

Modul 117

Informatik- und Netzinfrastruktur für ein kleines Unternehmen realisieren

Kompetenzmatrix

Praxis Transfer der Theorie.

Dauer	Gewichtung
Modul	75% der Modulnote

Inhalt

Die Beurteilung des Moduls findet in Form eines [Kompetenzmatrix](#) statt. Dazu Erarbeiten Sie im Verlauf des Moduls eine Dokumentation für ein fiktives Unternehmen und setzen Teile des Konzepts in einem LAB um.

Die **Dokumentation** besteht aus folgenden Teilen:

- Porträt der Firma
- Analyse der Ausgangslage
- Doku der Netzwerk Dienste
- IP Konzept
- Berechtigungskonzept
 - Fileshares
 - etc.
- Netzwerkdiagramm
 - Layer 2
 - Layer 3
- Verkabelungsplan
 - WLAN AP Platzierung
- Test Protokoll der Umsetzung

In **LAB 1** erstellen Sie folgende Ressourcen in Filius: Firma A und Firma B

- 1 Server DNS, Webserver, Mailserver
- 2 Clients
- Router inkl. Firewall und Switch "Internet"
- Router und DNS

In **LAB 2** erstellt Sie folgendes in den VMs:

- eine Dateifreigabe von System A zu System B min. 3 Gruppen und 5 User pro System mit unterschiedlichen Berechtigungen
- eine Drucker Freigabe von zwei Druckern

- Die User und Gruppen müssen auf den beiden Windows VMs Identisch sein

Im **Fachgespräch** erklären Sie Folgendes:

- Netzwerk Diagramm
 - Layer 2
 - Layer 3
- IP Konzept
- LAB

Abgabe

- Dokumentation
- Filius Datei

Lernjournal

Die Führung eines Lernjournals ermöglicht Ihnen eine persönliche Auseinandersetzung mit neu erworbenem Wissen. Durch das Reflektieren des eigenen Lernprozesses wird Ihr persönlicher Fortschritt sichtbar, nachhaltig unterstützt und verbessert. Bei der Vertiefung der Lerninhalte werden aber auch offene Fragen notiert, welche im späteren Verlauf des Moduls geklärt werden müssen, damit ihre Wissenslücken geschlossen werden können.

Dauer	Gewichtung
Modul	25% der Modulnote

Aufgabe

Sie führen während der ganzen Moduldauer ein persönliches Lernjournal. Für die Bearbeitung steht Ihnen entsprechend Zeit im Unterricht zur Verfügung. Sie halten im Lernjournal wöchentlich Ihre Tätigkeiten, Ihre Überlegungen zum Praxisbezug sowie eine kurze Reflexion fest. Dieser Teil bildet die Grundlage für die Bewertung des Lernjournals. Gleichzeitig führen Sie einen fachlichen Teil im Lernjournal, über welchen Sie die Fragen aus den Themenblöcken beantworten. Die nachfolgenden Leitfragen sollen Ihnen eine Anregung geben.

Teil 1 - Tätigkeiten und Praxistransfer

- Das habe ich gemacht.
- Das habe ich gelernt.
- Das ist für mich im Betrieb wichtig.
- Das ist für mich persönlich wichtig.

Teil 2 - Reflexion

- Das ist mir gut gelungen.
- So bin ich vorgegangen, dass mir etwas gelungen ist.
- Damit hatte ich Schwierigkeiten.
- So habe ich auf die Schwierigkeiten reagiert.
- Ich bin zufrieden mit meiner Leistung, weil...

Werkzeuge

Für Ihr Lernjournal steht Ihnen eine entsprechende Vorlage auf [github](https://github.com/gaebi4102/bbzbl-modul-117) zur Verfügung. Wenn Sie eine andere Plattform nutzen, stellen Sie bitte den Zugriff für die Lehrperson (Lesen und Schreiben) sicher und senden Sie die Zugangsdaten via Mail an die Lehrperson.

Link zur Vorlage [github](#)

Sozialform

Das Lernjournal ist eine Einzelarbeit.

Feedback

Das Feedback durch die Lehrperson erfolgt regelmässig, in elektronischer Form, direkt in Ihrem Lernjournal.

Termine

Spätester Abgabetermin für den aktuellen Eintrag ist jeweils am Freitag der laufenden Woche (max. 20.00Uhr)

Selbsteinschätzung

Am Ende des Lernjournals verfassen Sie eine kurze Selbsteinschätzung in welcher Sie Ihre persönliche Leistung, bezogen auf das Lernjournal, beurteilen und sich selbst eine Note geben.

1. Netzwerk AG

! INFO

Fake-Firma der Fallstudie

Beschreibung

Willkommen bei Netzwerk AG IT-Dienstleistungen!

Wir sind ein führendes IT-Unternehmen, das sich darauf spezialisiert hat, massgeschneiderte Netzwerk- und IT-Lösungen für Unternehmen verschiedener Branchen anzubieten. Unser Team von hochqualifizierten Experten verfügt über umfassende Erfahrung in der Bereitstellung innovativer Technologien und Dienstleistungen, die darauf abzielen, die Geschäftsentwicklung unserer Kunden zu unterstützen und zu beschleunigen.

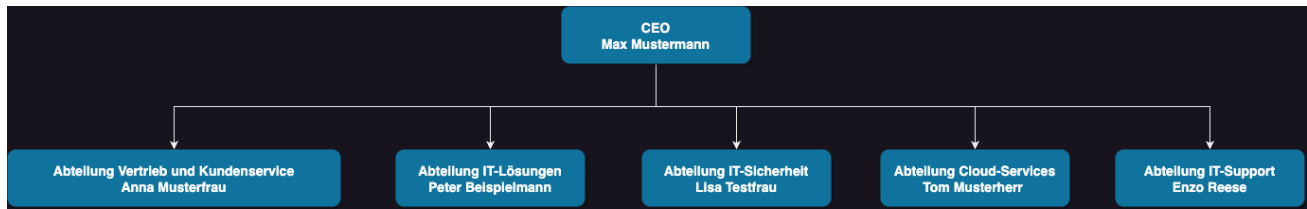
Unsere Dienstleistungen umfassen ein breites Spektrum an Lösungen, die auf die individuellen Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind:

1. **Netzwerkdesign und -implementierung:** Wir entwerfen und implementieren skalierbare und zuverlässige Netzwerklösungen, die eine nahtlose Kommunikation und Zusammenarbeit in Ihrem Unternehmen ermöglichen.
2. **IT-Sicherheit:** Die Sicherheit Ihrer Unternehmensdaten hat für uns höchste Priorität. Unser Team identifiziert potenzielle Sicherheitslücken und implementiert robuste Sicherheitsmaßnahmen, um Ihre Daten vor Bedrohungen zu schützen.
3. **Cloud-Lösungen:** Optimieren Sie Ihre IT-Infrastruktur und speichern Sie Ihre Daten sicher in der Cloud. Wir bieten Cloud-Migration, -Integration und -Management-Dienstleistungen an.
4. **IT-Support und Wartung:** Unser engagiertes Support-Team steht Ihnen rund um die Uhr zur Verfügung, um technische Probleme zu beheben und sicherzustellen, dass Ihre IT-Systeme reibungslos funktionieren.
5. **Virtualisierung:** Nutzen Sie die Vorteile der Virtualisierungstechnologie, um Ressourcen zu optimieren und die Effizienz Ihrer IT-Infrastruktur zu steigern.

Bei NetzwerkProfi IT-Dienstleistungen steht der Kunde im Mittelpunkt unserer Bemühungen. Wir setzen alles daran, eine vertrauensvolle Partnerschaft aufzubauen und langfristige Beziehungen zu pflegen. Unser Ziel ist es, Ihnen innovative Lösungen zu bieten, die Ihre Geschäftsprozesse verbessern und Ihnen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr über unsere umfassenden IT-Dienstleistungen zu erfahren. Gemeinsam gestalten wir die IT-Zukunft Ihres Unternehmens!

Organigramm



CEO - Max Mustermann Verantwortlich für die strategische Ausrichtung und Geschäftsentwicklung des Unternehmens.

Abteilung Vertrieb und Kundenservice - Anna Musterfrau Zuständig für die Akquise neuer Kunden, Kundenbetreuung und Kundensupport.

Abteilung IT-Lösungen - Peter Beispielmann Verantwortlich für das Design, die Implementierung und Wartung von IT-Lösungen für Kunden.

Abteilung IT-Sicherheit - Lisa Testfrau Zuständig für die Analyse von Sicherheitslücken, Implementierung von Sicherheitsmaßnahmen und Incident Response.

Abteilung Cloud-Services - Tom Musterherr Verantwortlich für die Bereitstellung und Verwaltung von Cloud-Lösungen für Kunden.

Abteilung IT-Support - Sarah Testfrau Zuständig für den technischen Support und die Wartung der IT-Systeme der Kunden.

Raumlichkeiten

Die Räumlichkeiten von "Netzwerk AG IT-Dienstleistungen" sind darauf ausgerichtet, eine moderne und produktive Arbeitsumgebung für unser Team zu schaffen, während wir qualitativ hochwertige IT-Dienstleistungen erbringen. Hier ist eine Beschreibung der wichtigsten Bereiche:

1. **Empfangsbereich:** Beim Betreten des Gebäudes werden Kunden und Besucher von einem freundlichen Empfangsbereich begrüßt. Hier befindet sich eine Rezeption, an der sie von unseren Empfangsmitarbeitern herzlich empfangen werden.
2. **Büros:** Die Büros sind so gestaltet, dass sie eine offene und kollaborative Arbeitsatmosphäre fördern. Jedes Teammitglied hat einen eigenen Arbeitsplatz, der mit moderner Technologie und ergonomischen Möbeln ausgestattet ist.
3. **Besprechungsräume:** Für Kundenbesprechungen, Teammeetings und Projektplanungen stehen mehrere Besprechungsräume zur Verfügung. Diese sind mit hochwertiger Präsentationstechnik ausgestattet und bieten eine professionelle Umgebung für produktive Diskussionen.

4. Technik- und Serverraum: Da wir uns auf IT-Dienstleistungen spezialisieren, verfügen wir über einen speziellen Technik- und Serverraum. Hier werden unsere Server und IT-Infrastruktur gehostet und gewartet, um eine reibungslose Funktion unserer Dienstleistungen zu gewährleisten.
5. Entspannungsbereiche: Um das Wohlbefinden unserer Mitarbeiter zu fördern, haben wir Entspannungsbereiche eingerichtet. Hier können sich die Mitarbeiter in den Pausen erholen, miteinander kommunizieren oder eine Tasse Kaffee genießen.
6. Schulungsraum: Da lebenslanges Lernen für uns von großer Bedeutung ist, haben wir einen Schulungsraum eingerichtet, in dem Schulungen, Workshops und Weiterbildungsmassnahmen stattfinden.
7. Technologie-Showcase: Um unseren Kunden die neuesten IT-Lösungen und Technologien zu präsentieren, haben wir einen Technologie-Showcase-Bereich eingerichtet. Hier können sie unsere Innovationen hautnah erleben.

Unsere Räumlichkeiten wurden mit dem Ziel gestaltet, eine inspirierende und effiziente Arbeitsumgebung zu schaffen, die es uns ermöglicht, innovative Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln. Wir legen großen Wert auf ein angenehmes Arbeitsumfeld, das die Kreativität und Produktivität unserer Mitarbeiter fördert und gleichzeitig einen professionellen Eindruck bei unseren Kunden hinterlässt.

Netzwerk Umgebung

Das Firmennetzwerk von "Netzwerk AG IT-Dienstleistungen" ist ein hochmodernes und gut strukturiertes IT-Netzwerk, das darauf ausgerichtet ist, eine sichere, stabile und effiziente Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens sowie mit externen Partnern und Kunden zu ermöglichen. Hier sind einige wichtige Merkmale und Komponenten des Firmennetzwerks:

1. Netzwerktopologie: Das Netzwerk von Netzwerk AG verwendet ein Baum. Dies ermöglicht eine zentrale Verwaltung und schnelle Kommunikation zwischen den verschiedenen Abteilungen und Büros.
2. Router und Switches: Im Kern des Netzwerks befinden sich leistungsstarke Router und Switches, die den Datenverkehr effizient steuern und die Übertragungsgeschwindigkeiten optimieren.
3. Firewall und Sicherheitslösungen: Die Sicherheit des Netzwerks hat höchste Priorität. Eine robuste Firewall sowie weitere Sicherheitslösungen schützen das Netzwerk vor unerlaubten Zugriffen, Viren und anderen Bedrohungen.
4. VPN (Virtual Private Network): Um eine sichere Verbindung zwischen entfernten Standorten und Mitarbeitern außerhalb des Unternehmens zu gewährleisten, nutzen wir ein Virtual Private Network (VPN).

5. WLAN: Um die Mobilität und Flexibilität der Mitarbeiter zu unterstützen, ist das Firmennetzwerk mit einem zuverlässigen und sicheren WLAN ausgestattet. Gäste und Besucher können ebenfalls auf ein Gäste-WLAN zugreifen.
6. Datenspeicherung und Backup: Eine hochleistungsfähige Storage-Lösung sorgt dafür, dass Daten zentral und sicher gespeichert werden. Regelmäßige Backups gewährleisten den Schutz und die Wiederherstellbarkeit wichtiger Unternehmensdaten.
7. VoIP-Telefonie: Für die interne und externe Kommunikation nutzt NetzwerkProfi eine VoIP-Telefonanlage. Dadurch können Sprach- und Videogespräche über das Internet geführt werden.
8. Monitoring und Management: Das Netzwerk wird rund um die Uhr überwacht, um mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Ein zentrales Management-System ermöglicht eine effiziente Verwaltung des Netzwerks.
9. Redundanz und Ausfallsicherheit: Um eine hohe Verfügbarkeit sicherzustellen, sind wichtige Netzwerkkomponenten redundant ausgelegt. Sollte ein System ausfallen, übernehmen sofortige Failover-Mechanismen die Funktion.

Das Firmennetzwerk von Netzwerk AG IT-Dienstleistungen wurde mit dem Ziel entworfen, die Anforderungen eines modernen IT-Unternehmens zu erfüllen und gleichzeitig höchste Sicherheitsstandards zu gewährleisten. Durch regelmässige Updates und Optimierungen bleiben wir stets auf dem neuesten Stand der Technologie, um unseren Kunden eine reibungslose und sichere IT-Dienstleistung zu bieten.

2. Netzwerk AG - QA

3. Tools

Filius / Lernanwendung

Hier können Sie sich die Simulationssoftware für Ihr OS Herunterladen. [Filius Lernanwendung](#)

Um die Software nutzen zu können benötigen Sie auch noch min. Java 8 Installiert.

VMs

Auf der Google Classroom finden Sie die VMs [Standard-VMs für Netzwerk-Module](#).

Falls Sie ein M1 oder M2 Mac haben komme auf mich zu, ich habe extra ARM VMs erstellt.

Auf der [Webseite des ersten Schultag](#) finden Sie die Anleitung um Zugang zu VMware Workstation zu erhalten.

Digramme

Für die Organigramme, Netzwerk Digramme etc. empfehle ich Ihnen eines dieser Tools:

- [draw.io](#)
- [lucidchart](#)
- MS Visio falls Sie dieses bereits Installiert haben

1. Tools und Aufbau des Moduls

Kurze Einführung in das Modul und die Unterlagen des Moduls, sowie die Tools, LBs und das Lernjournal.

Ziel

- Sie wissen, wo Sie die Unterlagen des Moduls finden.
- Sie wissen, wann Sie wo was abgeben müssen.

Slides

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

Auftrag

- Erstellen Sie ein Gerüst für Ihr Lernjournal und machen Sie es der Lehrperson verfügbar. Als Tool könnten Sie z.B eines dieser Tools verwenden:
 - github.com
 - [google site](https://www.google.com/search?q=site)

weiter Unterlagen

[IPERKA](#)

HINWEIS

Der Zugang muss während dem ganzen Modul gewährleistet sein, falls dies nicht so ist, ist eine Beurteilung nicht möglich.

2. Netzwerk

Was ist ein Netzwerk?

Material	Präsentation und Internet
Richtzeit	ca. 45 Minuten
Sozialform	Einzelarbeit

Ziel

- Kennt die grundsätzlichen Informationen, die aus einem einfachen Netzwerkschema hervorgehen müssen und kann aufzeigen, wie diese abgebildet werden können.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

QUELLEN

- [Elektronik-Kompodium.de Grundlagen Netzwerktechnik](#)
- [Security Insider: Was ist Informationssicherheit?](#)

3. Dienste

Welche Dienste gibt es in eine Netzwerk?

Material	Präsentation und Internet
Richtzeit	ca. 45 Minuten
Sozialform	Einzelarbeit

Ziel

- Kennt die verbreiteten lokalen Netzwerkdienste und kann aufzeigen, welche Anforderungen an ein Netzwerk sich daraus ergeben.

Präsentation

 Im Browser öffnen |  PDF speichern

! QUELLEN

- **Computerweekly:** [Daten](#)
- **Cintellic:** [Strukturierte vs. unstrukturierte Daten](#)
- **Cloudflare:** [Was sind Data-at-Rest?](#)

4. Auftrag

Begleitend zu diesem Modul erstellen Sie eine Netzwerk Dokumentation für die Netzwerk AG (Fiktives Unternehmen).

- Erstellen Sie hier zu ein Word Dokument, legen Sie dieses auf ihrem Google Drive ab und geben sie dieses mir Frei.
- Wenden Sie nun das Besprochen an, erstellen Sie ein erste Analyse für die Netzwerk AG.
 - Nutzen Sie dazu die Recourcen unter Fallstudio Netzwerk AG, sollte etwas Fehlen Interviewen Sie mich als Auftraggeber.

HINWEIS

Erkläre jeweils in eigenen Worten!

1. Netzwerkschichten nach ISO/OSI Model

Welche Schichten hat es in einem Netzwerk?

Ziel

- Sie wissen, welche Schichten es nach ISO/ OSI gibt.
- Sie wissen, in welche Schicht welche Technology etc. gehört.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

Auftrag

- Bilden Sie 7 Gruppen, jede Gruppe stellt eine OSI-Schicht vor.
- Erstellen Sie eine kurze Präsentation oder Plakatt zu ihrer Zugeteilten Schicht.
 - Welche Protokolle hat es in der Schicht?
 - Für was wird die Schicht verwendet?
 - Was befindet sich in der Schicht z.b. Kabel oder Router?

	ISO/OSI Schicht	TCP/IP Schicht	Protokolle
7	Application Layer (Anwendungsschicht)	Application Layer	HTTP, SMTP, FTP, DHCP, Telnet
6	Presentation Layer (Darstellungsschicht)		
5	Session Layer (Sitzungsschicht)		
4	Transport Layer (Transportschicht)	Transport Layer	TCP, UDP
3	Network Layer (Vermittlungsschicht)	Internet Layer	IP, IPsec, IPv6, ICMP
2	Data Layer (Sicherungsschicht)	Network Access Layer	Ethernet
1	Physical Layer (Bitübertragungsschicht)		

1. MAC und IP Adressen

Was ist eine MAC Adresse? Was ist eine IP Adresse?

Ziel

- Sie wissen, was eine MAC Adresse ist, wie sie aufgebaut ist und wo sie verwendet wird.
- Sie wissen, was eine IP Adresse ist, wie sie aufgebaut ist und wo sie verwendet wird.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

QUELLEN

- [Elektronik-Kompodium.de](#) MAC-Adresse
- [OMF](#): IP-Adresse
- [Privacy Papa](#): Difference between static, dynamic, public & private IP addresses
- [Elektronik-Kompodium.de](#) IPv6

1. Dokumentation

Was gehört in einer Firmen Doku?

Ziel

- Sie wissen, können mit der Doku de Netzwerk AG beginnen.

Auftrag

- Kopieren Sie sich die Vorlage vom Google Drive zu sich.
- Erstellen Sie das Firmen Profile.
- Beginnen Sie mit der Analyse der Anforderungen.

1. Netzwerkdiagramm

Was ist eine Netzwerkdiagramm? Was gehört in ein Layer 2 und Layer 3 Diagramm?

Ziel

- Sie können, ein Netzwerkdiagramm interpretieren und erstellen.
- Sie kennen, den Unterschied zwischen Layer 2 und Layer 3 Diagrammen.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

Auftrag

- Erstellen Sie ein Layer 2 Diagramm von Ihrem Heimnetzwerk.
- Erstellen Sie ein Layer 3 Diagramm von Ihrem Heimnetzwerk.
- Besprechen und vergleichen Sie Ihre die beiden Diagrammen mit einer Kollegin / Kollege.
 - Dokumentieren Sie die Unterschiede

Tools

- [LucidChart](#)
- [weiter Tools](#)

2. Verkabelungsplan

Wie erstellen ich einen Verkabelungsplan? Welche Informationen gehören in einen Verkabelungsplan?

Ziel

- Sie können, ein Verkabelungsplan interpretieren und erstellen.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

Auftrag

- Erstellen Sie ein Verkabelungsplan auf dem Grundriss welchen im google drive zur Verfügung steht.
- Besprechen und vergleichen Sie Ihre den Verkabelungsplan mit einer Kollegin / Kollege.
 - Dokumentieren Sie die Unterschiede

Tools

- [LucidChart](#)
- [weiter Tools](#)

3. Bedürfnis Analyse

Wie kann man die Bedürfnis einer Firma Analyse und ein Ziel Zustand definieren?

Ziel

- Sie können, die Bedürfnis für ein Firmen Netzwerk Aufnehmen.

Präsentation

 [Im Browser öffnen](#) |  [PDF speichern](#)

QUELLEN

Vorlage auf Google Drive!

Auftrag

Beginnen Sie mit der Analyse der Fall Studie.