

Verlaufsplan – Einsatz von Computerspielen im Fach Mathematik

Stundenthema:	Einführung in das Spiel ‚Mario Kart Tour‘ + Erhebung der Itemanzahl	Stundennummer:	1+2
Kompetenz- bzw. Lernzielformulierungen (curriculare Anbindung)			
Bezug zu Lernfeld 5: Daten und Zufall (Schwerpunkt: Daten)			
BBR – Die Schülerinnen und Schüler können statistische Erhebungen nach Vorgaben planen und durchführen.			
EBBR – Die Schülerinnen und Schüler können statistische Erhebungen nach Vorgaben planen und durchführen.			
MSA – Die Schülerinnen und Schüler können statistische Erhebungen planen und durchführen.			
Minimalziel:	Die Schülerinnen und Schüler lernen die Spielmechanik kennen und können die Datensammlung abschließen.		
Maximalziel:	Die Schülerinnen und Schüler beherrschen die Spielmechanik und können die Datensammlung eigenständig planen, durchführen und optimieren.		

Zeit	Phase	Geplanter Stundenverlauf	Sozialformen	Medien	Didaktischer Kommentar
5“	Ankommen/Technische Voraussetzungen schaffen	Die SuS melden sich an den SuS-Geräten an und starten das Spiel. Die Lehrkraft stellt sicher, dass technische Hindernisse bei allen SuS ausgeräumt sind. Die SuS stoppen mit dem Erreichen des Startbildschirms.		Spiel SuS-Geräte	Die Lauffähigkeit des Spiels sollte im Vorfeld getestet werden. Eventuelle Schwierigkeiten sollten mit der Administration besprochen und behoben sein. Besonders das Accountmanagement der Nintendo-Accounts muss im Vorfeld geklärt sein. Im Idealfall sind die Geräte bereits angemeldet und registriert, bevor diese den SuS übergeben werden. Im Normalfall werden die SuS zu diesem Zeitpunkt sehr motiviert sein, daher sollte diese Phase so kurz wie möglich gehalten werden. Es kann zur Herausforderung werden, allen SuS einen gemeinsamen Start zu ermöglichen. Dennoch sollten die SuS erst nach der Einführung starten.
5“	Einführung in das Spiel	Die Lehrkraft stellt das Spiel ‚Mario Kart Tour‘ vor. Ziel ist es, das Rennen gegen die Kontrahent:innen zu gewinnen. Wichtig: Es wird kein Hinweis auf die zufällig gedropten Items gegeben. Die Lehrkraft gibt das Startsignal, wenn alle Fragen der SuS geklärt sind.	Frontal		
20“	Spielen	Die SuS beginnen mit dem Tutorial und dem ersten Cup. Sie dürfen spielen soweit sie kommen (auch weitere Cups).	Einzelarbeit		Die Lehrkraft achtet an dieser Stelle darauf, dass keine Tagesmissionen oder Sonderrennen durch die SuS gefahren werden. Das Spiel wird täglich um neue Inhalte erweitert.

		Die Lehrkraft gibt Hilfestellungen bei der Steuerung und den Spieleinstellungen. Sie achtet darauf, dass nur mit Standardeinstellungen und im Singleplayer-Modus gespielt wird.			<p>Für die weitere Einheit spielt aber nur der Standarteil des Spiels eine Rolle. Dieser besteht aus den verschiedenen, dauerhaft verfügbaren Cups.</p> <p>Bei Fragen dürfen sich die SuS gerne gegenseitig helfen. Auch Tipps von den Peers sind jederzeit sinnvoll.</p> <p>Wichtig: Die Spielzeit kann hier angepasst werden.</p>
5"	Einstieg	<p>Die Lehrkraft führt das Unterrichtsgespräch anhand folgender Schlüsselfragen:</p> <p>Welche Faktoren beeinflussen den Erfolg im Spiel?</p> <p>➔ Übung, Reaktionsvermögen, zufällig gezogene Items.</p> <p>Welche Faktoren hängen dabei nicht von den Fähigkeiten der/des Spieler:in ab?</p> <p>➔ Die zufällig gezogenen Items können rennentscheidend sein.</p> <p>Die Lehrkraft schließt mit der Feststellung ab, dass die Items gemeinsam genauer unter die Lupe genommen werden sollen.</p> <p>Hier ist eine Pause möglich!</p>	Unterrichtsgespräch		
5"		Die Lehrkraft gibt das AB Erarbeitung 1 aus und geht mit den SuS den Arbeitsauftrag durch.	Frontal	AB Erarbeitung1	Ob ein gemeinsames Lesen und Besprechen der Aufgabenstellungen sinnvoll und notwendig ist, liegt im Ermessen der jeweiligen Lehrkraft.
45"	Erarbeitung	Die SuS bearbeiten die Aufgabenstellungen des AB.	Partnerarbeit		Die Lehrkraft steht für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung. Im Vordergrund steht die Datensammlung mithilfe der Strichliste, die im weiteren als Grundlage für die Darstellung und Berechnung der entsprechenden Wahrscheinlichkeiten dient. Die Beschreibung der Wirkung der Items erfolgt für die bessere Einordnung innerhalb des schnellen Spielablaufs und kann auch teamübergreifend ergänzt werden, wenn dies aus Zeitgründen notwendig sein sollte.

Verlaufsplan – Einsatz von Computerspielen im Fach Mathematik

Stundenthema:	Darstellung von Daten	Stundennummer:	3+4
Kompetenz- bzw. Lernzielformulierungen (curriculare Anbindung)			
Bezug zu Lernfeld 5: Daten und Zufall (Schwerpunkt: Daten)			
BBR – Die Schülerinnen und Schüler können Daten darstellen und verschiedene Kennwerte zueinander in Beziehung setzen.			
EBBR – Die Schülerinnen und Schüler können Daten darstellen und verschiedene Kennwerte zueinander in Beziehung setzen.			
MSA – Die Schülerinnen und Schüler können Daten darstellen und statistische Erhebungen untersuchen.			
Minimalziel:	Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe der gesammelten Daten einfache Diagramme erstellen.		
Maximalziel:	Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe der gesammelten Daten Kreisdiagramme erstellen.		

Zeit	Phase	Geplanter Stundenverlauf	Sozialformen	Medien	Didaktischer Kommentar
10“	Einstieg	<p>Die Lehrkraft überprüft gemeinsam mit den SuS die Strichlisten der letzten Unterrichtsstunden. Einige gut geführte Beispiele werden der Klasse vorgestellt.</p> <p>Folgende Fragen werden im Unterrichtsgespräch besprochen:</p> <p>Können bereits Aussagen zu Häufigkeiten getroffen werden?</p> <p>➔ Der Fokus liegt hier auf Maximum und Minimum. Gibt es bessere Möglichkeiten der Darstellung als Strichlisten?</p> <p>➔ Die SuS können hier bereits bekannte Darstellungsformen nennen.</p>		Dokumen- tenkamera	<p>Es ist wichtig, dass die Lehrkraft einen Überblick bekommt, ob die entsprechenden Listen ordentlich geführt wurden. Diese bilden für diesen Unterrichtsblock und den folgenden die Grundlage. Sollten SuS im Vorfeld gefehlt haben oder einige SuS nicht in der Lage gewesen sein, die Strichliste adäquat zu führen, können eventuell Daten von im Peer-Kontext weitergegeben werden.</p> <p>Bereits an diesem Punkt können Fachbegriffe unkompliziert eingeführt werden. Sollten die Begriffe Maximum und Minimum den SuS unbekannt sein, so können diese kurz durch die Lehrkraft erklärt werden. Eine Verschriftlichung ist in diesem Fall nicht notwendig.</p> <p>Sollten bereits im Vorfeld verschiedene Diagrammformen behandelt worden sein, können diese mit ihren entsprechenden Besonderheiten durch die SuS kurz erklärt werden. Sofern diese noch nicht Gegenstand des Unterrichts gewesen sind, jedoch in eigener Sprache durch SuS erklärt werden können, ist dies ebenso zweckdienlich.</p>
60“	Erarbeitung	Die Lehrkraft stellt das AB Erarbeitung 2 zur Verfügung und teilt die SuS entweder in Expert:innengruppen oder in Arbeitsteams von maximal 3 SuS ein.	Teamarbeit/ Gruppenarbeit	AB Erarbeitung2	Die Arbeitsblätter AB Erarbeitung2 sind im Format DinA5. Anstatt diese für jeden SuS zu kopieren, können diese auch als Lernkarten im Klassenzimmer ausgelegt werden oder den SuS in Gruppen zur Verfügung gestellt werden. Das AB Erarbeitung2 besteht jeweils aus Vorder- und Rückseite.

		<p>Bei Expert:innengruppen: Jede Gruppe beginnt mit einer Diagrammform und bearbeitet diese. Nach 20 Minuten werden neue Gruppen gebildet und immer 3 SuS aus den Expert:innengruppen kommen zusammen. So können sich die SuS gegenseitig bei den weiteren Aufgaben unterstützen.</p> <p>Bei Arbeitsteams: Die SuS bearbeiten die Aufgaben und haben pro Aufgabe 20 Minuten Zeit.</p> <p>Zwischendurch ist eine Pause möglich!</p>			<p>Die Bearbeitung sollte auf kariertem Papier erfolgen.</p> <p>Die Entscheidung, ob in Expert:innengruppen, in Einzelarbeit oder in Teamarbeit gearbeitet wird, obliegt der Lehrkraft.</p> <p>Bei diesem Teil kommt der Hilfestellung durch die Peers und durch die Lehrkraft eine große Rolle zu. Besonders beim gegenseitigen Helfen der Peers ist es wichtig, dass nicht direkt die Lösung verraten, sondern der Lösungsweg eigenständig bestritten wird.</p> <p>Die Lehrkraft hat hier bereits die Möglichkeit sich einen Überblick über die SuS-Lösungen zu verschaffen.</p> <p>Differenzierungshinweis: Eine Differenzierung kann sowohl über die Bearbeitungsdauer als auch über die Verteilung der Aufgaben erfolgen. Das Kreisdiagramm ist hierbei für stärkere SuS vorgesehen. Dafür können diese SuS unter Umständen das Säulen- oder Streifendiagramm weglassen.</p>
20"	Sicherung	<p>Die Lehrkraft verschafft sich einen Überblick über die SuS-Leistungen. Diese sollen nun gemeinschaftlich verglichen werden.</p> <p>Das Unterrichtsgespräch kann durch eine Dokumentenkamera unterstützt werden, auf der SuS-Lösungen gezeigt werden können, und wird durch folgende Fragen gestützt:</p> <p>Welche Unterschiede gibt es bei den Diagrammen? Woher kommen diese Unterschiede?</p> <p>➔ Wichtig ist eine Unterscheidung zwischen Unterschieden beim Zeichnen, z. B. bei der gewählten Skala, und denen, die durch die Beobachtung entstanden sind.</p> <p>Welche Ähnlichkeiten gibt es? Woher kommen diese Ähnlichkeiten?</p>	Unterrichtsgespräch		<p>Im Unterrichtsgespräch ist eine starke Abhängigkeit vom Lernstand der SuS sowie eine Schwankung innerhalb der Ergebnisse zu erwarten. Dies stellt die Lehrkraft vor die Herausforderung im Rahmen des Gesprächs die einzelnen Niveaustufen abzubilden. Hilfreich kann es hier sein, wenn die Lehrkraft sich bereits in der Erarbeitung einen Überblick verschafft hat und das Gespräch vorstrukturiert.</p>

		<p>➔ Die Datengrundlage und die zugrundeliegenden Wahrscheinlichkeiten sind bei allen SuS gleich, daher ist auch eine Ähnlichkeit bei den Diagrammen (Messungenauigkeiten ausgeblendet) zu erwarten.</p> <p>Die Lehrkraft gibt den SuS Rückmeldung zur Qualität der SuSlösungen.</p>			
--	--	--	--	--	--

Verlaufsplan – Einsatz von Computerspielen im Fach Mathematik

Stundenthema:	Wahrscheinlichkeiten	Stundennummer:	5+6
Kompetenz- bzw. Lernzielformulierungen (curriculare Anbindung)			
Bezug zu Lernfeld 5: Daten und Zufall (Schwerpunkt: Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten) BBR – Die Schülerinnen und Schüler können Baumdiagramme erstellen und nutzen. EBBR – Die Schülerinnen und Schüler können Baumdiagramme erstellen und nutzen. MSA – Die Schülerinnen und Schüler können Baumdiagramme erstellen und nutzen sowie die Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei zweistufigen Zufallsexperimenten vergleichen.			
Minimalziel:	Die Schülerinnen und Schüler können ein Baumdiagramm erstellen und die Wahrscheinlichkeit für bestimmte Items herauslesen.		
Maximalziel:	Die Schülerinnen und Schüler können ein Baumdiagramm erstellen und die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen mehrerer Items hintereinander bestimmen.		

Zeit	Phase	Geplanter Stundenverlauf	Sozialformen	Medien	Didaktischer Kommentar
10"	Einstieg	Die Lehrkraft stellt Leonidas Behauptung vor und wartet auf Reaktionen der SuS. Die begründeten Ansichten der SuS werden gesammelt und für die Überprüfung notiert.	Unterrichtsgespräch	Dokumenten-kamera/Beamer o. AB Leonidas Evtl. Tafel	Die Behauptung kann auch an die Tafel geschrieben, mündlich präsentiert oder direkt über einen PC gezeigt werden.
35"	Erarbeitung	Die Lehrkraft erklärt den Aufbau eines Baumdiagramms an der Tafel. Anschließend gibt die Lehrkraft das AB Erarbeitung ³ und das AB Aufgabe ³ aus. Die SuS bearbeiten beide ABs in Teamarbeit. Die Lehrkraft steht dabei für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung.	Frontal Partnerarbeit	Tafel AB Erarbeitung ³ AB Aufgabe ³	An dieser Stelle bietet sich für die Lehrkraft die Möglichkeit, die an der Schule etablierten Formalien für Baumdiagramme zu etablieren und eigene Schwerpunkte zu setzen. Das AB Erarbeitung ³ bietet dann wieder den Rückschluss auf das Spiel ‚Mario Kart Tour‘.
10"	Sicherung	Die Lehrkraft weist noch einmal auf die Behauptung von Leonidas hin und lässt die SuS bewerten und begründen, ob Leonidas recht hat.	Unterrichtsgespräch		Der Schwerpunkt liegt hier auf der Begründung. Hierbei kann die Lehrkraft nachvollziehen, ob die Inhalte verstanden wurden.

35"	Überprüfung	<p>Die Lehrkraft gibt den SuS folgenden Auftrag:</p> <p>Die SuS sollen erneut (bis zum Ende der Stunde) ‚Mario Kart Tour‘ spielen und dabei ihre Wahrscheinlichkeiten überprüfen.</p> <p>Zentrale Frage: Bestätigt das Spiel die Theorie des Baumdiagramms?</p>	Einzelarbeit/Teamarbeit	SuS-Geräte/Spiel	<p>Differenzierungsmöglichkeit: Für die stärkeren SuS kann der Auftrag gegeben werden, gezielt eine Vorhersage anhand der rechnerischen Wahrscheinlichkeit zu treffen, welche Items aufeinander folgen könnten.</p>
-----	-------------	---	-------------------------	------------------	---

Verlaufsplan – Einsatz von Computerspielen im Fach Mathematik

Stundenthema:	Vertiefende Beobachtungen	Stundennummer:	7+8
Kompetenz- bzw. Lernzielformulierungen (curriculare Anbindung)			
Bezug zu Lernfeld 5: Daten und Zufall (Schwerpunkt: Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten) BBR – Die Schülerinnen und Schüler können erworbene Kenntnisse vertiefend auf weitere kombinatorische Fragestellungen anwenden. EBBR – Die Schülerinnen und Schüler können erworbene Kenntnisse vertiefend auf weitere kombinatorische Fragestellungen anwenden. MSA – Die Schülerinnen und Schüler können Kompetenzen vertiefend auf weitere Zufallsexperimente anwenden.			
Minimalziel:	Die Schülerinnen und Schüler überprüfen eine weitere Fragestellung, welche mithilfe der Lehrkraft formuliert wurde.		
Maximalziel:	Die Schülerinnen und Schüler formulieren eigenständig eine Fragestellung, welche dann selbstständig untersucht wird.		

Zeit	Phase	Geplanter Stundenverlauf	Sozialformen	Medien	Didaktischer Kommentar
75"	Arbeitsphase	<p>Die Lehrkraft stellt den SuS das AB Erarbeitung⁴ zur Verfügung und lässt die starken SuS direkt mit der Bearbeitung beginnen.</p> <p>Hinweis: Fragestellungen können sich zum Beispiel mit der Frage beschäftigen, ob die Position der/des Spieler:in eine Rolle spielt oder ob es einen Einfluss hat, ob man die Kiste in der Mitte oder eine der äußeren Kisten durchfährt.</p> <p>Mit den SuS, die bei der Formulierung der Fragestellung Hilfe brauchen, arbeitet die Lehrkraft im Unterrichtsgespräch eine gemeinsame Fragestellung heraus.</p> <p>Die SuS bearbeiten den Arbeitsauftrag, während die Lehrkraft Hilfestellungen gibt und die Einhaltung des Arbeitsklimas überwacht.</p>	<p>Unterrichtsgespräch</p> <p>Partnerarbeit/Teamarbeit</p>	AB Erarbeitung ⁴	<p>Die Einschätzung der Leistungsfähigkeit der SuS obliegt der Lehrkraft.</p> <p>Die Fragestellung, die bearbeitet wird, soll an den kombinatorischen Inhalten der Einheit orientiert sein. Welcher Sachverhalt genau untersucht wird, bleibt aber den SuS überlassen. Die Lehrkraft strukturiert hier lediglich und gibt Anstöße zur eigenständigen Formulierung.</p>
15"	Zusammenfassung	<p>SuS Ergebnisse können vorgestellt werden. Andere SuS können Rückmeldung zu den einzelnen Untersuchungen geben. Die Lehrkraft übt Kritik und lobt gute Ergebnisse.</p> <p>Die Lehrkraft beendet die Unterrichtseinheit.</p>	Unterrichtsgespräch		Diese Zeit steht der Lehrkraft zur Verfügung, um Ergebnisse zu überblicken und die SuS im Hinblick auf den weiterführenden Unterricht einzuschätzen.