



WIENER
BILDUNGS
SERVER

Minecraft Education

Eine Einführung



**KEIN OFFIZIELLES MINECRAFT-PRODUKT:
NICHT VON MOJANG GENEHMIGT ODER MIT MOJANG VERBUNDEN**

Inhalt

Der Wiener Bildungsserver	2
Einleitung	3
Game-Based Learning	4
Was ist Minecraft?	5
Minecraft Education	7
Einstieg in Minecraft	10
Welten teilen	13
Wichtige Befehle	14
Interaktive Blöcke	19
Werkzeuge zur Lernzielkontrolle	22
Einsatz im Unterricht	23
„Escape the School“ als Beispielwelt	26
FAQs	28
Angebote des Wiener Bildungsservers	30

Der Wiener Bildungsserver

Der Wiener Bildungsserver ist ein gemeinnütziger Verein der Stadt Wien, der es sich zur Aufgabe gesetzt hat, die Medienkompetenz Wiener Kinder und Jugendlicher in Kindergarten, Schule und im außerschulischen Bereich unter Zuhilfenahme der Möglichkeiten moderner Informationstechnologie zu fördern. Zu Beginn stand die pädagogische Begleitung der Einführung des Wiener Bildungsservers (Anbindung der Wiener Schulen an das Internet) im Fokus. Im Laufe der Jahre hat sich der Auftrag dahingehend gewandelt, dass nun unterschiedlichste medienpädagogische Projekte – der Großteil davon im Zusammenhang mit der Digitalisierung – entwickelt und umgesetzt werden. Von zentraler Bedeutung sind dabei die Webportale www.medienkindergarten.wien, www.lehrerweb.wien und www.kiwithek.wien, welche sich direkt an die Hauptakteur:innen im Bildungswesen (Lehrende, Elementarpädagog:innen und Schüler:innen) wenden.

Außerdem bietet der Wiener Bildungsserver zahlreiche Workshops rund um das Thema Medienpädagogik an. Genauere Informationen dazu finden Sie unter www.lehrerweb.wien/workshops.

Gerne unterstützt der Wiener Bildungsserver Kindergärten und Schulen auch bei medienpädagogischen Projekten. Kontakt und weitere Informationen unter paedagogik@bildungsserver.wien.



WIENER
BILDUNGS
SERVER

In Kooperation mit



Bildung
und Jugend



www.lehrerinnenweb.wien/
www.lehrerweb.wien



www.medienkindergarten.wien



www.kiwithek.wien

Einleitung

Der Wiener Bildungsserver unterstützt Wiener Schulen bei der Umsetzung des 8-Punkte-Plans für digitales Lernen. Eine unserer Initiativen ist diese Einführung zum Einsatz von Minecraft Education im Unterricht.

Minecraft ist ein Spiel, das sich besonders für die Umsetzung des Prinzips Game-Based Learning eignet. Das Spiel hält sich seit Jahren in der Beliebtheit ganz oben, was in der schnelllebigen Spielewelt sehr selten ist. Besonders von der Gruppe der 10 bis 14-jährigen, an die sich die aktuelle Geräteinitiative wendet, wird Minecraft sehr gerne gespielt. Seit seinem Erscheinen 2009 wird es auch im Unterricht genutzt, vor allem zur Förderung der Kreativität und Kollaboration.

2016 ist die Minecraft Education Edition, heute Minecraft Education, erschienen, die speziell für den pädagogischen Einsatz konzipiert ist und unter anderem eine Bibliothek mit vorgefertigten Unterrichtswelten enthält. Da Minecraft Education mittlerweile mit

einem Office365 Education Zugang von Lehrer:innen und Schüler:innen kostenlos genutzt werden kann, eröffnet sich hier eine Fülle von Ressourcen für den digitalen Unterricht.

Um den Einstieg in die Nutzung von Minecraft Education zu erleichtern, haben wir dieses Heft zusammengestellt. Hier finden Sie sowohl Anleitungen zur Bedienung des Spiels als auch viele konkrete Vorschläge zum Unterrichtseinsatz. Für eine vertiefende Beschäftigung mit dem Programm haben wir Links zu zahlreichen Online-Materialien eingefügt.

Eine umfassende Beschreibung der Möglichkeiten von Minecraft Education würde den Rahmen dieser Einführung sprengen. So gehen wir hier nicht näher auf die Coding- und Chemie-Erweiterungen ein, die jeweils ein eigenes Heft verdienen würden.

Wir hoffen aber, dass diese Broschüre eine nützliche Begleiterin beim Einsatz von Minecraft in Ihrem Unterricht sein wird.

Alle in diesem Heft angeführten Links sind auf unserer Themenseite zu Minecraft Education gesammelt: <https://links.wibs.wien/minecraft>



Game-Based Learning

Minecraft Education ist ein gut verwendbares Spiel für den Unterricht. Mit verschiedenen Themenwelten tauchen Schüler:innen in ein fachspezifisches Umfeld ein und erweitern anhand von abwechslungsreichen Aufgaben spielerisch ihr Wissen. Die Strategie, Spiele im Unterricht für einen konkreten Lernzweck zu verwenden, ist auch als Game-Based Learning bekannt. Aber: Was genau ist das?

Spiele sind aus unserem täglichen Leben, vor allem aus dem Alltag der Kinder und Jugendlichen, nicht mehr wegzudenken. Aufgrund des „Spaßfaktors“, den Spiele mit sich bringen, werden sie oftmals als reiner Zeitvertreib und außerschulische Unterhaltungsmöglichkeit abgestempelt. So wird bei Spielen leider oft der pädagogische Wert ignoriert. Jedoch gibt es Strömungen, die genau dies erkennen. Ein wichtiges Konzept ist Game-Based Learning, welches Spiele und Lernen als eine sinnvolle Kombination für den Unterricht ansieht.

Unter Game-Based Learning versteht man sowohl das Lernen mit, als auch in Spielen. Genauer gesagt ist es das pädagogische Grundziel dieser Richtung, Spiele in den Unterricht zu integrieren, um einen Lerneffekt bei Schüler:innen zu erzielen. Im Zuge des Game-Based Learnings gibt es meistens auch abgesteckte Lernziele, welche durch den ausgewählten Spielprozess erreicht werden sollen und ein pädagogisches Mittel sind, um der Verwendung von Spielen im Unterricht eine Struktur zu geben.

Wie helfen Spiele beim Lernen?

Spiele beinhalten eine Vielzahl an lernförderlichen Elementen. Hierunter fällt beispielsweise, Fehler so wahrzunehmen, dass sie, anstatt einer Niederlage, eine Möglichkeit zu lernen sind. Das nennt man auch „Trial-and-Error-Approach“. Zusätzlich bieten Spiele immer wieder kleine, überschaubare Zwischenziele. Hat man diese geschafft, werden beispielsweise die Punkte erhöht, die Spieler:innen in ein neues Level versetzt, etc. Dadurch wird eine motivierende Atmosphäre kreiert, welche die Spieler:innen positiv stimmt und konstruktiv mit Fehlversuchen umgehen lässt.

Zusätzlich erfahren Schüler:innen beim Spielen durch das aktive Handeln eine hohe Selbstwirksamkeit, fördern ihre Problemlösekompetenz und stärken ihre

Ausdauer darin, Dinge immer wieder zu versuchen. Diese Motivation und Reduktion der Angst, etwas falsch zu machen, ist sehr wichtig, um letztendlich den Lernprozess effektiv zu stärken.

Ersetzen Spiele die Lehrkraft?

Die Rolle der/des Lehrenden bleibt aber weiterhin wichtig. Obwohl Spiele eine sinnvolle pädagogische Methode sind, sollen sie Lehrpersonen natürlich nicht ersetzen. Es ist also wichtig, Spiele im Unterricht als Zusatz und Erweiterung für die Aufarbeitung oder Festigung eines Themas zu sehen, anstatt als einen gänzlich didaktischen Ersatz. Das ist wichtig, um den Einsatz von Spielen immer in Kombination mit den Pädagog:innen zu sehen, welche den Lernprozess bei etwaigen Fragestellungen oder Problemen dann auch begleitend unterstützen sollen.

Welche Spiele sind geeignet?

Es gibt keine allgemeine Richtlinie dafür, welches Spiel genau für welchen Zweck verwendet werden sollte. Im Zuge des Game-Based Learnings können sich Lernspiele, Serious Games oder gute kommerzielle Spiele als brauchbar erweisen. Wichtig ist, dass die Lehrperson das gewählte Spiel nutzen kann, um ihre Lernziele zu erreichen. Die Spiele sollten aber jedenfalls niederschwellig zu bedienen, altersgerecht und nicht zu lang sein.



Der Einsatz von Spielen im Unterricht fördert:

- ▶ die Motivation
- ▶ einen konstruktiven Umgang mit Fehlern
- ▶ die Selbstwirksamkeit
- ▶ die Problemlösekompetenz
- ▶ Die Lehrkraft unterstützt als Begleitperson
- ▶ Spiele sollten eher kurz und niederschwellig zugänglich sein



Mit den nachtaktiven Zombies bekommt man es in Minecraft sehr oft zu tun.

Was ist Minecraft?

Minecraft ist ein sogenanntes „Sandbox Game“: Es spielt in einer riesigen Welt, in der sich die Spieler:innen ihre Spielziele weitgehend selbst setzen können. Es gibt zwar ein Fortschrittsystem und ein „Endgame“, in dem es den übermächtigen „Enderdrachen“ zu besiegen gilt, aber den Großteil des Spiels machen andere Aktivitäten aus.

Das Grundspiel wie auch Minecraft Education können in mehreren Spielmodi gespielt werden.

Überlebens-Modus

Die Hauptaufgaben des grundlegenden Survival-Modus sind die Erkundung der Welt, Errichtung von Gebäuden, Kampf gegen feindliche „Mobs“ (Monster) und „Crafting“, die Herstellung immer besserer Gegenstände und Werkzeuge aus natürlichen Rohstoffen.

Da die Welt prozedural erzeugt wird, ist sie bei jedem Start eines neuen Spiels eine andere. Die Welt besteht aus etwa 1x1 Meter großen Blöcken aus verschiedenen Materialien (Erde, Stein, Holz, Erz usw.), die mit dem geeigneten Werkzeug abgebaut und ins Inventar aufgenommen werden können. Daraus werden andere Materialien, wie etwa Glas, und diverse Gegenstände hergestellt („gecraftet“).

Es gibt zahlreiche Biome, also Lebensräume, in denen unterschiedliche Pflanzen und Tiere zu finden sind. Diese können gezüchtet, gezähmt und als Reittiere verwendet werden – Pferde, Kühe, ja sogar Schweine. Auch Pflanzen kann man anbauen und dann etwa aus Getreide Brot backen. Das ist notwendig, da die eigene Spielfigur auch regelmäßig ernährt werden muss.

Unter der Erde erstrecken sich weitläufige Höhlen und Verliese, in denen besonders gefährliche Monster, aber auch wertvolle Schätze anzutreffen sind. Durch das Anlegen von Minen, die dem Spiel den Namen gegeben haben, kann man in diese Höhlen vordringen. Überirdisch findet man Siedlungen, wo man mit den Dorfbewohner:innen Handel treiben kann.

Man muss in dieser Spielvariante auf die Gesundheit achten, kann durch Feuer, Sturz oder Monster verletzt und getötet werden. Dieser Modus ist bei Spielenden natürlich beliebt, aber für den pädagogischen Bereich kaum geeignet.

Kreativmodus

Wer keinen Wert auf kämpferische Herausforderungen legt, kann auch im Kreativmodus spielen. Hier stehen alle Gegenstände, Werkzeuge und Baumaterialien von Anfang an in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Fliegen ist möglich (durch doppeltes Tippen auf die Leertaste), was für das Bauen wie auch für Erkundungen sehr nützlich ist. Dieser Modus eignet sich sehr gut für den pädagogischen Einsatz. Kreativ-Aufgaben können sowohl für Einzelspieler als auch in Multiplayer-Welten vergeben werden, etwa „Wir planen unsere ideale Schule“ oder „Wie sollte unser Stadtviertel aussehen“. Viele Vorschläge



Im Kreativ-Inventar (links) sind alle Gegenstände und Blöcke verfügbar und können in das Inventar der Spielfigur übertragen werden.

gibt es in der Bibliothek, die nur in der Education Edition zur Verfügung steht, unter „Monatliche Bau-Herausforderungen“.

Lehrpersonen können im Kreativmodus begehbare Modelle für ihre Schüler:innen bauen und dadurch etwa den Biologie- oder Geschichtsunterricht anschaulich gestalten. In der Bibliothek gibt es bereits Modelle von Molekülen, Zellen, dem Kreislaufsystem, die Pyramiden, Sehenswürdigkeiten der Stadt Florenz und vieles mehr. Durch die Einstellung „Unveränderliche Welt“ im Bereich „Klassenraum“ können die Kreationen vor Zerstörung geschützt werden, oder einfach durch Auswahl des Abenteuermodus.

Abenteuermodus

Der dritte Spielmodus ist der Abenteuermodus, der bei der Generierung der Welt noch nicht zur Verfügung steht, sondern erst im Spiel ausgewählt werden kann. In diesem Modus kann mit Blöcken wie Türen oder Schaltern interagiert, es können aber keine Blöcke abgebaut oder gesetzt werden. Der Abenteuermodus ist für Rollen- oder Rätselspiele gedacht, die von Spielenden für andere entwickelt werden. Im Allgemeinen werden diese Welten im Kreativmodus gebaut, dann in den Abenteuermodus versetzt und damit für die Bearbeitung gesperrt.

Für den Unterricht eignen sich Abenteuerwelten als Edu-Breakouts zu den verschiedensten Themen. Die Rätsel in solche speziellen Escape-Räumen dienen der Förderung des logischen Denkens, der Kooperation oder behandeln aktuelle Unterrichtsinhalte. Nur wenn alle Rätsel gelöst wurden, kann man aus der Spielwelt entkommen. NPCs und Hinweistafeln (siehe Seiten 6-8) sorgen für die Orientierung der Spielenden. Einige Welten in der Bibliothek, etwa „Entkomme der Pyramide“ im Bereich Geschichte,



„Escape the School“ ist eine Rätselwelt im Abenteuer-Modus, in der die Themen Schutz persönlicher Daten, sichere Passwörter, Verschlüsselung und Fake News thematisiert werden.

sind solche Abenteuerwelten, wie auch unsere **Rätselwelt „Escape the School!“**:
<https://links.wibs.wien/minecraft>

Einzel- oder Mehrspielermodus

Alle Spielvarianten können je nach Aufgabenstellung im Einzel- oder Mehrspieler-Modus erlebt werden. Im Multiplayer-Modus tritt man gemeinsam oder in Konkurrenz zueinander gegen die Monster an oder baut gemeinsam an Traumschlössern oder Raumstationen.

Langzeitmotivation

Die enorme Vielfalt an Spielmöglichkeiten hat dafür gesorgt, dass Minecraft seit über 10 Jahren von Millionen von Menschen gespielt wird und als das erfolgreichste Computerspiel aller Zeiten gilt. Es ist für die meisten gängigen Betriebssysteme und Konsolen erschienen und wird laufend weiterentwickelt.

Minecraft Education

Minecraft wurde von Anfang an auch im pädagogischen Bereich eingesetzt, zunächst das Grundspiel, dann auch die von Pädagog:innen erstellte Modifikation „Minecraft Edu“.

2016 ist mit der Minecraft Education Edition, heute Minecraft Education, eine eigene offizielle Version des Spiels für den Bildungsbereich erschienen.

Minecraft Education enthält neben dem Hauptspiel einige Zusatzelemente, die den Einsatz des Spiels im Unterricht unterstützen.

Bibliothek

Die Schaltfläche „Lektionsbibliothek“ auf der Startseite des Spiels führt zu einer Sammlung von Inhalten für den Unterricht. Unter „Thematische Sets“ sind in Themen geordnete Unterrichtsmaterialien zu finden, von kreativen Bau-Aufgaben über Geschichte, Wissenschaft, Mathematik, Informatik bis hin zu großen Spezialthemen wie „Gerechtigkeit und Inklusion“ oder „Klima und Nachhaltigkeit“. Diese „Welten“ können sofort genutzt oder für den eigenen Unterrichtsbedarf überarbeitet werden.

Außerdem enthält die Bibliothek eine Sektion „So wird gespielt“ mit einigen Tutorials, Starterwelten mit spezifischen Biomen, etwa Wüste oder Dschungel, und eine Sammlung von monatlichen Bau-Herausforderungen.



Spezialblöcke

Spezialblöcke erfüllen besondere Aufgaben in der Minecraft-Welt: Durch sie kann geregelt werden, wo Spielende sich aufhalten oder bauen können, sie werden für Aufgaben und Hinweise genutzt, und sie ermöglichen den Spielenden, ihren Spielfortschritt zu dokumentieren und ihre Kreationen im Bild festzuhalten.

Erlauben- und Verweigern-Blöcke steuern, wo Spielende in der Welt bauen können. Oberhalb von



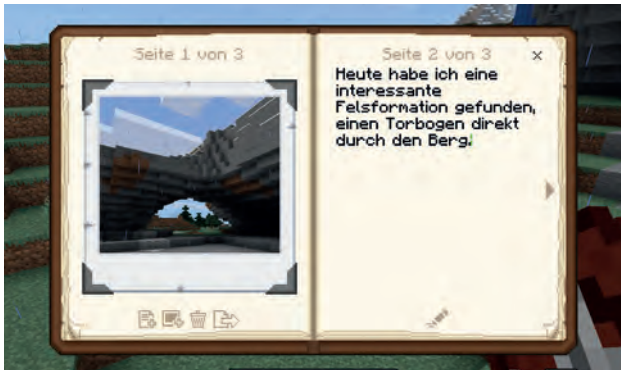
Download von Minecraft Education

Minecraft Education kann auf der offiziellen Seite erworben werden: <https://education.minecraft.net/> Für Lehrende und Schüler:innen mit einem Office365 Education-Zugang ist die Education Edition kostenlos. Nach der Installation kann man sich mit dem eigenen Office365-Account in das Spiel einloggen.

Das Programm gibt es für Windows, Mac, iPad und Chromebook. Hier gibt es auch Online-Schulungen für Minecraft-Lehrkräfte und eine thematisch geordnete und durchsuchbare Sammlung von Unterrichtswelten, die auch direkt im Spiel über die Bibliothek zugänglich ist.

<https://links.wibs.wien/mincraftedulektionen>

Auf der Webseite werden viele der Welten durch einen detaillierten Unterrichtsplan in englischer Sprache ergänzt. Die Welten können per Link direkt verschickt oder als Aufgabe über MS Teams zugeordnet werden.



Die mit dem Werkzeug „Buch und Feder“ erstellten Bilder und Texte können als PDF exportiert und damit zur Lernzielkontrolle genutzt werden.

Erlauben-Blöcken können Blöcke platziert oder zerstört werden. Dies ist nützlich für Welten im Abenteuer-Modus, wo ansonsten nicht gebaut werden kann. Umgekehrt kann oberhalb von Verweigern-Blöcken nicht gebaut werden.

Grenze-Blöcke (in der integrierten Anleitung als **Barriere-Blöcke** bezeichnet) schaffen eine undurchdringliche Barriere ober- und unterhalb ihrer Position. Spielende können sie weder übertreten, noch überfliegen oder darauf bauen. Alle Blöcke sind im Kreativmodus im Inventar zu finden.

Tafeln werden für Hinweistexte und Aufgaben genutzt. Anders als Schilder können Tafeln immer wieder beschrieben werden. Es gibt sie in drei Größen: Schiefertafel (im Inventar unter „Schiefer“ zu finden), Poster und Tafel. Sie können sowohl an einer Wand angebracht als auch auf dem Boden aufgestellt werden. Wenn sie gesperrt sind, kann nur der/die Ersteller:in darauf schreiben.

Mit der **Kamera** können im Spiel Fotos gemacht werden. Damit werden kreative Bau-Aufgaben dokumentiert oder auch die korrekte Lösung von Rätseln. Wird die Kamera aufgestellt, zeigt sie immer in Richtung der Spielfigur und nimmt Selfies auf.



Hier gibt es ein ausführliches englischsprachiges **Tutorial zur Chemie-Erweiterung**: <https://links.wibs.wien/mincrafteducemie>

Coding-Welten und Tutorials können unter diesem Link gefunden werden: <https://links.wibs.wien/mincraftinformatik>



Mit den Blöcken der Chemie-Erweiterung können einfache chemische Experimente durchgeführt werden.

In das **Portfolio** können Bilder aus der Kamera eingefügt und mit Bildunterschriften versehen werden. Das Portfolio kann als PDF exportiert werden.

Nützliche Standard-Blöcke

Die folgenden Blöcke aus dem Minecraft-Grundspiel sind auch in der Education Edition sehr nützlich.

Mit dem Werkzeug **Buch & Feder** können Texte selbst verfasst und Bilder der Kamera eingefügt werden. Damit sind Buch & Feder ideal für die Dokumentation der erfüllten Aufgaben. Wird das Buch signiert, ist es abgeschlossen und kann nicht mehr bearbeitet werden. Dann kann es ebenfalls als PDF exportiert werden. Wie Sie Kamera, Portfolio und Buch & Feder zur Lernzielkontrolle einsetzen können, erfahren Sie auf Seite 22.

Der **Konstruktionsblock** (*structure block*), beschrieben auf Seite 20, ist unerlässlich für größere Bauvorhaben. Mit dem Konstruktionsblock können Bereiche der Welt, etwa ein Haus, gespeichert und an einer anderen Stelle dupliziert werden. So ist es möglich recht schnell Dörfer und Städte zu errichten.

Mit **Befehlsblöcken** (*command blocks*) werden automatisiert Befehle ausgeführt. Diese Blöcke können programmiert und dann auch in Serie aufgestellt werden. So kann man etwa eine Tür öffnen, wenn Spielende einen bestimmten Bereich betreten, oder die korrekte Erfüllung einer Aufgabe prüfen. Die Nutzung von Befehlsblöcken wird auf Seite 21 erklärt.

Chemie-Erweiterung

Diese Erweiterung enthält mehrere Spezialblöcke, mit denen chemische Elemente aus Protonen, Neutronen



Im Code-Builder stehen mehrere Optionen zur Programmierung des Roboters zur Verfügung.

und Elektronen erstellt werden können. Daraus lassen sich chemische Verbindungen mit verschiedenen Eigenschaften herstellen, mit denen man dann am Labortisch experimentieren kann. Mit dem Stoffreduzierer können die Blöcke, aus denen die Minecraft-Welt besteht, analysiert werden.

Code-Builder

Der Code-Builder kann, wenn er in den Einstellungen aktiviert ist, im Spiel über die **Taste C** aufgerufen werden. Darin können Programme in verschiedenen Programmiersprachen geschrieben und dann in der Minecraft-Welt ausgeführt werden. Ein wichtiges Element ist der „Agent“, ein Roboter, der für die verschiedensten Bau- und Forschungsaufgaben eingesetzt werden kann.

Nichtspielercharaktere (NPCs)

Nichtspielercharaktere sind Figuren im Spiel, mit denen die Spieler:innen interagieren können. NPCs dienen vorwiegend dazu, Aufgaben zu verteilen und Hinweise zu geben. Sie bleiben an einem Ort, wenden sich aber immer der Spielfigur zu. NPCs können mit Namen versehen und ihr Aussehen individuell gestaltet werden.

Nach Rechtsklick auf einen NPC erscheint dessen Dialogfeld. Darunter können Schaltflächen eingefügt werden, die z.B. Webseiten aufrufen oder Befehle ausführen, etwa die Spieler:innen zu einem bestimmten Ort zu teleportieren. Es ist auch möglich, Befehle automatisch auszuführen, wenn auf den NPC geklickt oder der NPC-Dialog verlassen wird.

Wie alle Monster und Tiere in Minecraft entstehen auch NPCs aus „Eiern“, die im Kreativ-Inventar zu finden sind. Um NPCs platzieren und bearbeiten zu können, wird die Fähigkeit „World-Builder“ benötigt.



Nichtspielercharaktere geben Hinweise, verteilen Aufgaben und können programmiert werden.

World-Builder

Die Fähigkeit „World-Builder“ ist notwendig, um im Spiel verschiedene Handlungen zu setzen, NPCs oder Spezialblöcke zu platzieren. Grenzblöcke können nur mit aktivem World-Builder gesetzt oder übertraten werden.

Die Fähigkeit World-Builder wird aktiviert, indem mit der **Taste T** das Chatfenster geöffnet und dort **/wb** oder **/worldbuilder** eingegeben wird. Damit die Aktivierung möglich ist, müssen in den Einstellungen **Cheats aktiviert** sein.

Klassenraummodus

Der Klassenraummodus ist ein Zusatzprogramm zur Verwaltung von Multiplayer-Welten. Er enthält eine Karte mit den aktuellen Positionen aller Spielenden sowie Steuerungen zum Pausieren des Spiels, Ausschalten des Chats etc.



Hour of Code

Die „Stunde des Codes“ ist eine Initiative der NGO [Code.org](https://code.org), die neben vielen anderen Organisationen auch von Minecraft



unterstützt wird. In einer Stunde soll Kindern auf spielerische Weise Basiswissen der Informatik vermittelt werden.

In Minecraft gibt es bereits mehrere Hour of Code-Welten zu interessanten Überthemen wie Inklusion oder der Planung einer lebenswerten Zukunft.

<https://hourofcode.com/de>

Einstieg in Minecraft

In Minecraft geht es vor allem um das Entdecken und Ausprobieren. Am besten generieren Sie nach der Installation eine neue Welt, laufen ein wenig darin umher und machen sich mit der Steuerung vertraut. Dadurch bekommen Sie auch bereits ein Gefühl dafür, was viele der Einstellungen bedeuten. Es dauert eine Weile, bis man eine Vorstellung hat, welche Handlungsmöglichkeiten es im Spiel gibt.

Nach dem Einloggen in Minecraft gelangt man zur **Willkommens-Seite**. Unter dem Punkt „Einstellungen“ können viele Grundparameter des Spiels verändert werden, so kann man etwa auf schwächeren Computern einige aufwändige Grafikeffekte ausschalten.

Wichtig ist auch die Spracheinstellung. Minecraft ist auf Deutsch und in vielen anderen Sprachen spielbar. Manchmal empfiehlt es sich aber, auf Englisch umzuschalten. Fast alle

verfügbaren Tutorials sind in englischer Sprache, und um die darin verwendeten Begriffe auch im Spiel wiederzufinden, muss die Spielsprache auf der Willkommens-Seite umgestellt werden.

Durch Klick auf „Spielen“ erreicht man die eigentliche Startseite. In der **Lektionsbibliothek** gibt es zahlreiche Lernwelten zu den unterschiedlichsten Themen. **Meine Welten** ist eine Sammlung der eigenen bereits gespielten oder importierten Welten. Über die Schaltfläche **importieren** können zuvor heruntergeladene Welten importiert werden. Über **Welt beitreten** kann man an einer Multiplayer-Welt teilnehmen, und über **neu erstellen** wird eine völlig neue Welt generiert.



In der Spielwelt wird das Menü mit der **Esc-Taste** aufgerufen. Dort gibt es eine ausführliche Hilfsfunktion unter „**So wird gespielt**“. Hier werden alle Elemente des Spiels ausführlich beschrieben.

Steuerung

Die Spielsteuerung kann jederzeit mit der **Taste H** eingeblendet werden. Gesteuert wird mit den Tasten **W, A, S** und **D**, zum Springen dient die **Leertaste**. Mit der **linken Maustaste** wird abgebaut, mit der **rechten** werden Interaktionen, etwa das Öffnen einer Tür, ausgelöst. Die Steuerung kann in den Einstellungen nach Belieben angepasst werden.

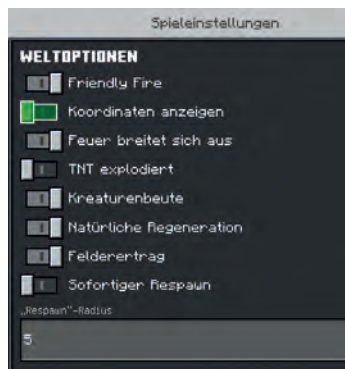
Auf Geräten mit Touch-Eingabe wird die Blickrichtung mit dem Finger gesteuert, für die Bewegung ist ein Steuerkreuz eingeblendet, ebenso Bildschirmstasten für Sprung, Schleichen und Inventar. Durch Antippen des Bildschirms wird der aktuelle Block platziert, durch lang gehaltene Berührung wird abgebaut.

Touch-Geräte können für das Durchspielen von Abenteuerwelten eingesetzt werden, aber für kreative Aufgaben ist die Steuerung über Tastatur und Maus besser geeignet.



Das inoffizielle **Minecraft-Wiki** ist eine von Fans zusammengestellte, sehr umfangreiche Sammlung von Informationen zum Spiel. Die meisten Fragen zur Steuerung, Technik und Spielablauf zu allen Versionen von Minecraft werden hier beantwortet.

https://minecraft.fandom.com/de/wiki/Minecraft_Wiki



In den Spieleinstellungen können viele Aspekte der Spielwelt angepasst werden, vom Schwierigkeitsgrad bis zum Tag-Nacht-Wechsel.

Einstellungen

Das Spiel kann auf unterschiedliche Weise angepasst werden, wodurch sich die komplette Spielweise ändern kann. Einstellungen können bei der Erstellung der Welt, im Bereich Meine Welten des Startmenüs oder im Spielmenü vorgenommen werden.

Die meisten Einstellungen können, sofern man die entsprechende Berechtigung in der jeweiligen Welt besitzt, jederzeit geändert werden. Manche Optionen sind selbsterklärend, etwa „Immer Tag“. Das sollte in den meisten Fällen aktiviert werden, da der Tag-Nacht-Rhythmus nur für den Überlebensmodus interessant ist und ansonsten eher stört. Andere Einstellungen sind für ein pädagogisches Setting unwichtig. Eine vollständige Erklärung aller Einstellungen geht über den Umfang dieses Heftes hinaus. Hier werden nur jene Einstellungen beschrieben, die für den Einsatz im Bildungsbereich wichtig sind.

So wird gespielt

Dieser Bereich in der linken Spalte enthält ausführliche Erklärungen zu allen Spielmechaniken, Blöcken und Gegenständen, auch zu den Zusatzfunktionen der Education Edition. Wenn Sie noch keine Erfahrung mit Minecraft haben, ist das eine unschätzbare Hilfe.

Name der Welt

Der Name der Welt kann nur im Menü-Bereich Meine Welten vor dem Start der Welt geändert werden. Das ist etwa dann notwendig, wenn man eine Welt kopiert hat oder eine heruntergeladene Welt anpassen möchte.

Spielmodus

Hier kann jederzeit zwischen den oben beschriebenen Spielmodi – Überleben, Kreativ und Abenteuer – umgeschaltet werden. Es ist auch möglich,

unterschiedliche Spielmodi für sich selbst und die übrigen Nutzer:innen zu definieren.

Schwierigkeitsgrad

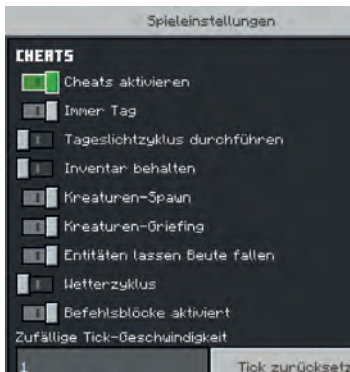
Im pädagogischen Bereich wird meist der Schwierigkeitsgrad **Friedlich** gewählt werden. Hier gibt es keine Monster, die Spielfigur kann nicht verletzt werden und benötigt auch keine Nahrung. Harmlose Tiere erscheinen, dies kann jedoch durch Abwählen der Einstellung „Kreaturen zulassen“ im Bereich „Klassenraum“ verhindert werden. In allen anderen Schwierigkeitsgraden erscheinen Monster und Spielfiguren können getötet werden oder verhungern.

Startkarte bedeutet, dass die Spielenden zu Spielbeginn bereits über eine Landkarte verfügen. In der **Bonustruhe** sind nützliche Gegenstände für den Spielstart zu finden. Beides wird in pädagogischen Welten kaum nötig sein.

Die **Berechtigungsstufe** gilt für Mitspieler:innen im Multiplayer-Modus. **Mitglieder** können alle normalen Spielhandlungen wie ab- und aufbauen durchführen. In den meisten Fällen kann diese Standardeinstellung belassen werden.

Der **Welttyp** kann nur bei der Erstellung der Welt ausgewählt werden. Eine **flache** Welt ist eine unendliche Rasenfläche, die sich gut für Bauprojekte eignet. **Unendlich** erzeugt eine Standardwelt mit Bergen, Wasserflächen und Klimazonen.

Unter den „**Weltoptionen**“ sind die meisten selbsterklärend. **Koordinaten anzeigen** ist eine wichtige Funktion beim Anlegen einer Welt und in Kreativprojekten. Damit können etwa Teleportziele festgelegt werden. Auch bei der Errichtung von größeren Gebäuden oder anderen Strukturen sind die Koordinaten hilfreich.



ACHTUNG: Der Schalter „Cheats aktivieren“ kann nicht gesperrt werden.

Spieler:innen, die sich mit Minecraft auskennen, können also jederzeit deaktivierte Cheats wieder einschalten und sich etwa Abkürzungen durch Ihren sorgfältig aufgebauten Escape Room graben. Es ist also zum einen wichtig, dass sich alle an die Regeln halten und die vorgegebenen Einstellungen nicht verändern, zum anderen, dass ergänzend Methoden der Fortschrittsdokumentation eingesetzt werden, etwa das Portfolio.

Der **Respawn-Radius** gibt an, in welcher Entfernung vom festgelegten Respawn-Punkt die Spielenden nach dem „Tod“ wieder auftauchen. Ist es wichtig, dass die Spielenden präzise an einem bestimmten Punkt erscheinen, sollte ein geringer Radius gewählt werden.

Auch unter den **Cheats** sind viele selbsterklärend. Die wichtigste Einstellung ist hier Cheats aktivieren. Nur wenn Cheats aktiviert sind, können die übrigen Einstellungen vorgenommen werden. Auch Chat-Befehle („Slash Commands“) und die Nutzung von Befehlsblöcken sind nur bei aktivierten Cheats möglich.

Die Einstellung **Befehle zulassen** im Bereich Klassenraum entspricht der Einstellung Cheats aktivieren. Es können nur entweder beide aktiviert oder deaktiviert sein.

Klassenraumeinstellungen

Diese Optionen im linken Bereich gibt es nur in Minecraft Education. Hier sind einige ergänzende Anpassungsmöglichkeiten zu finden, die im Multiplayermodus angewendet und von Spielenden mit Operator-Berechtigung jederzeit während des Spiels geändert werden können.

Ist **Code-Builder** aktiviert, kann im Spiel mit der Taste C die Coding-Erweiterung aufgerufen werden.

Unveränderliche Welt bewirkt, dass Spielende mit Blöcken nur interagieren, sie aber nicht zerstören können – wie im Abenteuermodus.

Nach dem Setzen der Einstellung **Barriereeffekt anzeigen** erscheinen über Grenze-Blöcken, die nicht überschritten werden können, rote Partikel. Das ist nützlich, wenn die Grenzblöcke im Boden verborgen sind.

Außerdem kann in den Klassenraumeinstellungen ein **Link zu Ressourcen** angegeben werden, etwa Informationen zum Spiel oder ein Quiz.

Ausführliche Informationen zu allen Klassenraumeinstellungen gibt es hier:

<https://links.wibs.wien/minecrafteduklassenraumeinstellungen>



Koordinatensystem

In Minecraft gibt die X-Koordinate die Position auf der West-Ost-Achse an, X vergrößert sich also Richtung Osten. Die Y-Koordinate ist die Höhenangabe, und die Z-Koordinate markiert die Position auf der Nord-Süd-Achse. Z nimmt Richtung Süden zu.

Ist die Anzeige der Koordinaten deaktiviert, kann die Richtung anhand des Sonnenstandes ermittelt werden.

Welten teilen

Auf der Webseite von Minecraft Education ist eine große Zahl von fertigen Lektionen zu finden. Links zu jeder Lektion können Sie den Schüler:innen über die Schaltfläche „**Share or assign**“ schicken oder direkt in MS Teams zuweisen. In den Lektionsbeschreibungen sind auch die jeweiligen Lernziele ausführlich dargestellt, es gibt Hinweise zur Unterrichtsgestaltung, Listen von möglichen Leitfragen und weiterführende Links. Die Welten können auch direkt im Spiel aus der Bibliothek geteilt werden, dort fehlen allerdings die Zusatzinformationen.

Da die meisten fertigen Lernwelten nur in englischer Sprache verfügbar sind, werden Sie zumindest um die Übersetzung der Infotexte im Spiel nicht herumkommen. Oft müssen auch die im Spiel verknüpften Ressourcen angepasst werden. Um eine Welt in Ihr Minecraft Education Spiel zu laden, gibt es zwei Möglichkeiten. Die einfachere ist die Auswahl aus der Bibliothek. Hier wählen Sie die gewünschte Lektion und klicken rechts oben auf die Schaltfläche „**Welt erstellen**“. Nun wird die Welt importiert und geöffnet.

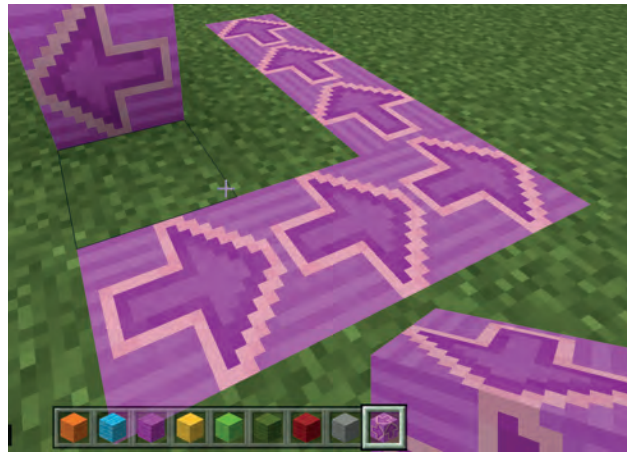
Welten können auch als Dateien von der Minecraft Education Webseite heruntergeladen und dann ins Spiel importiert werden. Durch Klick auf die Schaltfläche „**Download World**“ laden Sie die Welt im **Format .mcworld** herunter. Über die Schaltfläche „importieren“ im Hauptmenü des Spiels laden Sie die Welt dann in den Bereich „Meine Welten“. In einigen Lektionen kann die Welt über die Schaltfläche „**Open in Minecraft**“ direkt geöffnet werden.

Ihre selbst gestalteten oder angepassten Welten können Sie ebenfalls exportieren und verschicken. Dazu klicken Sie auf die gewünschte Welt und wählen unter dem Menüpunkt „**verwalten**“ die Option „**exportieren**“. Nun wird Ihre Welt im .mcworld-Format exportiert. Die Dateien sind meist nur wenige MB groß.

Einzelspielerwelten werden von den Schüler:innen ebenfalls importiert und dann je nach Setting im Unterricht oder zu Hause nach Ihren Vorgaben durchgespielt. Hinweise dazu finden Sie ab Seite 23.

Multiplayer-Welten

Eine Multiplayer-Welt wird von Ihnen gestartet und Sie übernehmen darin die Spielleitung. Bis zu 40 Spielende können sich in einer solchen Welt aufhalten. Es



Der Block „Magenta glasierte Keramik“ eignet sich durch sein Pfeilmuster gut für das Anlegen eines Leitsystems.

ist nicht nötig, die Welt vorher den Lernenden zuzuschicken. Auch Schüler:innen können Multiplayer-Welten erstellen und darin in kleineren Gruppen arbeiten.

Die Multiplayer-Welt kann aus dem Bereich „**Meine Welten**“ gestartet bzw. gehostet werden. Dadurch klicken Sie auf die Option „**Hosten**“. Die Welt wird gestartet. Im Menü finden Sie nun den aus Bildern zusammengesetzten Beitrittscode, den Sie an Ihre Schüler:innen weitergeben. Das wäre zum Beispiel Fisch, Boot, Keks, Panda. Alternativ kann auch der Beitrittslink verschickt werden. Eine Einzelspielerwelt kann über die Option „**Hosten beginnen**“ im Menü jederzeit für andere Spielende geöffnet werden.

Sie haben in Ihrer Multiplayer-Welt den **Operator-Status**, können also alle Befehle und Einstellungen nutzen. Die übrigen Spielenden sind Mitglieder und haben die grundlegenden Berechtigungen des jeweiligen Spielmodus zur Interaktion mit der Welt und anderen Spieler:innen. Sie können aber auch andere Spielende zu Operatoren ernennen.

Klassenraum-Modus

Ein zusätzliches Werkzeug für die Verwaltung von Multiplayer-Welten ist der **Klassenraum-Modus**. Dieses kostenlose Zusatzprogramm enthält eine Landkarte mit den Positionen aller Spieler:innen, eine Liste von Spielenden, ein Chatfenster und zahlreiche Optionen zur Moderation. So können die Spielmodi detailliert angepasst oder Spieler:innen an einen gemeinsamen Ort teleportiert werden.

Nach der Installation melden Sie sich im Klassenraum-Modus ebenfalls mit dem Konto an, das Sie für die Anmeldung in Minecraft nutzen. Informationen dazu gibt es hier: <https://links.wibs.wien/minecrafteduklassenraum>

Wichtige Befehle

Befehle sind ein wichtiges Werkzeug in Minecraft, um die Welt zu verändern und zu kontrollieren. Sie können nicht nur von Spieler:innen, sondern auch von NPCs und in Befehlsblöcken ausgeführt werden.

Um Befehle einzusetzen, müssen in den Einstellungen Cheats aktiviert sein.

Befehle werden in der Chat-Zeile (**Taste T**) eingegeben, indem ein Schrägstrich / vorangestellt wird. Sie werden daher auch **Slash Commands** genannt. Mit `/help` kann eine Liste aller möglichen Befehle angezeigt werden. Beim Drücken der **Tab-Taste** versucht das Spiel den aktuell eingegebenen Befehl zu vervollständigen. Mit den **Pfeil-auf- und Pfeil-ab-Tasten** werden die letzten Befehle wieder aufgerufen.

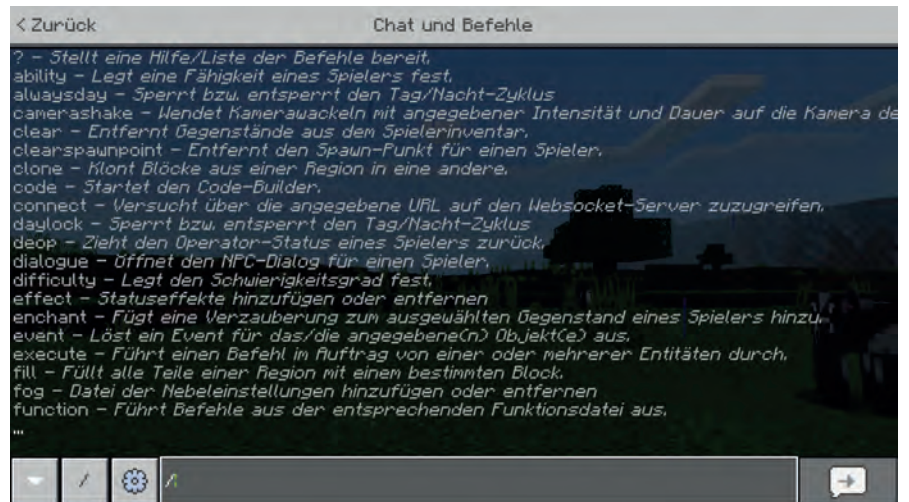
Einige Befehle bestehen aus einem einzigen Wort und können dazu dienen, die Welteinstellungen zu verändern, ohne in das Menü wechseln zu müssen. `/alwaysday` schaltet etwa den Tag-Nacht-Zyklus ab. Andere Befehle benötigen zusätzliche Parameter. Für die Eingabe von Koordinaten in Befehlen gibt es zwei Möglichkeiten:

- ▶ **absolute Koordinaten:** Die Koordinaten des Punktes in der Welt, geschrieben X Y Z, also etwa: 95 66 102
- ▶ **relative Koordinaten:** Hier wird der Abstand von der ausführenden Entität angegeben. Die



In vielen Befehlen kann bzw. muss angegeben werden, auf wen sie im Spiel zutreffen, z.B.:

- ▶ @a - alle Spielfiguren
- ▶ @e - alle Entitäten, also Spielfiguren, Monster und Tiere. Dies kann durch eine Ergänzung eingeschränkt werden: @e[type=pig] würde nur für Schweine gelten.
- ▶ @p - die am nächsten stehende Spielfigur
- ▶ @r - eine zufällig ausgewählte Spielfigur
- ▶ @s - die ausführende Spielfigur



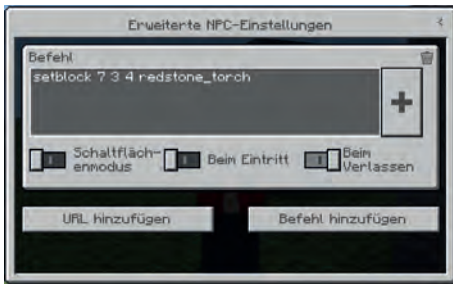
aktuelle Position der Entität, meist einer Spielfigur, wird durch ein Tilde-Zeichen (~) symbolisiert und durch eine Zahl ergänzt. Der Befehl `/teleport ~10 ~ ~` würde mich also 10 Meter entlang der X-Achse (nach Osten) von meiner Ausgangsposition teleportieren

Die Zahl der verfügbaren Befehle ist viel zu groß, um sie hier ausführlich beschreiben zu können. Wir nennen hier nur jene, die aus unserer Sicht für den Bau und das Management von Welten im Bildungsbereich am nützlichsten sind. Alle Befehle, die genauso gut über das Einstellungen-Menü ausgeführt werden können (etwa die Änderung des Spielmodus oder die De/Aktivierung des Tag-Nacht-Zyklus) lassen wir ebenfalls weg.

Die **Befehls-Syntax** wird so angegeben:

`/Befehlsname <notwendige Parameter> [optionale Parameter]`. Wird das erste Wort eines Befehls in der Chat-Zeile eingegeben, erscheinen darüber die möglichen Parameter. Allerdings nur im Chatfenster, bei der Eingabe in einem Befehlsblock oder einem NPC gibt es keine Hilfestellung.

`/setblock`



`/setblock` ist ein einfacher Befehl, um einen Block einer bestimmten Sorte an eine bestimmte Position zu setzen.

- ▶ Blöcke können hoch über dem Boden gesetzt werden und „schweben“ dort. So werden Ansatzpunkte geschaffen, an denen dann „fliegende“ Objekte angebaut werden können.
- ▶ Nützlich ist dieser Befehl auch in einem NPC (Non-Player Character, siehe Seite 9). Im Bild links platziert der NPC eine Redstone-Fackel unter einer Eisentür und öffnet diese dadurch. So kann sichergestellt werden, dass Spieler:innen mit einem NPC interagieren und notwendige Informationen erhalten, bevor sie in den nächsten Abschnitt der Welt gehen.

Syntax: `/setblock <Position: X Y Z> <Blockbezeichnung> [Blockzustand] [Durchführung: replace|destroy|keep]`

- ▶ **replace:** Der Block an der gewählten Stelle wird ersetzt.
- ▶ **destroy:** Der Block an der gewählten Stelle wird ersetzt, bleibt aber als schwebende Ressource erhalten und kann eingesammelt werden.
- ▶ **keep:** Nur wenn sich an der gewählten Stelle ein Luft-Block (air) befindet, wird dieser ersetzt, alle anderen Arten von Blöcken bleiben erhalten. Dies ist die Standardeinstellung, wenn der optionale Parameter nicht angegeben wird.

Beispiele

- ▶ `/setblock 12 67 12 cobblestone` setzt an die gewählte Position nur dann einen Pflasterstein, wenn sich dort ein Luft-Block befindet. Ansonsten passiert nichts.
- ▶ `/setblock 12 67 12 cobblestone 0 replace` setzt an die gewählte Position auf jeden Fall einen Pflasterstein und ersetzt den bisherigen Block. Da es von cobblestone nur einen Zustand gibt, wird hier 0 eingegeben. Von anderen Blöcken, z.B. Wolle oder Sandstein, gibt es mehrere Zustände mit unterschiedlichem Aussehen in Farbe und/oder Form.

`/fill`



Ein quaderförmiger Bereich wird mit einer festgelegten Sorte von Blöcken gefüllt. Die Koordinaten der beiden diagonal gegenüberliegenden Eckpunkte müssen angegeben werden.

- ▶ Dieser mächtige Befehl ist essentiell für den Bau großer Gebäude. Die Grundform des Gebäudes kann mit `/fill` erstellt werden, dann wird das Innere ausgehöhlt, indem man es mit Luft-Blöcken (air) füllt.
- ▶ Der `/fill` Befehl eignet sich für den Einsatz im Mathematikunterricht, um etwa Bereiche mit vorgegebenem Rauminhalt mit unterschiedlichen Blöcken zu füllen.
- ▶ Das räumliche Vorstellungsvermögen kann gefördert werden, indem man ein geplantes Gebäude zunächst auf Papier planen und alle Strecken notieren muss, um es dann mithilfe des `/fill`-Befehls zu errichten.

Syntax: `/fill <Startposition: X Y Z> <Endposition: X Y Z> <Blockbezeichnung: Block> [Blockstatus: Status] [Durchführung: replace|destroy|keep]`

Beispiele

- ▶ `/fill 45 64 35 49 73 39 sandstone` erstellt einen Quader mit einer Grundfläche von 5x5 Metern und einer Höhe von 10 Metern. Die Luft-Blöcke in diesem Bereich werden ersetzt, alle übrigen bleiben erhalten.
- ▶ `/fill 46 65 36 48 72 38 air 0 replace` höhlt den Sandsteinquader bis auf eine einen Meter dicke Hülle wieder aus.

`/clone`



Clone ist ein weiterer Befehl, der für den Bau großer Anlagen sehr nützlich ist. Damit kann ein quaderförmiger Teil einer Welt an eine andere Stelle kopiert werden. Für den Ausgangsbereich müssen die Koordinaten der beiden diagonal gegenüberliegenden Eckpunkte angegeben werden. Die Zielposition ist immer die untere nordwestliche Ecke der Kopie, diese wird sich also in Richtung der positiven X-, Y- und Z-Achsen erstrecken.

Syntax: `/clone <Startposition: X Y Z> <Endposition: X Y Z> <Zielposition: X Y Z>`

Beispiel

- ▶ `/clone 45 64 35 49 73 39 54 64 35` Eine Kopie des oben mittels `/fill` erstellten Quaders wird 10 Blöcke weiter östlich erzeugt.

`/teleport` oder `/tp`

Mit diesem Befehl können Entitäten (Monster oder Tiere) oder die eigene Spielfigur an einen beliebigen Ort transportiert werden. Von `/teleport` gibt es mehrere Varianten mit einer unterschiedlichen Zahl an Parametern. Die einfachste Version ist die **Selbstteleportation**, die nur Koordinaten braucht.

Syntax: `/teleport <Zielposition: X Y Z>`

Beispiele

- ▶ `/teleport 12 67 12` teleportiert meine eigene Spielfigur an den angegebenen Ort.
- ▶ `/teleport ~10 ~ ~12` teleportiert meine eigene Spielfigur 10 Meter nach Osten und 12 Meter nach Süden von der Ausgangsposition. Die Höhe bleibt gleich.

Fremd-Teleportation ist für die Spielleitung in Multiplayerspielen nützlich, um weit verstreute Spieler:innen rasch an einem Ort zu versammeln.

Syntax: `/teleport <Opfer: Entität> <Zielposition: X Y Z>`

Beispiel

- ▶ `/teleport @a 12 67 12` teleportiert alle Spielfiguren an den angegebenen Ort. Sie werden zum Glück nicht ineinander teleportiert (was, wie Science Fiction-Fans wissen, eine ziemliche Sauerei verursacht), sondern verteilen sich rund um das Ziel.

`/give`

Dieser Befehl dient dazu, um Blöcke oder Gegenstände im Inventar einer Spielfigur zu platzieren. So kann etwa nach dem Start einer Multiplayerwelt allen Spielfiguren eine Kamera zur Dokumentation ihrer Fortschritte gegeben werden oder auch andere Gegenstände, die sie im Rahmen der Aufgaben benötigen. Auch NPCs (siehe Seite 9) können programmiert werden, Spielfiguren Gegenstände zu übergeben.

- ▶ Manche Blöcke, etwa der Konstruktions- oder der Befehlsblock, sind im Kreativ-Inventar nicht vorhanden und müssen dem Inventar der eigenen Spielfigur mittels `/give` hinzugefügt werden.

Syntax: `/give <Spielfigur: Ziel> <Gegenstandsname> [Anzahl]`

Beispiel

`/give @s command_block` fügt dem Inventar der eigenen Spielfigur einen Befehlsblock hinzu.

`/msg`

Dieser Befehl steht für „message“ und sendet einer anderen Spielfigur eine private Nachricht. Andere Schreibweisen sind `/tell` oder `/w` (für „whisper“). Ziel können nur Spielfiguren sein, keine anderen Entitäten.

- ▶ Der Befehl dient der zielgerichteten Kommunikation zwischen Spielenden und ist in Multiplayerwelten notwendig zur Verteilung von Aufgaben oder Hinweisen. Der Chat kann in der Klassenraum-App deaktiviert werden.
- ▶ Chatnachrichten können auch in Befehlsblöcken gespeichert und nach dem Auslösen an Spieler:innen geschickt werden.

Syntax: `/msg <Name> <persönliche Nachricht>`

Beispiele

- ▶ `/msg Katja ich baue da drüben eine Brücke` sendet Katja von Absender Tom den Text: „Tom flüstert dir zu: ich baue da drüben eine Brücke“
- ▶ `/msg @p sieh dich nach einem Hinweis für die Lösung um!` sendet der dem Befehlsblock „Tipp“ am nächsten stehenden Spielfigur den Text: „Tipp flüstert dir zu: sieh dich nach einem Hinweis für die Lösung um!“

`/setworldspawn`

Dieser Befehl setzt den Spawnpunkt, also den Ort an dem die Spielfiguren in der Welt auftauchen, für alle Spielfiguren an die angegebenen Koordinaten. Das ist nützlich für Abenteuerwelten, in denen die Spielenden an einem anderen Ort erscheinen sollen als am Standard-Spawnpunkt. Für eine größere Präzision kann in den Einstellungen der Spawn-Radius verringert werden.

Syntax: `/setworldspawn [Zielposition: X Y Z]`

Beispiele

- ▶ `/setworldspawn` setzt den Worldspawnpunkt an die aktuelle Position der ausführenden Spielfigur.
- ▶ `/setworldspawn 12 67 31` setzt den Worldspawnpunkt an die angegebenen Koordinaten

`/clear`

Dieser Befehl entfernt Blöcke oder Gegenstände aus einem Inventar oder prüft, ob sie darin vorhanden sind.

- ▶ Blöcke aus den Inventaren der Spielfiguren zu entfernen kann in Rätselwelten notwendig sein, um beim Übergang in eine neue Zone nicht mehr benötigte Gegenstände zu entfernen.
- ▶ Die Prüfung vorhandener Blöcke ist nützlich, wenn sie in NPCs eingesetzt wird. So öffnet der NPC etwa nur dann eine Tür, wenn die Spielfigur den korrekten Block bei sich hat.

Syntax: `/clear <Spielfigur> <Gegenstand/Block> <maximale Menge>`

Beispiele

- ▶ `/clear` leert das eigene Inventar komplett
- ▶ `/clear Tom` leert Toms Inventar komplett
- ▶ `/clear Tom sandstone 5` entfernt maximal 5 Sandsteinblöcke aus Toms Inventar.
- ▶ `/clear @p torch 0` prüft das Inventar der am nächsten stehenden Spielfigur, ob sich eine Fackel darin befindet, entfernt diese aber nicht.

`/gamerule`

Dies ist einer der wichtigsten Befehle für die Verwaltung von Multiplayerwelten. Mit `/gamerule` können Abläufe in der Welt verändert werden, wie etwa Wetter oder Tag-Nacht-Wechsel. Auch, ob Spielfiguren durch Feuer oder Sturz Schaden nehmen können, kann mittels `/gamerule` festgelegt werden.

- ▶ Die meisten Regeln sind sogenannte „Boole'sche Regeln“ und erlauben nur wahr/falsch-Angaben. „Integer-Regeln“ erlauben nur ganze Zahlenangaben.

Syntax: `/gamerule <Regel: Boole'sche Regel> [Wert: wahr/falsch]` oder `/gamerule <Regel: Integer-Regel> [Wert: ganze Zahl]`

Beispiele

- ▶ `/gamerule daylightcycle false` Tag-Nachtwechsel wird nicht mehr ausgeführt
- ▶ `/gamerule keepinventory true` Spielfiguren behalten nach dem Tod ihr Inventar



In diesem Artikel in englischer Sprache werden einige weitere häufig genutzte Befehle beschrieben:

<https://links.wibs.wien/popularcommands>

Dieser Artikel erklärt den Einsatz von Befehlsparametern im Detail und geht auch auf die Codebuilder-Erweiterung ein:

<https://links.wibs.wien/commandindepth>

Eine Liste aller Befehle mit detaillierten Erklärungen gibt es hier:

<https://links.wibs.wien/minecraftedubefehle>

Interaktive Blöcke

Neben den einfachen würfelförmigen Blöcken, aus denen Welt und Bauwerke aufgebaut sind, gibt es eine große Zahl an interaktiven Blöcken mit verschiedensten Funktionen. Findige Minecraft-Spieler:innen bauen aus diesen Blöcken komplexe mechanische Konstrukte. Hier werden nur einige dieser Blöcke beschrieben.

Redstone-Fackel

Redstone-Fackeln senden ein dauerhaftes Aktivierungs-Signal aus. Erhalten sie allerdings selbst einen Redstone-Impuls, etwa durch einen benachbarten Hebel, erlöschen sie. Mit Kombinationen aus Redstone-Fackeln und -Leitungen können komplexe logische Schaltungen gebaut werden. Eine solche steckt hinter dem Hebel-Rätsel in unserer Escape the School-Welt (siehe Seite 26).



Hebel

Ein Hebel sendet nach dem Umlegen ein dauerhaftes Redstone-Signal aus. Eine durch einen Hebel aktivierte Eisentür bleibt also offen, bis der Hebel wieder in die Ausgangsposition gebracht wird.

Schalter

Ein Schalter sendet ein kurzes Redstone-Signal aus. Eine durch einen Schalter aktivierte Eisentür schließt sich nach kurzer Zeit wieder.

Druckplatte

Eine Druckplatte sendet ein Signal aus, so lange sie durch Spielfigur, Tier oder Monster belastet wird. Beschwerte Druckplatten werden auch durch Gegenstände ausgelöst, die mit der **Taste Q** darauf abgelegt werden. Sie können gut beim Bau von Rätseln verwendet werden.

Türen und Falltüren

Türen gehören zu den ersten interaktiven Gegenständen, die im Überlebensmodus verfügbar sind. Es gibt sie in verschiedenen Formen, und sie können durch Rechtsklick geöffnet und geschlossen werden. Durch

den Bau von zwei Türen nebeneinander entsteht eine Doppeltür.

Eine Sonderstellung nimmt die **Eisentür** ein. Sie kann ausschließlich durch ein Redstone-Signal geöffnet werden und eignet sich daher gut für Escape Räume. Falltüren funktionieren ebenso wie Türen, werden aber horizontal eingebaut. Es gibt auch Eisen-Falltüren.



Redstone erfüllt in einer Minecraft-Welt ähnliche Funktionen wie Elektrizität in unserer Welt. Redstone kann zwar im Überlebensmodus gefunden und genutzt werden, wird aber vor allem im Kreativmodus für oft sehr aufwändige Mechanismen eingesetzt. Redstone-Signale werden durch Leitungen aus Redstone-Staub übertragen.

Energiequellen senden bei der Aktivierung ein Redstone-Signal aus, das die benachbarten Blöcke erfasst. Um also eine Tür zu öffnen, muss die Energiequelle direkt daneben angebracht oder durch eine Leitung mit ihr verbunden sein.



Eisentüren und -falltüren können nur durch Redstone-Impulse von Hebeln, Schaltern oder Druckplatten geöffnet werden.

Kolben

Wenn ein Kolben durch ein Redstone-Signal aktiviert wird, fährt er aus und schiebt den angrenzenden Block um einen Block weiter. Erlischt das Signal, zieht er sich wieder zurück. Haftende Kolben können auch den angrenzenden Block wieder zurück ziehen. Mit Hilfe von Kolben können Tore, Aufzüge und andere mechanische Konstruktionen gebaut werden.

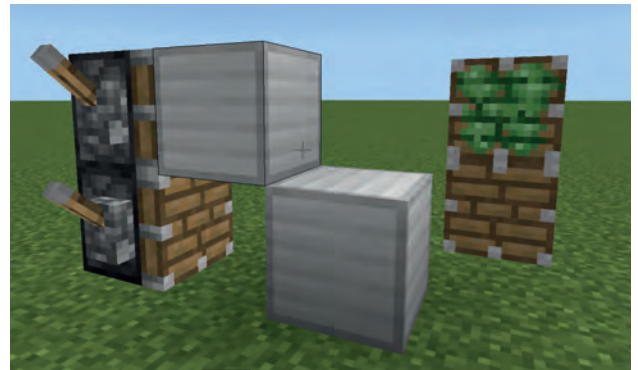
Loren und Schienen

Eine Lore ist ein Fortbewegungsmittel, das auf Schienen fährt und eine Spielfigur befördern kann. Mit Rechtsklick kann man in die Lore einsteigen und mit der Umschalttaste aussteigen, mit den Tasten W und S wird beschleunigt bzw. gebremst. Antriebschienen – wenn sie mit Redstone aktiviert sind – beschleunigen die Lore und ermöglichen so wesentlich schnellere Fortbewegung als zu Fuß. Güterloren können Fracht transportieren, Trichterloren sammeln Gegenstände über oder auf der Strecke ein und können sie anderswo platzieren. Werden Schienenkurven mit Redstone aktiviert, werden sie gedreht und dienen als Weichen.

Mit Loren und Schienen können sehr einfach „Besichtigungstouren“ durch größere Bauwerke angelegt werden. Aber auch komplexere Anlagen wie Bahnhöfe oder Förderbänder lassen sich damit realisieren.

Amboss

Dieser Gegenstand wird benutzt, um andere Gegenstände zu reparieren oder umzubenennen. Vor allem letzteres ist eine sehr nützliche Funktion für Abenteuerwelten oder Escape Räume. Es kann etwa ein Stolperdrahthaken, der einem Schlüssel sehr ähnlich sieht, in „Schlüssel“ umbenannt und dann mithilfe eines Trichters benutzt werden, eine Tür zu öffnen.



Der haftende Kolben (oben) zieht andere Blöcke beim Einfahren mit sich. Erkennbar ist er an der grünen Beschichtung.

Konstruktionsblock

Der Konstruktionsblock wird ebenso wie der `/clone`-Befehl zum Kopieren von Teilen der Welt genutzt. Es gibt ihn nicht im Kreativ-Inventar. Um ihn ins eigene Inventar zu übernehmen, wird der Befehl `/give @s structure_block` genutzt.

Der Konstruktionsblock wird neben der zu kopierenden Form platziert, am besten neben der südwestlichen unteren Ecke. Nach einem Rechtsklick auf den Konstruktionsblock erscheint eine Vorschau des kopierten Bereiches, der mit den Koordinaten links angepasst werden kann.

Der Konstruktionsblock verfügt über vier Modi:

- ▶ **Speichern** speichert den aktuell ausgewählten Bereich, der dann immer wieder in der Welt platziert werden kann. Vor dem Speichern muss ein Name für diesen Bereich vergeben werden.
- ▶ **Laden** lädt einen zuvor gespeicherten Bereich und platziert ihn in der Welt. Wie beim `/clone`-Befehl ist der Ausgangspunkt die untere südwestliche Ecke.
- ▶ Konstruktionsblöcke im Modus **Ecke** können als diagonale Eckpunkte eines zu speichernden Bereichs eingesetzt werden. Dazu müssen sie alle den Namen des geplanten Bereiches tragen. Dann kann man mit einem weiteren, gleichnamigen Konstruktionsblock im Modus Speichern durch die Funktion Erkennen den markierten Bereich auswählen und speichern. Anstelle dieser recht komplizierten Methode wird in den meisten Fällen der einfache Speicher-Modus ausreichen.
- ▶ Mit dem letzten Modus **3D-Export** kann der ausgewählte Bereich als dreidimensionales Modell im GLB-Format exportiert und dann in ein Grafikprogramm wie Blender oder eine Spielengine importiert werden.



Loren werden mit Antriebsschienen (rot) beschleunigt. Um eine Weiche zu setzen, muss nur ein Hebel neben einer Kurve platziert werden.

Befehlsblock

Ein Befehlsblock kann alle Befehle ausführen, die auch von Spieler:innen im Chat eingegeben werden können. Das ist dann sinnvoll, wenn Vorgänge automatisiert werden sollen, also etwa Spielfiguren, die einen bestimmten Punkt erreichen, eine Belohnung erhalten.

Es gibt ihn nicht im Kreativ-Inventar. Um ihn ins eigene Inventar zu übernehmen, wird der Befehl `/give @s command_block` genutzt.

Mehrere Befehlsblöcke können verkettet werden und so eine Reihe von Befehlen hintereinander ausführen. Gibt man einem Befehlsblock im linken oberen Feld einen Namen, erscheint dieser in der Spielansicht



Der im Interface des Konstruktionsblocks gezeigte Bereich kann gespeichert und immer wieder platziert werden.

und kann einen Hinweis auf die Aufgabe des Blockes geben.

Befehlsblöcke verfügen über eine große Zahl von Einstellungsmöglichkeiten. Wie diese am besten zu kombinieren sind, hängt von der konkreten Nutzung ab.

Im Minecraft-Wiki wird die Nutzung von Befehlsblöcken ausführlich beschrieben:

<https://minecraft.fandom.com/de/wiki/Befehlsblock>



Befehlsblock-Beispiel: Teleportieren nach Betätigen eines Schalters



In einer Rätselwelt soll sich eine Spielfigur nach Abschluss eines Abschnitts in den nächsten Abschnitt teleportieren können. Dazu bedient sie einen Schalter, der an einem Befehlsblock angebracht ist.

Der Befehlsblock wird platziert. Links oben kann man ihm den Namen „Teleporter“ eintragen. Er bleibt in der Standardeinstellung:

- ▶ **Impuls** (der Befehl wird bei Aktivierung nur einmal ausgeführt), **bedingungslos** (der Befehlsblock benötigt keinen vorgeschalteten Block zur Ausführung) und **benötigt Redstone** (der Block muss aktiviert werden, damit der Befehl ausgeführt wird).
- ▶ Folgender Befehl wird im rechten Feld eingegeben: `tp @p 112 63 17` (bei der Aktivierung wird die nächststehende Spielfigur an den angegebenen Ort transportiert. Das Zeichen / kann hier weggelassen werden).
- ▶ Am Ende wird der Schalter am Befehlsblock angebracht. Dazu muss man im **Schleichmodus** sein (Umschalttaste). Hier darf auf keinen Fall ein Hebel angebracht werden, da die Spielfigur sonst immer wieder an den Zielort teleportiert und ein Weiterspielen unmöglich wird.

Werkzeuge zur Lernzielkontrolle

Im Zuge des Unterrichts ist es wichtig zu evaluieren, inwiefern Schüler:innen den behandelten Inhalt verstanden und umgesetzt haben. Im Vergleich zu herkömmlichen Unterlagen, wie Arbeitsblättern, kann es innerhalb eines Spiels für Lehrkräfte natürlich schwieriger sein den Fortschritt der Schüler:innen zu verfolgen.

Minecraft Education bietet eine brauchbare Lösung: Schüler:innen können mithilfe der Werkzeuge Portfolio, Buch & Feder sowie Kamera ihren eigenen Spielverlauf dokumentieren. Hier eine kurze Erklärung der Tools:



Mit der **Kamera** können im Spiel (durch Rechtsklick mit der Maus) Fotos gemacht werden. Damit werden kreative Bau-Aufgaben dokumentiert oder auch die korrekte Lösung von Rätseln.

Wird die Kamera aufgestellt, zeigt sie immer in Richtung der Spielfigur und nimmt Selfies auf.



In das **Portfolio** können Bilder aus der Kamera eingefügt und mit Bildunterschriften versehen werden. Das Portfolio kann dann als PDF exportiert werden.



Mit dem Werkzeug **Buch & Feder** können Texte selbst verfasst und Bilder der Kamera eingefügt werden. Damit ist Buch & Feder ideal für die Dokumentation der erfüllten Aufgaben.

Wird es signiert, ist es abgeschlossen und kann nicht mehr bearbeitet werden. Dann kann es auch als PDF exportiert werden.

Es ist natürlich kein Muss, den Spielfortschritt auf diese Weise zu dokumentieren, jedoch birgt diese Aktivität einige Vorteile. Beispielsweise kann davon ausgegangen werden, dass Schüler:innen durch diese Aufgabe strukturierter an den Spielprozess herangehen. Zusätzlich sind die Lernenden in der Lage, ihre eigene Entwicklung zu visualisieren, was zu einer erhöhten Motivation und Selbstwirksamkeitsüberzeugung führen kann; beides lernförderliche Elemente. Außerdem wird auch noch die Kreativität der Schüler:innen gestärkt, da das Portfolio, je nach Angaben, sehr individuell gestaltet werden kann.

Auch die Lehrkraft kann anhand der Dokumentation einsehen, was die Schüler:innen im Spielverlauf geschafft haben. Durch diese eingebaute Funktion ist also keine zusätzliche Vorbereitung von Lehrmaterial notwendig, was für Pädagog:innen sehr zeitsparend sein kann. Zusätzlich bekommen sie einen Einblick in die Erfahrungen der Schüler:innen. Die Dokumentation von gewissen Meilensteinen erfordert eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema, was auch in einer Festigung der Lernziele resultiert.

Der Ablauf kann, muss aber natürlich nicht gänzlich frei und kreativ erfolgen. Haben Sie zum Beispiel das Gefühl, dass Schüler:innen damit überfordert sind, selbst auszuwählen, welche Aspekte des Spiels sie dokumentieren wollen, dann geben Sie ihnen gewisse Richtlinien vor. Meilensteine wären zum Beispiel die korrekte Beantwortung eines Quiz, die Entdeckung einer neuen Tür, das Erkennen eines Hinweises oder eine Kommunikation mit einem NPC (= Nichtspielercharakter), siehe Seite 9.

Hiervon können dann Fotos gemacht und ein Text dazu verfasst werden. Wollen die Schüler:innen das Portfolio aber lieber ohne Anweisungen gestalten und frei die Welt erkunden, kann auch diese Option genutzt werden. Somit können Schüler:innen ihre Kreativität ausleben und ihre eigenen Meilensteine im Spiel definieren.



Lernzielkontrolle mit Minecraft-Tools

Vorteile:

- ▶ Struktur für den Spielprozess
- ▶ Visualisierung der Spielentwicklung führt zu erhöhter Motivation
- ▶ Vertiefende Auseinandersetzung mit dem Thema
- ▶ Auswahl zwischen kreativer und strukturierter Dokumentation

Einsatz im Unterricht

Schüler:innen lernen am besten, wenn ihre intrinsische Motivation hoch ist, sie angstfrei arbeiten können und Fehler als Möglichkeit zur Verbesserung anstatt als Niederlage gesehen werden. Diese lernförderlichen Faktoren machen sich Spiele zunutze. Minecraft Education kann vielfältig im Unterricht verwendet werden und eignet sich als Basis für eine sinnvolle Kombination von Spiel- und Lernprozessen.

Grundsätzlich richtet sich die Unterrichtsplanung immer nach dem aktuellen Unterrichtsthema. Handelt die Minecraft Education Welt zum Beispiel von einem Inhalt der Biologie, sind auch Vor- und Nachbereitung themenspezifisch aufzuarbeiten. Es gibt jedoch einige generelle Punkte, welche man für die Unterrichtsplanung beachten kann.

(Lern-)ziele setzen

Minecraft ist ein Sandbox Game, also ein Spiel ohne klar vorgegebenes Ziel. Dieses Genre hat manchmal den Ruf, dass Spieler:innen im Grunde immer weiter spielen können, ohne einen definierten Sinn zu verfolgen. Zwar ist diese vermeintliche Gefahr bei Minecraft Education deutlich reduziert, da die Welten auf das Lösen von thematischen Aufgaben ausgerichtet sind. Jedoch gibt es auch einige Dinge, die man selbst als Pädagog:in tun kann, um dem Spielverlauf zusätzlich einen abgesteckten Rahmen zu bieten.

Bei der Vorbereitung der Unterrichtseinheit bietet es sich hier vor allem an, Lernziele zu deklarieren, an welchen die Minecraft Education-Stunde angelehnt ist. Diese Ziele helfen dabei, den Unterricht klar zu strukturieren und dem Spiel Orientierung zu geben. Natürlich ergeben sich die spezifischen Lernziele auch aus den Themenbereichen der jeweiligen Minecraft-Welten.

Die Rolle der Pädagog:innen

Spiele im Unterricht einzusetzen wird oftmals mit der Sorge verbunden, dass Pädagog:innen in ihrer Rolle nicht mehr gebraucht werden. Zusätzlich verfolgt Spiele häufig der Ruf, reine Freizeitbeschäftigung zu sein, in welcher sich Nutzer:innen verlieren und keine Aufmerksamkeit mehr für „reale“ Dinge an den Tag legen. Obwohl diese Ansichten schon etwas veraltet sind, werden immer wieder Stimmen laut, die so argumentieren. Es ist aber wichtig, Spiele für den Einsatz im Unterricht genau hiervon zu trennen und sie

als ein Lehrmittel in einem abgesteckten Rahmen mit Regeln und Zielen zu sehen. Das bedeutet auch, dass die Lehrer:innen eine sehr wichtige Rolle spielen. Sie sind diejenigen, welche den Spielprozess begleiten, den Schüler:innen bei Fragen zur Seite stehen oder die Lernenden, wenn nötig, in die richtige Richtung lenken. Zusätzlich ist es wichtig, das Spiel, wie fast jedes digitale Mittel, als eine ergänzende Methode für eine Unterrichtseinheit anzusehen und nicht als Ersatz von anderen pädagogischen Mitteln. Hierfür ist es auch wichtig, die „Spielstunde“ mit Einführung und Reflexion zu begleiten, um den Schüler:innen zu helfen, den gespielten Inhalt nicht nur zu konsumieren, sondern auch verarbeiten und festigen zu können, um einen höchstmöglichen Lerneffekt zu erzielen.

Kennen sich einige Schüler:innen bereits mit Minecraft Education aus, können natürlich auch die Lehrkräfte davon profitieren: Ernennen Sie die Lernenden zu Expert:innen und nutzen Sie deren Wissen! Dadurch können auch Mitschüler:innen und der/die Pädagog:in selbst von den Schüler:innen lernen, was eine harmonische Unterrichtsstruktur mit niederschwelligem Zugang schafft.



Lernziele für die Arbeit mit Minecraft

- ▶ Schüler:innen machen sich mit Computational Thinking vertraut.
- ▶ Schüler:innen lernen Grundsätze von Minecraft Education kennen.
- ▶ Schüler:innen können anhand des Game-Based Learning Konzepts lernen.
- ▶ Schüler:innen wenden Problemlösekompetenz an.
- ▶ Schüler:innen wenden fachspezifisches Wissen an.
- ▶ Schüler:innen setzen sich mit Spielmechaniken auseinander.

Vor- und Nachbereitung der Stunde

Auch für Welten in Minecraft Education gilt: Diese sind ein ergänzendes Mittel, um Schüler:innen ein bestimmtes Thema zu vermitteln. Das bedeutet auch, dass die Unterrichtseinheit von weiteren didaktischen Methoden begleitet werden sollte. Wichtig sind hier vor allem die Vor- und Nachbereitungen für ein Thema. Es ist wichtig, den Schüler:innen sowohl einen Einstieg in das Spiel als auch auf die dahinter liegende Thematik zu gewähren, um dem Unterricht Struktur zu geben und die Lernenden auf den zu behandelnden Inhalt vorzubereiten. Hierfür eignen sich kurze Aufgabenstellungen, wie ein Brainstorming oder kleine Übungen zum Einstieg.

Nach dem Spielprozess sollte dessen Inhalt unbedingt gemeinsam oder in Kleingruppen reflektiert und diskutiert werden. Diese Nachbearbeitung bietet eine Festigung des Themas, was grundsätzlich einen wichtigen Punkt für den Unterrichtsplan darstellt. Die Reflexion muss nicht notwendigerweise bis ins kleinste Detail vorbereitet werden. Es ist ausreichend, wenn ein paar kurze Fragen gemeinsam ausreichend diskutiert werden. Ist die Thematik recht anspruchsvoll oder für die Klasse gänzlich neu, sollten aber anschließende Übungsbeispiele gegeben werden, welche, wenn es die Zeit erlaubt, noch im Unterricht oder ansonsten zuhause behandelt werden können.

Wofür kann Minecraft EE im Unterricht verwendet werden?

Minecraft Education ist vielfältig im Unterricht zu verwenden. Vor allem in der Bibliothek ist eine Vielzahl an Unterrichtswelten zu finden (siehe Seite 7). Zur Orientierung können die Möglichkeiten zur Verwendung aber abgesteckt werden.



Einführung: Minecraft Education kann als Einstieg in ein neues Thema verwendet werden. Dies funktioniert vor allem in Welten, welche kleine Aufgabenstellungen mit fachspezifischen Material unterstützen.

Das bewirkt, dass die Thematik von den Schüler:innen selbst erarbeitet werden kann und dadurch ein selbstwirksames Lernen gefördert wird. Hier ist es wichtig, die Lernenden umso stärker pädagogisch zu begleiten und ihnen bei Schwierigkeiten Hilfestellungen zu leisten.



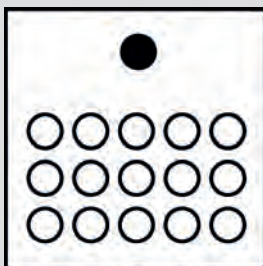
Festigung: Minecraft Education eignet sich auch sehr gut für die Festigung. Wurde ein Thema bereits in der Klasse besprochen und durchgearbeitet, ist es

sinnvoll den Inhalt spielerisch zu festigen. Müssen die Schüler:innen beispielsweise eine Welt beschreiben, in welcher verschiedene Fragestellungen richtig beantwortet werden müssen, um letztendlich die Aufgabe zu bewältigen, können Lernende so ihr Wissen einsetzen und auch festigen. Hierbei hat Minecraft, wie die meisten Spiele, den Vorteil, dass jede Aufgabe immer wieder versucht werden kann, bis sie letztendlich richtig ist. So können Schüler:innen auch bei mangelndem Vorwissen ein Thema brauchbar vertiefen.

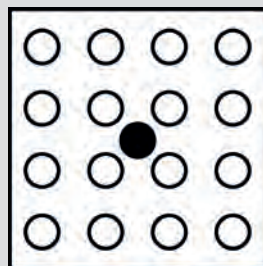
Eine weitere Möglichkeit wäre es, gemeinsam mit den Schüler:innen ein Minecraft Projekt zu starten, in welchem eine Welt zu einem bestimmten Thema erstellt wird. Hierfür kann die Klasse in Gruppen geteilt werden, welche sich zu einem Unterpunkt genaue Gedanken macht. Mit dem/der Pädagog:in kann dann ein gemeinsames Konzept erarbeitet werden, welches dann spielerisch in Minecraft umgesetzt wird. Das



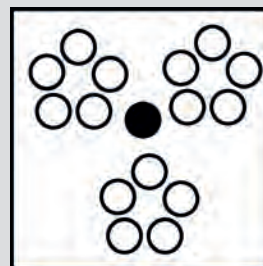
Sozialformen



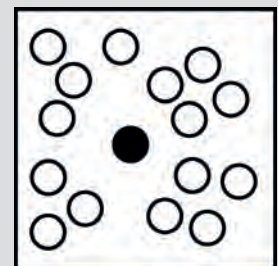
Frontal: Einführung, Reflexion



Einzel- oder Partner:innenarbeit: Singleplayer-Welten, Kreativaufgaben



Gruppenarbeit: Planung, Reflexion



Multiplayer: Mehrspielerwelten mit unterschiedlichen Gruppengrößen und Aufgaben

hat den Vorteil, dass sich die Lernenden genau mit ihrem Thema beschäftigen müssen und ein großes spielerisches Ziel haben, welches die Motivation fördern kann. Für die Erstellung so einer Welt sind natürlich mehrere Unterrichtseinheiten einzuplanen. Der Vorteil ist aber, dass durch die Aufteilung der Aufgaben ein sehr breites Thema gewählt werden kann. Die Umsetzung kann auch als eine Art Überprüfung geeignet sein.



Flipped Classroom: Minecraft Education eignet sich auch gut für das Flipped Classroom Konzept. Hierbei wird ein für Schüler:innen unbekanntes Thema zuhause erarbeitet und anschließend im Unterricht behandelt. Dafür ist es wichtig, dass die Schüler:innen bereits mit der Handhabung von Minecraft vertraut sind, um das gewählte Thema spielerisch aufarbeiten zu können. Eine Ausnahme stellt das Thema „Programmieren“ dar: In Minecraft Education können Schüler:innen durch die „Hour of Code“ spielerisch an das Thema Coding und Computational Thinking herangeführt werden. Da diese Sektion durch zahlreiche Schritt-für-Schritt Anleitungen führt, kann dieser spezifische Inhalt auch ohne Vorkenntnisse gemeistert werden.



Hausübung: Auch diese Form, Minecraft Education für den Unterricht zu verwenden, nützt der Festigung des Themas. Schüler:innen können somit im Unterricht gelernte Inhalte durch die spielerische Tätigkeit zuhause festigen. Hierbei ist zu beachten, dass der Classroom Mode nicht verwendet werden kann, da dieser nur mit zeitgleicher Nutzung der Lehrkraft aktiviert werden kann. Jedoch können die Schüler:innen auch im individuellen Spielprozess das Thema festigen. Geben Sie den Schüler:innen in der darauffolgenden Schulstunde aber Zeit, die gelernten Inhalte zu reflektieren und zu diskutieren. Dafür könnten sich auch Leitfragen, die das Thema aufgreifen, eignen.



Distance Learning: Wie die meisten digitalen Tools eignet sich auch Minecraft Education sehr gut für den Online-Unterricht. Die gewählte Welt kann nach dem Download über MS Teams oder eine andere Lernplattform mit den Schüler:innen geteilt werden. Alternativ kann die Welt auch per E-Mail zugeschickt werden. Achten Sie hierbei aber darauf,

dass die Klasse darüber Bescheid weiß, wie sie Welten in Minecraft Education importieren können. Mehr dazu finden Sie in den FAQs. Die Lehrkraft kann nun den Classroom-Modus aktivieren, um somit während des Spiels im Chat verfügbar zu sein und den Spielverlauf der Klasse zu überblicken. Damit ist gewährleistet, dass alle Schüler:innen gleichzeitig spielen und dadurch synchron das Thema behandeln. Die Distance Learning Einheit eignet sich als Einstieg und als Festigung des Inhalts.



Fachspezifischer Unterricht: Es liegt natürlich nahe, Minecraft Education in der Digitalen Grundbildung zu verwenden. Hierfür kann der bildende Aspekt von digitalen Spielen genutzt werden, spezielle Faktoren, wie Programmieren oder Computational Thinking, eingeübt und auch die Problemlösekompetenz gestärkt werden. Minecraft Education ist aber aufgrund der variierenden Inhalte im Grunde für jedes Unterrichtsfach geeignet. Das liegt daran, dass die einzelnen Welten jeglichen unterrichtsspezifischen Inhalt haben können, der gewünscht ist. Kann keine vorgefertigte Welt aufgefunden werden, kann jene auch jederzeit selbst von Lehrer:innen oder Schüler:innen generiert werden. Durch den spielerischen Aufbau nähern sich Schüler:innen den Lernzielen mit hoher Motivation. Lehrer:innen haben dadurch die Möglichkeit, jedes gewünschte Thema intensiv zu behandeln und Minecraft Education entweder als Festigung oder Einführung zu sehen.

„Escape the School“ als Beispielwelt

Je nach gewähltem Thema kann der Aufbau einer Unterrichtsstunde natürlich variieren. Folgende Unterrichtsplanung zur Welt „Escape the School“, welche Thematiken der Digitalen Grundbildung behandelt, kann als exemplarischer Anreiz für andere Themen herangezogen werden.



Je nachdem, wie viel Input die Schüler:innen geben, können die Fragen auch gekürzt oder manche ausgelassen werden. Es ist nur wichtig, dass die Schüler:innen einen sanften Einstieg in die Thematik bekommen und sich im Vorhinein schon damit auseinandersetzen.

Aktivität 1: Einzel-/ Gruppenarbeit

Da das Hauptaugenmerk der Stunde auf dem spielerischen Lernprozess liegt, kann nach der Einführung bereits mit dem

Einführung

Um die Schüler:innen langsam an die Stunde heranzuführen, kann ein kurzes Brainstorming durchgeführt werden:

- ▶ Wieso sollte man seine Daten sicher halten?
- ▶ Wieso werden manche Passwörter als „sicher“ und manche als „unsicher“ bewertet?
- ▶ Was unterscheidet Falschmeldungen und Desinformation von Fakten?
- ▶ Was sind die Vorteile, wenn Chats nicht von allen Menschen gelesen werden können?

Spielen begonnen werden. „Escape the School“ besteht aus vier Themenbereichen: Schutz persönlicher Daten, sichere Passwörter, Verschlüsselung und Recherche/Fake News. Um die Schüler:innen in das Spiel eintauchen zu lassen, ist es wichtig, dass sie sich autonom mit der Thematik auseinandersetzen können. Achten Sie aber darauf, dass die Schüler:innen außerhalb des Spiels nicht auf Suchmaschinen, wie Google, zugreifen. Die Aufgaben sind so ausgelegt, dass sie selbst erarbeitet werden können.



Die Spielwelt

„Escape the School!“ ist ein Escape Room für Minecraft Education. Das Abenteuer ist vor allem für den Einsatz im Unterricht der Digitalen Grundbildung gedacht. Es enthält Rätsel zu den Themen Schutz persönlicher Daten, sichere Passwörter, Verschlüsselung und Recherche/Fake News. Mit den Rätseln im Spiel sind Einführungstexte zu den jeweiligen Themen verlinkt, welche als Einstieg bzw. Hilfestellung zu den Aufgaben genutzt werden können.

Die Hintergrundgeschichte

Die Schule wurde von einem furchtbaren Fluch heimgesucht, der die Realität verzerrt und den Weg zum Ausgang blockiert hat. Nur durch den Keller - der sich auch seltsam verändert hat - kann ein Ausweg gefunden werden. Doch dort lauern verschiedene Monster, die den Schüler:innen Rätsel aufgeben. Gibt man eine falsche Lösung an, gerät man in Gefahr oder kann den Weg nicht fortsetzen.

Es wird also kein zusätzlicher Input der Lehrperson benötigt. Vielmehr sollten die Pädagog:innen unterstützend begleiten, bei Fragestellungen Hilfe leisten, aber die Schüler:innen ansonsten individuell oder in Kleingruppen arbeiten lassen.

Es ist von Vorteil, wenn die Schüler:innen mit digitalen Geräten ausgestattet sind. Sie können so entweder alleine oder zu zweit an „Escape the School“ arbeiten. Sind aber nur wenige digitale Geräte in der Klasse vorhanden, können die Aufgaben auch aufgeteilt werden: Ein paar Schüler:innen könnten beispielsweise spielerisch die Minecraft-Welt erkunden, während andere als sogenannte Expert:innen und Berater:innen arbeiten. Jene beschäftigen sich vorab mit den Infotexten zu den Themengebieten und unterstützen die Spielenden darin, die Aufgaben korrekt zu lösen. Achtung: Achten Sie hierbei darauf, dass die Aufgaben im Dialog gelöst werden und nicht einfach nur die richtigen Antworten vorgesagt werden.

Aktivität 2: Einzel-/Partner:innenarbeit

Die Themen Datenschutz und Sicherheit im Netz sind aufgrund ihrer hohen Relevanz im privaten, als auch im beruflichen und schulischen Leben ein wichtiges Thema für Schüler:innen. Deshalb ist es notwendig, den Inhalt mit den Lernenden nachzubearbeiten, damit eine Festigung des Themas stattfinden kann. Wenn „Escape the School“ fertig gespielt wurde, können den Schüler:innen beispielsweise verschiedene Szenarien vorgelegt werden, welche sie lösen müssen. Diese können entweder mündlich oder schriftlich behandelt werden. Hier finden Sie einige Vorschläge:

- ▶ Die E-Mail-Adresse deines Bruders wurde gehackt. Was rätst du ihm?
- ▶ Deine beste Freundin hat ihr Passwort auf einem Zettel aufgeschrieben, der frei neben ihrem PC liegt. Hast du Tipps für sie?
- ▶ Auf Social Media siehst du einen komischen Post, der besagt, dass Viren eigentlich erfunden sind. Wie würdest du dich zu diesem Thema informieren?

Es können auch andere Beispiele herangezogen werden. Gehen Sie, wenn nötig, vor allem auf jene Themen ein, welche den Schüler:innen unklar waren oder welche die Schüler:innen oder Sie selbst als besonders wichtig erachten. Ist nicht mehr genügend Zeit vorhanden, kann diese Aktivität auch als Hausübung gegeben werden.

Reflexion

Diskutieren Sie mit den Schüler:innen anschließend folgende Reflexionsfragen:

- ▶ Was hast du gelernt: Wieso ist es so wichtig, einen sicheren Umgang mit dem Internet zu haben?
- ▶ Wie kann man die eigenen Daten schützen?
- ▶ Habt ihr in eurer Kindheit eine Geheimsprache verwendet, um eure Aussagen nur für bestimmte Personen zugänglich zu machen? Was könnte das mit Verschlüsselung zu tun haben?
- ▶ Sind euch schon einmal Fake News untergekommen? Wenn ja, wie habt ihr diese erkannt?
- ▶ Wie würdet ihr gegen Fake News vorgehen?

Reflektieren Sie auch den Spielprozess mit den Lernenden:

- ▶ Wie war es für euch, ein Themengebiet anhand von Minecraft zu erarbeiten?
- ▶ Hilft euch der Spielraum, um Inhalte besser zu visualisieren und zu festigen?
- ▶ War eure Motivation höher, das Thema in Minecraft zu erarbeiten anstatt den Inhalt, wie in einer herkömmlichen Stunde zu erfahren?

Hintergrundinformationen und technische Tipps finden Sie auf unserer Webseite:

<https://links.wibs.wien/escapetheschool>



Lernziele von „Escape the School“

„Escape the School“ kann zur Veranschaulichung für spezifische Lerninhalte dienen. Neben den allgemeinen sind folgende Lernziele enthalten:

- ▶ Schüler:innen können Aufgaben zur **kompetenten Mediennutzung** meistern.
- ▶ Schüler:innen erhalten Informationen zum Thema **Sicherheit im Internet**.
- ▶ Schüler:innen stärken ihre **kritische Reflexionsfähigkeit**.
- ▶ Schüler:innen stärken die Fähigkeit zur **kritischen Mediennutzung**.

FAQs

Woher bekomme ich Minecraft Education?

Minecraft Education kann auf der offiziellen Seite heruntergeladen werden:

<https://education.minecraft.net/de-de>

Hier gibt es auch Online-Schulungen für Minecraft-Lehrkräfte und eine thematisch geordnete und durchsuchbare Sammlung von Unterrichtswelten, die auch direkt im Spiel über die Bibliothek zugänglich ist: <https://education.minecraft.net/en-us/resources>

Ist Minecraft Education kostenlos?

Minecraft Education steht kostenlos zum Download zur Verfügung. Sie kann aber nur dann unbegrenzt und kostenlos genutzt werden, wenn man über ein **Office365 Education Konto** verfügt. Ansonsten kann man in einer Testversion nur einige Beispielwelten ausprobieren.

Wo finde ich fertige Welten?

In der **Lektionsbibliothek** oder einfach **Bibliothek** findet sich eine breite Palette an Minecraft-Welten, welche für verschiedene Unterrichtsfächer, wie beispielsweise Biologie, Mathematik oder Digitale Grundbildung, verwendet werden können.

Was gibt es in der Bibliothek?

Die Bibliothek bietet vorgefertigte Inhalte von Minecraft Education. Man findet hier folgende Elemente:

- ▶ **Thematische Sets:** Vorgefertigte Welten zu verschiedenen Themen mit eingebetteten Aufgaben und Fragestellungen für den Unterricht
- ▶ **Monatliche Bauherausforderungen:** Diese kreativen Aufgaben sollen motivieren und können von den Spieler:innen selbständig gemeistert werden.
- ▶ **Starterwelten:** Basiswelten, etwa Wüste, Tiefsee oder andere Biome, die als Grundlage eigener Welten dienen.
- ▶ **So wird gespielt:** Hier lernt man Schritt für Schritt, wie die Steuerung funktioniert, wie man die Perspektive wechselt etc.

Wie erstelle ich meine eigene Welt?

Eine eigene Welt zu erstellen ist simpel. Einfach auf „Neu erstellen“ klicken, die gewünschten Optionen

auswählen und dann auf „Spielen“ klicken. Eigene Welten-Dateien können an andere Personen verschickt und in deren Spiel importiert werden.

Wie steuere ich meine Figur?

Die Figur in Minecraft kann mit den **Tasten W, A, S und D** gesteuert werden. Andere Befehle bestehen aus einer Kombination von Tastatur und Maus. Auf Touch-Geräten wie dem iPad wird ein Steuerkreuz eingeblendet. Am einfachsten ist es, Minecraft mit einer Tastatur und separater Maus zu spielen. Die Steuerung und ihre zugehörigen Befehle sind meistens auf der Seite des Spiels eingeblendet. Die Steuerung kann über die Einstellungen jederzeit angepasst werden. Genaue Informationen zur Steuerung finden Sie auf Seite 10.

Kann ich in Minecraft programmieren?

Befehle können im **Chat** (erreichbar mit T) eingegeben werden. Einem Befehl wird ein Schrägstrich / vorangestellt. Es gibt eine große Zahl von Befehlen, mit denen etwa Spielfiguren teleportiert, Blöcke gesetzt oder Tiere herbeigerufen werden können. Die wichtigsten Befehle werden ab Seite 14 beschrieben.

Für Profis ist auch der **Befehlsblock** spannend: Mit Befehlsblöcken werden automatisiert Befehle ausgeführt. So kann man etwa eine Tür öffnen, wenn Spielende einen bestimmten Bereich betreten oder die korrekte Erfüllung einer Aufgabe prüfen. Die Nutzung von Befehlsblöcken wird auf Seite 21 erklärt.

Schließlich gibt es in Minecraft Education noch den **Code-Builder**, den man im Spiel mit der Taste C aufrufen kann.

Wie kann ich Dinge aus meinem Inventar verwenden?

Das Inventar ist ein Speicher aller Dinge, die die Figur mit sich trägt. Hier können auch Objekte hergestellt (gecrafted) werden. Die unterste Leiste ist ein **Schnellzugriff** des Inventars, aus dem jederzeit das gewünschte Objekt entnommen und verwendet werden kann. Dieser Schnellzugriff umfasst 9 Slots. Ein Gegenstand, beispielsweise eine Blume, kann bis zu 64 Mal gesammelt werden, besetzt aber nur einen Slot. Einige Gegenstände, wie Loren oder Boote,

können nicht gestapelt werden. Hier benötigt jeder Gegenstand einen Slot. Mit der rechten Maustaste kann man einen gewählten Gegenstand benutzen oder ablegen.

Im **Kreativmodus** stehen alle Blöcke und Gegenstände von Anfang an im Inventar zur Verfügung.

Kann ich den Spielverlauf meiner Klasse beobachten?

Der Spielverlauf der Klasse kann im **Klassenraummodus** beobachtet werden. Der Klassenraummodus ist ein Zusatzprogramm, das der Verwaltung von Spielenden in Multiplayer-Welten dient. Er enthält eine Karte, auf der die aktuellen Positionen aller Spielenden angezeigt sind und Steuerungen zum Pausieren des Spiels, Ausschalten des Chats etc. Informationen zum Klassenraum-Modus gibt es auf Seite 13.

Wie können Schüler:innen den Spielfortschritt dokumentieren?

Schüler:innen können innerhalb von Minecraft Education mit der Kamera, dem Portfolio und dem Werkzeug Buch & Feder ihren Spielfortschritt dokumentieren. Mehr über den Einsatz dieser nützlichen Werkzeuge zur Lernzielkontrolle finden Sie auf Seite 22.

Was ist ein NPC?

Nichtspielercharaktere sind Figuren im Spiel, mit denen die Spieler:innen interagieren können. In Minecraft Education dienen NPCs vorwiegend dazu Aufgaben zu verteilen und Hinweise zu geben. Sie bleiben an einem Ort, wenden sich aber immer der Spielfigur zu. NPCs können mit Namen versehen und ihr Aussehen individuell gestaltet werden. Spieler:innen können mit einem NPC interagieren, indem sie ihn mit der rechten Maustaste anklicken. Mehr über NPCs erfahren Sie auf Seite 8.

Wie kann ich die Portfolios meiner Schüler:innen einsehen?

In das Portfolio können Bilder aus der Kamera eingefügt und mit Bildunterschriften versehen werden. Das Portfolio kann als PDF exportiert und dann etwa auf eine Lernplattform hochgeladen werden. Buch und Feder sind eine erweiterte Form des Portfolios.

Können Links eingebettet werden?

In Minecraft Education ist es möglich, Links und andere Informationen einzubetten. Dies funktioniert am besten mit NPCs: Sobald man mit ihnen durch Rechtsklick interagiert, können sie mit einem sprechen. In diesem Text können auch Links angeklickt werden, die auf eine eigene Seite weiterleiten. Es ist auch möglich, durch die NPCs Fragestellungen zu erstellen und den Nutzer:innen verschiedene Antwortmöglichkeiten zu geben.

Im Bereich „Klassenraum“, welcher in den Einstellungen gefunden werden kann, kann ein Link zu weiteren Ressourcen angegeben werden. Dieser Link scheint dann im Pause-Menü (mit Esc aufzurufen) ganz oben auf.

Was ist die „Hour of Code“?

Die Hour of Code ist eine Initiative der gemeinnützigen Organisation Code.org, an der zahlreiche Institutionen beteiligt sind. Die „Hour of Code“-Welten in Minecraft sind eine Art Tutorial, um Anfänger:innen spielerisch und Schritt für Schritt die Basics des Programmieren beizubringen. Hier kann zwischen der blockbasierten Programmiersprache Microsoft MakeCode (ähnlich wie Scratch) oder einer textbasierten (auf Python basierend) entschieden werden. Mit kleinen und überschaubaren Aufgaben lernen die Nutzer:innen mehr über Computational Thinking und Programmieren.

Wie verwende ich Minecraft Education im Unterricht?

Minecraft Education kann äußerst vielfältig im Unterricht verwendet werden. Der Inhalt orientiert sich natürlich stark am gewählten Unterrichtsfach und der Welt, welche gespielt wird. Sowohl thematisch begrenzte Rätselwelten als auch offene Kreativwelten sind möglich. Einen Überblick über Unterrichtsideen finden Sie ab Seite 23.

Angebote des Wiener Bildungsservers

Digiboxen

Material-Boxen für Kindergärten und Schulen zum Verleih

Digiboxen sind Materialpakete, um medienpädagogische Aktivitäten in der Bildungsarbeit mit Kindern und Jugendlichen umzusetzen. Sie können beim Bibliothekspädagogischen Zentrum der Büchereien Wien kostenlos vier Wochen lang ausgeliehen werden. Mehr Infos unter <https://bildungsserver.wien/digibox>.



Bee-Bot – Mit dem Roboter spielerisch lernen



Die Digibox „Bee-Bot – Mit dem Roboter spielerisch lernen“ lädt Kinder in der Elementar- und Primarstufe zum Forschen und Entdecken mit dem Bee-Bot ein. Der einfach zu bedienende Bee-Bot-Roboter ermöglicht Kindern erste Programmiererfahrungen. Diese Digibox enthält neben dem Bee-Bot zahlreiche medienpädagogische Materialien zu Themen wie Wien, Naturbegegnung und Verkehrserziehung.

Audio gestalten – Vom Tonexperiment zum eigenen Radioprojekt

Mit der Digibox „Audio gestalten“ können sich Kinder und Jugendliche von der Elementarstufe bis zur Sekundarstufe 2 auf vielfältige Weise mit den Themen Audio, Töne und Geräusche auseinandersetzen. Die Digibox enthält handliche Audioaufnahmegeräte, Kopfhörer, einen Lautsprecher, Audiostifte und Zubehör. Ein Booklet und Begleitmaterialien bieten technische Unterstützung sowie pädagogische Hintergründe und Ideen.



Wien erleben - Wien mit digitalen Medien erkunden



Mit der Digibox „Wien erleben“ entdecken Kinder die Stadt Wien spielerisch. Ein digitales Mikroskop, ein Audiostift, ein Audioaufnahmegerät, der Lernroboter Bee-Bot und viele Begleitmaterialien dienen als digitale Hilfsmittel. Dabei werden die Wiener Sehenswürdigkeiten, die U-Bahn, die Wiener Bezirke, die Natur in Wien sowie Sagen aus Wien behandelt. Ein Booklet und Begleitmaterialien enthalten technische Anleitungen, pädagogische Hinweise sowie Ideen. So kann die Digibox unmittelbar zum Einsatz kommen, vor allem in der Arbeit mit Kindern der Elementar- und Primarstufe.



Medienpädagogische Workshops & Beratung

Kostenlose Fortbildungen für Pädagog:innen

Der Wiener Bildungsserver bietet kostenlose Workshops für Pädagog:innen aus Wiener Kindergärten und Schulen an. Dabei werden theoretische Grundlagen und praxisnahe Ideen für die medienpädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen vermittelt. Die Workshops können als Fortbildung angerechnet werden, die Teilnahme ist kostenlos.

► **Kostenlose Medienpädagogik-Fortbildungen für Pädagog:innen**

Das Workshopangebot reicht von medienkritischen Themen über Mediengestaltung bis hin zu medienpädagogischen Inhalten. Mehr Informationen zum aktuellen Workshop-Programm und die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie am Lehrer:innen-Web und am Medienkindergarten.

► **Individuelle Fortbildungen vor Ort auf Anfrage (SchILF, SchüLF & Kindergarten)**

Bei Interesse können individuelle Fortbildungstermine für pädagogische Teams vereinbart werden, z.B. als SchILF, SchüLF oder für pädagogische Tage. Dabei kann eine Vielzahl medienpädagogischer Themen nach Bedarf kombiniert werden. Bei Interesse senden Sie uns eine E-Mail an: paedagogik@bildungsserver.wien

Webseiten

Lehrer:innen-Web

Das **Lehrer:innen-Web** bietet Lehrpersonen umfassende Informationen zur medienpädagogischen Arbeit. Neben Grundwissen zur Medienpädagogik und Medienbildung finden sich viele Praxis-Ideen und Materialien für den Unterricht. Aktuelle Informationen, Tipps und Berichte halten Lehrpersonen über mediale Entwicklungen und Neuerungen aus dem Bereich der Medienbildung am Laufenden.



www.lehrerinnenweb.wien
www.lehrerweb.wien

Medienkindergarten

Der **Medienkindergarten** ist das medienpädagogische Informationsportal für Pädagog:innen in der Elementarstufe. Es bietet theoretische Hintergründe zur Medienarbeit im Kindergarten und viele Praxis- und Projekt-Ideen zur medienpädagogischen Frühförderung. Das umfassende Informationsangebot wird von vielen Literatur- und Linktipps, Hinweisen auf Apps, Webtools und Programme sowie Downloads kostenloser Materialien und Unterlagen ergänzt.



www.medienkindergarten.wien



WIENER
BILDUNGS
SERVER

In Kooperation mit



Wiener Bildungsserver

Verein zur Förderung von Medienaktivitäten im schulischen
und außerschulischen Bereich

Windmühlgasse 26/3/6. OG
1060 Wien
ZVR-Zahl: 903870174

E-Mail: office@bildungsserver.wien
Tel.: 01 524 84 10

Hersteller:in: druck.at Druck- und
Handelsgesellschaft mbH
Herstellungsort: 2544 Leobersdorf

www.bildungsserver.wien
www.fb.me/wienerbildungsserver
www.lehrerweb.wien
www.lehrerinnenweb.wien
www.medienkindergarten.wien
www.kiwithek.wien

Autor:innen: Cornelia Amon, Chris-
toph Kaindel, Alena Suschnig

Design & Layout: Christoph Kaindel

Korrekturat: Tanja Rupp

Verantwortlich für den Inhalt:
Donat Klingsberger



CC BY-NC-SA 4.0