












Lehrplanbezug der Einheit im Fach Mathematik

*Computerspielbasierte Unterrichtsreihe für das Fach Mathematik
Didaktische/Methodische Hinweise (Klasse 8; E-Niveau & F-Niveau)*

Im Rahmen des Mathematikunterrichts bieten Computerspiele die Möglichkeit die Lerninhalte zu erarbeiten, anzuwenden und den Lernprozess zu unterstützen. Sie bieten die Möglichkeit den Klassenraum virtuell zu erweitern und spielerisch Inhalte anzuwenden. In Computerspielen wird zwar, wie im Unterricht auch, an Modellen gearbeitet, jedoch lassen sich diese Modelle nahezu unbegrenzt erweitern und in andere Kontexte übertragen.

Bezug zu den Lehrinhalten

In der Mathematik wird unterschieden zwischen prozessbezogenen und inhaltsbezogenen mathematischen Standards. Eine grundsätzliche Verknüpfung beider Standards zeichnet den Unterricht aus. Konkret drückt sich diese Verknüpfung in den Anforderungsbereichen (Reproduzieren, Zusammenhänge herstellen und Verallgemeinern sowie Reflektieren) aus, die sich konkret auf den kognitiven Anspruch mathematischen Handelns richten.

Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche		Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzbereiche (Leitideen)	
	[K1] Mathematisch argumentieren		[L1] Zahlen und Operationen
	[K2] Probleme mathematisch lösen		[L2] Größen und Messen
	[K3] Mathematisch modellieren		[L3] Raum und Form
	[K4] Mathematische Darstellungen verwenden		[L4] Gleichungen und Funktionen
	[K5] Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen		[L5] Daten und Zufall
	[K6] Mathematisch kommunizieren		

1

Bezug zu den Kompetenzen

Die Beschreibung, Einschätzung und Verwendung von Daten findet sich im Bereich [L5] Daten und Zufall und ist hier unterteilt in die Bereiche *Daten* sowie *Zählstrategien und Wahrscheinlichkeit*. Innerhalb der Unterrichtseinheit soll eine Notwendigkeit geschaffen werden, sich mit den konkreten Kompetenzen aus der entsprechenden Leitidee zu beschäftigen.

¹ https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Mathematik_2015_11_10_WEB.pdf (Seite 5) 29.07.2021.

Kompetenzen der Einheit

Konkret werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzbereiche den prozessbezogenen Kompetenzbereichen zugeordnet.

[K1] Mathematisch argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... statistische Erhebungen untersuchen.
- ... Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei zweistufigen Zufallsexperimenten vergleichen.
- ... verschiedene Kennwerte zueinander in Beziehung setzen.²

[K2] Probleme mathematisch lösen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... statistische Erhebungen (nach Vorgaben) planen und durchführen.²

[K3] Mathematisch modellieren

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ...erworbene Kompetenzen vertiefend auf weitere kombinatorische Fragestellungen (Zufallsexperimente) anwenden.²

[K4] Mathematische Darstellungen verwenden

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... Daten Darstellen.
- ... Baumdiagramme erstellen und nutzen.²

Methodische Hinweise

Die vorgestellten Materialien stellen, neben dem Erlernen der Spielmechaniken, die Verbindung zu den Inhalten der Lerneinheit her. Dabei stellt der Verlaufsplan einen Gestaltungsvorschlag dar, dem jedoch anthropologische, personelle und situative Gegebenheiten gegenüberstehen. Eine Anpassung an diese Gegebenheiten ist unumgänglich. Eine Einschätzung der Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft hat somit direkte Auswirkungen auf die methodische Umsetzung. Ein Eingreifen und Verändern an bestimmten Stellen, beispielsweise bei der Teamgröße, ist jederzeit zulässig.

Die Einheit beginnt mit dem Erlernen des Spiels und der Steuerungsmechanik. Es soll auch Neugierde wecken auf den weiteren Verlauf der Einheit. Es folgt ein genaueres Betrachten der Spielbeeinflussung durch die Kisten, die eingesammelt werden können. Es soll die Grundfrage beantwortet werden, welchen Wahrscheinlichkeiten hier die sogenannte Droprate unterliegt. Dies wird zunächst über die grafische Darstellung in Diagrammen erreicht und im weiteren Verlauf dann durch die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen. Auf eine Darstellung der Daten in einem

² https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Mathematik_2015_11_10_WEB.pdf (Seite 30 + 31) 29.07.2021.

Tabellenkalkulationsprogramm wird verzichtet, da der Einsatz mehrerer Medien gleichzeitig nicht zweckdienlich erscheint.

Differenzierungsmöglichkeiten

Es gibt drei Möglichkeiten zur inneren Differenzierung:

- 1.) Das Spiel sowie der Unterrichtsaufbau selbst bieten in Verbindung mit der Lehrkraft bereits die erste Differenzierungsstufe. Das Niveau der Hilfestellung durch die Lehrkraft und die Art der gegebenen Hilfen beinhaltet hier bereits großes Differenzierungspotential.
- 2.) Die durch den Verlaufsplan bereits vorgesehene Differenzierung.
- 3.) Durch die entsprechend gewählte Kombination von Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher oder gleicher Leistungsfähigkeit. Gerade die Teamarbeit bietet, bei einer sinnvollen und betreuten Zusammensetzung, einige Möglichkeiten. Genutzt werden kann diese Möglichkeit aber über die gesamte Einheit hinweg.