



Technische Berufsschule Zürich TBZ

Höhere Fachschule
Sihlquai 101
8090 Zürich

Erneuerung der Netzwerkinfrastruktur

Diplomand: Pascal Gasser
Klasse: ITSE16b
Schulexperte: Wolfgang Schuler
Firmenexperte: Tamara Djurasic
Firma: Zentrum-Optik AG



Pascal Gasser

Ausgangslage

Die Netzwerksicherheit und Performance der Zentrum-Optik AG soll verbessert werden. Die Clients, WLAN-Clients und Server befinden sich im selben Netzwerk. Darüber hinaus sollte das Netzwerk durch ein Intrusion Detection System zur Erkennung externer Angriffe und durch Malware IP/ Domain Blocking geschützt werden. Ein VPN-Zugang für die IT-Abteilung und das Management sollte ebenfalls ausgearbeitet und implementiert werden.

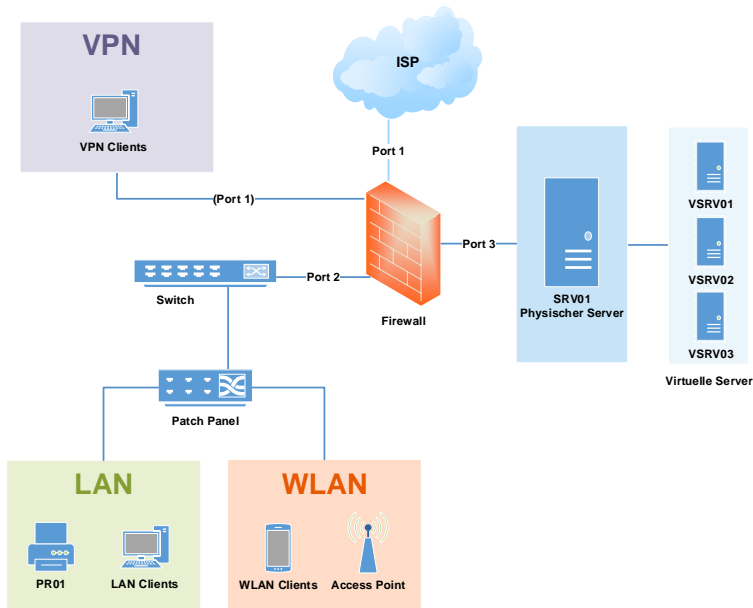
Mit einer neuen Lösung oder einer Erweiterung der bestehenden Infrastruktur sollten alle diese Aspekte berücksichtigt werden.

Zielsetzung

Ziel dieser Projektarbeit ist die Planung und Umsetzung einer Netzwerkinfrastrukturumgebung nach den Vorgaben der Zentrum-Optik AG. Es sollte eine Systemlösung gefunden werden, welche die Infrastruktur sicherer macht und gleichzeitig die richtige Performance bietet.

Das Material wird von der Zentrum-Optik AG zur Verfügung gestellt. Weitere Hard- und Software kann durch das Projekt beschafft werden.





Vorstudie

In der Vorstudie wurde die Ist-Situation bewertet und auf Grundlage der Anforderungen und Ziele fünf Lösungsvarianten ausgearbeitet. Diese wurden dann nach Götz Schmid mit verschiedenen Analysen untersucht und bewertet. Allfällige Projektrisiken wurden identifiziert, bewertet und Massnahmen ergriffen.

Die Lösungsvariante 1 "8-Port Mini-PC (Qotom Q375G4) als Firewall + HP 1920-24G als Switch" wurde gewählt, weil sie sehr flexibel und erweiterbar ist. Auch die Kosten-Nutzen-Analyse dieser Variante ist die beste und liegt weit unter dem Projektbudget.

Hauptstudie

In der Hauptstudie wurden die Teilsysteme von der in der Vorstudie ausgewählten Variante detailliert analysiert. Zudem wurde ein Netzwerkkonzept entwickelt, eine Detailstudie zur Wahl des Firewall-Betriebssystems durchgeführt und eine Wirtschaftlichkeitsanalyse erstellt.

Das Open-Source-Firewall-Betriebssystem "Pfsense" wurde als Sieger der drei verschiedenen Lösungsvarianten gewertet.

Systembau

Die Systemlandschaft und Dokumentation wurde mit dem in der Hauptstudie definierten Systemdesign und den entsprechenden Konfigurationen umgesetzt. Für die Firewall wurden die Open-Source-Pakete pfBlockerNG (GEO Blocking & Malware IP / DNS Blocking) und Snort (Intrusion Detection System) installiert, um zusätzliche Sicherheit zu gewährleisten. Als VPN-Lösung wurde OpenVPN verwendet.

Fazit

Die Ziele und Anforderungen der Zentrum-Optik AG wurden erfolgreich umgesetzt. Die implementierte Lösung verbessert und erweitert die Netzwerkinfrastruktur erheblich.

