

## Kundeninfo

# Anbindung externer Standorte an die Uptime Cloud

## 1 Einleitung

Uptime IT bietet seinen Kunden Infrastructure as a Service (IaaS) Leistungen auf Basis der Uptime Cloud an 2 Standorten an. Für beide Standorte kann der Kunde sein virtual Data Center (vDC) selbst über den vCloud Director administrieren. Dieser Zugriff erfolgt über https von zuvor vereinbarten IP-Adressen aus.

Uptime IT bietet verschiedene Möglichkeiten der Anbindung für in der Uptime Cloud vom Kunden definierte und betriebene Server. Eine Verbindung mit dem Internet steht Nutzern der Uptime Cloud dabei generell zur Verfügung.

Um eine sichere Verbindung zu einem Standort herzustellen, kann ein VPN-Tunnel zum Einsatz kommen oder eine gesicherte Standortanbindung mittels eigener Leitung hergestellt werden. Damit ergeben sich folgende alternative Szenarien:

- Anbindung über das Internet mit VPN-Tunnel -> 3.1.
- Singuläre Anbindung an einem Standort -> 3.2.
- Redundante Anbindung an einem Standort -> 3.3.
- Singuläre Anbindungen an beiden Standorten -> 3.4.
- Singuläre Anbindungen an beiden Standorten mit Crossover -> 3.5.

Die benötigten Leitungen können

- vom Kunden selbst oder seinem Provider bereitgestellt oder
- bei einem Uptime IT Partner (Reseller) bestellt oder
- direkt von Uptime IT geliefert werden.

## 2 Überblick

### 2.1 Physikalische Anbindungen

Alle physikalischen Anbindungen zeichnen sich dadurch aus, dass ein Leitungsanbieter eine Verbindung zwischen 2 Standorten herstellt, die nur vom Kunden genutzt wird und an beiden Standorten einen physikalischen Anschluss für die Übergabe der vereinbarten Transferleistung bereitstellt. Beispiele sind MPLS-Knoten oder sog. LANLink Verbindungen.

An beiden Standorten von Uptime IT bieten verschiedene Anbieter wie Colt, DTAG, Verizon, Vodafone, AT&T, BT und andere solche Leistungen an. Die Übergabe erfolgt in der Regel im vom Leitungsanbieter am Standort betriebenen Equipment, bei Bandbreiten bis 100Mbit/s auf Cu-Basis in Form eines Ethernet-Ports (RJ45), bei höheren Bandbreiten über Glasfaser.

Uptime IT geht davon aus, dass bei Uptime IT kein providerspezifisches Equipment mehr installiert werden muss.

Zusammen mit dem Rechenzentrumsbetreiber sorgt Uptime IT dann für die notwendige physikalische Verbindung zwischen dem beim Provider stehenden Equipment und Uptime IT (als Crossconnect bezeichnet).

Wird die komplette Leitung über Uptime IT bezogen, erfolgt die Übergabe am Standort des Kunden.

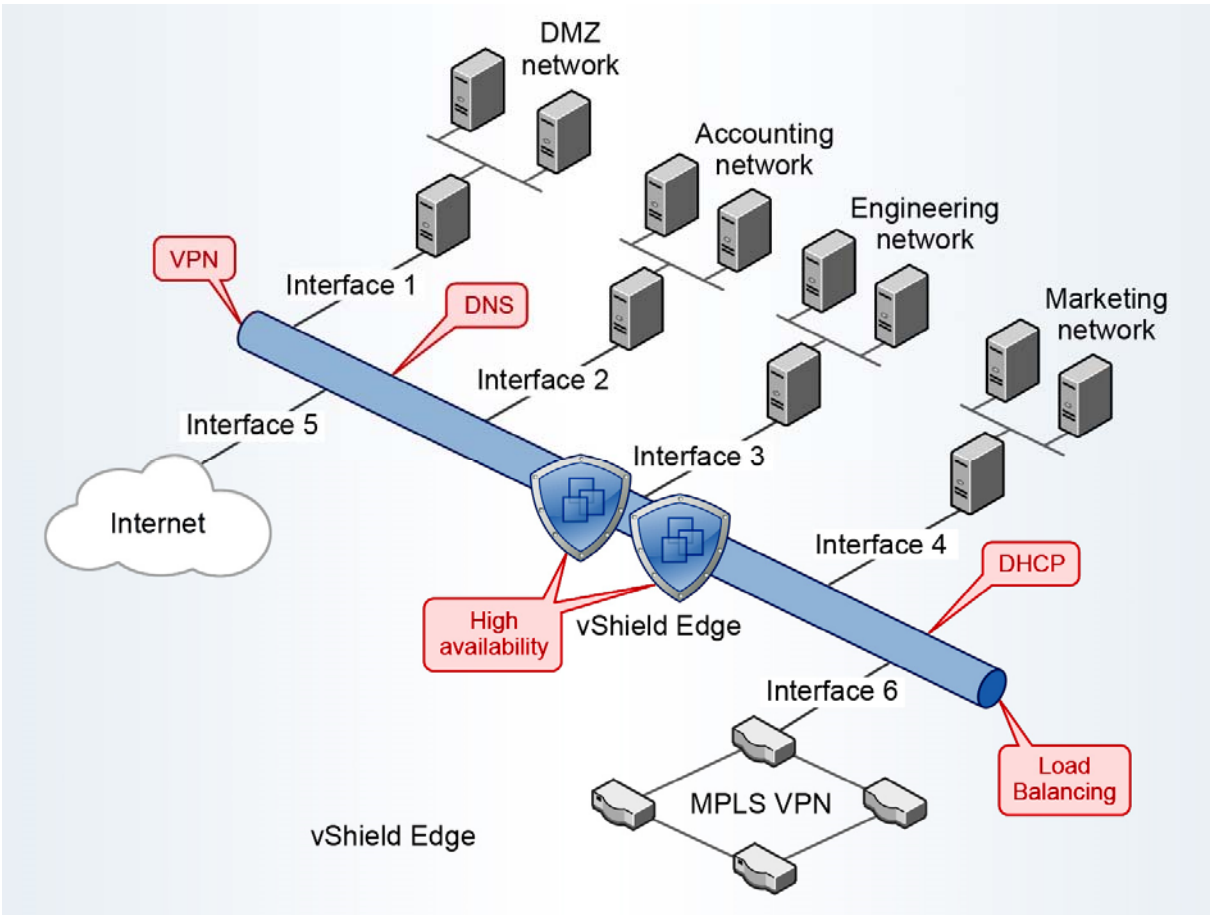
In der Regel wird über die physikalische Verbindung des Providers Ethernet oder IP bereitgestellt, wobei auch kundenseitig ein Router zum Einsatz kommt. Um das Routing für die Verbindung zwischen Kunde/Provider und Uptime Cloud sicherzustellen wird für jede Anbindung ein Transfernetz zu unserer Firewall verwendet. Da diese Netze über alle Kunden disjunkt sein müssen, stimmt Uptime IT ein passendes Netz mit dem Kunden ab.

## 2.2 Anmerkungen zur Struktur

Für alle im Folgenden beschriebenen Anbindungen ist eine kurze Einführung in die Struktur bei Uptime IT hilfreich.

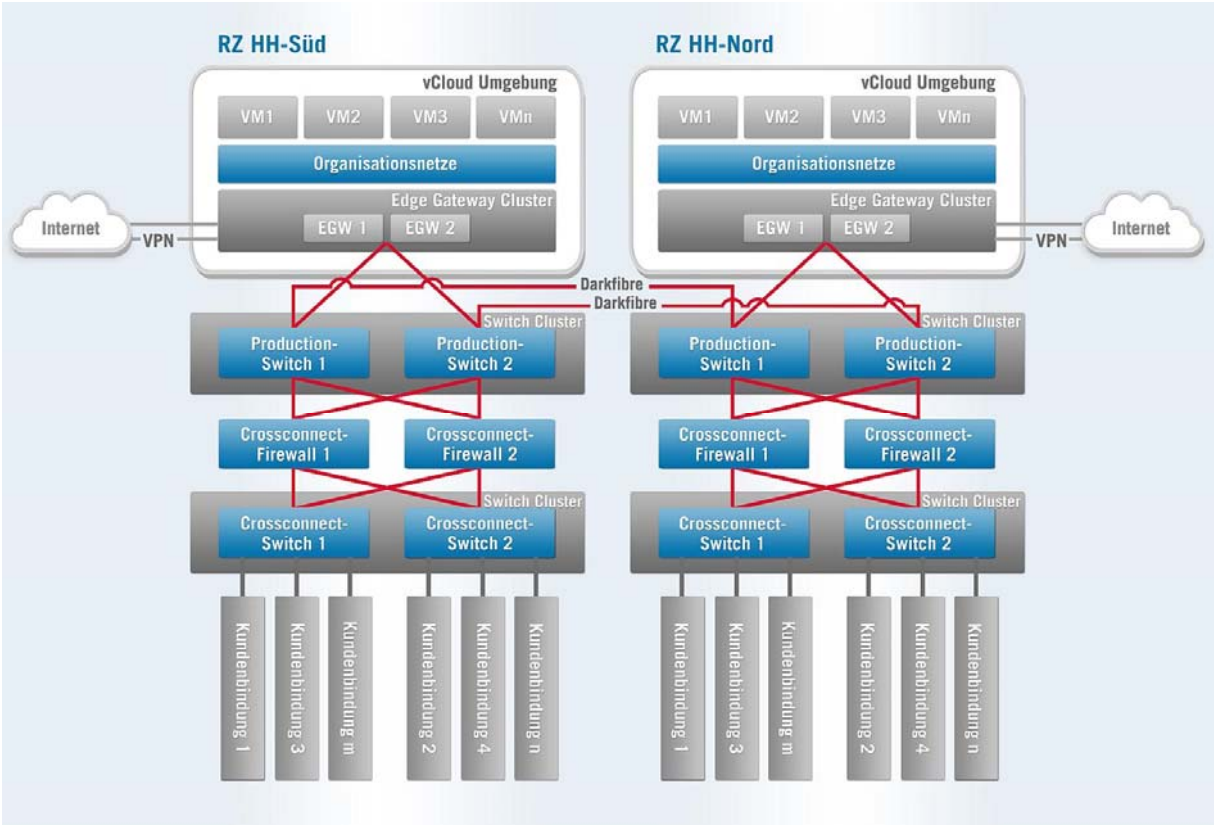
Uptime IT betreibt für die Anbindungen seiner Kunden shared Equipment, über das die Verbindungen in die vCloud und damit zum virtual Data Center des einzelnen Kunden hergestellt wird. Die Leitungsanbindungen an die vCloud Umgebung erfolgen dabei weitestgehend unabhängig von der Anbindung an das Internet. Die Übergabe der Anbindung erfolgt im virtual Data Center des Kunden.

In der Empfehlung von VMware wird die Anbindung eines Standorts (z.B. ein MPLS) an ein virtual Data Center in einer vCloud-Umgebung wie folgt dargestellt:



Das Equipment, über das Uptime IT eine einheitliche Anbindung einer Leitung bis zur Übergabe an das Edge Gateway herstellt, ist (im Gegensatz zum hier dargestellten Interface 6) redundant ausgelegt, so dass Servicearbeiten von Uptime IT zu einem Minimum an Downtime führen.

Zudem berücksichtigt Uptime IT die Nutzung seiner beiden Standorte in den verschiedenen Szenarien für Standortverbindungen.



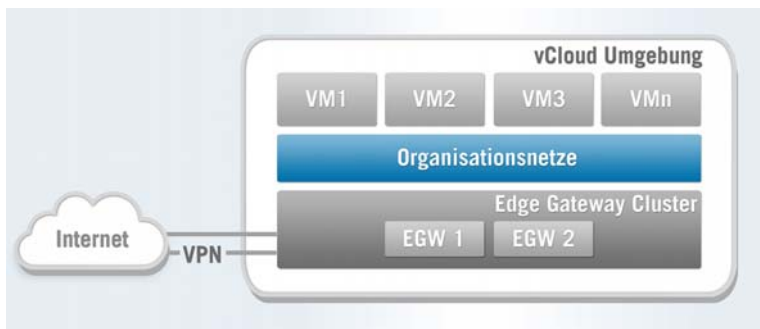
Die Trennung der Daten der Kunden erfolgt über vLANs, so dass kein Kunde die Leitung oder Daten eines anderen Kunden sehen kann. Da die Übertragung auch auf einer dedizierten Leitung über öffentlichen Grund erfolgt, empfiehlt Uptime IT die Daten auf dem Weg zu verschlüsseln (VPN-Tunnel zwischen ext. Standort und dem Edge-Gateway im virtual Data Center des Kunden).

### 3 Beschreibung der einzelnen Anbindungen im Detail

#### 3.1 Anbindung über Internet/VPN-Tunnel

Die Verbindung mit dem Internet steht Nutzern der Uptime Cloud generell zur Verfügung.

Um eine sichere Verbindung herzustellen, kommt ein VPN-Tunnel zum Einsatz, der im virtual Data Center des Kunden auf einem Edge Gateway oder auf einem seiner Server terminiert. Dabei kann der Kunde den Aufbau der kompletten Strecke selbst vornehmen und überwachen.

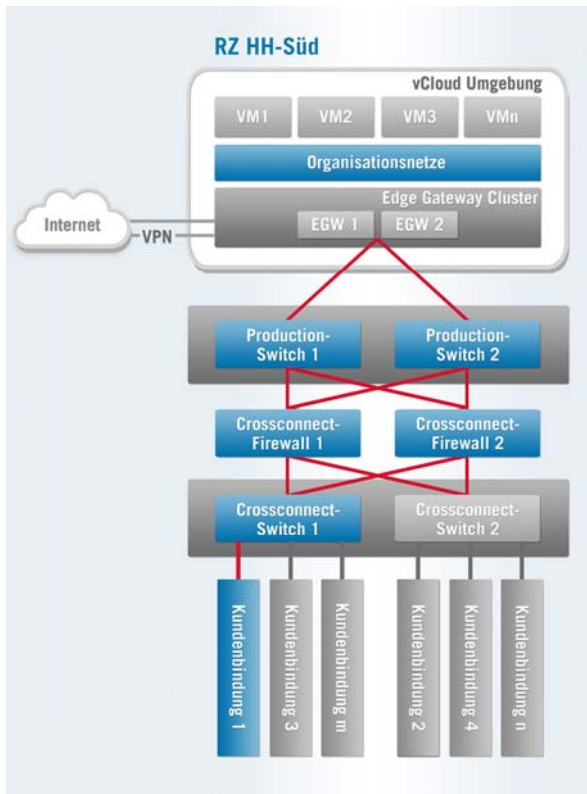


Beteiligte Komponenten	Abgesichert (ja/nein)	Maßnahme bei Ausfall
Internet-Anbindung des Kunden	nein	Wiederherstellung durch den Kunden
Internet-Anbindung Uptime IT	ja	Ist redundant ausgelegt. Bei Ausfall beider Anbindungen (z.B. Routingprobleme beim Provider): Wiederherstellung durch Uptime IT
Edge Gateway Cluster	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente, bzw. Wiederherstellung durch den Kunden

Die Internetanbindung selbst ist Bestandteil der Uptime Cloud und wird in den zugehörigen Dokumenten beschrieben.

### 3.2 Singuläre Anbindung an einem Standort

Mit dieser Lösung erreicht der Kunde eine direkte und damit schnelle und sichere Verbindung zwischen seinem Standort und seinem virtual Data Center in der Uptime Cloud.



Kommt der Kunde über einen Provider mit nur einer Anbindung, so wird er von Uptime IT auf einen der beiden CrossConnect Switches verbunden.

Bei Ausfall des CrossConnect-Switches, an den die Leitung angeschlossen ist, ist die Verbindung unterbrochen, bis der Switch wieder zur Verfügung steht. Uptime IT hält in der Regel einen solchen Switch im Lager vor.

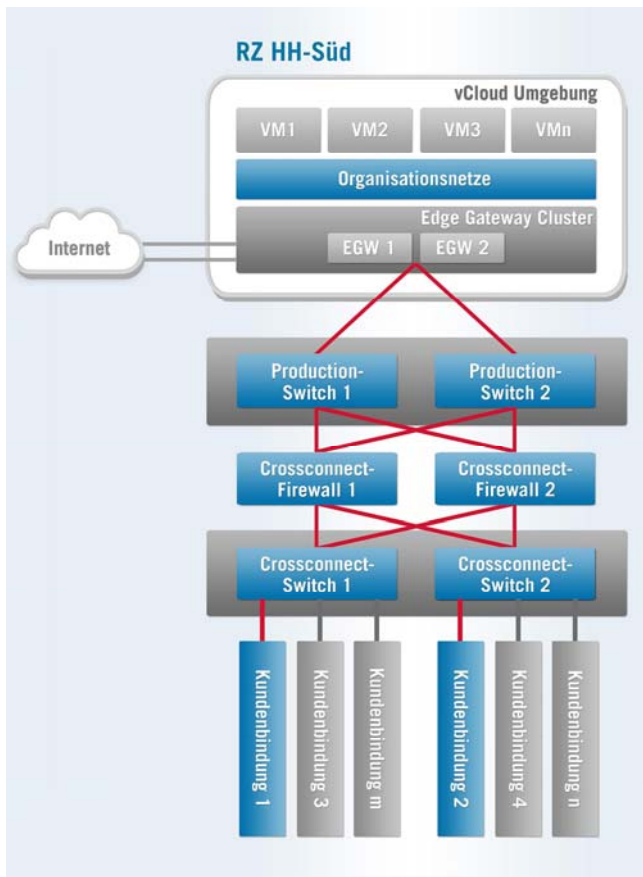
Beim Ausfall der Verbindung kann der Kunde eigenständig auf einen VPN-Tunnel via Internet zurückgreifen.

Bei Wartungsarbeiten am CrossConnect-Switch, an den die Leitung angeschlossen ist, wird eine Downtime der Verbindung nötig, die Uptime IT möglichst frühzeitig ankündigt.

Beteiligte Komponenten	Abgesichert (ja/nein)	Maßnahme bei Ausfall
Kundenanbindung	nein	Wiederherstellung oder Umstellung auf VPN via Internet
Crossconnect Switch	nein	Wiederherstellung oder Umstellung auf VPN via Internet
Crossconnect Firewall	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente
Production Switch	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente
Edge Gateway Cluster	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente, bzw. Wiederherstellung durch den Kunden

### 3.3 Redundante Anbindung an einem Standort

Mit dieser Lösung wird das Szenario Ausfall einer Leitung oder einer Komponente vollständig abgedeckt. Es gibt keine Downtimes zu Wartungszwecken.



Um von Wartungsarbeiten bei Uptime IT unabhängig zu sein, bietet Uptime IT die Möglichkeit einer redundanten Anbindung an einem Standort an.

Dazu werden 2 Leitungen zwischen dem Standort des Kunden und Uptime IT benötigt, die auf (überwiegend) getrennten Trassen geführt werden sollten. Die CrossConnects werden dann bei Uptime IT auf unterschiedlichen Switches aufgelegt.

Fällt eine Leitung oder ein CrossConnect-Switch aus, wird auf die andere Leitung umgeschaltet. Diese Umschaltung muss auf Kundenseite unterstützt werden. Um dies zu klären und die Vorgaben an den Provider zu definieren, sind Projektaufwendungen notwendig.

Fällt eine Komponente auf Ebene CrossConnect-Firewall oder Production-Switch aus, erfolgt die Verbindung über das jeweils andere Gerät.

Dies gilt auch für Wartungsfälle. Die Umschaltzeit beträgt in der Regel unter einer Sekunde.

Beteiligte Komponenten	Abgesichert (ja/nein)	Maßnahme bei Ausfall
Kundenanbindung	ja	Umschaltung gem. des zuvor mit Kunden und Provider abgestimmten Prozesses
Crossconnect Switch	ja	Umschaltung gem. des zuvor mit Kunden und Provider abgestimmten Prozesses
Crossconnect Firewall	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente
Production Switch	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente
Edge Gateway Cluster	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente, bzw. Wiederherstellung durch den Kunden

Es ist ein Projekt zur Planung der Umschaltung vorzusehen, in dem auch die notwendigen regelmäßigen Tests zu berücksichtigen sind.

Zusätzlich steht es dem Kunden frei, eigenständig einen VPN-Tunnel via Internet einzurichten.



### 3.4 Singuläre Anbindungen an beiden Standorten

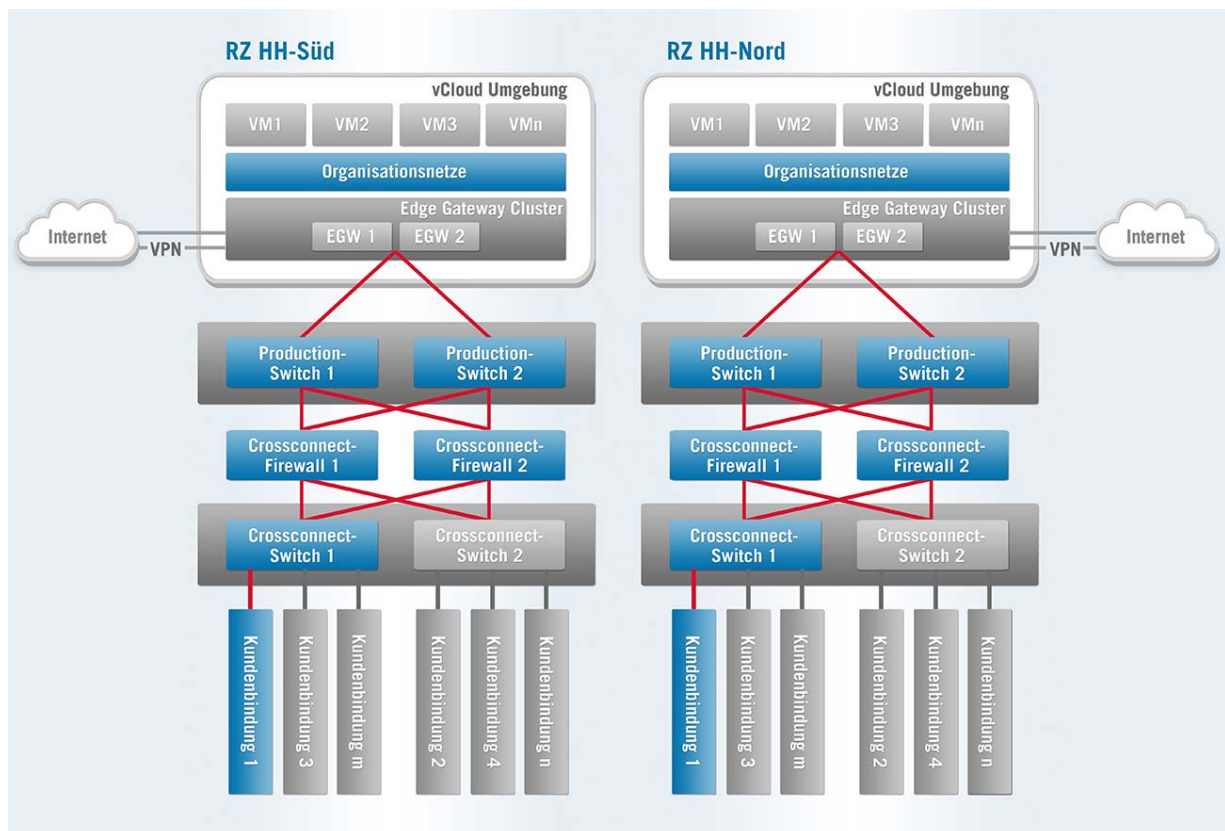
Mit dieser Lösung lässt sich das Katastrophenszenario *Untergang eines Standorts* abdecken.

Durch die mögliche Umschaltung auf den 2. Standort kann auch das Wartungs-Szenario für die Crossconnect Switches mit den in dieser Konstellation notwendigen Downtimes abgedeckt werden.

Zudem wird der Ausfall einer Leitungsanbindung und der Ausfall eines virtual Data Centers bedingt abgedeckt, da dies die Umschaltung auf den jeweils anderen Standort notwendig macht. Diese Umschaltung bedarf eines entsprechenden Konzeptes und ist in der Regel nicht innerhalb weniger Minuten durchführbar.

Betreibt der Kunde am 2. Standort von Uptime IT ebenfalls ein virtual Data Center in der Uptime Cloud, dann kann er seinen Standort über je eine Leitung mit einem der Rechenzentren verbinden.

Damit erhält man an jedem Standort die Lösung einer singulären Anbindung, so dass bei Betrachtung eines Standorts das oben gesagte gilt.



Fällt die Anbindung eines Standorts oder ein kompletter Standort längerfristig aus, kann auf den anderen Standort umgeschaltet werden, an dem ebenfalls eine dedizierte Leitung zur Verfügung steht.



Beteiligte Komponenten	Abgesichert (ja/nein)	Maßnahme bei Ausfall
Kundenanbindung	Bedingt (s.o.)	Umschaltung auf den anderen Standort oder Umstellung auf VPN via Internet
Crossconnect Switch	Bedingt (s.o.)	Umschaltung auf den anderen Standort oder Umstellung auf VPN via Internet
Crossconnect Firewall	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente am gleichen Standort
Production Switch	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente am gleichen Standort
Edge Gateway Cluster	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente, bzw. Wiederherstellung durch den Kunden

Es ist ein Projekt zur Planung der Standortumschaltung vorzusehen, in dem auch die notwendigen regelmäßigen Tests zu berücksichtigen sind.

### 3.5 Singuläre Anbindungen an beiden Standorten mit Crossover

Mit dieser Lösung lassen sich mehrere Katastrophenszenarien auch in Kombination abdecken:

- Untergang eines Standorts oder
- Ausfall eines virtual Data Centers und/oder
- Ausfall einer Leitungsanbindung

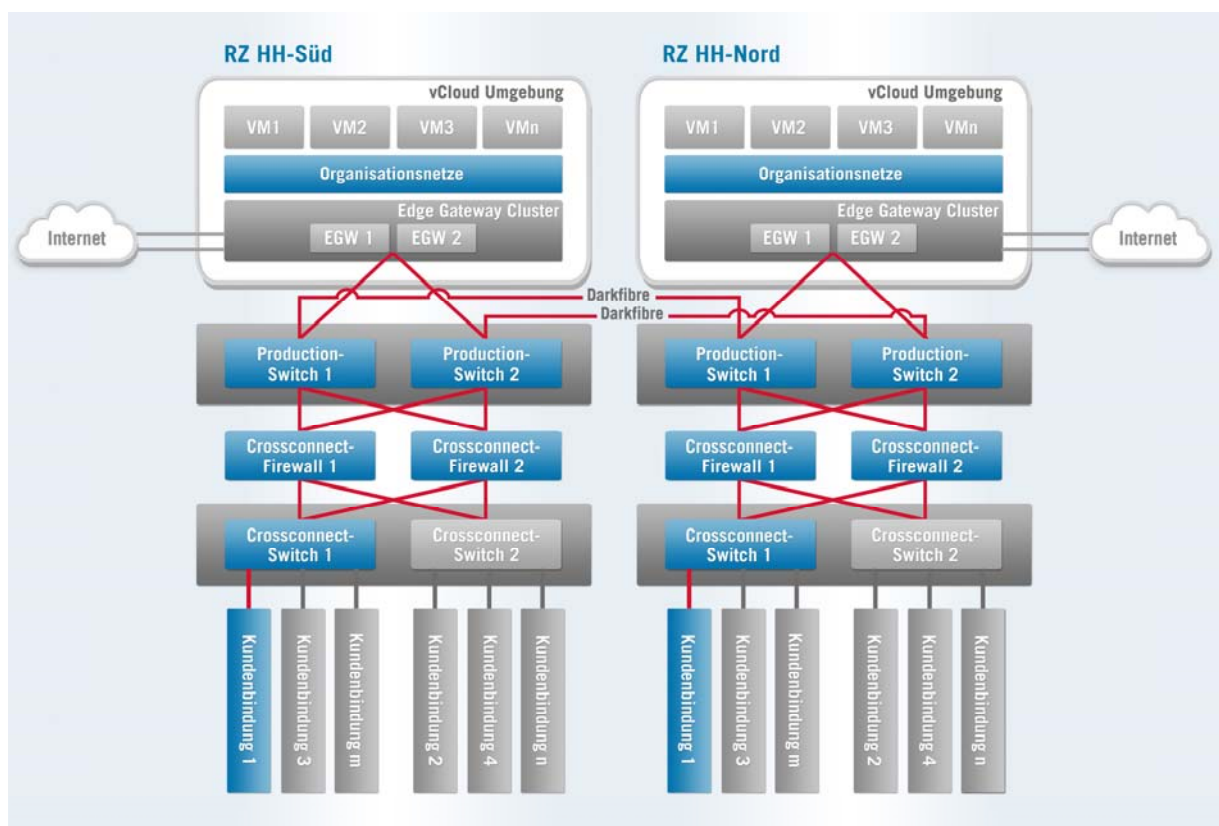
Mit dieser Lösung lässt sich das Szenario *Ausfall einer Leitung* abdecken, ohne gleich auf den anderen Standort umzuschalten.

Durch die Verbindung zwischen den Standorten (Crossover über die Uptime IT Darkfibre) kann auch das Wartungs-Szenario für die CrossConnect Switches mit den in dieser Konstellation notwendigen Downtimes abdeckt werden.

Betreibt der Kunde am 2. Standort von Uptime IT ebenfalls ein virtual Data Center, dann kann er seinen Standort über je eine Leitung mit einem der Rechenzentren verbinden.

Damit erhält man an jedem Standort die Lösung einer singulären Anbindung.

Durch eine zusätzliche Verbindung zwischen den Standorten ist zu erreichen, dass bei Ausfall einer der Leitungen der Ziel-Standort über die Leitung des jeweils anderen Standorts trotzdem erreicht werden kann.



Beteiligte Komponenten	Abgesichert (ja/nein)	Maßnahme bei Ausfall
Kundenanbindung an einem der Standorte	ja	Umschaltung auf die Leitung zum anderen Standort, routing über die Darkfibre. Umschaltung auf den anderen Standort
Crossconnect Switch	ja	Umschaltung auf die Leitung zum anderen Standort, routing über die Darkfibre. Umschaltung auf den anderen Standort
Crossconnect Firewall	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente am gleichen Standort
Production Switch an einem Standort	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente am gleichen Standort
Edge Gateway Cluster	ja	Autom. Umschaltung auf die andere Komponente, bzw. Wiederherstellung durch den Kunden

Es ist ein Projekt zur Planung der Standortumschaltung vorzusehen, in dem auch die notwendigen regelmäßigen Tests zu berücksichtigen sind.