



BERUFSORIENTIERUNGSKONZEPT

CLOUD-ENGINEER



Erstellt im Rahmen des Projekts DigiUp NEXT (Aktivität 2.3)

Erstellt von: Sekem Energy / Im Auftrag des BFI Burgenland

März 2026



Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	4
Lernziele	6
DER BERUF – „CLOUD ENGINEER“	7
Beschäftigungsmöglichkeiten	7
Ausbildung & Qualifizierungswege (Österreich)	7
Beruflicher Einstieg über Lehre	8
Schulische Ausbildungswege	8
Höhere Ausbildung (FH & Universität)	9
Zusatzqualifikationen & Zertifizierungen	9
Cloud Systemtechnik – mögliche Qualifikationskette	10
Berufliche Kompetenzen	10
Was macht ein/e Cloud-Systemtechniker:in konkret?	10
WORKSHOP – EINSTIEG: „WO IST DIE CLOUD?“	12
„Local oder Cloud?“	12
Ziel	12
Begriffe sortieren	13
Begründung & Diskussion	14
Wie erkenne ich, ob etwas in der Cloud liegt?	15
Warum Cloud?	15
Was passiert, wenn...?	16
Zusammenfassung	19
Der Datenweg	19
Material & Vorbereitung	20
Bringt die Daten in die richtige Reihenfolge!	21
Präsentation & Diskussion	21
Was passiert auf jeder Station?	22
Was könnte unterwegs schiefgehen?	23
Cloud in meinem Alltag	28
Gruppeneinteilung & Kartenvergabe	28
Gruppenaufgabe: Analyse des Alltagsfelds	29
Beispielhafte Ausarbeitungen	30
Präsentation & Klassendiskussion	32
Abschlussfrage	32



VR und AR Inhalte	33
VR-Szenario: Der Systemadministrator im Serverraum	33
Anhang - Begriffe sortieren	34
Anhang – Der Datenweg.....	36
Anhang – Problemkarten	37
Anhang – Cloud im Alltag	38



EINLEITUNG

Die digitale Transformation verändert alle Wirtschafts- und Lebensbereiche und führt zu einem tiefgreifenden Wandel der Arbeitswelt. Klassische Berufsbilder entwickeln sich weiter oder verschwinden, während neue Tätigkeitsfelder – insbesondere im IT-Bereich – rasant an Bedeutung gewinnen. Nahezu jede Branche in Österreich – von Industrie und Verwaltung über Handel bis hin zum Gesundheitswesen – ist heute auf digitale Infrastrukturen, vernetzte Systeme, Cloud-Lösungen und moderne IT-Services angewiesen.

Ein Bereich, der besonders stark wächst, ist die Cloud-Systemtechnik. Daten, Programme und Services liegen heute nicht mehr nur auf einzelnen Geräten, sondern werden in großen Rechenzentren gespeichert, betrieben und verwaltet. Unternehmen arbeiten global vernetzt, Schulen nutzen digitale Lernplattformen, Krankenhäuser speichern medizinische Daten sicher in Cloud-Systemen, und nahezu jede moderne App basiert zumindest teilweise auf Cloud-Technologie. Dadurch entsteht ein stark steigender Bedarf an Fachkräften, die Cloud-Systeme aufbauen, betreiben, sichern und weiterentwickeln können.

Der Begriff „*Cloud Systemtechniker:in*“ bezeichnet dabei kein einzelnes Berufsbild, sondern steht für eine Gruppe moderner IT-Jobs, wie etwa:

- IT-Systemtechniker:in (Lehre)
- Cloud Administrator / Cloud Specialist
- Cloud Engineer
- DevOps-Techniker:in
- Netzwerk- und Servertechniker:in

Diese Fachkräfte sorgen dafür, dass digitale Dienste stabil laufen, Daten sicher gespeichert werden, Unternehmen zuverlässig arbeiten können und Nutzer:innen weltweit auf dieselben Informationen zugreifen können.

Für Jugendliche zwischen 13 und 16 Jahren eröffnen diese Entwicklungen spannende und moderne Zukunftsperspektiven. Viele interessieren sich bereits für digitale Themen wie Gaming,



Apps, Cloud-Speicher, Server oder Netzwerke, wissen aber oft nicht, welche beruflichen Möglichkeiten dahinterstehen und wie solche Tätigkeiten im Alltag aussehen.

Das Projekt DigiUp Next, durchgeführt im Rahmen des Kooperationsprogramms INTERREG VI-A Österreich–Ungarn, verfolgt daher das Ziel, digitale Kompetenzen zu stärken und die Attraktivität von IT-Berufen für junge Menschen zu erhöhen. Grundlage bildet eine empirische Untersuchung mit 1.200 Schülerinnen und Schülern aus beiden Ländern, die zeigte, wie Jugendliche digitale Technologien nutzen, wie sie ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen und welche Informationsquellen sie in der Berufsorientierung nutzen.

Die Ergebnisse machen deutlich, dass digitale Geräte – besonders das Smartphone – eine zentrale Rolle im Alltag der Jugendlichen spielen. Zudem zeigte sich ein länderspezifischer Unterschied: Während Jugendliche in Ungarn digitale Technologien stärker für schulische Lernprozesse nutzen, verwenden österreichische Jugendliche digitale Anwendungen häufiger im Freizeitbereich. Gleichzeitig ist der Anteil jener, die bereits mit fortgeschrittenen digitalen Werkzeugen wie Robotik, 3D-Druck oder Programmierung arbeiten, noch gering. Das verweist auf einen deutlichen Förderbedarf im Bereich digitaler Zukunftskompetenzen.

Gerade deshalb braucht es zeitgemäße Berufsorientierungsmaßnahmen. Denn der digitale Wandel führt dazu, dass traditionelle Vorstellungen von Arbeit zunehmend durch vernetzte Systeme, Cloud-Infrastrukturen, Automatisierung und datenbasierte Entscheidungen ergänzt werden. Für Jugendliche bedeutet dies den Zugang zu modernen Lern- und Arbeitswelten, international gefragten Berufen und der Möglichkeit, technologische Innovation aktiv mitzugestalten.

Die IT-Branche ist zudem äußerst dynamisch: Tools, Plattformen, Sicherheitsanforderungen und Cloud-Technologien entwickeln sich in kurzen Innovationszyklen weiter. Jugendliche benötigen daher eine Berufsorientierung, die nicht nur technische Grundlagen vermittelt, sondern auch Problemlösungskompetenz, Anpassungsfähigkeit und die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen fördert.

Im Rahmen dieses Dokuments werden deshalb praxisnahe Berufsorientierungsinhalte zu modernen Cloud-Berufen für Jugendliche zwischen 13 und 16 Jahren entwickelt. Die Materialien und



Workshops bieten verständliche Einblicke in die Arbeitswelt von Cloud-Fachkräften und zeigen, welche Fähigkeiten, Interessen und Ausbildungswege für diesen Berufszweig wichtig sind.

Lernziele

Die Jugendlichen ...

- verstehen, was „Cloud“ bedeutet und wie Daten, Programme und Dienste in der Cloud gespeichert und verarbeitet werden.
- erkennen den Unterschied zwischen lokaler Speicherung (z. B. Handy, USB-Stick) und Cloud-Systemen (z. B. Google Drive, Schulplattformen).
- können erklären, wie Daten über Netzwerke, Geräte und Server „reisen“.
- verstehen Grundprinzipien von Cloud-Infrastruktur (Server, Rechenzentren, virtuelle Maschinen, Internetverbindungen).
- erkennen Sicherheitsaspekte wie Backups, Zugriffskontrollen und Datenverlust-Prävention.
- kennen typische Anwendungsbeispiele von Cloud-Lösungen in Schule, Alltag und Unternehmen.



DER BERUF – „CLOUD ENGINEER“

Quelle: <https://www.bic.at/berufsinformation.php?brfid=2547>

Cloud Engineers (m./w./d.) sind ausgebildete Informatiker*innen, die sich auf die Betreuung und Programmierung von Cloud Technologien spezialisiert haben. Unter Cloud Technologie versteht man allgemein die drahtlose Datenübertragung und Datenspeicherung (aber auch anderer Anwendungen) mittels Internet. Anbieter sind in der Regel Internetdienste wie Google, welche Server mit gigantischen Datenspeichervermögen bereitstellen, auf denen speicherintensive Daten wie Fotos oder Filme von ihren Kundinnen und Kunden (Unternehmen wie Privatpersonen) gespeichert werden können. Über Cloudanwendungen werden aber beispielsweise auch Softwareanwendungen und ganze Systeme den User*innen bereitgestellt, ohne dass diese lokal auf Computern oder in Netzwerken gespeichert werden müssen.

Cloud Engineers (m./w./d.) arbeiten an Computerarbeitsplätzen im Team mit Berufskolleg*innen und Spezialist*innen aus den Bereichen Datentechnik, Internettechnik und Informatik zusammen.

Beschäftigungsmöglichkeiten

- IT-Unternehmen für Softwareprogrammierung
- Unternehmen der Computertechnik
- Anbieter/Betreiber von Internetdiensten
- Anbieter/Betreiber von Datenbanken und Serveranlagen

Ausbildung & Qualifizierungswege (Österreich)

Der Beruf Cloud Engineer bzw. Tätigkeiten im Bereich Cloud-Systemtechnik sind keine einzelnen Lehrberufe, sondern moderne IT-Rollen, die über mehrere mögliche Ausbildungswege erreicht werden können. Entscheidend ist eine fundierte technische Grundausbildung, kombiniert mit praktischer Erfahrung und gezielten Spezialisierungen.



Beruflicher Einstieg über Lehre

Ein praxisnaher Einstieg ist über IT-Lehrberufe möglich, insbesondere:

- Informationstechnologie - Betriebstechnik
- Informationstechnologie – Systemtechnik
- Applikationsentwicklung – Coding

Diese Lehrberufe vermitteln zentrale Grundlagen in:

- Netzwerktechnik
- Server- und Systemadministration
- IT-Sicherheit
- Virtualisierung und Betriebssystemen

Sie bilden eine solide Basis für spätere Tätigkeiten in Cloud-Infrastruktur, Systemadministration oder IT-Support mit Cloud-Bezug.

Schulische Ausbildungswege

Alternativ oder ergänzend stehen schulische IT-Ausbildungen offen:

- Berufsbildende mittlere Schulen (BMS / IT-Fachschulen)

Schwerpunkt auf Informationstechnologie, Netzwerken und Datenverwaltung.

- Höhere Technische Lehranstalten (HTL)

Fachrichtungen wie:

- o Informatik
- o Informationstechnologie

HTLs bereiten umfassend auf systemtechnische Tätigkeiten vor und integrieren zunehmend Inhalte zu:

- Cloud-Computing
- Virtualisierung
- Netzwerksicherheit
- Serverbetrieb

Die HTL stellt einen sehr starken Ausgangspunkt für Cloud-nahe Berufe dar.



Höhere Ausbildung (FH & Universität)

Für weiterführende oder spezialisierte Tätigkeiten bieten sich akademische Wege an:

- Fachhochschulen (FH)

z. B. Studiengänge in:

- o Informatik
- o IT-Security
- o System Engineering
- o Cloud Computing Engineering
- o Software Engineering / DevOps

- Universitäten

z. B. Informatik oder Software Engineering, besonders relevant für:

- o Cloud-Architektur
- o komplexe verteilte Systeme
- o Forschung und Entwicklung

Zusatzqualifikationen & Zertifizierungen

Unabhängig vom Ausbildungsweg sind internationale IT-Zertifizierungen ein zentraler Bestandteil der beruflichen Weiterentwicklung im Cloud-Bereich. Besonders gefragt sind:

- Cloud-Zertifikate
(AWS, Microsoft Azure, Google Cloud)
- Linux- & Server-Zertifikate
- Netzwerktechnik (z. B. CCNA)
- IT-Security-Zertifikate (z. B. CompTIA Security+)

Diese Zertifikate weisen praxisnahe Kompetenzen nach und sind für viele Unternehmen ein wichtiges Auswahlkriterium.



Cloud Systemtechnik – mögliche Qualifikationskette

- Pflichtschule
- Lehre IT-Systemtechnik ODER HTL Informatik
 - System- & Netzwerkpraxis
 - Cloud-Zertifikate (AWS / Azure)
 - Tätigkeit als Cloud Engineer / Systemadministrator

Berufliche Kompetenzen

Quelle: https://www.bic.at/berufsinformation.php?beruf=cloud-engineer_m-w-d

- Anwendung und Bedienung digitaler Tools
- Datensicherheit und Datenschutz
- mathematisches Verständnis
- technisches Verständnis
- Aufgeschlossenheit
- Kommunikationsfähigkeit
- Kund:innenorientierung
- Aufmerksamkeit
- Flexibilität / Veränderungsbereitschaft
- Geduld
- Konzentrationsfähigkeit
- Selbstorganisation
- Sicherheitsbewusstsein
- Problemlösungsfähigkeit
- systematische Arbeitsweise

Was macht ein/e Cloud-Systemtechniker:in konkret?

- Cloud-Dienste einrichten & betreiben
- Server & Speicher verwalten
- Daten sichern & Backups durchführen
- IT-Probleme lösen



- Netzwerke & Zugriffsrechte organisieren
- Unternehmen beim Umstieg auf Cloud-Lösungen unterstützen
- Zusammenarbeit ermöglichen



WORKSHOP – EINSTIEG: „WO IST DIE CLOUD?“

„Stellt euch vor: Ihr verliert euer Handy ... aber alle Fotos sind noch da! Oder euer Lieblingsspiel läuft sogar auf schwächeren Geräten vollkommen flüssig. Oder ihr könnt dieselbe Datei gleichzeitig auf mehreren Geräten öffnen.

Wie funktioniert das? Die Antwort: Cloud-Systeme.“

Kurzfrage:

„Was nutzt ihr selbst, das in der Cloud gespeichert ist?“

Beispiele der Jugendlichen:

- WhatsApp-Backups
- Snapchat-Memories
- Fortnite / Minecraft Accounts
- Schulplattformen
- Google Drive
- Fotosynchronisation
- Netflix-Profil, Spotify

„All diese Dinge funktionieren nur, weil Menschen in Cloud-Berufen dahinterstehen – sie sorgen dafür, dass Server laufen, Daten sicher sind und Dienste überall funktionieren.“

„Local oder Cloud?“

Ziel

Die Jugendlichen erkennen:

- was lokal gespeichert wird
- was in der Cloud gespeichert wird
- warum Cloud-Systeme wichtig sind

„Ihr macht ein Foto mit dem Handy.

Es wird sofort angezeigt.

Aber: Wo liegt es eigentlich? Auf dem Handy? In der Cloud? Beidem?



Und warum verschwinden manche Daten, wenn man das Handy zurücksetzt – und andere bleiben?“

Hinweis auf typische Beispiele der Jugendlichen:

- WhatsApp-Backups → oft Cloud
- Snapchat Memories → Cloud
- Handy-Fotos → teils lokal
- Google Docs → Cloud
- Offline-Spiele → lokal
- Fortnite / Roblox Accounts → Cloud

Mini-Abfrage:

„Wer glaubt, dass seine Fotos NUR am Handy sind?“

„Wer glaubt, dass z.B. Fortnite-Skins auf dem Handy gespeichert sind?“

(Es entstehen automatisch Diskussionen, Missverständnisse kommen ans Licht → idealer Einstieg.)

Begriffe sortieren

Die Klasse wird in 4–5 Gruppen eingeteilt.

Jede Gruppe bekommt 16 Begriffskarten, beispielweise:

Lokale Dienste / Daten

- Kamera-Fotos am Handy
- Downloads (PDF, Musik)
- USB-Stick
- Offline-Game
- Dokument am Schul-PC
- Einstellungen am Handy



Cloud-Dienste / Cloud-Daten

- Snapchat Memories
- TikTok-Account
- Instagram-DMs
- Fortnite-Account
- Google Drive
- Microsoft OneDrive
- E-Mail
- Netflix-Profil

„Mischformen“ (beides möglich)

- WhatsApp Chats/Backups
- Handy-Fotos bei automatischem Backup
- Spielefortschritt (offline/online gemischt)
- Apps, die lokal cachen, aber Cloud nutzen

Auftrag:

Sortiert alle Begriffe in drei Bereiche:

1. Lokal
2. Cloud
3. Sowohl als auch

Begründung & Diskussion

Jede Gruppe präsentiert 3–4 ausgewählte Entscheidungen.

Trainer stellt Rückfragen:

- „Warum habt ihr das in die Cloud eingeordnet?“
- „Was passiert, wenn man keinen Empfang hat?“
- „Was passiert, wenn man das Gerät verliert?“



Wie erkenne ich, ob etwas in der Cloud liegt?

Merkmale von lokalen Daten

- Daten sind NUR auf einem Gerät.
- Verschwinden beim Handywechsel.
- Funktionieren ohne Internet.
- Nutzen Speicherplatz am Gerät.

Merkmale von Cloud-Daten

- Daten liegen auf Servern von Unternehmen.
- Von jedem Gerät abrufbar.
- Bleiben erhalten, auch wenn ein Gerät kaputtgeht.
- Ermöglichen Zusammenarbeit (gleichzeitig Dateien bearbeiten).

Typischer Merksatz

„Was du von mehreren Geräten benutzen kannst – liegt meistens in der Cloud.“

Warum Cloud?

Trainer-Input zu realen Vorteilen

Für Private

- Daten gehen nicht verloren
- Zugriff von überall
- automatische Backups
- Speicherplatz am Gerät sparen

Für Unternehmen

- mehrere Personen arbeiten gleichzeitig
- weniger Ausfallrisiko



- schnelle Skalierung (mehr Leistung auf Knopfdruck)
- zentrale Verwaltung aller Daten & PCs

Für die Schule

- gemeinsame Dokumente
- Lernplattformen
- Sicherung von Schülerarbeiten
- Zugriff von zuhause und Schule

Was passiert, wenn...?

1. Du legst 5 Szenariokarten (oder projizierte Beispiele) vor.
2. Kleingruppen überlegen für jedes Szenario:
 - Betrifft es lokale Daten?
 - Betrifft es Cloud-Daten?
 - Welche Folgen hat das konkret?
 - Was müsste ein:e Cloud-Systemtechniker:in tun?
3. Jede Gruppe präsentiert ein Beispiel – kurze Diskussion.

1. Szenario: „Internet fällt aus“

Was passiert?

- Geräte können keine Cloud-Daten senden oder empfangen.
- Online-Apps (z. B. Fortnite, Snapchat Memories, Google Docs) funktionieren nicht mehr.
- Lokal gespeicherte Dateien (z. B. Fotos im Handy-Speicher, Downloads) funktionieren weiterhin.

Betrifft ...

- Cloud-Daten: ✓ ja
- Lokale Daten: ✗ nein



Was macht ein:e Cloud-Techniker:in?

- Prüft, ob das Problem am Router, Modem oder Internetanbieter liegt.
- Überwacht, ob Cloud-Server weiterhin erreichbar sind.
- Richtet eventuell Notfallzugänge oder Offline-Modi für Benutzer ein.
- Informiert Nutzer, wenn Dienste wieder verfügbar sind.

2. Szenario: „Handy kaputt“

Was passiert?

- Alle lokal gespeicherten Daten (z. B. Fotos am Gerät ohne Backup) sind möglicherweise verloren.
- Cloud-Daten (z. B. Snapchat Memories, Google Drive, E-Mail, Fortnite-Skins) bleiben vollständig erhalten und können auf jedem neuen Gerät wiederhergestellt werden.

Betrifft ...

- Cloud-Daten: ✗ nein
- Lokale Daten: ✔ ja

Was macht ein:e Cloud-Techniker:in?

- Nichts am Gerät selbst — aber:
- Stellt sicher, dass Systeme automatische Backups machen.
- Unterstützt Nutzer beim Wiederherstellen von Cloud-Daten.
- Prüft, ob das Konto richtig synchronisiert wurde.

3. Szenario: „Passwort vergessen“

Was passiert?

- Nutzer können nicht mehr auf Cloud-Dienste zugreifen (E-Mail, Drive, Cloud-Spielstände).
- Lokale Daten auf dem Gerät bleiben verfügbar (z. B. Fotos).



Betrifft ...

- Cloud-Daten: ✓ ja
- Lokale Daten: ✗ nein

Was macht ein:e Cloud-Techniker:in?

- Identität prüfen (Sicherheitsfragen, 2FA).
- Passwort zurücksetzen oder temporären Zugang vergeben.
- Sicherstellen, dass keine unbefugte Person Zugriff erhält.
- Bei Unternehmen: Mitarbeitenden erklären, wie sichere Passwörter erstellt werden.

4. Szenario: „Cloud-Speicher voll“

Was passiert?

- Nutzer können keine Dateien mehr hochladen.
- Backups schlagen fehl.
- Synchronisierung funktioniert nicht mehr (z. B. Handy-Fotos laden nicht in Google Fotos).

Betrifft ...

- Cloud-Daten: ✓ ja
- Lokale Daten: ✗ nein

Was macht ein:e Cloud-Techniker:in?

- Speicherplatz erweitern oder altes Material archivieren.
- Speicheranalyse durchführen („Wodurch wird der Platz verbraucht?“).
- Regeln einrichten (z. B. automatische Löschung alter Dateien).
- Nutzer informieren.



5. Szenario: „Datei wird gelöscht“

Was passiert?

- Lokal: Datei ist oft endgültig weg (Papierkorb ausgenommen).
- Cloud: Datei kann meist wiederhergestellt werden (Versionen, Papierkorb, Backups).

Betrifft ...

- Cloud-Daten: ✔ ja, aber lösbar
- Lokale Daten: ✔ ja, oft kritisch

Was macht ein:e Cloud-Techniker:in?

- Versionen und Papierkorb prüfen.
- Backups durchsuchen.
- Datei für Nutzer wiederherstellen.
- Prüfen, ob Berechtigungen falsch gesetzt sind (z. B. zu viele Editoren).
- Bei Unternehmen: Zugriffsrichtlinien und Backup-Strategien verbessern.

Zusammenfassung

Trainer fasst zusammen:

- „Cloud“ heißt: Daten liegen nicht auf dem Gerät, sondern auf einem Server, der 24/7 läuft.
- Viele Dienste, die Jugendliche nutzen, wären ohne Cloud unmöglich.
- Cloud-Techniker:innen bauen und betreuen diese Systeme.

Der Datenweg

„Ihr macht ein Foto und ladet es in die Cloud hoch.“

Aber wohin reist dieses Foto eigentlich?

In der Cloud ist es ja nicht einfach ‚oben im Himmel‘ – es gibt einen echten Weg voller Technik dahinter.“



„Welche Technik ist beteiligt, bevor das Foto woanders wieder auftaucht?“

Antworten der Jugendlichen:

- WLAN
- Internet
- Router
- Handy
- Server
- Rechenzentrum

Material & Vorbereitung

Jede Gruppe bekommt Karten mit den folgenden Begriffen:

Geräte & Einstiegspunkte

- Smartphone
- Laptop/Tablet (optional für Variation)
- WLAN
- Mobile Daten (optional Zusatz)
- Router
- Modem

Internet & Transport

- Internetleitung
- Netzknoten (optional)

Server & Speicherung

- Rechenzentrum
- Server
- Cloud-Speicher
- Backup-Server



Bringt die Daten in die richtige Reihenfolge!

Auftrag für die Gruppen:

„Ordnet die Karten so an, wie der Weg eurer Daten aussieht, wenn ein Foto in die Cloud hochgeladen wird.“

Erwartete Reihenfolge (Basisversion):

1. Smartphone
2. WLAN
3. Router
4. Modem
5. Internetleitung
6. Rechenzentrum
7. Server
8. Cloud-Speicher
9. Backup-Server

Alternative Varianten (falls Gruppen technisch fortgeschritten sind):

- Smartphone → Mobile Daten → Funkmast → Internetleitung ...
- mehrere Rechenzentren parallel
- redundante Backup-Server

Die Gruppen sollen ihre Reihenfolge begründen:

- „Warum steht WLAN vor dem Router?“
- „Wozu brauchen wir ein Rechenzentrum?“
- „Warum gibt es Backups?“

Präsentation & Diskussion

Jede Gruppe erklärt:

- ihre Reihenfolge
- warum sie so entschieden hat
- welche Station besonders wichtig erscheint



Typische Missverständnisse, die du aufgreifen kannst:

- „Cloud ist nicht ein Ort, sondern viele Server weltweit.“
- „Ohne Internetzugang geht kein Upload.“
- „Backups sind nicht dasselbe wie Cloud-Speicher.“
- „Router und Modem haben verschiedene Aufgaben.“

Was passiert auf jeder Station?

1. Smartphone

Das Gerät macht das Foto und sendet es weiter.

2. WLAN

Erste Verbindung aus dem Haus – aber nur lokal.

3. Router

Leitet Daten ins Netzwerk und weiß, wohin sie geschickt werden sollen.

4. Modem

Verbindet das Heimnetz mit dem Internetanbieter.

5. Internetleitung

Transportweg über viele Kilometer zu anderen Städten oder Ländern.

6. Rechenzentrum

Große Halle voller Server – kühl, laut, sicher.

7. Server

Ein leistungsstarker Computer, der rund um die Uhr läuft.

8. Cloud-Speicher

Hier liegt die Datei tatsächlich – in einer Datenbank oder einem Dateisystem.

9. Backup-Server

Sicherheitskopie, falls der Hauptserver ausfällt.



Was könnte unterwegs schiefgehen?

Ablauf

1. Die Gruppen bekommen kleine „Problemkarten“ (siehe unten).
2. Jede Karte wird einer Station des Datenwegs zugeordnet.
3. Die Gruppe beantwortet drei Fragen:

Aufgabenstellung für die Schüler:innen

1. Wo tritt das Problem auf? (Welche Station?)
2. Was passiert dann mit den Daten?
3. Wie würde ein:e Cloud-Systemtechniker:in das Problem lösen?

1. Problemkarte: „WLAN zu schwach“

Station: WLAN / Heimnetzwerk

Was passiert?

- Das Foto kann nicht hochgeladen werden.
- Verbindung bricht ab oder ist extrem langsam.
- Apps zeigen Fehlermeldungen („Kein Internet“, „Upload fehlgeschlagen“).

Warum passiert das?

- Zu großer Abstand zum Router.
- Zu viele Geräte im selben WLAN.
- Wände oder Möbel blockieren das Signal.

Was macht eine Cloud-Fachkraft?

- Aus der Ferne prüfen, ob das System erreichbar ist.
- Empfehlung geben: Router neu starten, Repeater einsetzen, Kanal wechseln.
- Prüfen, ob der Router Fehlkonfigurationen hat.
- Nutzerwarnungen einbauen („Schlechte Verbindung – Upload wird pausiert“).



2. Problemkarte: „Router falsch konfiguriert“

Station: Router

Was passiert?

- Das Gerät hat WLAN, aber keinen Zugang zum Internet.
- Uploads bleiben hängen.
- Geräte erhalten keine gültige IP-Adresse.

Typische Ursachen

- Passwort geändert
- Firewall blockiert Zugriffe
- DHCP deaktiviert
- Falsche Ports gesperrt

Aufgaben einer Cloud-Fachkraft

- Nutzer durch einfache Schritte leiten („Router neu starten“, „Kabel prüfen“)
- Router-Konfiguration auslesen (im Unternehmensnetz)
- Berechtigungen/Portfreigaben anpassen
- Fehler in Firewall- oder Netzwerkeinstellungen beheben

3. Problemkarte: „Internetprovider hat eine Störung“

Station: Internetleitung / Provider

Was passiert?

- Kein Zugriff auf Cloud-Dienste.
- Uploads/Downloads funktionieren nicht.
- Viele Dienste erscheinen gleichzeitig „offline“.

Warum passiert das?

- Leitung beschädigt
- Wartung des Providers
- Überlastung (viele Nutzer gleichzeitig)



Was macht eine Cloud-Fachkraft?

- Prüft, ob die Störung intern oder extern ist.
- Informiert das Unternehmen über den Ausfall („Incident Report“).
- Aktiviert Ausweichrouten oder Mobilfunk-Backup (bei Firmen).
- Wartet, bis Provider wieder stabil ist.

4. Problemkarte: „Datei ist zu groß“

Station: Upload / Cloud-Speicher

Was passiert?

- Upload bleibt hängen.
- Fehlermeldung: „Maximale Dateigröße überschritten“.
- Synchronisierung bricht ab.

Beispiele aus dem Alltag der Jugendlichen

- 4K-Video soll hochgeladen werden
- große ZIP-Datei
- lange Sprachaufnahmen

Aufgaben einer Cloud-Fachkraft

- Speichereinstellungen ändern
- Upload-Limits anpassen
- Nutzer informieren, wie man Dateien komprimiert
- Cloud-Dienste optimal konfigurieren (z. B. automatische Transkodierung)

5. Problemkarte: „Server überlastet“

Station: Server / Rechenzentrum

Was passiert?

- Dienste laden sehr langsam.
- Uploads werden verzögert oder schlagen fehl.



- Die App reagiert träge.

Warum passiert das?

- Sehr viele Menschen greifen gleichzeitig zu (z. B. bei Fortnite-Events).
- Server hat nicht genug Rechenleistung.
- Fehlerhafte Serverkonfiguration.

Was macht eine Cloud-Fachkraft?

- Server automatisch skalieren („mehr Leistung freischalten“).
- Lastverteilung verbessern.
- zusätzliche Server starten („Cluster erweitern“).
- Logs prüfen, um Fehler zu finden.

6. Problemkarte: „Backup funktioniert nicht“

Station: Backup-Server

Was passiert?

- Gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden.
- Risiko vollständigen Datenverlusts.
- Alarmmeldungen im System.

Typische Gründe

- Backup-Speicher voll
- Backup-Dienst deaktiviert
- Berechtigungen falsch gesetzt

Aufgaben einer Cloud-Fachkraft

- Backups neu starten
- fehlerhafte Backup-Jobs korrigieren
- Kapazität erweitern
- automatische Prüfungen einrichten („Health Checks“)



7. Problemkarte: „Nutzer hat falsche Berechtigungen“

Station: Cloud-Zugriffsverwaltung

Was passiert?

- Nutzer kann Dateien nicht öffnen oder bearbeiten.
- Ordner erscheinen „leer“.
- Teilen-Funktionen funktionieren nicht.

Beispiele im Schulkontext

- Schüler sieht nur seinen privaten Ordner, nicht den Kursordner
- Lehrerin kann Datei nicht teilen, weil sie nicht „Besitzerin“ ist

Was macht eine Cloud-Fachkraft?

- Zugriffsrechte prüfen und korrekt setzen
- Benutzerrollen anpassen
- Freigaben verwalten
- Übersichtliche Strukturen erstellen („Wer darf was?“)

8. Problemkarte: „WLAN ok, Internet ok – aber die Cloud lädt nicht“

Station: Dienst / App / Server

Was passiert?

- Alle anderen Websites funktionieren
- nur DIE Cloud-App lädt nicht (z. B. Snapchat Memories, Drive)

Grund

- Cloud-Dienst selbst hat ein Problem → häufigster Fehler weltweit

Cloud-Fachkraft:

- prüft Serverstatus
- startet Dienste neu
- informiert Nutzer



Cloud in meinem Alltag

„Welche Apps, Spiele oder Plattformen habt ihr heute schon genutzt?“

Antworten (typisch):

- Snapchat
- TikTok
- Instagram
- WhatsApp
- Fortnite
- Spotify
- Google Drive
- YouTube
- Schulplattform (Teams/Moodle)

„Ihr nutzt jeden Tag Cloud-Dienste – oft ohne es zu merken. Heute finden wir heraus, was davon wirklich in der Cloud passiert und was nicht.“

Gruppeneinteilung & Kartenvergabe

Die Klasse wird in Gruppen aufgeteilt.

Jede Gruppe erhält ein Alltags-Themenset, z. B.:

1. Social Media
(TikTok, Insta, Snapchat, WhatsApp)
2. Gaming
(Fortnite, Roblox, Minecraft, PlayStation/Xbox)
3. Fotos & Speicher
(iCloud, Google Fotos, WhatsApp-Backup)
4. Schule & Lernen
(Teams, Google Classroom, Moodle, Schulserver)
5. Musik & Filme
(Spotify, Netflix, YouTube)

Jedes Set enthält Karten mit typischen Diensten und Aktionen.



Gruppenaufgabe: Analyse des Alltagsfelds

Auftrag für die Gruppen (steht auf einer Karte):

- Welche Dinge laufen hier in der Cloud?
- Welche Dinge passieren lokal am Gerät?
- Was würde passieren, wenn die Cloud ausfällt?
- Welche Aufgaben hätte ein:e Cloud-Systemtechniker:in?



Beispielhafte Ausarbeitungen

Gruppe 1 – Social Media

Cloud:

- Profil, Follower, Nachrichten
- Snapchat Memories
- Bilder, Videos, Reels
- Backups, Einstellungen
- Filter & Effekte (werden live berechnet)

Lokal:

- Kamera-Rohbilder
- App selbst
- Zwischengespeicherte Videos

Wenn Cloud nicht funktioniert:

- Kein Posten
- Keine Stories
- Keine Memories
- Nachrichten werden nicht zugestellt
- Kein Login möglich

Cloud-Techniker:innen-Aufgaben:

- Server überwachen
- Speicher erweitern
- Ausfälle beheben
- Login-Probleme analysieren
- Daten wiederherstellen

Gruppe 2 – Gaming (Fortnite/Roblox/Minecraft)

Cloud:

- Account
- Skins, XP, Level
- Leaderboards
- Spielstände (bei Roblox/Minecraft Realms)

Lokal:

- Grafik & Sound
- App / Game Files
- Controller-Einstellungen

Wenn Cloud ausfällt:

- Logins funktionieren nicht
- Skins fehlen
- Multiplayer nicht möglich
- Fortschritt wird nicht gespeichert

Cloud-Techniker:innen-Aufgaben:

- Server skalieren bei vielen Spielern
- Datenbanken pflegen
- Backups sichern
- Matchmaking-Server verwalten



Gruppe 3 – Fotos & Speicher (iCloud/Google Fotos/WhatsApp)

Cloud:

- Backups
- Alben & Ordner
- Synchronisation auf neue Geräte

Lokal:

- Heute geschossene Fotos ohne WLAN
- Zwischenspeicher

Wenn Cloud ausfällt:

- neue Fotos werden nicht hochgeladen
- Gerät voller Speicher
- WhatsApp-Backup funktioniert nicht
→ Risiko bei Handywechsel

Cloud-Techniker:innen-Aufgaben:

- Speicher erweitern
- Backup-Fehler beheben
- Versionen wiederherstellen
- Nutzer-Hotline betreuen

Gruppe 4 – Schule & Lernen

Cloud:

- geteilte Dokumente
- Abgaben
- Präsentationen
- Chat-Gruppen
- Videokonferenzen
- digitale Tests

Lokal:

- Downloads
- gespeicherte PDFs
- installierte Programme

Wenn Cloud ausfällt:

- Keine Materialien verfügbar
- Kein Zugriff auf Abgaben
- Lehrer können nichts teilen
- Gruppenarbeiten unmöglich

Cloud-Techniker:innen-Aufgaben:

- Server neu starten
- Speicherberechtigungen setzen
- Backups wiederherstellen
- Nutzerkonten verwalten



Gruppe 5 – Musik & Filme

Cloud:

- Playlists
- Empfehlungen
- Videos & Songs
- Profil & Verlauf

Lokal:

- heruntergeladene Playlists
- App selbst
-

Wenn Cloud ausfällt:

- keine neuen Songs
- keine YouTube-Videos
- kein Spotify-Stream
- keine Empfehlungen

Cloud-Techniker:innen-Aufgaben:

- Streamingserver skalieren
- Datenbanken optimieren
- Ausfälle melden
- CDN (Content Delivery Network) verwalten

Präsentation & Klassendiskussion

Jede Gruppe präsentiert nur das Wichtigste:

- 3 Cloud-Beispiele
- 1–2 lokale Daten
- Ein Problem, das auftreten könnte
- Eine Aufgabe, die ein:e Cloud-Techniker:in dabei hat

„Euer Alltag funktioniert nur, weil Cloud-Fachkräfte diese Dienste betreiben, sichern und reparieren.“

Abschlussfrage

*„Welche App oder welches Spiel wäre für euch am schlimmsten, wenn die Cloud ausfällt – und warum?
Und wer sorgt eigentlich dafür, dass das nicht passiert?“*



VR und AR Inhalte

VR-Szenario: Der Systemadministrator im Serverraum

Im Rahmen der VR-Lernelemente wird ein Szenario entwickelt, in dem Schülerinnen und Schüler die Rolle eines Systemadministrators in einem Serverraum übernehmen.

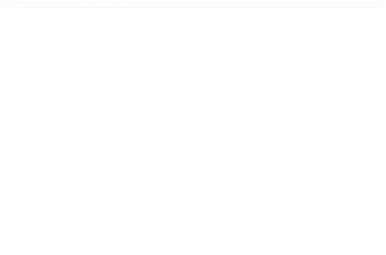
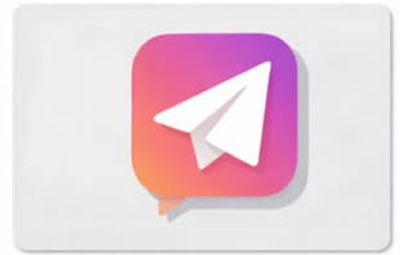
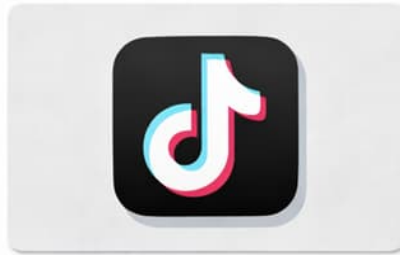
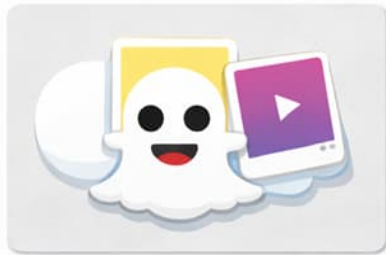
Die virtuelle Umgebung simuliert eine typische IT-Infrastruktur mit Server-Racks, Netzwerkkomponenten und Statusanzeigen. Die Lernenden können sich im Raum bewegen und verschiedene Komponenten näher betrachten.

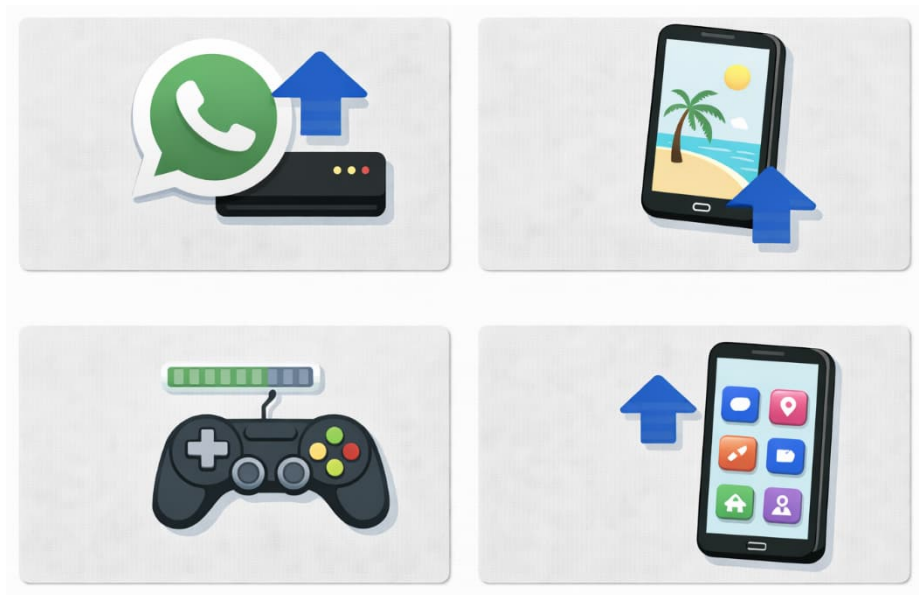
Eine mögliche Aufgabenstellung innerhalb der Simulation ist beispielsweise:

- Identifikation einer defekten Serverkomponente
- Austausch einer Festplatte
- Überprüfung der Systemfunktion nach einem Neustart

Durch diese immersive Erfahrung können Schülerinnen und Schüler nachvollziehen, welche Aufgaben in der IT-Systemtechnik anfallen und wie komplex moderne IT-Infrastrukturen aufgebaut sind.

Anhang - Begriffe sortieren





Anhang – Der Datenweg





Anhang – Problemkarten

Problemkarte <i>„WLAN zu schwach“</i>	Problemkarte <i>„Router falsch konfiguriert“</i>
Problemkarte <i>„Internetprovider hat eine Störung“</i>	Problemkarte <i>„Backup funktioniert nicht“</i>
Problemkarte <i>„Server überlastet“</i>	Problemkarte <i>„Datei ist zu groß“</i>
Problemkarte <i>„Nutzer hat falsche Berechtigungen“</i>	Problemkarte <i>„WLAN ok, Internet ok – aber die Cloud lädt nicht“</i>



Anhang – Cloud im Alltag

Social Media <i>TikTok</i> <i>Insta</i> <i>Snapchat</i> <i>WhatsApp</i>	Gaming <i>Fortnite</i> <i>Roblox</i> <i>Minecraft</i> <i>PlayStation/Xbox</i>
Fotos & Speicher <i>iCloud</i> <i>Google Fotos</i> <i>WhatsApp-Backup</i>	Musik & Filme <i>Spotify</i> <i>Netflix</i> <i>YouTube</i>
Schule & Lernen <i>MS Teams</i> <i>Google Classroom</i> <i>Moodle</i> <i>Schulserver</i>	