

Jahrgangsstufe 6 Natur und Technik: Schwerpunktübergreifendes Projekt Biologie und Informatik

Konzept am Rupprecht-Gymnasium München 1.2018

HINWEIS:

Dieses Skript beschreibt das Konzept für die Durchführung eines Projekts, in dem die Schüler eine Multimedia-Präsentation mit biologischen Themen am Ende der 6. Klasse erstellen, so wie das im G8-Lehrplan verlangt wurde.

Mit der Überarbeitung des LehrplanPLUS für die 6. Klasse zum September 2018 entfällt der Bezug zu anderen Fachgebieten außerhalb der Information vollständig.

Weil insbesondere der Themenblock Wirbeltiere viel Unterrichtszeit beansprucht, wenn er effektiv sein soll, erscheint es wenig ratsam, Biologiestunden für das Multimedia-Projekt zur Verfügung zu stellen. Das vorliegende Skript wäre damit für den Biologieunterricht hinfällig, kann aber analog in anderen Fächern umgesetzt werden.

Inhalt:

Auszug aus dem LehrplanPLUS	1
Allgemeine Hinweise zum Multimedia-Projekt	1
Zeitliche Planung (Tabelle)	2
Bewertungs-Kriterien für die Informatik-Note (Beispiel)	3
Beispiele für Themen	3
Themenvergabe	4
Leitfaden für den Aufbau und den Vortrag des Referats	4
Entwurf	5
Organisatorische Hinweise	5
Vereinbarung am Rupprecht-Gymnasium München Juli 2014	6
Arbeitsblatt Nickl von 2014 für die Hand der Schüler	7
Formblatt für die Bewertung ohne Bewertungseinheiten	8
Formblatt für die Bewertung mit Bewertungseinheiten	9

Auszug aus dem LehrplanPLUS

LehrplanPLUS (2017), Fachlehrplan Natur und Technik in der 6. Klasse NT6 2 Schwerpunkt Informatik 2.2 Projekt: Erstellen einer Multimediapräsentation	
Inhalte zu den Kompetenzen:	Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die Qualität einer Multimediapräsentation, z. B. Textanteil je Folie, Schriftgröße, Farbwahl, zielgerichtete Auswahl von Animationen 	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens eine ansprechende Multimediapräsentation zu einem <u>vorgegebenen</u> Thema aus einem anderen Fachgebiet (z. B. <u>Biologie</u>, Deutsch, Geschichte)* und berücksichtigen dabei sinnvolle Kriterien für die Qualität einer Präsentationsgestaltung.
<ul style="list-style-type: none"> • Urheberrecht im Kontext der Erstellung von schulischen Arbeiten, u. a. Quellenangabe, Zitieren 	<ul style="list-style-type: none"> • beachten bei der Zusammenstellung der Inhalte für die Multimediapräsentation grundlegende Vorgaben des Urheberrechts.

* Durchgestrichen: In der ursprünglichen Fassung des LehrplanPLUS vorhanden, zum September 2018 gestrichen. Unterstrichen: In die Fassung vom September 2018 neu eingefügt.

Allgemeine Hinweise zum Multimedia-Projekt

Während der G8-Lehrplan noch obligat biologische Themen für die Multimediapäsentation vorgeschrieben hat, wird diese fachliche Anbindung im LehrplanPLUS in der ursprünglichen Fassung zunächst gelockert und mit der Fassung zum September 2018 völlig aufgehoben. Wenn das gewünscht wird, können die Multimedia-Präsentationen der Schüler aber auch weiterhin in einem anderen Fach gehalten werden. Dabei ist auch denkbar, dass ein Teil der Klasse Themen aus dem einen und ein anderer Teil Themen aus einem anderen Fach bearbeitet. Diese Variante hat den Vorteil, dass jedes der beiden Fächer weniger Zeit zur Verfügung stellen muss, um die Präsentationen durchführen zu lassen.

Am Rupprecht-Gymnasium München wurde nach der Erprobung verschiedener Varianten das folgende Format im G8 entwickelt, das sich seit Jahren bewährt hat:

Im Informatik-Unterricht werden die technischen und ästhetischen Aspekte einer Multimedia-Präsentation behandelt. Mit dem LehrplanPLUS kommt noch das Urheberrecht hinzu. Die benötigten Bilder werden grundsätzlich von der Lehrkraft beschafft und bereit gestellt, weil die Recherche nach multimedialen Komponenten erst Lernziel in der 7. Klasse Informatik ist. Die Schüler erstellen im Rahmen des Informatik-Unterrichts ihre individuellen Präsentationen und erhalten darauf eine **Informatik-Note** als kleinen Leistungsnachweis. Hierbei werden die im Informatiklehrplan genannten Kriterien bewertet, nicht aber der biologische Inhalt. Auch finden keine Präsentationen statt.

Im Biologie-Unterricht werden die Themen für die Präsentationen verteilt, Entwürfe zu deren Aufbau eingefordert, korrigiert und ggf. nach Verbesserung erneut korrigiert. Am Ende des Projekts präsentieren die Schüler ihre Multimedia-Dokumente in einem kleinen Vortrag. Für die biologischen Inhalte und die Art des Vortrags erhalten sie eine **Biologie-Note** als kleinen Leistungsnachweis, wobei die für die Informatik-Note relevanten Kriterien in Biologie nicht berücksichtigt werden.

Damit das Projekt einerseits in den Unterrichtsplan von Informatik passt und andererseits die kleinen Leistungsnachweise rechtzeitig vor Notenschluss fertig werden (wobei ein Zeitpuffer für abwesende Schüler eingerechnet werden muss), unterliegt das Projekt einem wenig flexiblen Zeitplan, der von allen Seiten zuverlässig eingehalten werden muss.

Zeitliche Planung

Zeitraum	Aspekt	Anmerkungen
ca. Ende März	Vergabe der Themen (Biologie)	möglichst knapp vor Beginn der Behandlung des Stoffs in Informatik; Vorlauf etwa zwei Wochen; Absprache zwischen Biologie- und Informatiklehrkraft direkt nach dem Halbjahreswechsel <i>Hinweis: Eine zu frühe Vergabe der Themen birgt die Gefahr, dass bei manchen Schülern die Hilfe zuhause zu massiv einsetzt.</i>
erste April-Hälfte	Entwürfe (Biologie)	Abgabe der inhaltlichen Entwürfe, deren Korrektur und Kommentierung durch die Lehrkraft, ggf. Abgabe eines verbesserten Entwurfs sowie dessen Kommentierung; Protokollierung der Ergebnisse, die in die Biologienote einfließen <i>Hinweis: Ende April erhält die Informatik-Lehrkraft eine Kopie des fertigen Entwurfs zur Orientierung und als Grundlage für die Beschaffung von Bildmaterial.</i>

bis Ende Mai / Anfang Juni	Erstellung der Multimedia-Präsentation (Informatik)	Besprechung der Kriterien für eine gute Präsentation sowie der technischen Aspekte; Benotung der formalen Aspekte (Informatik-Note) <i>Hinweis: Zunächst werden die Präsentations-Dokumente ausschließlich in der Schule erstellt und benotet. Dann erhalten die Schüler Rückmeldungen zu möglichen Verbesserungen, die dann in ein, zwei Wochen auch zuhause vorgenommen werden können.</i>
Juni bis Anfang Juli	Vorträge der Schüler (Biologie)	Benotung des biologischen Inhalts und der Art des Vortrags (Biologie-Note)

Bewertungs-Kriterien für die Informatik-Note (Beispiel)

- angemessener Umfang (Inhalt, Quelle) (ca. 4 BE)
- Einsatz von Bildern, Fotos, Grafiken (ca. 2 BE)
- gute Lesbarkeit (Schriftgröße, Kontrast zum Hintergrund, Sparsamkeit an Schriftarten und Farbe...) (ca. 2 BE)
- Rechtschreibung und Grammatik (ca. 3 BE)
- Stichworte, keine ganzen Sätze (ca. 3 BE)
- klare Struktur (sinnvolle Überschriften, Aufzählungen, Wichtiges ist hervorgehoben...) (ca. 2 BE)
- Animation (ca. 4 BE)
- Plus-/Minuspunkte (maximal 2)

Hinweis: Die Animationen funktionieren oft nicht oder nicht korrekt, wenn sie auf einem anderen Computer erstellt werden als auf dem, der für die Projektion verantwortlich ist. Es ist sinnvoll, wenn die Schüler für die Präsentation eine Version erstellen, in der z. B. das sukzessive Einblenden mehrerer Objekte in die selbe Folie ersetzt wird durch eine Abfolge von Folien, die durch Kopieren erstellt und jeweils um das neue Objekt ergänzt werden.

Beispiele für Themen

Fische: Geheimnis der Aale
Piranhas
Lebensraum Fluss
Lebensraum Korallenriff
Haie
Fische als Heimtiere
Vorsicht! Giftige Fische!
Der Mondfisch

Amphibien: Pfeilgiftfrösche
Blindwühlen
Axolotl
Einheimische Unken
Kröte ist nicht gleich Kröte
Einheimische Salamander
Der Teichmolch

Reptilien: Giftschlangen
Krokodile
Schildkröten
Chamäleons
Saurier
Leguane
Einheimische Schlangen

Vögel: Das Rotkehlchen
Einheimische Vögel im Winter
Vögel als Heimtiere
Papageien
Greifvögel
Laufvögel
Kolibris
Pinguine

Säugetiere: Menschenaffen
Raubkatzen
Wale – zurück ins Wasser
Beuteltiere
Fledermäuse – Säugetiere der Luft
Pferde
Elefanten
Der Luchs in Deutschland
Der Wolf in Deutschland
Der Biber in Deutschland

Ökologie:

Wenn der Lebensraum Gewässer schon früh im Jahr untersucht und fotografiert worden ist, kann daraus auch die eine oder andere Präsentation entstehen. Mögliche Themen: beobachtete Arten vorstellen und einordnen, Nahrungsbeziehungen, ökologische Anpassungen

Allgemein-biologische Themen:

Pflanzenfresser ist nicht gleich Pflanzenfresser: Grasfresser, Nektarsauger, Früchteesser
Nahrung und Verdauung: unterschiedliche Darmlänge, Gärkammern (Pansen, Blinddarm) in Abhängigkeit von der Nahrung
Orientierung beim Flug: besondere Sehschärfe beim Falken, Echolot-Ortung bei der Fledermaus
Orientierung im Wasser: Seitenlinienorgan, Geruchsinn, Barteln; geringe Bedeutung des Sehsinns
Wenige Nachkommen – großer Aufwand: Je höher der Aufwand für die Brutpflege, desto weniger Nachkommen reichen für den Fortbestand der Art aus. Dazu Beispiele aus den verschiedenen Wirbeltierklassen (der Stoff reicht für mehrere Referate).
Springende Wirbeltiere im Vergleich, z. B. Känguruh, Grasfrosch (Anpassungen, Zweck)
Fliegende Wirbeltiere im Vergleich, z. B. Taube, Fledermaus, evtl. Flughörnchen, Flugfrosch
Schwimmende Wirbeltiere im Vergleich, z. B. Hai, Robbe, Blauwal, Pinguin

Themenvergabe

Die Themenvergabe erfolgt durch die Biologie-Lehrkraft. Sie entscheidet, ob die Präsentationen jeweils nur durch einen einzigen Schüler oder z. B. in Partnerarbeit erstellt werden.

Es ist wenig sinnvoll, alle Schüler ihr Thema selbst wählen zu lassen, weil dann bestimmte Themen mehrfach vorkämen bzw. zu trivial ausfallen. Bewährt hat sich eine Liste mit Arten, Artengruppen bzw. Lebensräumen, die mindestens fünf Themen mehr enthält, als die Klasse Mitglieder hat. Es bieten sich hierfür, orientiert am Lehrplan, vor allem die Wirbeltiere an. Natürlich kann im Ausnahmefall ein Schüler auch ein selbst vorgeschlagenes Thema erhalten, wenn es für ihn eine besondere Bedeutung hat. Innerhalb eines Themas dürfen die Schüler sich auch auf eine oder wenige Arten beschränken.

Es hat sich bewährt, die Liste eine Woche lang im Klassenzimmer aufzuhängen und die Schüler nach Ablauf dieser Woche wählen zu lassen. Bei Mehrfach-Nennung entscheidet das Los (oder die Lehrkraft); bei wenig kooperativen Klassen teilt die Lehrkraft die Themen zu.

Leitfaden für den Aufbau und den Vortrag des Referats

Weil die Schüler mit diesem Projekt zum ersten Mal lernen, einen Vortrag zu gestalten, müssen ihnen die Erwartungen und damit die Kriterien für die Beurteilung detailliert nahegebracht werden, am besten in Form eines Informationsblatts ([s. u.](#)).

Dabei muss betont werden, dass nur vorgetragen wird, was auch wirklich verstanden wurde. Ebenso dürfen sich die Präsentationen nicht darauf beschränken, Fakten aufzuzählen, sondern vielmehr sollten Zusammenhänge (z. B. von Struktur und Funktion oder Verhaltens-Anpas-

sungen) erläutert werden. Zahlenwerte sollten anhand eines Vergleichs veranschaulicht werden. Die dargestellten Tiere sollten in die Natürliche Systematik eingeordnet werden („SKOFGA“), aber ohne die Kriterien für die Zuordnung zu Stamm und Klasse, weil sie sich sonst zu oft wiederholen. Ein Verständnis für die abgestufte Ähnlichkeit der Arten ist Grundvoraussetzung für die Frage nach der Entstehung der Lebewesen und damit nach der Evolution.

Die Abbildungen dürfen nicht vom Inhalt isoliert oder als Selbstzweck projiziert werden, sondern sollten der Anschaulichkeit von Fachinhalten dienen. Insgesamt hat die Projektion die Aufgabe, das Publikum beim Zuhören zu unterstützen. Zu viel projizierter Text lenkt vom Zuhören ab und führt deshalb zur Abwertung.

Eine zeitliche Vorgabe von 5 Minuten pro Schüler (entspricht 10 Minuten bei Partnerarbeit) hat sich als sinnvoll herausgestellt. Damit können in der Regel 5-6 Präsentationen in einer Schulstunde gehalten werden, denn der Wechsel der Referenten, Nachfragen durch Schüler bzw. Lehrkraft und ggf. kurze Rückmeldungen durch die Lehrkraft benötigen ebenfalls Zeit.

Der Vortrag sollte möglichst frei erfolgen und muss dafür zuhause mehrfach geübt werden. Kleine Kärtchen mit Stichworten (aber keinen ganzen Sätzen!) sind sinnvoll, denn der Referent sollte weder auf die Projektionsfläche, noch auf den Bildschirm schauen, sondern ins Publikum.

Der Vortrag sollte einige verpflichtende Aspekte umfassen, aber auch Raum geben für fakultative Aspekte, die vom Schüler selbst bestimmt werden.

Am gerechtesten erscheint es, wenn alle Schüler zu jeder Stunde, die für die Präsentationen reserviert ist, vorbereitet sein müssen. Alternativ gibt die Lehrkraft eine Liste mit Terminen vor, wobei die Schüler der Folgestunde ebenfalls vorbereitet sein müssen, damit sie einspringen können, falls jemand ausfällt oder noch genug Zeit für einen weiteren Vortrag ist.

Entwurf

Nach Vergabe der Themen erhalten die Schüler zwei bis drei Wochen Zeit, um einen groben Entwurf zu den Inhalten ihres Vortrags zu gestalten. Die im Leitfaden genannten Kriterien sollen dabei berücksichtigt werden. Der Entwurf wird von der Lehrkraft daraufhin durchgesehen und mit entsprechenden Anmerkungen zurückgegeben. Entwürfe, bei denen größere Nachbesserungen notwendig sind, müssen binnen einer Woche erneut abgeliefert werden. Die Bewertung der Entwürfe geht in die Biologienote der Präsentation mit ein. Die Informatik-Lehrkraft erhält eine Kopie jedes Entwurfs zur eigenen Orientierung und ggf. als Grundlage zur Beschaffung von Bildmaterial.

Organisatorische Hinweise

- Auch wenn die Präsentation auf dem Schulserver gespeichert ist, ist es trotzdem sinnvoll, eine Kopie auf einem externen Speichermedium zu haben, um die Präsentation auch dann halten zu können, wenn der Schulserver nicht erreichbar sein sollte.
- Den Schülern passiert es relativ oft, dass sie eine Folie blockieren: Man sieht diese Folie dann zwar links in der (nicht projizierten) Übersicht, aber nicht in der Projektion. => Sich schlau machen, wie das behoben werden kann.
- Rechtzeitig den Raum buchen, in dem die Präsentationen gut projiziert werden können, ggf. mobile Einheit besorgen/buchen. Sicherstellen, dass die Dokumente der Schüler zur Verfügung stehen, dies aber grundsätzlich zur Bringschuld der Schüler machen.

Rupprecht-Gymnasium München

Jahrgangsstufe 6 Natur und Technik:

Schwerpunktübergreifendes Projekt Biologie und Informatik

Handreichung zum einheitlichen Vorgehen gemäß Fachschaftsbeschluss vom 30.06.2014

Allgemeines

- die Bewertungskriterien für Präsentation und Vortrag sollten den Schülern schriftlich ausgehändigt werden
- die PowerPoint-Präsentationen dürfen **nach** der Bewertung durch die Informatik-Lehrkraft für den Vortrag zu Hause noch weiterbearbeitet werden
- die Informatik-Lehrkraft setzt sich bezüglich der Themenvergabe zum Halbjahr mit der Biologie-Lehrkraft in Verbindung

Informatik

- Erstellen der PowerPoint-Präsentationen
- Festlegung der benotungsrelevanten Formalien wie Zahl der Folien, Schriftgröße, Anzahl der Bilder, Folienübergänge, Quellenangaben, u.s.w.
- Entscheidung, ob jeder Schüler eine eigene Präsentation erstellen soll oder ob dies in Partnerarbeit geschehen kann
- Erhebung einer Note für die technische Umsetzung ohne Bewertung des Inhalts für das Fach Informatik
- Übergabe der fertigen Dateien an die Biologie-Lehrkraft

Biologie

- Festlegung der Themen
- Entscheidung, ob Themen von mehreren Schülern bearbeitet und präsentiert werden können
- Betreuung der Schüler bei Fragen der fachlichen Richtigkeit
- Abhalten der Präsentationen durch die Schüler (Informatik-Lehrer sind herzlich eingeladen)
- Erhebung einer gemeinsamen Note für die fachliche Richtigkeit sowie die Qualität des Vortrags ohne Berücksichtigung der technischen Umsetzung der PowerPoint-Präsentation für das Fach Biologie

Präsentation eines Wirbeltiers

Gemeinsames Projekt Biologie / Informatik

Du hast dir ein Thema für deine Multimedia-Präsentation ausgesucht. Wie du diese Präsentation technisch herstellen und ansprechend gestalten kannst, lernst du im Schwerpunkt Informatik und erhältst darauf eine Note in **Informatik**. Für den biologischen Inhalt, den Aufbau und die Art des Vortrags erhältst du eine Note in **Biologie**.

Inhalt und Aufbau:

- Interessanter Einstieg: Er weckt das Interesse der Zuhörer. (Vielleicht etwas Rätselhaftes, das später erklärt wird, etwas besonders Seltenes, Erstaunliches usw.)
- Einordnung in das biologische System (SKOFGA) anhand von Merkmalen der jeweiligen Gruppe (Ordnung, Familie, Gattung, Art; nicht aber Stamm und Klasse) – soweit das sinnvoll ist.
- Unverwechselbare Kennzeichen: An welchen Kennzeichen kann man deine Tierart(en) eindeutig erkennen und ggf. voneinander unterscheiden?
- Besonderheit(en): z. B. Gefährdung, besondere Eigenschaften, Erklärung des Rätsels aus dem Einstieg usw.
- Wenn du die Verbreitung von Tieren darstellen willst, verwendest du eine Landkarte und begründest, warum diese Tiere an anderen Orten nicht vorkommen.
- **Ganz wichtig**: Nicht einzelne Zahlen und Tatsachen aufzählen, sondern Zusammenhänge herstellen, z. B. sinnvolle Vergleiche anstellen, Beziehungen zwischen dem Aussehen der Organe (Struktur) und ihren Aufgaben (Funktion) oder von bestimmten Verhaltensweisen für die Lebensweise der Tiere herstellen.

Vortrag:

- Jeder Schüler macht seine eigene Präsentation.
- Die Präsentation dauert 5 Minuten. (Zuvor üben und auf die Uhr schauen!) Tipp: Nicht zu viele Multimedia-Folien machen!
- Nicht von der Multimedia-Folie ablesen, sondern entweder auswendig vortragen oder Stichworte (keine Sätze!) auf Karteikarten bereit halten.
- Ins Publikum sprechen, für das Publikum sprechen, laut und deutlich sprechen, in eigenen Worten sprechen (keine Wikipedia-Texte!).

Technischer Hinweis:

- Am besten laufen die Präsentationen, wenn sie auf dem Schulserver abgespeichert sind. Wenn du deine Präsentation nach den Hinweisen aus dem Informatikunterricht zuhause nachgebessert hast und sie auf einem USB-Stick mitbringst, kann es sein, dass manche Effekte nicht mehr richtig funktionieren. Dann ist es sinnvoll, immer eine neue Folie anzulegen, wenn ein neues Objekt dazu kommt, statt dieses Objekt durch Animation in die selbe Folie hinein zu klicken.

Bewertung (Note in Biologie):

Entwurf / Zusammenhänge statt Zahlen und Tatsachen / (SK)OFGA mit Kennzeichen / Richtigkeit / Einstieg, Aufbau und Gliederung / Vortrag (frei oder abgelesen; Verständlichkeit; Ausrichtung auf das Publikum) / zeitliche Dauer

Hausaufgabe bis Donnerstag, 6. April 2017:

Stell den Inhalt deiner Präsentation (nur den Text, keine Bilder) stichwortartig auf einem eigenen Blatt Papier zusammen und gib dieses mit Name, Klasse und Thema beschriftete Blatt bei deiner Biologielehrkraft ab. Die Gestaltung dieses Blattes geht bereits in die Biologienote der Präsentation ein.

Die Präsentationen finden dann **nach den Pfingstferien** statt (eigener Terminplan).

Nickl, März 2017

Bewertungsbogen der Multimediovorträge im Projekt mit Informatik

Name: Klasse:		Datum:
Thema:		
Entwurf:	SKOFGA (komplett / Kennzeichen):	richtig, Vielfalt, Besonderheiten:
Zusammenhänge:	Einstieg, Aufbau, Gliederung:	Zeitdauer:
		Gesamturteil:
Vortrag (frei bis abgelesen), Sprache / Publikumsorientierung:		

Bewertungsbogen der Multimediovorträge im Projekt mit Informatik in Klasse 6__ am _____

Name	Thema	SKOFGA vollstdg.	Kennzeich. in SKOFGA	richtig, Vielfalt	Zusamm. Besond.	Zeit	frei / ablesen	Einstieg / Aufbau, Gliederung	Sprache	Publi- kum	BE	Note
		1 BE	2 BE	3 BE	3 BE	1BE	3 BE	2 BE	2 BE	1 BE	18	

SKOFGA vollständig: alle 6 Kategorien bedient
 Besondere Kennzeichen der Art dargestellt, SKOFGA anhand von Gruppenmerkmalen zugeordnet
 Sonstige fachliche Richtigkeit und Vielfalt fachlicher Aspekte (nicht zu wenig, nicht zu viel)
 Zusammenhänge dargestellt (z.B. Struktur/Funktion) oder nur Fakten aufgezählt / Besonderheiten in Beziehung gesetzt
 Zeitvorgabe eingehalten (5 Minuten)
 Vortrag: frei / konzeptabhängig / von Folie abgelesen
 Aufbau und Gliederung / rhetorische Besonderheiten wie Einstiegsgag, Rätsel usw.
 Sprachliche Gestaltung: gelungen / befriedigend / mit Schwächen (Ausdruck, Klarheit, Verständlichkeit, keine Fremdtex-te)
 Publikumsorientierung