

Videostreaming: Geräte und Technik



Videostreaming ermöglicht es, die große Oper übers Internet ins Wohnzimmer holen. Doch nur wenn die Geräte und die technischen Voraussetzungen stimmen, macht das Ganze auch Spaß. Mario-Felix Vogt sagt Ihnen, worauf es ankommt.

Zuallererst benötigen Sie zum Streamen von Videos einen Computer. Das können ein PC oder Laptop sein mit dem Betriebssystem Windows oder ein Apple Macintosh mit iOS an Bord. Welche Ausstattung dieser haben sollte, lässt sich nur schwer festlegen, da es mittlerweile so viele unterschiedliche Systeme gibt, dass es den Rahmen sprengen würde, hier näher ins Detail zu gehen. Fest steht nur, dass Sie mit einem zehn Jahre alten Computer aus dem unteren bis mittleren Preissegment kaum zu befriedigenden Streaming-Ergebnissen kommen dürften. Am besten erkundigen Sie sich im Fachhandel, ob sich das von Ihnen anvi-

sierte Modell für Videostreaming eignet. Generell gilt: Je neuer der Computer ist und je schneller sein Prozessor, desto besser.

Als Transportmedium für die bequeme Freiauslieferung der Opernaufführung dient natürlich das weltweite Datennetz. Um diese wirklich genießen zu können, benötigt man allerdings einen flotten Internetzugang. Das verbreitete DSL 16.000 ist hier bestenfalls eine Einstiegsoption. Filme mit hochauflösendem Bild, so genannte HD-Filme, die es im HD-Ready-Standard mit **720 p** oder im Full-HD-Standard mit **1080 p** gibt, laufen erst ab 50.000 Kilobit/s (kbps) garantiert ruckelfrei. Vielleicht werden

Sie jetzt einwenden, dass selbst Videos in brilliantem HD selten derartig enorme Bandbreiten ausreizen. Prinzipiell stimmt das natürlich. Allerdings arbeitet eine Internetleitung nicht durchgehend konstant. Ständig schwankt der Datendurchsatz, und so kann es vor allem in Stoßzeiten, etwa zur wochenendlichen Primetime, immer mal wieder zu kurzen Aussetzern kommen. Um genervten Videofans vorzubeugen, muss das Wiedergabegerät „puffern“, den Film also schneller laden, als er abgespielt wird. Und das funktioniert bei einer extraschnellen Leitung einfach zuverlässiger. Grundsätzlich lassen sich Streaming-Dienste auch kabellos über

WLAN nutzen, hierfür sollte der Router jedoch nicht zu weit entfernt vom Computer stehen.

Doch selbst wenn man einen aktuellen Hochleistungscomputer sein Eigen nennt und über eine 50.000er-Leitung ins Internet geht, kann es zu einer unbefriedigenden ruckeligen Bildwiedergabe kommen. Denn Zusatzprogramme, die während des Streamens auf dem Computer im Hintergrund laufen, können den Computer erheblich bremsen. Das können beispielsweise Security-Programme sein, etwa eine Virens Scanner-Software etc. Je gründlicher diese arbeiten, desto langsamer wird die Performance des PCs. Auch sollte man keine großen Datenpakete aus dem Internet auf die Festplatte laden, während man Videos streamt. Verallgemeinert lässt sich sagen, dass Sie während des Streamens

am besten alle weiteren Programme abschalten und die Security-Programme wenigstens nicht auf höchster Stufe laufen lassen.

Vom iPad aufs TV

Grundsätzlich lassen sich gestreamte Videos und Video-on-Demand-Filme, also Videofilme eines Streaming-Anbieters, die üblicherweise kostenpflichtig für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung gestellt werden, direkt im Internetbrowser auf dem Computermonitor ansehen, wenn man mit dem kleinen Bildschirm leben kann. Natürlich kann man den Computer mit einem Kabel an einen Fernseher anschließen, oft sind dafür HDMI-Ausgänge (Digitalausgänge für Bild und Ton zugleich) vorhanden.

Parallel laufende Virens Scanner können das Streaming-Vergnügen trüben

Praktikabel ist das allerdings nur mit kleinen Note- und Netbooks. Es geht aber auch kabellos, wenn die Dienste

Apps für Tablet-PCs anbieten, beispielsweise der Streaming-Dienst der Berliner Philharmoniker, die Digital Concert Hall, der eine App für das iPad und das iPhone anbietet.

So lassen sich die Videos der Berliner Philharmoniker direkt auf dem iPad ansehen. Und da Funkübertragungen à la AirPlay und **Miracast** für das Apple-Betriebssystem iOS und für Google Android verfügbar sind, kann man die Wiedergabe über Apples TV (oder vergleichbare Hardware) an den Fernseher leiten. Das günstige Apple-Gerät (um 110 Euro) ist momentan sicher die eleganteste Lösung,

Die Telekom plant Drosselung des Internets

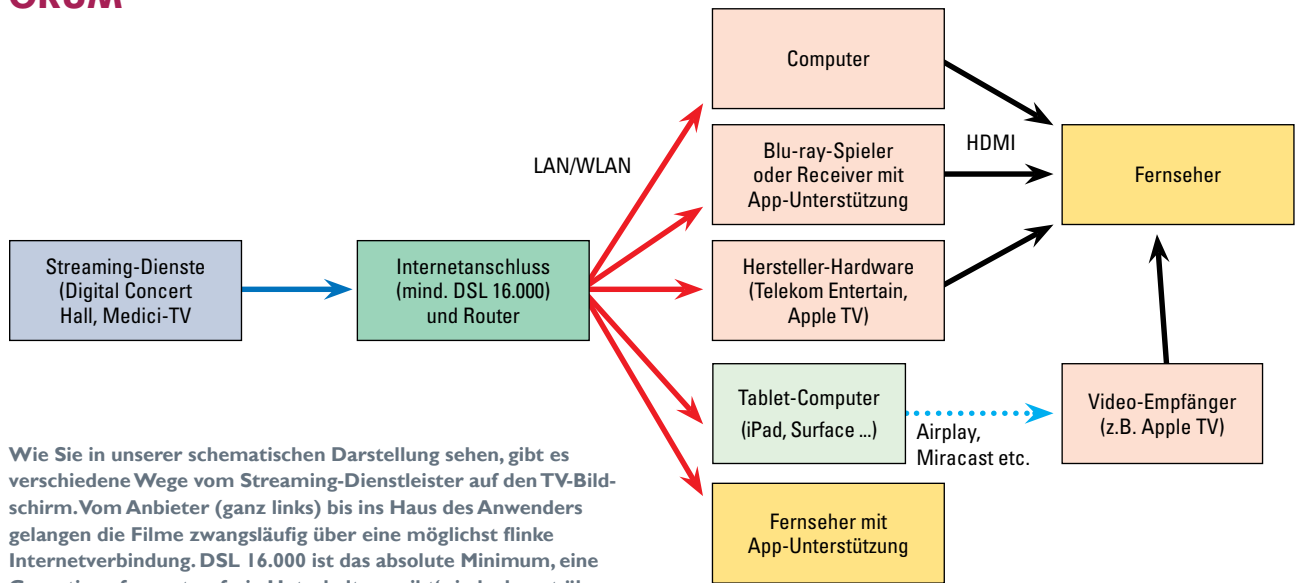
Ende April dieses Jahres gab es einen Aufschrei in der Internetgemeinde. Der Grund: Die Deutsche Telekom kündigte an, Verträge für Neukunden einzuführen, in denen ab 2016 Obergrenzen für Datenmengen gelten sollen, ähnlich wie bei Handyverträgen. Begründet wurden die Pläne mit dem rasanten Anstieg der Datenmengen und den Milliarden-Kosten für den Ausbau der Netze. Statt der bislang üblichen Flatrates sollten ab Anfang Mai 2013 eingeschränkte Verträge gelten, die neben einer Basisgeschwindigkeit ein festgesetztes Datenvolumen besitzen. Die Umfänge sollten sein: 75 Gigabyte Monatsvolumen für den 16.000er-Anschluss und 200 Gigabyte für DSL 50.000. Bei schnelleren Verbindungen kommen natürlich noch einige GB obendrauf. Ist diese Datenmenge durch Surfen, Video-on-Demand, Mailen, Internettelefonie oder Online-Videospiele verbraucht, wird der Anschluss – ganz egal, wie schnell er ursprünglich war – bis zum Ende des Abrechnungszeitraums auf 384 kbit verlangsamt.

Logischerweise löste diese Meldung eine angeregte bis hektische Netzdebatte aus, sogar das Wirtschafts- und das Verbraucherministerium schalteten sich mit der Ankündigung ein, das Vorgehen der Telekom auf seine Rechtmäßigkeit zu prüfen. Die Auswirkungen solcher Volumen-Handschellen lassen sich kaum absehen. Zwar ist das Basisvolumen aus heutiger Sicht mehr als ausreichend, um bequem durch den Monat zu surfen und dabei den einen oder anderen Film anzusehen. Wer allerdings Video-on-

Demand regelmäßig nutzt und dabei hin und wieder einen HD-Film anklickt, dürfte die Grenzen seines Tarifs sehr schnell kennen lernen.

Ihr eigenes Web-Angebot freilich behandelt die Telekom als Ausnahme. Wer Internetfernsehen über einen „Entertain“-Anschluss genießt (ab 40 Euro im Monat), bekommt die abendlichen Fernsehstunden nicht auf sein Datenvolumen angerechnet. Kein Wunder, dass Konkurrenten wie Watchever oder Apple auf die drohende Wettbewerbsverzerrung hinweisen. Die Telekom versuchte die aufziehenden Gewitterwolken wegzupusten, indem sie den Wettbewerbern anbietet, Partner zu werden. Gegen eine Grundgebühr können Lovefilm und Co. ihre Dienste offenbar ebenfalls vom Volumenzähler befreien.

Nach massiven Protesten hat das Unternehmen nun eingelenkt. Wenn das gebuchte Datenvolumen verbraucht ist, soll die Geschwindigkeit auf 2.000 kbit sinken und nicht auf 384 wie ursprünglich geplant. Möchte der Kunde weiter mit hoher Geschwindigkeit unterwegs sein, kann er gegen Aufpreis zusätzliche Datenpakete oder wieder eine unbeschränkte Flatrate buchen. Wirtschaftsminister Philipp Rösler reicht das jedoch nicht: „Was mich besorgt ist die Frage, ob nicht solche Angebote in Kombination mit einer besseren Stellung für eigene Produkte die Gleichbehandlung aller Anbieter im Netz gefährden.“ Er hat einen Brief an den Telekomchef René Obermann geschrieben. Wie sich die Sache weiterentwickeln wird, bleibt abzuwarten.



Wie Sie in unserer schematischen Darstellung sehen, gibt es verschiedene Wege vom Streaming-Dienstleister auf den TV-Bildschirm. Vom Anbieter (ganz links) bis ins Haus des Anwenders gelangen die Filme zwangsläufig über eine möglichst flinke Internetverbindung. DSL 16.000 ist das absolute Minimum, eine Garantie auf aussetzerfreie Unterhaltung gibt's jedoch erst über eine noch schnellere Datenanbindung. Hinter dem Router (grün) geht es dann via LAN-Strippe oder das WLAN-Hausnetz weiter zu den Empfangsgeräten.

Am einfachsten ist freilich der Weg über einen Computer. Die Filme laufen hier direkt im Webbrowser und können bei allen Diensten in eine Vollbild-Ansicht geschaltet werden. Viele aktuelle Grafikkarten für Desktop-PCs bieten HDMI-Ausgänge. Bei Notebooks gehört die Schnittstelle bereits länger zum Standard. Man muss sich allerdings nicht zwangsläufig mit einem Rechner im Wohnzimmer anfreunden: Immer mehr Blu-ray-Spieler sowie

DVB-T- und SAT-Receiver bringen Unterstützung für einen oder mehrere Dienste mit. Das gilt übrigens auch für immer mehr aktuelle Fernseher. Alternativ offerieren einige Anbieter sogar eigene Hardware (Telekom, Apple). Da die meisten Streaming-Dienste Apps für Apples iOS und Googles Android bereitstellen, kann man alternativ auch Videoschnittstellen wie Airplay (z. B. über Apple TV) einsetzen. Unter dem Strich sollte also für jeden Geschmack und jede Situation etwas Passendes dabei sein.

zumal seit Ende April auch eine hervorragend gestaltete App für den Video-on-Demand-Dienst Watchever integriert wurde, einem Streaming-Dienst, der vor allem aktuelle Kinofilme anbietet. Die Telekom bietet mit ihrem Entertain-Receiver eine vergleichbare Plattform an. Für alle, die kein teures All-inclusive-Abo abschließen möchten, gibt's alternativ auch kleinere Versionen des Media-Receiver (ab 300 Euro), die mit jedem DSL-Anschluss nutzbar sind.

Natürlich empfangen die nur das Video-on-Demand-Angebot der Telekom.

Die Suche nach geeigneter Hardware könnte sich zukünftig allerdings erübrigen, da immer mehr Fernseher und Blu-ray-Spieler die Streaming-Dienste unterstützen. So werden aktuelle Panasonic-Flachbildschirme mit Video-on-Demand-App ausgeliefert. Ganz weit vorn dabei sind Sony und Samsung, deren netzwerkfähige Audio- und Video-Komponenten gleich für mehrere Anbieter

vorbereitet sind. Das gilt natürlich nur für einigermaßen aktuelle Modelle und führt uns zu einem großen Problem: mangelnde Transparenz. Versuchen Sie einmal herauszufinden, welche Apps in einem Samsung-TV installiert sind und welche Sie nachinstallieren können. Das ist praktisch unmöglich. Sie sollten deshalb explizit im Fachhandel nachfragen, was das Gerät bietet oder – noch viel besser – selber zur Fernbedienung greifen und im Netzwerkmodus nachsehen. Anders als die Fernseherhersteller bieten übrigens viele Streaming-Dienste und nahezu alle Video-on-Demand-Anbieter eine FAQ-Seite mit Antworten auf besonders häufig gestellte Fragen, auf der man mehr über den Geräte-Support erfahren kann.

So findet sich beispielsweise auf der Website der Digital Concert Hall unter der Rubrik „Informationen“ eine Auflistung aller wichtigen Hersteller von Fernsehern und Blu-ray-Spielern mit genauen Angaben, ob diese die App der

Die Website der Digital Concert Hall listet genau auf, welche Hersteller den Streaming-Dienst unterstützen.

UNTERSTÜTZTE GERÄTE	
TV / Blu Ray Screenshots ansehen	
Sony	Die Digital Concert Hall ist auf allen Blu-Ray-Spieler ab 2010 und auf allen Internet-fähigen Fernsehern ab 2011 vorinstalliert. Blu-Ray-Spieler und Fernseher vor 2011 unterstützen kein Live-Streaming. Eine Registrierung bei www.sonyentertainmentnetwork.com ist erforderlich.
Samsung	Die Digital Concert Hall ist als App im Samsung SmartTV App Store verfügbar und ist in manchen Ländern bereits vorinstalliert. Ihr Gerät muss die Funktion <i>SmartHub</i> unterstützen. Sie müssen nur ein Mal Ihr Gerät mit Ihrem Digital Concert Hall-Benutzerkonto verknüpfen.
LG	Die Digital Concert Hall ist als App im LG SmartTV App Store auf allen Blu-Ray-Spieler und Internet-fähigen Fernsehern verfügbar und ist in manchen Ländern bereits als <i>Premium-App</i> vorinstalliert. Sie müssen nur ein Mal Ihr Gerät mit Ihrem Digital Concert Hall-Benutzerkonto verknüpfen.
GoogleTV	Die Digital Concert Hall ist nicht im GoogleTV Play Store verfügbar. Sie müssen lediglich im Chrome-Browser die Website www.digitalconcerthall.com aufrufen.
Panasonic	Die Digital Concert Hall ist auf 2012er TV-Modellen mit Unterstützung für <i>VIERA Connect</i> verfügbar. 2013 TV-Modelle und Blu-ray-Spieler folgen im Herbst 2013.
Wenn Ihr Hersteller hier nicht aufgelistet ist, dann ist keine Unterstützung geplant oder aus technischen Gründen nicht möglich.	

Auf einem Smart-TV wie dem UE40F6500 von Samsung (l.) lassen sich Videostreams in HD-Qualität ansehen. Eine preiswerte Verbindung, um auf einen TV zu streamen, bietet Apple TV (um 100 Euro) (u. r.).



Concert Hall bereits vorinstalliert haben oder ob man diese erst herunterladen und installieren muss oder – wie bei Google TV – die Website der Digital Concert Hall direkt im Browser aufrufen muss.

Streaming-Genuss über Smart-TV

Wer klassische Konzerte über den Videostream zu Hause wirklich genießen möchte, der sollte sich ein Smart-TV, bisweilen auch Hybrid-TV genannt, zulegen. Hersteller wie Samsung, Sony, Panasonic und LG haben mittlerweile eine ganze Reihe von Smart-TVs in ihrem Sortiment. Dabei handelt es sich um Fernseher mit Computer-Zusatzfunktionen, insbesondere mit der Fähigkeit, eine Verbindung mit dem Internet herzustellen – sowohl über ein LAN-Kabel als auch drahtlos –, Webseiten aufzurufen und Filme in Echtzeit aus Online-Videotheken abzurufen. Des Weiteren bietet ein Smart-TV die Möglichkeit, auf Video-, Musik- und Bilddateien zuzugreifen, die auf einem PC gespeichert sind. Steuern lässt sich ein solches TV nicht nur mit der zum Lieferumfang gehörenden Fernbedienung, sondern auch mit dem Smartphone oder dem Tablet-PC (z. B. dem iPad).

Um zu sehen, wie sich das Videostreaming auf einen Flachbildfernseher in der Praxis gestaltet, haben wir einen Praxistest mit dem Samsung-Modell UE40F6500 (um 800 Euro) gemacht.

Um eine maximal stabile Internetverbindung zu gewährleisten, haben wir den Fernseher über ein LAN-Kabel mit dem Internet verbunden. Da grundsätzlich weder die vom TV-Hersteller eingebauten Soundkarten noch die Lautsprecher wirklichen HiFi-Ansprüchen genügen, sollte man die Möglichkeit nutzen, das Samsung-TV über ein optisches Digitalkabel mit einem hochwertigen D/A-Wandler zu verbinden. Dieser wird dann an den Vollverstärker oder die Vor-/Endstufenkombination Ihrer HiFi-Anlage angeschlossen.

Das 46-Zoll-Gerät basiert auf der LED-Technologie und bietet neben der üblichen Fernbedienung für die TV-Programmwahl und Bild- und Tonregelung eine weitere Fernbedienung zur Steuerung der Internetfunktionen. Drückt man dort die Regenbogentaste Smart Hub, so erscheint auf dem Fernsehbildschirm eine Übersicht der bereits vorinstallierten Apps, etwa für die „Tageschau“ oder das soziale Netzwerk Facebook, sowie weitere Internetfunktionen wie der Internetbrowser, über den sich Webseiten aufrufen lassen. Navigieren lässt sich das Ganze über Pfeiltasten, die in ein Touchpad integriert sind: rechts, links, hoch und runter, ähnlich wie in einem Bedienmenü einer DVD, und ein Klick in die Mitte des Touchpads entspricht einem Klick auf die linke Taste einer Maus. Ein besonderer Clou: Über das in der Fernbedienung eingebaute Mikrofon lässt sich die Navigation auch

per Sprachsteuerung vornehmen. Diese hat allerdings ihre Tücken, man muss schon sehr deutlich sprechen, damit man dort landet, wo man hin möchte.

Wenn man den Browser anklickt, um Webseiten aufzurufen, wird automatisch eine virtuelle Tastatur im Bildschirm eingeblendet, wie man sie vom Smartphone oder Tablet-PC kennt. Anders als bei diesen drückt man die Buchstaben- und Zifferntasten jedoch natürlich nicht direkt auf dem TV-Bildschirm, sondern navigiert mithilfe der Pfeiltasten auf der Fernbedienung zum jeweils gewünschten Zeichen. Allerdings bringen viele Apps ihre eigene virtuelle Tastatur zur Eingabe mit. So ist beispielsweise das Tastenfeld von der Digital-Concert-Hall-App wie das Bedienfeld eines traditionellen Handys gestaltet, sprich: es werden drei Zahlen pro Reihe angezeigt, und jedes Ziffernfeld enthält drei Buchstaben. Die Benutzung der virtuellen Tastatur über die Navigationstasten erfordert ein wenig Übung, wer das zu umständlich findet, kann von Samsung jedoch eine kabellose Tastatur erwerben.

Wenn man mit den Eingabemöglichkeiten etwas vertraut ist, beginnt das Videovergnügen. Insbesondere HD-Streams, wie sie etwa die Digital Concert Hall anbietet, begeistern auf dem Samsung-TV durch ein scharfes und brillantes Bild mit satten Kontrasten. Auch wenn sich eine musikalische Live-Aufführung nicht ersetzen lässt: Videostreaming unter optimalen Voraussetzungen ist nahe dran. ■

Stichwort

1080 p: Die Auflösung eines Videos wird durch seine Zeilenzahl angegeben. Ein Film in 1080 bietet 1920 mal 1080 Bildpunkte. Einer in 720 p 1280 mal 720.

Miracast: Konkurrenzmodell zu Airplay. Technisch ist es Apple überlegen und kann Video mit maximal 1080 p im Hausnetz verteilen.