

## Kleiner Leitfaden für Lehrpersonen

### *Wertvolle Tipps für die Einführung der Schulklasse in die Programmierung des 3D Frogger-Spiels mit AgentCubes online*

Bevor wir mit dem Gestalten und Programmieren und loslegen, ist es sinnvoll, dass den Schülerinnen und Schülern das Frogger-Spiel geläufig ist und einige Vorüberlegungen gemacht werden. Diese Schritte sind nicht unbedingt notwendig. Es handelt sich um *Vorschläge*, wie SuS auf die Thematik hingeführt werden können.

#### Was ist Frogger?

Damit die SuS wissen, worum es in dem Spiel, das sie programmieren werden, geht, kann man beispielsweise

- Fragen, wer das Spiel "[Crossy Road](#)" kennt. Dieses Spiel ist eine moderne Version des 80er Jahre Arcade Spiels Frogger und ist bei Kindern offenbar sowohl bekannt als auch beliebt.
- Man kann das klassische 80er Jahre [Arcade Frogger-Spiel](#) von Kindern nachspielen lassen.
- Da es schwierig ist, Kinder beim Spielen zu unterbrechen, kann man alternativ auch einen oder zwei SuS vor der Klasse exemplarisch spielen lassen.
- Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Lehrperson den SuS auf Youtube ein [altes Atari Frogger-Spiel](#) zeigt.

#### Was steckt hinter dem Spiel?

Fragen Sie anschliessend die SuS folgende und ähnliche Frage, um Ihnen die innere Logik des Spiels bewusst zu machen. Dies und die anschließenden Schritte helfen den SuS dabei zu verstehen, welche Elemente es in ihren Spielen braucht und was sie programmieren müssen oder optional beifügen können.

- Was muss der Frosch machen?
- Wie kann man das Spiel gewinnen?
- Wann verliert der Spieler?
- Wie kommt der Frosch heil über die Straße?
- Was passiert, wenn der Frosch überfahren wird?
- Kann der Frosch schwimmen?
- Was machen die Baumstämme und die Schildkröten?
- Was machen die Krokodile?
- Welche Besonderheiten hat das Spiel?

Nun kann die Lehrperson die Schulklasse darauf hinführen, wie es gelingt, ein Programm zu schreiben, das dem Spielverlauf entspricht. Dazu kann man zunächst folgenden Text z.B. vorlesen, aushändigen oder an die Tafel projizieren. Es handelt sich um die originale Beschreibung des 80er Jahre Arcade Frogger-Spiels:

Du bist ein Frosch. Deine Aufgabe ist einfach: hüpf über eine befahrene Straße, weiche Fahrzeugen aus, bis du ans Ufer eines Flusses gelangst, wo du ohne zu ertrinken zur Grotte ans andere Ufer gelangen sollst, indem du auf den Rücken von Schildkröten und Baumstämme springst. Hüte dich vor Schlangen und Krokodilen! (Sega, 1980)

### Erkennen der verschiedenen Objekte im Spiel

Zuerst sollen die Schülerinnen und Schüler die Objekte identifizieren und benennen:

Du bist ein **Frosch**. Deine Aufgabe ist einfach: hüpf über eine **Straße**, auf der **Fahrzeuge** fahren, weiche **Fahrzeugen** aus, laufe dann ans **Ufer** eines **Flusses**, wo du ohne zu ertrinken zur **Grotte** ans andere **Ufer** gelangen sollst, indem du auf den Rücken von **Schildkröten** und **Baumstämme** springst. Hüte dich vor **Schlangen** und **Krokodiler**

Diese Objekte sind wichtige Elemente des Spiels. Sie müssen alle von den SuS selbst gezeichnet und in die Spielwelt eingefügt werden. Anschließend müssen die meisten davon programmiert werden.

### Erkennen von Bewegungsmustern und Interaktionen zwischen Objekten im Spiel

Fragen Sie die SuS, welche Aktionen sie in der Beschreibung des Spiels identifizieren können und was sie bedeuten.

Du bist ein Frosch. Deine Aufgabe ist einfach: **hüpf** über eine Straße, auf der Autos **fahren**, **weiche** Fahrzeugen **aus**, **laufe** dann ans Ufer eines Flusses, wo du ohne zu **ertrinken** zur Grotte ans andere Ufer **gelangen** sollst, indem du auf den Rücken von Schildkröten und Baumstämme **springst**. **Hüte** dich vor Schlangen und Krokodilen!

An dieser Stelle können die Schülerinnen und Schüler noch überlegen, welche Interaktionen zwischen den Objekten stattfinden und welche Konsequenzen dies unter Umständen für den Spielverlauf hat.

- Fahrzeuge fahren auf einer Straße.
- Baumstämme und Krokodile schwimmen bzw. bewegen sich auf einem Fluss.
- Fahrzeug überfährt den Frosch, wenn dieser nicht ausweicht → Spiel-Ende.
- Frosch hüpf auf Baumstamm oder Schildkröte, um von diesen transportiert zu werden
- Schlangen und Krokodile fressen den Frosch, wenn sie ihn erwischen → Spiel-Ende.

## Transfer zur Logik des Computers

Weisen Sie die Klasse darauf hin, dass der Computer diese Begriffe nicht versteht. Diese müssen später sozusagen übersetzt werden bzw. es gilt, diese Aktionen (Verben) den Programm-Dialogen zuzuordnen.

Nun erklären Sie der Klasse, dass es im Spiel dreierlei Typen von Aktionen und Bewegungen gibt: Solche, die vom Spieler initiiert werden und solche, die von den Objekten selbstständig ausgeführt werden. Man unterscheidet beim Programmieren folgende Objektsteuerungen:

1. Vom Benutzer gesteuert (user controlled)
2. Objekte mit künstlicher Intelligenz (artificial intelligence)
3. eine Mischung aus beidem

Fragen Sie die Schülerinnen und Schüler:

- Welche Möglichkeiten gibt es im Allgemeinen, dass der Spielende ein Objekt steuert? (Tastatur, Spracheingabe, Joystick - in unserem Fall beschränkt sich die Eingabemöglichkeit auf die Tastatur).
- Was könnte man mit künstlicher Intelligenz bewirken? (z.B. gleichmäßige Bewegungen, zufällige Bewegungen, zielgerichtete Bewegungen, das Beenden des Spieles beim Zusammenstoß des Frosches mit einem Fahrzeug, ...)
- In welchem Objekt vermischen sich die beiden Steuermechanismen (beim Frosch)
- Welche Objekte sind im Spiel vom Benutzer gesteuert und welche Objekte haben künstliche Intelligenz?

Nun können die Lernenden ans Programmieren! Viel Spass :-)

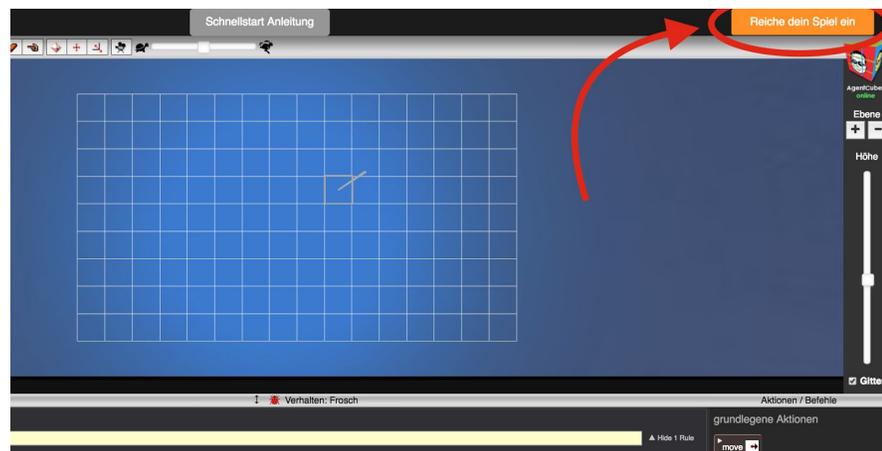
**BAU DEIN 3D SPIEL!**

## Spiele einreichen und ein Nutzerkonto anlegen - So funktioniert's

**Am Ende der Stunde das Spiel einreichen ist wichtig! Zwar sind alle Projekte automatisch im Netz bzw. auf unserem Server gespeichert, doch sie haben noch keinen eigenen Namen und sind noch nicht spezifisch einem Nutzer, d.h. dem jeweiligen Schöpfer des Spiels, zugeordnet. Letzteres kann dazu führen, dass theoretisch andere das Spiel verändern können. Das soll natürlich nicht passieren!**

Damit SuS ihren Spiele einen eigenen Namen geben können und sich als deren Schöpfer identifizieren können (wodurch niemand anderes ihre Spiele verändern kann), müssen sie ihr Spiel „einreichen“. Dadurch legen sie auch gleichzeitig ihr eigenes Nutzerkonto auf AgentCubes online an und können darin später weitere neue Spiele oder andere Projekte programmieren. Für dieses Einreichen brauchen sie jedoch eine gültige Email-Adresse, auf die sie zugreifen können.

Um das Spiel einzureichen (die SuS können dies jederzeit machen, nachdem sie mit dem Programmieren begonnen haben), müssen die SuS auf dieses Feld rechts oben im Fenster der Programmierumgebung klicken.



Anschliessend erscheint folgende Eingabemaske, die von den SuS ausgefüllt werden muss:

- “User Name”: hier geben die SuS den selbst gewählten Nutzernamen ein (z.B. Anna21). Diesen unbedingt notieren, da dies die Zugangsdaten für ihr Nutzerkonto sind!
- “Password”: Hier geben die SuS ein selbst gewählten Passwort ein. Unbedingt notieren, da dies die Zugangsdaten für ihr Nutzerkonto sind!
- “Email”: Hier geben die SuS eine gültige Email-Adresse ein. AgentCubes online sendet ihnen auf diese Adresse dann ein Email mit Infos und dem direkten Link zu ihrem Spiel.

- “Project Name”: Hier geben die SuS den Namen ihres Spiels ein, den sie selbst wählen (z.B. Frogger).
- “Comment (optional)”: hier können SuS Infos zu ihrem Spiel eintragen (z.B. mein erstes Projekt!).

Sobald sie auf “Absenden” klicken, sendet AgentCubes online auf ihre Email-Adresse ein Email mit dem Link zu ihrem eigenen Spiel und einigen weiteren Infos. Diesen Link können die SuS ihren Freunden, Bekannten und Verwandten weiterleiten und diese können dann ihr Spiel spielen :-)

## Das Zertifikat

Zudem werden die SuS weitergeleitet zu einer Eingabe-Maske, wo sie die Möglichkeit haben, sich ihr persönliches Zertifikat mit ihrem eigenen Namen ausfüllen und herunterladen können:



Die SuS geben einfach unten recht ihren Namen ein und er erscheint auf dem Zertifikat! diesen können sie direkt herunterladen. Anschliessend einfach unten rechts auf “Zum Projekt” klicken.

## Das Nutzerkonto

Wenn die SuS auf “Zum Projekt” klicken, kommen sie direkt zu ihrem Nutzerkonto in AgentCubes online mit folgender Ansicht:

The screenshot shows the AgentCubesonline interface. At the top left is the logo, a 3D cube with a character's face. The title 'AgentCubesonline' is in the top center. On the top right, it says 'Hello, Blablubbla' and has links for 'New project', 'My projects', and 'Log out'. The main content area is titled 'Test' by 'Blablubbla'. It features a 5x5 grid on a blue background. To the right of the grid is a text area for a description, which currently says 'This project has no description.' Below the grid are three buttons: 'Play', 'Design', and 'Edit'. To the right of the description area is an 'Edit description' button. Below the grid and buttons is a 'Project Management' section with a dropdown arrow, showing details: 'edit time: one hour', 'created: December 2, 2016', 'agents: 1', 'rules: 1', and 'methods: 1'. Red circles highlight the 'Play', 'Design', 'Edit', and 'Edit description' buttons.

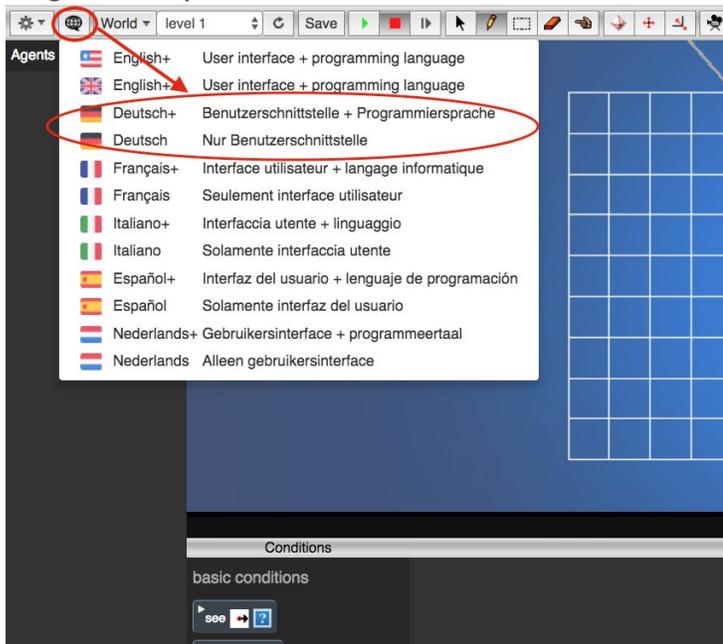
Die drei Tasten unterhalb des Bildes von ihrem Spiel haben folgende Bedeutung:

- “Play”: wenn man dies anklickt, kommt man in den Spielmodus. Die SuS können so ihr eigenes Spiel spielen.
- “Design”: wenn man dies anklickt, kommt man in den Designmodus. Die SuS können hier das Spiel auch spielen und haben zusätzlich die Liste all ihrer Agenten im Überblick.
- “Edit”: wenn man dies anklickt, kommt man in den Programmiermodus. Die SuS können hier an ihrem Spiel weiterbauen.
- Rechts gibt es noch ein weisses Feld. Dort können die SuS, wenn sie möchten, beschreiben, worum es in ihrem Spiel geht und wie es gespielt wird. Dazu müssen sie auf die blaue Taste “Edit description” klicken und dann in das Feld schreiben.

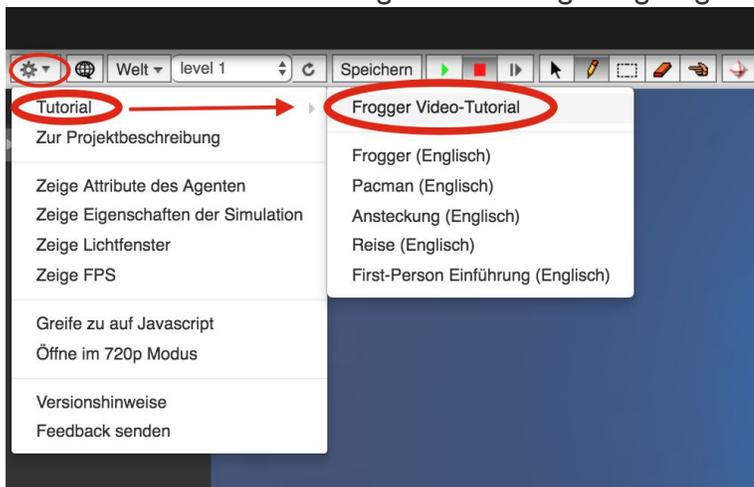
## Spracheinstellung und Wiederaufrufen des Tutorials

Achtung: Wenn die SuS über “Edit” zurück in den Programmiermodus gehen, ist die Programmierumgebung zunächst auf Englisch und das Frogger Video-Tutorial erscheint nicht mehr automatisch. Um das Tutorial wieder aufzurufen und die Programmierumgebung sowie das Tutorial auf Deutsch zu schalten, gehen Sie bitte folgendermassen vor:

1. Klicken Sie auf den kleinen Globus oben links in der Menü-Leiste, um im Sprachen-Menü die Sprache auszuwählen: Deutsch+ schaltet Benutzerschnittstelle sowie Programmiersprache auf Deutsch, Deutsch nur die Benutzerschnittstelle.



2. Gehen Sie anschliessend auf das Einstellungen-Menü links oben in der Menü-Leiste. Dort wählen sie in dem Menü unter “Tutorials” das “Frogger Video-Tutorial” an. Und voilà, das Tutorial ist erneut in der Programmier-Umgebung eingebettet.



## Was, wenn SuS keine Email-Adresse haben?

Es ist durchaus möglich, vor allem bei jüngeren Kindern, dass diese keine Email-Adresse haben. Dies ist kein Problem, denn hierfür gibt es einfache Lösungen.

Beispielsweise kann man den “Mailinator”-Dienst nutzen, um kostenlose generische Emails zu erstellen, beispielsweise [tolleschulklasse1@mailinator.com](mailto:tolleschulklasse1@mailinator.com). Bei einer Gruppe dann einfach durchnummerieren [tolleschulklasse2@mailinator.com](mailto:tolleschulklasse2@mailinator.com), [tolleschulklasse3@mailinator.com](mailto:tolleschulklasse3@mailinator.com), usw. Um sicherzugehen, dass diese Email-Adressen noch nicht existieren, einfach auf die Seite des Dienstes gehen (<https://www.mailinator.com/>), die Email-Adresse ins Feld eingeben und “Go” klicken. Wenn diese noch nicht vergeben sind, können die SuS sie verwenden wie eine übliche Email-Adresse und alles machen wie oben beschrieben.



Um diese Email später abzurufen, gehen die SuS einfach auf die Internet-Seite <https://www.mailinator.com/>, geben ihre Email-Adresse ein und klicken “Go”. Schon gelangen sie zu ihrem Postfach und sehen sie die Email von AgentCubes online mit dem Link zu ihrem Spiel und weiteren Infos.

Achtung: diese Email-Adresse am besten nur für diese Aktion nutzen, das das Konto nicht Passwortgeschützt ist! Am besten den Inhalt des Emails von AgentCubes online herauskopieren und auf einem Gerät speichern. Die Email-Adresse im AgentCubes online-Nutzerkonto lässt sich jederzeit später ändern, wenn die SuS ein richtiges Email-Konto haben oder das ihrer Eltern angeben möchten.

## Viel Spass!!!