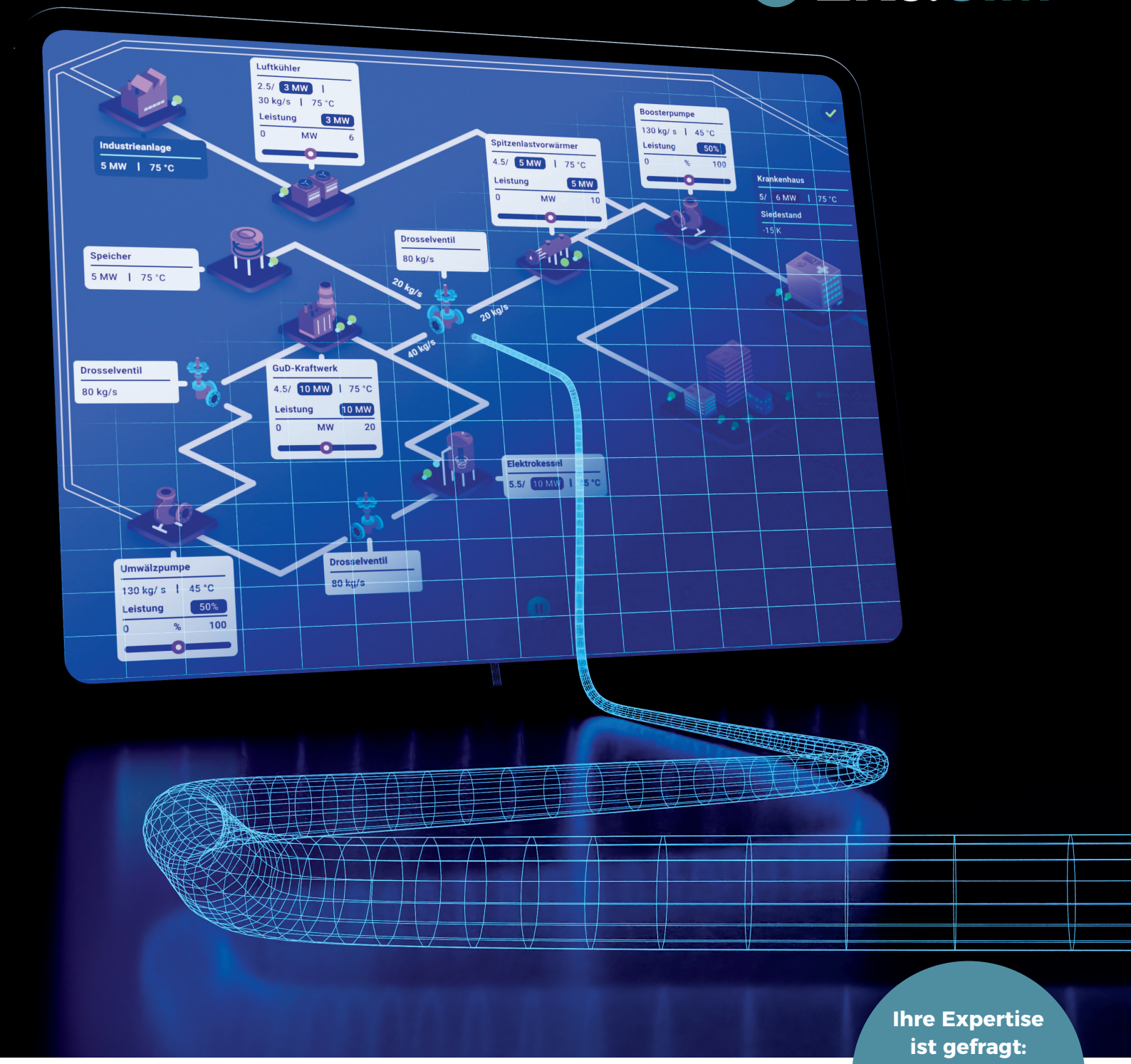
EKu.SIM



Ihre Expertise ist gefragt:
Testen Sie unser Fernwärme-simulationsspiel.

FERNWÄRME-SIMULATOR

Optimale Planung und Steuerung
Ihres Fernwärmenetzes.

DIE ENERGIEWENDE. EINE DER GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN UNSERER ZEIT.

- Bau neuer Anlagen, Anpassungen und Umbau des Fernwärmenetzes durch Wegfall konventioneller Erzeuger
- Neudefinition von regulatorischen Anforderungen, technologischen Standards und gesetzlichen Vorgaben.

EKu.SIM

Der Übergang von fossilen und atomaren Energiequellen hin zu erneuerbaren Energiequellen ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Durch die Energiewende müssen neue Technologien entwickelt und bestehende Infrastrukturen modernisiert werden. Dabei spielt Ihr Fernwärmenetz eine wichtige Rolle, da es einen effizienten und ressourcenschonenden Transport von Wärme über größere Entfernungen ermöglicht.

Thermisch sanierte Gebäude benötigen niedrigere Vorlauftemperaturen, Wärmepumpen heben die Energie in Abwärmeströmen zurück auf ein nutzbares Temperaturniveau und große Wärmespeicher entkoppeln den Strom- vom Wärmebedarf. Durch die sich verändernden Strukturen werden Fernwärmenetze in den nächsten Jahren massive Umbauten erfahren.

Zunehmende Anlagenkomplexität von Fernwärmenetzen durch:

- **Wegfall konventioneller Energieerzeuger**
- **Vermehrt zentrale Versorgung durch Fernwärme**
- **Zusammenfassung kleinerer Einheiten zu großen Wärmewarten**
- **Personelle Anforderungen steigen**

Unsere Fernwärmesimulatoren sichern Ihnen einen zukunftsfähigen und effizienten Netzbetrieb unter allen Gegebenheiten und Veränderungen.

DIE HOHE ANLAGEN-KOMPLEXITÄT ERFORDERT EIN STÄNDIGES UMDENKEN IN DER PLANUNG UND IM BETRIEB VON FERNWÄRMENETZEN.

Komplexe Faktoren

Bei der Planung Ihres Fernwärmenetzes ergibt sich im Zusammenspiel der Einzelkomponenten für Sie als Betreiber eine unüberschaubare Fülle von möglichen Fahrweisen.

- **schwankender Wärmebedarf**
- **Preisentwicklung am Strommarkt**
- **und viele weitere**

Leitstandfahrer

Durch die steigende Anlagenkomplexität werden die Aufgaben des Leitstandfahrers immer komplexer. Mittelfristig werden die Herausforderungen des Fernwärmebetriebs so weit steigen, dass auch Experten an ihre Grenzen kommen.

Unser Simulator ist für den Dauerbetrieb ausgelegt und reagiert jederzeit optimal auf Abweichungen im Betrieb.

FERNWÄRMESIMULATION

Unser Simulator plant und fährt genau Ihr Fernwärmenetz mit seiner gesamten Dynamik.

Unser Echtzeit-Simulator funktioniert wie ein modular aufgebauter digitaler Zwilling Ihres Netzes und ermöglicht die direkte und unverfälschte Verbindung zwischen realem und virtuellem Betrieb.

Der Simulator ist abgestimmt auf Ihr Netz und simuliert in der Praxis alle Funktionen – physikalisch und dynamisch. Ändern sich Gegebenheiten im Netz oder müssen sie vorab geprüft werden, stehen Ihnen über die Simulation alle Daten direkt zur Verfügung.

So können Sie als Anlagenbetreiber belastbare Annahmen treffen und Optimierungsstrategien umsetzen: im regulären Betrieb, in Sondersituationen wie dem An- und Abfahren, bei Funktionsstörungen oder Komponentenausfällen.

Funktionen

- Dynamische Netzberechnung schneller als in Echtzeit
- Nutzung des Simulators für Einsatzplanung bei gegebenen Forecast-Daten
- Darstellung von alternativen Betriebsmöglichkeiten bei Ausfall von Rohrleitungsabschnitten
- Volle Thermohydraulische Simulation
  - Zweiphasige Simulation
  - Druckstöße
  - Transport von Stoffen im System (Wasser und Gasphase)
  - Leitfähigkeitsberechnung
  - Wasser-Dampf Gegenströmungen
  - Geodätik
  - Wärmeverluste

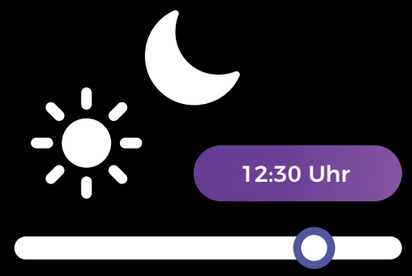
Vorteile

- Exakt abgestimmt auf Ihr Netz mit allen Anforderungen
- Einfache Erweiterbarkeit bei Änderungen und Umbauten
- Voraberprobung von Automatisierungsstrategien (z. B. bei neuen Komponenten oder Erweiterungen)
- Verkürzung der Inbetriebnahme und von Entwicklungszyklen
- Einhaltung von Endterminen
- Minimierung von Stör- und Ausfällen, Schäden und Kosten

ThermoCity

Spielend leicht simulieren.

Unser Simulator zum Ausprobieren ist wie ein Spiel aufgebaut. Mit realistischen Komponenten eines Fernwärmenetzes. Ihre Aufgabe ist es, anhand eines simulierten Tagesablaufs ein Krankenhaus und eine Wohnsiedlung optimal mit Wärme zu versorgen.



Realistische Vorgaben

Wir simulieren einen Tagesablauf, bei dem sich verschiedene Parameter, wie z. B. der Wärmebedarf, ändern werden. Sie müssen dafür sorgen, dass immer genug Wärme für die Kunden bereitsteht.

Ihre Steuerungen

Sie können mittels verschiedener Steuerungen Einfluss auf den Betrieb des Fernwärmenetzes nehmen, z. B. durch die umgewälzte Wassermenge der Pumpen oder durch Drosselung von Ventilen.

Ihre Punktzahl

Am Ende erreichen Sie eine Punktzahl, die zeigt, wie gut Sie Ihre Aufgabe gemeistert haben.

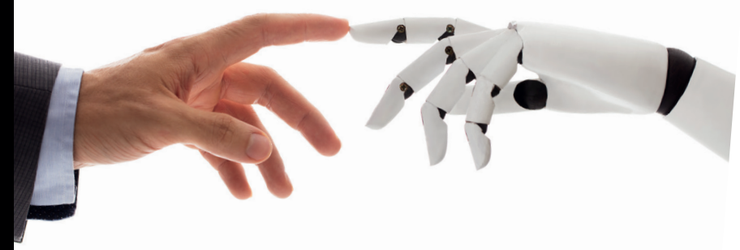
Als Fernwärmenetzbetreiber sind Sie dafür verantwortlich, dass ein Krankenhaus und ein Wohngebiet mit Fernwärme versorgt werden.

Achten Sie auf Sonderfälle: Beispielsweise darf ein Industriekunde seine Abwärme in Ihr Netz einspeisen. Diese Wärme müssen Sie abnehmen.

fernwaerme.ekusim.de

landscape creating value with AI

EKu.SIM



KI-ASSISTENT

KI-gestützte Fahrweisenoptimierung

Der KI-Assistent kann dem Leitstandfahrer in Echtzeit Vorschläge für mögliche Maßnahmen unterbreiten und so die Regelungsstrategien verbessern und damit die Systemleistung erhöhen. Er stellt dem Bediener seine gesamte Rechenleistung und das gesammelte Wissen über Fernwärmenetze zur Verfügung. Der KI-Assistent wurde zusammen mit unserem Partner Landscape AI entwickelt.

Schnelles Training

Die KI lernt optimale Regelungsmuster, indem sie neue Strategien im Simulator ausprobiert, ohne dass Ihr Betrieb jemals beeinträchtigt wird. Im Simulator sammelt die KI in wenigen Stunden jahrelange Erfahrung, ohne dass große Mengen historischer Daten benötigt werden.

Anpassungen in Echtzeit

Die KI unterstützt Sie in realen Szenarien, indem sie die Vorschläge der Fahrweise als Reaktion auf Veränderungen bei Nachfrage, Angebot und Fernwärmenetzstruktur dynamisch ändert.

Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit

Die KI passt sich an Änderungen und Unterbrechungen von Systemkomponenten an, gewährleistet die Kontinuität des Betriebs und unterstützt Sie bei der Planung künftiger Änderungen.

Optimierung der Ressourcen

Die Fahrweisen-Vorschläge des KI-Assistenten ermöglichen es dem Betreiber, die Kunden effektiver zu versorgen, Betriebs- und Energiekosten zu senken, die Systemleistung und den Kundenkomfort zu verbessern und gleichzeitig die Lebensdauer der Systemkomponenten zu erhöhen.

MIT UNS SICHER IN DIE FERNWÄRMEZUKUNFT.

Mit über 40 Jahren Erfahrung aus dem Bereich kritischer Infrastrukturen liefern wir Simulationsmodelle nach höchster Güte. EKu.SIM entwickelt und baut detailgetreue Simulatoren in den Bereichen Müllverbrennungsanlagen, Industriekraftwerken, GuD-Anlagen, Fernwärmenetz uvm.

Kraftwerksanlagen und Fernwärmenetze sind komplexe Systeme, die eine Vielzahl von physikalischen und chemischen Prozessen miteinander verbinden.

Aufgrund von zunehmender Komplexität der Anlagen, steigenden Qualitätsansprüchen, hohen Sicherheitsstandards und auch Fachkräftemangel wird ein Simulator zu einem wichtigen Werkzeug für den Anlagenbetreiber.

Wir können mit unserem Expertenteam auf eine fundierte Expertise der Simulatorentwicklung zurückgreifen.

Die Marke EKu.SIM gehört zur KSG mbH (Kraftwerks-Simulator-Gesellschaft). Die KSG war über 40 Jahre lang für die Simulatoren der deutschen Kernkraftwerke verantwortlich und kennt sich daher bestens mit hochdynamischen Anlagen einer solchen Komplexität aus.

Ihr Ansprechpartner

Peter Lasch
Bereichsleiter Technik und Betrieb

Tel.: +49 201 4862-169
E-Mail: p.lasch@ekusim.de

ekusim.de

Folgen Sie uns auf LinkedIn.

© 2023|04 EKu.SIM
Verantwortlich für den Inhalt: EKu.SIM eine Marke der KSG mbH · 45257 Essen · Telefon: +49 201 4862-0 · E-Mail: info@ekusim.de