

# Der Bandbreiten-Fresser kommt

Wenn das Metaverse abheben sollte: Gibt es dann in der Schweiz überhaupt die nötige **Internetinfrastruktur?**

MARKUS VETTERLI

Der Facebook-Konzern Meta spricht davon, innerhalb der nächsten zehn Jahre eine Milliarde Menschen für das Metaverse zu begeistern. Sollten die Verheissungen Realität werden, würde es ohne Weiterentwicklung eng werden im Internet von Mark Zuckerberg und Co.

Denn je mehr Menschen sich im hoch aufgelösten dreidimensionalen Raum tummeln, desto grösser wird die Belastung für die weltweite Netzwerkinfrastruktur. Diese müsse grundlegende Veränderungen erfahren. Meta fordert entsprechend «enorme Kapazitätssteigerungen» durch kürzere Verzögerungszeiten, höhere Bandbreiten und besserer Gesamtgeschwindigkeiten der Netze. Denn das Metaverse

steht und fällt mit kurzen Latenzzeiten. Gemeint ist die Verzögerung der Daten auf dem Weg zu den Usern, die noch ein realistisches Erlebnis der neuen Welt ermöglichen. Ruckelt das Bild, ist der 3D-Spass schnell vorbei.

Ganz zu schweigen von industriellen Anwendungen. «Mit der flächendeckenden Nutzung des Metaverse durch Private sollte die Schweizer Internetinfrastruktur umgehen können. Im industriellen Metaverse zur Steuerung von Produktionsflüssen, industriellen Zwillingen oder für Fernwartung aber ist eine gute Infrastruktur essenziell», sagt dazu Isabel Steinhoff, Mitgründerin der Beratungsfirma Dimentees. Die Metaverse-Expertin meint dabei vor allem die Firmen-WLAN und den Mobilfunk, die in Sachen unterbrechungsfreies Erlebnis an ihre Grenzen stossen könnten.

## **Drahtlos soll es sein**

Schon heute haben viele Mobilfunkanbieterinnen den unlimitierten Zugang zum Internet in ihre Angebote inkludiert.

Sollte der heutige Hype um das Metaverse dereinst im grossen Stil Realität werden, dürfte das Preisgefüge wanken. Die Mobilabonnemente müssten sehr viel teurer werden, weil sie sich für die Anbieter sonst nicht mehr rechnen.

Aus Internetanbietersicht gibt es neben dem Mobilfunk weitere Flaschenhälse. Da wäre zunächst einmal der Zugang zu den Endkundinnen und -kunden. Swisscom als Grundversorger ist zwar ab 2024 verpflichtet, die minimalen Bandbreiten massiv zu erhöhen (konkret von 10 auf 80 Megabit pro Sekunde Download und von 1 auf 8 Megabit pro Sekunde Upload). Allein das dürfte schon eine Herausforderung darstellen, wo doch bereits heute in ländlichen Regionen mit Kupferkabeln nur asymmetrischer Internetverkehr möglich ist. Das Metaverse steht und fällt aber mit einem unterbrechungsfreien Benutzererlebnis. Wenn der Datenfluss nicht gleich schnell in beide Richtungen funktioniert, kommt es automatisch zu längeren Verzögerungszeiten. In der Grundversorgung ist nun aber lediglich

die Bandbreite, nicht aber die Verzögerungszeit geregelt.

Abgesehen von der Art der Kabelverbindung von der Anbieterin zu den Anwenderinnen und Anwendern stellt aber auch der Drahtlostrend eine Hürde dar. Schon heute können im privaten Umfeld viele Geräte im WLAN mit HD-Streaming und Videokonferenzen sowie mit Nachbarn, die dieselben Frequenzen belegen, das drahtlose Heimnetz überfordern.

## **Die Verbindungskosten steigen**

Darüber hinaus gibt es neben dem direkten Internetzugang der Kundschaft Herausforderungen im Backbone, dem Kernbereich des Internet. Hier gibt es bereits aktuell das Problem, dass die Kapazitäten zwischen dem Zugangnetz und den Internetknoten, an denen mehrere Anbieter zusammengeschlossen sind, Spitzenlasten nicht mehr optimal bewältigen können. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist, dass ausgerechnet Meta sich kürzlich dazu entschlossen hat, die Bandbreite bei Swiss IX, dem grössten

Schweizer Internetverbindungsknoten, nicht auszubauen. Stattdessen hat man den Datenaustausch von Zürich nach Frankfurt verschoben. Für Internetanbieter hat dies automatisch höhere Kosten zur Folge. Wenn dereinst noch der Metaverse-Verkehr aus dem Ausland kommt, steigen die Verbindungskosten weiter.

## **Keine Technik-, sondern Kostenfrage**

Die Netzwerkinfrastruktur wird zwar noch einige Herausforderungen bewältigen müssen. Engpässe kann es auf allen Verbindungswegen geben. Die Schweiz ist mit ihrem aktuellen Stand des Internetausbaus aber in Europa neben den skandinavischen Ländern an vorderster Front dabei. Wenn das Netz indes die hohen Anforderungen des Metaverse erfüllen soll, müssen erhebliche Investitionen getätigt werden. Insbesondere bei den Verbindungskosten wird sich die Frage stellen, auf wen sie abgewälzt werden.

---

Markus Vetterli, Geschäftsführer und Mitgründer, iWay, Zürich.