

TechnoScope

by satw



GAMING

Technik zum Spielen



Mario ist mit **775 Millionen** die meistverkaufte Spielserie aller Zeiten. Den zweiten Platz belegt Tetris mit 495 Millionen, Call of Duty folgt mit 400 Millionen auf Platz drei.

Rund **180 Milliarden** Dollar haben Unternehmen allein im letzten Jahr mit Computerspielen weltweit umgesetzt. Mehr als die Film- und Musikindustrie.



In der Schweiz spielten 2021 **65,4** Prozent der Bevölkerung mehrmals pro Jahr.



Ein Viertel der Online-Gamer ist 55 oder älter. Und rund **400'000** Personen zwischen 60 und 79 Jahren spielen mindestens einmal pro Jahr ein Videospiel.

55+

In der Schweiz spielen über **90 Prozent** der Jungs, aber nur etwas mehr als die **Halfte** der Mädchen.



Das meistgespielte Videospiel in der Schweiz war 2021 mit Abstand das **Fussballspiel FIFA**. Bei den Jugendlichen sind Call of Duty, Fortnite und Minecraft die drei beliebtesten Games, gefolgt von FIFA und Grand Theft Auto (GTA).



Von hüpfenden Punkten zu 3D-Welten

Mit dem Sprung in die digitale Welt hat sich das Spiel auch einen cooleren Namen zugelegt: Es ist zum Game geworden. Das ist nun schon 50 Jahre her. Und seither umfasst der Ausdruck «Gaming» alle elektronischen Spiele. Also die Videospiele, die auf Konsolen, Computern oder unterwegs auf Smartphones gespielt werden. Und auch die Computerspiele, die sich auf den PC beschränken.

1958

Ein amerikanisches Forschungslabor. Und ein Physiker, der am Tag der Offenen Tür der Öffentlichkeit beweisen wollte, dass Wissenschaft auch Spass machen kann. Deshalb hatte er «Tennis for Two» entwickelt: Nichts als ein hüpfender Lichtpunkt auf einem kleinen Monitor, den zwei Spieler von einer Seite zur anderen zu schlagen. Es war eine Sensation: Die Leute standen Schlange, um dieses zweidimensionale Tennis auszuprobieren.

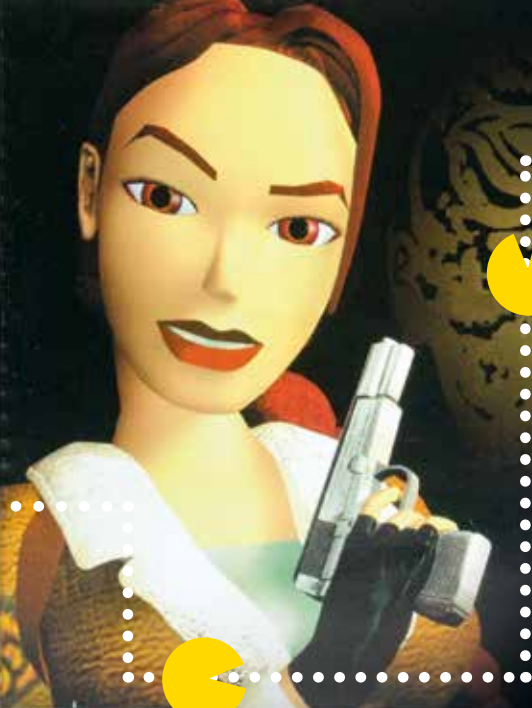
Ein paar Jahrzehnte später...

... verspielte die Jugend ihr Taschengeld bereits an den Videospieleautomaten, die in den Spielsalons den guten alten Flipperkasten abgelöst hatten.

In den 80er-Jahren

folgten die Heimspielkonsolen mit auswechselbaren Spielkassetten und Spielen wie Pac-Man, Tetris und Mario Bros.





1986

... kam der Game Boy auf den Markt, 1994 folgte die Playstation mit immer realistischeren und inzwischen längst dreidimensionalen Spielwelten wie Tomb Raider oder Zelda.

Als mit der **Jahrtausendwende** das Internet immer billiger und leistungsfähiger wurde, gingen die Videospiele online, immer ausgefeilter und grafisch anspruchsvoller. Mithilfe von Sensoren lassen sich viele Spiele über Bewegungen steuern. Und die künstliche Intelligenz mischt die Sache weiter auf: Heute können Spieler:innen den Spielverlauf beeinflussen, fiktive Welten auf eigene Faust entdecken oder auch gleich selber erschaffen. Tausende von Spielern können, über die ganze Welt verstreut, online gemeinsam fantastische Welten bereisen und in virtuellen Turnieren gegeneinander spielen. Oder sie können sich mit Bots messen, die selbstständig auf das Spielgeschehen reagieren.

Seit 2016

Und die Entwicklung geht weiter: die ersten VR-Brillen auf den Markt gekommen sind, taucht die Gaming-Welt immer mehr in die virtuelle Realität ab.



Was ist ein Game eigentlich genau?

Stark vereinfacht gesagt ist ein Videospiele eine programmierte Datei. Eine wichtige Rolle spielt beim Entwickeln eines Games also die Programmierer:in. Sie ist dafür verantwortlich, das Spiel konkret umzusetzen. Dazu braucht sie sogenannte Game-Engines (Spielmotoren) und weitere Software Tools, die den Spielverlauf steuern. Meist entwickeln die Programmiererteams diese nicht selber, sondern verwenden von grossen Unternehmen entworfene Engines. Zurzeit gelten «Unity», «Unreal Engine» und «Cry Engine» als die besten Motoren.

Die Idee und das Konzept für das Spiel liefert die Gamedesigner:in: Sie entwickelt Story und Missionen, die Spielregeln, Levels und Handlungsbögen, denkt sich Figuren, Umgebungen und Landschaften aus – alles, was für die Spielhandlung wichtig ist. Zusammen mit den Programmierer:innen, Grafiker:innen, 2- und 3D-Artists, Animator:innen und Tongestalter:innen baut sie eine erste Testversion.



Wie baue ich mein eigenes Videogame?

Auch ohne Programmierkenntnisse kann man ein (einfaches) 3D-Videogame entwickeln (und gleichzeitig sogar programmieren lernen). Zum Beispiel mit dem eigens für Schulen entwickelten Online-Tool Agent Cube.

Mit dem (allerdings nicht kostenlosen) «Spielestudio» für die Nintendo Switch kann man Autorennen und Actionspiele in 2D und 3D programmieren und online mit anderen teilen.

Sind Gamer die besseren Angestellten?

Es gibt viele Hinweise, dass Gaming positive Auswirkungen hat und Fähigkeiten trainiert, die auch im «wirklichen Leben» und vor allem im Arbeitsleben von Vorteil sein können. Eine kleine Auswahl:

Geduld und Ausdauer

Gamer müssen geduldig sein, Rückschläge hinnehmen können und nicht leicht aufgeben.



Keine lange Leitung

Spieler:innen brauchen ihre Augen, ihre Hände und ihren Kopf. Sie müssen Objekte rasch erkennen und einschätzen - und sofort richtig reagieren. Das trainiert Schnelldenken, das räumliche Vorstellungsvermögen und die Koordination zwischen Augen und Hand (Feinmotorik).



Scharfsinnig

Gamer müssen Spielsituationen blitzschnell analysieren, wichtige und von unwichtigen Informationen unterscheiden, Lösungen finden, Gelerntes anwenden und strategisch denken.



Kreativ und risikofreudig

Spieler:innen lernen, sich mutig in neue Situationen zu begeben und allen möglichen Gefahren zu trotzen.



Kooperation

Wer mit anderen online spielt, lernt Zusammenarbeit, Rücksichtnahme und muss angemessen kommunizieren können.



Es gibt noch eine ganze Reihe weitere, sogenannte Soft Skills (d.h. Fähigkeiten, die jemand neben seinem Fachwissen mitbringt), die Gaming trainiert. Manche Berufsberater:innen finden sogar, dass Videospieleerfahrung in den Lebenslauf gehört.



Kreativ, cool, interdisziplinär

Denise Meier ist Game Designerin. Dass sie es wird, hätte sie sich eigentlich gar nicht zugetraut. Und möchte deshalb alle ermutigen, es ebenfalls zu versuchen.

Technoscope: Warum hast du dich für ein Studium im Bereich Game Design entschieden?

Denise Meier: Ich war lange auf der Suche, weil mich nichts wirklich begeisterte. Beim Berufsbildungszentrum bin ich dann auf die Möglichkeit gestossen, an der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) Game Design zu studieren. Da hat es gleich gefunkt: Kreativ, cool, interdisziplinär – das war es, was ich wollte.

War Gaming für dich schon vorher wichtig?

Im Gegensatz zu den meisten meiner Studienkolleg:innen war mir die Gaming-Welt vorher nicht besonders vertraut. Bei mir zu Hause galt Zeit am PC als verlorene Zeit, ich spielte lieber Brettspiele.

Welche Voraussetzungen müssen zukünftige Game Designer:innen deiner Meinung nach mitbringen?

Spezifische Anforderungen gibt es keine: Man muss weder unbedingt programmieren noch besonders gut zeichnen können – aber es schadet sicher auch nichts. Das Taffste am Studiengang Game Design an der ZHdK ist es, überhaupt aufgenommen zu werden – danach gibt es keine

Prüfungen mehr. Mit etwa 18 Leuten sind die Klassen klein, da achtet die Jury vor allem darauf, dass sie wirklich gut zusammenpassen. Denn im Team kreativ zusammenarbeiten ist hier megawichtig: Die einen zeichnen, die anderen codieren oder können gut Geschichten erzählen und alle lernen voneinander. Bei mir haben wahrscheinlich die Motivation und die Kommunikation den Ausschlag gegeben: Mir fällt es leicht, ein Team zusammenzuführen und ein Projekt zu managen.

Was bedeutet Gaming für dich? Zeitvertreib, reines Vergnügen, ins Digitale übersetzte Freude am Spiel?

All das, aber noch viel mehr. Da sind zum Beispiel die «Serious Games» also Games mit Lerninhalten. Sie werden in der Rehabilitation eingesetzt, etwa nach einem Schlaganfall, oder machen als Wahlhilfen das Wählen einfacher. Auch im Alltag werden Games immer präsenter: Im Supermarkt Punkte sammeln und dafür belohnt werden, ist auch ein Game. Einer unserer Dozenten sagte immer, wir seien eigentlich «Drogendesigner»: Wir bedienen den Spieltrieb der Menschen und verbinden ihn mit anderen Zwecken.

In den Spielen, die du (mit)entwickelt hast, gibt es erstaunliche Held:innen und viel Humor: Zum Beispiel Otilie, eine ältere Frau oder leicht trottliche Tauben. Wie kommt das?

Wir haben gelernt, die Augen offen zu behalten, nicht zu kopieren, was es schon gibt, und auch Ideen zu verfolgen, die nicht unbedingt massentauglich sind. Es sind ja schon genug heldenhafte weisse Männer als Frauenretter unterwegs. Das muss nicht unbedingt so bleiben. In der Welt der Indie-Spiele abseits der grossen Studios werden die Games vielfältiger und schaffen mehr Inklusion. Das ist mir wichtig.

Wie und wo geht es als Game Designerin nun weiter?

Mit Teamprojekten. Spiele zu entwickeln ist ungeheuer komplex – es ist fast unmöglich oder jedenfalls ungeheuer zeitaufwendig, es ganz allein zu tun. In der Schweiz arbeiten in solchen Teams in der Regel weniger als ein Dutzend Personen zusammen. Aber langfristig gesehen möchte ich, wie viele meiner ehemaligen Studienkolleg:innen, in der sehr lebendigen Schweizer Gaming-Start-up-Szene mit einer eigenen Firma Fuss fassen.

Screens aus dem Game The Ice Breaker



VR-Brille: Sesam-öffne-dich für virtuelle Welten

Wer in die Virtual Reality, die vom Computer erzeugte künstliche 3D-Umgebung, eintauchen will, braucht eine VR-Brille. Das ist eine Art undurchsichtige Taucherbrille. Sie verdeckt das Sichtfeld ihrer Träger:innen und schottet sie so von der (realen) Aussenwelt ab.

Dank unseren zwei Augen sehen wir Menschen die Welt in 3D. Jedes Auge nimmt einen Gegenstand aus einem etwas anderen Winkel wahr: Das rechte sieht ein wenig mehr von der rechten Seite, das linke etwas mehr von der linken. Wer sich abwechselnd ein Auge zuhält, kann das leicht selber testen. Unser Gehirn setzt die beiden Bilder wieder zu einem einzigen Bild mit Tiefeneffekt zusammen. Das nützen die VR-Brillen aus: Über zwei Displays, eins für jedes Auge, übertragen auch sie zwei leicht versetzte Bildausschnitte. Unser Hirn setzt diese dann getreulich in drei Dimensionen wieder zusammen.

Gleichzeitig übertragen eingebaute Trackingsysteme und Sensoren Bewegungen, Kopfeigung und Blickrichtung in den virtuellen Raum. So entsteht bei den Spieler:innen der Eindruck, sich in einem Raum zu befinden, in dem sie sich umsehen und frei bewegen können. Dank zusätzlichen Eingabegeräten (VR-Controller) können sie auch direkt mit der virtuellen Welt interagieren.

Ein Riesengeschäft

Etwas anders funktionieren AR-Brillen. Das sind durchsichtige Videobrillen, die Daten ins Blickfeld einblenden. Sie fügen

der Wirklichkeit also digitale Elemente hinzu (AR bedeutet «Augmented Reality» oder «angereicherte Wirklichkeit»): Das können Pokémon sein, die eingefangen werden müssen. Oder genaue Anweisungen, die sich über die Motorteile legen, die ein Mechaniker repariert.


Zurzeit wird in die Entwicklung von immer perfekteren VR- und AR-Brillen viel Geld investiert. Einerseits, weil Gaming ein Riesengeschäft ist. Aber VR- und AR-Brillen können auch in vielen weiteren Bereichen gute Dienste leisten: Zum Beispiel Chirurgen bei komplizierten Operationen unterstützen, fremde Welten ins Schulzimmer bringen, bequem vom Sofa aus ein Museum besuchen oder an einem Konzert teilnehmen. Und schliesslich kommt man ohne diese Brillen nicht ins Metaverse, in dieses neuartige begehbbare 3D-Internet, von dem IT-Unternehmen wie Facebook und Microsoft träumen.

VR-Brillen sind der Schlüssel zum Metaverse, dem begehbbaren Internet.


Mehr als ein Spiel: Was Games sonst noch so können



Games sind zuerst einmal Unterhaltung. Aber weil sie ein einladendes Tor in eine virtuelle Welt darstellen, in der vieles spielend möglich wird, sind sie das **ideale Instrument, um Wissen zu vermitteln** und auch ganz seriöse Ideen verständlich zu machen. Zum Beispiel mit einer Zeitreise in die Zukunft, bei der klar wird, wie sich unsere **Wälder** verändern müssen, um mit einem heisseren und trockeneren Klima fertig zu werden. Oder durch den Rollenwechsel mit einer **Spinne**, die im Regenwald jagt, der hautnah klar macht, wie wichtig das von vielen verabscheute Krabbeltier für das natürliche Gleichgewicht ist.



Verschiedene Fachhochschulen experimentieren damit, ob sich Spiele wie Minecraft, in denen virtuelle Welten erschaffen werden, für die **Gebäude-technikplanung** einsetzen oder sich als Einstieg in das Architektur- oder Ingenieurstudium eignen. Sie sind damit nicht allein. Überall dort, wo Menschen Neues lernen, werden immer öfter sogenannte «Serious Games» eingesetzt, bei denen die Spieler:innen in erster Linie Spass haben und nebenbei neues Wissen erwerben.





berufsberatung.ch

Barbara Guggenbühl
Studien- und Laufbahnberatung,
BSLB St.Gallen

Liebe Frau Guggenbühl

Ich bin in der Kanti und game leidenschaftlich gerne. Mich interessiert aber auch, wie Games wie Minecraft & Co. entwickelt werden. Ein Traum wäre, selber einmal ein Videospiel zu bauen. Könnte ich dieses Hobby sogar zum Beruf machen? Anna

Liebe Anna

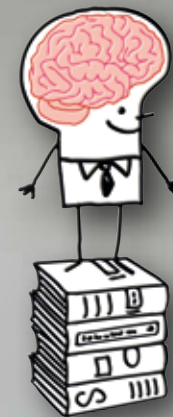
Da bist du in bester Gesellschaft! Diese Frage wird mir oft gestellt in der Studienberatung. Naheliegende Studiengänge findest du an der Zürcher Hochschule der Künste mit Game Design oder an der Hochschule Luzern mit dem verwandten Studiengang Animation. Bei diesen Ausbildungen werden vor allem Sinn für Formen und Farben sowie Fantasie und Innovationsgeist gefordert. Natürlich spielen bei der Entstehung eines Games auch die Programmierer*innen eine wichtige Rolle. Was heisst, dass du auch über ein Studium in Informatik an der Uni/ETH oder FH in dieses Berufsfeld gelangen kannst. ETH-Professor Markus Gross z.B. erhielt als Informatiker einen Oscar für sein Programm, mit dem man Rauch und Explosionen digital nachahmen und als Spezialeffekte einbauen kann. Aber auch Lehrpersonen kommen im Bereich eLearning und Gamification im Unterricht immer mehr mit dem Thema in Berührung.

Am besten lässt du dich von Menschen inspirieren, denen der berufliche Einstieg in die Gaming-Welt bereits gelungen ist: Wie drei Schweizer Game-Designer die Spielwelt aufmischen – Kultur - SRF. Oder mach dich selber mal an dieses Abenteuer heran und probiere die in dieser Ausgabe erwähnten Programme aus: Online-Tool «Agent Cube» oder das «Spielestudio» für Nintendo Switch. Beobachte dich genau, ob du dabei deine Interessen und Stärken einsetzen kannst. Sollten analytisch-konzeptionelle Fähigkeiten und Verständnis für technische Zusammenhänge weniger zu deinen Stärken zählen, hast du vielleicht das Flair für Kommunikation und Marketing und wirst einmal als Projektmanagerin die Entwicklung eines Games leiten oder das fertige Produkt vermarkten. Willst du deiner Persönlichkeit auf die Spur kommen? Melde dich für eine Studienberatung an!



Nützlicher Unfug

Lange bevor die Menschen schreiben lernten, spielten sie bereits. In den Gräbern von Steinzeitkindern fand sich Spielzeug aus geschnitzten Knochen. In den Fels geritzte Spielbretter zeigen, dass die Arbeiter, die im alten Ägypten Pyramiden bauten, in ihrer Freizeit **Senet** spielten, das älteste Brettspiel der Welt (und ein Vorläufer unseres «Eile mit Weile»).



Der Mensch spielt nicht allein. Auch Tiere spielen und toben und scheinen dabei einen Heidenspass zu haben. In Wirklichkeit trainieren sie damit Fähigkeiten, die sie fürs Überleben brauchen: Geschicklichkeit, Grenzen ausloten, mit andern kooperieren, flexibel reagieren. Das scheint, auch bei uns Menschen, ein wichtiger Zweck des Spielens zu sein. Beim Spielen lernen wir, uns in sozialen Gruppen zu bewegen.

Impressum

SATW Technoscope 02/23 | www.satw.ch/technoscope
Konzept und Redaktion: Ester Elices | Redaktionelle Mitarbeit: Christine D'Anna-Huber |
Grafik: Andy Braun | Bilder: Adobe Stock | Titelbild: Adobe Stock | Lektorat: Belinda Weidmann |
Druck: Egger AG

Gratisabonnement und Nachbestellungen

SATW | St. Annagasse 18 | CH-8001 Zürich | technoscope@satw.ch | Tel +41 44 226 50 11
Das nächste Technoscope erscheint im August zum Thema «Technische Lehrberufe».



Infos & Links

Infos zu den genannten Studienrichtungen: www.berufsberatung.ch
Ein privater Bildungsanbieter ist auch das SAE-Institut Zürich. Teaservideos von Studierenden anschauen: Projekte – Game Design ZHdK! Porträt von drei Frauen, die Game Design studiert haben: Spassvögel im Anflug | [Tages-Anzeiger\(tagesanzeiger.ch\)](http://Tages-Anzeiger(tagesanzeiger.ch))

satw technology
for society

Hast du Fragen oder Anregungen
an das Technoscope-Team?
Dann schreibe uns! technoscope@satw.ch