



mit Special Strom- und Wärmeerzeugung

Titelthema

Anforderungen an Rechenzentren vor dem Hintergrund der Digitalisierung

Energiewirtschaft

Sicherheit und Energieeffizienz
in Rechenzentren

Stand der Offshore-Windenergie

Energietechnik

Intelligentes Netzmanagement

Auswirkungen von Schnellab-
schaltungen auf das Verbundnetz



Wilken
Software
Group

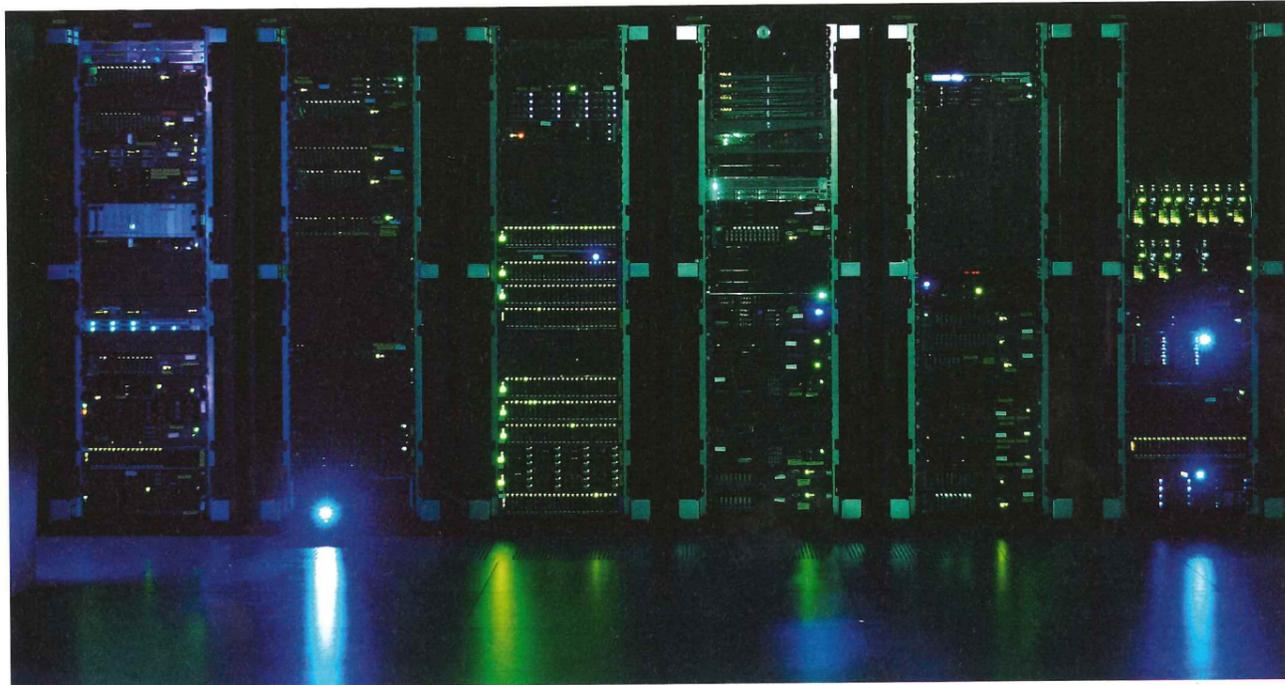


Springer

VDI Verlag

Anforderungen an Rechenzentren vor dem Hintergrund der Digitalisierung

IT-Sicherheit hat viele Dimensionen



Das Wilken-Rechenzentrum liegt im innersten Gebäudekern der 2013 eingeweihten neuen Firmenzentrale der Wilken Group.

RECHENZENTREN | Wenn es um den sicheren Betrieb von IT-Infrastrukturen vor dem Hintergrund der Digitalisierung und des Rollouts intelligenter Messsysteme geht, sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Ein Rechenzentrum, das allen Anforderungen an die unterschiedlichen Zertifizierungsverfahren genügt, kann deswegen nicht einfach mal so eingerichtet werden. Es muss von Grund auf richtig konzipiert werden. Was hier alles zu beachten ist, zeigt das Beispiel des Rechenzentrums der Wilken Software Group. Deren im Jahr 2013 eingeweihte Firmenzentrale in Ulm wurde quasi um das Rechenzentrum herumgebaut.

Wer bis zum Wilken-Rechenzentrum vordringen möchte, hat es nicht leicht. Denn der Serverraum bildet den inneren Kern des Gebäudes. Er hat keine Außenwand und wird nur von tragenden Wänden umgeben. 50 cm dicker Stahlbeton sorgt für Stabilität und Sicherheit. Dieser innerste Bereich ist nach dem Zwiebschalenprinzip mit Büroräumen umgeben, in denen das Team des Rechenzentrums arbeitet. Auch hier gilt höchste

Sicherheitsstufe: Zugang zu den Büroräumen bekommt man nur über eine spezielle Keycard. Für die Schleuse zum Serverraum wird zusätzlich ein manueller Schlüssel benötigt. Beide Zonen, Technik und Büro, bilden eigenständige Alarmzonen. Die Alarmanlage ist an eine 24/7-Alarmzentrale angeschlossen, der Wachschutz kontrolliert die Alarmzonen zusätzlich mehrmals in der Nacht vor Ort.

Hans-Günther Märkle, Geschäftsführer der Wilken Rechenzentrum GmbH, Ulm: „Für Kunden mit sehr hohen Sicherheitsanforderungen sichern wir zusätzlich die einzelnen Racks, in denen die Server untergebracht sind.“



Venen-Scanner und Stealth Server

„Schon die Umsetzung der allgemeinen physischen Sicherheit im Rechenzentrum ist ausgesprochen aufwendig. Wir sind aber noch weitergegangen: Für Kunden mit sehr hohem Sicherheitsanforderungen sichern wir zusätzlich auch die einzelnen Racks, in denen die Server untergebracht sind“, erklärt Hans-Günther Märkle, Geschäftsführer der Wilken Rechenzentrum GmbH. Als eines der ersten Rechenzentren Deutschlands setzt er dafür auf die neuen Fujitsu Surient Managed Racks, bei denen der Zugang über einen Venen-Scanner kontrolliert wird, in Verbindung mit einer persönlichen Keycard. Dabei werden mithilfe eines Infrarot-Scans die bei jedem Menschen individuell verlaufenden Handvenen anhand des Hämoglobins im Blut

gescannt. „Anders als etwa beim Daumenabdruck ist dieses Verfahren nicht manipulierbar. Denn da auch der Blutfluss registriert wird, ist sichergestellt, dass es der Berechtigte in Person ist, der vor dem Rack steht und es öffnen darf“, beschreibt Märkle das Verfahren. Daneben ist Wilken auch der Pilottester der neuen „Stealth Connect“-Technologie, mit der der Server im Rechenzentrum im wahrsten Sinne des Wortes unsichtbar für Angreifer von außen gemacht werden können.

Bauliche Sicherheit

Für die technische und bauliche Sicherheit steht das Zertifikat „Geprüftes Rechenzentrum, hochverfügbar Stufe 3 tek3plus“ des TÜV.tekit. Dies bedeutet, dass die RZ-Infrastruktur auf einen Dauerbetrieb an 24 Stunden pro Tag, sieben Tagen in der Woche und 365 Tagen im Jahr ausgelegt ist und niemals heruntergefahren werden muss. Dazu ist nicht nur eine absolut sichere Stromversorgung notwendig, sondern auch der physische Schutz etwa vor Überschwemmungen oder Bränden.

Um den TÜV-Anforderungen zu genügen, besitzt das Wilken-Rechenzentrum zwei Stromzuführungen. Einmal wird es ganz normal durch die SWU Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm versorgt, zum anderen produziert Wilken über ein eigenes BHKW selbst ausreichend Energie. Sollten beide Versorgungswege ausfallen, ist darüber hinaus ein redundantes USV-System vorhanden, das den Strom so lange batteriepuffert, bis die Netzersatzanlage (NEA) nach etwa 20 Sekunden die Versorgung übernimmt. Die NEA wiederum ist für einen Dauerbetrieb ausgelegt. Um das Funktionieren aller Systeme sicherstellen zu können, müssen sie regelmäßig angeworfen werden. Bei der NEA geschieht dies monatlich. Ein großer Krisenfall, von dem alle Systeme betroffen sind, wird einmal im Jahr simuliert und so das Gesamtsystem getestet.

Sicherheit vor Bränden

Neben den entsprechenden Arbeitsanweisungen für das Team sorgt hier vor allem der Anschluss der Bürofläche des Serverraums an eine Brandmeldeanlage für Sicherheit. Diese ist direkt an eine

24/7-Notfallzentrale der Berufsfeuerwehr Ulm angeschlossen. Tests haben ergeben, dass nach Meldung lediglich rund zehn Minuten vergehen, bis der Löschzug vor Ort ist. Bis dahin stehen CO₂-Löcher zur Brandbekämpfung bereit. Als zusätzliches Sicherheitssystem kommt im Serverraum eine Brandfrühsterkennung zum Einsatz. Dieses System saugt im Warmgang ständig Luft an und analysiert die Partikeldichte mithilfe eines Lasers. „Schon feinste Luftverunreinigungen sorgen hier für die Auslösung des Alarms. Deswegen sollte man auch nie direkt nach der Zigarettenpause in den Serverraum gehen, denn dann sind noch zu viele Rauchpartikel in der Atemluft“, erklärt Märkle.

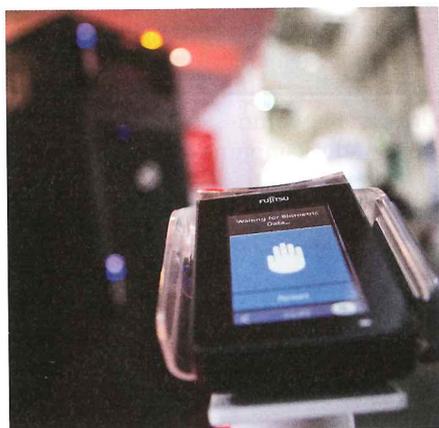
Sollte einmal im restlichen Gebäude mit Wasser gelöscht werden müssen, bleibt der Serverraum geschützt. Denn die Decke aller Technikräume ist als undurchlässige Wanne ausgelegt. Die Räume selbst verfügen über eine erhöhte Zugangsstufe, die aufstauendes Löschwasser abhalten. Das Rechenzentrum ist zudem unterhalb der Löschwasserlinie wasserdicht.



NEUE PERSPEKTIVEN

COMING SOON: DIE NEUE MESSE ESSEN

www.messe-essen.de



Als eines der ersten Rechenzentren Deutschlands wird im Wilken-Rechenzentrum der Mitarbeiterzugang über einen Venen-Scanner kontrolliert. Dabei werden per Infrarot-Scan die bei jedem Menschen individuell verlaufenden Handvenen anhand des Hämoglobins im Blut gescannt.



Bilder (4): Wilken

Das Wilken-Rechenzentrum verfügt über ein eigenes BHKW, das nicht nur die Stromversorgung absichert, sondern aus dessen Wärme auch Kälte zum Kühlen erzeugt werden kann.

Sichere Prozesse

Den sicheren Ablauf aller Prozesse im Rechenzentrum dokumentiert die Zertifizierung nach ISO 27001:2013. Der Zertifizierungsprozess umfasst hierbei zwei Schritte. In der so genannten „Stage 1“ wird vom Auditor geprüft, ob die geforderte Dokumentation aller Maßnahmen und Abläufe vollständig und ausreichend ist. Im Rahmen von „Stage 2“ überprüft er dann vor Ort, ob die schriftlich niedergelegten Beschreibungen der tatsächlich gelebten Wirklichkeit entsprechend. Dies wird anschließend in jährlich stattfindenden Re-Audits jeweils erneut überprüft.

Im Rahmen der Wirksamkeitsprüfung, bei der der Auditor vom TÜV Saarland e. V. alle Abläufe vor Ort genau unter die Lupe nahm, wurden keine nennenswerten Defizite festgestellt und lediglich kleinere Verbesserungshinweise gemacht. „Eine derartige Punktlandung kommt äußerst selten vor, denn in der Regel kommt es zu Abweichungen zwischen den Anforderungen und den gelebten Prozessen. Das Wilken-Rechenzentrum hat jedoch das Sicherheitsdenken schon sehr weitgehend verinnerlicht“, so das Urteil von Holger Heimann, Geschäftsführer des Ulmer IT-Security-Spezialisten it.sec, der den gesamten Zertifizierungsprozess beratend begleitet hat. Mit dieser Zertifizierung hat Wilken nun auch alle Voraussetzungen, um sich im Rahmen des Rollouts intelligenter Messsysteme in Zukunft auch Lösungen für die Smart-Meter-Gateway-Administration hosten zu können.

Überwachung rund um die Uhr

Auf den Servern im Wilken-Zentrum laufen zahlreiche Business-Anwendungen von eigenen Anwendern. Aber auch Lösungen anderer Anbieter werden gehostet, die über verschiedene Service-Stufen betreut werden. Diese reichen von

reinen Managed Services bis hin zum Application Management. Viele der Anwendungen sind unternehmenskritisch oder unterliegen besonderen Sicherheitsanforderungen. Den zuverlässigen und hochverfügbaren Betrieb aller Server stellt Wilken über eine zentrale und umfassende IT-Monitoring-Lösung sicher. Sämtliche IT-Systeme (Server, Switches, Storage usw.), aber auch alle Infrastruktur-Komponenten (USV, NEA, Kälte usw.) melden ihre Zustände regelmäßig an das zentrale Überwachungssystem. Im laufenden Betrieb kommen so rund 20 000 Meldungen alle zwei Minuten zusammen. Um im Fall des Falles sofort reagieren zu können, wird der jeweils zuständige 2nd-Level-Administrator im Rahmen seiner 24/7-Rufbereitschaft via E-Mail informiert oder per SMS alarmiert.

Effizienz durch aktuelle Technik und Kühlung

Durch einen regelmäßigen Austauschzyklus aller Komponenten wird sichergestellt, dass immer nur aktuelle Server- und Storage-Systeme im Einsatz sind. Diese verbrauchen in der Regel weniger Strom als ihre Vorgänger und sind heute mit 80plus-Netzteilen ausgestattet, die wesentlich weniger Verlustleistung erzeugen.

Jeder Strom, der verbraucht wird, erzeugt auch Abwärme. Ein weiteres wichtiges Thema für die Energieeffizienz ist deswegen die Kühlung im Rechenzentrum. Das Wilken-RZ verfügt über eine Warmgang-Umhausung: Die warme Abluft der Server wird in einem abgeschotteten Warmgang zusammengeführt und die warme Luft durch so genannte Hydrologic-Platten in den Doppelboden gesaugt. Hier wird sie durch eine Kaltwasserspirale gesogen und abgekühlt. Durch den entstehenden Überdruck im Doppelboden strömt die gekühlte Luft direkt vor

den Racks im Kaltgang durch Lochplatten wieder nach oben. Die Server saugen die kalte Luft wieder ein, und der Kreislauf beginnt von neuem. Nebeneffekt dieses Systems: Strom und Flüssigkeiten sind sauber getrennt. Alle stromführenden Systeme sind oberhalb des Doppelbodens platziert, die Flüssigkeiten unterhalb. Mögliche Leckagen werden durch entsprechende Feuchtigkeits-Detektoren sofort erkannt.

Dem Rechenzentrum wird keine Außenluft zugeführt, sondern die bestehende Luft lediglich umgewälzt. Der Kaltgang liegt konstant bei 25 °C und ist somit wesentlich wärmer als in älteren Rechenzentren. „Auf diese Weise sparen wir sehr viel Energie und damit auch Kosten. Denn der Warmgang liegt bei 33 °C. Er ist damit zwar sehr warm, aber immer noch einiges entfernt von den oberen Grenzen für moderne Server, die durchaus für einen Betrieb zwischen 40 und 50 °C ausgelegt sind“, erklärt Märkle.

Eine zentrale Rolle im Kreislauf spielt das kalte Wasser in den Hydrologic-Platten. Sie werden aus einem großen Kaltwasserspeicher gespeist. Die Kühlung übernehmen redundante Kältemaschinen, die ständig die Temperatur des zuströmenden Warmwassers aus dem Rechenzentrum mit der Außentemperatur vergleichen. Wenn möglich, wird einfach mit der Außenluft gekühlt. Anderenfalls wird die Kälte per Kompressor erzeugt, wobei der Strom dann nach Möglichkeit vom eigenen BHKW kommt. Zum anderen kann die Wärme des BHKW mithilfe eines Absorbers auch direkt gekühlt werden. „Dies ist ein sehr effektiver Weg, da das BHKW oftmals überschüssige Wärme erzeugt. Somit stehen zwei Wege zur Kälteerzeugung, redundante Kältemaschinen und Absorber am BHKW, bereit“, so Märkle weiter.

 www.wilken.de