

Fachwissenschaft Mathematik 1 (Primarstufe) – Elementare Arithmetik

Frühjahrssemester 2021, Torsten Linnemann, Basel

Modulbeschreibung: In diesem Modul geht es um die **Arithmetik** auf der Primarschulstufe, also um verschiedene Systeme zum Schreiben von Zahlen, um natürliche und rationale Zahlen sowie um das (flexible und schriftliche) Rechnen mit diesen Zahlen.

Zu jedem fachlichen Inhalt erfahren Sie, welches mathematische Können und Wissen von Kindern in der Primarschule erwartet wird. Sie vertiefen dasjenige Können und Wissen, das Sie als Lehrperson benötigen, um Mathematik kind- und lehrplangerecht unterrichten zu können. Sie entwickeln Ihre Kompetenzen in spezifischen mathematischen Handlungsaspekten wie dem Erforschen und Argumentieren und lernen die typischen Grundvorstellungen zu den genannten Inhalten kennen. Sie lösen selbstständig Aufgaben zu den genannten Inhalten und analysieren eigenständig Aufgabenbearbeitungen von Mitstudierenden und Schülerinnen und Schülern.

Synchrone Veranstaltung und Präsenzerwartung: Die Veranstaltung wird Online stattfinden, die Inhalte werden vor allem über Moodle zugänglich gemacht:

<https://moodle.fhnw.ch/course/view.php?id=46028>

Vier Veranstaltungen werden synchron durchgeführt. Am 3.3., 7.4., 28.4. und 19.5. Ausserdem findet der schriftliche Leistungsnachweis, wahrscheinlich am 26.5., synchron statt.

Während der Veranstaltungszeiten am Mittwoch ist der Dozierende von 14 bis 18 Uhr erreichbar, so dass dann gut Verständnisfragen zu den fachlichen Inhalten und den Aufgaben gestellt und zeitnah im Chat beantwortet werden können. Es wird deshalb erwartet, dass die Studierenden nach Möglichkeit während ihrer Veranstaltungszeit an den Aufträgen zum Modulanlass arbeiten. Ausserhalb der Veranstaltungszeiten ist eine Kommunikation mit dem Dozenten via Mail voraussichtlich schneller.

2 ECTS-Punkte: Die Veranstaltung ist mit 2 ECTS-Punkten kreditiert. Der Gesamtaufwand sollte damit im Rahmen von 60 Arbeitsstunden liegen. Sie müssen also damit rechnen, pro Woche durchschnittlich einen halben Tag für den Kurs zu benötigen.

Leistungsnachweis: Der Leistungsnachweis besteht aus drei Teilen:

1. Regelmässige und aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Sie schauen die angebotenen Screencasts an, führen die Leseaufträge durch und bearbeiten die darin empfohlenen Aufträge. Sie stellen allfällige Verständnisfragen.

2. Präsentation und Diskussion von Aufgabenbearbeitungen:

Für Primarlehrpersonen ist es wichtig, verständliche Texte zu Mathematikaufträgen verfassen zu können, und vor allem auch Lösungen diagnostizieren zu können. Das wird hier folgendermassen umgesetzt:

- Es gibt ein Dokument mit Arbeitsaufträgen. Davon sind 15 als Pflichtaufgaben gekennzeichnet. Von diesen müssen 8 rechtzeitig abgegeben werden. Die Abgabe beginnt bereits mit der ersten Veranstaltung: Abgabe Aufgabe 1.1 am 3.3. um 18.00 Uhr; 1.2 am 16.3.; 2.1, 2.2 2.6, und 3.1, 3.3 am 30.3.; 4.1, 4.2 und 4.3 am 21.4.; 5.1, 5.2, 5.3, 5.8 und 5.9 am 12.5.
- Alle Studierende teilen sich in Zweier- oder Dreiergruppen ein und erarbeiten eine Präsentation zu einer der Pflichtaufgaben: Sie erarbeiten mit Hilfe der abgegebenen Aufgabenbearbeitungen die korrekte(n) *Lösung(en)* inkl. *Begründungen* und benennen *Probleme*, die bei der Bearbeitung „ihrer“ Pflichtaufgabe aufgetreten sind. (für Details siehe den Anhang). Die Gruppeneinteilung erfolgt selbsttätig bis zum 11.3. im dafür vorgesehenen Chat im Moodle-Raum.

Sie befinden sich noch am Anfang des Studiums – dieser zweite Punkt des Leistungsnachweises wird nicht nach Leistung beurteilt. Er ist erfüllt, wenn mindestens 8 Aufgaben gehaltvoll bearbeitet wurden und die Präsentation seriös durchgeführt wird. Die Bearbeitungen müssen also nicht korrekt sein, müssen aber eigene Produkte sein und eine Auseinandersetzung mit dem Thema zeigen. Sehr oberflächliche oder nicht eigenständige Bearbeitungen werden zurückgewiesen. Für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung (Punkt 3) müssen die Präsentation und acht Aufgabenbearbeitungen akzeptiert sein. Ausnahmsweise ist nach Absprache eine Nachlieferung möglich.

Bedenken Sie, dass in der schriftlichen Prüfung die Korrektheit der Antworten gewertet wird.

3. Die schriftliche Prüfung findet am Mittwoch, den 26. Mai 2021 ausserhalb der regulären Präsenzzeit abends statt (am Standort Muttenz). Dies unter der Voraussetzung, dass Präsenzprüfungen wieder möglich sind. Ansonsten wird eine Online-Prüfungsform gewählt.

Falls Sie am Prüfungstermin krank sind und dies mit einem ärztlichen Attest belegen, können Sie zur Nachholprüfung antreten. Die Nachholprüfung findet an einem einzigen Termin statt und erfolgt schriftlich oder mündlich (am Standort Muttenz).

Die Prüfungsaufgaben beziehen sich auf Kompetenzen, die Sie im Rahmen der Pflichtaufgaben, den Leseaufträgen und den Screencasts erworben haben.

Die Bewertung erfolgt mit Noten zwischen 1 und 6

Torsten Linnemann

Anhang zu Punkt 2:

„Präsentation und Diskussion von Aufgabenbearbeitungen“

Das Ziel der „Präsentation und Diskussion von Aufgabenbearbeitungen“ ist, dass alle Teilnehmer*innen Ihres Kurses die besprochene Pflichtaufgabe so gut verstanden haben, dass sie sie lösen können, falls sie oder eine ähnliche Aufgabe in der Prüfung thematisiert wird.

Grundlage ist ein Satz von Aufgabenbearbeitungen Ihrer Mitstudierenden, den Sie eine Woche vor Ihrer Präsentation erhalten, wie auch Ihre eigenen Aufgabenbearbeitungen.

Vorgehen:

1. Entwickeln Sie Lösungswege(n) mit Begründungen, das heisst:
 - Entwickeln Sie eine korrekte Lösung und begründen Sie sie mathematisch (nicht nur Formeln angeben!).
 - Stellen Sie Ihre Lösung inkl. Begründung auf Folien oder Blättern dar (für eine Präsentation).
 - Sehen Sie auch die Aufgabenbearbeitungen Ihrer Mitstudierenden auf mustergültige Aufgabenbearbeitungen durch: zum Beispiel unterschiedliche Lösungsstrategien, die zum Ziel geführt haben, einleuchtende Begründungen für Lösungen usw.
 2. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Probleme, die bei der Aufgabe auftauchen können, das heisst:
 - suchen Sie im Satz von Aufgabenbearbeitungen der Mitstudierenden typische Probleme und Schwierigkeiten: zum Beispiel typische „Holzwege“, immer wieder auftretende Missverständnisse, fehlendes Vorwissen / Begriffe usw.
 - Sortieren Sie diese Funde und stellen Sie sie auf Folien zusammen (für eine Folien- Präsentation).
 3. Auf dieser Grundlage erstellen Sie ein Erklärvideo, das ca. 20-30 Minuten dauert. Sie können dieses Erklärvideo zum Beispiel mit Keynote oder Power Point oder mit dem Programm OBS-Studio erstellen (Vorteil: gratis, kleine Dateigrösse bei mp4, Einbinden eines ganzen Bildschirms, nicht nur Power Point).
- Je nach dem, mit welchem Programm Sie arbeiten, müssen Sie unterschiedlich vorgehen. Es gibt dazu viele Tutorials im Netz.
- Zum Beispiel für Keynote (Mac): <https://support.apple.com/de-de/guide/keynote/tan8a5df9cc5/mac> Oder hier: <https://www.youtube.com/watch?v=zjZQhtyVa0>
 - Für PowerPoint (PC, Mac): <https://tube.switch.ch/videos/e6fd2c3a>
<https://support.office.com/de-de/article/Video-Aufzeichnen-von-Pr%C3%A4sentationen-2570dff5-f81c-40bc-b404-e04e95ffab33>

- Für OBS Studio: herunterladen von <https://obsproject.com/de/download>
Eine Quelle hinzufügen (einen Bildschirm auswählen), unter Einstellungen ein Format wählen (vorzugsweise mp4), dort auch das richtige Mikrofon hinzufügen/auswählen, falls Sie mehrere haben (Headset...). Und dann starten mit Aufnahme starten, (und mit Aufnahme beenden beenden 😊)

Hochladen Ihres Erklärvideos auf eine Plattform, voraussichtlich SwitchTube (nach Verabredung mit dem gesamten Kurs auch auf Microsoft Teams):

Für SwitchTube gibt es eine Anleitung, die weitgehend auch für Ihre Zwecke zutrifft (s. unten):

<https://tube.switch.ch/videos/e28541e7>

Einige Punkte sollten anders als in der Anleitung beschrieben gemacht werden:

- Beim Einrichten eines neuen „Kanals“ (d.h. eine Art Ordner), ab ca. 0:32:
Benennen Sie Ihren Channel bitte wie folgt: „FW1 HeSe20 Kurs YY Sitzung XX“
(Ohne „“-Zeichen, und ersetzen Sie XX durch die Sitzungsnummer (kann dem Semesterplan entnommen werden) und YY durch die Bezeichnung Ihres Kurses, also BBc, AGe o.ä.)
- Die Beschreibung des Channels ist nicht nötig (überspringen).
- Löschen Sie unter „Channel settings“ das Häkchen bei „Comments“.
- Nachdem der Channel mit „Create Channel“ angelegt worden ist, deaktivieren Sie im Fenster „Set channel permissions“ das Feld "Anyone with the link to the video“ (entscheidend für die spätere Moodle-Einbindung).
- Bevor Sie Ihren Erklärvideo mit „Upload video“ hochladen, speichern Sie ihn auf Ihrem Computer unter folgendem Namen ab: „Sitzung XX_FW1_HeSe_20_KYY_SZZ_ATT“
(Ohne „“-Zeichen, und ersetzen Sie XX durch die Sitzungsnummer, YY durch Ihre Kursbezeichnung, ZZ durch die Aufgabenserien-Nummer und TT durch die Aufgaben-Nummer)
- Laden Sie das so benannte Erklärvideo hoch (das sog. „Processing“ des Films kann ohne weiteres etwas dauern).
- Anschliessend schicken Sie mir den Link zu Ihrem Erklärvideo. (Sie finden den Embed-Link, wenn Sie „Edit Video“ klicken, unter zwar unterhalb von "Use the following HTML markup to embed this video on any web page“. Kopieren Sie ihn.) Bitte schicken Sie mir diesen Link bis Mitternacht vor der Sitzung, die auf dem Semesterplan mit „Aufgabenbesprechung“ gekennzeichnet ist. Ich werde ihn dann rechtzeitig auf Moodle integrieren.

Und bitte nicht vergessen: Im Anschluss an Ihre Aufgabenbesprechungssitzung ist das zu Ihrer Aufgabe gehörige Forum (auf Moodle) zu betreuen – denn Sie sind ja Expertin / Ex- perte für die zugehörige Aufgabe!

Torsten Linnemann