

Praxisarbeit Modul 129

Lan- Komponenten in Betrieb nehmen



Dozent: Marc Bahn Müller

Dokument: Dokumentation 129

Seiten Anzahl: 22

Start: 25.06.2024

Ende: 09.07.2024

Version 1.1

Autor des Dokuments	Benicio von Felten & Matteo Guzzetta	Erstellt am	25.06.2024
Dateiname	129Projektarbeit.docx		
Seitenanzahl	22	<i>Perret Inc.</i>	Dokumentation

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Tätigkeit und Branche des Unternehmens	3
1.1 Allgemeines	3
1.2 Gruppenmitglieder und Rollen	3
1.3 Historie der Dokumentversionen	3
2 Einführung Projekt	4
2.1 Projekt Beschreibung	4
2.2 Ziele des Projekts	4
2.2.1 Sicherstellung der Netzwerkstabilität	4
2.2.2 Erhöhung der Netzwerksicherheit	4
2.2.3 Optimierung der Netzwerkperformance	4
2.2.4 Gewährleistung der Skalierbarkeit	4
2.3 Ressourcen	4
2.4 Übersicht der Meilensteine	4
3 Planung	5
3.1 Netzwerkplan	5
3.2 Statische Adressplanung	8
3.3 VLAN Berechtigungsmatrix	8
3.4 Namenskonzepte	8
3.5 Standort-Abkürzung	8
4 VLAN-Planung & IPv4 Subnetzkonzept	9
4.1 Zürich:	9
4.2 Basel:	9
4.3 Genf:	9
5 Tätigkeit und Branche des Unternehmens	9
5.1 Arbeitskraft	10
5.2 IP-Subnetzte dimensionieren	10
5.3 Reserve für Zukünftige VLAN	11
6 Planung der Netzwerksicherheit	11
6.1 VLAN	11
6.2 Zugriffsbeschränkung	11
6.3 Backupkonzept	11
7 Cisco Packet Tracer	12
8 Netzwerk-Konfigurationskonzept	12
9 Tests und Ergebnisse	13
10 Routingkonzept und VPN-Konzept	17
11 Web-Server	17
12 Abschluss und Fazit	18
12.1 Zusammenfassung der durchgeführten Arbeiten	18
12.2 Erkenntnisse und Herausforderungen	18
12.3 Verbesserungsvorschläge	18
13 Management Summary	18
14 Anhang	19
14.1 Berechtigungsmatrix	19
14.2 Website	19
14.3 Cisco Packet Tracer	19
14.4 Altes Testkonzept	19
14.5 Cisco Packet Tracer Ping	20
14.6 Cisco Packet Tracer Tracert	20
15 Impressum	21
16 AGB	21

1 Tätigkeit und Branche des Unternehmens

Informatik Dienstleistungen: Hosting & Server, Internet & Cloud Services, Marketing & Business, Support & Entwicklung.

1.1 Allgemeines

1.1.1 Zweck und Ziel dieses Dokuments

Dieses Pflichtenheft beschreibt die Planung, Einrichtung und die Tests für die Fallstudie von Herr Marc Bahn Müller.

1.1.2 Abkürzungen

ABKÜRZUNG

DEFINITION

MA	Mitarbeiter
PC	Computer
LP	Laptop
PT	Drucker
NW	Netzwerk
SRV	Server
SW	Switch
RT	Router
BS	Backup-Server
PRN	Drucker
BK	Backup
KONF/CONF	Konfiguration
DOK/DOC	Dokumentation
NW-PLAN	Netzwerkplan
DNS	Domain Name System
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol

1.2 Gruppenmitglieder und Rollen

Rolle / Rollen	Name	Telefon	E-Mail
Cisco Packet Tracer Planung, Netzwerkplan	Benicio von Felten	077 471 22 66	Benicio.vonFelten@wiss-edu.ch
Einrichtung Team Dokumentation	Matteo Guzzetta	076 578 56 46	Matteo.Guzzetta@wiss-edu.ch

1.3 Historie der Dokumentversionen

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkungen
0.1	18/06/2024	Matteo Guzzetta	Ersterstellung
0.2	25/06/2024	Benicio & Matteo	Hinzufügen der Themen
0.3	28/07/2024	Benicio & Matteo	Ergänzung von anderen Themen
1.0	02/07/2024	Benicio & Matteo	Konfiguration Dokumentation hinzugefügt
1.1	03/07/2024	Benicio & Matteo	Dokumentation beendet <small>Dokument abgeschlossen</small>

2 Einführung Projekt

2.1 Projekt Beschreibung

Das KMU (Kleine und mittlere Unternehmen) ist in der IT-Dienstleistungsbranche tätig und betreibt drei Standorte in Zürich, Genf und Bern. Insgesamt hat das Unternehmen über 200 Arbeitsplätze. Jeder Standort verfügt über mindestens 4 Server, 1 NAS, 4 Access Points und 2 Drucker. Die Standorte sind redundant über Router und Firewalls miteinander verbunden und verfügen jeweils über einen redundanten Internetanschluss.

2.2 Ziele des Projekts

2.2.1 Sicherstellung der Netzwerkstabilität: Aufbau eines stabilen Netzwerkes, das den Anforderungen eines modernen KMUs entspricht.

2.2.2 Erhöhung der Netzwerksicherheit: Implementierung von Sicherheitsrichtlinien und regelmässigen Backups der Konfigurationsdatei.

2.2.3 Optimierung der Netzwerkperformance: Sicherstellen, dass das Netzwerk leistungsfähig und effizient arbeitet.

2.2.4 Gewährleistung der Skalierbarkeit: Aufbau eines Netzwerkes, das leicht erweiterbar ist und zukünftiges Wachstum unterstützt.

2.3 Ressourcen

Ressourcen	Anzahl	Spezifikation
Laptops	220	Windows 10
Drucker	6	Netzwerkfähiger Laserdrucker
Server	15	32 GB RAM, 4 TB HDD, RAID 1
Windows Server 2019 Lizenz	15	Standard-Edition
Ethernet-Kabel	10	Cat8.1, 2 Meter
Switch	9	8-Port Gigabit Ethernet
Router	6	Dual-Band Gigabit
Access Points	12	Dual-Band 802.11ac
Firewall	6	Hardware-Firewall z.B. Cisco ASA
USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)	3	1000 VA
Kabelmanagement-Zubehör	35 Set	Kabelbinder Kabelkanäle
Netzwerkschränken	3	12U mit Lüftung
Dokumentationssoftware	1	yEd & Word

2.4 Übersicht der Meilensteine

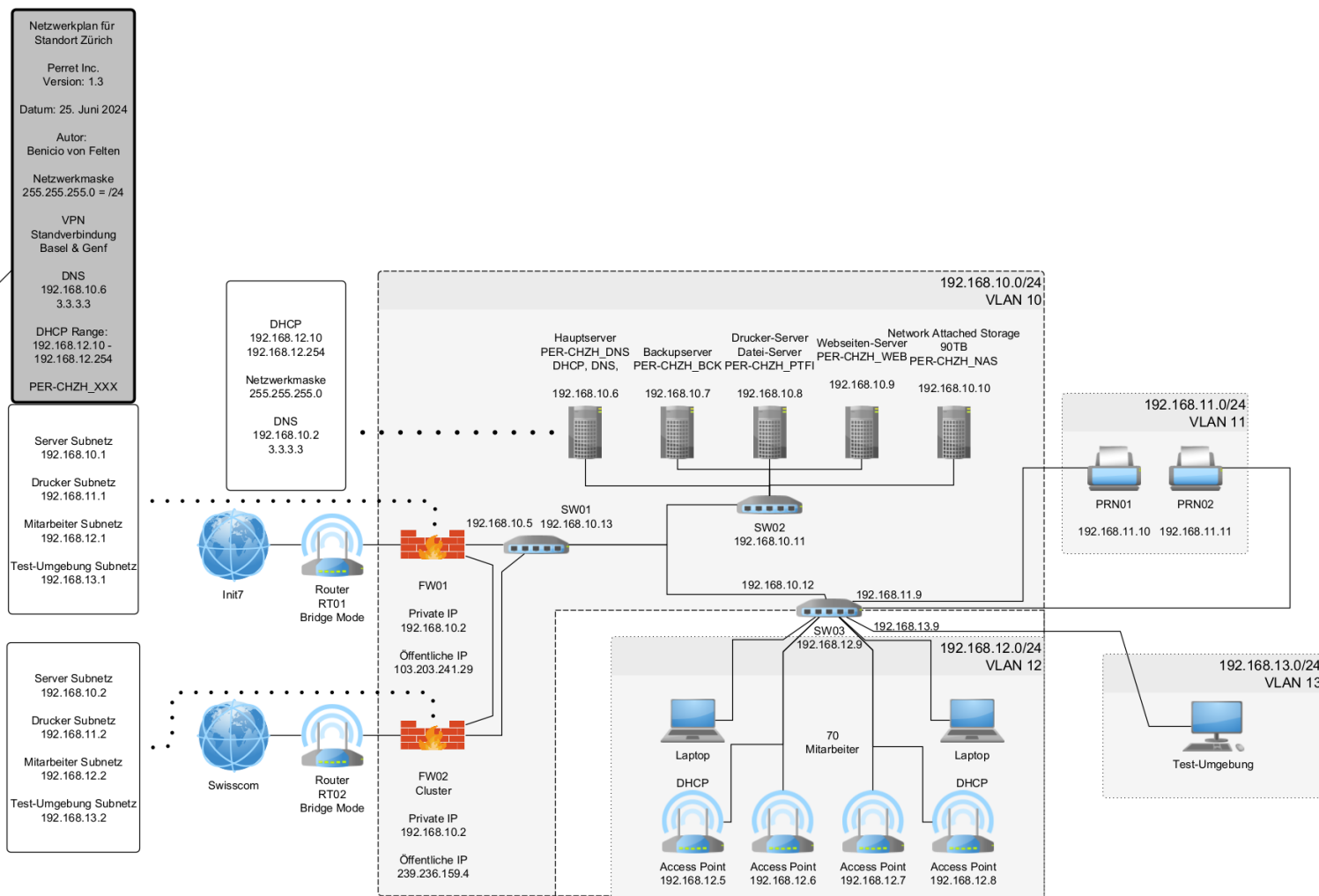
Vorbereitungsphase	
Projektplanung und Ressourcen	Logischer Plan wie durchführen
Konfigurationen	
Netzwerkplan	Erfolgreiche IP Zuteilung
Dokumentation	Erstellen
Sicherheitskonfiguration	Firewall, Berechtigungen festlegen für VLAN
Verbindungen	
Cisco Packet Tracer aufsetzen	Alles einfügen in Packet Tracer
Abschluss	
Netzwerkplan-Erstellung	Klare Übersicht vom Netzwerk
Testphase und Dokumentation	Klares Verstehen vom System
Abnahme und Übergabe	Vollständige Abgabe des Projekts

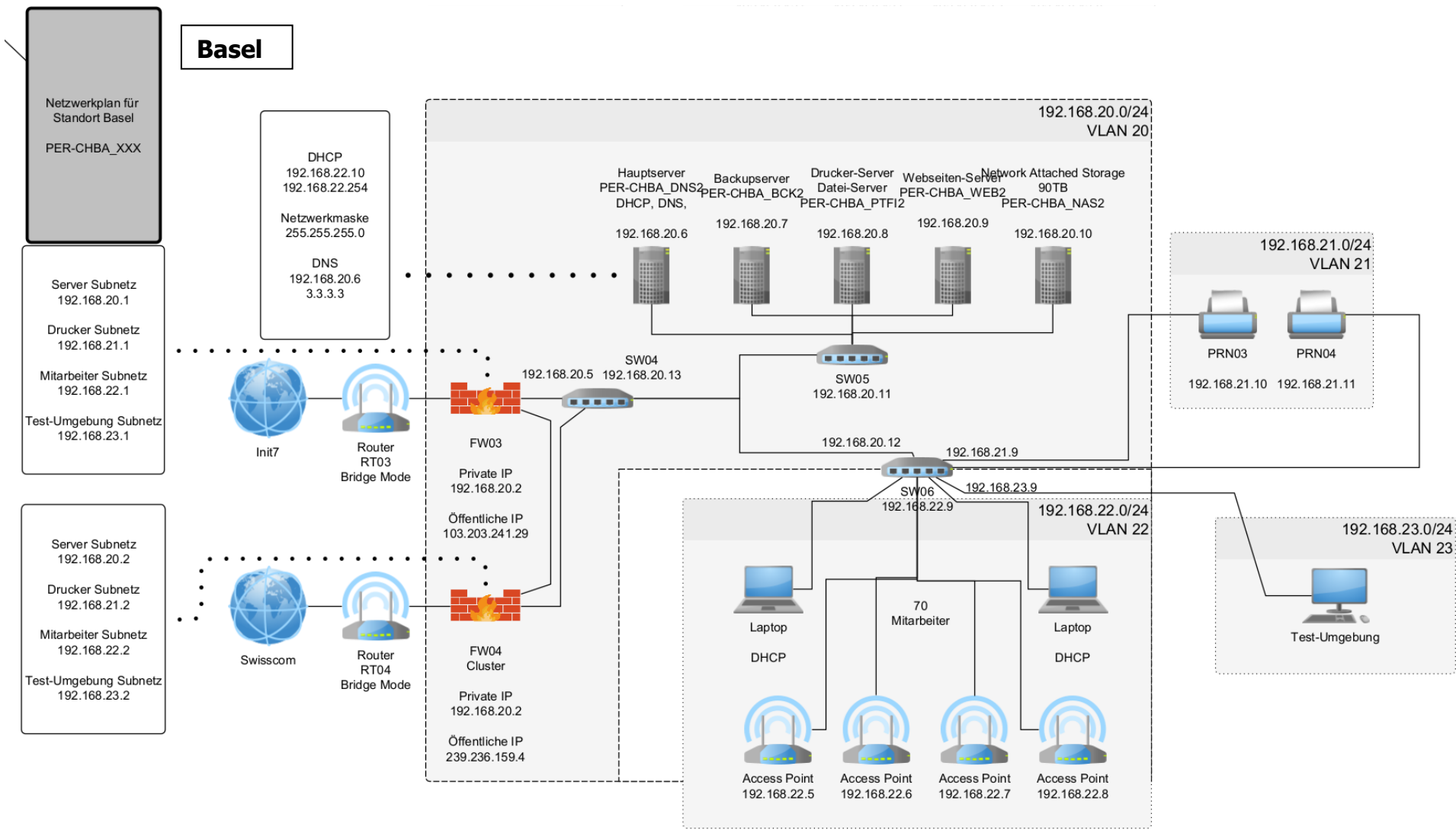
3 Planung

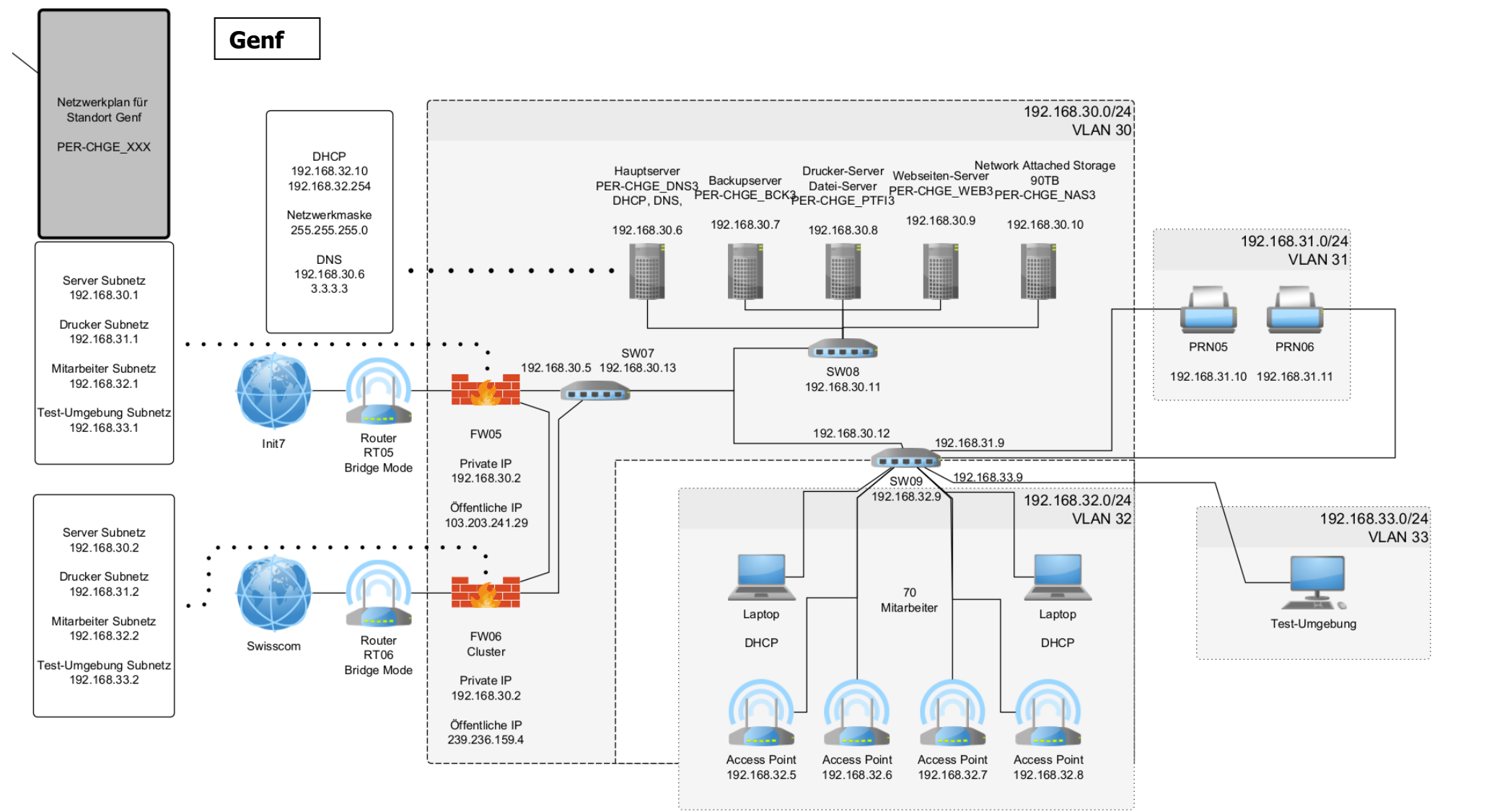
- Netzwerkplan (Diagramm)
- Adressplanung (Tabellenform)
- Berechtigungsmatrix
- Namenskonzepte

3.1 Netzwerkplan

Zürich







3.2 Statische Adressplanung

Gerät	IP-Adresse
Router	--Firewall
Firewall	192.168.X0.2
SW01	192.168.X0.13
SW02	192.168.X0.11
SW03	192.168.X0.12
MainSRV	192.168.X0.6
BKSRV	192.168.X0.7
PRNSRV	192.168.X0.8
WEBSRV	192.168.X0.9
NAS	192.168.X0.10
PRN01	192.168.X1.10
PRN02	192.168.X1.11

Subnetzmaske: 255.255.255.0

DNS

Primär	192.168.XX.6
Sekundär	1.1.1.1

3.3 VLAN Berechtigungsmatrix

Abteilung	VLAN 10/20/30	VLAN 11/21/31	VLAN 12/22/32	VLAN 13/23/33
IT	RWX	RWX	RWX	RWX
Support	RWX	RWX	RWX	R
Marketing	RX	RWX	RX	N
Verkauf	RX	RWX	RX	N

R - Read

W - Write

X - Execute

N - No Permissions

3.4 Namenskonzepte

Wir benutzen meist die ersten zwei Buchstaben des Geräts und hinten eine zweistellige Nummerierung.

GERÄTETYP	NAMENSKONZEPT
SWITCH	SW--
SERVER	SRV--
DRUCKER	PT--
PC/LAPTOP	PC--
ROUTER	RT--
FIREWALL	ASA--
ACCESSPOINT	AP--
LAPTOP	LP--

3.5 Standort-Abkürzung

Zürich = PER-CHZH_XXX

Genf = PER-CHGE_XXX

Bern = PER-CHBE_XXX

PerretInc.ch=PIC

Unsere Webseite: abc4it.com

4 VLAN-Planung & IPv4 Subnetzkonzept

4.1 Zürich:

Server Subnetz: 192.168.10.1
Drucker Subnetz: 192.168.11.1
Mitarbeiter Subnetz: 192.168.12.1
Test- Umgebung Subnetz: 192.168.13.1

DHCP:
192.168.12.10
192.168.12.254
Netzwerkmaske: 255.255.255.0
DNS:
192.168.10.2
3.3.3.3

4.2 Basel:

Server Subnetz: 192.168.20.1
Drucker Subnetz: 192.168.21.1
Mitarbeiter Subnetz: 192.168.22.1
Test- Umgebung Subnetz: 192.168.23.1

DHCP:
192.168.22.10
192.168.22.254
Netzwerkmaske: 255.255.255.0
DNS:
192.168.20.6
3.3.3.3

4.3 Genf:

Server Subnetz: 192.168.30.1
Drucker Subnetz: 192.168.31.1
Mitarbeiter Subnetz: 192.168.32.1
Test- Umgebung Subnetz: 192.168.33.1

DHCP:
192.168.32.10
192.168.32.254
Netzwerkmaske: 255.255.255.0
DNS:
192.168.30.6
3.3.3.3

5 Tätigkeit und Branche des Unternehmens

Unser Unternehmen ist im Bereich Informatik tätig. Wir spezialisieren uns auf Informatik Dienstleistungen: Hosting & Server, Internet & Cloud Services, Marketing & Business, Support & Entwicklung, wobei wir hohe Qualitätsstandards und Innovation in den Vordergrund stellen. Unsere Hauptniederlassung befindet sich in Zürich, von wo aus wir unsere nationalen und internationalen Geschäfte führen (Standorte nur in der Schweiz).

5.1 Arbeitskraft

Zurzeit beschäftigen wir 210 Mitarbeitende, die täglich daran arbeiten, die Erwartungen unserer Kunden zu übertreffen. Wir werden von namhaften Firmen wie

Rocky Linux, HEWLETT PACKARD, WordPress, Plesk, Swisscom, VMware, Sunrise, ISPCONFIG, Ontrack, CISCO, Lenovo, VEEAM, Microsoft, ASUS, SAMSUNG, AVM, ZYXEL NETWORKS, ESET, Brother und ORACLE vertraut.

Zürich: 70 Mitarbeitende

Basel: 70 Mitarbeitende

Genf: 70 Mitarbeitende

5.2 IP-Subnetzte dimensionieren

Insgesamt haben wir 4 Subnetze für Server, Drucker, Mitarbeiter und Test-Umgebung/Ersatz.

Standort	Kürzel	Gerät	IP-Adresse	Subnetzmaske	VLAN
PER-CHZH_XXX	PER-CHZH_SER	Server Subnetz	192.168.10.1	255.255.255.0 = /24	10
PER-CHZH_XXX	PER-CHZH_DR	Drucker Subnetz	192.168.11.1	255.255.255.0 = /24	10
PER-CHZH_XXX	PER-CHZH_MA	Mitarbeiter Subnetz	192.168.12.1	255.255.255.0 = /24	10
PER-CHZH_XXX	PER-CHZH_TST	Test-Umgebung Subnetz	192.168.13.1	255.255.255.0 = /24	10
PER-CHBA_XXX	PER-CHZH_SER	Server Subnetz	192.168.20.1	255.255.255.0 = /24	20
PER-CHBA_XXX	PER-CHZH_DR	Drucker Subnetz	192.168.21.1	255.255.255.0 = /24	20
PER-CHBA_XXX	PER-CHZH_MA	Mitarbeiter Subnetz	192.168.22.1	255.255.255.0 = /24	20
PER-CHBA_XXX	PER-CHZH_TST	Test-Umgebung Subnetz	192.168.23.1	255.255.255.0 = /24	20
PER-CHGE_XXX	PER-CHZH_SER	Server Subnetz	192.168.30.1	255.255.255.0 = /24	30
PER-CHGE_XXX	PER-CHZH_DR	Drucker Subnetz	192.168.31.1	255.255.255.0 = /24	30
PER-CHGE_XXX	PER-CHZH_MA	Mitarbeiter Subnetz	192.168.32.1	255.255.255.0 = /24	30
PER-CHGE_XXX	PER-CHZH_TST	Test-Umgebung Subnetz	192.168.33.1	255.255.255.0 = /24	30

5.3 Reserve für Zukünftige VLAN

VLAN 13/23/33

Subnetz: 192.168.X3.0/24

Zweck: Diese VLAN Reserve wird verwendet für zukünftige Netzwerk-Erweiterungen und ist somit reserviert.

Vorteile: Durch die Reservierung von VLANs kann das Netzwerk flexibel und skalierbar bleiben. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, neue Geräte oder Dienste problemlos zu integrieren, ohne bestehende Konfigurationen zu stören. Darüber hinaus unterstützt die Reservierung die Planung und Strukturierung des Netzwerks, indem sie eine klare Aufteilung und Isolation von Netzwerksegmenten gewährleistet. Dies verbessert nicht nur die Sicherheit, sondern erleichtert auch die Verwaltung und Implementierung von Sicherheitsrichtlinien. Insgesamt vermeidet die Reservierung von VLANs IP-Konflikte und sorgt dafür, dass das Netzwerk effizient und zukunftssicher bleibt.

6 Planung der Netzwerksicherheit

6.1 VLAN

Wir haben pro Standort 4 VLANs die wichtige Bereiche absichern, sodass keiner von aussen eingreifen kann. Wir besitzen Server, Drucker, Test-Umgebung und Mitarbeiter Bereich, sodass wir einfacher die Berechtigungen und Sicherheit gewährleisten können.

6.2 Zugriffsbeschränkung

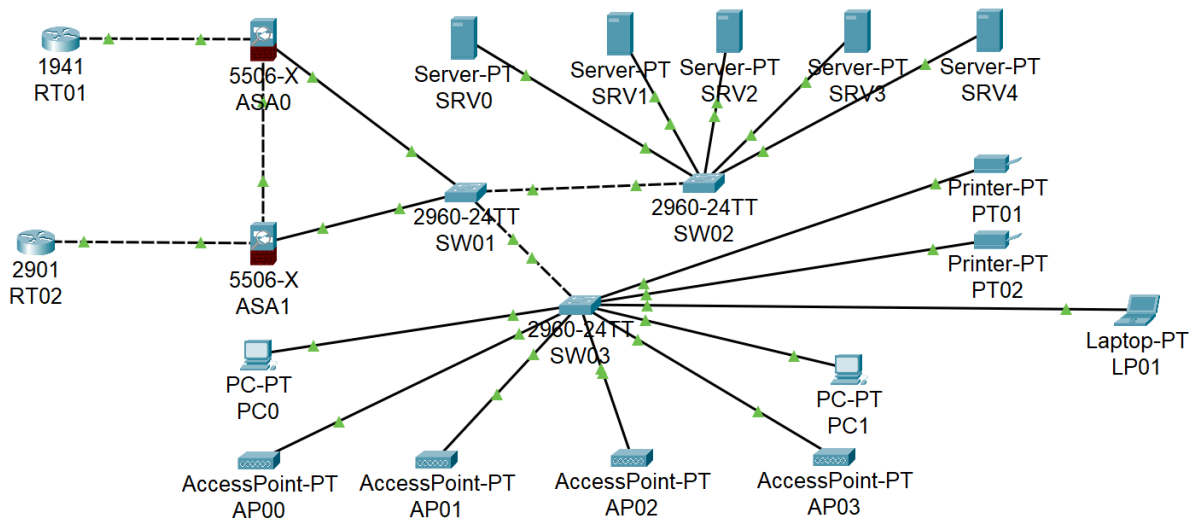
Für die VLANs haben wir auch spezielle Richtlinien erstellt z.b. das man in den Server Bereich nur kommt, wenn man eine Gewisse IP besitzt oder das man in die Test-Umgebung nur mit LAN Anschluss kann. So können wir auch wieder bessere Sicherheit gewährleisten.

6.3 Backupkonzept

Sodass wir unser bisheriger Erfolg nicht verlieren machten wir regelmässig Backups auf unser Backup-Server mit der IP 192.168.XX.10 dazu haben wir auch immer wieder die Config-Dateien vom Cisco Packet Tracer gespeichert.

7 Cisco Packet Tracer

Für den Cisco Packet Tracer benutzten wir hauptsächlich als Vorlage den **Netzwerkplan**. Als wir dann alle Geräte platziert haben, begannen wir mit der Konfiguration des Routers. Um den Router richtig aufzusetzen haben wir anfangs ChatGPT angewendet, sodass wir keine Fehler machen. Aber für den zweiten Router hatten wir den Dreh langsam raus so mussten wir ChatGPT fast nicht mehr anwenden. Ausser bei den Switches da mussten wir wieder Hilfe holen, weil für die Konfiguration von den VLANs es ein bisschen schwerer war. So sah dann unser Packet Tracer aus:



Nachdem alles aufgesetzt war, haben wir Tests durchgeführt sowie **Ping** und **Nslookup** dies funktionierte auf allen Geräten.

Für die anderen Standorte haben wir einfach Copy-Paste gemacht, weil wir dem Netzwerkplan folgten. So war die ganze Konfiguration auch einfacher, weil wir es einfacher machen konnten.

8 Netzwerk-Konfigurationskonzept

Für jedes Netzwerkgerät haben wir jeweils die IP die im **Netzwerkplan** ist benutzt. Für die Server und Switches haben wir eine Statische IP-Adresse benutzt, die auch im Netzwerkplan ersichtlich ist. Kurz gesagt haben wir allen eine Statische IP gegeben ausser den PCs die den DHCP Server für die IP Zuweisung benutzen. Um eine IP Adresse zuzuweisen muss man auf das jeweilige Gerät unter Config und dann das richtige Interface auswählen dann sieht man schon ein Bereich für die IP-Adresse.

Physical	<u>Config</u>	Services	Desktop	Programming	Attributes
<div> <div> GLOBAL <ul style="list-style-type: none"> Settings Algorithm Settings INTERFACE <ul style="list-style-type: none"> FastEthernet0 </div> <div> <div>FastEthernet0</div> <div> Port Status <input checked="" type="checkbox"/> On Bandwidth <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto Duplex <input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto MAC Address 00E0.8F03.065C </div> <div> IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address 192.168.10.6 Subnet Mask 255.255.255.0 </div> </div> </div>					

9 Tests und Ergebnisse

Testszenario System	DHCP IP-ZUWEISUNG	
Was werde ich Testen:	<div>IP-Zuweisung</div>	
Erwartetes Ergebnis:	<div>IP-Adressen im Bereich 192.168.12.10-254</div>	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop. DHCP-Dienst	
Testmethode / Testschritte:	<div>PC Verbinden Internet</div>	
Datum/Zeit Gerät, Software:	<div>Zürich, 02.07.24 Windows Terminal</div>	
Tester:	Benicio von Felten	
Festgestelltes Ergebnis:	<div>IP im Bereich</div>	
Mangelklasse*:	<div>Keine IP bekommen</div>	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	DHCP-Testen ob voll funktionsfähig	
Ausfallzeit:	Keine Ausfallzeit	

Testszenario System	DHCP LEASE	
Was werde ich Testen:	Lease-Erneuerung	
Erwartetes Ergebnis:	PCs erneuern ihre IP-Leases korrekt	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop. DHCP-Dienst	
Testmethode / Testschritte:	Internet Verbinden und warten	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 02.07.24 Windows Terminal	
Tester:	Benicio von Felten	
Festgestelltes Ergebnis:	Lauft ab und bekommt wieder	
Mangelklasse*:	Behaltet die IP	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	DHCP-Testen ob voll funktionsfähig	
Ausfallzeit:	Keine Ausfallzeit	

Testszenario System	DNS AUFLÖSUNG	
Was werde ich Testen:	Namensauflösung	
Erwartetes Ergebnis:	DNS wird richtig verfolgt	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop. DNS-Dienst, A-Eintrag	
Testmethode / Testschritte:	<u>Tracert ip</u>	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 02.07.24 Windows Terminal	
Tester:	Benicio von Felten	
Festgestelltes Ergebnis:	Wird richtig verfolgt	
Mangelklasse*:	Falsche Route	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	DNS-Testen ob voll funktionsfähig	
Ausfallzeit:	Keine Ausfallzeit	

Testszenario System	DNS REVERSE-AUFLÖSUNG	
Was werde ich Testen:	Reverse-Auflösung	
Erwartetes Ergebnis:	IP-Adressen werden korrekt auf Namen aufgelöst	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop. DNS-Dienst, A-Eintrag	
Testmethode / Testschritte:	<u>Nslookup ip</u>	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 02.07.24 Windows Terminal	
Tester:	Benicio von Felten	
Festgestelltes Ergebnis:	Wird richtig aufgelöst	
Mangelklasse*:	Falsche IP	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	DNS-Testen ob voll funktionsfähig	
Ausfallzeit:	Keine Ausfallzeit	

Testszenario System	DRUCKDIENST DRUCKEN	
Was werde ich Testen:	Netzwerkdruckers	
Erwartetes Ergebnis:	Druckaufträge werden korrekt ausgeführt	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop. Druck-Dienst, Verbindung zum Drucker	
Testmethode / Testschritte:	Druckauftrag senden	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 03.07.24 Word, Drucker Warteschleife	
Tester:	Matteo Guzzetta	
Festgestelltes Ergebnis:	Drucken funktioniert	
Mangelklasse*:	Kein Druck	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkungen:	Drucker-Testen ob voll funktionsfähig	
Ausfallzeit:	Kurzer Stop wegen druck Vorgängen	

Testszenario System	DRUCKDIENST DRUCK-REIHENFOLGE		
Was werde ich Testen:	Druckauftrags		
Erwartetes Ergebnis:	Druckaufträge in richtiger Reihenfolge gedruckt		
Was wurde nicht getestet:	-		
Relevante Testmittel	Laptop. Druck-Dienst, Verbindung zum Drucker		
Testmethode / Testschritte:	Mehrere Druckaufträge senden		
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 03.07.24 Word, Drucker Warteschleife		
Tester:	Matteo Guzzetta		
Festgestelltes Ergebnis:	Richtige Reihenfolge		
Mangelklasse*:	Falsche Reihenfolge		
Mangelbeschreibung:	Keinen		
Bemerkungen:	Drucker-Testen ob voll funktionsfähig		
Ausfallzeit:	Kurzer Stop wegen druck Vorgängen		

Testszenario System	SICHERHEIT REGELN	
Was werde ich Testen:	Firewallregeln ICMP Regel	
Erwartetes Ergebnis:	Unerlaubte Zugriffe werden blockiert	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop, Firewall, Internet	
Testmethode / Testschritte:	Regel ausprobieren <u>ping ip</u>	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 03.07.24 Internet, Terminal	
Tester:	Matteo Guzzetta	
Festgestelltes Ergebnis:	Zugriffe werden blockiert	
Mangelklasse*:	Ungeschützt vor Angriffen	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	Sicherheits-Test, ob alles sicher ist.	
Ausfallzeit:	Keine	

Testszenario System	SICHERHEIT BERECHTIGUNGEN	
Was werde ich Testen:	Berechtigungen	
Erwartetes Ergebnis:	Benutzerrechte sind korrekt zugewiesen	
Was wurde nicht getestet:	-	
Relevante Testmittel	Laptop, Firewall, Internet	
Testmethode / Testschritte:	Löschen probieren	
Datum/Zeit Gerät, Software:	Zürich, 03.07.24 Internet, Terminal	
Tester:	Matteo Guzzetta	
Festgestelltes Ergebnis:	Berechtigungen sind korrekt	
Mangelklasse*:	Zugriff von unberechtigten	
Mangelbeschreibung:	Keinen	
Bemerkung:	Sicherheits-Test, ob alles sicher ist.	
Ausfallzeit:	Riskanter Test könnte jemand ausnutzen fall nicht funktioniert	

Hier noch die alte Version vom Test-Konzept.

10 Routingkonzept und VPN-Konzept

10.1 Routingkonzept

Übersicht wie die Verbindungen geroutet werden.

Damit alle Subnetze untereinander kommunizieren können verwenden wir ein Routing Protocol, und zwar das aktuelle OSPF (Open shortest Path First). So ist es einfacher das Routing zu kontrollieren und einzustellen.

10.2 VPN-Konzept

Mit welcher IP man sich in unseren Standorten verbindet.

Zürich:

Init7: 103.203.241.29

Swisscom: 239.236.159.4

Basel:

Init7: 233.3.84.195

Swisscom: 208.225.207.9

Genf:

Init7: 88.205.36.194

Swisscom: 87.110.25.190

11 Web-Server

Für jeden Standort haben wir einen Web-Server eingebaut, sodass wir ein lokales Intranet mit den Mitarbeitern haben. Sodass man einfacher Dateien, Informationen und Abwesenheiten nachforschen und erstellen kann.

Die Web-Server haben jeweils folgende IP:

Zürich:

Webseiten-Server: 192.168.10.9

Basel:

Webseiten-Server: 192.168.20.9

Genf:

Webseiten-Server: 192.168.30.9

Um normalerweise auf den Web-Server zuzugreifen haben wir ihm eine Domain zugeteilt die **webserver.local** heisst.

12 Abschluss und Fazit

12.1 Zusammenfassung der durchgeführten Arbeiten

Wir haben ein umfangreiches Netzwerkprojekt durchgeführt, das die Planung, Installation und Konfiguration verschiedener Netzwerkdienste auf Cisco Packet Tracer. Das Projekt bestand aus mehreren Schritten, von der Erstellung eines Netzwerkplans bis zur Einrichtung und Testung von DHCP, DNS und Webserver-Diensten.

12.2 Erkenntnisse und Herausforderungen

12.2.1 Netzwerkplanung und Adressierung:

- **Erkenntnisse:** Unsere Adressplanung war strukturiert. Bewegliche Geräte wurden über DHCP konfiguriert, während fixe Geräte wie Drucker und Server feste IP-Adressen erhielten.
- **Herausforderungen:** Die Erstellung von drei Subnetzen stellte sich als schwierig heraus. Besonders herausfordernd war die Zuweisung eines eigenen Subnetzes für den Drucker sowie für die Server und den Mitarbeiterbereich.

12.3 Verbesserungsvorschläge

- **Subnetz-Planung:** In zukünftigen Projekten würden wir die Subnetz-Planung noch detaillierter vornehmen und frühzeitig alle potenziellen Konflikte prüfen.
- **Erweiterte Sicherheitsmaßnahmen:** In zukünftigen Projekten könnten wir von Anfang an erweiterte Sicherheit implementieren, wie z.B. die Einrichtung von Firewalls und die Anwendung von Netzwerkaufteilung, um die Sicherheit und Stabilität des Netzwerks weiter zu erhöhen.
- **Testphasen:** Eine intensivere und umfangreichere Testphase könnte helfen, Probleme wie die anfänglichen DHCP-Probleme früher zu erkennen und zu beheben.

13 Reflexion von Benicio von Felten

Die Zusammenarbeit im Team hat gut funktioniert. Wir konnten die Aufgaben klar aufteilen und gemeinsam Lösungen für auftretende Probleme finden. Persönlich haben wir viel über die Netzwerkkonfiguration und die Verwaltung von Cisco Packet Tracer gelernt. Besonders wertvoll waren die praktische Anwendung und die Lösung realer Probleme, die unsere Kenntnisse verbessert haben. Eine besondere Herausforderung war die Erstellung von drei Subnetzen, da dies viel Zeit in Anspruch nahm, insbesondere die Zuweisung eines eigenen Subnetzes für den Drucker, Server und den Mitarbeiterbereich. Auch schwierig war die Erstellung von Cisco Packet Tracer Konfiguration Dateien.

Insgesamt war das Projekt eine anspruchsvolle, aber sehr lehrreiche Erfahrung, die uns wichtige Kenntnisse für zukünftige IT-Projekte vermittelt hat.

13.1 Reflexion von Matteo Guzzetta

In meiner Rolle als Verantwortlicher für die Dokumentation hatte ich andere Herausforderungen im Vergleich zu Benicio. Meine Hauptaufgabe bestand darin, sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen präzise und verständlich dokumentiert wurde. Die Zusammenarbeit im Team funktionierte gut, und ich kann viel aus diesem Dokument für die Zukunft mitnehmen. Zukünftig werde ich mehr Projekte mit Benicio machen, da er eine ruhige Person bei der Arbeit ist und keine Hektik verursacht. Die Dokumentation ist lehrreich, da ich viel neues und Spannendes gelernt hat die mir Zukünftig helfen kann.

Eine besondere Herausforderung war das Umsetzen des Netzwerkplans in die Dokumentation, da dieser unübersichtlich und meist verschwommen (unleserlich) war. Die Dokumentation nahm viel Zeit in Anspruch.

14 Anhang

14.1 Berechtigungsmatrix

Abteilung	VLAN 10/20/30	VLAN 11/21/31	VLAN 12/22/32	VLAN 13/23/33
IT	RWX	RWX	RWX	RWX
Support	RWX	RWX	RWX	R
Marketing	RX	RWX	RX	N
Verkauf	RX	RWX	RX	N

14.2 Website

Besuchen sie und doch bei:


ABC4IT

14.3 Cisco Packet Tracer

Link

Die jeweiligen Config Dateien befinden sich im Ordner CPT mit dieser Datei.

14.4 Altes Testkonzept

DIENST	BESCHREIBUNG DES TESTS	ERWARTETES ERGEBNIS	TATSÄCHLICHES ERGEBNIS	ANMERKUNGEN
DHCP	IP-Zuweisung <i>PC Verbinden Internet</i>	IP-Adressen im Bereich 192.168.12.10-254	IP im Bereich	Richtiges Netzwerk
	Lease-Erneuerung <i>Warten</i>	PCs erneuern ihre IP- Leases korrekt	Lauft ab und bekommt wieder	Zeit beachten
	Adresskonflikte <i>Internet benutzen</i>	Keine IP-Adresskonflikte im Netzwerk		-
DNS	Namensauflösung <i>tracert</i>	DNS wird richtig verfolgt	Wird richtig verfolgt	Richtige IP verwenden...
	Reverse-Auflösung <i>Nslookup</i>	IP-Adressen werden korrekt auf Namen aufgelöst	Wird richtig aufgelöst	nslookup
	Externen DNS- Auflösung <i>Nslookup</i>	Externe Domains werden korrekt aufgelöst	Wird richtig aufgelöst	-
DRUCKDIENST	Netzwerkdrucker <i>Probieren zu drucken</i>	Druckaufträge werden korrekt ausgeführt	Drucker läuft	Richtiger Drucker
	Druckauftrags <i>Mehrere drucks senden</i>	Druckaufträge werden in der richtigen Reihenfolge gedruckt	Drucker gleich schnell mit richtiger Anordnung	Nicht zu viel drucken
	Druckerstatus <i>Status prüfen (Web)</i>	Druckerstatus wird korrekt angezeigt	Richtige Anzeige	Berechtigungen beachten
SICHERHEIT	Firewallregeln <i>Regel ausprobieren</i>	Unerlaubte Zugriffe werden blockiert	Zugriffe werden blockiert	Privat nicht Domain!!!!
	Berechtigungen <i>Löschen probieren</i>	Benutzerrechte sind korrekt zugewiesen	Berechtigungen sind korrekt	User beachten
	Redundant <i>Firewall trennen</i>	Andere Firewall springt ein	Hat sich aktiviert und funktioniert	Richtig konfigurieren!

14.5 Cisco Packet Tracer Ping

Ping der Switch vom VLAN 10.

```
C:\>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms

C:\>
```

14.6 Cisco Packet Tracer Tracert

Tracert vom DHCP Server.

```
C:\>tracert 192.168.10.6

Tracing route to 192.168.10.6 over a maximum of 30 hops:

  1    0 ms      0 ms      0 ms      192.168.10.6

Trace complete.
```

15 Impressum

Perret INC. GMBH
Hohlstrasse 535
CH-8048 Altstetten
Tel. 076 578 56 46
Infoabc4it@gmail.com
www.abc4it.com

Copyright©2001-2024. Abc4IT GmbH. No rights Reserved

16 AGB

1. Geltungsbereich

1.1 Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) gelten für alle Geschäftsbeziehungen zwischen der ABC4IT (nachfolgend "Anbieter") und ihren Kunden (nachfolgend "Kunde"), in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung. 1.2 Abweichende Bedingungen des Kunden werden nicht anerkannt, es sei denn, der Anbieter stimmt ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zu.

2. Vertragsabschluss

2.1 Angebote des Anbieters sind freibleibend und unverbindlich. 2.2 Der Vertrag kommt durch die Bestellung des Kunden und die Auftragsbestätigung des Anbieters zustande.

3. Leistungen des Anbieters

3.1 Der Anbieter erbringt IT-Dienstleistungen nach Maßgabe der individuellen vertraglichen Vereinbarungen. 3.2 Der Anbieter behält sich das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen an den Dienstleistungen vorzunehmen, soweit diese den vertraglich vereinbarten Zweck nicht erheblich beeinträchtigen.

4. Preise und Zahlungsbedingungen

4.1 Alle Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils geltenden gesetzlichen Mehrwertsteuer. 4.2 Rechnungen des Anbieters sind innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug zahlbar. 4.3 Der Kunde gerät ohne weitere Erklärungen des Anbieters 30 Tage nach dem Fälligkeitsdatum in Verzug, sofern er nicht bezahlt hat.

5. Pflichten des Kunden

5.1 Der Kunde verpflichtet sich, dem Anbieter alle notwendigen Informationen und Unterlagen zur Verfügung zu stellen, die für die Erbringung der Dienstleistung erforderlich sind. 5.2 Der Kunde hat den Anbieter unverzüglich auf Änderungen hinzuweisen, die die Erbringung der Dienstleistungen beeinflussen könnten.

6. Haftung

6.1 Der Anbieter haftet nur für Schäden, die auf vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzungen zurückzuführen sind. 6.2 Die Haftung für einfache Fahrlässigkeit ist ausgeschlossen, soweit keine wesentlichen Vertragspflichten verletzt werden.

7. Gewährleistung

7.1 Der Anbieter gewährleistet, dass die Dienstleistungen frei von Sach- und Rechtsmängeln sind. 7.2 Mängel sind vom Kunden unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 14 Tagen nach Leistungserbringung, schriftlich anzuzeigen.

8. Datenschutz

8.1 Der Anbieter verarbeitet personenbezogene Daten des Kunden ausschließlich zur Erfüllung der vertraglichen Pflichten und unter Beachtung der geltenden Datenschutzbestimmungen. 8.2 Der Kunde willigt in die Verarbeitung seiner personenbezogenen Daten ein, soweit dies zur Erfüllung des Vertrages notwendig ist.

9. Vertragsdauer und Kündigung

9.1 Die Vertragsdauer ergibt sich aus den individuellen vertraglichen Vereinbarungen. 9.2 Das Recht zur außerordentlichen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt unberührt.

10. Schlussbestimmungen

10.1 Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. 10.2 Erfüllungsort und Gerichtsstand ist der Sitz des Anbieters. 10.3 Änderungen und Ergänzungen des Vertrages bedürfen der Schriftform. Dies gilt auch für die Änderung dieser Schriftformklausel. 10.4 Sollten einzelne Bestimmungen dieser AGB unwirksam oder undurchführbar sein oder werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen unberührt.

Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten ab dem 1. Juli 2024.