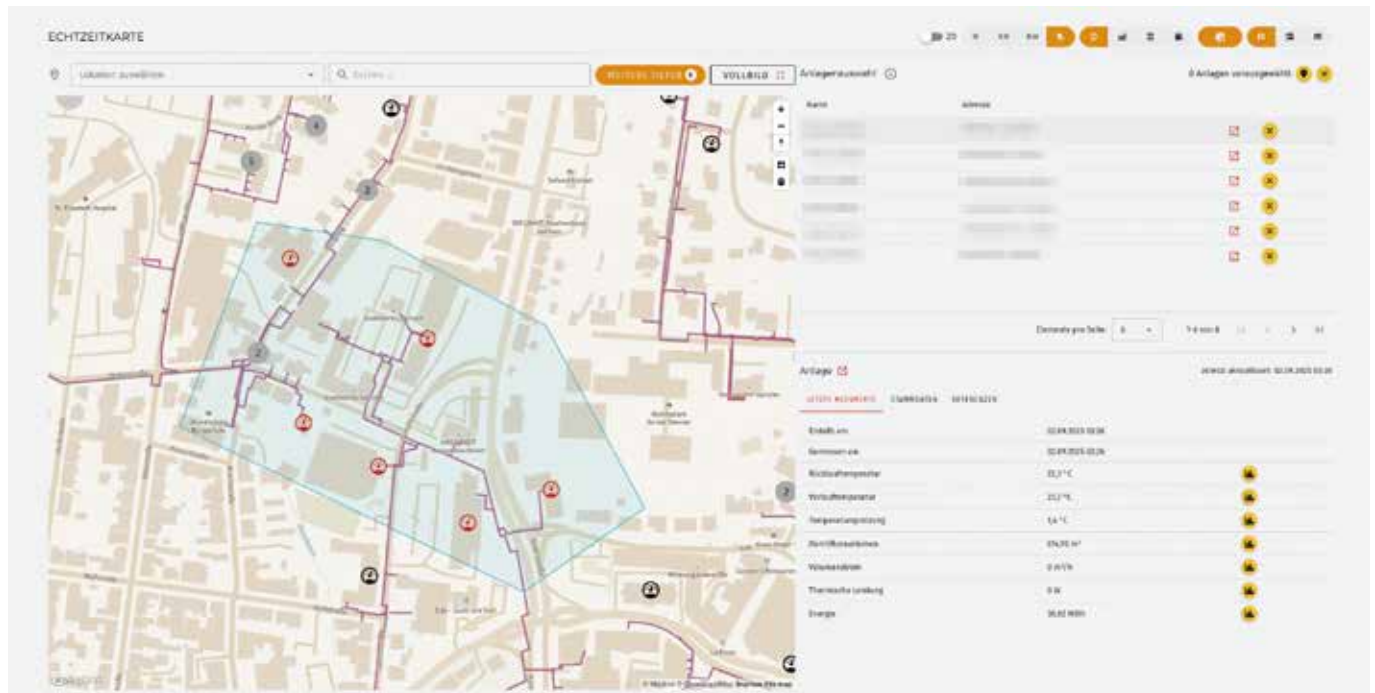
Karte

NETZBETRIEB

ERZEUGUNG

VERTRIEB

AUSBAUPLANUNG

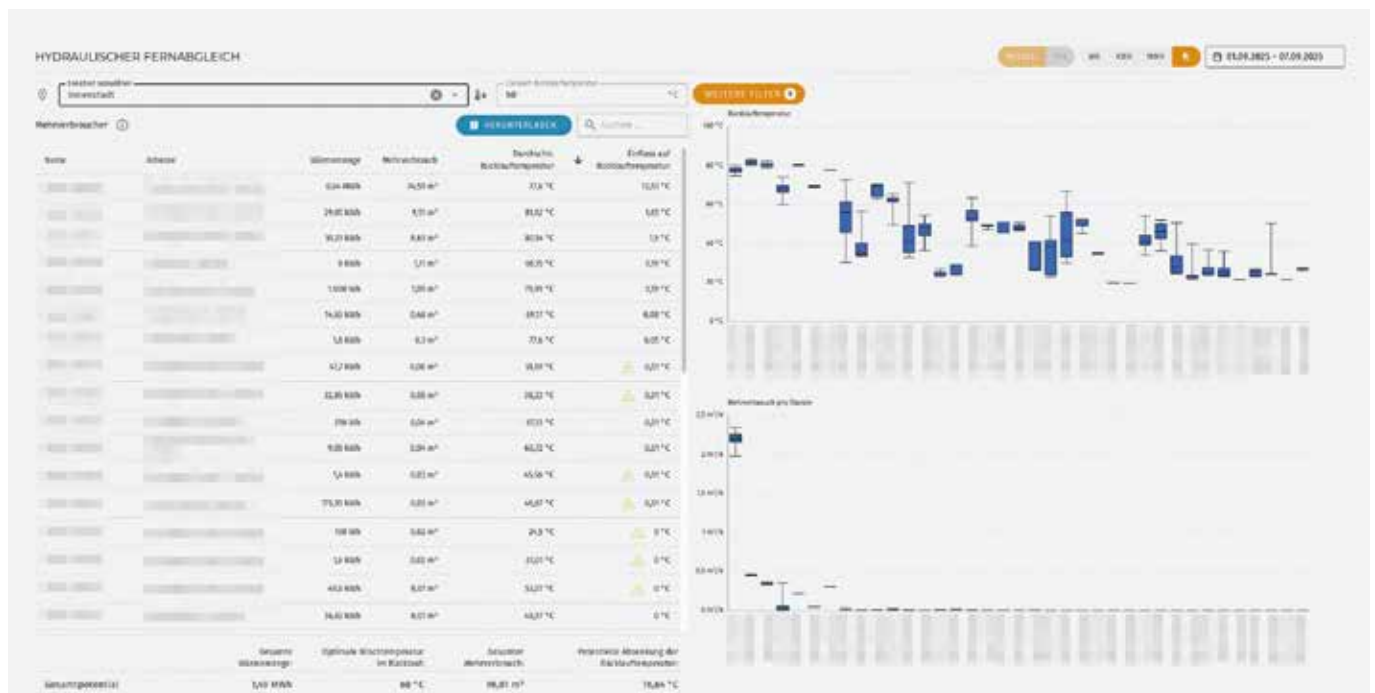


- Georeferenzierte Darstellung der Leitungsdaten und Anlagen (Kraftwerke, Abnehmer, Schächte, Speicher) des Netzes
- Suchfunktion; Filtermöglichkeiten nach Haupt-, Unter- und Kontrollzähler sowie weiteren relevanten Eigenschaften
- Anzeige von Stamm- und Messdaten mit kontextbasierter Aggregation von Messwerten

Hydraulischer Fernabgleich

NETZBETRIEB

VERTRIEB

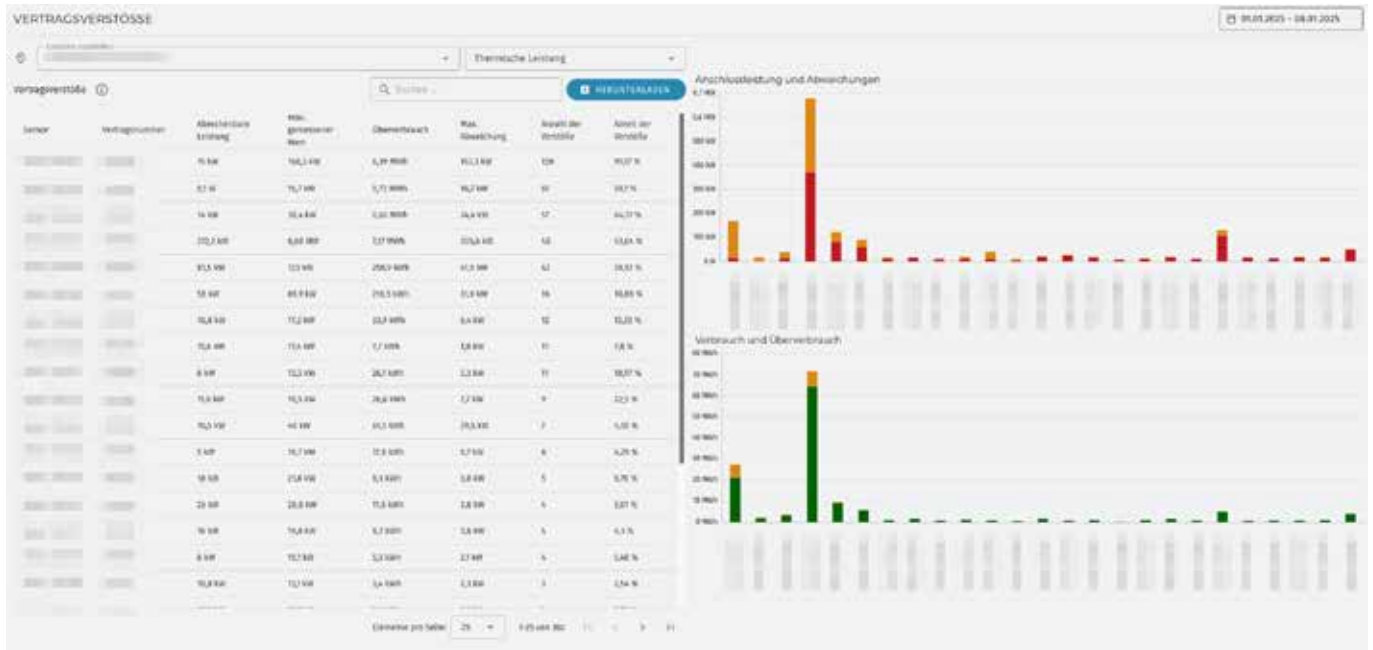


- Im Feld erprobte Rechenlogik zur Berechnung des Einflusses der Abnehmer auf die Netzzücklauftemperatur
- Ranking der Abnehmer mit dem größten Potential für Einsparungen durch Wartungsmaßnahmen
- Berücksichtigung der TAB-Temperaturen auf Abnehmer- sowie Netzseite

Vertragsanalyse

NETZBETRIEB

VERTIEB



- Abgleich der vertraglich vereinbarten Anschlussleistungen (nach Leistung oder Volumen) mit tatsächlich gemessenen Verbrauchsdaten aus der Zählerfernauslesung
- Auswertung nach Zeitraum und Netzabschnitt mit intuitiver Darstellung des Ausmaßes der Vertragsabweichung
- Bereitstellung auch per Download oder als regelmäßige Berichte per Mail zur Einbindung in Arbeitsprozesse

(ML-) Lastprofile

NETZBETRIEB

AUSBAUPLANUNG

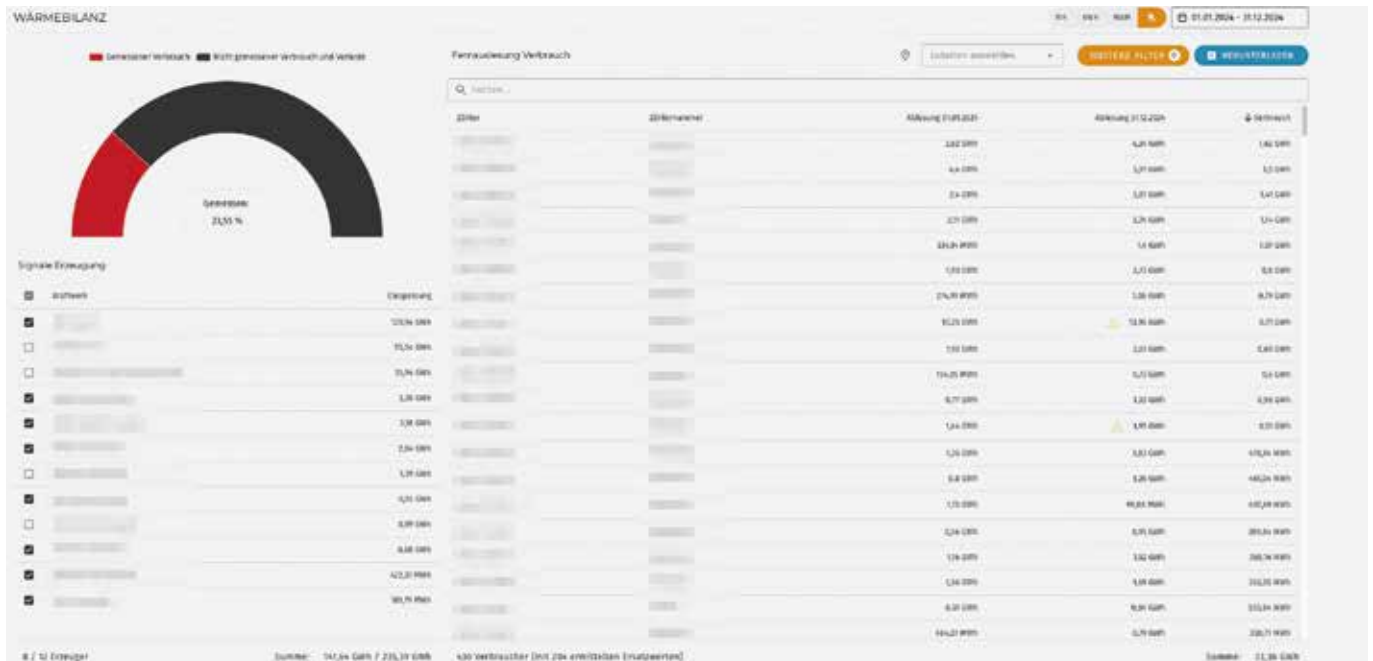


- auf den Daten des jeweiligen Zählers basierende Erstellung von Lastprofilen nach Rechenlogik der TUM oder auf Basis eines maschinellen Lernalgorithmus (KI)
- Auswertung auf beliebigen Zeiträumen und regelmäßige Neuberechnung der Profile basierend auf aktuellen Messdaten
- Export der Parameter (der Sigmoid-Funktion und der Wochentags- und Uhrzeitfaktoren) an Netzplanungstools

Stichtagsablesung

NETZBETRIEB

VERTRIEB



- Automatisierte Stichtagsablesung für beliebige Zeiträume (z.B. letztes Kalenderjahr)
- automatische Erkennung von Zählerwechseln und entsprechende Ersatzwertbildung
- Bereitstellung der monatl. Verbrauchswerte pro Zählpunkt bei Klick auf einen Zähler (auch als Download per .xlsx oder .csv)

Datenverfügbarkeit

NETZBETRIEB

AUSBAUPLANUNG



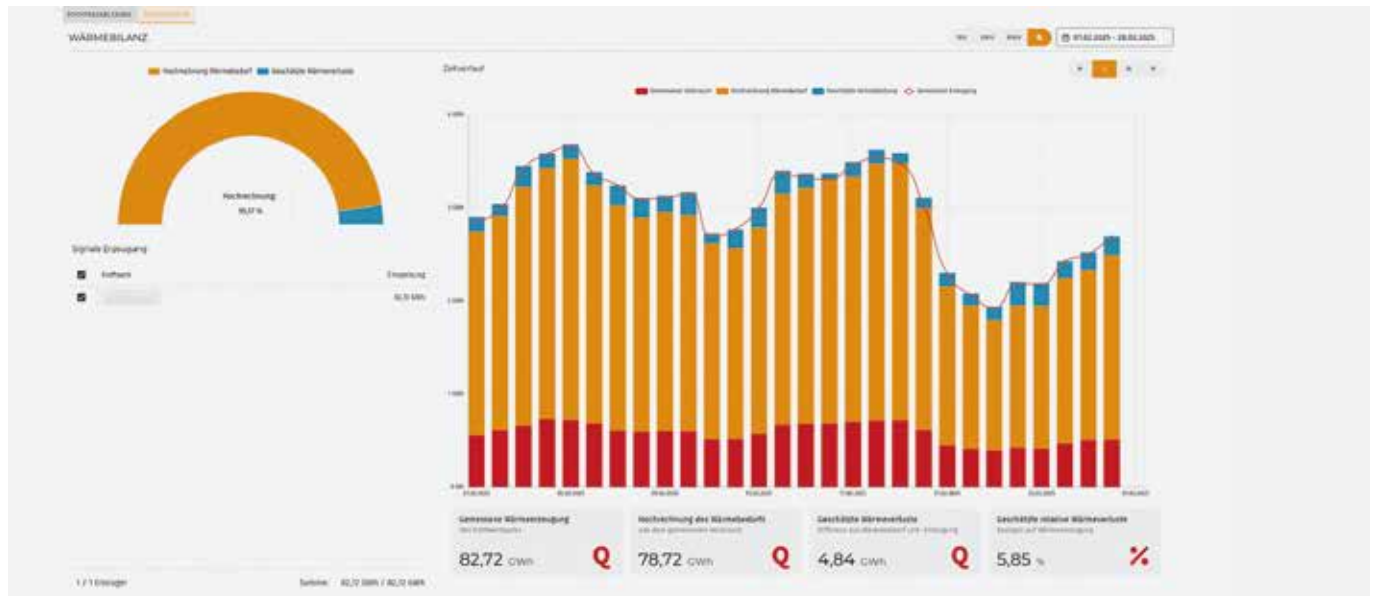
- Übersichtskarte mit farblicher Markierung der durchschnittlichen Empfangsrate der eingebundenen Geräte
- Geräte ohne Datenpunkte im ausgewählten Zeitraum werden rot markiert
- Separate Diagrammdarstellung der Empfangsrate aller Geräte

Netzverlustberechnung

NETZBETRIEB

ERZEUGUNG

AUSBAUPLANUNG



- es werden Zählerdaten und Daten aus der Erzeugung verschnitten, um die tatsächlichen Netzverluste stundenscharf zu berechnen
- aus den vorhandenen Messungen (roter Balken) der Abnehmer wird über die hinterlegten Anschlussleistungen eine Hochrechnung (gelber Balken) des Verbrauchs des Gesamtnetzes vorgenommen
- die Differenz von Erzeugungsleistung (rote Linie) zur Hochrechnung des Verbrauchs wird als geschätzter Wärmeverlust (blauer Balken) ausgewiesen

Kraftwerkswirtschaft

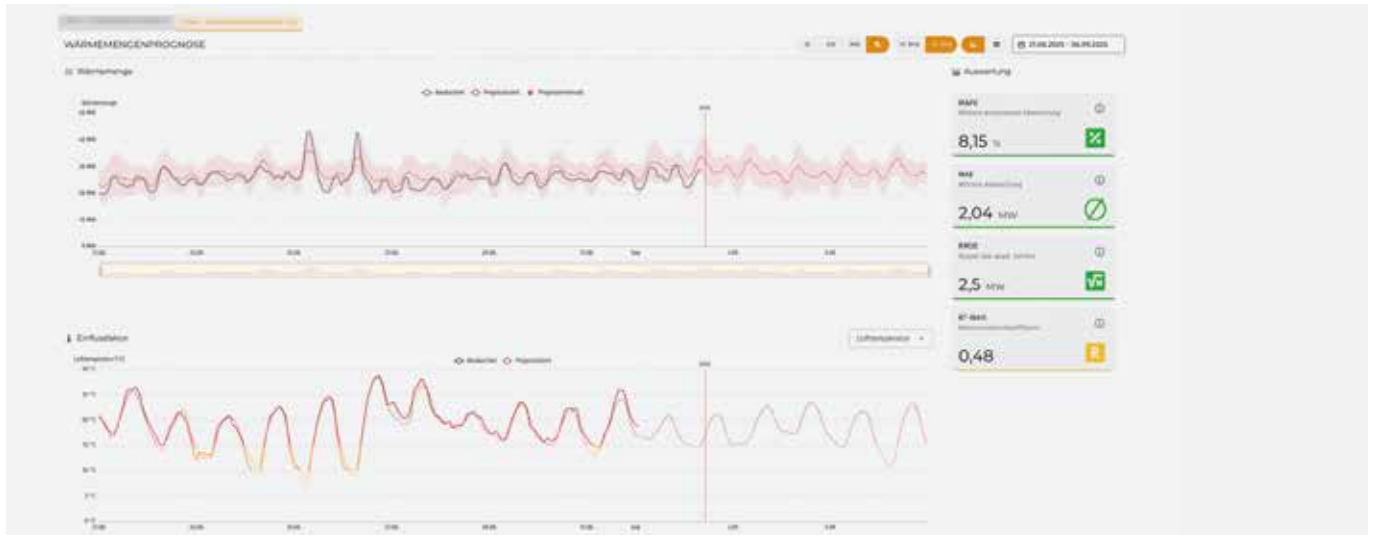
ERZEUGUNG



- wirtschaftliche Auswertung von Kraftwerksdaten bezogen auf Wärme- und Stromerzeugung
- Kreuzvergleich von Ist- und Plandaten sowie Abgleich der Werte und Schätzung von Ausgleichsenergiekosten
- Darstellung von Wartungen und Anlagenausfällen mittels Gantt-Diagramm

(Bedarfsorientierte) Wärmeprognose

ERZEUGUNG



- Wärmeprognose mittels eines maschinellen Lernalgorithmus basierend auf Wetterdaten sowie der (ML-)Lastprofile der Abnehmer
- Datenfehler können im Tool markiert werden, um diese nicht für das Training zu verwenden und Abweichungen zu vermeiden
- die Prognosequalität kann im Tool live überwacht werden und die Prognosen (auch bereits bestehende) können untereinander verglichen werden
- Bereitstellung der prognostizierten Wärmeleistungen per Download oder über eine API zur direkten Übertragung in Folgesysteme

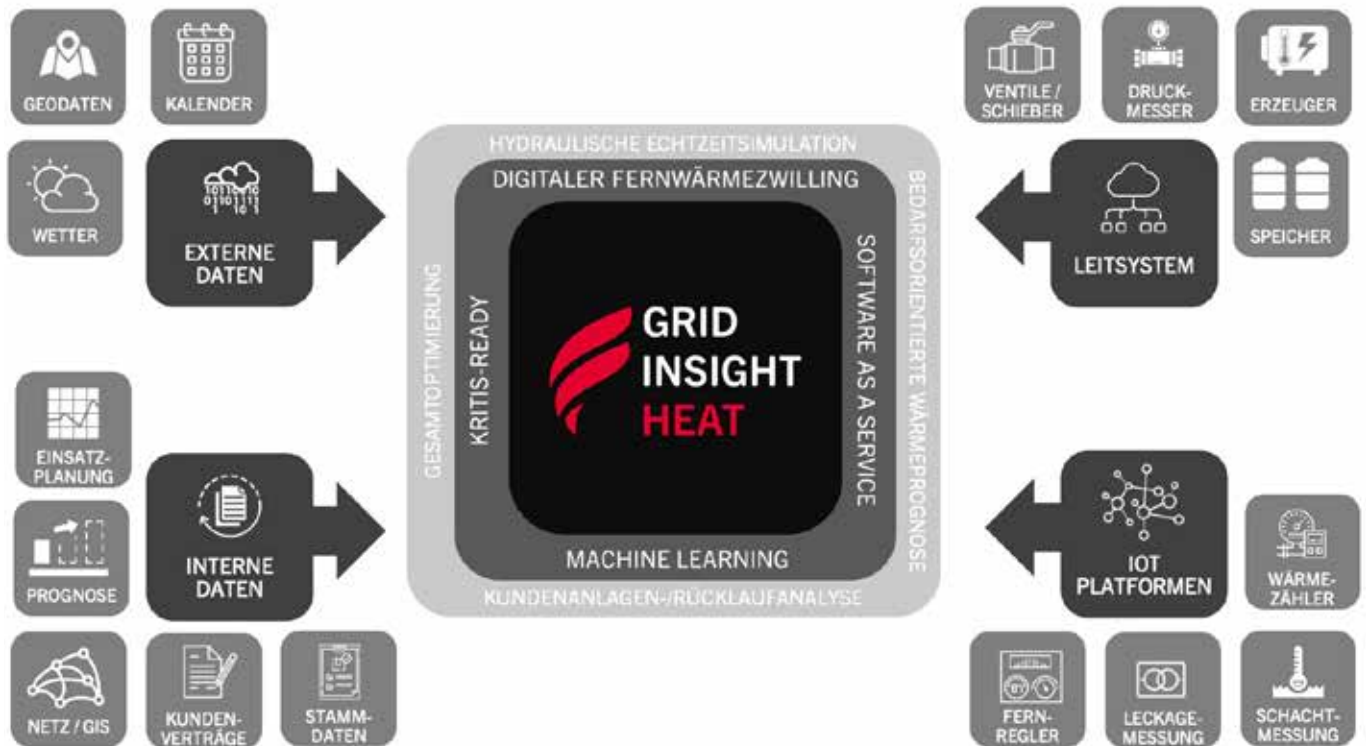
Kraftwerkseinsatzplanung

ERZEUGUNG











- Optimierungsalgorithmus, der auf Basis von Strommarktdaten, Anlagenausfällen, Wärmeprognose und Stammdaten der Kraftwerke den optimalen Einsatzplan erstellt
- Nutzergesteuerte Bereitstellung von Fahrplänen, die dann persistiert und für die Einsatzplanung genutzt werden können
- Bereitstellung der Fahrpläne per Download oder über eine API zur direkten Übertragung in Folgesysteme

DIGITALER ZWILLING



Durch die Integration aller relevanter Datenquellen in unserer Plattform erhält der Nutzer schnellen, unkomplizierten Zugriff mit der Möglichkeit jederzeit passgenau Auswertungen zu erstellen. Durch die Anbindung an das Microsoft Azure Active Directory ist der SSO (Single Sign-On mit einem Klick) von jedem Dienstgerät möglich, wodurch das Tool auch vor Ort beim Endverbraucher oder im Home Office eingesetzt werden kann.

UNSER TEAM

 <p>Dr. Mark Feldmann Teamleiter / Product Owner</p>	 <p>Malte Harms Tech Lead</p>	 <p>Hendrik Timm Software Engineer</p>	 <p>Kevin Gutfreund Frontend Engineer</p>
 <p>Leon Weber Data Engineer</p>	 <p>Torsten Rademaker Data Engineer</p>	 <p>Alexander Sommer Sales & Projects</p>	 <p>Hubertus Aumann Sales & Projects</p>