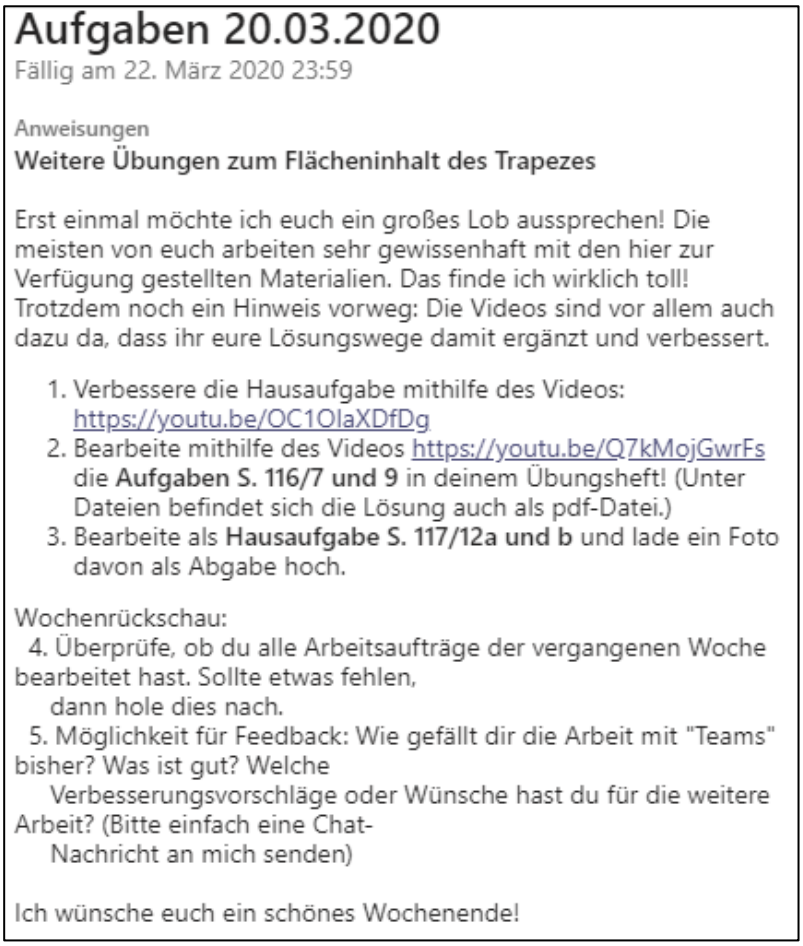
Gedanken zum didaktischen Mehrwert und dem Beitrag zur digitalen Bildung der Lehrvideos (LOH)

Im Folgenden gehe ich näher darauf ein, welchen Mehrwert ich im Unterricht mit Lehrvideos während der Zeit des Homeschoolings gesehen habe. Dazu werden zunächst Aspekte beleuchtet, die allen Lehrvideos gemein sind und anschließend werden „Highlights“ der ausgewählten Videos stichpunktartig beschrieben. Die Lehrvideos sind alle in der Zeit des Homeschoolings in den Schuljahren 19/20 und 20/21 entstanden. Sie waren integraler Bestandteil meines Unterrichts in dieser Zeit. Unten wird eine Auswahl von 11 (aus insgesamt 127) Videos kurz vorgestellt.

Gedanken zu den Lehrvideos im Allgemeinen

Die Lehrvideos boten den Schülerinnen und Schülern (SuS) die Möglichkeit, sich trotz der so ungewöhnlichen Zeit im Lockdown mit den Lerninhalten in Mathematik, Physik und Informatik auseinanderzusetzen – und das mit eigens auf die jeweilige Klasse zugeschnittenen Erklärungen ihrer Lehrkraft. Den zuletzt genannten Punkt erachte ich als besonders wichtig, da dies den entscheidenden Vorteil gegenüber mehr oder weniger guten Erklärvideos aus den Weiten des Internets darstellt.

Die Lehrvideos waren jeweils Teil einer Aufgabe, welche die Schüler durch die digitale Unterrichtsstunde anleitete (s. Beispiel-Screenshot).



Aufgaben 20.03.2020

Fällig am 22. März 2020 23:59

Anweisungen

Weitere Übungen zum Flächeninhalt des Trapezes

Erst einmal möchte ich euch ein großes Lob aussprechen! Die meisten von euch arbeiten sehr gewissenhaft mit den hier zur Verfügung gestellten Materialien. Das finde ich wirklich toll!
Trotzdem noch ein Hinweis vorweg: Die Videos sind vor allem auch dazu da, dass ihr eure Lösungswege damit ergänzt und verbessert.

1. Verbessere die Hausaufgabe mithilfe des Videos: https://youtu.be/OC1OlaXDfDg
2. Bearbeite mithilfe des Videos https://youtu.be/Q7kMojGwrFs die **Aufgaben S. 116/7 und 9** in deinem Übungsheft! (Unter Dateien befindet sich die Lösung auch als pdf-Datei.)
3. Bearbeite als **Hausaufgabe S. 117/12a und b** und lade ein Foto davon als Abgabe hoch.

Wochenrückschau:
4. Überprüfe, ob du alle Arbeitsaufträge der vergangenen Woche bearbeitet hast. Sollte etwas fehlen, dann hole dies nach.
5. Möglichkeit für Feedback: Wie gefällt dir die Arbeit mit "Teams" bisher? Was ist gut? Welche Verbesserungsvorschläge oder Wünsche hast du für die weitere Arbeit? (Bitte einfach eine Chat-Nachricht an mich senden)

Ich wünsche euch ein schönes Wochenende!

Die SuS konnten zu den Inhalten in den Videos Fragen per Chat oder in Video-Fragestunden stellen, was auch rege genutzt wurde. Gerade im ersten Lockdown, in dem das regelmäßige Durchführen von Videokonferenzen aus verschiedenen Gründen noch nicht in dem Umfang möglich war wie im zweiten,

stellte der Einsatz der auf sie zugeschnittenen Lehrvideos einen motivierenden Ersatz für den Präsenzunterricht in der Schule für die SuS dar. Aus dem Konzept der Lehrvideos, die für sich alleine einem durch und durch frontalen Unterricht vergleichbar sind, wurde auf diese Weise etwas Interaktives mit hoher Eigenbeteiligung der SuS.

Viele SuS meldeten dies so zurück und betonten, dass gerade bei als schwierig empfundenen Themen der Mathematik und Physik die Möglichkeit des Pausierens bzw. Zurückspulens des Videos besonders hilfreich war. So konnten die Inhalte im eigenen Tempo erlernt werden und für das Verständnis heikle Stellen in den Erklärungen mehrmals angesehen werden.

Darüber hinaus sollte erwähnt werden, dass es in einigen Themenbereichen der Mathematik (z. B. Geometrie) und ganz besonders in der Physik unerlässlich ist, Vorgänge zu beobachten – der Vorteil der Lehrvideos gegenüber Arbeitsblättern oder Ähnlichem dürfte hier auf der Hand liegen.

Auch im zweiten Lockdown eigneten sich Arbeitsaufträge mit Lehrvideos über die bereits angesprochenen Aspekte hinaus sehr gut, um Tage mit besonders vielen Videokonferenzen etwas zu entzerren. In einer folgenden Videokonferenz konnte dann nochmals Bezug auf das Video genommen werden und eventuelle Fragen besprochen werden.

Kommentare zu den einzelnen Videos

1. M6 Flächeninhalt des Trapezes

Datum: 17.03.2020

Inhalt:

Erklärung der Flächeninhaltsformel für Trapeze mit Einsatz dynamischer Geometriesoftware zur Veranschaulichung und Hefteintrag

Besonderheiten:

Am 13.03.2020 wurde die Schließung der Schulen aufgrund der sich zuspitzenden Pandemiesituation verkündet. Dieses Video zur Stunde vom 17.03.2020 war mein erstes Lehrvideo überhaupt. Ziel war es, den Unterricht nahtlos im Homeschooling fortzusetzen. Die Bildqualität ist noch verbesserungswürdig, aber auch in diesen technischen Bereichen gab es ja genug Zeit, sich als Lehrkraft weiterzubilden.

2. M6 Volumeneinheiten

Datum: 08.05.2020

Inhalt:

Die Volumeneinheiten $mm^3, cm^3, dm^3, m3$ werden eingeführt und anhand eines selbstgezeichneten Schaubildes wird der Umrechnungsfaktor 1000 zwischen diesen Volumeneinheiten plausibel gemacht.

Besonderheiten:

Manchmal spricht ein Bild mehr als tausend Worte, in diesem Fall ist die Erklärung des Schaubildes mit einigen Worten jedoch dringend notwendig. Denn beim Umrechnungsfaktor für Volumeneinheiten

handelt es sich um ein für SuS schwieriges Thema, das gut verstanden sein will, damit Fehlern in Zukunft vorgebeugt werden kann.

3. M8 Wahrscheinlichkeit des Gegenereignisses

Datum: 30.04.2021

Inhalt:

Die Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mithilfe des sogenannten Gegenereignisses wird allgemein und an einem Beispiel erklärt.

Besonderheit:

Das verwendete Beispiel wurde in der Unterrichtssequenz zuvor schon öfter in verschiedenen Kontexten verwendet, sodass die SuS mithilfe dieses Videos besonders gut das Neue an schon vorhandenes Wissen anknüpfen konnten.

4. M9 Mathematisches Modellieren bei Extremwertproblemen

Datum: 20.03.2020 (ebenfalls direkt zu Beginn des ersten Lockdowns)

Inhalt:

Der Vorgang des Modellierens realer Situationen mit Mitteln der Mathematik, eine von der Kultusministerkonferenz geforderte Kernkompetenz, die SuS erwerben sollen, wird anhand eines Schaubildes vorgestellt und in den Kontext des zu diesem Zeitpunkt aktuellen Themas der Extremwertaufgaben gestellt.

Besonderheiten:

Die Extremwertaufgaben stellen in der 9. Jahrgangsstufe vielleicht das für SuS schwierigste Thema in der Mathematik dar. Dieses Thema im Lockdown zu unterrichten, stellte daher eine besondere Herausforderung dar. Das Video sollte, einen neuen Blickwinkel auf das Thema eröffnen. Durch die Form als Video und entsprechende Fragen dazu waren alle SuS dazu angehalten sich wirklich in das Thema hineinzudenken, was von vielen auch angenommen wurde. Vergleichbare Stunden im Präsenzunterricht haben aus Erfahrung öfter einmal nicht die gleiche Wirkung.

5. Mathematik in der Corona-Pandemie

Datum: 21.04.2021 (Direkt nach den Osterferien nach einem Monat Lockdown-Erfahrung)

Inhalt:

Die Begriffe „exponentielles Wachstum“, „Verdopplungszeit“ und „R-Wert“, die zu diesem Zeitpunkt der Corona-Pandemie verwendet wurden, um die Entwicklung der Infizierten-Zahlen zu beschreiben werden erläutert.

Besonderheiten:

Dieses Video habe ich außerhalb der Inhalte des regulären Lehrplans für alle meine Mathematik- und Physikklassen erstellt. Es sollte den SuS helfen, die mathematischen Konzepte besser zu verstehen, die

eine wichtige Grundlage für die Argumente bei politischen Entscheidungen zu dieser Zeit darstellten. Die SuS waren durch die coronabedingten Maßnahmen stark eingeschränkt, meinem Eindruck nach, gab es aber wohl aufgrund allgemeiner Überforderung wenig Angebote für Kinder, sich ihrem Alter gerecht zu informieren.

6. NuT6 EOS startklar machen auf einem Windows PC

Datum: 21.01.2021

Inhalt:

Den SuS wird gezeigt, wie sie das Programm EOS auf ihrem Windows PC einrichten können, sodass sie das Programm zu Hause verwenden können.

Besonderheiten:

Um den Informatik-Unterricht auch im Homeschooling fortsetzen zu können war es nötig, den SuS die Möglichkeit zu geben, an ihrem eigenen Gerät mit den in der Schule verwendeten Programmen zu arbeiten. Es handelt sich hier also nicht um eine inhaltliche Erklärung zum Lehrstoff, sondern um eine reine Anleitung zur Anwendung zu Hause.

7. NuT6 Die Klasse Turtle in EOS

Datum: 19.02.2021

Inhalt:

Im Programm EOS, das die SuS an die objektorientierte Programmierung heranführen soll, wir die neue Klasse „Turtle“ vorgestellt, mit der bei richtiger Programmierung Zeichnungen angefertigt werden können.

Besonderheiten:

Das Lehrvideo bietet die ideale Möglichkeit, dass die SuS direkt im Programm EOS parallel mitmachen können und die neuen Inhalte erlernen können. In einer Videokonferenz wäre das aus Erfahrung so nicht möglich gewesen, da die SuS in Informatik sehr heterogen in ihrer Arbeitsgeschwindigkeit sind.

8. NuT7 Teams – Ordner anlegen – erstes Dokument mit KompoZer

Datum: 26.01.2021

Inhalt:

Es wird an die Grundlagen der Arbeit mit dem Remote-Desktop-Zugriff auf den Schulcomputer herangeführt. Außerdem wird die künftige Arbeit mit dem Html-Editor „KompoZer“ erklärt.

Besonderheiten:

Die SuS haben die Möglichkeit, einen tieferen Einblick in die Funktion des Netzwerkes der Schule zu gewinnen. Dies ist ein sehr gutes Anwendungsbeispiel für Inhalte aus dem Lehrplan, die sich genau mit Netzwerken, dem Internet und dem World Wide Web beschäftigen.

9. Ph8 Messen von Spannungen

Datum: 13.05.2020

Inhalt:

Das Messen von Spannungen in einer Reihenschaltung wird an einem Versuch erklärt.

Besonderheiten:

Ein „stummes Video“ vom Didaktik-Lehrstuhl der LMU München kommt zum Einsatz. In diesen Videos werden Standardversuche der Schulphysik ohne Ton vorgeführt, sodass die Lehrkraft oder SuS diese beschreiben können. Der Spannungsbegriff ist für SuS oft schwer zu erfassen und beim Messen von Spannungen treten häufig Fehler auf, denen Fehlvorstellungen zugrunde liegen. Durch das vorführen und Vertonen des Videos sollte diesen Umständen entgegengewirkt werden.

10. Ph10 Grenzen der Newtonschen Mechanik

Datum: 18.05.2021

Inhalt:

Die Begriffe „starke Kausalität“, „schwache Kausalität“ und „deterministisches Chaos“ werden erläutert. Der Zusammenhang zum durch die Newtonsche Mechanik implizierten deterministischen Weltbild wird hergestellt.

Besonderheiten:

Das Lehrvideo bietet die Möglichkeit, dieses komplexe Thema schrittweise zu erklären. Der Inhalt ist nach einem knapp fast ein halbes Jahr andauernden Unterrichtssequenz zur Newtonschen Mechanik der erste Hinweis darauf, dass sich im Rahmen dieser Theorie physikalisch nicht alles erklären lässt. Das physikalische Fundament muss also erweitert werden und es stellen sich grundlegende philosophische Fragen (vll. Auch für Ethik-LehrerInnen interessant ;-)).

11. Ph10 Methode der kleinen Schritte beim Fall mit Luftwiderstand

Datum: 10.12.2020 (Beginn zweiter Lockdown)

Inhalt:

Die Methode der kleinen Schritte stellt eine Möglichkeit zur numerischen Näherung komplexer Bewegungsabläufe in der Physik dar. In diesem Video wird vorgeführt, wie eine Excel-Tabelle erstellt werden kann, die das komplexe Zusammenspiel der Bewegungsgesetze bei der Fallbewegung mit Luftwiderstand abbildet.

Besonderheit:

Die SuS sollen den Nutzen von Tabellenkalkulationsprogrammen für die Physik verstehen, deren grundlegende Anwendung sie schon im Mathematik- und Informatikunterricht kennengelernt haben. Dieses Video stand direkt an der Schnittstelle von Präsenzunterricht und zweitem Lockdown.