



# Energiekosten: Freikühlung spart 50 Millionen Franken in 20 Jahren

Dank innovativer Energietechnik zählt das Rechenzentrum der Swisscom in Bern-Wankdorf zu den effizientesten in Europa. Es kommt gegenüber konventionell ausgestatteten Data-Zentren mit 90 Prozent weniger Strom für die Kühlung aus. Auf diese Weise werden 84 Prozent der Energie für die IT-Infrastruktur eingesetzt und nur rund vier Prozent für Kühlzwecke sowie weitere vier Prozent für Lüftung. Die Swisscom setzt in ihrem modular aufgebauten Rechenzentrum in allen Bauabschnitten auf hybride Kühler von JAEGGI.

In den Neubau hat das Unternehmen 60 Millionen Franken investiert. Die innovative Energietechnik war dabei zwar etwa 4 Millionen Franken teurer als ein konventionelles Konzept, ist aber in der Lage, voraussichtlich 50 Millionen Franken Energiekosten in 20 Jahren einzusparen.

Dafür wurde das Unternehmen 2015 vom Schweizer Bundesamt für Energie BFE in der Kategorie erneuerbare Energien mit dem Watt d' Or ausgezeichnet. Mit dieser nicht dotierten Auszeichnung zeichnet die Behörde jedes Jahr besonders innovative und energieeffiziente Projekte aus. Neben dem Schweizer Watt d'Or wurde die Swisscom in den USA vom Uptime Institute 2015 auch



## Übersicht

Geschäftsfeld:	IT-Cooling
Anwendung:	Data Center Kühlung
Land/Ort:	Schweiz/Bern
Fluid:	34 % Glykol
Produkt:	JAEGGI HTK 1,8/7,8-2S-P6-CU-SLNF

JAEGGI Hybridtechnologie AG  
Hirschgässlein 11  
CH-4051 Basel



Der JAEGGI Hybridkühler Typ HTK kombiniert die Funktion eines luftgekühlten Trockenkühlers mit einem geschlossenen Verdunstungssystem. Abhängig von der geforderten Kühlleistung wird die freie Kühlung über die Temperatur erst ab etwa 21 °C zusätzlich durch Verdunstung von Wasser unterstützt.

mit dem Brill Awards for Efficient IT prämiert. Dieser internationale Preis würdigt nachhaltige, besonders kosten- und ressourcen-sparende IT-Lösungen.

Die Swisscom ging bei der Projektumsetzung über die Empfehlungen der Richtlinien der „American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers“ (ASHRAE) hinaus. Die aktuelle ASHRAE 2011 Empfehlung (Kategorie A1) für Zuluft-Temperaturmaxima in Rechenzentren liegt bei 27 °C. Im Swisscom RZ Wankdorf wurde die IT-Infrastruktur so gestaltet, dass die maximal zulässige Temperatur auf 28 °C erhöht werden könnte und zudem für wenige Stunden auch Temperaturen bis zu 32 °C toleriert.

## PUE-Wert 1,22

Das Rechenzentrum der Swisscom im Schweizer Bern-Wankdorf hat einen Effizienz-Wert „Power-Usage-Effectiveness“ (PUE) von 1,22 und ist damit deutlich effizienter als der europäische Durchschnittswert mit 1,9. Möglich wurde dies trotz oder gerade wegen des Verzichts auf konventionelle Kältetechnik/elektromechanische Kältemaschinen.

Jedes einzelne Element wurde nach dem Gebot der Nachhaltigkeit und Betriebskosteneffizienz ausgewählt, das heißt nicht der Preis, sondern das langfristige Einsparpotenzial gab bei der jeweiligen Investition den Ausschlag.

Die Abwärme des Rechenzentrums wird in das Berner Fernwärmenetz eingespeist und versorgt Haushalte mit Heizenergie und Warmwasser. In den Sommermonaten wird zukünftig auch das Freibad Wyler mit der Abwärme angenehm temperiert.

Um den Energiebedarf für die zusätzlich erforderliche Kühlung möglichst niedrig zu halten, setzt die Swisscom mit acht JAEGGI Hybridkühlern Typ HTK konsequent auf freie Kühlung.

## Verdunstungskühlung ab 21 °C

Der JAEGGI Hybridkühler Typ HTK kombiniert die Funktion eines luftgekühlten Trockenkühlers mit einem geschlossenen Verdunstungssystem. Abhängig von der geforderten Kühlleistung wird die freie Kühlung über die Temperatur erst ab etwa 21 °C zusätzlich durch Verdunstung von Wasser unterstützt. Verdunstendes Wasser entzieht der Umgebung Energie und kühlt damit das durch die Kühler strömende Medium.

Bis zur Aktivierung der Benetzung ist der stufenlose Betrieb der Ventilatoren für die Energieabfuhr ausreichend. Die Benetzung wird abhängig von der geforderten Kühlleistung automatisch durch die geräteeigene HYBRIMATIC Steuerung aktiviert. Dabei findet die integrierte Steuerung und Regelung das energetische Minimum zwischen Ventilatorleistung und benötigter Kühlleistung.

Als Benetzungswasser dient Regenwasser, das in einer rund 2.000 m<sup>3</sup> fassenden Zisterne gespeichert wird.

### Hauptdaten:

Kühlertyp	HTK 1,8/7,8-2S-P6-CU-SLNF
Anzahl	8 Geräte
Wärmeabgabe Gesamtsystem	6.000 kW

JAEGGI Hybridtechnologie AG  
Hirschgässlein 11  
CH-4051 Basel

**Wasserseitige Kühlung:**

Kälte­träger	34 % Glykol
Auslegung Mediumstemperaturen	35 °C/25 °C

**Luftseite:**

Betriebszustand der Kühler	<i>Hybridbetrieb</i>	<i>Trockenbetrieb</i>
Luftzustand am Eintritt	32 °C/38 %	14,9 °C
Entspricht Feuchtkugeltemperatur (Eintritt)	20,9 °C	

**Benetzungswasser-Verbrauch gesamt:**

Verdunstungswassermenge	13,8 m³/h für 8 Kühler
Steuerung	<i>HYBRIMATIC R</i>