

# Heisse Server – warmes Haus

In Basel sorgt die Abwärme eines Mini-Rechenzentrums für Raumwärme und Warmwasser in einem Mehrfamilienhaus. Die neuartige «Serverheizung» funktioniert als Schnittmenge der Interessen von IT-Kunden und Hauseigentümern.

Text **Michael Staub**

Bilder **Michael Staub, IWB**

Im Kanton Basel-Stadt gilt seit Oktober 2017 eines der strengsten kantonalen Energiegesetze. Öl- und Gasheizungen auf kantonalem Boden sollen, wann immer möglich, durch Heizungen mit erneuerbarem Energieträger ersetzt werden. Diese Vorgabe bereitet vielen Hauseigentümern Kopfzerbrechen. Denn Wärmepumpen- oder Pelletheizungen sind im urbanen Gebiet oft schwierig umzusetzen, und längst nicht alle Basler Quartiere können auf Anschluss an das Fernwärmenetz zählen. Dies gilt auch im Neubad-Quartier, das westlich vom Basler «Zolli» liegt. Hier steht ein 1932 erbautes Mehrfamilienhaus, das bis zur Heizperiode 2019/2020 mit Gas beheizt wurde. Der alte Kessel steht immer noch im Keller, dient aber nur noch als Back-up und zur Abdeckung von Spitzenlasten. Der neue Wärmeerzeuger ist in einer unscheinbaren Chromstahlbox untergebracht. Auf dem Typenschild steht «chaudière numérique» – digitale Heizung. Tatsächlich wird die Wärme hier nicht aus Öl, Gas oder Holz erzeugt, auch nicht der Umgebungsluft oder dem Erdreich entzogen. Vielmehr nutzt die neue Heizung die Abwärme mehrerer Computer. Im Gehäuse stecken allerdings keine normalen PCs, sondern leistungsfähige Server, die deutlich mehr Rechenoperationen ausführen und deshalb auch viel heisser werden als normale Rechner.

## Gefragte Wolke

«Solche Serverheizungen gibt es schon einige Jahre», sagt Stephan Février, verantwortlicher Projektleiter bei der Basler Energieversorgerin IWB. Auf die Idee, einen Pilotversuch zu starten, brachte ihn ein Kollege: «Er ist in der IT-Branche tätig und hat zahlreiche Server im Keller seines Hauses stehen. Diese produzieren sehr viel Abwärme, und deshalb fragte er mich halb

im Scherz, ob man damit nicht heizen könnte.»

Tatsächlich ist die Abwärmenutzung von Servern schon lange ein Thema. Auch in der Schweiz werden verschiedene grössere Siedlungen mittels Abwärme aus Rechenzentren beheizt. Bisher gab es solche Lösungen jedoch nur auf Stufe XL. Der grosse Vorteil des Basler Projekts ist sein kleiner Massstab. Denn dezentrale Rechenzentren und dezentraler Wärmebedarf passen gut zusammen. Das hängt auch mit der weitverbreiteten Cloud-Technologie zusammen.

Etwa seit den frühen 2000er-Jahren ist die Cloud (eigentlich «Cloud Computing») ein Begriff. Damit bezeichnet man IT-Kapazitäten, insbesondere Speicher- und Rechenleistungen, die nicht an einen bestimmten Ort wie etwa ein physisches Rechenzentrum gebunden sind. Vielmehr werden diese Aufgaben auf verschiedene Orte oder Rechenzentren verteilt und den Benutzern über eine Netzwerkverbindung angeboten. Der grosse Vorteil dieser Technologie ist ihre Skalierbarkeit. Selbst der grösste Bedarf an Rechenleistung oder Speicherplatz kann mit der Cloud gedeckt werden. Ein gravierender Nachteil ist jedoch der Datenschutz. Digitale Daten unterliegen jeweils den Gesetzen des Landes, in welchem sie verarbeitet werden. Durch die geografische Vielfalt der Cloud können jedoch Daten, die vermeintlich in der Schweiz gehostet werden, unversehens im EU-Raum oder gar in den USA landen.

## Sicher und grün

Der französische Anbieter Neutral-IT, mit dem IWB für das Pilotprojekt zusammenarbeitet, löst dieses Problem mit dezentralen Rechenzentren, die auf Schweizer Boden stehen. Eines davon ist die Serverheizung.



Die Daten, die auf ihr gehostet oder verarbeitet werden, verlassen die Schweiz nicht, womit ein einheitlicher Datenschutz gewährleistet ist. Komplettiert wird das Paket durch die Stromversorgung mit 100 Prozent Ökostrom von IWB. «Für die IT-Kunden ist dies attraktiv, weil der CO<sub>2</sub>-Footprint gesenkt werden kann und die Schweizer Datenschutzgesetze eingehalten werden. Für unseren Kunden wiederum lohnt sich das Angebot, weil er sich nicht um die Auslastung kümmern muss», erläutert Stephan Février. «Auf den Servern wird immer genügend gerechnet, und damit steht auch ausreichend Wärme für Heizung und Warmwasser zur Verfügung.»

Im Inneren des Chromstahlgehäuses befinden sich bis zu einem Dutzend «Blades». So nennt man die Module, auf denen beispielsweise ein Server oder ein Switch (Netzwerkverteiler) sitzt. Die Blades sind von einem Ölbad umgeben. Dessen Wärme wird via Wärmetauscher zu einem Kombispeicher im Nebenraum geleitet. Dieser heizt das Heizungswasser auf und speist zusätzlich eine Frischwasserstation. Diese nutzt das heisse Wasser des Speichers, um kaltes Wasser im Durchlaufprinzip aufzuheizen. So kann man das Warmwasser genau nach Bedarf und höchst effizient aufbereiten, statt es stundenlang in einem grossen Speicher vorzuhalten. Die Wärmeverteilung inklusive Heizkörper wurde belassen. Die Umbauarbeiten beschränkten sich vorerst auf die Technikräume im



Das 1932 erbaute Mehrfamilienhaus wurde bisher mit Gas beheizt. Ab dieser Heizperiode dient die Abwärme von Servern als Energieträger.

Keller. Die Mieter werden nur durch die Entfernung der alten Etagen-Elektroboiler tangiert.

#### Einfache Umsetzung

Der Umbau des Heizsystems war dank der grosszügigen Platzverhältnisse einfach. Denn noch vor der Gasheizung war im Gebäude einmal eine Ölheizung installiert. «Den alten Tank hatte man nie angerührt. Wir haben ihn zurückgebaut und können damit den alten Tankraum für die Serverheizung nutzen», erläutert Stephan Février. Der neue Speicher und die Frischwasserstation fanden problemlos im Nebenraum Platz. Für die Mieterschaft werde der Komfort zunehmen, meint Février: «Sie werden mehr Platz im Badezimmer haben, weil die alten Boiler entfernt werden.»

Für den Hauseigentümer Stefan Eugster Stamm lohnt sich das Pilotprojekt ebenfalls: «Innert weniger Jahre müssen wir Eigentümer im Quartier eine Ersatzlösung für fossile Heizungen finden. Beim Einbau einer Pellets- oder Wärmepumpenheizung hätte ich jedoch Dämmung und Wärmeverteilung anpassen müssen. Mit der Serverheizung gewinne ich weitere fünf bis acht Jahre Zeit, um die Planung dafür anzugehen.» Die Mieter des Hauses, mehrheitlich jung, wurden über den gesamten Projektfortschritt informiert und schätzen gemäss Eugster Stamm die neue Heizung: «Sie finden es toll, bereits jetzt in einem Haus mit CO<sub>2</sub>-neutraler Heizung zu wohnen.» )



einfache Montage

kurze Bauzeit

## ELEKTRA ENERGIEDACH

Ästhetische Komplettlösung  
für jedes Dach

Mehr Informationen auf  
[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch)

**SOLTOP**  
erneuerbare Energie

SOLTOP Schuppisser AG  
St.Gallerstrasse 3  
CH-8353 Elgg

T +41 52 397 77 77  
info@soltop.ch  
[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch)

Die neue Heizung steckt in einem kompakten Gehäuse. Als Aufstellungsort dient der alte Öltankraum.



..... **kompakt** .....

## Datenschutz

Beim Cloud Computing kann der Server theoretisch überall stehen. Das hat Folgen für den Datenschutz, denn in den USA und anderen Ländern ist dieser weit laxer als in der Schweiz.

Die Serverheizung von IWB und Neutral-IT bietet hingegen ein 100%-Hosting auf der Schweizer Cloud. So ist gewährleistet, dass die verarbeiteten Daten niemals die Schweiz verlassen.

Auch wirtschaftlich lohnt sich das Projekt: Trotz der innovativen Technik sind die Kosten für den Hauseigentümer ungefähr gleich hoch wie beim Weiterbetrieb der normalen Gasheizung.

### Neue Alternative?

Das Potential von IT-Abwärmennutzungen im Kleinformat sieht man auch bei Suisse-tec. Robert Diana, Leiter Fachbereich Heizungen, gibt jedoch einige Punkte zu bedenken: «Bei Wohngebäuden rechnet man mit einer Lebensdauer von mindestens 50 Jahren. Ein klassischer Wärmeerzeuger sollte es deshalb auf mindestens 15 Jahre bringen. Falls die Technik für eine Inselösung wie Mini-Serverheizungen in fünf oder zehn Jahren nicht mehr verfügbar sein sollte, kann ein Versorger wie IWB sicher eine Alternative finden. Jedoch

könnten private Eigentümer in Schwierigkeiten geraten, falls die Lebensdauer der Komponenten zu kurz ist.»

Welche Rolle die Serverheizungen in einigen Jahren spielen werden, kann noch niemand sagen. Stephan Février von IWB ist jedoch von den Möglichkeiten der Technik überzeugt: «Serverheizungen sind eine tolle Alternative zu Pelletheizungen oder Wärmepumpen. Gerade in Quartieren, die

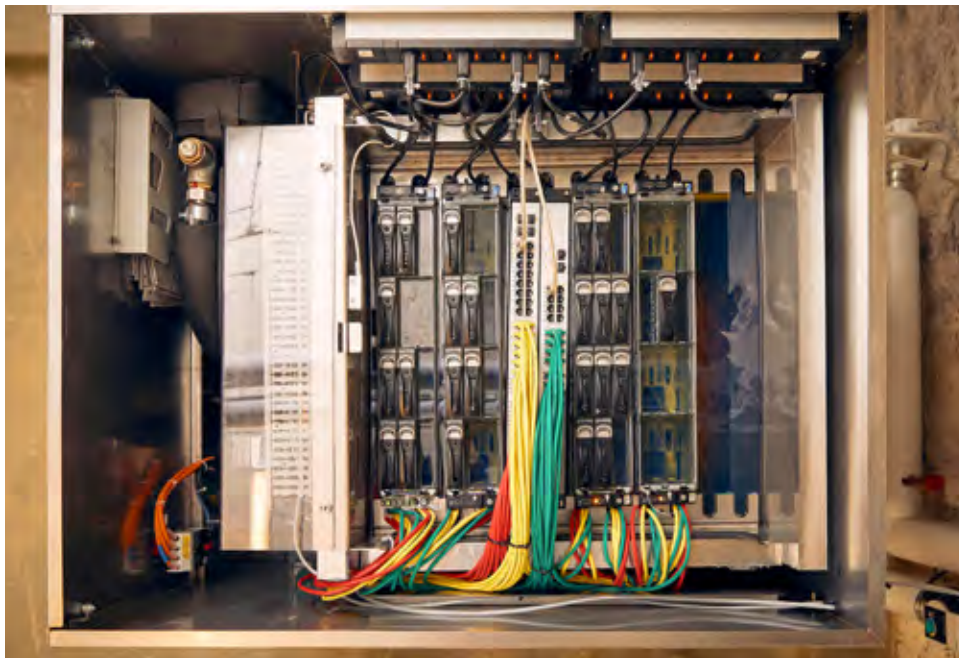


## KEINE FRAGE DES STILS.

**Artweger Dynamic** – Die neue Duschenreihe vereint formschönen Schwung und moderne Geradlinigkeit. Das Design passt sich perfekt jedem Stil an und fügt sich nahtlos in individuelle Badplanung ein. In gewohnt hoher Qualität überzeugt Dynamic aber nicht nur mit einzigartig kombinierten Designelementen, sondern auch mit dem Preis. Nähere Informationen unter: [artweger.at](http://artweger.at)

**Artweger**<sup>®</sup>  
Die feine ART im Bad

Artweger GmbH. & Co. KG, Postfach 16, CH-4202 Duggingen  
Telefon +41 61 751 90 91, [info@artweger.com](mailto:info@artweger.com), [www.artweger.com](http://www.artweger.com)



Blick ins Innere: Die Abwärme der eingesteckten «Blades» reicht aus, um Raumwärme und Warmwasser zu erzeugen.

### Viel verpuffte Wärme

In vielen Serverräumen und Rechenzentren ist es laut – manchmal geradezu ohrenbetäubend. Der Grund sind die unzähligen Lüfter und Ventilatoren, welche die Abwärme von Computern und Netzwerkkomponenten abführen müssen. Denn die Luftkühlung galt in der IT-Branche lange Zeit als wenig hinterfragter Standard. Bis vor kurzer Zeit wurden manche Datacenter sogar in sehr abgelegenen, dafür aber kühlen Orten aufgestellt, um so den Stromaufwand für die Klimatisierung senken zu können. Die immer grösseren Datacenter und immer höheren Stromrechnungen führten zu einem langsamen Umdenken. Inzwischen ist auch die Flüssigkeitskühlung interessant geworden. Je nach Temperatur der Computer, Server oder Komponenten kommt dafür Wasser oder Öl in Frage. Flüssigkeiten sind wesentlich bessere Wärmeleiter als Luft, weshalb die Abwärme bei solchen Systemen auch besser genutzt werden kann.

Zeigen Sie  
Ihren Kunden  
bessere  
Life-HEX  
für hohe  
Energieeffizienz.

Hohe Wärmewirkung lässt sich professioneller erzeugen. Empfehlen Sie Ihren Kunden ab sofort ELCO Gasheizkessel mit leistungsstarker HEX3-Wärmetauscher-Technologie - bevor diese ihren alten Heizkessel in Jacken einpacken. Jetzt mehr erfahren: [elco.solutions/hex3](http://elco.solutions/hex3)

**ELCO - Heating your life. Since 1928.**

**Ihre Nummer 1**  
ELCO ist der führende  
Schweizer Dienstleister im  
Bereich Wärmeerzeugung  
und die Nummer 1  
im Heizungsservice.

**elco** heating solutions



Stephan Février, verantwortlicher Projektleiter bei IWB, ist mit dem Pilotprojekt sehr zufrieden.

nicht am Fernwärmenetz hängen, ist das interessant.» Obwohl der Pilotversuch im urbanen Gebiet läuft, soll die Technik nicht nur in Basel angeboten werden. «Wir erhalten schon heute viele Anfragen aus der ganzen Schweiz», berichtet Février, «deshalb möchten wir das Produkt landesweit anbieten.» Vorgesehen sind einerseits ein Contracting, also die «Flatrate-Heizung»

inklusive Betrieb und Wartung, aber auch Anlagen, die vom Gebäudeeigentümer betrieben werden. Von daher müssen Baugenossenschaften nicht unbedingt warten, bis in ihrer Nähe ein Rechenzentrum entsteht – vielleicht können sie es auch ins eigene Haus holen. ■

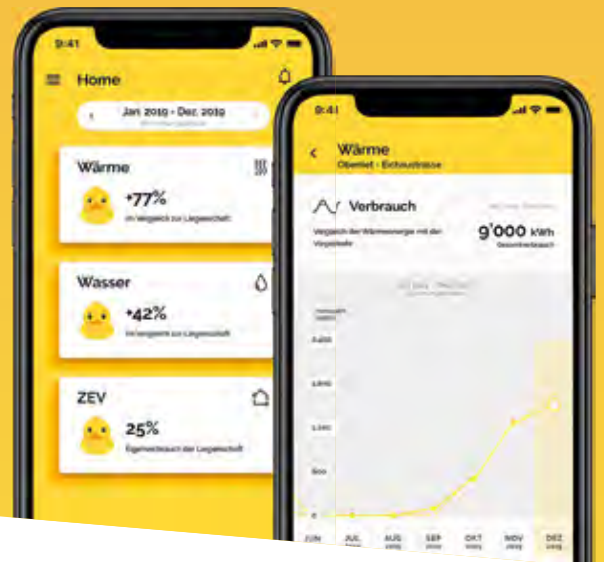
[iwb.ch/serverheizung](http://iwb.ch/serverheizung)

### Gute Erfahrungen in Deutschland

Der deutsche Anbieter Cloud & Heat verbindet seit 2013 die Bedürfnisse zweier Kundengruppen: Mieter wollen eine sichere und günstige Wärmeversorgung. Und viele Unternehmen legen Wert auf dezentralisierte, zuverlässige und sichere Rechenleistung und Datenspeicherung. Die Firma stellt deshalb in Wohn- und Geschäftshäusern dezentrale Server auf. Die Abwärme dieser Rechenzentren wird via Wärmetauscher vom Heizsystem des Gebäudes abgenommen. Eine Wärmepumpe ist nicht notwendig. So heizen die Rechenoperationen der einen die Räume und das Warmwasser der anderen. Dabei bieten sich vor allem Gebäude oder Quartiere mit Gewerbeeinheiten an, da hier die Rechenzentren vor Ort genutzt werden können.

Ein Beispiel dafür ist ein MFH in Dresden mit 56 Wohnungen. Seit 2014 wird darin ein Cloud-Rechenzentrum betrieben. Dank wassergekühlter Server und eines speziellen Systems zur Abwärmenutzung können 50 Prozent des jährlichen Warmwasserbedarfs im Gebäudekomplex gedeckt werden. Wichtige Bauteile dieser Heizungen sind redundant, also mehrfach vorhanden. Zudem werden die Anlagen überwacht, und der technische Support steht rund um die Uhr bereit.

## Mit vernetzten Messgeräten und der App «NeoVac myEnergy» zum permanenten Energie-Monitoring.



NeoVac verfügt über ein umfassendes Sortiment an innovativen Messgeräten, die eine lückenlose Verbrauchserfassung von Energie und Wasser ermöglichen. Die Daten werden bis zu viertelstündlich über ein IoT-Ökosystem ausgewertet und in der App «NeoVac myEnergy» dargestellt.

Wohnungsnutzer erhalten damit Ihre Konsumprofile, Facility Manager ein bedarfsgerechtes Gebäudemonitoring. Damit lässt sich Sparpotenzial ermitteln und die Energieeffizienz steigern. Gerne besprechen wir mit Ihnen die Lösung für Ihr Vorhaben. Kontaktieren Sie unsere Fachspezialisten: