

Transkript des Unterrichtsvideos im Modul

Heterogenität und adaptiver Unterricht

Rolle von Fehlern

Algorithmik

Szene 1: Einführung in die Algorithmik

- 00:05:** Lehrerin: Guten Morgen zusammen!
- 00:07:** Schüler: Guten Morgen
- 00:09:** Lehrerin: Alexander, wie sah denn heut dein Tagesablauf aus?
- 00:14:** Alexander: Ähmm guten Morgen Frau Schwarz. Ähm also ich bin aufgestanden, hab mir die Zähne geputzt, dann hab ich gefrühstückt und geduscht. Ja und dann bin ich zum Bus gegangen und damit zur Schule gefahren und jetzt hock ich hier.
- 00:29:** Justin: Und was ist mit aufs Klo gehen?
- 00:31:** Alexander: Ha ha!
- 00:32:** Lehrerin: Und wie sieht es morgen aus?
- 00:34:** Alexander: Joa, eigentlich genauso. Unter der Woche ist es gleich.
- 00:39:** Lehrerin: Und die Reihenfolge?
- 00:41:** Alexander: Genauso.
- 00:43:** Lehrerin: Danke Alexander! Ich hab zehn Karten mitgebracht, die Elemente vom typischen Tagesablauf eines Schülers enthalten. Und die bringen wir jetzt gemeinsam in ne Reihenfolge. Maja fängst du bitte an?
- 01:06:** Maja: Ähm... also... zuerst aufstehen.
- 01:09:** Lehrerin: Dann hängst sie da bissl links rüber hin.
- 01:14:** Maja: Daaaann... ins Bad gehen. Ähm.
- 01:20:** Lehrerin: Ich unterbrech dich ganz kurz. Aber du kannst schon weiter aussuchen. Wir hängen sie nur untereinander, denn wir brauchen dazwischen noch ein bissl Platz.
- 01:27:** Maja: Ähm ok. Also dann frühstücken... und zur Schule gehen.
- 01:39:** Lehrerin: Super danke! Wer möchte weiter machen? ... Leonie?
- 01:45:** Leonie: Ich! Also danach die Karten Schule, nach Hause gehen und natürlich Hausaufgaben noch!
- 02:01:** Lehrerin: Gut dankeschön! Wer macht den Schluss?
- 02:03:** Justin: Was ist wenn ich meine Hausaufgaben nicht mach?
- 02:06:** Lehrerin: Ja des passt jetzt nicht für jeden, aber wir machen mal so nen Standard Tagesablauf. Machst den fertig statt, dass du Sprüche reißt Justin?
- 02:14:** Justin: Ja mmh... Ja ok. ... Also ich würd sagen... also bei mir... ne. Ich würd jetzt mit..
- 02:41:** Lehrerin: Justin!...
- 02:42:** Justin: Ja weiß ich jetzt nicht. Ja ok: Abendessen. Ne... doch!
- 02:51:** Lehrerin: Wir machen ja den Standardfall..
- 02:52:** Justin: Ja Moment, Moment! Ich krieg des hin, ich krieg des hin... Abendessen.
- 02:55:** Lehrerin: Ja lässt n bisschen Abstand.

- 02:57:** Justin: Und dann... ins Bett gehen. Glaub ich zumindest. Es kann aber auch sein, dass es anders rum ist. Oder die anderen haben's falsch gemacht und der Tagesablauf stimmt überhaupt nicht.
- 03:06:** Lehrerin: Äh im Großen und Ganzen sieht es so ganz gut aus. Du kannst dich wieder setzen.
- 03:14:** Lehrerin: Wir haben ja gesagt das beschreibt nen bestimmten Ablauf also ne bestimmte Reihenfolge. Deshalb können wir die einzelnen Schritte mit Pfeilen verbinden.
- 03:34:** Was wir hier gemacht haben und mit Pfeilen verbunden haben ist ein Algorithmus unsres Tages oder eures Tagesablaufs im Standardfall. Und das haben wir in vielen Fällen im Alltag zum Beispiel beim Kochen, wenn wir nem Rezept folgen. Habt ihr Beispiele, wann man das im Alltag noch hat, so nen Ablauf, so nen Algorithmus? Leonie?
- 03:52:** Leonie: Beim Schminken! Da führ ich ja auch immer wieder die selben Schritte hintereinander durch.
- 03:56:** Lehrerin: Stimmt. Ja!

Szene 2: Erarbeitung der Eigenschaften und Darstellungen von Algorithmen

- 00:06:** Lehrerin: Ja, in der Informatik werden Algorithmen - so wie wir das hier grad aufgeschrieben haben - benutzt, um Probleme zu lösen, die im Prinzip wie im Alltag sind. Die eine feste Reihenfolge haben oder einem bestimmten Muster folgen.
- 00:17:** Lehrerin: Und was man jetzt sagen kann ist, so n Algorithmus ist eigentlich eine Reihenfolge von bestimmten Handlungen oder Handlungsanweisungen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man das aufschreiben kann und eine ist eben das, was wir hier gemacht haben. Das nennt man dann einen Programmablaufplan und der besteht dann aus einzelnen, so genannten Elementaranweisungen. Also eine Anweisung ist „Aufstehen“, eine „Ins Bad gehen“, eine „Frühstücken“, eine „Zur Schule gehen“.
- 00:38:** Lehrerin: Und wichtig ist, dass diese Anweisungen bestimmte Kriterien erfüllen. Die müssen nämlich zum Einen ne endliche Folge sein. Also sie müssen eine endliche Anzahl haben. Hier sind's ich glaube neun. Eins zwei drei vier fünf sechs sieben acht neun, genau. Und das andere, was auch wichtig ist, ist dass die exakt sind und vollständig. Und ein Beispiel für exakt wäre, wir könnten ja sagen „Aufstehen“, „Ins Bad gehen“, „Frühstücken“, „Gehen“. Dann weiß man aber nicht genau, wo geht man denn jetzt hin, was macht man denn jetzt genau. Man geht. Und deshalb ist eben das Genaue oder das Exakte wäre dann „zur Schule“, so dass man auch genau weiß wo man hingeht.
- 01:09:** Lehrerin: Und jetzt gibt's verschiedene Arten und Weisen, wie man so n Algorithmus festhalten kann oder sich notieren kann. Und eine Variante ist eben dieser Teil hier, das ist der Programmablaufplan und ne andere Variante wär der sogenannte Pseudo-Code. Da schreibt man das auf ne bisschen andere Weise auf und kann das dann danach in ne Programmiersprache übersetzen.
- 01:27:** Lehrerin: Dafür habe ich mal n paar Beispiele mitgebracht, damit die vielen Begriffe, die ich gebracht hab, bisschen deutlicher werden. Wenn wir das hier anschauen, dann haben wir hier eigentlich nochmal was ganz ähnliches, wie wir hier auf der rechten Seite schon haben. Und diesmal ist der Ablaufplan fürs Nudelkochen. Also Ihr sehr, das fängt eben an mit „Start“ und dann „Ausreichend Wasser im Topf kochen“, „Wasser salzen“, „Nudeln zugeben“, „Nudeln laut Packungsbeilage kochen“, „Nudeln kalt abschrecken“ und „Ende“. Also wir haben eine endliche Anzahl an Anweisungen.

- 01:54:** Lehrerin: Und ne zweite Variante wäre dann der sogenannte Pseudo-Code. Wenn wir das hier anschauen, das ist ein Code, für ob euer Konto überzogen ist oder nicht. Und wenn wir das jetzt lesen, steht da eben: Falls der Kontostand kleiner null ist, also das Konto ist überzogen, zeige die Nachricht „Konto überzogen“. Ansonsten zeige Nachricht „Konto nicht überzogen“
- 02:13:** Lehrerin: Und wenn ihr das jetzt so ein bisschen euch anschaut, dann seht ihr das ein Teil davon ist ganz normaler Text. So wie ihr das auch aufschreiben würdet oder sagen würdet. Und der andere Teil ist zum Beispiel ne mathematische Symbole. Hier „kleiner null“.
- 02:25:** Lehrerin: Und der Pseudo-Code ist eben so ne Mischform zwischen Programm-Code, so n bisschen - „Zeige Nachricht“ ist ja nicht so n wirklicher Satz, sondern mehr so n Programm Code Stil - und normalem Text und mathematischen Symbolen.
- 02:38:** Lehrerin: Und das macht aber jeder anders. Also jeder Programmierer schreibt sich das anders auf, aber man kann's eben so ungefähr verstehen.
- 02:44:** Lehrerin: Und dann hab ich noch ein weiteres Beispiel mitgebracht, dass ihr dann seht, wie das am Ende aussieht und dann haben wir eben hier ein fertiges Programm. Das ist dann schon in Programmiersprache geschrieben.
- 02:54:** Lehrerin: Also für die unter euch, die großes Interesse haben an Informatik: Das ist in Java geschrieben.
- 03:00:** Lehrerin: Und wichtig, dass ihr euch merkt, dass eigentlich sind's zwei Sachen. Der Algorithmus muss endlich sein und er muss eine endliche Anzahl an Handlungsanweisungen haben. Also er muss eben irgendwann zu nem Ende kommen.
- 03:12:** Lehrerin: Joa, das ist auch deshalb wichtig, weil so'n Algorithmus braucht ihr, wenn man nen Computer hat, ne bestimmte Menge an Ressourcen, braucht ne bestimmte Zeit zum Rechnen, hat ne bestimmte Datenmenge und der hat eben ne bestimmte Laufzeit.
- 03:24:** Lehrerin: Und jetzt hätt' ich gesagt, probieren wir das Ganze einfach mal aus und tauchen mal ein und dafür hab' ich euch mal ein QR-Code mitgebracht, da könnt ihr mit eurem iPad mal versuchen was zu programmieren.
- 03:38:** Lehrerin: Und wenn ihr das jetzt eingescannt habt, dann wär ich dafür, dass ihr das in Partnerarbeit macht, mit eurem Banknachbarn, und ich hab da paar Beispiele mitgebracht, aber bevor ihr die Programme ausprobier, arbeitet euch einfach mal ein. Die App funktioniert mit Drag&Drop. Ihr könnt mit eurem Finger einfach die Sachen nach links und rechts schieben und ihr bewegt dann ne Schildkröte durch den Raum.
- 03:57:** Lehrerin: Die Aufgaben sind drei Stück: Erstmal nen Strich malen mit der Länge vier. Dann ne gestrichelte Linie malen und dann noch n Quadrat. Probiert's einfach mal aus.

Szene 3: Einführung von Schleifen

- 00:05:** Lehrerin: So, hier an der Wand seht ihr jetzt das Beispiel für die letzte Aufgabe mit dem Quadrat zeichnen. Wenn wir das mal laufen lassen, dann seht ihr, dass die Schildkröte uns ein Quadrat zeichnet mit ner Seitenlänge vier.
- 00:19:** Und im Verlauf der Stunde werden wir jetzt die Befehle hier auf der linken Seite nach und nach immer um n Stück erweitern. Ihr bekommt immer einen neuen QR-Code und dann kommt immer noch n Befehl dazu.
- 00:28:** Und da fangen wir jetzt mal an und denken mal in unserem Programmablaufplan ein Stück weiter. Ihr geht ja jede Woche in die Schule und zwar von Montag bis Freitag - außer es sind Ferien. Und die Frage ist, wie könnten wir das denn aufschreiben, wenn wir jede Woche

aufschreiben wollen. Wer hätte dafür Vorschläge? ... Alexander. Was wären deine Vorschläge, um das aufzuschreiben für eine Woche, für jeden Tag.

00:53: Alexander: Ähm ich würde für den nächsten Tag die "Aufstehen"-Karte aufhängen glaub ich ...

00:59: Lehrerin: Justin?

01:01: Justin: Wir könnten das ganze Paket fünfmal nacheinander schreiben.

01:03: Lehrerin: Das wär aber schon n bissl aufwendig, meinst nicht? Hätt'st da n andern Vorschlag, wie man das machen könnte?

01:08: Justin: Ja, wenn Sie so fragen gibt's wahrscheinlich schon ne anderer Möglichkeit. Keine Ahnung, gibt's so ne Art Wiederholungssymbol oder können wir den letzten Pfeil wieder auf den Anfang setzen?

01:20: Lehrerin: Ja! Das ist ne gute Idee. Also das passiert ja oft, dass man nen Algorithmus hat, der einfach immer wieder vorkommt. Also in der Praxis gibt's Algorithmen, die braucht man hundert, zweihundert, dreihundert Mal. Und was man dafür macht ist, man baut ne sogenannte Schleife ein.

01:33: Wenn wir das hier mal anzeichnen, dann würden wir ja sagen, nachdem wir ins Bett gegangen sind - am Montag - wollen wir am Dienstag wieder aufstehen. Das heißt, wir machen nen Pfeil nach oben und machen eben hier... schreiben wir die Anweisung dazu "Wiederhole fünf Mal". Wichtig ist, dass wir dann am Montag anfangen, sonst müssen wir am Samstag auch in die Schule gehen.

02:01: Lehrerin: Und dafür hab ich euch n Beispiel mitgebracht. Wir wollen das natürlich hier in unserem Code auch probieren. Da habe ich einen QR-Code mit dabei und da möchte ich euch bitten, dass ihr den wieder einscannst, damit wir ein Schritt weiter gehen können.

02:19: Lehrerin: Sind alle soweit? ... Gut, Maja. Maja? Welcher Befehl ist jetzt neu auf der linken Seite?

02:29: Maja: Ääh, die oberen vier?

02:32: Lehrerin: Ach Maja... pass halt auf! Leonie.

02:35: Leonie: Äh, der grüne `<i>goto</i>`-Befehl.

02:38: Lehrerin: Super. Sehr gut, dankeschön. Dann probieren wir den jetzt mal einzubauen. So wenn wir den hier überziehen, dann seht ihr, dann entstehen da zwei Felder. Hat jemand nen Vorschlag warum da zwei Felder entstehen? ... Ja, Leonie.

02:55: Leonie: Also die beiden Felder sind ja mit nem Pfeil verbunden. Deswegen würd ich tippen, sobald der Algorithmus beim `<i>goto</i>` ankommt, dann geht er dem Pfeil nach und startet wieder beim zweiten Feld.

03:07: Lehrerin: Sehr gut mitgedacht. Ist das allen andern auch klar?... Gut, ich hab euch da ein paar Aufgaben mitgebracht. Und ich hätt gern, dass ihr die diesmal alleine löst und probiert, dass die Aufgaben möglichst... die Lösung möglichst kurz ist, möglichst einfach und dass ihr den `<i>goto</i>`-Befehl mit einbaut. Da müsst ihr ein bisschen aufpassen, der ist nicht so einfach, der `<i>goto</i>`-Befehl, aber wenn ihr's langsam macht, dann ist es machbar.

03:31: Lehrerin: Und die Aufgaben sind: Male eine Linie, eine gestrichelte Linie, ein Quadrat der Größe vier und danach ein Sechseck und wenn ihr die vier Aufgaben gelöst habt, dann könnt ihr hier nach vorne kommen - wir haben hier einen Expertentisch - und da könnt ihr dann mit denen, die genau so schnell sind wie ihr, das vergleichen und schauen, ob ihr den schnellsten Code habt im Vergleich zu den anderen und noch ne Expertenaufgabe lösen. Viel Spaß!

Szene 4: Einführung von Bedingungen

- 00:06:** Lehrerin: In einem Algorithmus gibt's auch Bedingungen. Wenn wir uns hier das Beispiel anschauen, dann ist es ja auch so, dass das nicht immer so ist, sondern, dass es im Alltag Situationen gibt, wo ihr dem Ablauf nicht folgen werdet, zum Beispiel wenn ihr krank seid. Habt ihr Vorschläge, wie wir das anpassen könnten, wenn man krank ist? ... Louisa.
- 00:23:** Louisa: Äh, ich würde sagen nach dem Frühstück nicht mehr in die Schule gehen ...
- 00:28:** Lehrerin: Sondern?
- 00:29:** Louisa: Zurück ins Bett?
- 00:30:** Lehrerin: Ok, und dann würdest du dann wieder einklinken irgendwann?
- 00:34:** Louisa: Ähm, zum Abendessen und ins Bett gehen.
- 00:37:** Lehrerin: Würdest du wieder in den normalen Ablauf zurück kommen. Gut, probieren wir mal aus, ob wir das auch aufzeichnen können in dem Diagramm. Das heißt, wir brauchen ne Verzweigung, um festzustellen, ob wir gesund oder krank sind. Fangen wir mal an, tun wir mal die Wiederholung weg. Wir sagen mal, ist nur ein Tag.
- 00:59:** Lehrerin: Das heißt, wir stehen auf, dann gehen wir ins Bad, dann frühstücken wir und dann kommt die Frage: sind wir gesund oder nicht. Das stell'n wir in so nem Flussdiagramm durch so ne Raute dar. Das heißt, wir stellen uns die Frage: gesund oder nicht? Sind wir gesund - das heißt, wir sagen "Ja, ich bin gesund", dann geht ihr in die Schule. So wie ihr jetzt alle, ihr seid ja alle da. Oder wir sind krank und sind eben nicht gesund, dann gehen wir zurück ins Bett.
- 01:40:** Lehrerin: Und dann, machen wir es so, wie die Louisa gesagt hat: kehren wir zum Abendessen wieder in den Tagesablauf zurück. Das ist dann so'n Flussdiagramm mit ner Bedingung. Jetzt probier'n wir das alles mal aus. Ich hab euch dafür wieder ein Programm mitgebracht. Scannt ihr mal den QR-Code ab, bitte?
- 01:59:** Lehrerin: Die Schildkröte müsste jetzt in so nem blauen Quadrat gefangen sein und auf der linken Seite haben wir noch einen weiteren Befehl. Paul, was für nen Befehl haben wir denn da?
- 02:09:** Paul: Ääh, ich glaub `<i>while do</i>`?
- 02:12:** Lehrerin: Super. Magst du mal vorkommen? Wir probieren das mal miteinander aus, was passiert.
- 02:15:** Paul: Ja.
- 02:20:** Lehrerin: Schau mal, ob man dich dann gleich sehen kann.
- 02:24:** Lehrerin: Also, schiebs mal rein in die Befehlleiste ... Was sehen wir jetzt?
- 02:29:** Paul: Ja also statt den drei Punkten steht jetzt `<i>wall</i>` und oben links kommt halt ne Auswahl mit `<i>wall</i>` und ähm `<i>no wall</i>`. Und zusätzlich gibts halt noch n zweiten Befehl mit nem Rückpfeil.
- 02:41:** Lehrerin: Ok und was meinst, was würde passieren, wenn man das jetzt auslösen würde?
- 02:45:** Paul: Ich glaube, dass die Schildkröte danach wieder an ihre Anfangsposition zurückspringen würde?
- 02:52:** Lehrerin: Mmh, das passt nicht ganz, aber ich schlag vor, wir machens wie so n richtiger Programmierer. Wir probieren's einfach mal aus. Und dafür zeichnen wir mal ne Linie. Schieb mal `<i>draw</i>` noch dazwischen rein und ich würd gern `<i>while no wall</i>` dazu äh ausprobieren. Lass mal laufen. ... So, was ist jetzt passiert?

- 03:12:** Paul: Ja die Schildkröte kommt bis zur Wand und stoppt dann.
- 03:18:** Lehrerin: Und warum bleibt sie jetzt einfach stehen?
- 03:20:** Paul: Ja wir haben ja vorhin den Befehl auf `<i>no wall</i>` begrenzt.
- 03:24:** Lehrerin: Ok. Ist jemandem klar, warum ich das, worauf ich hinaus will, was das Ziel ist? ... Annika.
- 03:31:** Annika: Auf die Bedingung. Weil die Bedingung ist ja hier, dass solange keine Wand vor der Schildkröte ist dass sie dann da die Befehle einfach in der Schleife ausführt. Das wäre dann ja eine Bedingung mit Schleife, oder?
- 03:43:** Lehrerin: Ja! Absolut richtig. Super. Dann würd ich sagen, probiern wir das jetzt mal jeder für sich aus. Ich hätt gern, dass ihr das in Einzelarbeit macht. Jeder probiert mal für sich selber aus, wie das funktioniert und die, die dann schon fertig sind - ich hab ja drei Aufgaben mitgebracht - die dürfen dann nach vorne hier auf den, an den Expertentisch kommen. Die Aufgaben, die ihr bearbeiten sollt, ist einmal "Laufe kontinuierlich von links nach rechts", dann "Laufe entlang der Wand im Quadrat" und das letzte is "Male eine Treppe von der linken Seite bis zur rechten Seite". Probiert's mal aus. Ich schau mal bissl rum...

Szene 5: Weiterführende Aufgaben zu Bedingungen

- 00:05:** Lehrerin: Das funktioniert ja alles schon ganz gut bei euch. Jetzt würde ich sagen machen wir mal die nächste Aufgabe und ihr probiert mal, ob ihr hier es schafft mit der Schildkröte jedes Feld abzufahren und gleichzeitig ne Linie drauf zu malen mit den Befehlen, die euch gerade vorhanden sind. Das heißt die nächste Aufgabe lautet: Markiert jedes Feld mit der Schildkröte und überlegt, ob das auch klappt mit dem Programm, was ihr habt, mit den Befehlen, die jetzt da sind oder was man vielleicht bräuchte damit das funktioniert. Das könnt ihr zusammen mit euren Nachbarn mal ausprobieren.
- 00:42:** Lehrerin: Gut, hat das jemand von euch geschafft? ... Fabian.
- 00:46:** Fabian: Nee, ich glaub das ist auch nicht möglich außer Schritt für Schritt und so viele Befehlsfelder haben wir gar nicht zur Verfügung. Man müsste der Schildkröte irgendwie sagen können, dass sie ein Feld bereits markiert hat, sonst läuft man immer wieder das Selbe ab.
- 00:56:** Lehrerin: Ja. Genau. Das ist ne gute Idee: man bräuchte so was wie nen kleinen Speicher, der sich das merkt wo man grade war. Dafür hab ich euch ein weiteres Beispiel mitgebracht. Wir probieren mal hier... Wenn ihr das grad abfotografiert, dann könnt ihr's mit mir mitmachen.
- 01:16:** Lehrerin: ... Gut. Schauen wir's uns mal zusammen an. Dann haben wir jetzt hier wieder so n Quadrat und die Schildkröte. Was sieht man denn sonst noch in dem neuen Programm?... Ja Luisa?
- 01:30:** Luisa: Ähm, es sind drei neue Befehle hinzugekommen: `<i>goto if</i>`, `<i>if do</i>` und `<i>press button</i>`. `<i>if</i>` ähm ist ja auf deutsch `<i>falls</i>` äh daher glaube ich, dass es eher eine Bedingung ist als ein Speicher?
- 01:52:** Lehrerin: Hmhm, komm mal vor. Probieren wir's mal aus, was passiert, wenn man drauf drückt.
- 02:04:** Luisa: Ähm, links oben sieht man die Befehle `<i>wall</i>`, `<i>no wall</i>` sowie mmh `<i>red</i>` und `<i>black</i>`?
- 02:14:** Lehrerin: Warum bist so unsicher bei red und black?

- 02:16:** Luisa: Ich weiß nicht, was die Befehle bedeuten sollen. Mmh... mh! Das hängt bestimmt mit dem Knopf zusammen, der hinzugekommen ist.
- 02:28:** Lehrerin: Ja, das stimmt. Der Knopf, der könnte so was wie ein kleiner Speicher sein. Geh mal schon zurück. Ich würd sagen, wir probiern das in dem Fall mal alle gemeinsam aus. Wie fang wir denn am besten an? ... Ja Annika?
- 02:43:** Annika: Also wir sollen ja alle Felder abgehen, also würd ich erst bis hoch zur Wand gehen. Dann nach rechts drehen. Uuund wieder ein Feld nach vorne, aber dann wieder nach rechts drehen und dann gradaus eigentlich runterlaufen.
- 02:58:** Lehrerin: Magst das mal ausprobieren?
- 03:11:** Annika: Also, ich würd sagen `<i>while no wall do</i>`. Und dann würd ich `<i>draw 1</i>` dazwischen stecken und einfach mal testen.
- 03:22:** Lehrerin: Gut, das.. so wie man das als Programmierer auch macht - man probiert einfach mal aus, ob das funktioniert. Was machst du als nächstes?
- 03:28:** Annika: Also, ich stopp das jetzt erstam! wieder und dann würd ich `<i>right 90°</i>` dazuziehen, dann wieder `<i>draw 1</i>` und wieder `<i>right 90°</i>`. So, das würd ich jetzt nochmal testen.
- 03:40:** Lehrerin: Okay.
- 03:44:** Annika: Ja. Und jetzt, damit das alles in der Schleife ausgeführt wird, würd ich jetzt `<i>goto</i>` noch dazuziehen und das blaue Feld einfach an den Anfang. Und jetzt eigentlich nochmal testen.
- 03:58:** Lehrerin: Okay.
- 04:02:** Annika: Oh ja, aber wir fahren im Kreis.
- 04:04:** Lehrerin: Oh, das ist noch nicht ganz hm? Schauen wir mal. Hat jemand von den anderen ne Idee, was wir jetzt machen können? ... Fabian.
- 04:12:** Fabian: Ja wenn wir unten an der Wand ankommen, müssen wir uns diesmal links herum drehen. Also immer wenn wir oben sind rechts rum und unten links rum. Würd ich sagen.
- 04:19:** Lehrerin: Ja, das stimmt. Wir müssen uns in die andere Richtung drücken. Vielen Lieben Dank Annika. Möchtest du mal weiter machen, Fabian? Probieren wir mal aus, ob du auf dem, was die Annika schon aufgebaut hat, weiter machen kannst.
- 04:30:** Fabian: Also ehrlich gesagt, weiß ich gar nicht so wirklich, wie ich meine Idee umsetzen soll.
- 04:34:** Lehrerin: Ja, jetzt probieren wir's mal gemeinsam. Wir können's ja immer wieder testen und mal schauen, wie es geht. Was haben wir denn bisher besprochen, was wir bräuchten?
- 04:42:** Fabian: Äh einen Speicher. Das müsste der Button sein. Wenn er rot ist, gehen wir nach oben. Dann würd ich ihn drücken, damit wir dann wissen, dass wir nach unten gehen.
- 04:51:** Lehrerin: Ja, das ist ne gute Idee. Ich seh schon, du probierst das jetzt mal aus, machst das hier vorne weiter. Ich würd sagen, die andern probieren's auch mal jeder - so in der Gruppe - für sich aus. ... Ich schau mal. ... Genau, schön.

Szene 6: Einführung Speicher

- 00:05:** Fabian: Also ich würde `<i>goto</i>` rausnehmen und `<i>press button</i>` rein. Und jetzt ausprobieren. Ok, es macht, was es soll. Jetzt würde ich wieder an den Anfang springen, damit der Button rot ist, weil es soll ja immer das Selbe machen.
- 00:33:** Lehrerin: Gut, ich seh das läuft ganz gut bei dir. Ich schau mal zu den anderen, dann komm ich wieder vorbei. Mach einfach mal weiter.
- 00:39:** Lehrerin: Soo, wie schaut's aus?
- 00:42:** Leonie: Also eigentlich ganz gut. Ich bin jetzt bei... so weit wie der Fabian. Läuft auch schon runter.
- 00:47:** Lehrerin: Sehr schön. Ok. Gut. ... Wie schaut's bei euch aus?
- 00:53:** Alexander: Äh wir sind dabei.
- 00:56:** Lehrerin: Okay... Wie schaut's bei euch aus?
- 01:00:** Luisa: Ganz gut.
- 01:03:** Lehrerin: Oh, ihr macht schon mit Abzweigung und Einbahnstraße. Okay... Bei euch?
- 01:07:** Schüler: Gemurmel
- 01:10:** Lehrerin: Wird's? Gut. Bei euch beiden?
- 01:13:** Schüler: Funktioniert.
- 01:14:** Lehrerin: Funktioniert. Na... wie schaut's hier aus?
- 01:17:** Schüler: Gemurmel
- 01:21:** Lehrerin: Ok... wie schaut's bei euch aus?
- 01:26:** Emma: Äh, ich hab ne Frage. Muss ich hier noch ein `<i>while no wall do</i>` einsetzen?
- 01:33:** Lehrerin: Ich glaub du musst vor allem drüber nachdenken, was du mit dem Button jetzt machst.
- 01:37:** Emma: Ok, also den Button einsetzen?
- 01:39:** Lehrerin: Naja, ob du ihn schon brauchst an der Stelle oder ob du ihn woanders brauchen kannst. Weil der soll sich - der ist ja so ein kleiner Speicher - der soll ich was merken. Und die Frage ist, was muss er sich denn merken? Damit du ihn an der richtigen Stelle einbaust.
- 01:51:** Emma: Ok, danke.
- 01:55:** Lehrerin: Soo, wie schaut's aus, Fabian? Das schaut ja schon ganz gut aus, hm? Ich glaub du hast es gelöst. Schaut ihr bitte alle mal nach vorne? Ich glaub der Fabian hat's gelöst und wir können mal gemeinsam die Lösung zusammen anschauen. Lässt du's grad mal laufen?
- 02:14:** Lehrerin: Ihr seht, die läuft jetzt immer auf und ab, die Schildkröte. ... Und zack, ist sie weg. Kannst es stoppen. Gut. Ja, wenn du nichts dagegen hast, würd ich das... sagen, du erklärst das schön und ich mach ne mündliche Note draus, wenn's gut klappt.
- 02:30:** Fabian: Ääh, ja... Wir haben der Schildkröte ja gesagt, sie soll sich merken, wo oben und unten ist, damit sie sich dementsprechend links oder rechts rum drehen kann. Also hab ich damit angefangen ääh die Schildkröte solange malen zu lassen, solange keine Wand vor ihr ist. Am Anfang ist der Button rot, also soll er... soll sie sich um 90 Grad nach rechts drehen, wenn er schwarz ist und um 90 Grad nach links, wenn er rot ist. Und dann soll er wieder gedrückt werden, um das Ganze nochmal von vorne zu beginnen.

02:57: Lehrerin: Sehr schön, das hast du jetzt gut erklärt. Vielen lieben Dank. Du hast nur die Farben in den Schleifen - in *if red, if black*-Schleifen - vertauscht, aber das ist nicht so tragisch. Setzt dich wieder nach hinten?

03:09: Lehrerin: Und dann sind wir auch fast am Ende angekommen für heute. Unsere Zeit geht nach und nach zu Ende. Ich hätte zwei Hausaufgaben für euch: Und zwar die erste ist, ein eigenen Algorithmus ausdenken - wir haben heute schon Beispiele gehört, zum Beispiel Rezept oder Schminken - und ihr sollt ihn euch nicht nur ausdenken, sondern ihn auch ausformulieren, also entweder als Pseudo-Code oder als Programmablauf aufschreiben und dann mitbringen. Wichtig ist, dass ihr dran denkt, dass ihr natürlich auch Bedingungen vielleicht habt oder ne Schleife. Bisschen drauf achten und überlegen, wo das in eurem Code drin vorkommen könnte. Und dann hab ich noch ne Aufgabe mitgebracht. Da haben wir nochmal nen Link dazu. Schaut mal hier. In dem Fall muss die Schildkröte jetzt durch ein Labyrinth laufen und ihr macht bitte zuhause den Code in aller Ruhe und der, der es am schnellsten schafft sich da durch zu navigieren, der bekommt dann was, nächste Woche ne Überraschung. Viel Spaß!