



# Internet Konzept

Modul 146 – Internetanbindung für ein Unternehmen realisieren

<b>Titel</b>	Internet Konzept
<b>Autor</b>	Silvan Kammermann
<b>Version</b>	1.0
<b>Datum</b>	2.4.2020
<b>Projektleiter</b>	Patrick Weber
<b>Organisation</b>	GIBMIT

## Dokumentmanagement

**Version** 1.0  
**Datum** 02.04.2020  
**Autoren** Silvan Kammermann (SK)  
**Dateiname** 146-KammermannS-Internet\_Konzept-V1.0

Version	Datum	Autoren	Änderungen
0.1	30.01.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datei erstellt und Formatvorlagen angepasst</li> <li>• Datei nach 3-2-1 Regel gesichert</li> <li>• Kapitel 1.1 fertiggestellt</li> <li>• Kapitel 1.2 als Platzhalter erstellt</li> </ul>
0.2	06.02.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 2 erledigt</li> </ul>
0.5	13.02.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 3 fertiggestellt</li> <li>• Alles nochmal geprüft und Anpassungen gemacht</li> </ul>
0.6	20.02.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 4.1 fertiggestellt</li> </ul>
0.7	12.03.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 4.2 fertiggestellt</li> </ul>
0.8	26.03.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 4.3 fertiggestellt</li> <li>• Kapitel 5.1 fertiggestellt</li> </ul>
0.9	27.03.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 5.2 fertiggestellt</li> <li>• Kapitel 6 angefangen</li> </ul>
1.0	02.04.2020	SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation abgeschlossen</li> </ul>

## **Management Summary**

### **Wo stehen wir heute**

Zurzeit besitzen wir 2 UHD Fähige Fernseher, die Netflix installiert haben. Die Bandbreite genügt, um auf beiden Fernsehern zeitgleich einen UHD-Stream zu geniessen.

Die Sicherheit im Netzwerk ist jedoch noch nicht gut gewährleistet. Zudem ist der Upload noch sehr dürftig.

### **Was ändert das neue Produkt/Projekt**

Das Ziel ist es, noch mehr Möglichkeiten anzuschaffen, um UHD-Streams zu konsumieren. Dies hat zur Folge, dass eine höhere Downloadrate bereitgestellt werden muss. Ausserdem sollte die Uploadgeschwindigkeit höher sein.

Es sollte für die Sicherheit eine zweite Firewall im Netz sein. So wird eine DMZ kreiert, in welcher sich dann der FTP-Server, welcher neu angeschafft werden muss, befindet.

### **Wie lange dauert die Änderung/Implementierung**

Die Umsetzung des Projekts beläuft sich auf drei Tage, wenn die Lieferzeiten, welche variieren können, beachtet. Sobald alle Komponenten angekommen sind, werden ungefähr sechs Stunden in Anspruch genommen, um alles einzurichten.

### **Wie viel wird das Projekt im Total kosten**

Der Preis beläuft sich auf CHF 9'776.60. Die Offerte im Anhang gibt eine detaillierte Übersicht über die Preise.

## Inhalt

1	Internetanschluss nach Kundenvorgaben bestimmen .....	5
1.1	Anforderungen .....	5
1.1.1	Bandbreite.....	5
1.1.2	Preis.....	5
1.1.3	Verfügbarkeit.....	5
1.1.4	Sicherheit .....	5
1.1.5	Wartung .....	5
1.2	Sicherheits- und Überwachungsmaßnahmen.....	5
2	Klassierung der Kundenvorgaben .....	6
2.1	Anbieter Vergleichen .....	6
2.2	Klassierung der Vorgaben .....	6
2.3	Pflichtenheft .....	6
2.3.1	Angaben zum Ersteller .....	6
2.3.2	Ist-Zustand .....	6
2.3.3	Soll-Zustand .....	6
2.3.4	Anforderungen an das neue System .....	7
2.3.5	Mengengerüst .....	7
2.3.6	Aufbau der Offerte.....	7
2.3.7	Abgabetermin der Offerte .....	7
2.3.8	Kontaktinformationen .....	7
2.4	Ablauf des Evaluationsprozesses.....	8
2.4.1	Ziele und Anforderungen bestimmen.....	8
2.4.2	Passende Angebote filtern .....	8
2.4.3	Entscheid und Offerte.....	8
3	Resultate der Evaluation .....	9
3.1	Entscheidung für ein Angebot .....	9
3.2	Offerte .....	9
4	Netzwerkplan und Netzwerkschema.....	10
4.1	Namens- und IP-Konzept .....	10
4.1.1	LAN.....	10
4.1.2	DMZ .....	10
4.1.3	Firewalls.....	10
4.2	Sicherheitsvorkehrungen.....	11
4.2.1	Firewall.....	11

4.2.2	FTP-Server in der DMZ .....	11
4.3	Netzwerkplan und Firewall Regeln .....	11
4.3.1	Netzwerkplan .....	11
4.3.2	Äussere Firewall.....	12
4.3.3	Innere Firewall.....	12
5	Erforderliche Komponenten und Beschaffungsantrag.....	13
5.1	Hardware für Netflix UHD .....	13
5.2	Beschaffungsantrag .....	14
6	Inbetriebnahme und Abnahme .....	15
6.1	Planung der Inbetriebnahme .....	15
6.2	Überführung in den operativen Betrieb .....	15
6.3	Abnahmeprotokoll .....	16
6.4	Benchmark .....	17
7	Reflexion .....	17
8	Selbständigkeitserklärung .....	18
8.1	Verwendung von Quellen .....	18
8.2	Sanktionen .....	18
9	Quellen.....	19

# 1 Internetanschluss nach Kundenvorgaben bestimmen

## 1.1 Anforderungen

### 1.1.1 Bandbreite

Der Streaming Anbieter ist Netflix. Dieser gibt auf deren Website an, dass für ein UHD-Stream 25Mbit/s benötigt werden.

Es wohnen insgesamt drei Personen bei mir zuhause, die Netflix benutzen. Das ergibt 75Mbit/s.

Weiter muss noch das Surfen und Musik Streamen beachtet werden. Ausserdem arbeiten wir alle direkt auf einer Cloud. Für eine reibungslose Verbindung muss also auch gesorgt sein.

Ich entscheide mich für eine Bandbreite von insgesamt 200Mbit/s.

### 1.1.2 Preis

Natürlich sollte der Preis so gering wie möglich sein. Dennoch darf dieses Kriterium nicht in Konflikt mit der Bandbreite stehen.

### 1.1.3 Verfügbarkeit

Eine Verbindung sollte im besten Fall durchgehend vorhanden sein. Da wir auf der Cloud arbeiten, ist das sehr wichtig. Die Dokumente sind zwar auch lokal gespeichert und ein Hotspot kann die Zeit des Ausfalls überbrücken, dennoch sind Ausfälle nicht erwünscht.

### 1.1.4 Sicherheit

Eine Demilitarisierte Zone bietet genügend Sicherheit. Deshalb sollte das Modem über eine Firewall verfügen.

### 1.1.5 Wartung

Wartungen werden im besten Fall direkt vom Anbieter übernommen. Die Kosten sollten so tief wie möglich gehalten werden. Zudem ist die Wartung Tagsüber durchzuführen, da meist niemand zuhause ist. Am Abend sollte alles wieder funktionieren, um arbeiten zu können.

## 1.2 Sicherheits- und Überwachungsmaßnahmen

Folgende Punkte müssen erfüllt sein, um die Sicherheit und den Surfkomfort zu gewährleisten:

- FTP-Server ist in der DMZ und eine Port-forward Regel ist eingerichtet
- In der Firewall sind der Spamfilter und Werbeblocker aktiviert
- Ublock ist als Erweiterung im Browser installiert

## 2 Klassierung der Kundenvorgaben

### 2.1 Anbieter Vergleichen

In diesem Teil vergleiche ich die Angebote der Anbieter Sunrise, Swisscom, UPC Cablecom, und Salt. Die Angebote erfüllen immer alle Mindestanforderungen. Es werden also keine Kompromisse gemacht. Selbstverständlich muss das Angebot bei mir verfügbar sein. Aktuell stehen bei mir zuhause 275Mbit/s Download und 60Mbit/s Upload zur Verfügung.

Anbieter	Abo	Download in Mbit/s	Upload in Mbit/s	Preis pro Monat	Verfügbar
Sunrise	Internet M	200	200	90.-	Ja
Swisscom	Internet M	200	200	80.-	Ja
UPC Cablecom	-	-	-	-	Nein
Salt	-	-	-	-	Nein

### 2.2 Klassierung der Vorgaben

Die Anforderungen aus dem Kapitel 1.1 werden hier in einer Rangliste nach Wichtigkeit sortiert.

Wichtigkeit	Was	Grund
3 von 3	Download	Für den Konsum von UHD Streams auf Netflix steht der Download an erster Stelle.
2 von 3	Upload	Für die reibungslose Arbeit auf der Cloud muss der Upload zuverlässig sein.
1 von 3	Preis	Die ersten zwei Punkte sind Grundvoraussetzung. Wenn diese nicht erfüllt sind, lohnt es sich nicht. Deshalb muss der Preis etwas in den Hintergrund rücken. Dennoch sollte er beachtet werden, sofern die obigen Punkte erfüllt sind.

### 2.3 Pflichtenheft

#### 2.3.1 Angaben zum Ersteller

Es geht um einen Haushalt mit drei erwachsenen Personen. Alle besitzen mindestens einen Computer und mindestens ein Smartphone ausserdem sind noch zwei Tablets im Gebrauch. Weiter sind noch zwei Kinder im Haushalt. Diese besitzen keine Geräte, die mit einem Netzwerk verbunden werden können.

#### 2.3.2 Ist-Zustand

Es stehen 60Mbit/s Download und 15Mbit/s Upload zur Verfügung  
Zwei Computer sind über Ethernet mit dem Modem verbunden. Die anderen Geräte über WLAN. Eine Schwachstelle ist der Upload, vor allem bei grossen Datenmengen, wie Backups.

#### 2.3.3 Soll-Zustand

Es sollten 5 Geräte auf einmal UHD Streaming verfügbar haben. Später, wenn die Kinder auch solche Geräte besitzen, wird das nötig sein. Zusätzlich sollte immer noch genügend Volumen bereitstehen, falls nebenbei ein Up-/Download läuft. Um überhaupt Netflix zur Verfügung zu haben, wird noch ein Netflix Abonnement benötigt.

Zudem müssen 5 UHD Föhige Fernseher vorhanden sein. Ein FTP-Server und zwei Firewalls werden benötigt.

#### 2.3.4 Anforderungen an das neue System

Um 5 UHD Streams laufen zu lassen werden 125Mbit/s benötigt. Um Immer noch genügend Up-/Download Volumen zu haben, runde ich auf 200Mbit/s auf.

Zwei UHD Fernseher besitzen wir bereits. Weitere drei müssen noch beschaffen werden Als FTP-Server wird ein Raspberry Pi mit einer Micro-SD Karte eingesetzt. Am besten wird zu einem Starter Kit gegriffen. Die erste Firewall steckt im Modem, welches gratis mit dem Swisscom Abonnement dazu kommt. Eine weitere Firewall muss beschaffen werden.

#### 2.3.5 Mengengerüst

Produkt	Anzahl
4K smart Fernseher	5
Firewall	1
Modem mit Firewall	1
Internet Abo	1
UHD Streaming Abo	5
FTP-Server	1

#### 2.3.6 Aufbau der Offerte

Siehe Anhang.

#### 2.3.7 Abgabetermin der Offerte

Die Abgabe der Offerte geschieht am 13.2.2020.

#### 2.3.8 Kontaktinformationen

Herr  
Silvan Kammermann  
Mittelweg 16  
4142 Münchenstein

Lernender Informatiker EFZ Betriebsinformatik  
Novartis Pharma AG  
Fabrikstrasse 2, 4056 Basel

Mobil: +41 76 465 42 10

Email : [silvan.kammermann@gibmit.ch](mailto:silvan.kammermann@gibmit.ch)



## **2.4 Ablauf des Evaluationsprozesses**

Der Evaluationsprozess ist in drei Teile einzuteilen

### **2.4.1 Ziele und Anforderungen bestimmen**

Zuerst wurden die Ziele bestimmt. Also, was das erwünschte Endresultat ist. Danach wurde entschieden, was realistisch und auch wirklich notwendig ist.

### **2.4.2 Passende Angebote filtern**

In diesem Schritt wurden verschiedene Angebote verglichen. Alle Angebote erfüllen die Anforderungen.

### **2.4.3 Entscheid und Offerte**

Zum Schluss wurde ein Produkt ausgewählt, das den Anforderungen entsprechend am sinnvollsten erscheint. Die Offerte wurde entsprechend erstellt.

### **3 Resultate der Evaluation**

#### **3.1 Entscheidung für ein Angebot**

Im Kapitel 2.1 wurden die verschiedenen Angebote verglichen. Es stellte sich heraus, dass Salt und UPC Cablecom nicht in Frage kommen, da diese meine Adresse nicht unterstützen. Bei Swisscom und Sunrise habe ich nahezu identische Angebote gefunden. Das Angebot von Swisscom ist jedoch 10.-/Monat billiger. Deshalb entscheide ich mich für das Abo Swisscom Internet M.

#### **3.2 Offerte**

Siehe Anhang.

## 4 Netzwerkplan und Netzwerkschema

### 4.1 Namens- und IP-Konzept

#### 4.1.1 LAN

IP-Range	Host Typ	Name	IP-Vergabe
192.168.10.0/24	Netzwerkadresse	Green Zone	Statisch
192.168.10.10-20	IRT	<Gerätbezeichnung in Grossbuchstaben> <Letzte sechs Zeichen der MAC-Adresse>	Statisch
192.168.10.21-30	Drucker	DRUCKER<Letzte sechs Zeichen der MAC-Adresse>	Statisch
192.168.10.31-200	Endgeräte (Computer, Smartphones, TVs, etc...)	<Gerätbezeichnung in Grossbuchstaben> <Letzte sechs Zeichen der MAC-Adresse>	Dynamisch

#### 4.1.2 DMZ

IP-Range	Host Typ	Name	IP-Vergabe
192.168.11.0	Netzwerkadresse	DMZ	Statisch
192.168.11.10	FTP-Server	FTP_S<Letzte 6 Zeichen der MAC-Adresse>	Statisch

#### 4.1.3 Firewalls

IP-Range	Host Typ	Name	IP-Vergabe
Public IP	Firewall	FW1_OUT<Letzte sechs Zeichen der MAX-Adresse>	Statisch
192.168.11.5	Firewall	FW1_IN<Letzte sechs Zeichen der MAX-Adresse>	Statisch
192.168.11.6	Firewall	FW2_OUT<Letzte sechs Zeichen der MAX-Adresse>	Statisch
192.168.10.5	Firewall	FW2_IN<Letzte sechs Zeichen der MAX-Adresse>	Statisch

## 4.2 Sicherheitsvorkehrungen

### 4.2.1 Firewall

Die Firewalls wurden entsprechend den Regeln aus dem Kapitel 4.3 eingerichtet. Auf der inneren Firewall wird ausserdem ein transparenter Proxy mit URL Filter eingerichtet werden. Auf diese Weise können gewisse Seiten gesperrt werden und es müssen keine weiteren Einstellungen auf den Endgeräten vorgenommen werden.

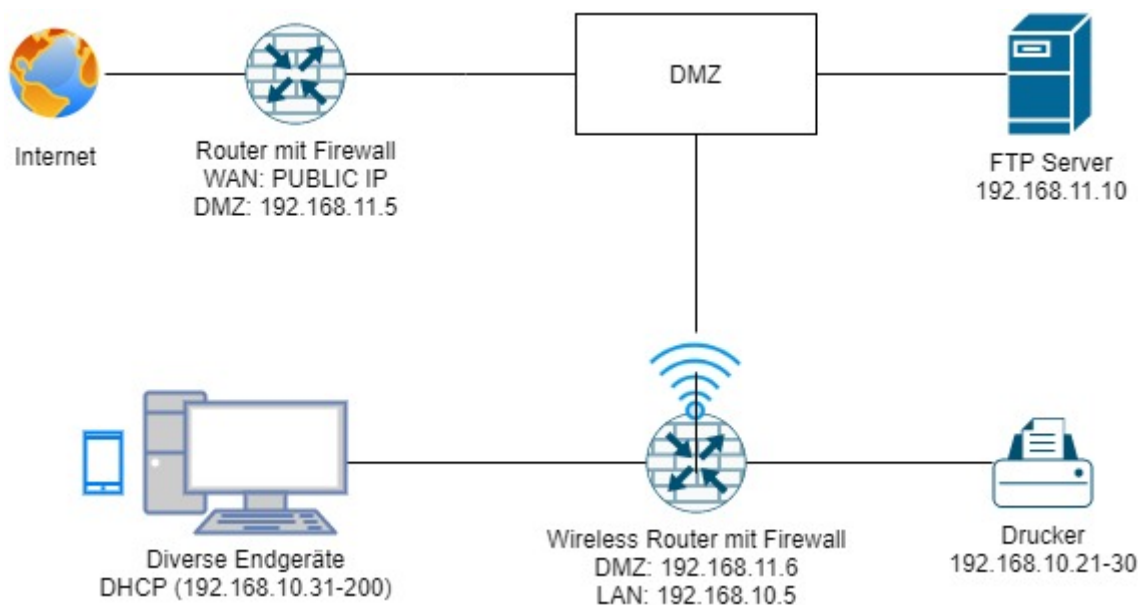
### 4.2.2 FTP-Server in der DMZ

Zwischen den beiden Firewalls befindet sich ein FTP-Server in einem separaten Netzwerk. Auf der äusseren Firewall ist ein Port-Forwarding an den FTP-Server eingerichtet. Vom Server gehen die Daten dann über die innere Firewall in das Heimnetzwerk. Durch dieses Setup wird eine noch höhere Sicherheit geboten.

## 4.3 Netzwerkplan und Firewall Regeln

### 4.3.1 Netzwerkplan

Folgende Grafik visualisiert das Netzwerk



#### 4.3.2 Äussere Firewall

Source	Destination	Port	Action
ANY	WAN	ALL	ACCEPT
WAN	FTP-Server	20/21	ACCEPT
ALL	ALL	ALL	DROP

#### 4.3.3 Innere Firewall

Source	Destination	Port	Action
LAN	ANY	53/80/443	ACCEPT
LAN	FTP-Server	20/21	ACCEPT
LAN	ANY	MAIL	ACCEPT
ALL	ALL	ALL	DROP

## 5 Erforderliche Komponenten und Beschaffungsantrag

### 5.1 Hardware für Netflix UHD

Produkt	Anzahl	Bereits installiert/vorhanden
4K smart Fernseher	5	Nur 2
Ethernet Kabel 1Gbps	5	Ja
Router	1	Ja
Handy Hotspot oder USB Tethering als Fallback	1	Ja

**5.2 Beschaffungsantrag**

Firma: Kammermann GmbH  
 Standort: 4142 Münchenstein  
 Abteilung: Netflix Lounge

Name: Silvan Kammermann  
 Telefon: 076 465 42 10

- ☒ Neuanschaffung      ☐ Ergänzungsbeschaffung      ☐ Inventar-Nr. des Hauptgeräts  
☐ Verbrauchsmaterial      ☐ Ersatzbeschaffung      ☐ Absetzungsantrag für das Altgerät ist beigefügt

Pos.	Gegenstand	Lieferant	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
1	Sony KD55AG9	Digitec	3 Stk.	CHF 2'199	CHF 6'597.-
<b>Summe</b>					<b>CHF 6'597.-</b>

**Bedarfsbegründung**

Es werden drei ergänzende 4K smart TVs benötigt, um Netflix auf insgesamt fünf Geräten in UHD streamen zu können.

**Folgearbeiten und –kosten**

Sind bauliche oder installationsmässige Arbeiten im Zusammenhang mit dieser Beschaffung erforderlich?

- ☐ Ja      ☒ Nein

Wartungsvertrag notwendig?

- ☐ Ja      ☒ Nein

Antragsteller	Genehmigungsvermerk Vorgesetzter		Genehmigungsvermerk Einkauf	
02.04.2020  <Unterschrift>	<input checked="" type="checkbox"/> Genehmigt	<input type="checkbox"/> Nicht genehmigt	<input checked="" type="checkbox"/> Genehmigt	<input type="checkbox"/> Nicht genehmigt
	Kostenstelle	K187	Kostenstelle	K187
	Projektnummer	420	Projektnummer	420
	Datum	02.04.2020	Datum	02.04.2020
	Unterschrift	S.Chef	Unterschrift	S.Muster

## 6 Inbetriebnahme und Abnahme

### 6.1 Planung der Inbetriebnahme

Bevor die neue Umgebung eingesetzt wird, muss der alte Vertrag des Internet Anbieters gekündigt werden. Dabei muss die Kündigungsfrist beachtet werden. Zeitgleich muss die fehlende Hardware (Kapitel 5) beschaffen werden. Danach wird alles so eingerichtet, dass die Umgebung getestet werden kann. Wenn alle Tests positiv Verlaufen sind, wird die Umgebung noch optisch etwas anschaulicher installiert.

Aktivität	Arbeitsaufwand	Wartezeit	Verantwortlich
Vertrag des aktuellen Internet Anbieter kündigen	10min	30 Tage	Silvan Kammermann
Neues Internet Abo kaufen	1h		Silvan Kammermann
Fehlende Hardware beschaffen	10min	3 Tage	Silvan Kammermann
Umgebung zu funktionstüchtig einrichten	1h		Silvan Kammermann
Testen und Abnahmeprotokoll	30min		Silvan Kammermann
Umgebung optisch schöner installieren	40min		Silvan Kammermann
<b>Total</b>	<b>3.5h</b>	<b>30 Tage</b>	

### 6.2 Überführung in den operativen Betrieb

Die Planung wurde befolgt. Es gab keine Zwischenfälle.



### 6.3 Abnahmeprotokoll

Projekttitel:	Internetanbindung realisieren		
Projektleiter	Silvan Kammermann	Lieferobjekte:	Siehe Offerte
Auftraggeber	Silvan Kammermann		

Version	Datum	Autor	Änderungen
1.0	02.04.2020	Silvan Kammermann	Erstellung und Fertigstellung

#### Grundlage

Die Grundlage für die Abnahme bilden folgende Dokumente

- 146-KammermannS-Internet\_Konzept-V1.0
- 146-KammermannS\_Offerte

#### Abnahmekriterien

Nr.	Muss-Ziel	Zielerreichung	Anmerkung
1	Alle Geräte haben eine stabile Internetverbindung, die ausreicht für Netflix UHD	<input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> teilweise erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	
2	Alle Geräte erreichen den FTP-Server	<input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> teilweise erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	
3	Firewalls arbeiten gemäss den geplanten Regeln	<input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> teilweise erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	
4	Mindestens fünf Geräte sind UHD-fähig	<input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> teilweise erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	
5	Netflix kann zeitgleich auf fünf verschiedenen Geräten konsumiert werden	<input checked="" type="checkbox"/> erfüllt <input type="checkbox"/> teilweise erfüllt <input type="checkbox"/> nicht erfüllt	

#### Abnahmebestätigung

Hiermit bestätigen die Unterzeichnenden, dass die Ziele insgesamt erreicht und die Lieferobjekte erfolgreich abgenommen wurden.

Auftraggeber

Projektleiter (Auftragnehmer)

Datum / Unterschrift

Datum / Unterschrift

#### **6.4 Benchmark**

Da meine Familie und ich persönlich keine Interessen haben, ein solches Projekt umzusetzen, wurde auch kein neues Internet Abo gekauft. Wir sind immer noch sehr zufrieden mit der jetzigen Verbindung.

### **7 Reflexion**

In diesem Modul konnte ich mein Halbwissen über Internetanbindungen verbessern und Klarheit in das Thema bringen. Durch Recherchen und die theoretische Umsetzung konnte ich einen Arbeitsprozess von beginn bis zum Ende mitverfolgen.

Zudem waren die Inputs der Lehrperson auch sehr spannend und der Bezug zum Alltag wurde noch verstärkt.

## 8 Selbständigkeitserklärung

### Titel der Arbeit

Internet Konzept

### Titel des Moduls, in dessen Rahmen die Arbeit verfasst wurde:

Modul 146

### Name der Betreuerin, des Betreuers

Weber Patrick

Ich erkläre ausdrücklich, dass es sich bei dieser von mir eingereichten schriftlichen Arbeit um eine von mir selbst und ohne unerlaubte Beihilfe sowie in eigenen Worten verfasste Originalarbeit handelt. Sofern es sich dabei um eine Arbeit von mehreren Verfasserinnen oder Verfassern handelt, bestätige ich, dass die entsprechenden Teile der Arbeit korrekt und klar gekennzeichnet und der jeweiligen Autorin oder dem jeweiligen Autor eindeutig zuzuordnen sind. Ich bestätige überdies, dass die Arbeit als Ganze oder in Teilen weder bereits einmal zur Abgeltung anderer Studienleistungen an der Universität Zürich oder an einer anderen Universität oder Ausbildungseinrichtung eingereicht worden ist noch inskünftig durch mein Zutun als Abgeltung einer weiteren Studienleistung eingereicht werden wird.

### 8.1 Verwendung von Quellen

Ich erkläre ausdrücklich, dass ich sämtliche in der oben genannten Arbeit enthaltenen Bezüge auf fremde Quellen als solche kenntlich gemacht habe. Insbesondere bestätige ich, dass ich ausnahmslos und nach bestem Wissen sowohl bei wörtlich übernommenen Aussagen (Zitaten) als auch bei in eigenen Worten wiedergegebenen Aussagen anderer Autorinnen oder Autoren (Paraphrasen) die Urheberschaft angegeben habe.

### 8.2 Sanktionen


Ich nehme zur Kenntnis, dass Arbeiten, welche die Grundsätze der Selbstständigkeitserklärung verletzen – insbesondere solche, die Zitate oder Paraphrasen ohne Herkunftsangaben enthalten –, als Plagiat betrachtet werden und die entsprechenden rechtlichen und disziplinarischen Konsequenzen nach sich ziehen können.

Ich bestätige mit meiner Unterschrift die Richtigkeit dieser Angaben.

**Vorname:** Silvan

**Nachname:** Kammermann

**Datum:** 02.04.2020

**Unterschrift:** ..... 

## 9 Quellen

<https://www.digitec.ch/de>

<https://www.swisscom.ch/de/privatkunden.html>

<https://www.salt.ch/de/>

<https://www.sunrise.ch/de/privatkunden/startseite.html>

<https://www.upc.ch/de/>