

# # JOIN THE SOLUTION

eine Initiative von **eco**

## DIGITALISIERUNG & NACHHALTIGKEIT

### AUSGANGSLAGE / HERAUSFORDERUNG:

Der schleppende Ausbau erneuerbarer Energien, der Mangel an fossilen Energieträgern wie Gas, Kohle oder Öl, sowie steigende Energiebedarfe und -kosten stellen Wirtschaft und Gesellschaft vor große Herausforderungen. Industrie, Privathaushalte, Gewerbe: Sie alle brauchen Energie – genauso wie Rechenzentren. Doch beim Betrieb von Serverfarmen wird zugleich eine große Menge an Abwärme produziert. Wärme, die sich nachhaltig nutzen lässt, beispielsweise zum Heizen von Gebäuden und Vertical Farming. Wie Klimaschutz und Serverfarmen Hand in Hand gehen, zeigt ein Pilotprojekt von Telehouse und Mainova in Frankfurt.



„Bis 2030 könnten in Frankfurt rein rechnerisch sämtliche Wohn- und Büroräume durch die Abwärmenutzung eine klimaneutrale Wärmezufuhr erhalten. Die Politik muss Betreiber beim Ausbau von Abwärmesystemen stärker fördern. Dazu braucht es schlanke Genehmigungsverfahren für den Neubau sowie die Modernisierung von Rechenzentren.“

**Dr. Béla Waldhauser**, CEO Telehouse Deutschland, Sprecher der Allianz zur Stärkung digitaler Infrastrukturen in Deutschland

„Die Wärmeversorgung aus Abwärme von Rechenzentren gewährleistet eine langfristig sichere und nachhaltige Wärmeversorgung. Die Kombination aus Abwärme und umweltschonender Fernwärme zur Abdeckung von Spitzenlasten spart im Vergleich zu konventioneller Wärmeerzeugung mindestens 400 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr ein.“

**Dr. Constantin H. Alsheimer**, Vorstandsvorsitzender der Mainova AG



**LÖSUNG**

## HEIZEN MIT DEM INTERNET – WIE DAS FRANKFURTER WOHNQUARTIER WESTVILLE VON DER ABWÄRME VON RECHENZENTREN PROFITIERT

### INTELLIGENTE ENERGIE FÜR STÄDTE – WÄRME AUS DER NACHBARSCHAFT

Auf 96.500 Quadratmetern errichtet die Instone Real Estate Development GmbH in Frankfurt derzeit das neue Quartier „Westville“. 1.330 Wohneinheiten für 3.000 Menschen, drei Kindertagesstätten und Gewerbeeinheiten sollen bis 2025 fertiggestellt werden. Die Wärmeversorgung des Quartiers stellt Mainova im Rahmen eines mehrjährigen Contractingvertrages sicher. Das zukunftssträchtige Wärmekonzept, welches dabei zum Einsatz kommt, macht Westville zu einem Leuchtturmprojekt.

Laut Schätzungen der Mainova wird sich der Wärmebedarf des Quartiers auf etwa 4.000 Megawattstunden pro Jahr belaufen. Mindestens 60 Prozent dieser Energie werden 500 Meter weiter südlich gewonnen: im Rechenzentrum der Telehouse Deutschland GmbH. Auf 25.000 Quadratmetern betreibt Telehouse hier eines der größten Rechenzentren in Frankfurt.

### ABWÄRME AUS RECHENZENTREN CLEVER ZWEITVERWERTEN

Bei der Rechenarbeit der Prozessoren in Serverfarmen entsteht eine große Menge an Abwärme, die bislang häufig ungenutzt bleibt. Ab 2023 leitet Telehouse die Abwärme des Rechenzentrums über eine etwa 500 Meter lange Wärmeleitung in das benachbarte Wohnquartier, wo sie den Menschen, Firmen und Einrichtungen zum Heizen oder zur Warmwasseraufbereitung zugutekommt. Das spart Kosten und Energie zugleich.

Da die Abwärme aus dem Rechenzentrum eine konstante Temperatur von knapp 35 Grad Celsius aufweist, heben zwei Großwärmepumpen die Temperatur auf die für Heizsysteme und insbesondere Warmwasser notwendigen 70 Grad Celsius an. Im Vergleich zu konventioneller Wärmeerzeugung vermeidet die Kombination aus Abwärme- und Fernwärmenutzung in Westville über den Zeitraum von 15 Jahren insgesamt mindestens 6.000 Tonnen CO<sub>2</sub>.

**INFORMATION****Wärme aus dem Rechenzentrum: Westville im Überblick**

- 96.500 Quadratmeter Wohnfläche
- 1.330 Wohneinheiten für 3.000 Menschen, 3 Kindertagesstätten sowie Gewerbeeinheiten sollen entstehen
- Fertigstellung 2023 (Phase 1)/2025 (komplett)

**Abwärme-Konzept:**

- Mainova baut und betreibt die Wärmeversorgungsanlagen im Rahmen eines langjährigen Contractingvertrages
- Kombination aus Abwärme (mind. 60 %) und Fernwärme (max. 40 %)
- Prognostizierter Wärmebedarf: ~ 4.000 MWh/a, davon mind. 2.400 MWh/a aus Abwärme.
- Bau der Abwärmeleitung vom Rechenzentrum der Telehouse zur Haupttechnikzentrale: rd. 500 Meter
- Bau des Nahwärmenetzes im Wohnquartier: rd. 580 Meter
- Zwei Großwärmepumpen mit je 320 kWth heben die Abwärme von gut 30 Grad Celsius auf ca. 70 Grad Celsius an.

**LABELS MIT INTEGRIERTEN TECHNOLOGIEN**

**ABWÄRME VON RECHENZENTREN NACHHALTIG NUTZEN**

Rechenzentren produzieren täglich eine sehr große Menge an Abwärme. Die Abwärme geht jedoch häufig ungenutzt verloren, obwohl sie auch anderweitig eingesetzt werden könnte. Die Nutzungsmöglichkeiten für Abwärme von Rechenzentren sind vielfältig. Sie reichen von der Nutzung der Abwärme für angrenzende Bürogebäude über den Anschluss von Rechenzentren an Nah- und Fernwärmenetze bis hin zur Nutzung für Gewächshäuser und Vertical Farming. Innovative technische Ansätze zur Abwärmennutzung hat NeRZ in Zusammenarbeit mit eco – Verband der Internetwirtschaft e. V. in einem Whitepaper zusammengetragen. Es steht kostenlos zum Download bereit.

Die Weiterverwertung der Abwärme von Rechenzentren schont Ressourcen in Form fossiler Energieträger und senkt zugleich Energiekosten.

**ZAHLEN ZUM CASE**

Rein rechnerisch könnte der Bedarf aller Privathaushalte und Bürogebäude der Stadt Frankfurt ab **2030 durch Abwärme aus Rechenzentren** gedeckt werden.<sup>1</sup>

Im Vergleich zu konventioneller Wärmeerzeugung werden beim Leuchtturmprojekt Westville mindestens **400 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr** eingespart.<sup>2</sup>

Den Wärmebedarf des Quartiers kalkuliert Mainova auf rund **4.000 Megawattstunden pro Jahr**. Mindestens **60 Prozent des Wärmebedarf** wird über Abwärmenutzung des benachbarten Rechenzentren der Telehouse Deutschland erzeugt.<sup>3</sup>

**Mainova-Wärmekonzept** für Frankfurter Quartier Westville  
<https://www.youtube.com/watch?v=-TjG9UMUBUk>

#### ECO-MITGLIEDER



<sup>1</sup> Modellrechnung des Konsortium DC-Heat (Data Center Heat Exchange with AI-Technologies (<https://www.borderstep.de/2021/04/12/projekt-dc-heat-bringt-waermewende-ins-rechenzentrum/>))

<sup>2+3</sup> mainova Nachhaltigkeitsbericht 2021 (<https://www.mainova.de/resource/blob/90704/06bdeacc4f439e3233f2594497b144b9/nachhaltigkeitsbericht-2021-data.pdf>)