

## EIN DIGITALER ZWILLING ZUR UNTERSTÜTZUNG DER DEKARBONISIERUNG THERMISCHER NETZE



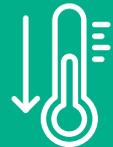
Energie- und  
Kosteneinsparungen  
von bis zu

**20 %  
bei der Planung**

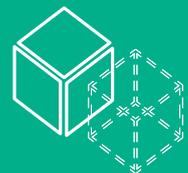
**5 %  
im Betrieb**



**100 % der  
Energieverluste  
ermitteln**



**Senkung  
der Temperaturen  
und Steuerung der  
Betriebsparameter**



**Lösung 100 %  
repräsentativ**  
für Netzwerkauslegung  
und -betrieb



Geeignet für  
**alle Arten von  
Netzwerken**



**DistrictLab.H**

### ZIELSETZUNG

DistrictLab.H™ etabliert einen neuen Standard von Performance und Benutzerfreundlichkeit bei der Planung und dem Betrieb von städtischen Fernwärmenetzen

- Schnell zu erlernen und einfach zu bedienen.
- Optimierung der Auslegung von Wärmenetzen.
- Identifizierung problematischer Betriebssituationen.
- Konsolidierung von Kontrollstrategien.
- Kontrolle der Betriebsparameter.

### DistrictLab.H™ ist eine Lösung für Netzwerkplaner und -manager

- Ingenieurbüros.
- Ingenieur- und Betriebsdienstleistungen für Netzbetreiber.

### DistrictLab.H™: ein einzigartiger Funktionsumfang

- Von Megawatt bis Gigawatt.
- Bestehende Netzwerke neu aufbauen, erweitern.
- Komplexe Netzarchitekturen mit vielfältigen Produzenten.
- Wärme- und Kühlnetze.
- 2G-, 3G-, 4G-, 5G-Netzwerke.

### DISTRICTLAB.H™ BESONDERHEITEN

Planen und betreiben Sie ein perfekt optimiertes Netzwerk und kontrollieren Sie die technischen und betrieblichen Ergebnisse.

#### Der Vorteil eines vollständig repräsentativen digitalen Zwillings

Profitieren Sie von einem 100 % repräsentativen digitalen Zwilling eines bestehenden oder eines zukünftigen städtischen Wärmenetzes. Arbeiten Sie mit einem virtuellen Netzwerk, das alle Aspekte darstellt: Produktion, Verteilung, Verbrauch. Es werden 100 % der Energieverluste visualisiert.

#### Ein einzigartiger Ansatz für kritische Netzwerktemperaturen

DistrictLab.H™ ist die einzige Lösung auf dem Markt, die kritische Temperaturen in jeder Unterstation darstellt. 100 % der Energieverluste werden verfolgt. Sie kommen den Verbraucheranforderungen so nahe wie möglich.

#### Ein sehr breites Simulationsspektrum

Von der statischen Analyse über den Jahresbetrieb bis hin zu täglichen Betriebsabläufen.

#### Eine „benutzerfreundliche“ Lösung

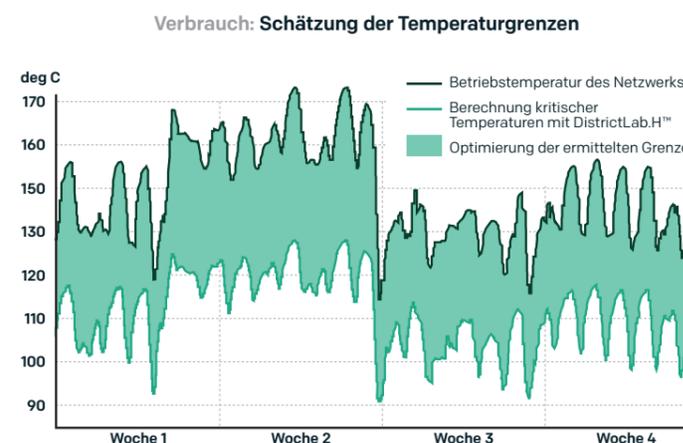
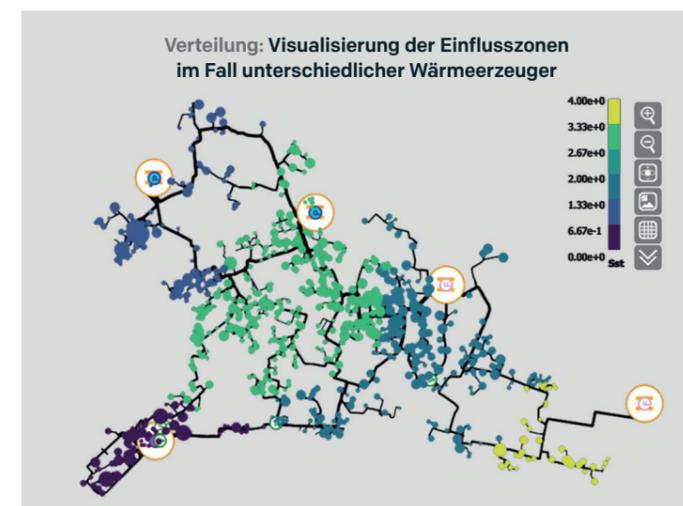
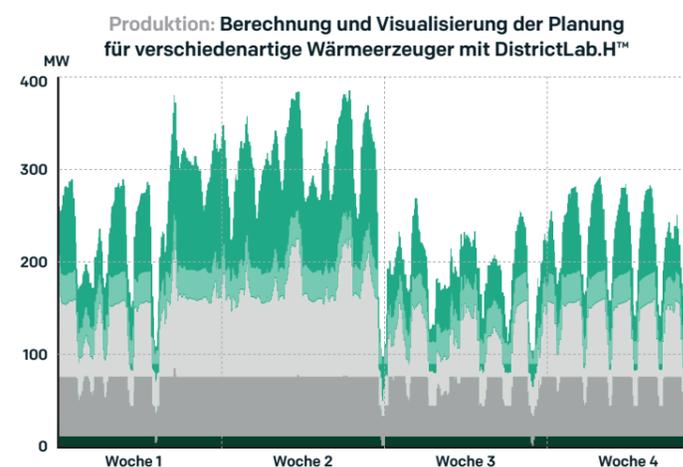
Dank der Gestaltung der grafischen Oberfläche ist die Software einfach am PC zu bedienen. Vorhandene Netzwerkmodelle werden automatisch aus einem Geografischen Informationssystem (GIS) importiert. Erweiterungen und neue Netzwerke lassen sich mit dem Editor einfach erstellen.

#### Ein praxisnaher Ansatz und effektive Ergebnisse

Mit wenigen Eingabedaten führen Sie Ihre Simulationen durch und profitieren von der außergewöhnlichen Genauigkeit für Ihre Betriebsparameter (z. B. kritische Temperaturen) und Ihre Betriebsstrategien. Unabhängig von Netzwerkgröße und -komplexität lassen sich so schnell Ergebnisse erzielen.

#### Echte Expertise in Wärmenetzen

Die Technologie basiert auf einem schnellen thermohydraulischen Simulationskern und ist speziell für Wärmenetze konzipiert. Das DistrictLab-Team: Experten für städtische Wärmenetze, die zum CEA-LITEN-Ökosystem gehören.



**DISTRICTLAB.H™**  
REPRÄSENTATIV,  
LEISTUNGSSTARK  
UND ERGONOMISCH

• In Zeiten der Dekarbonisierung sind die Erwartungen hinsichtlich Steuerung der Wärmenetze besonders hoch. Das erfordert eine präzise Netzwerksimulation mit einem Auslegungssystem, das einfach und flexibel ist.

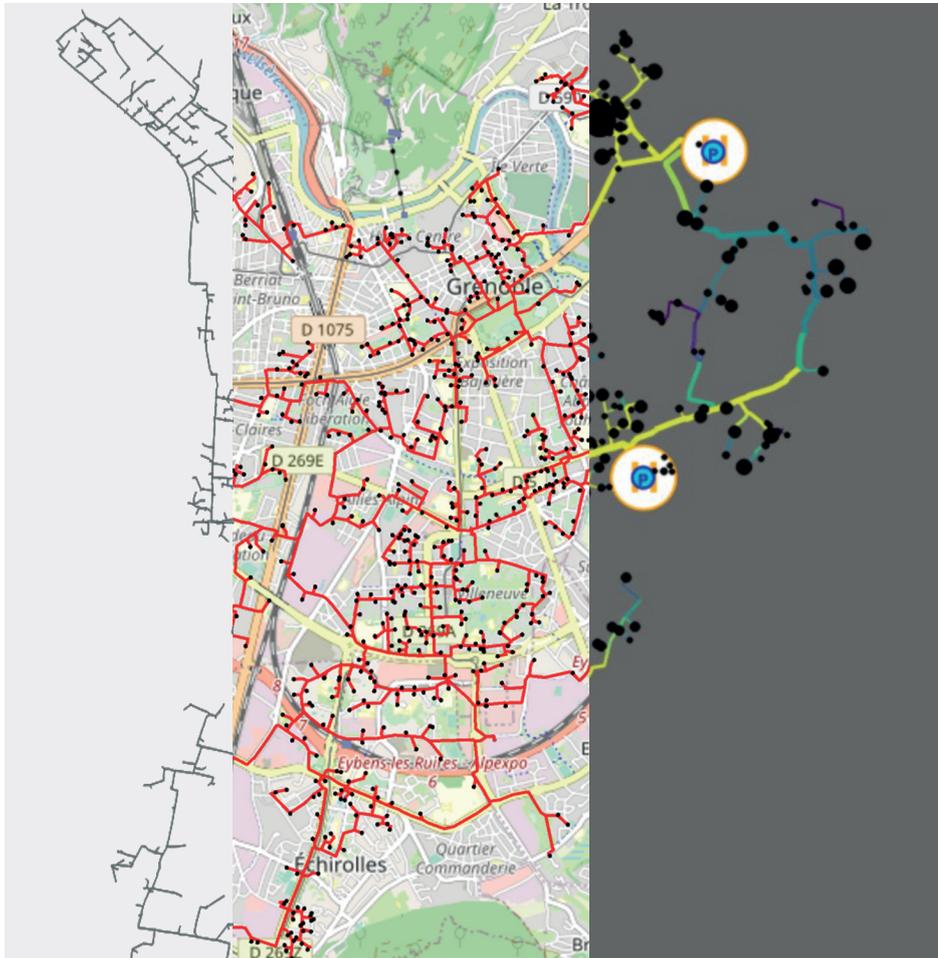
• Diese Anforderungen erfüllt DistrictLab.H™. Es ist eine innovative Lösung zur Auslegung und den Betrieb städtischer Fernwärmenetze unabhängig von ihrer Komplexität.

• Basierend auf dem Konzept eines 100 % digitalen Zwillings, liefert DistrictLab.H™ eine einzigartige Darstellung seines Wärmenetzwerks, seiner Reaktionen auf Ereignisse, seiner Parameter (z. B. kritische Temperatur) und seiner Betriebsweise.

• Von DistrictLab innerhalb des CEA LITEN-Ökosystem entwickelt, ist DistrictLab.H™ eine dedizierte Lösung, die einfach auf einem PC zu bedienen ist, sehr ergonomisch und betriebsbewährt.

## IHRE ERSTEN SCHRITTE

# Mit der benutzerfreundlichen grafischen Oberfläche von DistrictLab.H™



QGIS

Édition

Analyse

### — Im Bearbeitungsmodus

Importieren Sie in DistrictLab.H™ Ihr Netzwerk aus einem geografischen Informationssystem (G.I.S) oder entwickeln Sie es mit dem Editor. Starten Sie die automatischen Modellierungswerkzeuge: Vereinfachung, Überprüfung von Verbindungen usw.

### — Im Analysemodus

Erstellen Sie ein Simulationsszenario (Wahl des Zeitschritts, Wetterbedingungen). Erhalten Sie schnell Angaben für Ihre Betriebsparameter. Visualisieren Sie die realistische Funktionsweise Ihres Netzwerks in Hinblick auf Produktion, Verteilung und Verbrauch.

## Zehn Jahre Entwicklung durch CEA und seine Partner



DistrictLab.H™ ist eine Methode, die aus seit 2013 bei CEA-LITEN laufenden Forschungsarbeiten hervorgegangen ist, mit dem Ziel den Betrieb städtischer Wärmenetze zu optimieren.

- Von Anfang an besteht eine Partnerschaft mit der Compagnie de Chauffage Urbain de Grenoble, um die Herausforderung zur Senkung der Betriebstemperatur ihres Netzwerks anzugehen.
- Auswahl des Projekts durch das Start-Up Zentrum des CEA-Magellan Programms und Gründung von DistrictLab in 2023
- Kumulierter Forschungs- und Entwicklungsaufwand von 30 Mannjahren.

### IN DER PRAXIS

- DistrictLab.H™-Lizenzen verfügbar für 1 Monat bis 3 Jahre
- Installation auf einem Windows-PC
- Unterstützung zur selbstständigen Anwendung innerhalb von 3 Tagen
- 1<sup>st</sup>-Level-Support beinhaltet: Hotline, Fehleranalyse usw.
- Zwei aktualisierte Software Versionen pro Jahr

## Kontakt



**Roland Bavière**  
Gründer, CEO



**Abdelhamid Larbi**  
Gründer, Vertriebsdirektor

**DistrictLab**

+33 (0)6 31 81 12 52 - [contact@districtlab.eu](mailto:contact@districtlab.eu)

[WWW.DISTRICTLAB.EU](http://WWW.DISTRICTLAB.EU)



## Compagnie de Chauffage Intercommunale de l'Agglomération Grenobloise

Wir waren auf der Suche nach einer Lösung, die uns hilft, den Betrieb unseres Wärmenetzes zu optimieren. Insbesondere zur Berechnung optimaler Regelverläufe für Temperatur und Differenzdruck. Mit DistrictLab.H™ können wir die in das Netzwerk eingespeiste Energie reduzieren. Die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile sind konkret: DistrictLab.H™ hilft uns, den Einsatz fossiler Energieerzeugungsanlagen zu begrenzen. Wir haben eine genaue Vorstellung von der Funktionsweise und dem Verhalten unseres Netzwerks.



**Loic Giraud-Ingenieur CCIAG**



## Usine d'Électricité de Metz

Mit DistrictLab.H™ können wir das Netzwerk täglich und das ganze Jahr über optimal betreiben. Konkret heißt das: wir können das Temperaturniveau senken (derzeit etwa 160 °C). Die Software ermöglicht auch technische Einsparungen bei der Wärmeerzeugung sowohl hinsichtlich der Temperatur als auch des Drucks. Wir werden in der Lage sein, thermische und hydraulische Verluste zu begrenzen. Ein erheblicher Gewinn.

**Nicolas Schoenacker-Ingenieur UEM**



## CEA Cadarache

Mit DistrictLab.H™ optimierten wir den Betrieb eines Wärmenetzes mit 60 Kilometern Rohrleitungen, das jährlich 45 Gigawattstunden Energie verteilt. Das Netz wurde in der Vergangenheit mit Gas betrieben. Die Ergebnisse überzeugten die Beteiligten, einen Teil des Systems auf Warmwasser umzustellen, was Betriebsrisiken, Wärmeverluste und Wartungskosten reduzierte. Darüber hinaus ermöglichte uns DistrictLab.H™, die Ursache von Störungen bei zahlreichen Verbrauchern zu identifizieren und Korrekturmaßnahmen vorzuschlagen. Die Stärken von DistrictLab.H™ liegen in der Berechnung optimaler Betriebstemperaturen zur Reduzierung von Verlusten und der Analyse von Systemen mit unterschiedlichen Wärmeerzeugern. Sie ermöglichten uns eine erhebliche Zeitersparnis bei der Analyse. Derzeit untersuchen wir mit DistrictLab.H™ den Einsatz von Hochtemperatur-Wärmepumpen zur Dekarbonisierung unserer Wärmeproduktion.

**Ivan Hernandez Alayeto, Ingenieur für Energieeffizienz**



## Services Industriels de la Ville de Lausanne

Unser Unternehmen betreibt mehrere Fernwärme- und Fernkältenetze in der Gemeinde Lausanne. Sie werden aufgrund des Klimaplanes erhebliche Veränderungen erleben. Die Ziele der Energieeffizienz und Dekarbonisierung von Netzen erfordern, dass wir in der Entwurfs-, Dimensionierungs- oder Betriebsphase an die Grenzen gehen. In diesem Zusammenhang ist DistrictLab.H™ eine unschätzbare Hilfe bei der Bewertung unserer Investitionsentscheidungen und bei der Minderung von Projektrisiken in den bestehenden Netzwerken, für die wir verantwortlich sind. Die Vollständigkeit der DistrictLab.H™-Lösung ermöglicht es uns, alle Aspekte des Netzwerks zu untersuchen, von der Produktion über die Verteilung bis hin zur Unterstation. Dank der sehr hohen Modularität der Lösung haben wir beispielsweise ein innovatives Konzept eines Dreirohrnetzes untersucht, das es uns ermöglicht, eine bestehende Infrastruktur mit den niedrigen Temperaturen aus einer Abwärmerückgewinnung in Einklang zu bringen.

**Clément Dromart, Ingenieur für strategisches Asset-Management, SI Ville de Lausanne**



## ANWENDUNGSFÄLLE

# Die Vorteile von DistrictLab.H™ für Auslegungs- und Betriebsanforderungen

DistrictLab.H

### Entwerfen Sie ein neues Wärmenetz

Bei der Modellierung eines neuen städtischen Wärmenetzes mit DistrictLab.H™ bestimmen Sie die Größe seiner Strukturelemente: Rohre, Produktionsstationen, Einspeisepunkte. Führen Sie dann Simulationen durch, um Leistung und Betriebsparameter zu bewerten.

### Studieren Sie eine Netzwerkerweiterung

Ausgehend von einem bestehenden Netzwerk simulieren Sie mit DistrictLab.H™ ganz einfach die Auswirkungen einer Netzwerkerweiterung. Abschnitt für Abschnitt visualisieren Sie die verfügbaren Leistungsreserven. Anschließend beurteilen Sie die Machbarkeit des Anschlusses neuer Verbraucher und die Notwendigkeit der Installation neuer Energieerzeuger und Einspeisepunkte.

### Konsolidieren und verbessern Sie Betriebsstrategien und -regeln

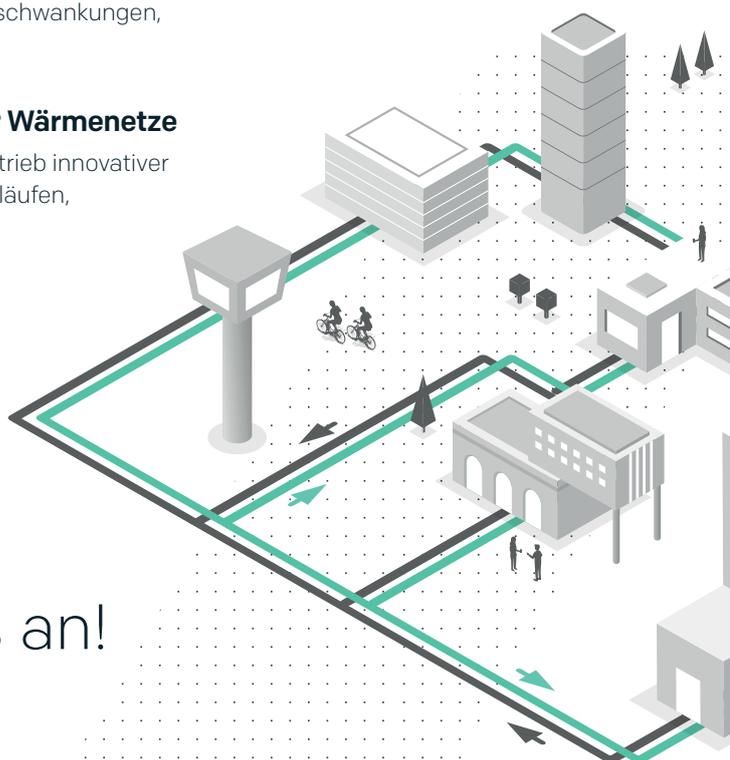
Mit DistrictLab.H™ können Sie Grundprinzipien, Regeln und Netzwerkparameter bestimmen und optimieren. Sie können die Lösungen für aufgetretene Probleme ermitteln, insbesondere für Netzwerke mit unterschiedlichen Wärmequellen.

### Simulieren Sie ein Ereignis für eine bestimmte Konfiguration

Simulieren Sie mit DistrictLab.H™ eine Störung und testen Sie die Robustheit eines Wärmenetzes. Analysieren Sie das Verhalten des Netzwerks über einen bestimmten Zeitraum, beispielsweise bei einer Störung an einem Energieeinspeisepunkt. Visualisieren Sie Druckunterschiede, kritische Temperaturschwankungen, Leistungsdefizite bei Verbrauchern usw.

### Begegnen Sie der Herausforderung innovativer Wärmenetze

Erstellen Sie einen Netzentwurf und simulieren Sie den Betrieb innovativer Wärmenetze: 3-Röhren-Netzwerke, offen, mit Energiekreisläufen, Erdwärmespeicher, Wärmepumpen usw.



HABEN SIE FRAGEN?

Sprechen Sie uns an!

[WWW.DISTRICTLAB.EU](http://WWW.DISTRICTLAB.EU)