

Inhalt

- Produktvorstellung
Seite 1
- Erfahrungen mit ClassPad Learning während der Entwicklungsphase
Seite 1
- Erfahrungen aus dem Mathe-Marathon
Seite 4
- Motivieren für Mathematik
Seite 4

Kontakt

Educational Team

Telefon: +49 (0)40/528 65-0
 Fax: +49 (0)40/528 65-100
 E-Mail: education@casio.de
 Homepage: www.ClassPad.Academy

Produktvorstellung

ClassPad Learning – Die neue Lern- und Übungssoftware für Mathematik von CASIO

Laptop oder Tablet: ClassPad Learning, die neue Lern- und Übungssoftware von CASIO für Mathematik zum Bearbeiten von Aufgaben im Unterricht, zu Hause und in der Nachhilfe, funktioniert unabhängig vom Endgerät, direkt über den Browser.

Aufgaben für alle

Die browserbasierte Lernsoftware bietet ca. 30.000 Mathematikaufgaben für die Klassenstufen 1 bis 13 aller Schulformen. Sie unterstützt die wesentlichen mathematischen Bereiche wie Algebra, Arithmetik, Geometrie und Statistik.

Individuelles Lernen

Neben den umfangreichen Inhalten erlauben durchdachte Funktionen ein an den individuellen Stand angepasstes Lernen. Die Software gibt zu den Lerneinheiten in drei

Schwierigkeitsstufen, schrittweises Feedback und bietet Hilfen, Tipps und Hinweise an. Die automatische Aufgabenkontrolle unterstützt dabei, selbstständig die richtige Lösung zu erarbeiten. Für Motivation sorgt ein virtuelles Belohnungssystem.

Flexible Unterrichtsgestaltung

Umfangreiche Lernanalysen zeigen den Lernstand und -fortschritt Einzelner sowie der gesamten Klasse und ermöglichen so die gezielte Unterstützung schwacher und Forderung starker SchülerInnen. Durch Live-Abstimmungen und Echtzeit-Feedback werden die Lernenden aktiv in den Unterricht eingebunden. Ein Plus für Lehrkräfte ist die Zeitersparnis durch Entlastung von Routineaufgaben, wie Lernstands-Dokumentationen. Die Hausaufgabenkontrolle wird erleichtert – die Software zeigt an, ob und wie die Aufgaben bearbeitet wurden.



Erfahrungsbericht

Erfahrungen mit ClassPad Learning während der Entwicklungsphase

Autor: Armin Baeger, Kurfürst-Balduin-Gymnasium Münstermaifeld



Die seit Langem von der Gesellschaft geforderte Digitalisierung des Unterrichts hat in der Corona-Pandemie kräftig an Fahrt aufgenommen. Aus Mitteln des Digitalpakts der Bundesregierung wird die digitale Infrastruktur der Schulen mit Glasfaseranschlüssen, WLAN und digitalen Präsentationsgeräten wie Beamern oder digitalen Tafeln in den Unterrichtsräumen geschaffen oder modernisiert. Viele Schulträger kaufen Notebooks und Tablets für die flächendeckende Ausstattung aller Schüler mit digitalen Endgeräten.

Lernen Schüler damit besser? Meine Antwort darauf lautet: „Vielleicht.“ Auf den Lehrer kommt es an, wie bereits Hattie in seiner Studie deutlich herausgearbeitet hat. Guter Unterricht kann durch den Einsatz des Computers besser werden, schlechter Unterricht kann aber auch schlechter werden. Der Computer selbst macht zunächst einmal gar nichts. Jeder kann nur selbst lernen, das kann ihm niemand abnehmen. Wenn also der digitale Ausbau der Schulen erfolgreich sein soll, müssen die Lehr- und Lernprozesse

neu gedacht und neu gestaltet werden. „Wer aber Digitalisierung so versteht, dass alles nur noch digital gehen soll, begeht einen folgenschweren Fehler. Wir müssen uns immer wieder neu überlegen: Was sollen Schüler noch per Hand können und tun und was nicht (mehr)? Das ist der Kern der Digitalität in der Schule.“¹

Im Mathematikunterricht kann auf digitale Werkzeuge und digitale Medien zurückgegriffen werden. Werkzeuge sind Hilfsmittel, die die Arbeit erleichtern und Lernaktivitäten ermöglichen bzw. unterstützen.² Hiermit sind insbesondere systematische Variation und dynamische Visualisierung gemeint. Bewährt haben sich dabei GTR, z.B. Casio FX-CG50, CAS-Rechner wie der Casio ClassPad und Mathematiksoftware wie Dynamische Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter, Statistiksoftware usw. Häufig findet man diese Module inzwischen in Multirepräsentationssystemen wie ClassPad oder GeoGebra. Digitale Medien dagegen sind Träger oder Übermittler von Informationen. Dies können Lernvideos, Podcast-Beiträge oder Lernumgebungen sein, die den Lernenden zum Erarbeiten oder Üben z.B. in Form von Moodle-Kursen zur Verfügung gestellt werden. Neue Medien sind solche Lernumgebungen nur insofern, als sie den bereits in den 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts weit verbreiteten programmierten Unterrichten in digitaler Form neu präsentieren und mit neuen Möglichkeiten der Individualisierung des Lernens und des Feedbacks anreichern.

Ab September 2021 startet nun auch Casio mit einer Lernsoftware für Mathematik: ClassPad Learning basiert auf der Lernplattform „Kikora“, einem Anbieter von Lernsoftware in Norwegen, einem Land, das in Europa zu den Spitzenreitern bei Lernstandserhebungen im MINT-Bereich gehört. Die Aufgaben sind an die deutschen Lehrpläne angepasst und decken alle Jahrgangsstufen von der Grundschule bis zum Abitur ab. Die Lernplattform arbeitet browserbasiert und funktioniert daher plattformunabhängig auf allen Smartphones, Tablets, Notebooks und PCs. Eine hohe Datensicherheit gemäß DSGVO ist ebenso selbstverständlich wie die Speicherung auf deutschen Servern. Ferner besitzt ClassPad Learning eine Schnittstelle, über die es die Klassenverwaltung aller gängigen Lernmanagementsysteme wie iServ, Moodle usw. übernehmen kann.

ClassPad Learning bietet eine Reihe interessanter Möglichkeiten, die den Lernprozess unterstützen. Entdeckendes Lernen ist ebenso möglich wie das Training der Problemlösekompetenz. Schwerpunkt ist das Üben, welches auf drei Niveaustufen differenziert stattfindet, die der Lehrer individuell jedem einzelnen Schüler zuordnen kann. Die Software ist für das eigenständige Lernen gemacht, sodass die Lernenden während der Übungen schrittweise

Rückmeldungen erhalten und gestufte Lernhilfen abrufen können. Lehrkräfte erhalten eine detaillierte Übersicht zu den Lernständen der einzelnen Schülerinnen und Schüler und haben so die Möglichkeit, individuell auf deren Schwächen und Stärken einzugehen. Dass ClassPad Learning auch im Präsenzunterricht sinnvoll genutzt werden kann, zeigt eine Diskussionsoption, die bei allen Lerneinheiten zum Austausch innerhalb der Lerngruppe anregt. Hierbei handelt es sich um Aufgaben, die nicht automatisch ausgewertet werden, sondern deren Ergebnisse gesammelt und zur Diskussion bereitgestellt werden.

Erste Erfahrungen

Im Frühsommer 2021 hatte ich Gelegenheit, Einblick zu nehmen in eine Vorversion von ClassPad Learning. Zu diesem Zeitpunkt konnte ich mir zum Aufgabenbestand der Oberstufe noch keinen Eindruck machen. Implementiert waren bereits Aufgabenmodule für die Sekundarstufe I und das Klassenmanagementsystem. Somit war es möglich, erste Erfahrungen zu sammeln und darüber zu berichten.

Die Bedienung ist erfreulich einfach und selbsterklärend. Selbst mathematische Eingaben erfordern keine spezielle „Sprache“, da das zugrunde liegende Mathematik-Tool GeoGebra ist, das als allgemein bekannt vorausgesetzt werden kann. Für die Nutzer gibt es Hinweise zur Bedienung. Ein Highlight ist die implementierte Programmiersprache PYTHON.

Eine Klasse einrichten

Um mit Kikora / ClassPad Learning arbeiten zu können, muss zunächst eine Klasse/Lerngruppe eingerichtet werden. Dies gelingt über das übersichtliche und selbsterklärende Menü problemlos. Ein zeitraubendes Erfassen der Namen aller Schülerinnen und Schüler ist nicht erforderlich, da sie sich mithilfe eines geteilten Links selbst einschreiben und automatisch Mitglied der Klasse werden (Abbildung 1).



Abb. 1: Einschreiben mit geteiltem Link

Bequem wird auch die Alternative sein, Klassen aus dem schulischen Lernmanagementsystem automatisch zu übernehmen. Diese Option wird voraussichtlich ab 2022 zur Verfügung stehen.

Am Beispiel „Satz des Pythagoras“ soll dargestellt werden, wie eine Lerneinheit der Lerngruppe zugeteilt wird und welche Möglichkeiten Schüler und Lehrkräfte beim Lernen und Auswerten haben (Abb. 2).

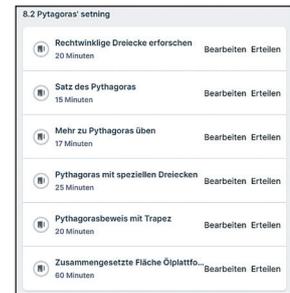


Abb. 2: Module der Lerneinheit Pythagoras

Aufgaben zuweisen

Ein Lernmodul kann einer Klasse sofort als Ganzes zugewiesen werden (Erteilen) oder nach Auswahl von einzelnen Aufgaben aus dem Modul (Bearbeiten), wenn etwa das Modul zu umfangreich erscheint oder ein Fokus auf einzelne Aufgabentypen gesetzt werden soll. Wählt der Lehrer „Erteilen“, so öffnet sich ein umfangreiches Untermenü, das eine sehr individuelle Zuweisung der Aufgaben ermöglicht.

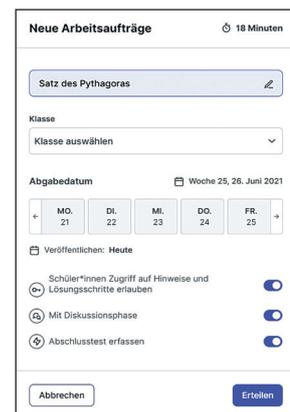


Abb. 3: Menü zur Zuweisung eines Moduls

Das Modul kann nicht nur einer ganzen Klasse, sondern auch nur einzelnen Schülerinnen und Schülern zugewiesen werden. Dies kann der individuellen Förderung genauso dienen wie einem gezielten Nacharbeiten eines Lernstoffs. Wird das Modul als Hausaufgabe eingesetzt, kann ein Abgabedatum eingestellt werden. Es folgen modulabhängig verschiedene Schalter, z.B.: Sollen die Schüler auf Lernhinweise und Lösungsschritte zugreifen können? Dies ist für das selbstständige Arbeiten wichtig und sinnvoll. Soll die Aufgabe für die Diskussionsphase eingeschlossen sein? Diese Option bietet sich an, wenn im Unterrichtsgespräch über eine Aufgabe diskutiert werden soll, da verschiedene Antworten innerhalb der Lerngruppe zu erwarten sind. Bei diesem Aufgabentyp erhalten die Schüler keine direkte Rückmeldung. Ihre Lösung geht in ein Abstimmungsergebnis ein. Ein Beispiel für eine solche Aufgabe zeigt Abbildung 4.

¹ Eilschenbroich, H.-J., Digitalisierung oder Digitalität? In: NMU Journal 5/2019, S. 256-257

² Eilschenbroich, H.-J., Digitale Werkzeuge und Medien im Mathematikunterricht. In: Eilschenbroich, H.-J. & Greefrath, G. (Hrsg.), Mathematikunterricht mit digitalen Medien und Werkzeugen, 2011, S. 8-10

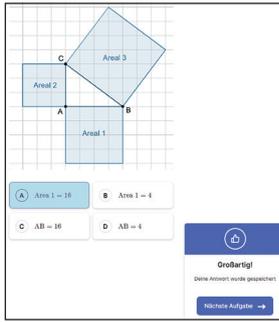


Abb. 4: Eine Abstimmungs Aufgabe

Bearbeitung des Aufgabenmoduls durch die Lernenden

Das Modul „Satz des Pythagoras“ beginnt mit einer Einführung. Dabei werden sehr unterschiedliche Aufgabenformate verwendet, die ein intelligentes Üben ermöglichen, z.B. Berechnungsaufgaben, Multiple-Choice-Aufgaben, Variation geometrischer Objekte. Nach Lösung einer Aufgabe erfolgt eine unmittelbare Rückmeldung wie in Abbildung 5 oder durch einen gewonnenen Pokal bei richtiger Antwort. „Pokale sammeln“ soll im Sinne von Gamification die Motivation fördern.

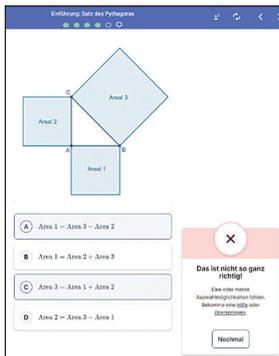


Abb. 5: Eine richtige Lösung wurde nicht gefunden

Nach Beendigung der Einführung erhalten alle eine abschließende Bewertung und Links zu weiterführenden Übungen auf zwei Niveaustufen (Abbildung 6). Je nach Modul bietet ClassPad Learning bis zu drei Niveaustufen an.

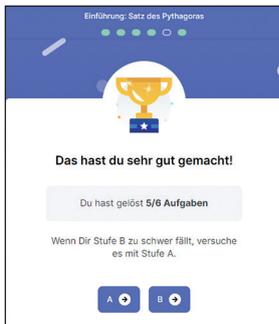


Abb. 6: Differenzierung

Die anschließenden Übungsaufgaben dienen der Vertiefung des Stoffs. Dabei werden die Lernenden nicht allein gelassen. Abbildung 7 zeigt eine Aufgabe, bei der sie

neben einem grundsätzlichen Hinweis bis zu drei Hilfen zum Finden der Lösung bekommen können.

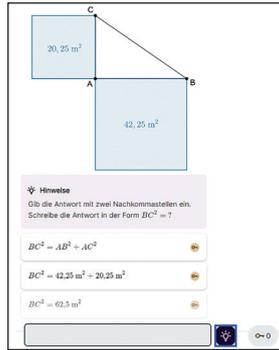


Abb. 7: Alle Hilfen wurden benötigt

Nach Abschluss des Übungsmoduls gibt es einen Abschlusstest. Die Ergebnisse werden dem Lehrer übermittelt. Der Schüler erhält lediglich eine Mitteilung über die Anzahl der korrekten Lösungen und einen Ratschlag für sein weiteres Lernen (Abbildung 8).



Abb. 8: Nach dem Modul

Lernberichte

Ein mächtiges Element in ClassPad Learning ist der Lernbericht, mit dem sich die Lehrkraft jederzeit einen Überblick über den Lernstand ihrer Schülerinnen und Schüler verschaffen kann (Abbildung 9). Die Informationen können sowohl für die ganze Klasse als auch für jeden einzelnen Schüler abgerufen und zur individuellen Beratung verwendet werden. Die Lernzeit kann nach Schülern sowie nach den zugeteilten Lerneinheiten ausgewertet werden.



Abb. 9: Klassenbericht

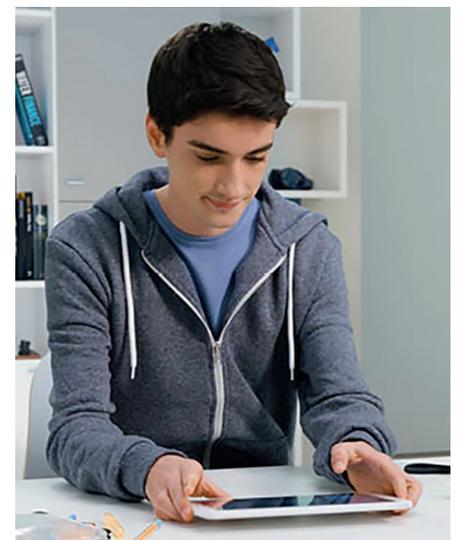
Für Diagnose und weitere Förderung wichtiger sind die Lernberichte. Hier kann der Lehrer sich genau ansehen, welche Aufgaben Schwierigkeiten bereitet haben, was gut gekonnt wurde und wo ein Gespräch oder zusätzliches Aufgabematerial zur Förderung nötig sind. Einen solchen ausführlichen Lernbericht zeigt Abbildung 10; hier bereitete offenbar Aufgabe 6.1a Probleme, die zunächst zweimal falsch und dann nach einer Hilfe korrekt gelöst wurde. Auf diese Aufgabe wird vom System ausdrücklich hingewiesen.



Abb. 10: Ein individueller Lernbericht

Fazit:

ClassPad Learning ist eine interessante Lernumgebung, die gut in die Zeit passt. In den Monaten mit Homeschooling und Wechselunterricht wurde die Digitalisierung in den Schulen vorgebracht, Schüler wurden mit digitalen Endgeräten ausgestattet und individuelles Lernen mit digitalen Werkzeugen wurde in den Fokus genommen. Da ClassPad Learning in der Vollversion alle Schularten von der Grundschule bis hin zum Abitur abdecken soll, kann in jeder Unterrichtssituation – auch im Präsenzunterricht – Mathematik effizient gelernt werden und niemand muss auf Feedback und Lerntipps verzichten.



Erfahrungen aus dem Mathe-Marathon

Silke Bauer: Friedensschule Plauen / Oberschule

Frau Bauer hat mit ihrer Klasse 7a am Mathe-Marathon teilgenommen und in diesem Rahmen ClassPad Learning, die neue Lern- und Übungssoftware für Mathematik von CASIO, getestet. Im Interview mit Tom Herwig, Educational Representative bei CASIO, berichtet sie von den Erfahrungen.

Herwig: Frau Bauer, Sie haben mit Ihrer Schule einen unserer Hauptpreise gewonnen. Herzlichen Glückwunsch! Als Sie vom Mathe-Marathon erfahren haben, was hat Sie dazu bewogen mitzumachen?

Bauer: Der Mathe-Marathon war zunächst eine willkommene Abwechslung zum Homeschooling, das im Vogtland bis Mitte Mai auf der Tagesordnung stand. Andererseits sind wir immer auf der Suche nach neuen innovativen Unterrichtsideen, um die Schüler für neue Unterrichtsinhalte zu begeistern. Der Mathe-Marathon war für meine Klasse 7a die perfekte Lösung, um wieder etwas Schwung in den Unterrichtsalltag zu bringen.

Herwig: Wie haben Sie Ihre Schülerinnen und Schüler dazu motiviert mitzumachen? Waren es nur die zu erwartenden Preise, oder gab es da noch eine andere Motivation?

Bauer: Natürlich waren die Schüler heiß darauf, einen der begehrten Preise zu gewinnen. Wir alle waren uns einig, dass jeder Schüler mindestens 1 Los gewinnen kann und damit einen Beitrag für die Teamwertung leistet. Als zusätzliche Motivation wurde von der Mathematiklehrerin eine positive Bewertung in Aussicht gestellt. Für 1 Level gab es die Note 3, für 3 Level die Note 1.

Herwig: Die Schülerinnen und Schüler konnten sich den Schwierigkeitsgrad selber auswählen. Waren auch einige dabei, die den harten Weg gegangen sind?

Bauer: Die meisten haben mit Level 1 begonnen, um zunächst das Los fürs Team zu gewinnen. Es gab in der Klasse 8 Schülerinnen und Schüler, die 3 Level und mehr erreicht haben. Absolute Spitze waren Lea mit 4 und Justin mit allen 5 Stufen.

Herwig: Haben Sie auch Schülerinnen und Schüler motivieren können, für die Mathe nicht gerade das Lieblingsfach ist?

Bauer: Das ist uns auf jeden Fall gelungen. Die Schüler haben schnell gemerkt, dass die abwechslungsreichen Aufgaben gut zu meistern sind und Hilfen genutzt werden können. Alle zwei Tage habe ich die

Zwischenstände innerhalb der Klasse bekannt gegeben und es entbrannte ein regelrechter Wettlauf. Niemand wollte am Tabellenende stehen. Vielen Dank für die übersichtlichen Statistiken.

Herwig: Der Mathe-Marathon basiert auf unserer Lernsoftware ClassPad Learning. Wie sehen Sie den Bedarf an interaktiver Lernsoftware in der nahen Zukunft?

Bauer: Im Augenblick hinken viele Schulen der Digitalisierung noch sehr hinterher und demzufolge gibt es auch wenig Erfahrung mit interaktiver Lernsoftware. In der Vorbereitung auf das neue Schuljahr wird sich die Fachschaft Mathematik mit der Thematik auseinandersetzen.

Herwig: Und zum Abschluss: Sind Sie nächstes Jahr wieder dabei?

Bauer: Auf jeden Fall! Bereits jetzt haben weitere Klassen unserer Schule Interesse bekundet beim Mathe-Marathon 2022 mitzumachen.

Vielen Dank an alle Beteiligten für diese tolle Challenge. Ein absolut gelungenes Projekt. Weiter so! Liebe Grüße aus Plauen senden Frau Bauer und die Klasse 7a.

Blick ins Ausland

Motivieren für Mathematik

Interview mit Silje Skråmo und Åsmund Børsum – Lehrer in Norwegen

Wir haben uns mit Silje Skråmo (34) und Åsmund Børsum (40), beide Mathematiklehrer an der Sekundarstufe II in Norwegen, zusammengesetzt, um von ihren Erfahrungen mit dem Einsatz von ClassPad Learning zu hören und wie sie die Schüler motivieren und einbinden.

Åsmund: Idealerweise möchte ich, dass die Schüler die Mathematik selbst entdecken, und es ist wichtig, dass sie verstehen, was sie tun und warum. Dinge zu tun, die sie nicht verstehen, geht sofort. Das führt aber zu unbenutztem Wissen und ist langweilig und nicht motivierend. Um Inhalte gedanklich verankern und einordnen zu können, ist es wichtig, dass die Schüler die Bedeutung der Themen verstehen.

Silje: Ich halte es nicht für zielführend, wenn der Lehrer zuerst die Theorie präsentiert und dann die Schüler auffordert,

sie durch Lösung von Problemen anzuhelfen. Schüler werden durch Aufgaben aktiv und sind erst dann für die Hintergründe offen.

Åsmund: Ja, den Unterricht zu beginnen, während der Lehrer spricht, kann kontraproduktiv sein, wenn das Ziel darin besteht, den eigenen Antrieb der Schüler zu aktivieren.

Silje: Der Lehrer kann gerne unterwegs oder am Ende mitreden. Doch zuerst ist es wichtig, dass sich die Schüler um themenspezifische Fragestellungen bemühen und sich ein Konzept erarbeiten, bevor der Lehrer dazukommt. Dann sind die Schüler auch engagierter. Die Bearbeitung einer Aufgabe in ClassPad Learning kann für den Schüler eine gute Möglichkeit sein, Mathematik zunächst selbst zu erkunden.

Åsmund: Ein wichtiges Werkzeug für Schüler, um leichter zu erkennen, wie mathematische Prozesse funktionieren, ist die Visualisierung – ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte. Statische Visualisierungen funktionieren gut, besser ist es aber, wenn die Schüler mithilfe digitaler Werkzeuge unfertige Gedanken-skizzen selbst bearbeiten und z.B. durch Klicken und Ziehen vervollständigen können. Es scheint, dass sie dabei Spaß haben und die erworbenen Kompetenzen besser verankern können.

Silje: Eine weitere Hilfe ist die Bestätigung von Zwischenergebnissen. Schüler sollten ihre Vorgehensweise, soweit es geht, selbst bestimmen können. Um dabei die Richtung nicht zu verlieren, gibt ClassPad Learning den Schülern eine Rückmeldung in Form eines grünen Häkchens. Ein grüner Haken bestätigt, dass die Berechnung verstanden wurde und der Schüler auf dem richtigen Weg ist.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Abbildungsgrößen entsprechen nicht den Originalgrößen. Die Farben können leicht vom Original abweichen. Stand: Januar 2022.

