innovIT
CARES ABOUT IT

innovIT KWKK für Rechenzentren

- Unternehmen
- Lösungen

Unternehmen

Ihr Spezialist für IT-Infrastuktur & Rechenzentrumsbau

Unsere Mission: sichere und effiziente Rechenzentrums-Infrastruktur

- von der Projektidee bis zur Bezugsfertigkeit
- wir planen, bauen und erhalten
- herstellerunabhängig und kompetent
- Lösungen für Kleinunternehmen bis zum Weltkonzern

Unternehmen

Was zeichnet uns aus?

- Ausführliche und herstellerunabhängige Beratung auf Augenhöhe
- Innovative Lösungen für das Rechenzentrum
- Individuelle Dienstleistungen rund um das RZ
- Kompetente Planung und Unterstützung bei der Optimierung der IT-Infrastruktur
- Besonderer Fokus auf Green IT - Wir liefern nachprüfbare Fakten
- Langjährige Erfahrung im Rechenzentrumsbau weltweit
- Schnelle Reaktionszeiten und flexible Serviceangebote

Unternehmen

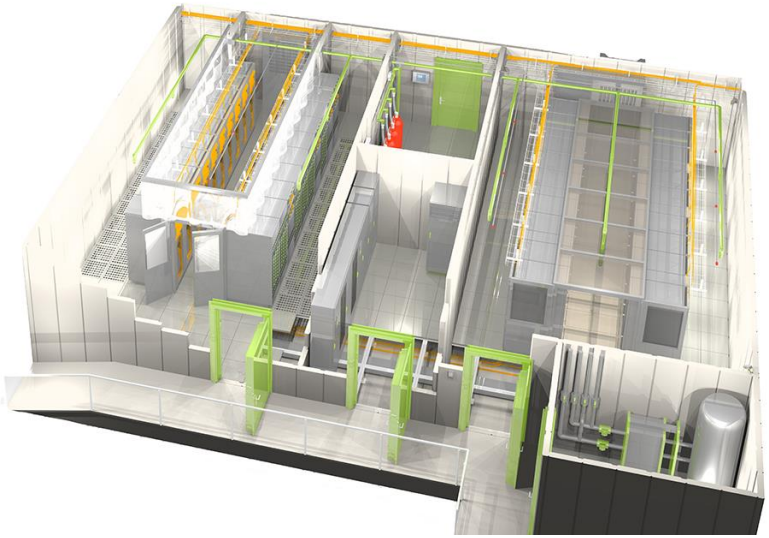
innovation by experience

- Erfahrung aus 60 Jahren Rechenzentrumsbau
- Spezialisten aus allen Fachrichtungen
- Alle Gewerke aus eigener Hand
- 24h / 365d für die Kunden im Einsatz

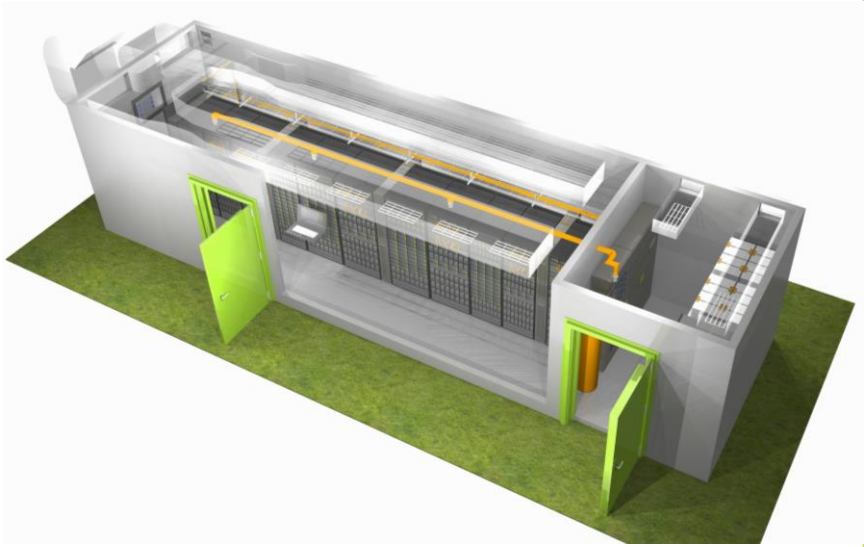
Unternehmen

- Eigene Produktionsstätte in Bad Marienberg im Westerwald
- Montageteams national / international
- Servicetechniker für Wartung und Notdiensteinsätze
- Planungsteam und CAD-Büro

innovIT - Ihr Partner für schlüsselfertige Lösungen



Raum-in-Raum Systeme



Container-Rechenzentren

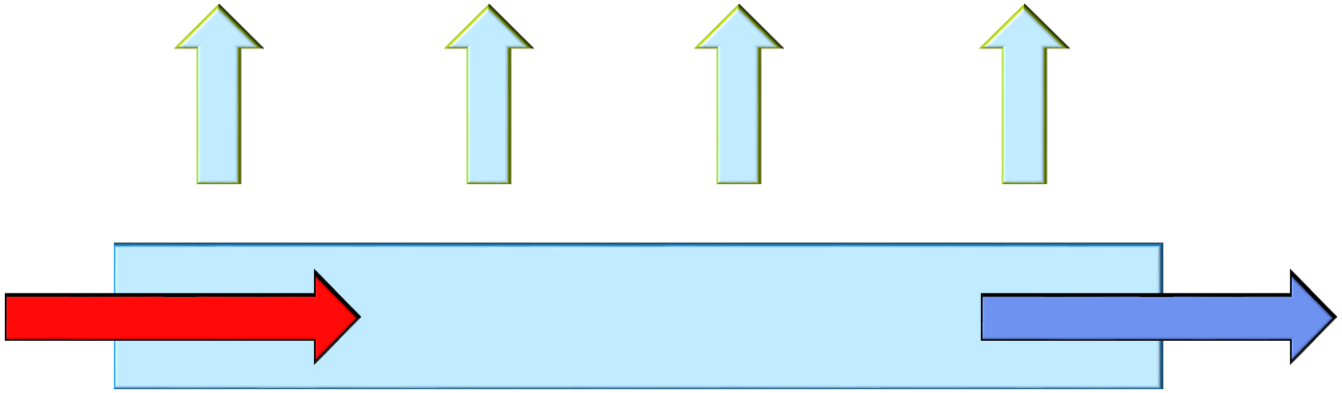
IT-Safes

Ermittlung des Kältebedarfs

- Kältebedarf = Elektrische Leistungsaufnahme des RZs
- Leistung an der USV ablesen
- Oder mit Stromzange messen
- Oder die Leistungen der Netzteile addieren und mit 0,8 multiplizieren

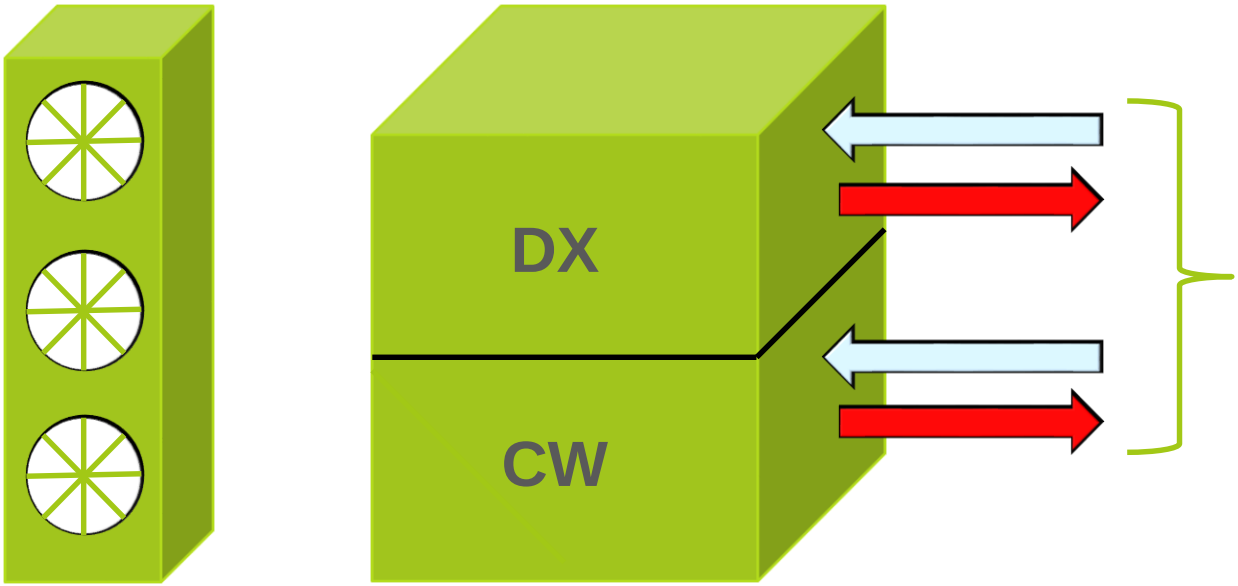
Der Prozess der Kälteerzeugung

- Ein Kältemittel wird verdampft
- Die Kälte wird über einen Wärmetauscher abgenommen
- Kältemedien sind Luft und Wasser
- Kältemittel wird vom Rückkühler wieder verflüssigt und dem Kreislauf wieder hinzugefügt



Spezielle Umluftkühler für das RZ

- Speziell für RZs konzipiert
- EC gesteuerte Ventilatoren
- Sehr niedriger Energieverbrauch
- Systemredundanz



Lösung – DualKühlung

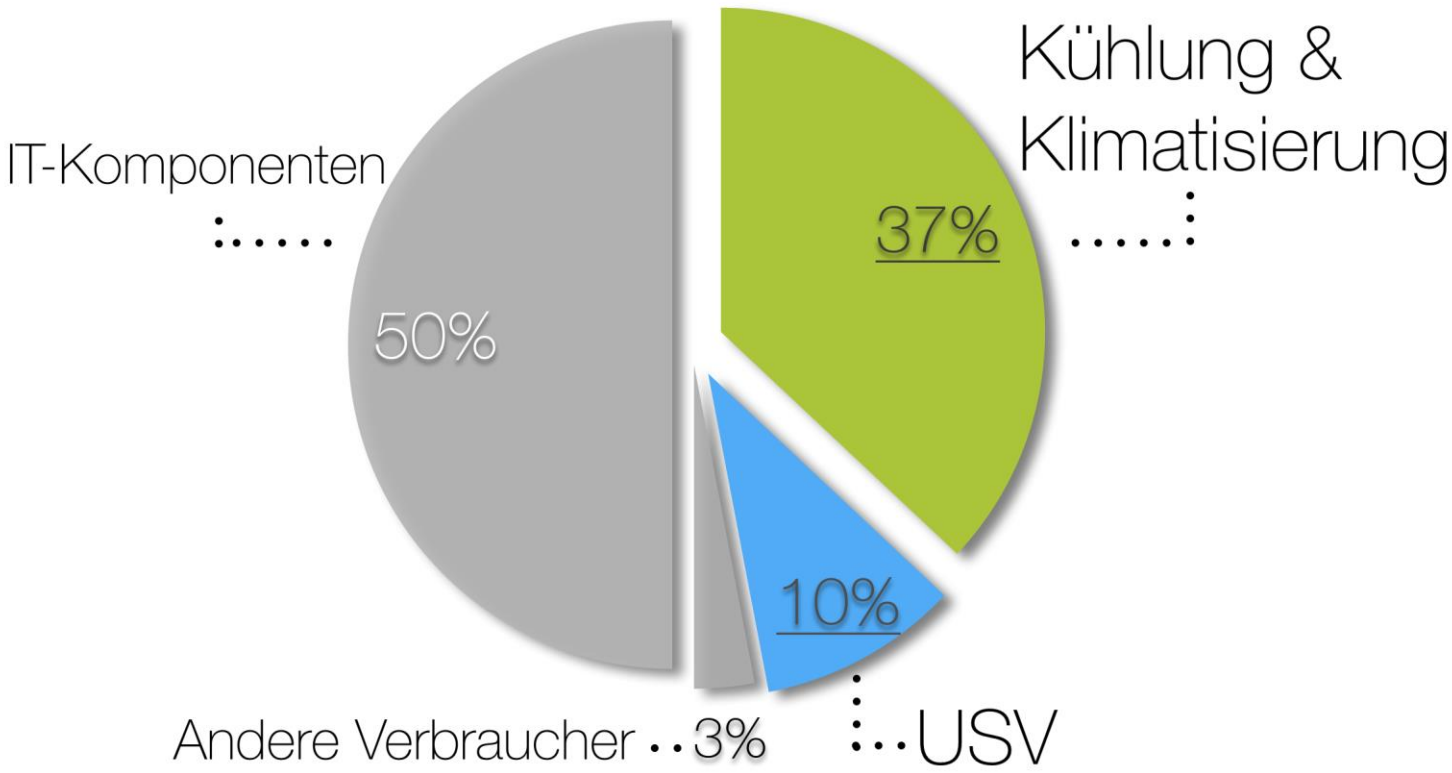
DualKühlung

- Hybridsystem mit Kaltwasserkreislauf CW und Direktverdampfer DX in einer Inneneinheit
- Kombination von energieeffizienter Indirekter Freikühlung und Expansionskühlung in einem Gerät. Die Expansionskühlung wird dabei als Kühlung bei hohen Temperaturen und Redundanz genutzt
- Geringere Betriebskosten durch Einsatz von Indirekter Freikühlung
- Geringere Investitionen durch kostengünstige Expansionskühlung für Sommer- und Redundanzbetrieb
- Energieeffizientes Klimatisierungssystem – Made in Germany

Betriebskosten – der entscheidende Faktor

Durchschnittliche Anteile am Stromverbrauch im Rechenzentrum

Quelle: Deutsche Energie Agentur



Energieverschwendung

- „Büroklimagerät“ bläst die Luft unten kalt aus in den Warmbereich der Server und saugt vorne oben die Luft aus dem „Kaltbereich“ ab
- Keine Redundanzen vorhanden

- Falsche Anordung der Rackreihen
- Durch Mischluft (fehlende Trennung von Warm- und Kaltgang muss bis zu 30% mehr Kühlleistung produziert werden als nötig

Betriebskosten – der entscheidende Faktor

- Die Betriebskosten für ein Rechenzentrum sind über dessen gesamte Gebrauchsdauer (10 Jahre) gesehen 150 – 250 % höher als die Investitionskosten. Davon sind 60 % Energiekosten

- Der Strompreis steigt in den letzten Jahren durchschnittlich um 9 %, also um 90 % während der Lebensdauer des Rechenzentrums

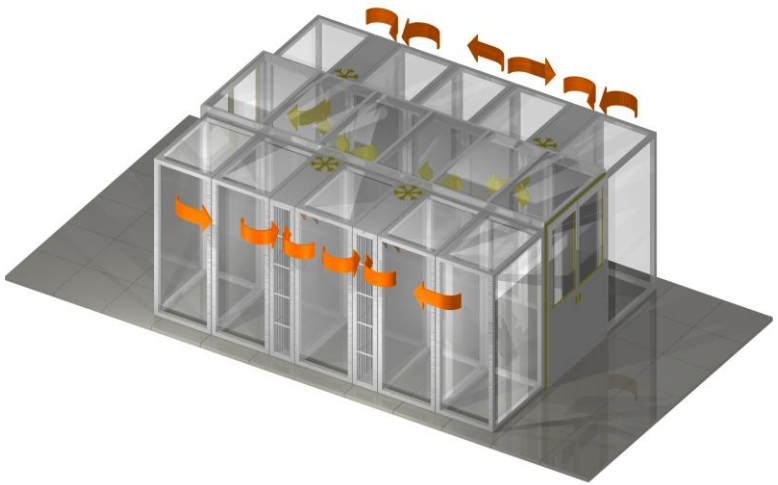
- Der durchschnittliche PUE (Gesamtenergieverbrauch im Verhältnis zum Energieverbrauch der Server- und Storagekomponenten) liegt bei ca. 2. Dies bedeutet Kühlung und unterbrechungsfreie Stromversorgung verbrauchen ebenso viel Strom wie die Server.

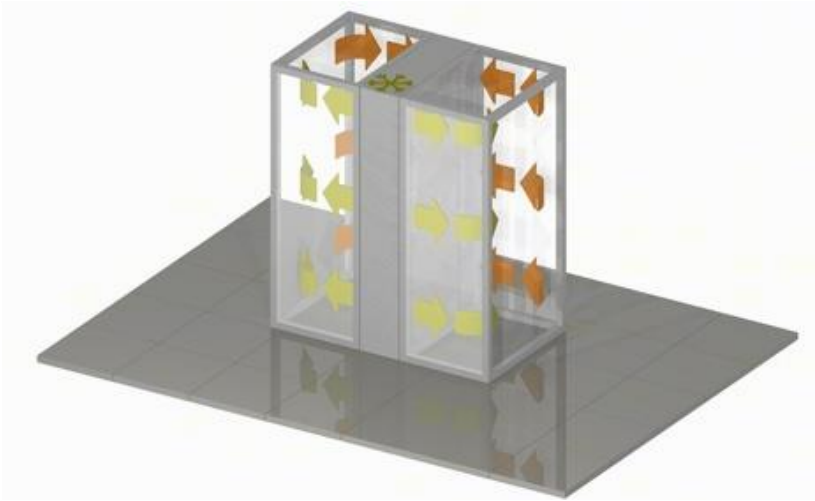
- Eine neue Rechenzentrumslösung mit hoher Energieeffizienz kommt auf einen PUE von unter 1,3 – somit lassen sich für ein Rechenzentrum mit 50 kW Serverleistung bei 20 cent / kWh pro Jahr über 60.000 EUR einsparen

- Die durchschnittliche Rearmortisationszeit für eine hocheffiziente Klimatechnik z.B. mit direkter freier Kühlung liegt bei 18 Monaten

Lösung – InRow vs. rackbasierte Kühlung

Alle Kühllösungen von innovIT können nach dem InRow-Prinzip (Luft wird in den Kaltgang eingeblasen und aus dem Warmgang abgesaugt) oder als rackbasierte Kühlung (die Racks sind geschlossen und werden direkt gekühlt) ausgeführt werden.



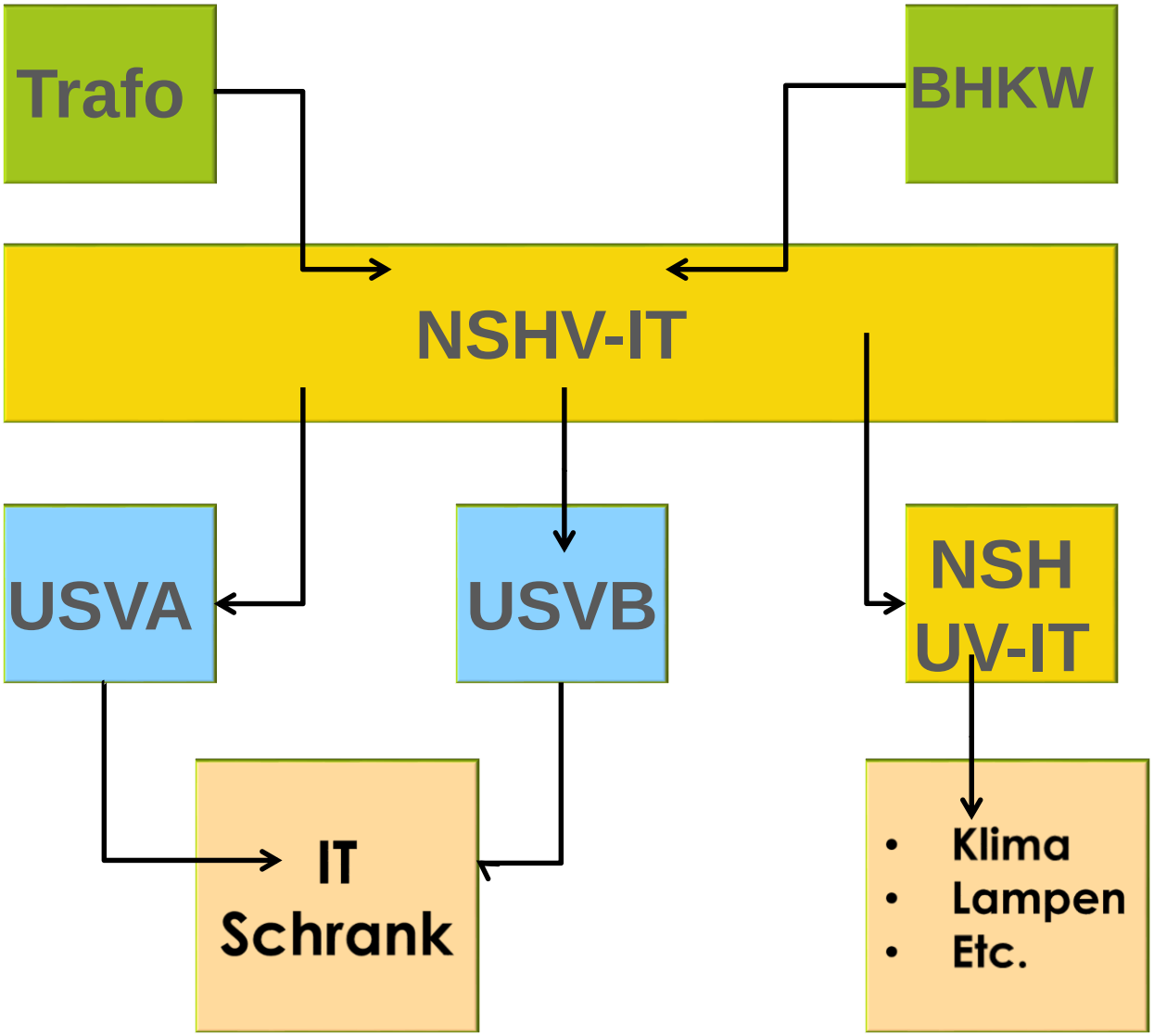


Die rackbasierte Kühlung hat die höchste Leistungsdichte, es wird jedoch neben jedem Rack eine Kühleinheit benötigt. Daher ist diese Lösung bis ca. 4 Racks oder bei hohen Packungsdichten interessant.

Gangschottung erhöht die Effizienz

- Gangschottungen zur Erhöhung der Energieeffizienz
- Schottung über den Gang aus Glas oder über den Racks zur Decke (flexibel oder fest) mit Wandelementen in Farbe nach Kundenwunsch
- Ganzglaspendel & Schiebetüren aus ESG mit Beschlag und Griffen aus eloxiertem Aluminium selbstschließend, optional mit gelasertem

Elektrotechnik



KWKK für Rechenzentren

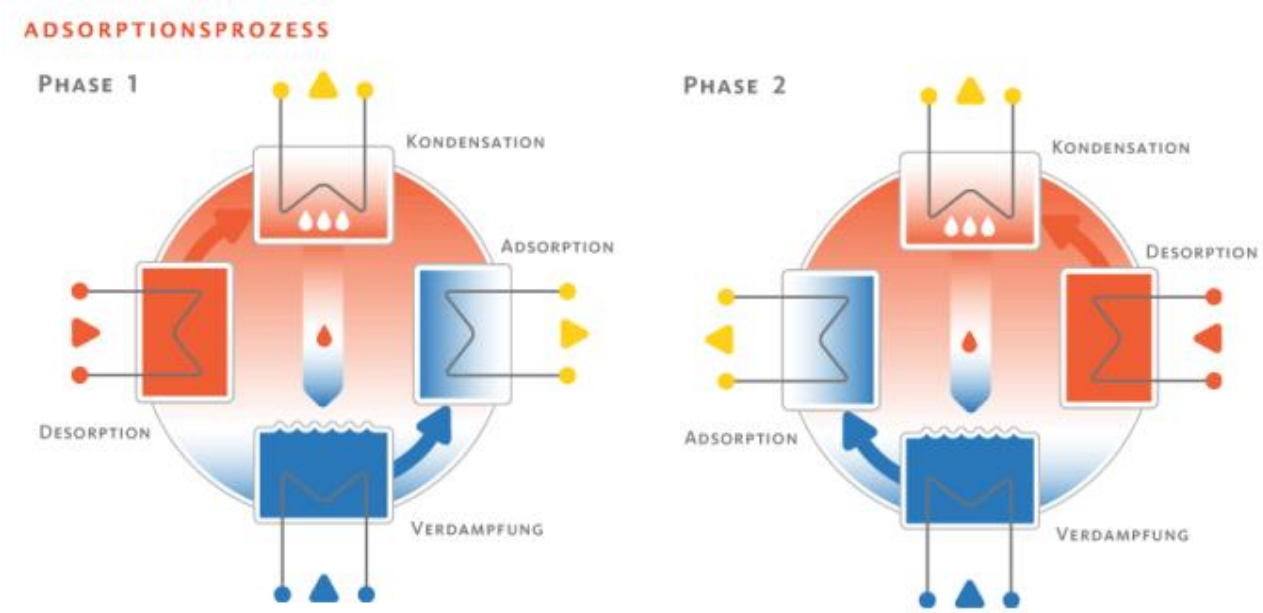
Benötigte Komponenten

- BHKW
- Adsorptionskältemaschine
- Hybrid-Umluftkühler (CW und DX)

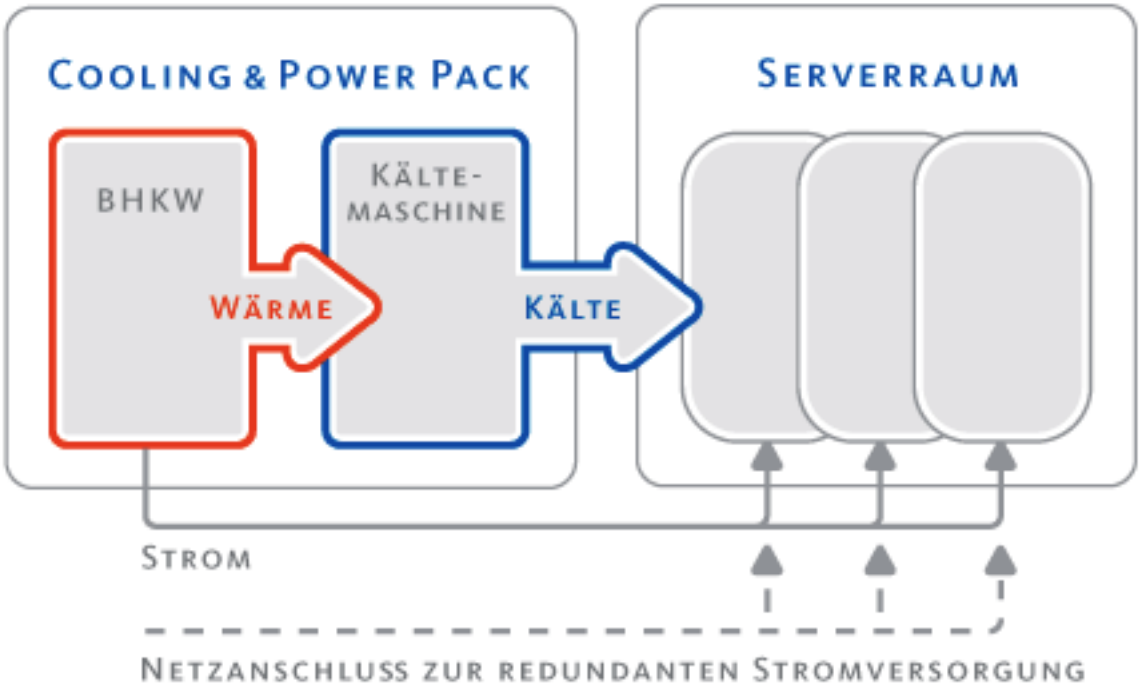
Beispiel KWKK-Anlage

Kälte aus Wärme - Adsorptionskälte

- Wasser als Kältemittel wird verdampft
- Dampf wird an Adsorptionsmittel angelagert (Zeolith oder Silicagel)
- Heißes Wasser des BHKW dampft das Adsorptionsmittel wieder aus
- Rückkühler kondensiert das Kältemittel

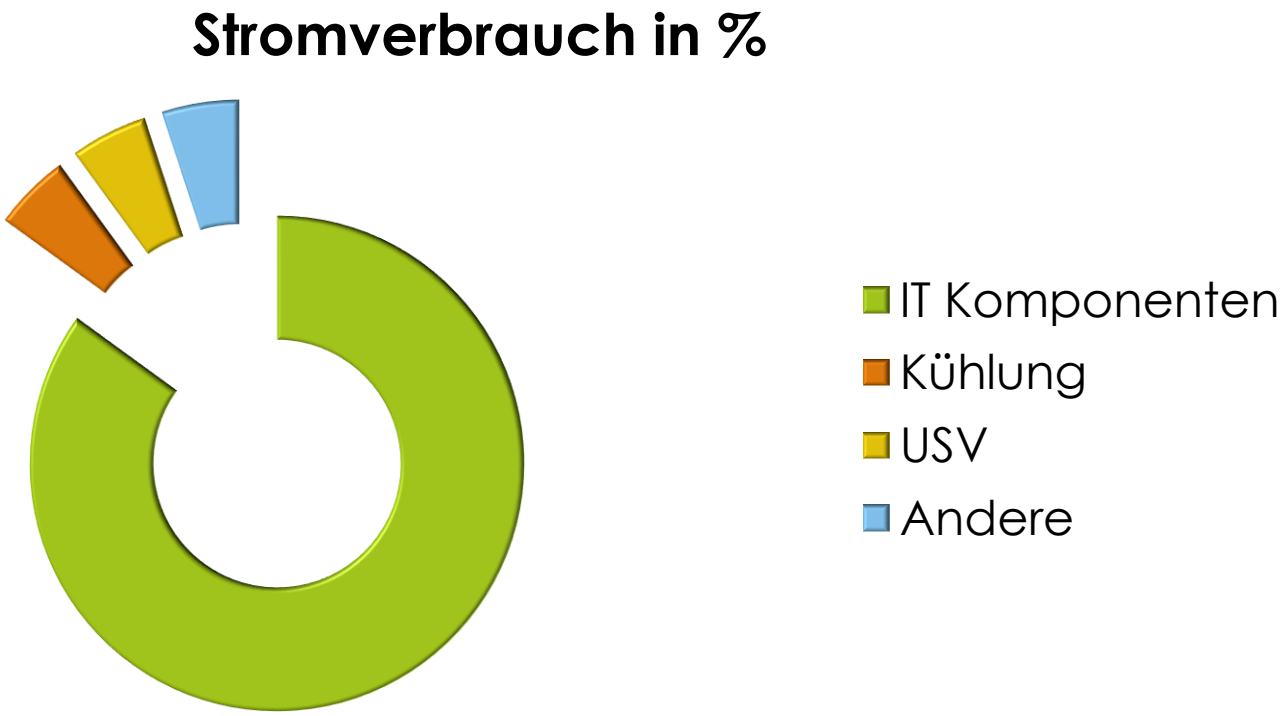


KWKK für Rechenzentren



- BHKW liefert den Strom für das RZ
- Kann als Netzersatzanlage ausgeliefert werden
- Die Abwärme des BHKW treibt Kälte Maschine an
- Kälte wird als kaltes Wasser ins RZ geliefert

Stromverbrauch des RZs mit KWKK



KWKK - Vorteile für den Betreiber

- Systemredundantes Kältesystem
- Starke Reduktion der Betriebskosten
- Sehr günstiger Strompreis (ca. 10ct kWh)
- Abwärme des BHKW kann im Winter zum Heizen verwendet werden
- BHKW kann als Netzersatzanlage verwendet werden
- €10.000 - €15.000 Ersparnis pro Jahr und 10kW
- Keine halogenierten Kohlenwasserstoffe im Einsatz

Projektablauf

1. Phase	2. Phase	3. Phase	4. Phase
• Leistung des RZ ermitteln • Stromverbrauch an der USV ablesen • Oder die Phasen messen • El. Leistung = Kälteleistung • Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	• RZ Planer involvieren • RZ Design anpassen • Neue ULKs aufstellen	• Prüfen ob BHKW das ganze Gebäude bedienen kann • BHKW passend auslegen • Weiterer Kühlbedarf vorhanden?	• KWKK-Anlage errichten und in betrieb nehmen • Geld sparen

Sinnvoller Leistungsbereich: 10kW – 100kW

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- Kostenlos und unverbindlich
- Fragebogen ausfüllen (download unter www.innovit.ag/kwkk)
- Zu uns senden
- Berechnung liegt i.d.R. innerhalb von zwei Werktagen vor

KOSTEN	CPP	KKM
Stromverbrauch in kWh (p.a.)	36.500	146.000
Stromkosten in € (inkl. Lastspitzen p.a.)	-6.012	-27.830
Brennstoffkosten/Wärmekosten in €	-60.833	-
Erträge aus BHKW-Strom in €	83.977	-
Jährliche Einsparung in €:	44.962	
Amortisationszeit:	< 3 Jahre	

Fragen Sie uns...

innovIT

CARES ABOUT IT