

Praktikumsbericht

- Schulpraktische Übungen (SPS III) –

Fach Informatik

Vorgelegt von: Ferdinand Probst
Matrikelnummer: 3726752
Semester: Sommersemester 2022

Schule:	Sächsisches Landesgymnasium für Sport Leipzig
Anschrift:	Marschnerstraße 30 04109 Leipzig
Telefonnummer:	(+49) (0341) 9 85 75 00
Zeitraum:	29.04.2022-17.06.2022
Mentor:	Thomas Dittrich
Vertreter der Fachdidaktik:	Jörg Erbsmehl

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



Inhaltsverzeichnis

1	Analysen	3
1.1	Schulsituation.....	3
1.2	Klassensituation.....	3
1.3	Darstellung der technischen Unterrichtsbedingungen.....	3
1.4	Lehrplan - Lernzielebenen.....	4
1.5	Sach-/Fachanalyse.....	4
2	Planungsentwurf einer Unterrichtseinheit	6
2.1	Ziele der Unterrichtsstunde	6
2.2	Vorüberlegungen zum Stundenverlauf	6
2.3	Didaktisch-methodische Vorüberlegungen	6
3	Tabellarische Verlaufsplanung der Unterrichtsstunde.....	8
4	Schriftliche Nachbereitung.....	9
4.1	Reflektion über den Unterrichtsversuch.....	9
4.2	Schlussfolgerungen aus dem Unterrichtsversuch und dem Feedback.....	10
5	Literatur- und Quellenverzeichnis	11
6	Eigenständigkeitserklärung	12

1 Analysen

1.1 Schulsituation

Das Sächsische Landesgymnasium für Sport Leipzig ist eine in der Marschnerstraße gelegene „Eliteschule des Sports“ mit direkt angrenzendem Internat. Das Anliegen des Gymnasiums ist es, Schülern mit herausragenden sportlichen Fähigkeiten parallel zu ihrem intensiven Training einen schulischen Abschluss (Abitur) zu ermöglichen. Deswegen ist die Voraussetzung zur Aufnahme von Schülerinnen und Schülern (SuS) eine Empfehlung des Landesverbandes ihrer jeweiligen Sportart.

Der Unterricht findet in Einzelstunden (45 Minuten) statt. Im Fachbereich Informatik verfügt das Gymnasium über eine sehr gute technische Ausstattung. Im Internat stehen kostenfreies WLAN und Internetarbeitsplätze inklusive Drucker zur Verfügung.

1.2 Klassensituation

Für den Informatikunterricht wurde die Klasse 7-3 in zwei Teile geteilt, welche getrennt unterrichtet werden. Der im Praktikum hospitierte und unterrichtete Teil besteht aus 12 SuS (9 Jungen, 3 Mädchen).

Im Unterricht ist die Gruppe generell eher unruhig, was sich zum einen damit erklären lässt, dass es sich um eine 8. Stunde am Freitag handelt und zum anderen damit, dass die Gruppe aus Ballsportlern besteht, welche sich generell durch einen hohen Bewegungsdrang auszeichnen. Insbesondere zwei Schüler reden häufig miteinander und stören hin und wieder mit Zwischenrufen.

Das Leistungsniveau der Gruppe ist durchschnittlich bis sehr gut. Es gibt keine SuS mit großen Schwierigkeiten im Fach Informatik und drei SuS, welche sehr gute Leistungen im Unterricht erbringen.

Da in der Klassenstufe 7 Informatik erstmalig als eigenständiges Fach unterrichtet wird und aufgrund der relativ kurzen Hospitation, ist die Ausprägung der Kompetenzen bei den SuS schwer einschätzbar. Insgesamt ist allerdings festzuhalten, dass gestellte Fragen und Aufgaben zum überwiegenden Teil gut beantwortet beziehungsweise gelöst wurden. Auch der generelle Umgang mit dem PC und dem Mikrocontroller „Calliope mini“ verlief bis auf wenige Ausnahmen problemlos.

1.3 Darstellung der technischen Unterrichtsbedingungen

Die PC-Arbeitsplätze sind an den Wänden des Raumes ausgerichtet (3 links, 3 rechts, 6 hinten). Dabei befinden sich die SuS beim Arbeiten mit dem Rücken zur Lehrkraft und vom Lehrertisch aus können alle Monitore eingesehen werden. Dieser befindet sich im vorderen Teil des Raumes. In der Mitte gibt es zwei Tischreihen mit jeweils sechs Plätzen, welche frontal zum Lehrertisch ausgerichtet sind. Der Raum verfügt neben einem PC für die Lehrkraft außerdem über ein Whiteboard, einen Beamer und einen Drucker.

Das installierte Betriebssystem an den Arbeitsplätzen ist Windows 10. Die Rechner verfügen über ein Tauschlaufwerk, über welches Dokumente an die SuS ausgeteilt werden können oder von den SuS eingesammelt werden können. Außerdem ist eine pädagogische Software installiert.

1.4 Lehrplan - Lernzielebenen

Im Nachfolgenden werden die für die gehaltene Unterrichtsstunde relevanten Jahrgangsziele und Lernbereichsziele aus dem neuen Lehrplan (2022) für Klassenstufe 7 zitiert:

Jahrgangsziele

Modellieren und Implementieren:

Die Schüler nutzen eine didaktisch reduzierte Entwicklungsumgebung zur Implementierung einfacher Algorithmen.

Kommunizieren und Kooperieren:

Die Schüler stellen informatische Sachverhalte und Lösungen von Problemen in fachgerechter Form mündlich und schriftlich dar. In der Kommunikation tauschen sie fachliche Argumente aus.

Lernbereichsziele Lernbereich 3: Algorithmen

Kennen algorithmischer Vorgänge (verbale Beschreibung, Anknüpfung an die Lebenswelt der Schüler)

Kennen der algorithmischen Lösung einfacher Problemstellungen in einer didaktisch reduzierten Programmierumgebung (Blocksprachen, visuelle Programmierumgebungen)

1.5 Sach-/Fachanalyse

Das Thema der gehaltenen Unterrichtsstunde lautet: „Algorithmische Vorgänge im Alltag und Grundlagen der Programmierung des Calliope mini“. Zur Auseinandersetzung mit algorithmischen Vorgängen werden die Definition und die Eigenschaften eines Algorithmus benötigt. Da diese je nach genutzter Quelle leicht variieren können, steht an dieser Stelle meine eigene Zusammenfassung dieser Quellen:

Definition: Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen.

Eigenschaften:

Eindeutigkeit: Ein Algorithmus muss eindeutig beschreibbar sein.

Ausführbarkeit: Jeder Schritt eines Algorithmus muss ausführbar sein.

Fintheit: Die Beschreibung des Algorithmus muss endlich sein.

Terminierung: Der Algorithmus muss nach endlich vielen Schritten ein Ergebnis liefern.

Determiniertheit: Der Algorithmus liefert bei gleichen Eingaben das gleiche Ergebnis.

Determinismus: Für jedem Schritt in einem Algorithmus gibt es nur einen möglichen Folgeschritt.

Zur didaktischen Reduktion für SuS der Klassenstufe 7 und um die Eigenschaften auf Alltagsprobleme anwendbar zu machen, wurde in der Unterrichtsstunde auf die Eigenschaften Finitheit, Determiniertheit und Determinismus verzichtet.

Im Teil des Stundenthemas „Grundlagen der Programmierung des Calliope mini“ arbeiten die SuS mit Blöcken, welche sie im Online-Editor „Open Roberta Lab“ zu funktionsfähigen Programmen für den Calliope mini zusammensetzen. Mit diesen Blöcken können die Kontrollstrukturen Anweisung, Sequenz, Bedingte Anweisung, Verzweigung und Schleife realisiert werden. Zur didaktischen Reduktion und um den SuS einen experimentellen Umgang mit der Programmierumgebung zu ermöglichen, wurde auf eine theoretische Einführung dieser Strukturen verzichtet und versucht, das zu erwerbende Wissen über konkrete Aufgabenstellungen zu transportieren.

2 Planungsentwurf einer Unterrichtseinheit

2.1 Ziele der Unterrichtsstunde

Kognitives Lernziel:

Die SuS benennen die grundlegenden Eigenschaften eines Algorithmus und unterscheiden anhand dieser algorithmische Vorgänge von nicht-algorithmischen Vorgängen.

Psychomotorisches Lernziel:

Die SuS implementieren Algorithmen zur Lösung einfacher Probleme mit dem „Calliope Mini“.

2.2 Vorüberlegungen zum Stundenverlauf

Die vorangegangene Stunde stellte die Einführungsstunde in den Lernbereich Algorithmen dar und war die erste von insgesamt fünf studentisch durchgeführten SPÜ-Stunden. In dieser lernten die SuS den Algorithmusbegriff an einem Beispiel kennen und leiteten mit Hilfestellung der Lehrkraft selbstständig die wichtigsten Eigenschaften her. Außerdem sammelten die SuS erste Erfahrungen im Umgang mit dem Calliope mini, indem sie ein simples Programm erstellten und dieses ausführten.

Da die Definition und die Eigenschaften des Begriffs „Algorithmus“ relativ umgangssprachlich und unsystematisch erfolgten und die SuS keine Aufzeichnungen darüber anfertigten, war es mir wichtig, dies in meiner Stunde aufzugreifen und den SuS auf diese Weise eine Wiederholung und eine einheitliche Mitschrift zu bieten. Außerdem wollte ich die Eigenschaften von Algorithmen an vielfältigen Alltagsbeispielen festigen, sowie die SuS grundlegende Programmiererfahrungen mit dem Calliope mini sammeln lassen.

Möglichkeiten zur Lernerfolgskontrolle in meiner Stunde habe ich zum einen durch das Unterrichtsgespräch vorgesehen, in welchem ich erfahren kann, ob die Definition und Eigenschaften des Begriffs „Algorithmus“ verstanden wurden, indem die SuS sich zu Alltagsbeispielen positionieren. Zum anderen kann ich durch die Beobachtung der SuS bei der Umsetzung einfacher Aufgaben mit dem Calliope mini ihre Kompetenzentwicklung mitverfolgen und bei Bedarf Hilfestellung leisten.

Außerdem findet in der fünften SPÜ-Stunde eine Leistungskontrolle statt, welche den gesamten Lernbereich abdeckt, und aus der der Lernerfolg der SuS ebenfalls sichtbar wird.

2.3 Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

Wie bereits unter 1.2. beschrieben, findet die SPÜ-Stunde einerseits als achte Veranstaltung des Tages statt, andererseits besitzen die SuS einen hohen Bewegungsdrang, wodurch es zu Unruhe und Konzentrationsschwierigkeiten kommen kann. Deswegen war es mir bei der Planung meiner Stunde wichtig, den SuS einerseits einen hohen Redeanteil zu ermöglichen und andererseits das Lernen aktiv zu gestalten. Deswegen kommen in der Stunde die Methoden Unterrichtsgespräch, kooperatives Lernen und entdeckendes Lernen zum Einsatz.

Insbesondere beim Programmieren halte ich das Entdeckende Lernen für sehr wichtig. Da die Programmierung des Calliope mini mithilfe einer blockorientierten Sprache stattfindet, erhalten die SuS die Möglichkeit, Dinge auszuprobieren und sich selbstständig Kenntnisse anzueignen. Außerdem regt der Calliope mini dazu an, sich selbstständig in seiner Freizeit damit auseinanderzusetzen und auf spielerische Weise Kompetenzen zu sammeln. Dieser Impuls soll durch das entdeckende Lernen gefördert werden.

Für diesen Teil der Unterrichtsstunde habe ich sechs Aufgaben entworfen, von denen zumindest die ersten zwei erfolgreich von allen Schülern bearbeitet werden sollen. Bei Bedarf kann somit etwaige verbleibende Zeit am Stundenende gefüllt werden.

3 Tabellarische Verlaufsplanung der Unterrichtsstunde

Zeit	Phase	Inhalt/ Ziel	Sozialform, Methode	Lehrer-/SuS-Aktivität	Medien
13:30-13:35	Einstieg	Begrüßung, Thema, Wiederholung	FA, Unterrichtsgespräch (UG)	L begrüßt SuS, stellt Stundenthema vor und wiederholt die Inhalte letzter Stunde	PP (PowerPoint)
13:35-13:40	Erarbeitung	Herleitung der Eigenschaften eines Algorithmus	FA, Lehrervortrag (LV), UG	L erläutert anhand eines algorithmischen Vorgangs die Eigenschaften eines Algorithmus. Dabei wird an bereits vorhandenes Wissen angeknüpft. Anschließend übernehmen SuS Eigenschaften (mit Beispiel) in ihren Hefter.	PP, Hefter
13:40-13:50	Anwendung	Diskussion von Beispielen/ Gegenbeispielen zu Algorithmen	PA, kooperatives Lernen, UG	SuS diskutieren in Zweiergruppen jeweils eines von sechs Alltagsbeispielen und entscheiden anhand der Eigenschaften, ob es sich um einen Algorithmus handelt. Danach stellt jede Gruppe ihre Ergebnisse vor.	PP
13:50-13:55	Erarbeitung	Wiederholung zu Calliope und Open Roberta Lab	FA, LV	SuS werden in Kurzform über den Umgang mit Open Roberta Lab und dem Calliope informiert. Anschließend verbinden die SuS den Calliope mit ihrem PC und führen das Testprogramm aus.	PP, PC, Calliope
13:55-14:08	Anwendung	Implementierung einfacher Algorithmen am Calliope	EA, Entdeckendes Lernen, UG	SuS implementieren einfache Algorithmen mit zunehmender Komplexität am Calliope. Nach jeder Teilaufgabe findet ein gemeinsamer Abgleich mit der Musterlösung statt.	PP, PC, Calliope
14:08-14:15	Ergebnissicherung und Stundenabschluss	Rückgabe des Calliope, Verteilung der Musterlösungen, kurze Wiederholung	FA, LV, UG	SuS bekommen die Aufgabenstellungen und Musterlösungen im Tauschlaufwerk zur Verfügung gestellt und geben Calliope zurück. Eigenschaften eines Algorithmus werden anhand der implementierten Algorithmen diskutiert.	PP, PC, USB

4 Schriftliche Nachbereitung

4.1 Reflektion über den Unterrichtsversuch

Eigene Einschätzung (unmittelbar nach der Stunde und ohne Berücksichtigung des Feedbacks):

Während des Unterrichtsversuchs war ich relativ aufgeregt und sehr damit beschäftigt, meine Verlaufsplanung einzuhalten. Dadurch war es mir an manchen Stellen nicht möglich, ausreichend flexibel auf Schülerantworten zu reagieren. Die Unterrichtsgespräche verliefen an manchen Stellen schleppend, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass meine Aufgabenstellungen zu unpräzise gewesen sein könnten. Ursprünglich wollte ich in der Phase von 13:35 Uhr–13:40 Uhr die Definition und Eigenschaften in den Hefter übernehmen lassen, habe mich allerdings noch vor Beginn der Stunde aufgrund einer kurzen Absprache mit Herrn Dittrich dagegen entschieden. Stattdessen hatte ich dann vor, die eingesetzte PowerPoint-Präsentation im Tauschlaufwerk zur Verfügung zu stellen. Dies war ein Fehler, da die SuS keinen Impuls hatten, sich diese Präsentation auf ihren USB-Stick zu kopieren. Im Nachhinein betrachtet hätte ich bei meinem ursprünglichen Plan bleiben sollen. Des Weiteren waren die in der Phase von 13:55 Uhr-14:08 Uhr gestellten Aufgaben zu komplex für 13 Minuten. Dies hatte zur Folge, dass die meisten SuS gefühlt eher überfordert waren und wenig Interesse daran hatten, sich nach Stundenende eigenständig mit dem Calliope mini zu beschäftigen. Insgesamt betrachtet konnte ich mein kognitives Lernziel (siehe 2.1) erreichen, wenn auch aus oben erwähnten Gründen eine gute Ergebnissicherung fehlte. Das psychomotorische Lernziel konnte bei den meisten SuS auch erreicht werden, obwohl aufgrund der Zeitknappheit und der Überschätzung der Kompetenzen der SuS deutlich mehr Hilfestellung notwendig war als erwartet. Meine Verlaufsplanung konnte ich vollständig umsetzen.

Einschätzung durch die Kommilitonen und den Lehrer und Betreuer (Herr Dittrich):

Kritik:

- Arbeitsaufträge waren nicht immer klar formuliert
- zu schnelles Sprechtempo
- nicht genügend Zeit für SuS, die Antwort auf Fragen zu überlegen
- nicht genügend Zeit für SuS, organisatorische Anweisungen auszuführen
- zu viele Bitten und W-Fragen
- zu wenig positive Verstärkung
- ein Dokument mit den Aufgabenstellungen für die Einzelarbeitsphase wäre hilfreich gewesen
- mangelnde Ergebnissicherung

Lob:

- Verlaufsplanung wurde eingehalten
- SuS haben gut mitgearbeitet
- gestellte Fragen wurden von den SuS beantwortet
- gewählte Beispiele für die Diskussion waren interessant

- Wiederholung zu Calliope und Open Roberta Lab war gelungen
- Stundenabschluss war gelungen

4.2 Schlussfolgerungen aus dem Unterrichtsversuch und dem Feedback

Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten Schlussfolgerungen, die ich aus meinem Unterrichtsversuch und dem erhaltenen Feedback für meine weitere Lehrtätigkeit gezogen habe, dargestellt werden.

Die für mich wahrscheinlich wichtigste Erkenntnis ist, dass ich mit mehr Ruhe und Gelassenheit an den Unterricht herangehen muss. Dies führt dazu, dass ich selbst mehr Zeit zum Nachdenken habe, und daraus resultierend besser auf die Bedürfnisse der SuS eingehen kann. Außerdem kann mir dies dabei helfen, Arbeitsaufträge klarer zu formulieren und ein ruhigeres Sprechtempo anzustreben. Auch erhalte ich dadurch die Möglichkeit authentischer mit den SuS zu kommunizieren.

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass ich mir mehr Gedanken über das bei den SuS vorhandene Vorwissen machen muss, um sie mit meinen Aufgabenstellungen nicht zu überfordern. Obwohl ich in der Vorbereitung der Unterrichtsstunde bereits einmal die Komplexität der Programmieraufgaben reduziert habe, waren sie noch immer zu schwer.

Außerdem muss ich mich stärker auf meine Planung verlassen und keine Entscheidungen kurz vor Beginn der Stunde treffen, die ich nicht ausreichend durchdacht habe.

Die letzte wichtige Erkenntnis ist für mich, dass die SuS bei der Bearbeitung von Aufgaben jederzeit die Aufgabenstellungen vor Augen haben müssen. Durch meine Navigation in der PowerPoint-Präsentation, in der sämtliche Aufgabenstellungen der Stunde festgehalten sind, waren manchmal aktuelle Aufgabenstellungen nicht sichtbar. Dieses Problem kann ich in Zukunft leicht mit einem Dokument lösen, welches die SuS an ihren Arbeitsplätzen öffnen können.

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

Algorithmus. (o. D.). studyflix. Abgerufen am 30. Juli 2022, von <https://studyflix.de/informatik/algorithmus-4244>

Calliope mini – der kleine Computer für große Ideen! (o. D.). CALLIOPE. Abgerufen am 30. Juli 2022, von <https://calliope.cc>

Czernik, A. (2016, 14. Oktober). *Was ist ein Algorithmus - Definition und Beispiele.* Dr. Datenschutz. Abgerufen am 30. Juli 2022, von <https://www.dr-datenschutz.de/was-ist-ein-algorithmus-definition-und-beispiele>

Landessportgymnasium. (o. D.). sachsen.de. Abgerufen am 30. Juli 2022, von <http://www.landessportgymnasium.sachsen.de/>

Lehrplan Gymnasium Informatik Sekundarstufe I. (2022, 16. März). sachsen.de. Abgerufen am 30. Juli 2022, von http://lpdb.schule-sachsen.de/lpdb/web/downloads/3208_lp_gy_informatik_SEK_I.pdf?v2

Wuttke, L. (2021, 7. Oktober). *Was ist ein Algorithmus?* datasolut. Abgerufen am 30. Juli 2022, von <https://datasolut.com/wiki/was-ist-ein-algorithmus/>

6 Eigenständigkeitserklärung

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

F. Probst

Unterschrift Studierender