



## Ausfallsichere Höhenflüge

**STUDERUS**  
network technologies

Im Windwerk in Winterthur fliegen Menschen in einem Windkanal. Da das Buchungssystem in der Cloud läuft, braucht es eine hohe Ausfallsicherheit.



Windkanal



Windwerk



Winterthur



Netzwerk

## Summary

### Ausgangslage

Wer hat nicht schon einmal vom Fliegen geträumt? In Winterthur wird dieser Traum zur Wirklichkeit. Im Windwerk lässt ein Windkanal die Menschen durch die Lüfte schweben. Die Betreiber freuen sich nach den ersten Monaten über eine gute Auslastung. Fallschirmspringer üben hier ihre Formationen, aber auch Anfänger fliegen unter Anleitung von Profis durch den Kanal.

### Ausfallsicheres Netzwerk

Selbstverständlich läuft der Flugbetrieb unabhängig vom Internet. Dennoch ist das Windwerk auf sein Netzwerk angewiesen. Das Buchungssystem sowie die Anzeige für die Zeiteinteilung der Flüge ziehen ihre Daten aus der Cloud. Damit also ein reibungsloser Betrieb stattfindet, ist ein ausfallsicheres Netzwerk von grosser Bedeutung.

Hier kommt Zyxel ins Spiel...



## Ausfallsicheres Netzwerk

Die Techniker der Studerus AG durften im Windwerk ein redundantes Netzwerk installieren: Vier Switches, zwei Firewalls, vier WLAN-Access-Points sowie ein LTE-Router stehen im Einsatz. Alle Geräte stammen von Zyxel. Damit ein Ausfall eines Internetanschlusses oder einer Hardware-Komponente schnell bemerkt wird, setzt Studerus die Netzwerk-Monitoring-Lösung PRTG von Paessler ein.

## Drei Internet-Anbindungen

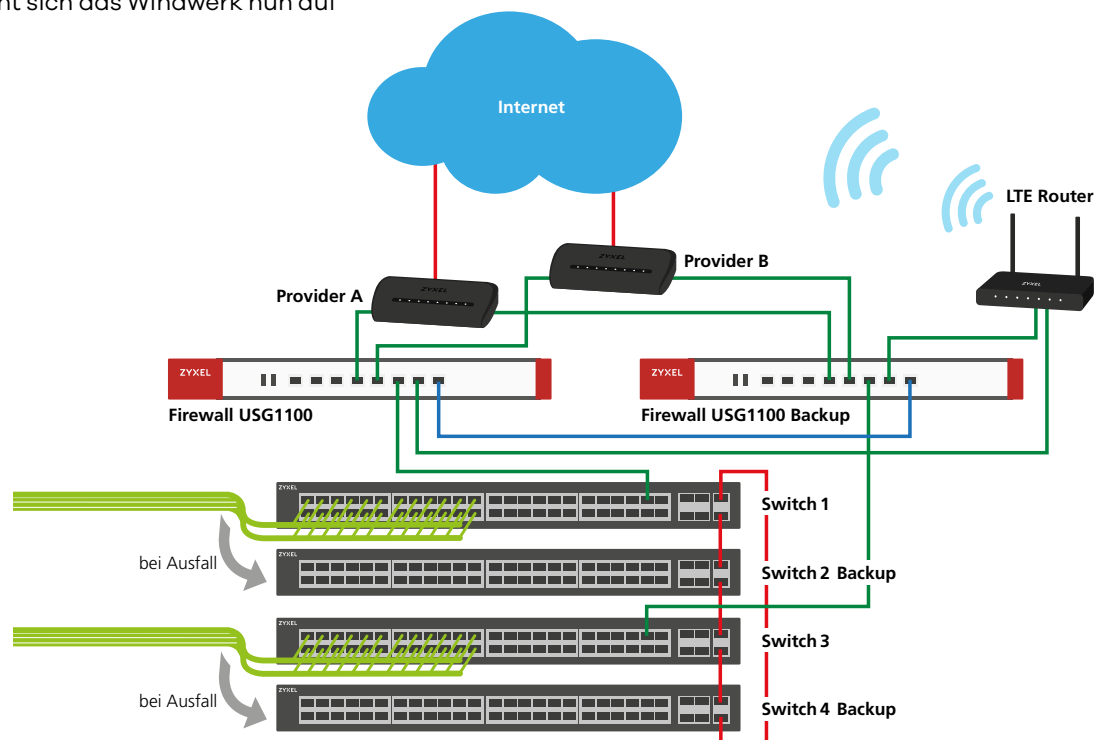
Zwei kostengünstige Glasfaser-Anbindungen mit normaler Servicevereinbarung von zwei Anbietern wurden eingerichtet. Verglichen mit einer Standleitung für Unternehmen mit hohem SLA lässt sich so Geld sparen und mit zwei unterschiedlichen Anbindungen dennoch eine hohe Ausfallsicherheit erreichen. Der langsamere FTTH-Anschluss wird für VoIP verwendet. Der zweite Anschluss mit 1 Gbps symmetrisch wird für alle anderen Verbindungen genutzt. Beide Glasfaser-Anschlüsse können sich ersetzen, falls einer davon ausfällt. Zusätzlich ist eine dritte Internet-Anbindung über LTE in Bereitschaft. Diese dient als Backup, falls die beiden Glasfaser-Verbindungen unterbrochen werden.

Auch bei den Switches ist man gegen Ausfälle geschützt. So sind zwei bereits vorkonfigurierte Backup-Switches vor Ort. Fällt einer der beiden primären Switches aus, müssen lediglich die Kabel in den vorkonfigurierten Backup-Switch umgesteckt werden. Selbst ein Technik-Laie kann somit einen Ausfall beheben. Das Personal im Windwerk wurde entsprechend geschult und weiss, was im Notfall zu tun ist. Auch bei Ausfall an einem Wochenende läuft das System bereits nach fünf Minuten wieder.

Mit Kompetenz und guter Planung lässt sich auch zu geringen Kosten ein ausfallsicheres Netzwerk umsetzen. Dank zuverlässigem Netzwerk macht sich das Windwerk nun auf zu neuen Höhenflügen.



Die vier Switches bilden zusammen einen Stack. Switch 2 und 4 sind als Backup vorkonfiguriert, so wird ein Ausfall auf ein paar Minuten reduziert. Der redundante Internetzugang erfolgt über zwei FTTH- und einen LTE-Anschluss.



## Produkte im Einsatz

### Zyxel XGS3700-48HP • Managed Ethernet-Switch PoE+



- Es können maximal vier Geräte per Fiber-Kabel verbunden werden (SFP-Modul erforderlich)
- Automatisches Zeitmanagement zum Ein-/Ausschalten der PoE-Ports
- Unterstützt die PoE-Speisung mit Minimum 25,5 W pro Port nach IEEE-802.3at-Standard
- Die Ethernet-Ports des Switches erlauben einen maximalen Durchsatz von 1000 Mbps (Gigabit)
- Dieser Switch ist Stacking-fähig
- Die Uplink-fähigen Ports des Switches erlauben einen maximalen Durchsatz von 10 Gbps (10 Gigabit).

### Zyxel USG1100 • UTM-Firewall



- 6000 Mbps maximale Durchsatzrate für SPI-Firewall-Verbindungen, ermittelt in Labortests (basierend auf RFC 2544 - UDP, 1518 Bytes)
- 800 Mbps maximale Durchsatzrate für VPN-Verbindungen, ermittelt in Labortests (basierend auf RFC 2544 - AES, UDP, 1424 Byte)
- 500 Mbps maximale Durchsatzrate für UTM-Verbindungen, ermittelt in Labortests (basierend auf IXIA IxLoad Testtool - IDP, 1468 Bytes, Multiple Flows)
- Maximal 1000 gleichzeitige Tunnel für IPsec-VPN-Verbindungen
- Maximal 500 gleichzeitige SSL-User-Verbindungen
- Dieses Produkt unterstützt SSL-Inspection

### Zyxel LTE3301 v4 • LTE-Router mit WLAN-N



- Der maximale Durchsatz über LTE beträgt 150 Mbps für Download und 50 Mbps für Upload
- Das Gerät unterstützt LTE-Frequenzbänder 3/7/8/20/40
- Der LTE-Standard Cat.4 wird unterstützt
- Das Gerät unterstützt Multimode und kann Verbindungen über 3G (UMTS) oder 2G (Edge) aufbauen
- WLAN-Geschwindigkeit 300 Mbps