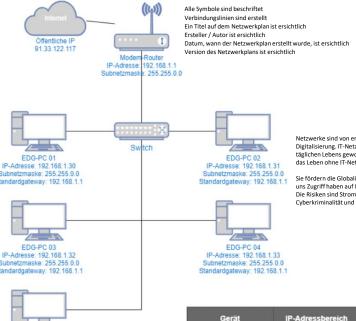
ISO Schicht		TCP/IP Schicht	Protokolle E	rklärung		Switch		Hub (veraltet		
7. Application L (Anwendungsso				Die oberste Schicht ist für die Kom Anwendungen verantwortlich. Hie		Verbindet Netzwerk und leitet Daten nur			an alle angesc	
			٧	Webbrowser, E-Mail-Clients und D	ateiübertragungsprogramme.	Zielgerät weiter (int		Gerate im Nei	zwerk (dumm	
6. Presentation (Darstellungssc		Application Layer		Diese Schicht kümmert sich um die Verschlüsselung von Daten, damit		Basiert auf MAC-Adı	essen, leitet Daten	Leitet Daten a	n alle angesch	ossenen Geräte
		Application Layer		Systemen verstanden werden kön Datenkompression zum Einsatz.	nen. Hier kommt zum Beispiel die	gezielt an das Zielge			Adressierungs	
5. Session Layer	r (Sitzungsschicht)		Internet Communication, S	sie stellt die Kommunikation zwisc		Reduziert Kollisione Zielgerät gesendet w	n, da Daten nur an da verden.		ehr Kollisionen sendet werder	
				rerschiedenen Geräten her und üb werden auch Authentifizierung un		Höhere Datenübertr			tive Datenübe	
4. Transport La	yer (Tasportschicht)	Transport Layer		Hier werden Daten in Segmente o von Quelle zu Ziel übertragen. Das		Kollisionen minimie	t werden.	aufgrund von	Kollisionen	
			(	TCP) und das User Datagram Prot			heit, da Daten nur an erät gesendet werdei		rheit, da Date a	an alle Geräte
3. Network Lay	er	Internet Layer		dieser Ebene Diese Schichtermöglich die Wegfin	ndenung von Datenpaketen im	Effizienter Bezug auf				on Kollisionen
(Vermittlungsso	chicht)	·	1	Netzwerk. Router Arbeitet auf dies Adressen, um Daten an Ihr Ziel zu	ser Ebene und verwenden IP-	und Datenübertragu		und Broadcas		on nombionen
2. Data Layer (S	Sicherungsschicht)		Router, Wireless,	lier werden Datenpakete in Fram	es umgewandelt und	Teurer		Billiger		
1. Physical Laye	er	Netzwork Access		ehlererkennung und Korrektur du Physische Verbindung zwischen de		Komplex, höherer St Arbeitet auf Layer 2	romverbrauch	Einfach, gerin Arbeitet auf L	gerer Stromve	rbrauch
(Bitübertragung		Layer		unkwellen			ung wird es zum Hub		ayer 1	
Befehl	Beschreibung		Parameter	Optionen	Beispiel	Gruppe	Mitglied	Verzeichnis Geschäftsleitung	Buchhaltun	g Entwicklung
ipconfig	Die IP-Adresse, die das Standardgatewa		keine	/all	ipconfig /all	Geschäftsleitung Buchhaltung	Spence Roscoe  Dalton Harper	L/S X	L L/S	L X
	an TCP/IP gebunder	nen Adapter le Informationen zum		/release		Entwicklung	Carrie Brown Gracie Mclean	- ^	L/3	^
	Netzwerk).	ie miornationen zum		/renew			Steve Housten	×	×	L/S
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Stephen Benton Hollis Oconnor			
	(i)		1	/flushdns		Kundenbeziehung	Leah Wood Courtney Holt	×	×	x
ping	Überprüfung der Net Lasst die Latenzzeit		keine	-t (führt es kontinuierlich aus)	ping <ziel> (z.B. 8.8.8.8) (-t)</ziel>	Verkauf	Blake Perry Jimmie Jarvis	×	L/S	×
	Qualität) einer Netzv abschätzen.	verkverbindung				Benutzer erstellen =	'Systemsteuerung" >			
	SECONDIZECTI.				(sendet solange ein Ping bis mit CTRL+C abgebrochen	"Computerverwaltur erstellen".	g > Lokale Benutzer	und Gruppen" > "Bei	iutzer" > "Neu	en Benutzer
	E		7.1	h #6. 2111 :::	wird)	Gruppe erstellen = "L	okale Benutzer und G	iruppen" > "Gruppen'	> "Neue Grun	pe erstellen" >
tracert	Ermittelt die Route z Hops und Verzögeru		Zielname	-h # (verfolgt den Weg über die angegebene	tracert google.com	"Hinzufügen"		эрреп	3.up	· · · · · ·
	'	9		Anzahl hops)	tracert google.com -h 12	Ordner erstellen = «C	Ordner erstellen» > «E	igenschaften» > «Sich	erheit» > «Bea	rbeiten»>
				-d (Deaktiviert die DNS-	(verfolgt den Weg zu	«Hinzufügen»				
				Hostnamenauflösung für	google.com über maximal 12	Berechtigungen zuwe	eisen = «hinzugefügte	Gruppe auswählen»	> «Lesen, Schre	eiben, Vollzugriff»
				schneller Ergebnisse)	hops)	IPv4-Klasse	Adressbereich	Typische Verwendung		rate ressbereiche
net share	Zeigt und verwaltet f	reigegebene	Freigabename=Laufwerk:Pfad	/DELETE	net share			verwendung	(bra	auchen kein
	Ressourcen.		Freigabenamen		myDocs=C:\MeineDokumente	A	1.0.0.0 bis	Grosse		o.o.o bis
					net share myDocs /DELETE		126.0.0.0	Unternehmer	10.	255.255.255
					(löscht die Freigabe myDocs)			eter		
net statistics	Zeigt Netzwerkstatis		Maschine	keine	net statistics	В	128.0.0.0 bis 191.255.0.0	Mittelgrosse Unternehmer		.16.0.0 bis .31.255.255
net use	angegebenen Arbeit Verbindet oder trenn		Laufwerk Netzwerkfreigabe	/DELETE	workstation		131.233.0.0	Universitäten		.51.255.255
net use	von einer Freigabe.	Verwalten von	Lauiweik Neizweikileigabe	DELETE	net use Z \\derServer\myDocs	С	192.0.0.0 bis 223.255.255.0	Kleiner Netzw Schulen,		.168.0.0 bis .168.255.255
	Netzlaufwerken und	Netzwerkfreigaben.			(Bindet die Netzwerkfreigabe myDocs des Servers derServer			Heimnetzwer	ke	
					lokal als Laufwerk Z ein)	D	224.0.0.0 bis 239.255.255.0	Multicast- Kommunikati		entlich
					net use Z /DELETE (Entfernt			Gruppenkom		
					das Laufwerk Z)	E	240.0.0.0 bis	ation Reserviert für	öffe	entlich
net localgroup	Gibt die lokalen Gru		Gruppenname	/ADD	net localgroup dieTester /ADD		255.255.255.0	experimentel zukünftige Zw		
	diese zu editieren oo	ier zu verwalten.	Gruppenname Benutzernam	e /DELETE	ADD					
					net localgroup dieTester			egeln für eine korrekt Ietzwerk konfiguriere		
net user	Gibt die lokalen Ben	utzer an und	Benutzername	/ADD	net user tester1 /ADD	zum selben Subnet	z haben, also eine stat	tische IP-Adresse eing	estellt werden	
	derlaubt diese zu ed							entifizierungssystem f Binärzahlen, die in vie		
	7.1.4.1	2	0	/DELETE		bis 255 dargestellt	werden, z. B. 192.168	.0.1. Es gibt zwei Arte	n von IP-Adres	sen, derzeit ist
net view	oder freigegebenen	Domänen, Computer Ressourcen auf	Computername	/all	net view derServer			enutzte obwohl sie ni in modernen Netzwe		
	einem Computer an.			/domain name	(Zeigt alle Freigaben auf dem		3:85a3:0000:0000:8a2 ngegeben werden. 16	e:0370:7334 - Die Adi 6 Oktetten / 16 Bytes	esse hat acht l	Blöcke, die in
netstat	netstat ist ein Progran	nm. das	keine	-a	Server derServer an)	IPv4-Adressen sind	32-Bit-Adressen zur I	dentifizierung von Ge		
	Protokollstatistiken, d	ie aktuelle TCP/IP-				repräsentieren. 4 B	ytes	nt aus vier Oktetten, d		
	Netzwerkverbindunge Netzwerkstatistiken, o			-n		den Bürodrucker zu	ı identifizieren. Ander	lie IP-Adresse 172.16. e Geräte im Netzwerl		
	und Ports anzeigt.			-p protokoliname	(Zeigt alle Verbindungen und abhörenden Ports an.)	auf den Drucker zu	greifen und Druckauft	träge senden.		
					abhorenden Ports an.)			vie eine IP-Adresse, je		
						Sie hilft dabei, den	Netzwerk- und Hostar	trennt Netzwerk- un nteil einer IP-Adresse	zu bestimmen	Sie besteht aus
					netstat -n		-Bits gefolgt von 0-Bit werk und 8 Bits für H	ts. Eine gängige Subne osts definiert.	tzmaske ist 25	5.255.255.0, die
						Angenommen, ein	Unternehmen nutzt d	lie IP-Adresse 192.168 i5.0 zeigt an, dass die		
					(Zoigt Adrosses :::::	den Netzwerkantei	l repräsentieren, wäh	rend die letzten 8 Bits	für die Hosts i	
					(Zeigt Adressen und Portnummern numerisch an.)			u 254 Geräte im Netz		
nslookup		osehilfsprogramm, das	Zielname	keine	nslookup google.com		ist die IP-Adresse des rken oder dem Intern	Routers, der das loka et verbindet.	ale Netzwerk m	it anderen
	Informationen von DN (DNS = Domain Name		Zielname DNS-Server		nslookup google.com	In einem Heimnetz	werk kann das Standa	irdgateway die IP-Adr zum Internet herstelle		
					meinDnsServer			esendet, das die Date		
dynamische IP	-Adresse in statische IP	-Adresse umwandeln d	amit das Gerät im Subnetz bleibt	= 1. Netzwerkverbindung öffnen	(rechtsklick Windows-Symbol in			ssen aufzulösen. Es er		
der Taskleiste	oder ncpa.cpl suchen) 2	2. Netzwerkeinstellunge	en öffnen (Übersicht von Netzwei	rkverbindungen > Rechtsklick gew > Eigenschaften). 4. Statische IP-A	rünschte Verbindung >			von IP-Adressen. DN , und geben die entsp		
folgende IP-Ad	dresse verwenden > gev	wünschte statische IP-+	DNS-Serveradresse eingeben > 0	ok). 5. Netzwerkverbindung aktua		z.B. 192.0.2.10.				
Netzwerkverbi	Netzwerkverbindung deaktivieren und dann wieder aktivieren)  Wenn du eine Webste wie "www.example.com" in deinem Webbrowser alturtion, dein Computer eine Anfrage an einen DNS-Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an einen DNS-Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an einen DNS-Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an einen DNS-Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an einen DNS-Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an einen Server, um die IP-Anfrages für "www.ex. dein Computer eine Anfrage an eine Anfrage				w.example.com"					
	zu ermitteln. Der DNS-Server gibt die IP-Adresse zurück, und dein Computer kann die Verbindung zur Website herstellen.						kann diê			
	Alle Begriffe (in ipconfig) kennen						8-Bit-			
Beschreibung	verbindungsspecinische Sind-Sunitzer ein sonitz zur onterstudzung der internetweiten. Es wird unt von einem in server zugeweisen.  Hardwareadresse, sie wird auch als die physische Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibunge Fin Almen oder eine Bezeichnung für deine Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibunge Fin Almen oder eine Bezeichnung für deine Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibunge Fin Almen oder eine Bezeichnung für deine Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibunge für deine Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibung von der eine Bezeichnung für deine Netzwerkadresse bezeichnet und sind Beschreibung von der eine Bezeichnung von der eine Bezeichnu					et und sind				
				er, ähnlich einem Fingerabdruck. Iungen wie IP-Adresse erhält, anst	tatt sie manuell einzugeben.	einzigartig und nicht änderbar. Diese sendet an alle Geräte in einem LAN. Dies wird als Empfängeradresse verwendet, wenn eine Nachricht an das gesamte Netzwerk gesendet				
Autokonfigura	ation aktiviert= ermögli	icht automatische Netzv	verkkonfiguration, wenn kein DH ür dein Gerät in diesem Netzwer	CP-Server verfügbar ist.	Ģ	ersten 3 Byte stehe		esteht aus 6 Byte Bzw ellercode, die zweiter		
Lease erhalte	n= zeigt an, wann die If	P-Adresse zuletzt erneu	ert wurde.			Seriennummer.				
DHCP-Server=	= Ein Server, der Netzw		-Adressen an Computer verteilt u	and die automatische Konfiguratio				rmöglicht, bei Absenz en. Wenn z.B. zwei G		
DNC-VO-FAID unto DNC-VO						erden (z.B. 169.254.1				
NetBIOS über	NetBIOS über TCP/IP= Ein älteres Protokoll zur Datei- und Druckerfreigabe in Windows-Netzwerken, heute weniger gebräuchlich. Zeigt die Aktivierung an.									



Folgendes wären allgmeine Mega-Trends in der Informatik Das Internet der Dinge, IoT (Internet of Things)
AI (künstliche Intelligenz) 5G-Technologie VoIP (Voice over IP) Green-IT

Netzwerke sind von entscheidender Bedeutung für die Umsetzung der Digitalisierung. IT-Netze sind zu einem festen Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden. In der heutigen digitalen Welt gestaltet sich das Leben ohne IT-Netze äußerst herausfordernd.

Sie fördern die Globalisierung, unterstützen die Digitalisierung und lassen uns Zugriff haben auf Informationen Die Risiken sind Stromausfälle, menschliches Versagen, Bedrohung durch

Cyberkriminalität und ihre Komplexität.

Anzahl

Gerät	IP-Adressbereich
Router, Switches, WLAN AP	192.168.1.1 - 29
Desktops	192.168.1.30 - 79
Drucker & Server	192.168.1.80 - 99
dynamischer Bereich	192.168.1.120 - 219

Folgendes kann ein WLAN oder sonstige Drahtlose Verbindungen stören

Elektronische Störungen (durch Mikrowellen, Bluetooth-Geräte...) Frequenzbandauslast, Bereiche überlastet

Netzwerkauslastung, Überbelastung des

WLAN-Access-Point positionieren-> nichts

im Weg oder mehrere Access-Points haben Überbelastung des Netzwerks, zu viele

Netzwerkkonfiguration falsch eingestellt

Physische Hindernisse (Wände, Stahlbetonwände, Decken...)
Signalinterferenz, kollidierende Signale

Internetanbieter

Wetterbedingungen

	- Cat. 6a - 10m		-	7x
	<ul><li>8-Core Prozessor</li><li>64 GB RAM</li><li>500 GB NVM-SSD</li><li>27" Curved Monitor</li><li>Maus &amp; Tastatur</li></ul>	Wird vorgefertigt geliefe Lediglich Netzwerkeinst vorgenommen werden		5x
Zyxel Switch	- 48 Ethernet Ports		•	1x
Zyxel WLAN AP	- 4 Ethernet Ports			1x

Bemerkung

Ein Router leitet Daten zwischen verschiedenen Netzwerken weiter. Verwendet IP-Adressen zur Datenweiterleitung. Bietet Sicherheitsfunktionen wie NAT und Firewalls. Arbeitet auf der Netzwerkschicht (Layer 3).

Testfall Nr.	Zu testen	Wie wird getestet	Erwartetes Ergebnis
1	Netzwerkverbindung	Überprüfen, ob das Gerät eine aktive Netzwerkverbindung anzeigt	Das Gerät zeigt eine aktive Netzwerkverbindung an.
2	Erhaltene Netzwerkkonfiguratio n	Ausführen des Befehls "ipconfig /all"	Die Netzwerkkonfiguration des Geräts wird angezeigt.
3	Netzwerkkommunika tion	Senden eines Ping-Befehls an die <adresse eines="" gerätes="" im="" netzwerk=""></adresse>	Das Gerät kann erfolgreich mit dem Netzwerk kommunizieren.
4	Internetzugriff	Senden eines Ping-Befehls an die IP- Adresse 1.1.1.1	Das Gerät hat erfolgreich Zugriff auf das Internet.
5	Webseitenzugriff	Öffnen des Browsers br>2. Ansteuern der Webseite "google.com"	Die Webseite "google.com" wird im Browser geladen.

- 1. Physische Netzwerk Verbindung (Kabel eingesteckt)
- Hat der Pc eine IP Adresse die sinvoll ist (und Subnetzmaske) 2. 3.
- Gateway (router) anpingen ping "gateway adresse"
- Tracert "Ip-adresse öffentlich 8.8.8.8" 4.
- 5. Funktioniert die Namensauflösung (DNS) tracert www.google.ch

- (V)DSL (Very High Bitrate Digital Subscriber Line)
  -Höhere Bandbreite: Bessere Leistung und Geschwindigkeiten.
   Maximal bis zu 100 Mbit/s Download-Geschwindigkeiten (abhängig von der Entfernung zur Vermittlungsstelle).

  - Geeignet für den Heimgebrauch und Geschäftsanwendungen.

    Verwendet ebenfalls Kupfer-Telefonleitungen, erfordert jedoch kürzere Entfernungen zur Vermittlungsstelle.

    Bietet schnellere Geschwindigkeiten und eignet sich besser für Streaming, Online-Gaming und Videokonferenzen.
- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
- nose (vastimiente organisaususchie Eine) Asymmetrische Übertragung: Unterschiedliche Upload- und Download-Geschwindigkeiten. Maximal bis zu 24 Mbit/s Download-Geschwindigkeiten (abhängig von der Entfernung zur Vermittlungsstelle).
- -Geeignet für den Heimgebrauch. -Verwendet herkömmliche Kupfer-Telefonleitungen. -Begrenzte Bandbreite, hauptsächlich für Internetnutzung geeignet.
- Telefonnetz, Analoganschluss

EDG-PC 05 IP-Adresse: 192.168.1.34 Subnetzmaske: 255 255 0 0

Komponente

Zyxel Modem

Router

Details

4 Ethernet Ports

Integrierte Firewall

- Glasfaseranschluss
  -Glasfaser verwendet Lichtsignale für schnelle Datenübertragung. -Hohe Geschwindigkeiten im Gigabit-Bereich.
- -Geringe Signalverluste über lange Entfernungen. -Immun gegen elektromagnetische Störungen.
- -Hohe Sicherheit gegen Abhören oder Manipulation
- -Ideal für HD-Streaming, Online-Gaming und sichere Datenübertragung. -Verschiedene Glasfasertypen für verschiedene Anwendungen.
- -"Letzte Meile" kann andere Technologien verwenden.

- -Installation ist teurer, aber langfristig kostengünstig. -Verbreitung variiert je nach Region und Anbieter. Fernsehanschluss, Koaxialanschluss

- refriserlanschuss, Noaxiaarischuss Aufbau: Innenleiter, Dielektrikum, Geflechtschirm, äußere Isolierung. Impedanz: Typischerweise 50 Ohm (Hochfrequenz) oder 75 Ohm (Video). Dämpfung: Signalverlust über die Kabelstrecke.
- -Frequenzbereich: Design für spezifische Anwendungen
- -Schirmung: Schutz vor Störungen von außen. -Steckertypen: Verschiedene Steckertypen je nach Anwendung.
- Satellitenkommunikation
- -Upstream- und Downstream-Datenübertragung. -Hohe Reichweite und globale Abdeckung.
- -Latenzzeiten können hoch sein.
- -Anwendungen: TV-Übertragung, Internetzugang, Telekommunikation.
   -Geostationäre und nicht-geostationäre Satelliten.
   -Antennen für Kommunikation.
- -Wetterbedingungen können die Leistung beeinflussen. -Bandbreitenbegrenzung in Bezug auf Nutzeranzahl. -Sicherheitsaspekte bei Satellitenverbindungen.

- Angenommen, du möchtest einen Ordner namens "Projekte" auf dem Laufwerk C: erstellen und ihm bestimmte Berechtigungen zuweisen
- Öffne die Windows-Befehlszeile (CMD) als Administrator. Klicke dazu mit der rechten Maustaste auf das
- Startmenü, wähle "Windows-System" und dann "Eingabeaufforderung (Administrator)" Verwende den mkdir-Befehl, um den Ordner "Projekte" zu erstellen:
- mkdir C:\Projekte
- Verwende den icacls-Befehl, um Berechtigungen für den Ordner "Projekte" zuzuweisen. Zum Beispiel, um einem Benutzer mit dem Namen "Benutzername" Vollzugriff auf den Ordner zu gewähren, könntest du Folgendes
- icacls C:\Projekte /grant Benutzername:(OI)(CI)E
- In diesem Beispiel steht "(OI)(CI)F" für Vollzugriff (Full Control) für den Benutzer "Benutzername". Du kannst die Berechtigungen nach deinen Anforderungen anpassen.
- \*\*Benutzer und Gruppen verwalten\*\*
- Klicke auf das Startmenü und öffne die "Systemsteuerung".
- Gehe zu "System und Sicherheit" (oder "System und Wartung" in älteren Windows-Versionen) und wähle "Verwaltung". Öffne die "Computerverwaltung".
- Klicke auf "Lokale Benutzer und Gruppen", um Benutzer und Gruppen zu verwalten.
- 2. \*\*Ordnerstruktur erstellen\*\*:
   Öffne den Windows Explorer (Datei-Explorer) durch Drücken von Win + E.
- Navigiere zu dem Ort, an dem du die Ordnerstruktur erstellen möchtest.
- \*Navigne 20 deil Org, an den du die Ordiners und in Steller Hindoniest.

  \*Klicke mit der rechten Maustaste auf den übergeordneten Ordner, wähle "Neu" und dann "Ordner". Benenne den Ordner entsprechend und wiederhole diesen Schritt für alle Unterordner.

  3. \*\*Freigabe eines Ordners\*\*:
- Klicke mit der rechten Maustaste auf den Ordner, den du freigeben möchtest.
- Wähle "Freigabe" und dann "Erweiterte Freigabe". Aktiviere die Option "Diesen Ordner freigeben" und gib einen Freigabenamen ein.
- Klicke auf Berechtigungen und wähle die Benutzer oder Gruppen aus, die auf den freigegebenen Ordner zugreifen dürfen. Setze die Berechtigungen entsprechend.

  4. \*\*Freigaben des Netzwerkes lokal übersteuern\*\*:
- Offine die "Systemsteuerung".

   Gehe zu "System und Sicherheit" und wähle "Verwaltungstools".

   Offine "lokale Sicherheitsrichtlinien".
- Klicke auf "Netzwerkrichtlinien" und dann auf "Freigaberichtlinien".
- Hier kannst du die Netzwerkfreigabenrichtlinien ändern, um die Freigaben des Netzwerks lokal zu übersteuern.