

Arbeitsheft

Thema: Programmieren Lernen mit einer Visual Novel in Scratch
- Ein Kurs für alle, die Geschichten lieben -

Jahrgang: 5-8



Abb 1: Ada Lovelace

Mein Name ist Ada Lovelace. Manch einer würde sagen, ich bin die erste Programmiererin der Welt.

Mein Name ist Margaret Hamilton. Ich habe die Abteilung geleitet, die die Flugsoftware der NASA-Mission zum Mond entwickelt hat. Der geschriebene Code der Software könnt ihr neben mir auf dem Bild sehen.



Abb 2: Margaret Hamilton

Wir werden dich durch das Arbeitsheft begleiten. Wenn du fragen hast, kannst du auch gerne deine Lehrerin fragen.

Visual Novel

1. Nutze eine Suchmaschine, um herauszufinden, was eine Visual Novel ist.

Nenne mir 3 Kriterien einer Visual Novel.

Antwort: _____

Scratch kennenlernen

2. Steuere folgende Internetseite an: <https://scratch.mit.edu/>. Drücke anschließend oben links auf „Entwickeln“.

Auf der Internetseite sind alle Wörter in Englisch? Dann drücke auf „Create“ und schaue dir anschließend die Anleitung im Anhang (hinter der letzten Aufgabe) an, wie die Sprache auf Deutsch geändert wird.

3. Schaue dir das erste Tutorial an, um Scratch kennenzulernen.

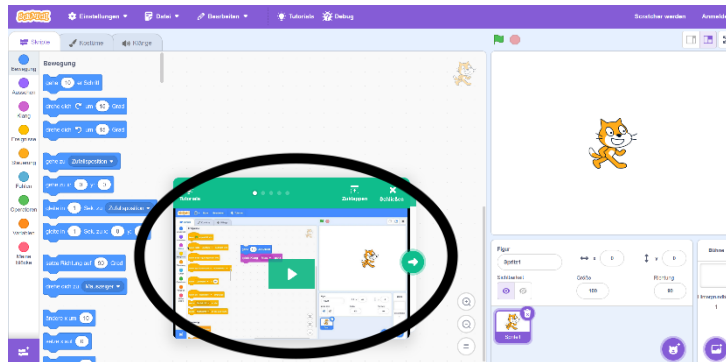


Abb 2: Wo finde ich das Tutorial?

4. Nimm dir etwas Zeit und stöbere durch Scratch.

Gebe mir an, welche Blockkategorien es gibt.

Antwort: _____

Zu welcher Kategorie gehört der Block „sage ...“?

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Bewegung | ☐ Aussehen | ☐ Klang |
| ☐ Ereignisse | ☐ Steuerung | ☐ Fühlen |
| ☐ Operatoren | ☐ Variablen | ☐ Meine Blöcke |

Zu welcher Kategorie gehört der Block „... = ...“?

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Bewegung | ☐ Aussehen | ☐ Klang |
| ☐ Ereignisse | ☐ Steuerung | ☐ Fühlen |
| ☐ Operatoren | ☐ Variablen | ☐ Meine Blöcke |

Zu welcher Kategorie gehört der Block „Wenn Taste ... gedrückt wird“?

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Bewegung | ☐ Aussehen | ☐ Klang |
| ☐ Ereignisse | ☐ Steuerung | ☐ Fühlen |
| ☐ Operatoren | ☐ Variablen | ☐ Meine Blöcke |

Beschreibe was mit der Figur passiert, wenn ein Block ausgeführt wird, der aus der Kategorie „Bewegung“ kommt?

Antwort: _____

5. Entscheide dich dabei für 3 Figuren und 1 Hintergrundbild, die du für deine Visual Novel verwenden willst.

Für welche Figuren und für welchen Hintergrund hast du dich entschieden?

Figur 1: _____
Figur 2: _____
Figur 3: _____
Hintergrund: _____

Visual Novel zeichnen

6. Zeichne auf einem weißen Blatt Papier deine Visual Novel. Du hast dafür 30 Minuten Zeit. Auf einem Blatt sollten nicht mehr als 8 Szenen sein. Achte darauf, dass die Szenen zeilenweise angeordnet sind (so wie du ein Buch liest).

Du findest weiße Blätter auf dem Lehrertisch.

Wie viele Szenen hast du in 30 Minuten geschafft?

Antwort: _____

Visual Novel in Scratch (1)

In diesem Kapitel beginnen wir mit dem Programmieren deiner Visual Novel.

7. Erstelle deine erste Szene in Scratch.
8. Speichere deine Szene. Du findest die Datei dann im Download-Ordner.
Benenne die Datei in *Szene1_NachnameVorname.sb3* um und verschiebe sie anschließend in den Tauschordner.

Beschreibe mir bitte, welche Probleme auftreten können, wenn das Skript immer länger wird?

Antwort: _____

Stelle dir vor, dass du nun 3 Szenen in Scratch erstellst, die mit einem Klick auf die grüne Flagge hintereinander weg durchlaufen. Wie würde dein Skript dann aussehen?

Antwort: _____

9. Erstelle zwei weitere Szenen in Scratch, die mit verschiedenen Tasten gestartet werden. Nutze beispielsweise die Tasten „1“ bis „3“. Speichere das Scratch-Projekt im Tauschordner unter dem Namen
StrukturierteSzenen_NachnameVorname.sb3.

Stelle dir vor, dass deine Visual Novel über 100 Szenen hat. Welches Problem entsteht dann?

Antwort: _____

Exkurs Variablen

Bevor wir dein Skript ändern, lernen wir etwas über Variablen.

10. Erstelle zwei neue Variablen und nenne sie „a“ und „b“. Bei der Variable „a“ setzt du das Kreuz bei „Für alle Figuren“ und bei der anderen Variable „b“ setzt du das Kreuz bei „Nur für diese Figur“. Klicke anschließend die verschiedenen Figuren an und betrachte die verfügbaren Variablen.

Beschreibe, was dir auffällt. Achte besonders auf Variable „b“.

Antwort: _____

11. Baue das Skript aus Abb.4 nach und führe es aus. Ändere anschließend die „10“ in „Hallo“ und führe auch dieses Skript aus.

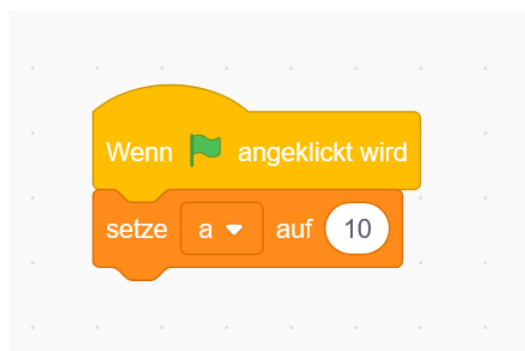


Abb 3: Skript für Aufgabe 10

Kreuze an, was eine Variable beinhalten kann.

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--|---|
| ☐ Text | ☐ Zahl | ☐ Nur Text
oder nur
Zahl zum
gleichen
Zeitpunkt | ☐ Nichts von
beiden |
|-------------------------------|-------------------------------|--|---|

12. Erweitere dein Skript um das Skript in Abb.5 und ändere „Hallo“ in „0“. Klicke nun auf die grüne Flagge und probiere anschließend aus, was passiert, wenn du die Leertaste drückst.



Abb 4: Skript für Aufgabe 11

Beschreibe die Funktion des Blocks „ändere ... um ...“.

Antwort: _____

13. Probiere statt der „1“ eine „-1“.

Beschreibe den Unterschied zu Aufgabe 12.

Antwort: _____

14. Probiere statt der „0“ das Wort „null“.

Beschreibe, was dir auffällt.

Antwort: _____

15. Betrachte Abb.6, aber baue es noch nicht nach.

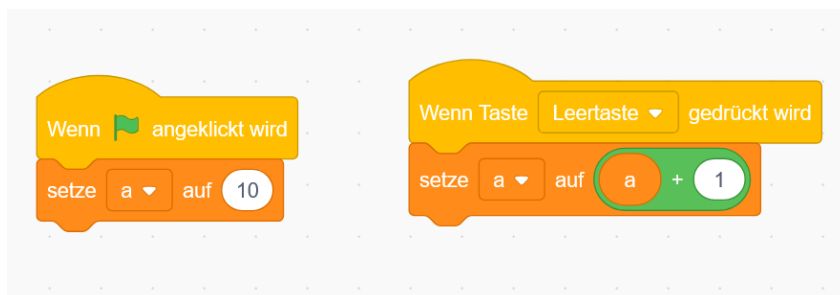


Abb 5: Skript für Aufgabe 15

Ich habe das Skript aus Abb. 6 übernommen. Zuerst klicke ich die grüne Flagge an. Danach drücke ich mehrfach die Leertaste. Kreuze an, was jedes Mal passiert, wenn ich die Leertaste drücke.

- ☐ Die Variable „a“ wird jedes Mal auf 11 gesetzt.
- ☐ Die Variable „a“ ändert sich um 1
- ☐ Es erscheint eine Fehlermeldung: „Das Skript ist nur für Text ausführbar.“
- ☐ Das Skript ist nicht ausführbar.

16. Baue das Skript aus Abb.5 nach und kontrolliere deine Antwort von Aufgabe 14.

Exkurs Listen

Jetzt zeige ich dir noch „Listen“, die du später nutzen kannst, um dein Skript zu ändern.

17. Gehe zu der Kategorie Variablen und klicke auf „neue Liste“. Erstelle nun eine Liste (ähnlich zu den Variablen). Probiere aus, der Liste Elemente hinzuzufügen.

Kreuze an, was eine Liste enthalten kann (nur 1 Antwort stimmt).

- ☐ Nur Text, keine Zahlen
- ☐ Nur Zahlen, kein Text
- ☐ Entweder nur Text oder nur Zahlen in einer Liste
- ☐ Sowohl Text als auch Zahlen in einer Liste

18. Klicke mit der rechten Maustaste bei der Bühne auf die Liste.

Nenne die Möglichkeiten, die dir gegeben werden.

Antwort: _____

19. Nutze eine Suchmaschine, um die Bedeutung der Begriffe „Importieren“ und „Exportieren“ herauszufinden.

Erkläre mit eigenen Worten, was „Importieren“ bedeutet.

Antwort: _____

Erkläre mit eigenen Worten, was „Exportieren“ bedeutet.

Antwort: _____

20. Fülle deine Liste mit Zahlen und baue das Skript aus Abb.6 nach. Führe das Programm anschließend aus.

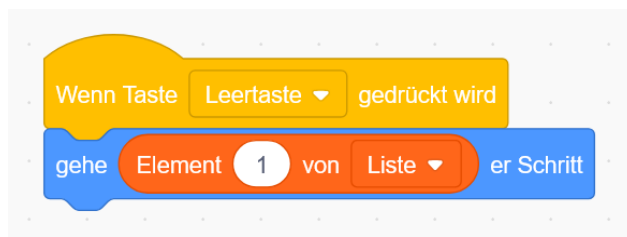


Abb 6: Skript für Aufgabe 20

21. Ändere jetzt die „1“ und führe das Programm erneut aus. Probiere verschiedene Werte aus.

Beschreibe, was du beobachten kannst.

Antwort: _____

Visual Novel in Scratch (2)

Im Kapitel „Visual Novel in Scratch (1)“ haben wir festgestellt, dass lange Skripte und jede Szene über eine andere Taste aufrufen problematisch ist. In diesem Kapitel wollen wir diese Probleme lösen.

Ziel: Die Szenen sollen durch das Drücken ein und derselben Taste wechseln.

22. Lege in deinem Verzeichnis einen Ordner *VisualNovel_NachnameVorname* an.

23. Erstelle für deine ersten 3 Szenen deiner Visual Novel eine Tabelle, wie in **Abb. 1**, in einem Tabellenkalkulationsprogramm (z.B.: Microsoft Excel, OpenOffice Calc). Speichere die Tabelle als CSV-Datei in deinem neuen Ordner.

	A	B
1	Katze	Hallo!
2	Hund	Huhu!
3		
4		

Abb 7: Beispieltabelle

Falls du nicht weißt, wie man eine Tabelle als CSV-Datei speichert, kannst du im Anhang (hinter der letzten Aufgabe) nachschauen, wie das geht. Dort gibt es eine kurze Anleitung.

Was entspricht einer Szene in deiner Tabelle?

- ☐ Spalte
- ☐ Zeile

	A	B
1		
2		
3		

Abb 7: Spalte und Zeile

24. Erzeuge für jede Spalte deiner Tabelle eine Liste und fülle sie mit den Inhalten deiner Tabelle. Importiere die CSV-Datei in deine Liste, indem du die Importier-Funktion nutzt.

Beschreibe, wodurch eine Szene in den verschiedenen Listen gekennzeichnet ist.

Antwort: _____

25. Füge deinem Skript eine Variable hinzu, die zählt in welcher Szene du dich befindest.

26. Überlege dir, wie du das Ziel dieses Kapitels erreichen kannst.

Wenn du Hilfe benötigst, kannst du dir am Lehrertisch Hilfekarten holen.

27. Erstelle ein Skript, welches das Ziel dieses Kapitels erfüllt. Speichere dein Skript im Tauschordner unter dem Namen *VisualNovel1_NachnameVorname.sb3*.

Visual Novel in Scratch (3)

Ziel: Die Figuren können ihre Position auf der Bühne verändern.

Wodurch werden Positionen in Scratch angegeben?

Antwort: _____

28. Erweitere deine Tabelle um die Spalte „x-Position“ und die Spalte „y-Position“.
29. Ergänze beide Listen in deinem Projekt.
30. Passe dein Skript an, sodass die Figuren die Positionen wechseln können.
Speichere dein Projekt im Tauschordner unter dem Namen *VisualNovel2_NachnameVorname.sb3*.
31. Füge deiner Tabelle weitere Szenen hinzu. Du hast dafür 30 Minuten Zeit.

Wie viele Szenen hast du in 30 Minuten geschafft?

Antwort: _____

32. Fülle die folgende Tabelle aus, indem du Vor- und Nachteile angibst.

	Visual Novel auf Papier	Visual Novel in Scratch
Vorteile		
Nachteile		

33. Lese die folgende kurze Geschichte. Ergänze, falls nötig deine Tabelle aus Aufgabe 32.

Tanja hat eine Visual Novel gezeichnet, die 54 Seiten lang ist. Susanne, ihre Freundin, möchte sich eine Szene anschauen, die Tanja auf Seite 20 gezeichnet hat. Schnell blättert Tanja zu der gewünschten Szene. Dort angekommen stellt sie fest, dass sie die Szene vergessen hat zu zeichnen. „Ach man, jetzt muss ich alles ab Seite 20 noch einmal zeichnen.“, sagt Tanja frustriert. Susanne rät ihr daraufhin: „Nutze doch ein Programm wie Scratch für deine Visual Novel.“

34. Lese dir die Definition von Informatik aufmerksam durch.

Informatik ist ein wissenschaftliches Gebiet. In diesem Gebiet sollen Informationen systematisch und automatisch verarbeitet, gespeichert und übertragen werden, am besten mithilfe eines Computers.

Einen großen Teil nimmt dabei die Datenverarbeitung (DV) ein. DV gibt es aber schon länger als Computer. Man kann die DV daher unterteilen in „manuelle DV“ (mit Papier und Stift), „Maschinen unterstützte DV“ (mit Hilfsmittel wie Schreibmaschine oder Rechenmaschine) und „automatisierte DV“ (Programm/Skript übernimmt selbstständig die DV). Dabei folgt der Computer immer dem EVA-Prinzip (Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe). Für eine bessere Verarbeitung können Programme/Skripte strukturierte Daten ausnutzen. Daten in Tabellenform bieten sich dafür besonders gut an.

Für die Verarbeitung der Daten müssen Programme (bei Scratch: Skript) geschrieben werden. Diese beinhalten genaue Arbeitsanweisungen für den Computer.

Beschreibe in eigenen Worten, warum du in diesem Arbeitsheft Aufgaben aus dem Bereich der Informatik erfüllst hast.

Antwort: _____

Beschreibe mithilfe deiner Visual Novel, wie Datenstrukturierung hilft, deine Visual Novel schneller weiterzuentwickeln. Vergleiche dabei die einzelnen Stufen in diesem Arbeitsheft.

Antwort:

Wenn du noch über eine Unterrichtsstunde Zeit hast, kannst du jetzt in Kapitel „Visual Novel (4)“ wechseln. Dort kannst du lernen, wie zwei Figuren gleichzeitig in einer Szene zu sehen sein können.*

35. Vervollständige deine Visual Novel.

Visual Novel (4)*

Ziel: Zwei Figuren sind gleichzeitig in einer Szene zu sehen.

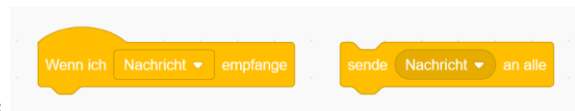
36. Erstell zwei Tabellen und speichere Sie als CSV-Datei in deinem Projekt-Ordner.

- Die erste Tabelle enthält die Informationen wie zuvor, ABER eine (eine Figur ist zu sehen) oder zwei (zwei Figuren sind zu sehen) Zeilen stellen jeweils eine Szene dar.
- Die zweite Tabelle enthält nur eine Spalte, welche für jede Szene die Anzahl der dazu gehörigen Zeilen aus der ersten Tabelle angibt.

Katze	Ich freue mich	-150	-79
Giga	Hallo, wie geht	86	-67
Katze	Hey, mir geht	-150	-79
Katze	Wie geht es c	-150	-79

1
2
2

Abb 8: Beispieltabellen



37. Bevor du die Listen erstellst, probiere aus, indem du „sende ... an alle“ in ein Skript im Hintergrund einbaust und „Wenn ich ... empfang“ bei einer Figur benutzt.

Beschreibe in eigenen Worten, wie die beiden Blöcke aus Aufgabe 36 eingesetzt werden.

Antwort: _____

38. Erstelle nun für jede Spalte in deinen Tabellen aus Aufgabe 35 eine Liste.

39. Füge eine weitere Figur hinzu.

40. Erstelle ein Skript, das das Ziel des Kapitels erreicht.

Nutze dafür auch das Skript aus dem vorherigen

Kapitel. Speichere die Datei als

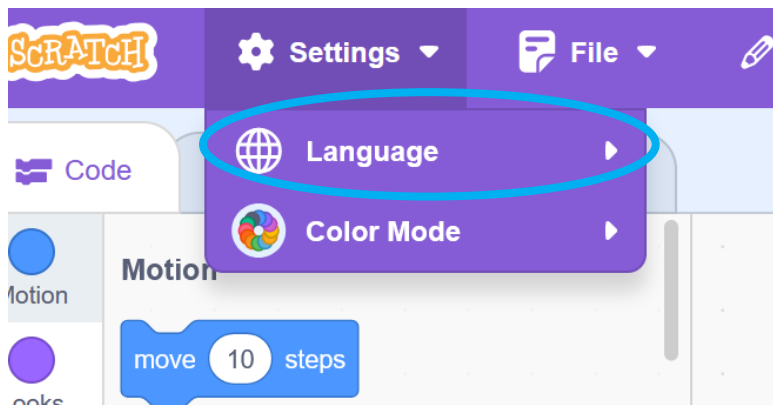
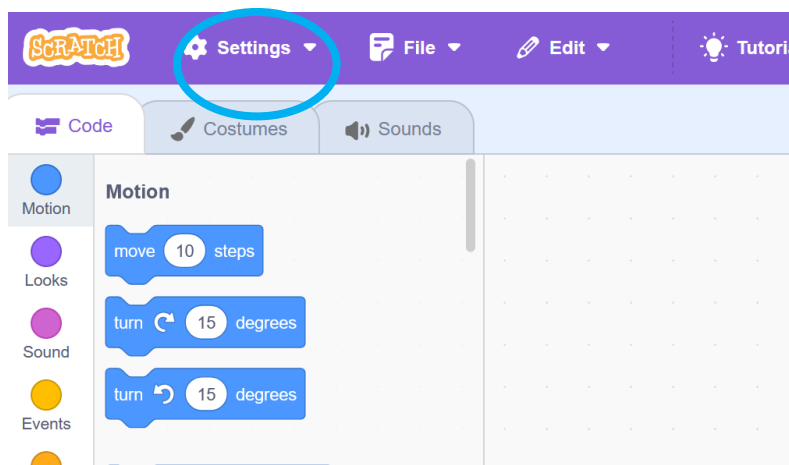
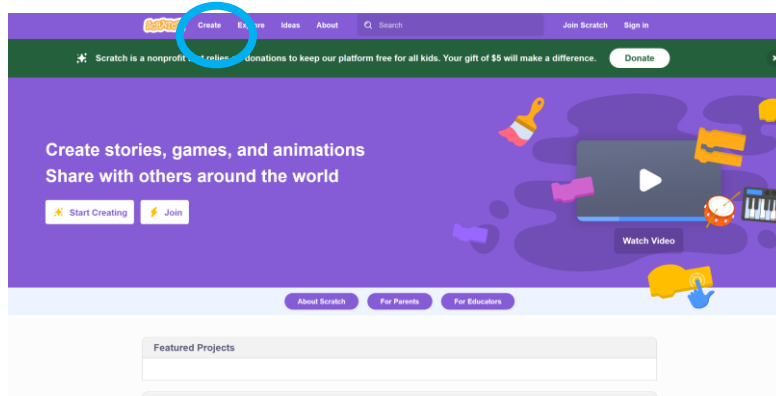
VisualNovel3_NachnameVorname.sb3

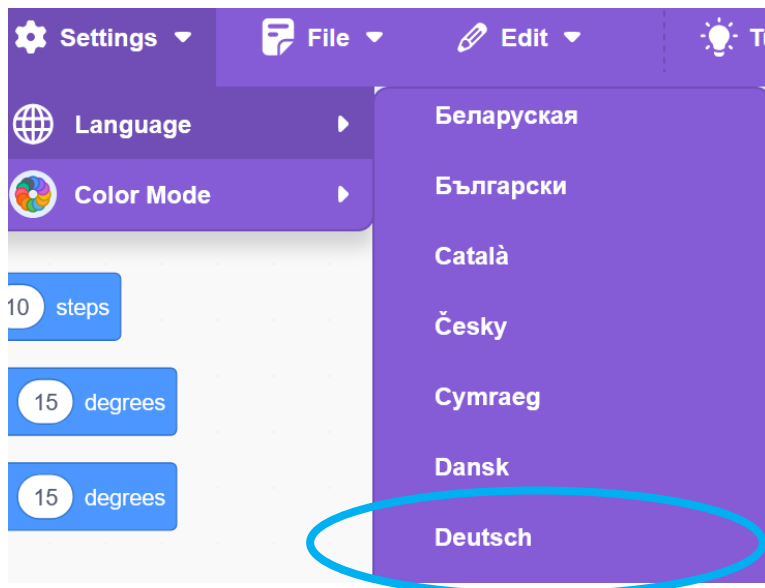
41. Vervollständige deine Visual Novel.

*Wenn du Hilfe
benötigst, kannst du
dir am Lehrertisch
Hilfekarten holen.*

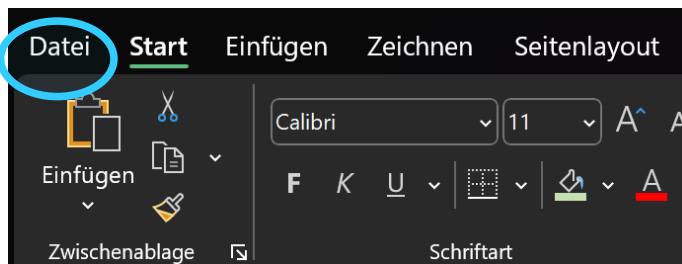
Anhang

Anleitung zum Ändern der Sprache

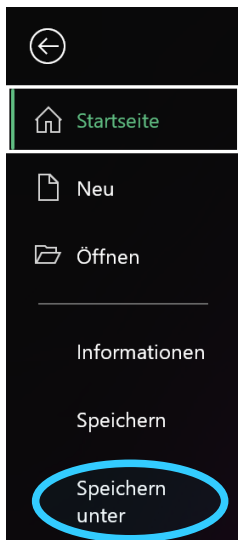




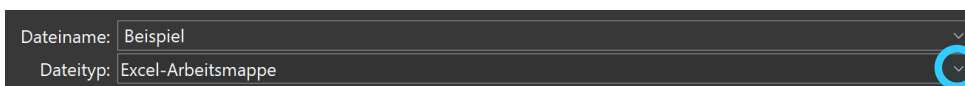
Anleitung für das Speichern einer CSV-Datei



1. Wähle „Datei“ aus.



2. Gehe auf „Speichern unter“.
3. Suche deinen gewünschten Ordner und öffne ihn.



4. Wähle einen anderen Dateityp.
5. Dein Dateityp sollte „CSV UTF-8 (durch Trennzeichen getrennt)“ heißen. Nach dem Auswählen sollte es dann so aussehen:



Aufgabe 25/26

Tipp 1: Du benötigst nur eine Figur. Probiere alle deine Akteure als Kostüm für eine Figur hinzuzufügen.

Aufgabe 25/26

Tipp 2: Versuche die Elemente der Listen in deine Blöcke einzusetzen.

Aufgabe 25/26

Tipp 3: Deine Zählvariable muss sich am Ende erhöhen.

Aufgabe 39

Tipp 1: Du brauchst 3 Skripte. Das erste Skript steuert deine Figuren. Die anderen beiden Skripte kannst du wiederverwenden von Aufgabe 29.

Aufgabe 39

Tipp 2: Du benötigst 3 Variablen.

1. Zählvariabel für die Liste „Anzahl der Szenen“
2. Variabel, die weiß, wie viele Zeilen zu einer Szene gehören
3. Zählvariabel für die Listen, die Informationen zu deinen Szenen enthalten. (siehe Aufgabe 29)

Aufgabe 39

Tipp 3: Schaue dir die Blöcke „Falls ... dann“ an.