

Heizwärme vom Grossrechner

In Glattbrugg bei Zürich wird ein für die Schweiz beispielhaftes Projekt realisiert: Die Abwärme der Computer eines grossen Datacenters wird über ein Leitungsnetz zu benachbarten Gebäuden geführt und dort zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung genutzt. Das Ganze heisst Energieverbund Airport City und spart grosse Mengen an klimaschädlichen Emissionen ein.

Von Ben Kron



Bilder: Ben Kron

Riesengebäude: Das neue Datacenter von Interxion wird 11 400 Quadratmeter Kundenräume zur Verfügung stellen. Mit der Abwärme, aber auch mit Kälte dieses und zweier weiterer Datacenter wird dereinst der Energieverbund gespeist werden.

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche schreitet voran und damit auch die Menge und Bedeutung der Daten, die tagtäglich übers Internet ausgetauscht werden. Gerade in der Schweiz, wo viele Hightech-Unternehmen ansässig sind, wächst der Bedarf an digitaler Infrastruktur, denn die Unternehmen lagern immer mehr Applikationen aus,

betreiben diese nicht mehr auf eigenen, lokalen Servern, sondern in der Cloud.

Als sozusagen physischer Standort dienen diversen Clouds fungieren Datacenter, von denen es in der Schweiz schon knapp hundert Stück gibt, mit zusammen weit über 150 000 Quadratmetern Gesamtfläche. Weitere 100 000 Quadratmeter solcher Anlagen sind in Planung oder schon in Ausführung.

Diese Datacenter sind wahre Stromfresser, wobei die letzte diesbezügliche Erhebung des Bundesamtes für Energie (BFE) schon neun Jahre alt ist. 2013 verbrauchten alle Schweizer zusammen 1,7 Terawattstunden (TWh). Für 2019 schätzt das BFE den Verbrauch auf 2,1 TWh oder 3,6 Prozent des gesamten Schweizer Stromverbrauchs. Das Amt schätzt weiter, dass

sich durch Effizienzmassnahmen gegen die Hälfte dieses Stromkonsums einsparen liesse.

Einer der weltweit grössten Anbieter ist Interxion: Das niederländische Unternehmen besitzt weltweit über 280 Rechenzentren in 26 Ländern mit einer Energieleistung von über 1950 Megawatt. Zwei solcher Zentren sind in Glattbrugg ZH in Betrieb, nur einen Katzensprung vom Flughafen Zürich-Kloten. Aktuell wird für einen dreistelligen Millionenbetrag das dritte Center realisiert, mit Platz für 24 MWh IT-Strom.

In Kürze wieder ausverkauft

Alle drei Center zusammen kommen auf 41 Megawatt, Kundenräume von total 25 000 Quadratmetern und bieten Zugang zu über 50 Carriers / ISPs und vielen Cloud-Anbietern. Insgesamt betreut das Unternehmen aktuell rund 190 Kunden in der ganzen Schweiz. Indes: «Wir rechnen damit, dass diese Rechenleistung in drei bis vier Jahren wieder ausverkauft sein wird», so Hans Jörg Denzler, Schweiz-Chef von Interxion.

Den Stromverbrauch seiner Grossrechner versucht das Unternehmen möglichst niedrig zu halten. Der Neubau wurde deshalb mit einem Schwergewicht auf energiesparender und modularer Architektur konzipiert. Trotz dieser Massnahmen benötigt die neue Anlage soviel Strom wie 48 000 Haushalte, stellt selber allerdings keinen her: Es konnten keine Solarpanels



Nebenan baut das städtische Elektrizitätswerk ein neues Unterwerk, um für den riesigen Strombedarf der Rechner gerüstet zu sein, benötigt die neue Anlage doch so viel wie 48 000 Haushalte.

auf dem Dach installiert werden. Dort befinden sich die zahlreichen Generatoren und Rückkühler. Zudem hat man auf eine Solarfassade verzichtet, wegen der zu geringen Effizienz.

Trotz dieses enormen Strombedarfs: Datacenter sind keine Stromschleudern, sondern benötigen weniger Energie als dezentrale Lösungen, bei denen jedes klei-

nere oder grössere Unternehmen eigene Server betreiben muss: Im Datacenter wird sehr viel Rechnerleistung an einem Punkt zusammengezogen, und die eingesetzten Server arbeiten äusserst energieeffizient.

Dazu kommt ausschliesslich Strom aus erneuerbarer Produktion zum Einsatz. «Wenn Sie ein Rechencenter betreiben und dabei sein wollen, müssen Sie auf dem höchsten Level von Ökonomie und Ökologie arbeiten, sonst machen sie keine Geschäfte mehr», so Denzler.

Deshalb geht Interxion nun noch einen Schritt weiter: Zusammen mit der schweizweit aktiven Energie- und Wärmelieferantin Genossenschaft Elektra Baselland (EBL) und dem lokalen Energieversorger Energie Opfikon AG plant der Datenriese in Rümlang und Opfikon den grossen Energieverbund Airport City. Mit diesem Energieverbund sollen Gebäude nahezu CO₂-emissionsfrei geheizt sowie nachhaltig gekühlt werden. Die Basis der Wärmeerzeugung beruht dabei auf der Abwärme der drei Interxion-Rechencenter.

Zehn Sekunden Ausfall pro Jahr

Die drei Rechencenter stellen gemäss Hans Jörg Denzler eine äusserst verlässliche und gleichbleibende Wärmequelle dar, auch langfristig. Vor allem mit Grosskunden besitzt Interxion meist langfristige Verträge,



Blick auf die bestehenden Interxion-Datacenter: Das Unternehmen hat sich 2010 nahe beim Bahnhof Glattbrugg niedergelassen und versorgt von hier aus die zahlreichen Kunden im digitalen Ballungsraum Zürich.

so dass mit dem Betrieb der Rechenzentren auch die Wärmeabgabe gewährleistet ist. «Die Rechenzentren sind zudem rund um die Uhr in Betrieb, 365 Tage im Jahr, und wir garantieren unseren Kunden eine Verfügbarkeit von genau 99,999 Prozent. Anders gesagt: Unsere Datencenter fallen pro Jahr für maximal zehn Sekunden aus.»

Dem lokalen Anbieter Energie Opfikon war es laut Geschäftsführer Roland Müller schon lange aufgefallen, dass in seinem Versorgungsgebiet rund um Glattbrugg immer mehr Unternehmen Wärme benötigen, einige auch Kälte, dass man also auf relativ kleiner Fläche sehr viele mögliche Kunden hat. Hieraus sei die Idee für einen Energieverbund entstanden.

«Als kleine Firma haben wir aber nicht das Kapital für die hierzu nötigen Investitionen», so Müller an einem Medienanlass. «Deshalb haben wir die Funktion des Contractors öffentlich ausgeschrieben.» Von den eingegangenen Angeboten habe sich das Baselbieter Unternehmen durchgesetzt, unter anderem weil es schon rund 50 Wärmeverbünde realisiert hat.

Leuchtturmprojekt für die Schweiz

«Dieses Projekt bringt uns in der ganzen Schweiz weiter», erklärt EBL-CEO Tobias Andrist. Sein Unternehmen betreibt aktuell bereits rund 50 Fernwärmeverbünde. Die Nutzung von Abwärme von Rechenzentren zur Versorgung der direkten Nachbarschaft ist dennoch ein absolutes Leuchtturmprojekt der involvierten Branchen, da



Rohrleitungen für Fernwärme warten auf ihren Einbau: Die Stadt Zürich will bis 2040 ihrerseits rund 150 000 Haushalte ans Fernwärmenetz anschliessen und ist bereit, hierfür 1,5 Milliarden Franken auszugeben.

es keine vergleichbaren Perimeter in der Schweiz gibt: Rund um die Rechenzentren befinden sich zahlreiche grosse Liegenschaften als Abnehmer für die Wärme und Kälte, und zukünftige Bauprojekte rund um den Flughafen bieten ein zusätzliches Entwicklungspotenzial.

Die EBL wird nun die für den Energieverbund benötigte Energiezentrale bauen und dazu die Rohrleitungen zu den Kun-

den legen. Das Unternehmen ist als Contractor für die Projektentwicklung, die Planung, den Bau, die Finanzierung und den Betrieb der Anlage verantwortlich. Gemäss Tobias Andrist sollen rund acht Kilometer Wärme- und weitere drei Kilometer Kälteleitungen erstellt werden. Die gesamte Projektsomme, inklusive Energiezentrale, beträgt 62 Millionen Franken.

Wärme wird gratis abgegeben

Für den Datacenter-Betreiber Interxion hat das Projekt keinen finanziellen Aspekt, wie Hans-Jörg Denzler betont. Bestenfalls verliert man in den nächsten 20 Jahren kein Geld. «Wir geben die Wärme gratis ab und erhalten als einzige Entschädigung gekühltes Wasser, um unsere eigenen Systeme zu kühlen.»

Zudem kann das Unternehmen auf eine eigene Heizungs- oder Kälteerzeugungsanlage verzichten. «Wichtig für uns ist der Aspekt der Nachhaltigkeit: Wir unterhalten in unseren Rechenzentren die Infrastruktur vieler Kunden, die einen nachhaltigen und ökologischen Betrieb erwarten. Deshalb ist für uns die Zusammenarbeit mit der EBL und Energie Opfikon so wichtig.»

Roger Scheidegger, Geschäftsleitungsmitglied bei der EBL, führt den Aspekt der Nachhaltigkeit weiter aus: «Der Wärmeverbund ist ideal, da wir zentral an einem Ort grosse Einsparungen mit hoch



Bau einer Verbindungsleitung für den Bereich Fernwärme Zürich West: Mittels Tunnelbohrmaschinen und anderer grabenloser Methoden soll die Beeinträchtigung an der Oberfläche auf einem Minimum gehalten werden.

effizienten Anlagen erzielen, was bei Lösungen in einzelnen Gebäuden nicht möglich wäre.» Den Impact der Anlage bezeichnet er als gewaltig: «Wir sparen pro Jahr 15 000 Tonnen Kohlendioxid ein, das sind knapp 5,6 Millionen Liter Heizöl oder 0,6 Prozent der Emissionen sämtlicher Gebäude des Kantons Zürich.»

Die Endabnehmer der Wärme und der Kälte erhalten ihrerseits eine sichere, verlässliche Energiequelle, die direkt in die eigenen Systeme gespeist werden kann. Aufwendige technische Anlagen im eigenen Gebäude sind nicht mehr nötig, wodurch Kosten für die Anschaffung und Wartung solcher Anlagen entfallen. Dazu spart man auch einiges an Platz im Gebäude ein. Die Kunden, von denen man schon rund 180 akquiriert hat, müssen neben dem Energiebezug nur die Stichleitung in ihre Gebäude selber bezahlen.

EBL hat Plan B bereit

Diese Leitung wird meist in die frühere Heizzentrale geführt, wo die Übergabestation mit dem Wärmetauscher installiert wird. Und sollte, wider alle Erwartungen und Pläne, der Wärmebezug von den Interxion-Rechenzentren einmal nicht möglich sein, hat die EBL einen Plan B bereit, genauer ein Vertragsverhältnis mit einer regionalen Abwasserreinigungsanlage: Diese würde dann für den nötigen Wärmebezug einspringen.



Erstellen eines Schachts für den Bau von Fernwärme- und Kälteleitungen: Für den Verbund Airport City sollen die Bauarbeiten Anfang 2024 erfolgen, damit bereits im nächsten Winter erste Kunden versorgt werden können.

Ein weiteres Argument für den Energieverbund Airport City: Dieser entspricht dem neuen Energiegesetz des Kantons Zürich, das in einer Volksabstimmung deutlich gutgeheissen wurde. Das Gesetz schreibt vor, dass in Zukunft Öl- und Gasheizungen durch klimaneutrale Systeme ersetzt werden müssen, um das kantonale CO₂-Absenkungsziel von 40 Prozent zu erreichen. Airport City ist hierzu ein Musterbeispiel für eine regionale, nachhaltige und klimafreundliche Wärme- und Kältelösung.

Zürich seinerseits setzt ebenfalls auf Fernwärme, um die ambitionierten Absenkziele zu erreichen: Die grösste Schweizer Stadt will bis 2040 ihren Ausstoss an Kohlendioxid auf Netto-Null senken. Dafür sollen rund 150 000 Haushalte ans städ-

tische Fernwärmenetz angekoppelt werden, wofür man insgesamt rund 1,5 Milliarden Franken ausgeben will.

Baubeginn Anfang 2024 geplant

Die drei Projektpartner in Glattbrugg rechnen damit, dass der Realisierungsentscheid Mitte dieses Jahres gefällt werden kann, worauf die Detailplanung in Angriff genommen wird. Mit der Akquise von Wärmekunden hat man bereits letztes Jahr begonnen. Wenn das Vorhaben wie geplant weiterläuft, wird Anfang 2024 der Baubeginn für das Energiezentrum und die Netze erfolgen. Andrist: «Die ersten Wärmelieferungen dürften dann im Winter 2024/2025 erfolgen.» Ein Jahr später sind die Arbeiten am Leitungsnetz abgeschlossen. ■

So funktioniert ein Wärmeverbund

Das Prinzip hinter einem Energieverbund ist sehr einfach: Das System besteht aus einer zentralen Anlage, die sowohl Wärme als auch Kälte erzeugt, die wiederum den Kunden über Rohrleitungen zugeführt werden. Vor Ort wird die Energie zum Heizen, zum Aufbereiten von Warmwasser oder zum Kühlen verwendet.

Im Fall von Airport City sind die Datencenter von Interxion die primäre Energiequelle: Die Grossrechner müssen beständig gekühlt werden, und die hierzu eingesetzten Kältemaschinen erzeugen grosse Mengen an Abwärme, die ganzjährig und rund um die Uhr gleichmässig zur Verfügung steht. Früher ging solche Abwärme schlicht an die Umwelt verloren. Doch nun wird der

grösste Teil in einer Energiezentrale, die unterirdisch auf dem Gelände von Interxion errichtet wird, weiter genutzt.

Das Nutzen der Datacenter-Abwärme führt zu einer maximalen Reduktion des Kohlendioxidausstosses. Weiter verursacht der Energieverbund keine Lärm- und Geruchsemissionsbelastigung und garantiert die Versorgung dank der rund um die Uhr redundanten Energieerzeugung. Dies alles erfolgt mit einer langfristigen Preisstabilität, was aktuell angesichts explodierender Energiepreise umso interessanter ist, und ohne Rückstellungen von Kapital zur Rohstoffbeschaffung. Auch Wartungen von Brennern, Kesseln, Schornsteinen oder Tanks entfallen. (bk)

www.energieverbund-airportcity.ch

Leistungsdaten und Fakten

Wärme	Kälte
› Wärmekunden: 139	› Kältekunden: 40
› Abwärmeleistung von Interxion: 7,2 MW	› Kälteleistungsbedarf: 14,8 MW
› Wärmeleistungsbedarf Kunden: 25,0 MW	› Kälteenergiebedarf: 33,7 GWh/a
› Wärmeenergiebedarf Kunden: 52,3 GWh/a	› Länge Kältenetz: 3 km
› Länge Fernwärmenetz: 7,7 km	