

# **Praktikumsbericht**

## **- Schulpraktische Übungen (SPS III) -**

### **Fach Informatik**

Vorgelegt von: Leinberger, Benjamin Julian

Matrikelnummer: 3725450

Semester: Semester 6

Schule: Sächsisches Landesgymnasium für Sport Leipzig

Anschrift: Marschnerstraße 30, 04109 Leipzig

Telefonnummer: (+49) (0341) 9 85 76 51

Zeitraum (von - bis) 27. 04. 2022 08. 06. 2022

Mentor: Herr Diettrich

Vertreter der Herr Erbsmehl  
Fachdidaktik:

Universität Leipzig  
Fakultät für Mathematik und Informatik  
Professur für Didaktik der Informatik



## Inhaltsverzeichnis

1.	Analysen	1
1.1.	Schulsituation	1
1.2.	Klassensituation	2
1.3.	Darstellung der technischen Unterrichtsbedingungen	3
1.4.	Lehrplan - Lernzielebenen	4
1.5.	Sach-/Fachanalyse	6
2.	Planungsentwurf einer Unterrichtseinheit	8
2.1.	Ziele der Unterrichtsstunden	8
2.2.	Vorüberlegungen zum Stundenverlauf	9
2.3.	Didaktisch-methodische Vorüberlegungen	10
3.	Tabellarische Verlaufsplanung beider Unterrichtsstunden	14
4.	Schriftliche Nachbereitung	15

# 1. Analysen

## 1.1. Schulsituation

In dieser Arbeit werde ich das Wort SchülerInnen als synonym für Schülerinnen und Schüler verwenden.

Das Landesgymnasium für Sport Leipzig ist eine vom Freistaat Sachsen unterhaltene Schule im Stadtteil Zentrum West. An dieser Schule werden ca. 570 SchülerInnen von etwa 70 Lehrkräften betreut. Die im Jahr 1992 gegründete Schule befindet sich in einem im Jahr 1971 erbauten Schulgebäude. Das Schulgebäude ist freundlich und modern, zu der Ausstattung des Gebäudes gehören eine geräumige Schulcafeteria mit Schulkiosk, sowie WLAN auf dem gesamten Gelände und Smartboards in den meisten Klassenzimmern. Auf dem Gelände befindet sich ein großer Sporthallenkomplex und eine Kleinfeldsportanlage sowie ein Internat für SchülerInnen der Sekundarstufe I und Wohnheime und Wohnungen für SchülerInnen der Sekundarstufe II.<sup>1</sup>

Durch die Sportanlagen und die Wohngelegenheiten auf dem Schulgelände, sowie dem Namen, wird die Ausrichtung des Gymnasiums deutlich. Hier liegt das Training der SchülerInnen im Leistungssportbereich im Fokus. Um dieses Ziel besser bewirken zu können, wird am Sportgymnasium das Abitur nach 13 Schuljahren angestrebt. Dies gibt den SchülerInnen die Möglichkeit den Stoff auf längere Zeit zu verteilen, was ihnen die Gelegenheit gibt sich mehr auf den Sport zu fokussieren. Die Schule unterstützt 17 Sportarten im Profilangebot, hierzu gehören unter anderem Fechten, Rudern, Judo, Leichtathletik, Rhythmische Sportgymnastik, Wasserspringen und Ballsportarten wie Fußball, Handball und Volleyball.<sup>1</sup>

Der Unterricht am Landesgymnasium für Sport Leipzig ist als Ganztagsunterricht mit Unterrichtseinheiten von 45 und 90 Minuten gegliedert. Zu dem normalen Unterricht gehören pro Woche sechs Unterrichtsstunden Sport, die in Schulsport und Profilunterricht aufgeteilt sind. Zusätzlich wird täglich der persönliche Leistungssport trainiert. Hier besteht die Möglichkeit das tägliche Training in zwei Blöcke zu unterteilen, die jeweils vor und nach dem Unterricht stattfinden, oder in einem Block nach dem Unterricht. Zusätzlich gehören Trainingslager und Wettkämpfe zum Alltag. Diese finden entweder am Wochenende statt, oder die SchülerInnen werden dafür vom Unterricht freigestellt. Auf diese Besonderheit wird im Unterricht Rücksicht genommen. Zum Beispiel wird von Hausaufgaben außerhalb der Hauptfächer stark abgeraten. Außerdem muss sich die Lehrkraft darauf einstellen, dass SchülerInnen vermehrt, aufgrund von Sportveranstaltungen, im Unterricht fehlen. Zu den Besonderheiten der Schule gehören auch spezielle Lehrkräfte, die auf die sportlichen und schulischen Leistungen der SchülerInnen

achten und bei Bedarf behilflich sind. Im Ganzen bietet das Landesgymnasium für Sport Leipzig eine besondere Gelegenheit, den Leistungssport mit einem guten Schulabschluss zu verbinden. Dies führt zu einer außergewöhnlichen Lehrsituation, wo auf die Bedürfnisse der SchülerInnen im Besonderen eingegangen werden muss.<sup>1</sup>

## 1.2. Klassensituation

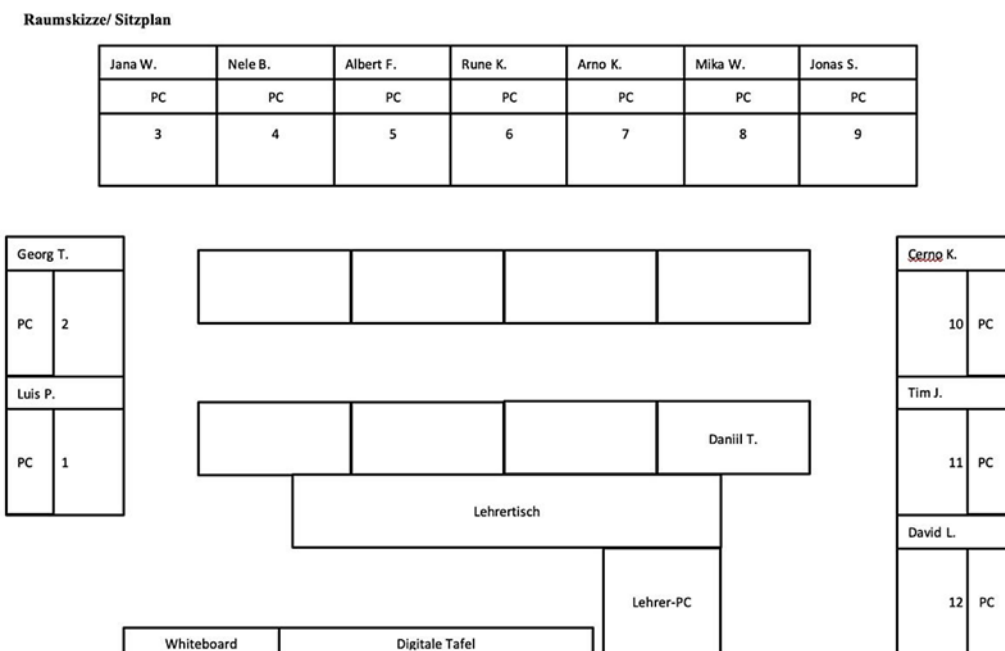
Die Klasse ist eine 9. Klasse. Sie besteht aus insgesamt 13 SchülerInnen, davon sind zwei weiblich und 11 männlich. Unter den SchülerInnen befindet sich ein ukrainischer Flüchtling, der trotz kurzem Aufenthalt in Deutschland schon vergleichsweise gutes Deutsch sprach. Zusätzlich wurde er von seinem Russisch sprechenden Sitznachbar und von Herrn Diettrich unterstützt. Dennoch wurden ihm keine Noten gegeben. Da Aufgrund der existierenden Sprachbarriere sein Leistungsstand schwer eingeschätzt werden konnte, wurde der Unterrichtsstoff seinetwegen nicht angepasst. Denn bei ihm stand der Ausbau seiner Deutschkenntnisse und die Integration in die Klassengemeinschaft im Vordergrund. Das sportliche Profil bei allen SchülerInnen der Klasse war im Bereich des Ballportes, wobei die meisten im Bereich Fußball aktiv waren und die anderen im Bereich Volleyball. Durch diese Ähnlichkeit der Sportprofile kann auf eine große Gemeinsamkeit geschlossen werden. Hier darf aber das durch den Leistungssport entstehende Konkurrenzverhalten nicht außer Acht gelassen werden. Dennoch überwiegte der Teamgedanke, weshalb die Klasse vergleichsweise ruhig und diszipliniert war. Außerdem bestand keinerlei Schwierigkeit seitens der Schüler uns Praktikanten als Autoritätsperson wahrzunehmen und uns dementsprechend zu behandeln. Dies ließ sich vor allem dann deutlich erkennen, wenn einzelne Störungen und Unruhen durch einfache Ermahnungen beendet wurden. Zudem wurden von uns erteilte Arbeitsaufträge zeitnah angefangen und diese wurden meistens auch gewissenhaft ausgeführt. Hierdurch gab es keine großen Unterrichtsstörungen. Ein Faktor, der zu beachten ist, sind die unterschiedlichen Leistungsstände der SchülerInnen, die in Vergleich zu anderen Schule deutlich ausgeprägter auftreten können. Da die Anwesenheit im Unterricht durch außerschulische Aktivitäten nicht immer gewährleistet werden kann. Hier muss durch ständiges Wiederholen und Festigen versucht werden dem entgegenzuwirken.

Da Informatik am Landesgymnasium für Sport Leipzig in der neunten Klasse als Wahlkurs angeboten wird, brachten alle SchülerInnen ein Anfangsinteresse am Fach mit. Dieses wurde durch überschneidende Interessen im Bereich Soziale Medien sowie Videospiele verstärkt. Dies zeigte sich bei der Bereitschaft sich auf neue Themen einzulassen und selbstständig nach Lösungen für Probleme zu suchen. Dennoch waren eine fehlende Begeisterung und geringe Wortmeldungen, sowie eine geringe Anzahl an Fragen, deutlich spürbar. Dies lässt sich zwar

teilweise auf die Lage der Unterrichtsstunde, als zweite Stunde am Mittwochmorgen, und teilweise auf das Alter der SchülerInnen zurückführen. Somit ist die Motivation genauso wie die Sach- und Fachkompetenz insgesamt noch verbesserungsfähig. Doch durch die Benutzung der Computer während der Übungsaufgaben zeigten sie eindeutige Medienkompetenz. Außerdem war durch die Art der Arbeitsauftragsbearbeitung eine Kompetenz im Bereich der Arbeitsorganisation zu erkennen. Da die Selbst- und Sozialkompetenz als ausreichend einzuschätzen ist, sind Einzel- und Partnerarbeiten in dieser Klassenumgebung möglich.

### 1.3. Darstellung der technischen Unterrichtsbedingungen

Anordnung der Arbeitsplätze im Klassenzimmer:



Das Klassenzimmer verfügt über 12 Schülerarbeitsplätze mit Computern, die in einer U-Form an den Außenseiten des Klassenzimmers aufgestellt sind. Vorne direkt neben dem Lehrercomputer befindet sich eine digitale Tafel. Da diese kein eigenes Computermodule besitzt, greift sie auf den Lehrercomputer zurück. Die Interaktivität der digitalen Tafel ist durch einen besonderen Stift gewährleistet, die es dem Benutzer ermöglicht sie wie eine normale Tafel zu nutzen. Zudem befindet sich daneben ein Whiteboard. Im inneren des Raumes befinden sich 8 Doppeltische. An den Computerarbeitsplätzen befinden sich Stühle und unter den Doppeltischen im Raumzentrum befinden sich Rollhocker. Das Zentrum des Raumes kann für Computerfreie Phasen genutzt werden, da sich die SchülerInnen nicht ablenken können. Da alle Computer über ein zentrales System verwaltet werden, sind sie alle identisch. Alle laufen auf einem 64bit Windows 10 Betriebssystem. Sie sind alle mit der Schuldomäne verbunden, was das Anmelden

an verschiedenen Rechnern erleichtert. Jeder Schüler hat Zugriff auf sein persönliches Netzlaufwerk sowie auf das jeweilige Klassenlaufwerk. Hierüber können schnell Dokumente ausgetauscht werden. Zudem hat die Lehrkraft Zugriff auf alle Schülerlaufwerke, wodurch das Einsammeln von Aufgaben ermöglicht wird. Auf allen Rechnern ist Pädagogische Software installiert, welche der Lehrkraft ermöglicht alle Schülerbildschirme zu sehen und einzelne an die digitale Tafel zu projizieren, zudem ermöglicht die Software das Sperren von allen oder nur einzelnen Schülercomputern. Außerdem sind auf allen Rechnern das Office Packet installiert. Zudem nutzen alle Rechner Microsoft Edge als Standardbrowser.

#### **1.4. Lehrplan – Lernzielebenen**

Obwohl wir eine 9 Klasse unterrichten, nutzen wir den Lehrplan 2022 von der 8 Klasse. Dies taten wir auf ausdrücklichen Wunsch von Herrn Dietrich. Durch den sportlichen Fokus der Schule ist es nicht immer möglich, bei allen Fächern auf dem laufenden Stand zu bleiben. Da oft Schüler aufgrund von außerschulischen Verpflichtungen fehlen. Deshalb lassen sich Verzögerungen beim Vermitteln des Stoffes nicht vermeiden. Aus dem Lehrplan 2022 Klasse 8 schauen wir uns den Lernbereich 1 „Algorithmen“ an.

Im Lehrplan stehen die folgenden Jahrgangsziele für Klasse 8, wobei die durch kursiv hervorgehobenen Abschnitte hauptsächlich von uns verfolgt wurden:

##### **Modellieren und Implementieren**

*Die Schüler nutzen verschiedene Modelle zur Beschreibung von Algorithmen und setzen sie in einer didaktisch reduzierten Entwicklungsumgebung um.*

##### **Begründen und Bewerten**

*Die Schüler analysieren Abläufe in ihrem Alltagsleben und begründen anhand deren Eigenschaften, ob es sich dabei um Algorithmen handelt.*

Sie beurteilen Informationen und deren Quellen hinsichtlich Relevanz und Verlässlichkeit.

Die Schüler sind sich der Gefahren durch Möglichkeiten der Manipulationen von Daten im Alltag bewusst und erarbeiten sich Kriterien zu Maßnahmen des Datenschutzes.

##### **Strukturieren und Vernetzen**

*Die Schüler zerlegen einfache algorithmisch lösbare Problemstellungen in Grundstrukturen.*

*Arbeitsprozesse werden zunehmend eigenverantwortlich geplant, durchgeführt und reflektiert.*

## Kommunizieren und Kooperieren

Die Schüler arbeiten zielgerichtet zusammen und greifen dafür auf digitale Kommunikations- und Kooperationsdienste zurück.

Sie tauschen sich zu Maßnahmen der Datensicherheit und des Datenschutzes fachgerecht aus.

In der Kommunikation legen die Schüler zunehmend Wert auf die Verwendung der Fachsprache.

## Darstellen und Interpretieren

Die Schüler gewinnen neue Informationen durch die Interpretation gegebener Darstellungen aus verschiedenen Informationsquellen.

*Sie nutzen für die Beschreibung von Algorithmen verschiedene Darstellungsformen.*

*Darstellung des Lernbereiches „Algorithmen“ aus dem Informatiklehrplan Sachsen (2022) Klasse 8*

<b>Lernbereich 1: Algorithmen</b>		<b>9 Ustd.</b>
Kennen des Algorithmusbegriffes		
Eigenschaften	→ KI. 7, LB 3 → MA, KI. 8, LB 3	
Übertragen der Eigenschaften von Algorithmen auf Sachverhalte aus der Erfahrungswelt der Schüler	Soziale Medien, Smart Home, In-App-Käufe, Werbung ⇒ Medienbildung	
Beherrschen der algorithmischen Lösung einfacher Problemstellungen in einer didaktisch reduzierten Programmierumgebung	Blocksprachen, visuelle Programmierumgebungen	
- Darstellungsformen von Algorithmen	Blockdarstellung, verbale Beschreibung	
- Sequenz, Verzweigung und Wiederholung	Zählschleife, kopfgesteuerte oder fußgesteuerte Schleife	
Kennen der Bedeutung von Algorithmen im gesellschaftlichen Kontext		

Die Lernbereichsziele wurden von uns wie folgt auf die uns zur Verfügung stehenden Stunden aufgeteilt:

Stunde 1	Kennen des Algorithmus` Begriffs, seiner Bedeutung und den zugehörigen Eigenschaften  Übertragen der Eigenschaften von Algorithmen auf Beispiele aus der Lebenswelt der Schüler*innen
Stunde 2	Einführen der didaktisch reduzierten Programmierumgebung Scratch zur algorithmischen Lösung einfacher Problemstellungen  Einführung der Kontrollstruktur der Schleife.
Stunde 3	Festigung der Kontrollstruktur der Schleife und Einführung der Kontrollstruktur der Verzweigung
Stunde 4	Festigung des bisher erworbenen Wissens zum Algorithmus und seinen Eigenschaften, der Verzweigung und Schleife  Kennen der Bedeutung von Algorithmen im gesellschaftlichen Kontext
Stunde 5	Leistungskontrolle und somit Überprüfung des Wissensstandes

### 1.5. Sach-/Fachanalyse

In der Unterrichtsstunde fokussiere ich mich auf zwei Unterrichtsgegenstände. Die Schleife und die didaktisch reduzierte Programmierumgebung namens Scratch. Hierbei nutze ich bei der Schleife folgende Definition: „Eine Schleife dient dazu, ein Programmstück mehrfach zu wiederholen. Das Programmstück wird auch Schleifenkörper genannt. Dieser wird so lange wiederholt, wie eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Diese nennt man Schleifenbedingung.“ Mit dieser Definition wird das Grundgerüst einer Schleife gut erkennbar. Eine Schleife hat zwei Hauptbestandteile, den Schleifenkörper und die Schleifenbedingung. Der Schleifenkörper enthält das Programmstück, welches wiederholt werden soll. In der Schleifenbedingung wird angegeben, wie oft das im Schleifenkörper befindliche Programmstück wiederholt werden soll. Diese Schleifenbedingung kann in drei verschiedenen Formen auftreten. Befindet sich die Schleifenbedingung vor dem Schleifenkörper reden wir von einer vorgeprüften Schleife. Denn hier wird die Bedingungen erst geprüft, bevor das Programmstück ausgeführt wird. Befindet

sich die Schleifenbedingung nach dem Schleifenkörper, ist es eine nachgeprüfte Schleife. In der dritten Form gibt es keine Schleifenbedingung, dies führt zu keinem Abbruch der Schleife. Was wiederum zu einer Endlosschleife führt. Da dies aber mit der Definition des Algorithmus nicht vereinbar ist, wird in der Unterrichtsstunde nicht weiter darauf eingegangen. Schleifen lassen sich verschachteln. Dies bedeutet, dass man innerhalb einer Schleife eine andere Schleife starten kann. Schleifen kommen in unterschiedlicher Form in eigentlich allen Programmiersprachen vor.<sup>2</sup>

Da die SchülerInnen noch keine Programmiersprache beherrschen nutzen wir eine didaktisch reduzierte Programmierumgebung. Im Fall von Scratch bedeutet dies, dass der Benutzer, anstatt selbst programmieren zu müssen, Programmblöcke zur Verfügung stehen, die dieser nur noch nach einem Bausteinprinzip zusammensetzen muss. Dies führt zu einem Grundverständnis von Programmierprinzipien. Scratch verfügt über verschiedenste Bausteine, die in Gruppen eingeteilt sind. Zu denen gehören zum Beispiel: Bewegung, Klang, Aussehen und Steuerung. Diese Blöcke können dann Figuren per drag and drop zugeordnet werden. Dann werden die einzelnen Bausteine miteinander verbunden, wobei es unterschiedliche Puzzelstückformen gibt, um dem Benutzer eine Hilfestellung zu geben, welche Bausteine wo funktionieren würde. Figuren können miteinander interagieren, sowie das Aussehen verändern. Der Hintergrund ist auch frei einstellbar. Dies führt dazu, dass man mit Scratch von sehr einfachen bis hin zu sehr komplizierten und vielschichtigen Programmen verwirklichen kann. Dies ist für unsere Unterrichtssituation sehr vorteilhaft, da man durch Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden die Binnendifferenzierung einfach erfüllen kann.<sup>3</sup>

## 2. Planungsentwurf einer Unterrichtseinheit

### 2.1. Ziele der Unterrichtsstunden

Die angestrebten Ziele der Unterrichtsstunden lassen sich im Sinne der Lernziel Taxonomie<sup>4</sup> und Lernziele wie folgt aufschlüsseln:

Stunde 1	Die SchülerInnen geben die Definition des Algorithmus Begriffs, mit seiner Bedeutung und den dazugehörigen Eigenschaften wieder.
Stunde 2	Die SchülerInnen übertragen einfache Problemstellungen in eine didaktisch reduzierte Programmierumgebung, in Form des Programmes Scratch und nutzen diese zur algorithmischen Lösung genannten Problems.  Die SchülerInnen geben die Definition von Schleifen innerhalb eines Algorithmus wieder.  Die SchülerInnen wenden Schleifen zur Darstellung von einfachen Algorithmen in Scratch an.
Stunde 3	Die SchülerInnen geben die Definition von Verzweigungen unter Berücksichtigung der Aspekte der Algorithmierung wieder.  Die SchülerInnen wenden Verzweigungen und Schleifen zur Darstellung von einfachen Algorithmen in Scratch an.
Stunde 4	Die SchülerInnen übertragen Eigenschaften von Algorithmen auf Beispiele aus der Umgebung des Lernenden.  Die SchülerInnen wenden Schleifen und Verzweigungen in der Algorithmierung zielgerichtet zur Lösung eines Problems an.  Die SchülerInnen nennen Bereiche des alltäglichen Lebens in denen ihnen Algorithmen begegnen.

Die aufgeschlüsselten Lernziele sind den Unterrichtsentwürfen aller Praktikanten der SPÜ Mittwochs- Gruppe am Landesgymnasium für Sport Leipzig entnommen worden.

Folgende Lernziele des Lehrplans lassen sich für die von mir gegebene Stunde nutzen und in wie folgt in kognitivem affektive und psychomotorische Ziele unterteilen:

Kognitive Lernziele	<p><i>Modellieren und Implementieren</i></p> <p>Die Schüler nutzen verschiedene Modelle zur Beschreibung von Algorithmen und setzen sie in einer didaktisch reduzierten Entwicklungsumgebung um.</p>
Affektive Lernziele	<p><i>Darstellen und Interpretieren</i></p> <p>Die Schüler gewinnen neue Informationen durch die Interpretation gegebener Darstellungen aus verschiedenen Informationsquellen. Sie nutzen für die Beschreibung von Algorithmen verschiedene Darstellungsformen.</p>
Psychomotorische Lernziele	<p><i>Strukturieren und Vernetzen</i></p> <p>Die SchülerInnen zerlegen einfache algorithmisch lösbare Problemstellungen in Grundstrukturen.</p> <p>Arbeitsprozesse werden zunehmend eigenverantwortlich geplant, durchgeführt und reflektiert.</p>

## 2.2. Vorüberlegungen zum Stundenverlauf

Bei meiner Praktikumsstunde handelt es sich um die zweite SPÜ Stunde. In der ersten Stunde wurden den SchülerInnen der Begriff des Algorithmus erklärt und welche Eigenschaften dieser besitzt. Diese Eigenschaften wurden dann an Alltagssituationen angelegt, um zu prüfen, ob diese Algorithmen sind oder nicht. Um zu überprüfen wie viel Wissen aus der Vorstunde bei den SchülerInnen hängen geblieben ist, nutze ich ein Quiz. Denn hier ist es wichtig, dass den SchülerInnen bewusst ist welche Eigenschaften ein Algorithmus besitzt, damit ich darauf aufbauen kann. Nun werde ich das Prinzip der Schleife einführen, sowie die didaktisch reduzierte Programmierumgebung Scratch. Somit bleiben meinen Kommilitonen die Möglichkeit in der nachfolgenden Stunde das Prinzip der Verzweigung einzuführen und diese Prinzipien dann mittels Übungen in Scratch zu festigen. In der vierten Stunde kann dann alles wiederholt werden und auf die Leistungskontrolle, in der fünften und letzten Stunde, vorbereiten.

Die Lernerfolgskontrolle innerhalb meiner Stunde wird außerhalb von Übungsaufgaben zeitlich schwierig. Doch lassen sich durch die Übungsaufgaben schon Tendenzen über den Lernerfolg ablesen. Dies sollte aber am besten in der Folgestunde durch eine Wiederholung gefestigt werden.

### 2.3. Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

Im Folgenden geht es um die argumentative Begründung meiner in der Planung getroffenen Entscheidungen und den dadurch genutzten Unterrichtsmethoden und Sozialformen. Außerdem soll es um die Diskussion möglicher Variation und alternativen innerhalb der einzelnen didaktischen Phasen gehen.

Als grundlegende didaktische Gliederung habe ich das einfache EEE Modell gewählt, dieses dennoch durch die Phasierung nach den ARIVA Prinzip erweitert.<sup>5</sup>

Einstieg	Ausrichtung	Hier geht es vor allem darum ein störungsfreien Lernraum zu schaffen und diesen für das Lernen vorzubereiten. Es werden die Computer hochgefahren und die SchülerInnen melden sich an. Dies geschieht meistens zwar schon in der Pause, sobald die SchülerInnen den Raum betreten. Doch falls dies noch nicht geschehen, sein sollte, haben die SchülerInnen hier die Möglichkeit es nachzuholen. Hier wird auch das digitale Arbeitsblatt über das Klassenlaufwerk mit den SchülerInnen geteilt. Diese Phase dient aber darüber hinaus vor allem zur Zielsetzung. Hier soll den SchülerInnen der Sinn der Unterrichtsstunde nähergebracht werden, um in ihnen das Interesse zu wecken. Durch das Erläutern der Ziele, ihnen Schleifen und Scratch beizubringen, wird ihnen gezeigt, wie Sie das Wissen aus der vorherigen Stunde anwenden können und etwas in die Welt der Programmierung eintauchen können.
	Reaktivierung	Um an das Vorwissen der letzten Stunde gut anknüpfen zu können, nutze ich ein Quiz, um auf der einen Seite eine Lernerfolgskontrolle der letzten Stunde durchzuführen aber auf der anderen Seite das schon vorhandene Wissen hervorzuholen.

		<p>Hier habe ich mich für ein Quiz entschieden, da dadurch der in Leistungssportlern existierende Konkurrenzdrang positiv ausgenutzt wird, um die SchülerInnen anzustacheln besser zu sein. Außerdem ist das Onlinequiz etwas Neues und dadurch Spannendes, was auch das Interesse weckt und die SchülerInnen motiviert aktiv mitzumachen. Um auf die durch das Quiz entstehende Lernerfolgskontrolle zurückzukommen. Hier kann ich durch die gegebenen Antworten erkennen, wo auffrischungsbedarf besteht und welche Inhalte noch gefestigt werden müssten. Wenn eine Frage zum Beispiel von sehr vielen SchülerInnen falsch bzw. teilweise falsch beantwortet wurden, kann ich nachhaken und fragen, warum eine gewisse Antwort gewählt wurde. Hier ist es wichtig demjenigen das Gefühl zu geben, dass obwohl die Lösung falsch ist, der dahinterstehende Lösungsansatz dennoch gut war. Hier gibt es zwei Möglichkeiten. Die Antworten des Quiz werden jeweils direkt nach der Frage ausgewertet und besprochen oder nachdem das ganze Quiz beendet ist. Dies würde ich dem Unterrichtsklima entsprechend entscheiden. Für das Besprechen der Antworten habe ich das Klassengespräch gewählt, da es so möglich ist, Unklarheiten von mehreren Schülern gleichzeitig anzusprechen und auch gute Spieler wegen ihren Antworten vor der ganzen Klasse zu loben.</p>
Erarbeitung	Information	<p>Da ich in diesem Bereich viele Informationen in kurzer Zeit mitteilen möchte, habe ich mich für den Frontalunterricht entschieden. Hier werde ich eine Präsentation als visuelle Unterstützung benutzen. Innerhalb der Präsentation habe ich drauf geachtet es so visuell wie möglich darzustellen. Ich habe viel mit Bildern und Zeichnungen gearbeitet. Dies erleichtert es den SchülerInnen das von mir gesagt mit dem zu verbinden, was sie schon kennen. Hier gehe ich zuerst auf das Prinzip Schleifen ein. Hierbei stelle ich Fragen, wo den SchülerInnen im Alltag Schleifen begegnen und gehe auf zwei der Fragen aus dem Quiz</p>

		<p>ein wo ich Schleifen wörtlich beschrieben habe. Dies soll dazu dienen, dass obwohl viele Information schnell hintereinander folgen, den SchülerInnen es trotzdem gelingt die Informationen mit dem zu verknüpfen was sie schon kennen. Außerdem sollen die SchülerInnen erkennen welchen Nutzen und welche Bedeutung Schleifen bei Algorithmen einnehmen. Nun haben die SchülerInnen die Möglichkeit Fragen zu stellen. Zudem gebe ich den SchülerInnen damit einen kurzen Moment mental durchzuatmen, bevor es mit Scratch weitergeht.</p> <p>Nachdem der Abschnitt der Schleifen nun vorbei ist, gehe ich auf die didaktisch reduzierte Programmierumgebung Scratch ein. Auch hier benutze ich die Präsentation zum visualisieren dessen, was ich erzähle. Scratch ist ein sehr vielseitiges und umfangreiches Programm, dessen komplette Vorstellung den zeitlichen Rahmen sprengen würde, weshalb ich auf die Aspekte von Scratch eingehe, die die SchülerInnen später bei den Übungsaufgaben brauchen werden. Beim Vorstellen werde ich immer falls möglich zurück auf den Teil der Schleifen verweisen, indem ich die SchülerInnen Frage, welche Art von Schleife ein bestimmter Block besitzt. Auch am Ende dieses Themenblocks gebe ich den SchülerInnen kurz Zeit Fragen zu stellen.</p>
	Verarbeitung	<p>Im Anschluss an die Informationsphase folgt die Verarbeitungsphase, in der die SchülerInnen das gerade gelernte einsetzen sollen. Hierfür habe als Sozialform die Einzelarbeit gewählt. Bei Fragen darf aber der Sitznachbar gefragt werden. So hat zwar jeder der SchülerInnen die Möglichkeit im eigenen Tempo zu arbeiten, aber zugleich haben die SchülerInnen die Möglichkeit von Sitznachbarn Hilfe zu bekommen. Sollte trotz des Sitznachbarn eine Frage unbeantwortet bleiben, haben die SchülerInnen immer die Wahl mich als Lehrkraft zu fragen. Dies sollte dafür sorgen, dass jede Frage beantwortet wird, ohne dass ich von Fragen erschlagen werde und somit nicht für jeden da</p>

		<p>sein kann. Die Aufgaben stehen auf dem digitalen Arbeitsblatt. Dies gibt den SchülerInnen die Gelegenheit sich darauf Notizen zu machen, falls sie es möchten. Die Aufgaben sind so konzipiert, dass sie an Schwierigkeit zunehmen. In der ersten Aufgabe sind alle benötigten Bausteine schon vorgegeben und die SchülerInnen müssen diese nur noch in der richtigen Reihenfolge zusammenstecken. Die zweite Aufgabe, hat schon einige wichtige Bausteine vorgegeben, aber diese müssen mit anderen Blöcken ergänzt werden. Der Aufgabenaufbau ist bei der dritten Aufgabe identisch, obwohl hier die Menge der Blöcke, sowie die Komplexität der Lösung zunimmt. Um Leistungsstarken SchülerInnen es zu ermöglichen darüber hinaus aktiv zu sein, ohne das sie sich langweilen, gebe ich den SchülerInnen die Wahl ob sie die Zusatzaufgabe bearbeiten wollen, die theoretisch kein Ende hat, oder ihren MitschülerInnen helfen wollen. Dies hat zweierlei Vorteile, damit bleiben die Leistungsstärkeren SchülerInnen beschäftigt und den Leistungsschwächeren SchülerInnen wird geholfen.</p> <p>Der Vorteil von Scratch, keine Programmiererfahrung notwendig ist, dank des schon früher angesprochenen Steckprinzips. Durch die Bearbeitung der Aufgaben kann ich kontrollieren, wie gut der Stoff verstanden wurde.</p>
--	--	---

Ergebni <span style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ssicherung</span>	Auswertung	<p>Hier werden die erarbeiteten Lösungen der SchülerInnen im Klassengespräch besprochen. Hier ist es möglich das richtige Ergebnis eines SchülersIn an die Tafel zu projizieren. Dies hat gleich mehrere gute Gründe. Erstens wird die Leistung der Person vor allen gewürdigt. Zweitens kann den SchülerInnen so gezeigt werden, dass die Aufgabe zu lösen war. Drittens können diejenigen, die bei der Aufgabe ein anderes Ergebnis haben oder es nicht lösen konnten, fragen stellen. Die dann entweder von dem jeweiligen SchülerIn oder von mir als Lehrkraft beantwortet werden können. Viertens können SchülerInnen ihre eigene Lösung ergänzen bzw. durch das Beispiel verfeinern. Hier ist es wichtig den SchülerInnen klarzumachen, dass es nicht darauf ankommt, dass alle Blöcke in Scratch mit der Lösung übereinstimmen, sondern dass die Problemstellungstellung gelöst wurde. Denn wie allgemein bekannt ist, gibt es beim Programmieren viele Wege, die zu einer erfolgreichen Lösung führen. Nachdem alle Lösungen durchgesprochen wurden. Wird von mir als Lehrkraft nochmal das, in dieser Stunde gelernte, zusammengefasst. Daraufhin speichern die SchülerInnen ihre Aufgaben ab und fahren ihre Rechner herunter.</p>
---	------------	--

### 3. Tabellarische Verlaufsplanung der Unterrichtsstunde

<b>Uhrzeit</b>	<b>Unterrichtsschritt</b>	<b>Lehrer- / Schülerhandlung</b>	<b>Methode</b>	<b>Sozialform[2]</b>	<b>Lernmittel, Bemerkungen</b>
07:55	Ausblick	Lehrkraft: Begrüßung, Lehrervorstellung und kurzer Überblick	Lehrervortrag	FA	Präsentation
07:57	Wiederholung	SchülerInnen beantworten das Online Quiz und wiederholen den Stoff aus der letzten Stunde.	Online Quiz	EA	Schülercomputer
08:02	Ergebnissicherung	SchülerInnen können die durch die Wiederholung entstandene Fragen stellen. Diese werden dann von anderen SchülerInnen oder der Lehrkraft beantwortet	Klassengespräch	FA	Die Ergebnisse werden mittels Beamer an die Tafel geworfen.
08:07	Information	Lehrkraft stellt die Funktionsweise von Schleifen vor und bringt Beispiele	Lehrervortrag	FA	Präsentation
08:12	Information	Lehrkraft stellt Scratch vor mit Fokus auf Schleifen	Lehrervortrag	FA	Präsentation
08:17	Verarbeitung	SchülerInnen bearbeiten die Übungsaufgaben	Stillarbeit	EA	Arbeitsblatt, Schülercomputer
08:34	Ergebnissicherung	Einzelne SchülerInnen stellen ihre Lösungen vor. Die anderen ergänzen und vervollständigen ihre Lösungen falls nötig.	Klassengespräch	FA	Arbeitsblatt, Schülercomputer
08:37		SchülerInnen speichern die Ergebnisse ab und fahren die Computer herunter.			

[2] vgl. Schubert/Schwill: FA...Frontalarbeit, GA...Gruppenarbeit, PA...Partnerarbeit, EA...Einzelarbeit

## 4. Schriftliche Nachbereitung

### 4.1. Reflektion über die Unterrichtsversuche

Insgesamt bin ich, trotz einiger Punkte, zufrieden mit meiner Unterrichtsstunde. Diese Kleinigkeiten werde ich ab sofort beim Vorbereiten sowie beim Durchführen von Unterrichtsstunden berücksichtigen. Diese Einschätzung wurde durch das konstruktive Feedback meiner Kommilitonen und der Lehrkraft bestätigt.

Diese Unterrichtsstunde wollte ich nutzen, um einige meiner Ideen auszuprobieren, worunter auch eine etwas abenteuerlicher Ansatz zählte. Um den Inhalt der vorherigen Stunde zu wiederholen, nutzte ich ein Online Quiz über die arsnova Plattform. Dieses hatte ich zwar zuhause schon in einigen Browsern geprüft, aber leider nicht bei Microsoft Edge, und hier lag die erste Schwierigkeit. Denn leider funktioniert das Quiz nicht bei Microsoft Edge und da dieser Browser auf den Schülerrechnern als Standardbrowser voreingestellt war, brauchte es etwas Zeit, bis die SchülerInnen Firefox geöffnet und auf der richtigen Seite waren. Hierzu kam noch, dass Firefox auf einem der Computer nicht ging. Hierdurch war ich gezwungen mehrere Schüler an einen Rechner zu setzten. Dies alles führte zu zeitlichen Verzögerungen und zu Unruhe bei den SchülerInnen. Hier hätte ich im Vorhinein das Quiz an den Schülerrechnern testen müssen, um zu erkennen, welche Schwierigkeiten da auf mich zukommen, um auf diese besser vorbereitet zu sein. Dennoch bin ich der Meinung in der Situation schnell und effektiv gehandelt zu haben, um die Verzögerung und Unruhe möglichst gering zu halten. Dies wurde auch durch das Feedback meiner Kommilitonen bestätigt. Hier gingen sie darauf ein, dass ich trotz der technischen Schwierigkeiten Ruhe bewahrt habe und schnell eine Alternative fand, um die Situation zu entschärfen. Nachdem das Quiz anfangen konnte, wurde mir schnell bewusst, dass ich die eigentlich darauffolgende Ergebnissicherung gleich mit in das Quiz einbinden konnte. Hier konnte ich nach jeder Quizfrage direkt Unklarheiten beseitigen, je nachdem wie die SchülerInnen geantwortet haben. So konnte ich die verlorene Zeit wieder gutmachen. Zudem gleich dann an falsche Antworten ansetzten und nicht erst nachdem alle Fragen beantwortet wurden. Diese Abweichung vom Unterrichtsverlaufsplan ist meinen Kommilitonen und ebenso der Lehrkraft positiv aufgefallen. Einer meiner Kommilitonen hat in der nächsten Stunde auch ein Quiz genutzt, um meinen Unterrichtsstoff zu wiederholen und konnte auf meine Erfahrungen zurückgreifen und es deutlich verbessern.

Nach dem Quiz nutze ich eine Präsentation, um den Schülern beizubringen was Schleifen sind, wie diese aufgebaut sind und wofür sie verwendet werden. Und danach habe ich Scratch und

die für uns in dem Moment wichtigsten Funktionen vorgestellt. Bei beiden Themen bin ich viel zu schnell über den Stoff geflogen, um möglichst alles erwähnt zu können, ohne den Schülern Zeit zu geben das Gelernte mental zu verarbeiten. Ich bin es gewöhnt anderen Studenten etwas beizubringen, die es normalerweise gewöhnt sind auch schnelleren Erklärungen zu folgen, da sie ganz andere Voraussetzungen mitbringen. Dies war bei den Schülern nicht gegeben und hier hätte ich mir deutlich mehr Zeit lassen sollen. Dies wurde mir schnell während der Stunde klar und sobald es mir auffiel, verringerte ich das Tempo und versuchte den Schülern somit mehr Zeit zu geben. Aber dennoch ist vom Anfang meiner Erklärung nicht viel hängen geblieben. Während des Feedbacks wurde ich auch darauf hingewiesen, dass ich trotz der Verringerung des Tempos immer noch etwas zu schnell war. Obwohl die meisten Schüler ab dann mitzukommen schienen, blieben einige wenige zurück.

Die praktische Übungsphase mit Scratch fand ich, ist sehr gut angekommen. Hier konnten die Schüler sehr frei das üben, was sie vorher gehört haben. Durch den großen Zeitblock, den ich für die Übung eingeplant hatte, konnte auch viel durch try and error gelernt werden. Leider ist es mir während der Stunde nicht aufgefallen, aber durch das Feedback wurde ich darauf hingewiesen, dass zwei der SchülerInnen die Zeit genutzt haben um in Scratch die Flagge der UDSSR gemalt. Was unangemessen ist, und ich hätte hart durchgreifen müssen, aber leider habe ich dies im Unterrichtsgeschehen nicht mitbekommen.

## **4.2. Ausblick**

Aus dem Feedback meiner Kommilitonen und der Lehrkraft, sowie meiner eigenen Beurteilung kann ich folgende Stärken und Schwächen für mich entnehmen.

Mir ist es während der Vorbereitung nicht gelungen, das Lerntempo der SchülerInnen richtig einzuschätzen, weshalb ich versucht habe ihnen den Unterrichtsstoff zu schnell beizubringen. Dies lässt sich für die Zukunft leicht beheben, indem ich deutlich mehr Zeit für diese Art von Aktivität einplane. Nach meiner Erfahrung ist es einfacher das Lerntempo anzuziehen, wenn man merkt, dass die Klasse sich langweilt oder deutlich schneller vorankommt als gedacht. Im Gegensatz zum Verlangsamen des Unterrichtstempos mitten in der Stunde, da man hier eigentlich zurückgehen müsste, um sicherzustellen das alles verstanden wurde.

Eine weitere Schwäche, die mir aufgefallen bzw. mitgeteilt wurde, ist die manchmal unzureichende Überblick über die gesamte Klasse während der Einzelarbeitsphase. Ich bekomme nicht immer mit, was jeder Schüler zu dem Zeitpunkt macht. Hier ist die Situation mit dem Malen der Flagge ein gutes Beispiel. Darum muss ich mir zwar Gedanken machen, aber ich

gehe davon aus das dies mit Lehrerfahrung kommt. Wenn man nicht mehr so aufgeregt ist und sich auf alles gleichzeitig konzentrieren muss.

Als eine meiner Stärken sehe ich meine Fähigkeit spontan auf eine Situation zu reagieren und diese Souverän zu lösen. Im Lehralltag muss man ständig spontan auf Situationen reagieren und da bin ich mir sicher, dass diese Fähigkeit mir gute Dienste leisten wird.

## Anhang Eingesetzte Unterrichtsmittel / Medien

### Präsentation

## Algorithmen - Schleifen und Scratch

---

Herr Leinberger

Herr Leinberger

1

1. Einführung
2. Quiz
3. Schleifen
4. Scratch
5. Aufgaben

Herr Leinberger

2

## Einführung

---

Herr Leinberger

3

## Einführung

---

Vorstellen

Ordner kopieren

Herr Leinberger

4

1. Einführung
2. Quiz
3. Schleifen
4. Scratch
5. Aufgaben

Herr Leinberger

5

## Quiz

---

Öffnet den folgenden Link: [arsnova.click/quiz/leinberger1](https://arsnova.click/quiz/leinberger1)

Den Link findet ihr auch in den Aufgaben

Herr Leinberger

6

## Quiz

---

## Ergebnisse

Herr Leinberger

7

1. Einführung
2. Quiz
3. Schleifen
4. Scratch
5. Aufgaben

Herr Leinberger

8

## Schleifen - Definition

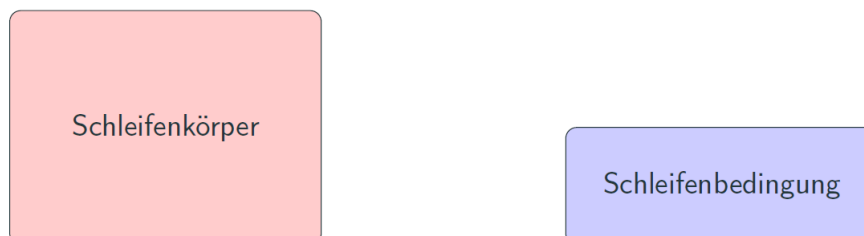
### Definition

Eine Schleife dient dazu, ein Programmstück mehrfach zu wiederholen. Das Programmstück wird auch Schleifenkörper genannt. Dieser wird solange wiederholt, wie eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Diese nennt man Schleifenbedingung.

Herr Leinberger

9

## Schleifen



Herr Leinberger

10

## Schleifen

Schleifenbedingung

Schleifenkörper

vorgeprüfte Schleife

Herr Leinberger

11

## Schleifen

Schleifenkörper

Schleifenbedingung

nachgeprüfte Schleife

Herr Leinberger

12

1. Einführung
2. Quiz
3. Schleifen
4. Scratch
5. Aufgaben

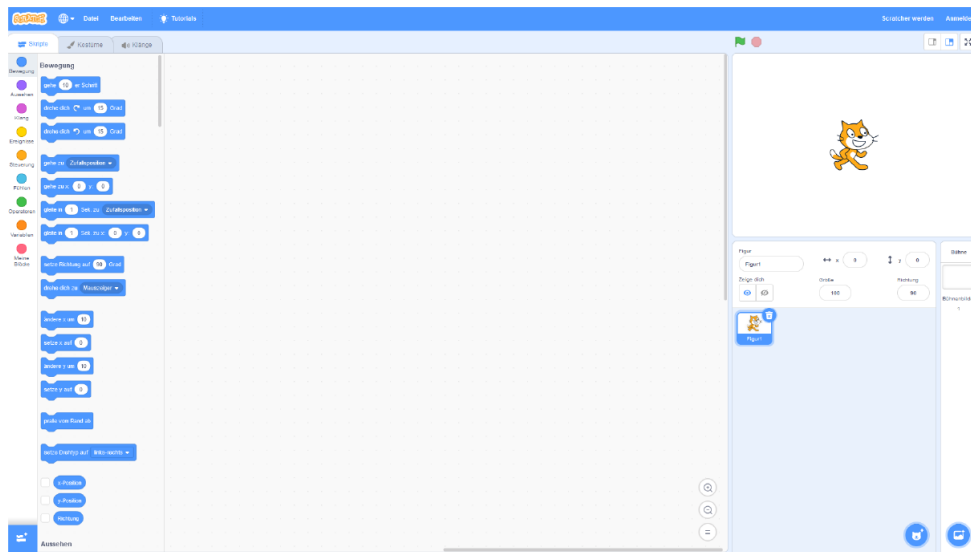
## Scratch

---

Öffnet den folgenden link: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

→ oben links auf „Entwickeln“

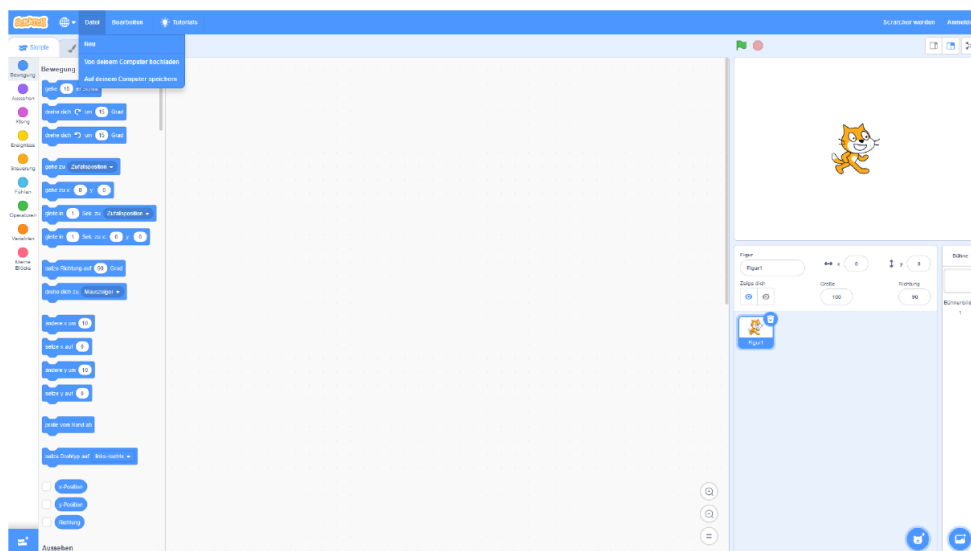
## Scratch



Herr Leinberger

15

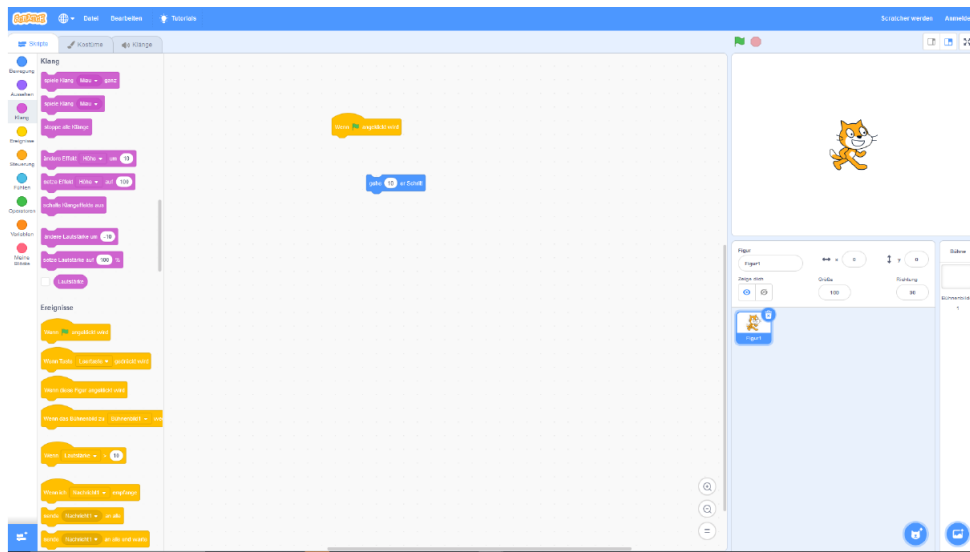
## Scratch



Herr Leinberger

16

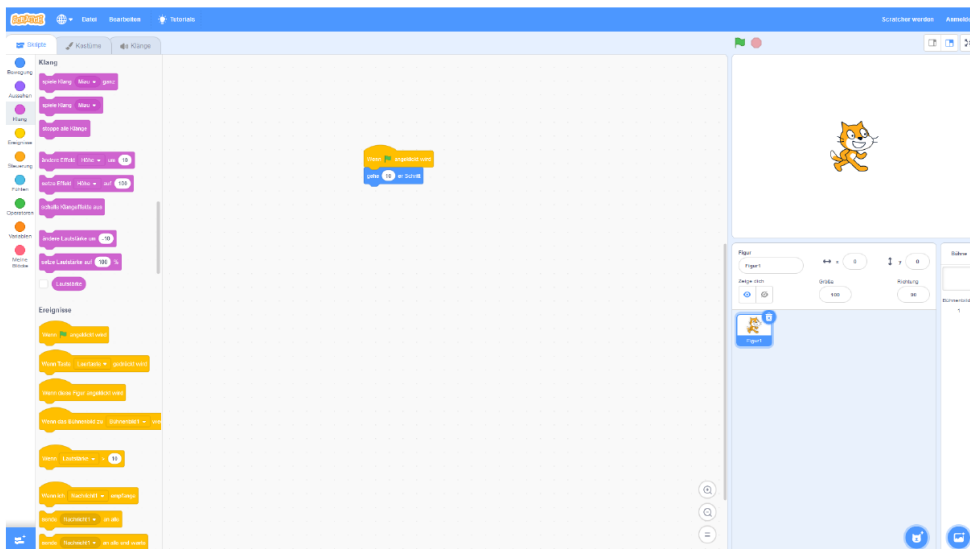
## Scratch



Herr Leinberger

17

## Scratch

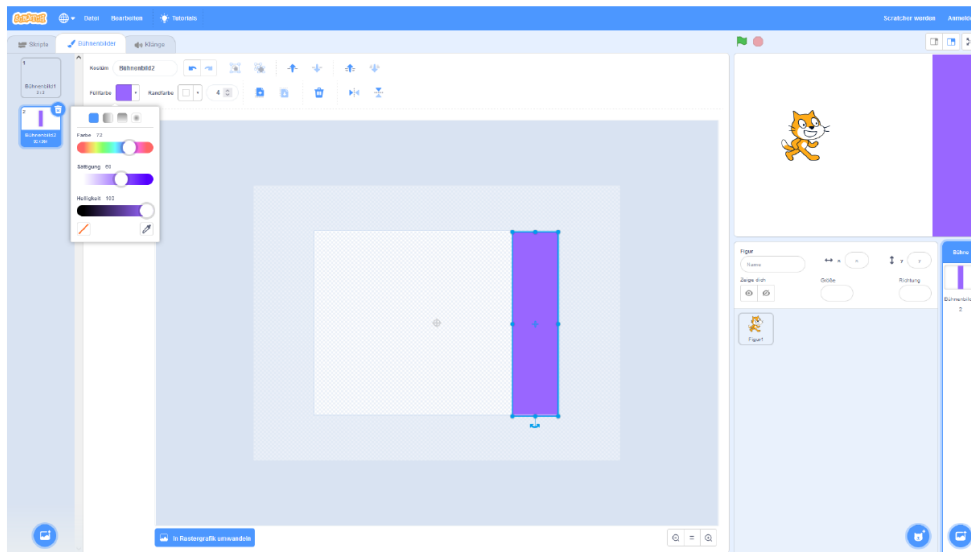


Herr Leinberger

18



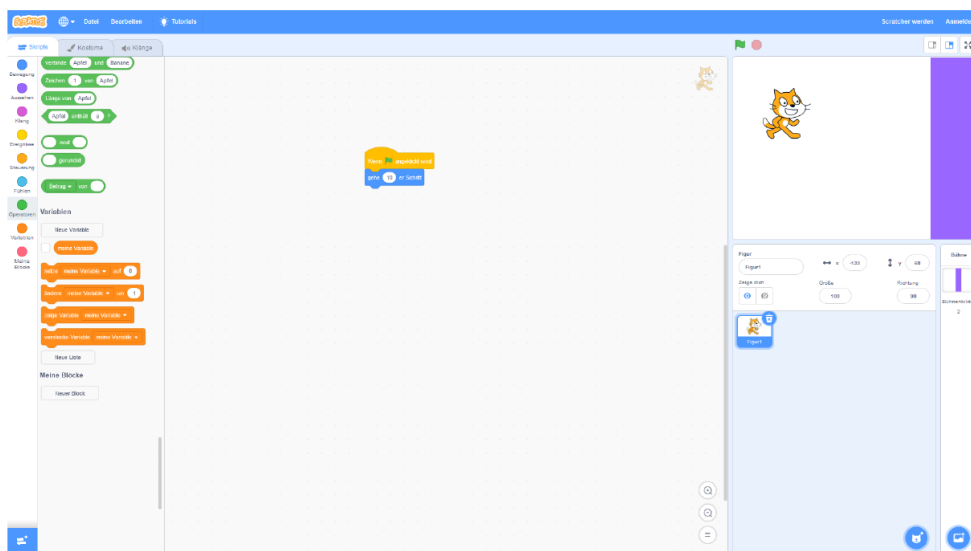
## Scratch



Herr Leinberger

21

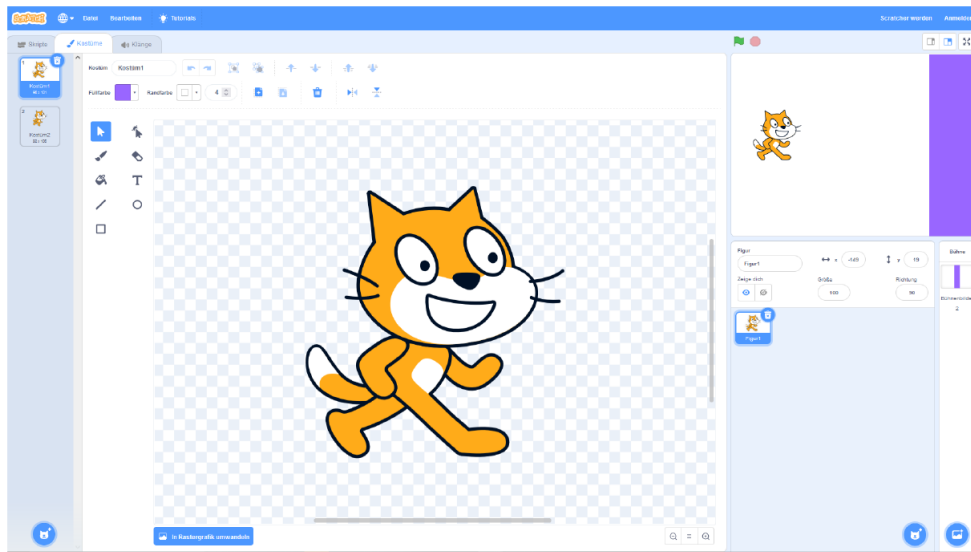
## Scratch



Herr Leinberger

22

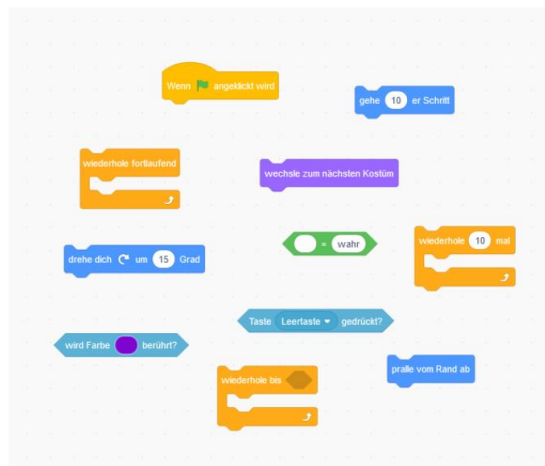
## Scratch



Herr Leinberger

23

## Scratch



Herr Leinberger

24

1. Einführung
2. Quiz
3. Schleifen
4. Scratch
5. Aufgaben

## Aufgaben

---

Bearbeitet nun die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt

Bearbeitungszeit bis 08:34 Uhr

## Aufgaben

---

Ergebnisse besprechen

Herr Leinberger

27

## Lösungen

---

Passwort: **Scratch**

Herr Leinberger

28

## Danke für eure Mitarbeit

---

Herr Leinberger

29

### Quiz

Die richtigen Antworten sind jeweils in fett und kursiv.

Frage 1:

Welche der folgenden Eigenschaften beschreiben Algorithmen? (Mehrere Antwortmöglichkeiten)

***Ausführbarkeit***

Keine Eindeutigkeit

**Determiniertheit**

Thermonierung

Frage 2:

Was beschreibt den Begriff Determinismus am besten?

Der Algorithmus muss unter gleichen Bedingungen stets das gleiche Ergebnis liefern.

Jeder Schritt muss tatsächlich ausführbar sein

Der Algorithmus muss nach endlich vielen Schritten enden

***Zu jedem Zeitpunkt der Ausführung ist der Folgeschritt eindeutig bestimmt***

Frage 3:

Ist dies ein gültiger Algorithmus?

Name: Haustür öffnen

Schritt 1: Schlüssel in die Tür stecken

Schritt 2: Sooft wie möglich den Schlüssel nach links drehen

Schritt 3: Tür öffnen

Ja

***Nein***

Ist dies ein gültiger Algorithmus?

Name: Nutellabrot schmieren

Schritt 1: Brotscheibe vor sich hinlegen

Schritt 2: Nutellaglas öffnen

Schritt 3: mit dem Buttermesser Nutella aus dem Nutellaglas holen

Schritt 4: das Nutella mithilfe des Buttermessers auf der Oberseite der Brotscheibe verteilen

Schritt 5: Schritte 3 und 4 so lange wiederholen, bis die gesamte Oberseite der Brotscheibe mit Nutella bedeckt ist

***Ja***

Nein

Frage 5:

Darf ein Algorithmus unendlich lang durchlaufen?

Ja

***Nein***

Frage 6: Was beschreibt die Eigenschaft ‚Eindeutigkeit‘ am besten?

Nach mehrmaligem ausführen dürfen verschiedene Ergebnisse herauskommen

Der Algorithmus darf keine Verzweigungen haben

Der Algorithmus darf keine widersprüchliche Beschreibung haben

# Schleifen

Quiz: <https://arsnova.click/quiz/Leinberger>

STRG + linke Maustaste

Scratch: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

Definition:

## Aufgabe 1 Fortlaufend wiederholende Schleifen

- a.) Öffne die Datei „Aufgabe 1“ in Scratch.
- b.) Stelle die vorhandenen Bausteine so zusammen, dass der Ball von der linken zur rechten Seite wandert und immer an der Wand abprallt.
- c.) Ist diese Schleife ein gültiger Algorithmus? Begründe deine Antwort.

## Aufgabe 2 Begrenzt wiederholende Schleifen

- a.) Öffne die Datei „Aufgabe 2“ in Scratch.
- b.) Nutze die vorhandenen Bausteine, um die Figur nach vorne gehen zu lassen.
- c.) Füge Bausteine hinzu, damit die Figur in einem Kreis läuft. (kein perfekt runder Kreis!)

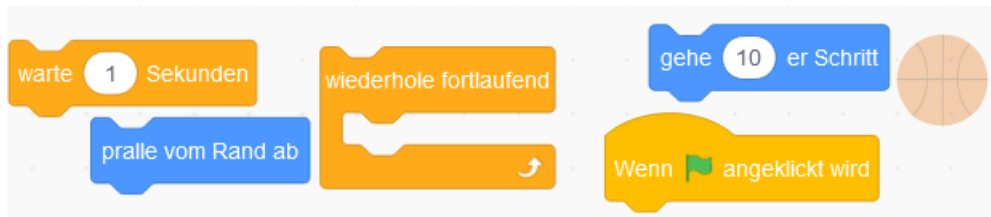
## Aufgabe 3 Begrenzt wiederholende Schleifen mit Abbruchbedingung

- a.) Öffne die Datei „Aufgabe 3“ in Scratch.
- b.) Nutze beliebige Bausteine, sodass die Figur so lange läuft, bis sie zu einem roten Block kommt.

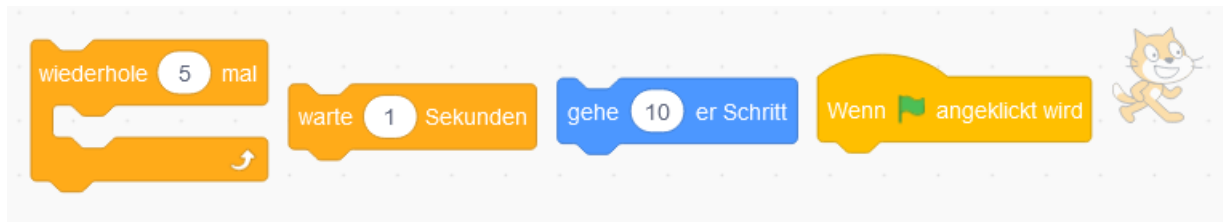
## Aufgabe 4 Bonusaufgabe

- Baue dir nun einen eigenen Algorithmus mit beliebiger Kombination aus den vorhandenen Schleifen.
- Hilfe deinen Mitschülern

Die in Aufgabe 1 zur Verfügung stehenden Blöcke:



Die in Aufgabe 2 bereitgestellten Blöcke



Der in Aufgabe 3 bereitgestellte Block

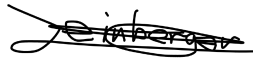


## Literatur- und Quellenverzeichnis

- (1) [https://de.wikipedia.org/wiki/Landesgymnasium\\_f%C3%BCr\\_Sport\\_Leipzig](https://de.wikipedia.org/wiki/Landesgymnasium_f%C3%BCr_Sport_Leipzig) (abgerufen am 22.07.22)
- (2) <https://michaelkipp.de/processing/schleifen.html> (abgerufen am 28.07.2022)
- (3) <https://scratch.mit.edu/about> (abgerufen am 22.07.2022)
- (4) Staatsministerium für Kultus, Freistaat Sachsen, Lehrplan Gymnasium Informatik 2022, S. 21, [http://lpdb.schule-sachsen.de/lpdb/web/downloads/3208\\_lp\\_gy\\_informatik\\_SEK\\_I.pdf?v2](http://lpdb.schule-sachsen.de/lpdb/web/downloads/3208_lp_gy_informatik_SEK_I.pdf?v2), aufgerufen am 25.07.2022
- (5) <https://lernplattformmuttersprachdidaktik.files.wordpress.com/2014/03/phasierungsmodelle-neu.pdf> (abgerufen am 28.07.2022)

## **Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, den vorliegenden Praktikumsbericht eigenständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellenverzeichnis angegebenen Literatur- und sonstigen Informationsquellen verfasst zu haben.



---

Unterschrift Studierender