



# CHEMIE

## Fachdidaktik Chemie

---

**Titel/Thema** ASUVA 01 Seminarbeitrag

---

**Verfasser(innen)** Tobias Riggermann

---

**Erstellungsdatum** Februar 2019

---



## ASUVA 01 Seminarbeitrag

Im Anschluss daran wird Ihnen ein grundsätzlicher Überblick über die zu vermittelnden Themen, Inhalte und Kompetenzen im NT-Unterricht der 5. Jahrgangsstufe gegeben und auf einer Metaebene Konsequenzen für die Unterrichtskonzeption skizziert.

### Das Fach Natur und Technik: Ziele und Inhalte – Studentenmeinung

#### Aufgabenblock: Ziele und Inhalte des NT-Unterrichts

- Beschreiben Sie in wenigen Worten die Bedeutung des Faches Natur und Technik, welche ihm von der Lehrplankommission offiziell zugewiesen wird.
- Beschreiben Sie in wenigen Worten, inwieweit sich die zugewiesene Bedeutung nach dem Durcharbeiten der Texte mit Ihrer persönlichen Einschätzung deckt.
- Erstellen Sie eine *mind map* zu den Themen und Konzepten aus dem Lehrplan die für Sie die Beziehung zu den Einzelwissenschaften Biologie, Chemie, Physik und Geographie widerspiegelt.

#### Als Quellen dienen Ihnen z. B.:

[https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/gymnasium/nt\\_gym/5#](https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachprofil/gymnasium/nt_gym/5#)

[https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/5/nt\\_gym#56360](https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/5/nt_gym#56360)

### Antworten der Studierenden im Seminar aus dem WiSe16/17

- Natur und Technik dient als Vermittlerfach des Heimat- und Sachunterrichts und des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts der Mittelstufe (Gymnasium). Durch das Fach Natur und Technik wird den Schülern eine naturwissenschaftliche Grundbildung vermittelt. Dabei geht es um manuelle Fertigkeiten beim Experimentieren und um theoretische analytische Fähigkeiten. Durch das Arbeiten in Gruppen werden ihre sozialen Kompetenzen gestärkt sowie Eigeninitiative und Selbständigkeit gefördert.
  - Die zugewiesene Bedeutung deckt sich zu 100 % mit meiner Einschätzung. Der Lehrplan setzt sich aus den Themengebieten Biologie, Informatik, Physik und naturwissenschaftliches Arbeiten zusammen. Die Schwerpunkte der Themen ändern sich in den Jahrgangsstufen 5-7, dadurch werden Grundkenntnisse vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse können in parallel stattfindenden oder anschließenden naturwissenschaftlichen Fächern genutzt werden. Aus eigener Erfahrung fördern Gruppenarbeiten bzw. Gemeinschaftsprojekte im Fach Natur und Technik methodische Fertigkeiten und experimentelles Geschick.
- 
- Das Fach Natur und Technik soll eine naturwissenschaftliche Basis liefern und eine Brücke vom HSU-Unterricht der Grundschule zum Unterricht der Mittelstufe des Gymnasiums bilden. Dabei sind die zentralen Methoden der Erkenntnisgewinnung das Experimentieren und Beobachten, sowie das Analysieren und Strukturieren neuer Sachverhalte im Bereich der Naturwissenschaften und Informatik. Übergreifend sollen durch den Unterricht außerdem die Abstraktionsfähigkeit, die Fähigkeit zum logischen Denken, sowie auch Zuverlässigkeit und kommunikative Fähigkeiten durch das Arbeiten in Gruppen gefördert werden.
  - Die Bedeutung deckt sich sehr mit meiner persönlichen Einschätzung. Bewusst war mir allerdings nicht die große Bedeutung der Informatik und der übergreifenden Kompetenzen, die durch den Unterricht gefördert werden sollen.

- a) Das Fach Natur und Technik soll dazu beitragen, dass die Schüler ihre Lebenswelt besser verstehen können. Um dies zu gewährleisten, werden den Schülern Inhalte aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik und Informatik vermittelt. Hierbei soll an Vorwissen der Grundschule angeknüpft und ein Grundwissen in allen Teilbereichen generiert werden, so dass im Mittel- und Oberstufenbereich darauf zurückgegriffen werden kann. Da sich Naturwissenschaften nicht nur durch den Bereich Fachwissen auszeichnen, wird der Fokus gleichermaßen auf naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden gelegt. Im Rahmen des Experimentierens sollen außerdem die soziale Kompetenz und die kommunikative Kompetenz gefördert werden.
- b) Die zugewiesene Bedeutung deckt sich zu einem beträchtlichen Anteil mit meiner persönlichen Einschätzung. So dachte ich, dass das Fach Natur und Technik eine naturwissenschaftliche Grundausbildung zum Ziel hat. Dass dies auch praktische Arbeitsweisen umfasst, war mir ebenso klar. Der hohe Stellenwert der Informatik war mir aber so nicht bewusst. In Anbetracht der technischen Fortschritte oder allgemein der Bedeutung von Technik innerhalb unserer Gesellschaft macht dies aber durchaus Sinn.

- a) NuT wird als Grundlage für die (M)INT Fächer gesehen. Es geht um den Erwerb von Grundkenntnissen und Fähigkeiten, die sowohl für den Alltag, als auch für die spezialisierteren Fächer in der späteren Schullaufbahn wichtig sind. Die Basiskompetenz Erkenntnisgewinnung soll unter anderem durch Experimente und Beobachtung verbessert werden. Hierbei werden sowohl Gegenstände aus Alltag und Natur als auch aus dem technischen Bereich betrachtet. Die Schülerinnen und Schüler sollen sowohl die Gliederung von Informationen, als auch im Umgang mit Modellen und Naturgesetzen vertraut gemacht werden. Dies unterstützt den Aufbau von abstrakten Denkstrukturen. Durch Zusammenarbeit bei praktischer Arbeit sollen soziale Fähigkeiten gestärkt werden.
- b) Ich teile die Ansicht, dass NuT eine wichtige Grundlage für Informatik, Biologie, Physik und Chemie ist. In wieweit der HSU Unterricht eine Basis ist, auf welche in der 5. Klasse angeknüpft werden kann, hängt meines Erachtens stark von in der Grundschule behandelten Themen und der HSU Lehrkraft ab. Der Auffassung, der Inhalt sei für den Alltag und naturwissenschaftliche Fächer ab der 8. Klasse wichtig, schließe ich mich an. Auch wenn ich aus eigener Erfahrung sagen kann, dass Inhalte, die im NuT-Lehrplan enthalten sind, nicht in der 8. Klasse aufwärts vorausgesetzt werden können, sondern teilweise neu behandelt werden müssen.

Dem Standpunkt, dass die Einübung von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Strukturierung wichtig sei, schließe ich mich an. Die Einübung von Selbstständigkeit und Verbesserung des Miteinanders durch Zusammenarbeit in Gruppenarbeiten etc. ist sicher kein Monopol des NuT-Unterrichts, jedoch trägt dieser auf jeden Fall zu einer Förderung dieser Kompetenzen bei.

- a) Das Fach Natur und Technik (NuT) soll den Schülerinnen und Schülern eine Grundausbildung in einer modernen Welt geben, die sehr von Naturwissenschaften und Technologien geprägt ist. Dabei kommen verschiedene, naturwissenschaftliche Fächer im Wechselspiel zum Einsatz, um einen Übergang des HSK-Unterrichts der Grundschule zu den weiterführenden Naturwissenschaften des Gymnasiums zu bieten. Ziel dabei ist es, das Vorwissen der Schüler aus der Kindheit mit dem Neugelerten zu vernetzen, sodass der Alltag, die direkte Natur und Umwelt sowie Phänomene des Planeten Erde verstanden werden können. Dazu kommt die Informatik, um in einer globalisierten, informationslastigen sowie vernetzten Welt eine Grundausbildung in dieser Disziplin zu haben. Zusätzlich soll das Experimentieren (inkl. Fragen stellen, Beobachten und Arbeitsweisen) gelernt werden. Außerdem soll eine Modellkompetenz erworben bzw. verbessert und auch das Präsentieren von Ergebnissen gelernt werden.
- b) Für mich deckt sich die Bedeutung des Fachs Natur und Technik weitestgehend mit meiner persönlichen Einschätzung. Für mich war klar, dass dieses Fach (sowie jedes weitere Schulfach) eine Grundausbildung ist, um in der heutigen Welt möglichst konkurrenzfähig zu sein. Auch die Vernetzung der verschiedenen Disziplinen ist für mich sinnvoll, da so den Schülerinnen und Schülern auch vermittelt wird, dass die Naturwissenschaften nicht unabhängig voneinander sind, sondern „Hand in Hand“ gehen. Nur das Verbinden mit dem kindlichen Vorwissen aus dem Heimat- und Sachunterricht sowie das Einbeziehen der Geographie war mir nicht bewusst.

- a) Das Fach Natur und Technik dient zur Vermittlung einer Grundbildung informatischer, naturwissenschaftlicher, sowie technischer Zusammenhänge. Es stellt einen wesentlichen Beitrag zur Allgemeinbildung dar, indem es nicht nur inhaltliche, sondern auch allgemeine, persönliche Kompetenzen entwickelt und fördert. Eine der Hauptbedeutungen des Faches liegt auch darin, die Brücke zwischen dem Heimat- und Sachunterricht der Grundschule und dem Fachunterricht der Naturwissenschaften und Informatik zu vermitteln. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung eines inhaltlichen Zusammenhangs zwischen den behandelten Fachgebieten Biologie, Chemie, Informatik, Physik und Geographie gelegt. Kompetenzvermittlung erfolgt durch eigenständiges Experimentieren und Anwenden, sowie durch die Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit und des logischen und vernetzten Denkens, aber auch beim Arbeiten in Gruppen zur Stärkung kommunikativer Fähigkeiten, sozialer Kompetenzen und Selbständigkeit.
- b) Im Lehrplan Plus der 5. Klasse für Natur und Technik am Gymnasium zeigt sich auf den ersten Blick schon ganz deutlich die Unausgewogenheit der einzelnen Teilbereiche. In dieser Jahrgangsstufe fällt beispielsweise dem Fach Biologie die Hälfte aller Zeiteinheiten zu. Zwar ist in den darauffolgenden Jahren der Fachlehrplan schwerpunkttechnisch verschoben, jedoch scheint so zumindest im Anfangsunterricht eine Vermittlung von fachübergreifenden Themenbereichen schwierig. Die Vermittlung persönlicher, arbeitstechnikorientierter und somit indirekt auch fächerübergreifender Kompetenzen scheint jedoch im Bereich der naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen gut umgesetzt worden zu sein. Diese Kompetenzorientierung der "zweiten Hälfte" kann sehr gut als Grundlage für die folgenden Jahrgangsstufen im Fach "Natur und Technik", sowie übergreifend als Grundlage für fast alle Fächer der Schullaufbahn, dienen. Den Teilbereich "Biologie" als ersten Schwerpunkt im Bereich "Natur und Technik" zu wählen scheint darüber hinaus aufgrund der inhaltlichen Nähe zu "Heimat- und Sachkunde", sowie der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler eine wohl durchdachte Entscheidung, um den fachlichen "Einstieg" am Gymnasium zu erleichtern.

- a) Beschreiben Sie in wenigen Worten die Bedeutung des Faches Natur und Technik, die ihm von der Lehrplankommission offiziell zugewiesen wird.

Das Fach soll den Grundstein für die weiteren Naturwissenschaften legen und den Schülerinnen und Schülern naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, sowie Kompetenzen vermitteln.

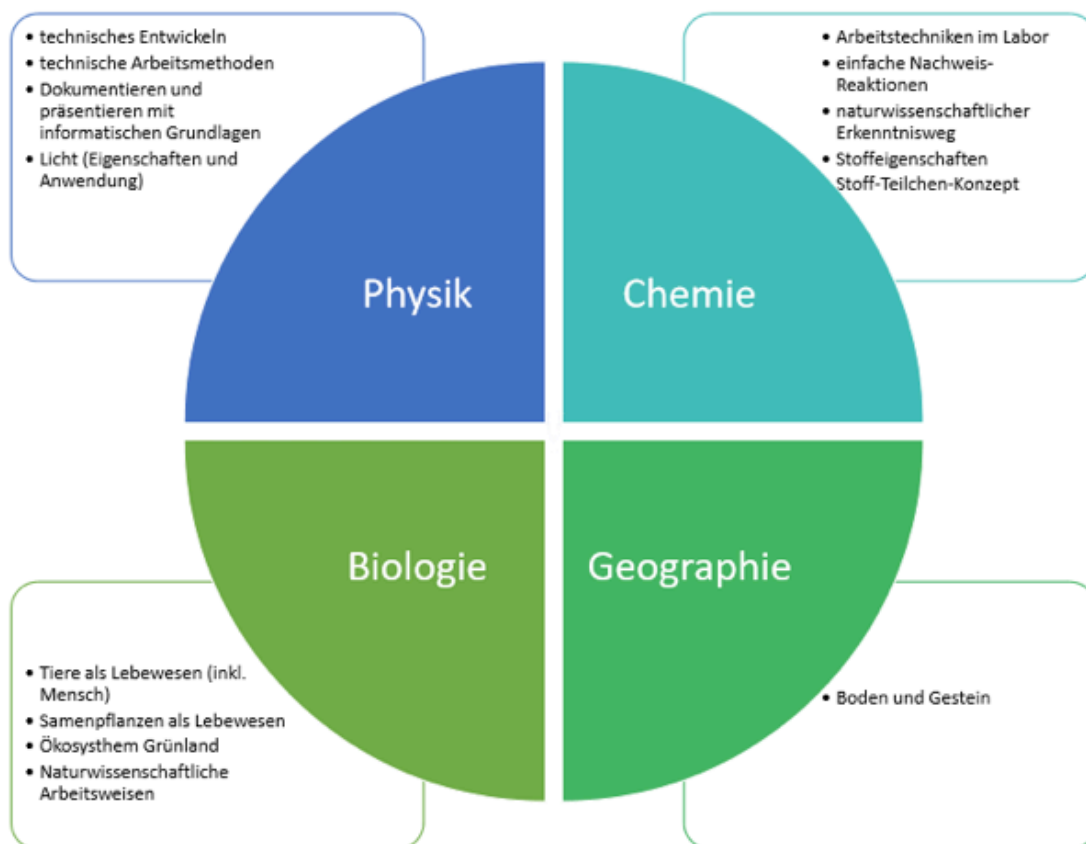
- b) Beschreiben Sie in wenigen Worten, inwieweit sich die zugewiesene Bedeutung nach dem Durcharbeiten der Texte mit Ihrer persönlichen Einschätzung deckt.

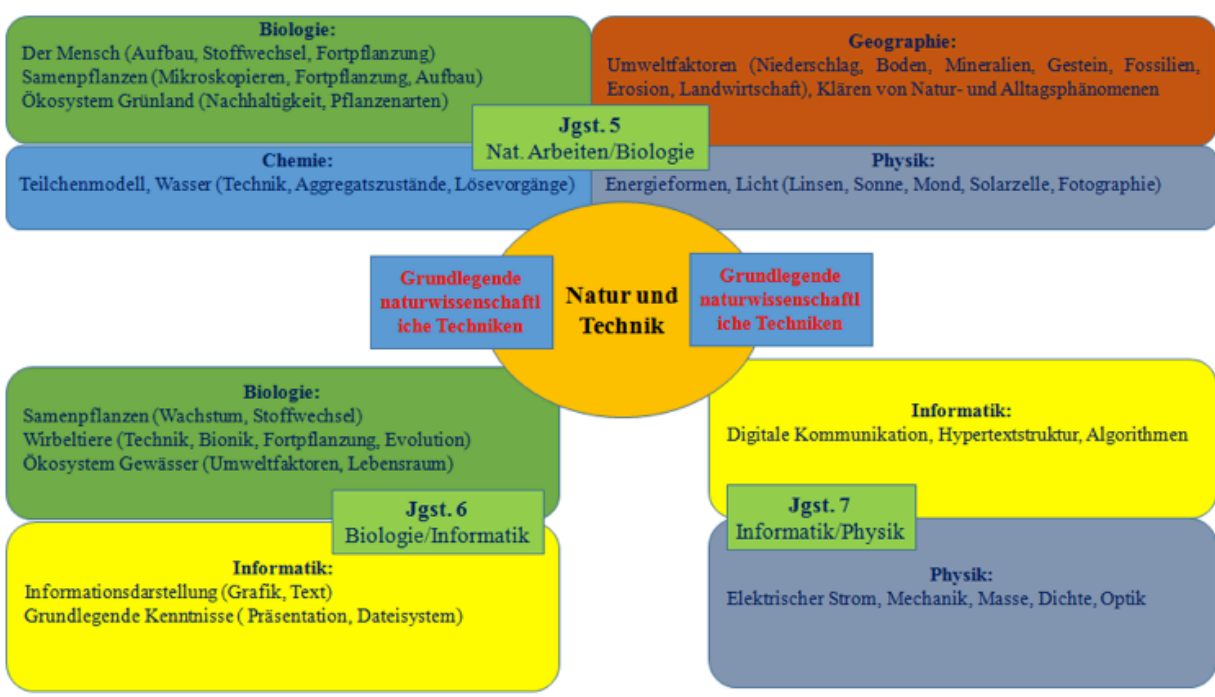
Meine Einschätzung deckt sich weitestgehend mit den Informationen aus den Texten, da ich schon Erfahrung in dem Unterrichtsfach als Lehrkraft gesammelt habe. Allerdings dachte ich vor dem Unterrichten, dass viel mehr praktisch gearbeitet/experimentiert wird (liegt vielleicht auch an den jeweiligen Lehrern?!).

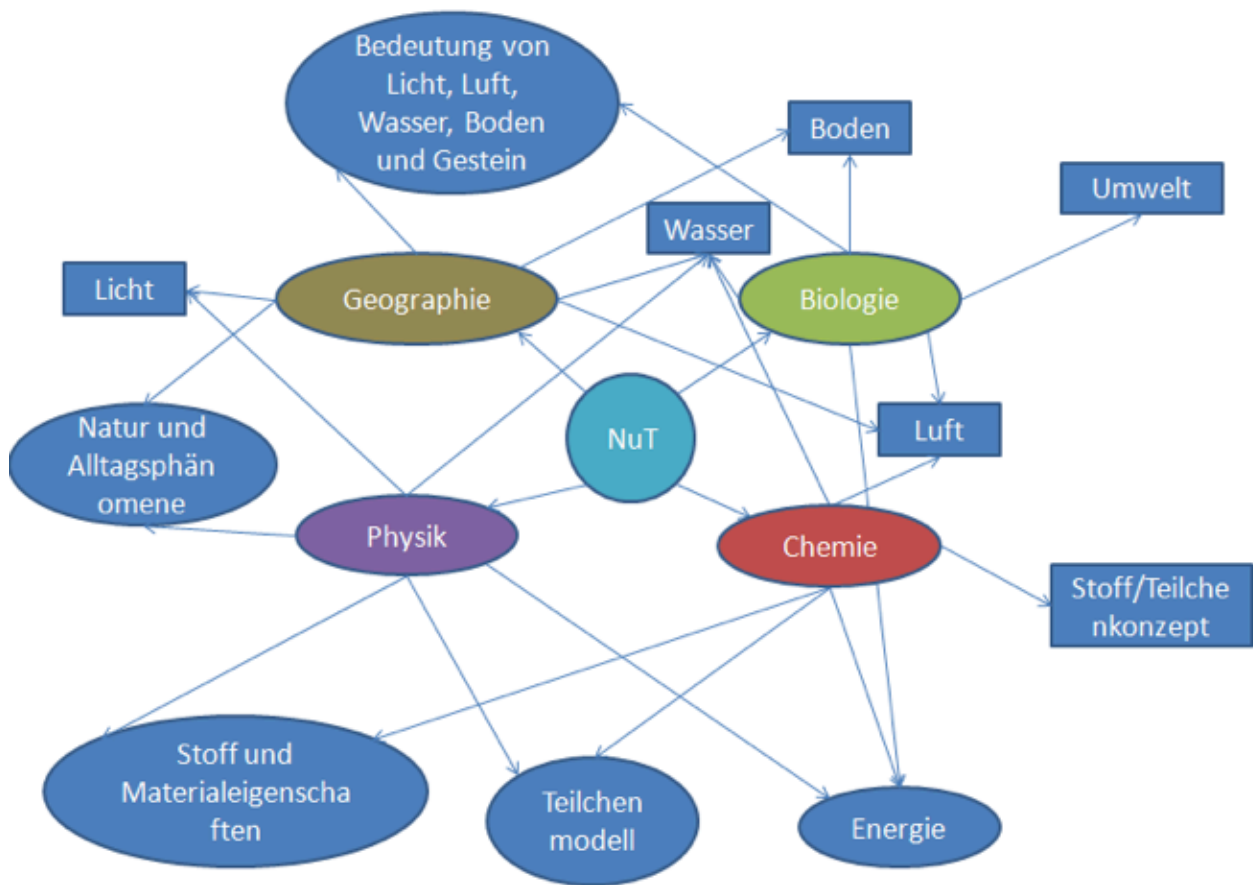
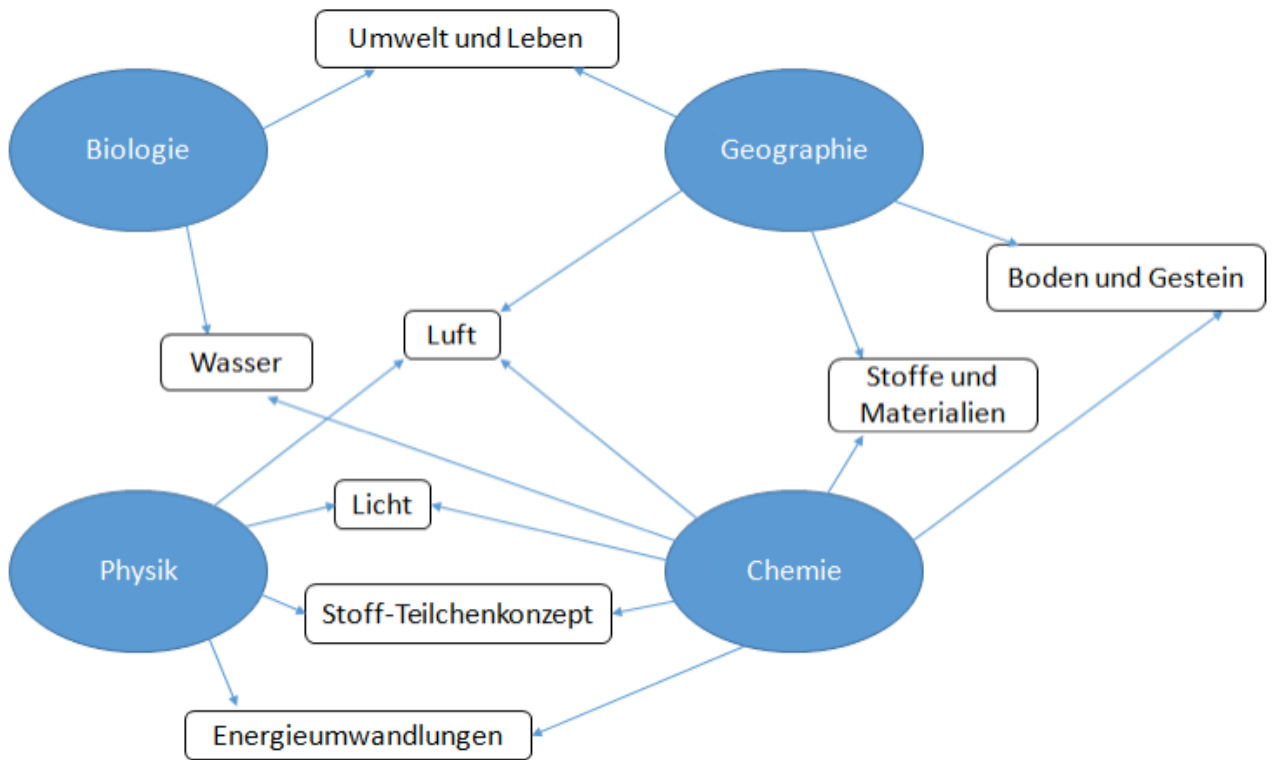
- a) Das Fach Natur und Technik soll den Grundstein legen für die technische und naturwissenschaftliche Laufbahn der Schülerinnen und Schüler. Hier sollen erste naturwissenschaftliche Arbeitsweisen erprobt und dementsprechend Kompetenzen erworben werden. Außerdem greift der Natur- und Technik-Unterricht auf das Vorwissen aus der Heimat- und Sachkunde der Grundschule zurück und soll die Kinder darauf aufbauend mit den Arbeitsmethoden und Konzepten in den Naturwissenschaften vertraut machen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass das vernetzte Denken gefördert werden soll, indem mehrere Schwerpunkte (wie Physik, Biologie und Informatik, aber auch Chemie und Geographie) unter dem Schlagwort des Natur- und Technikunterrichts zusammengefasst werden.

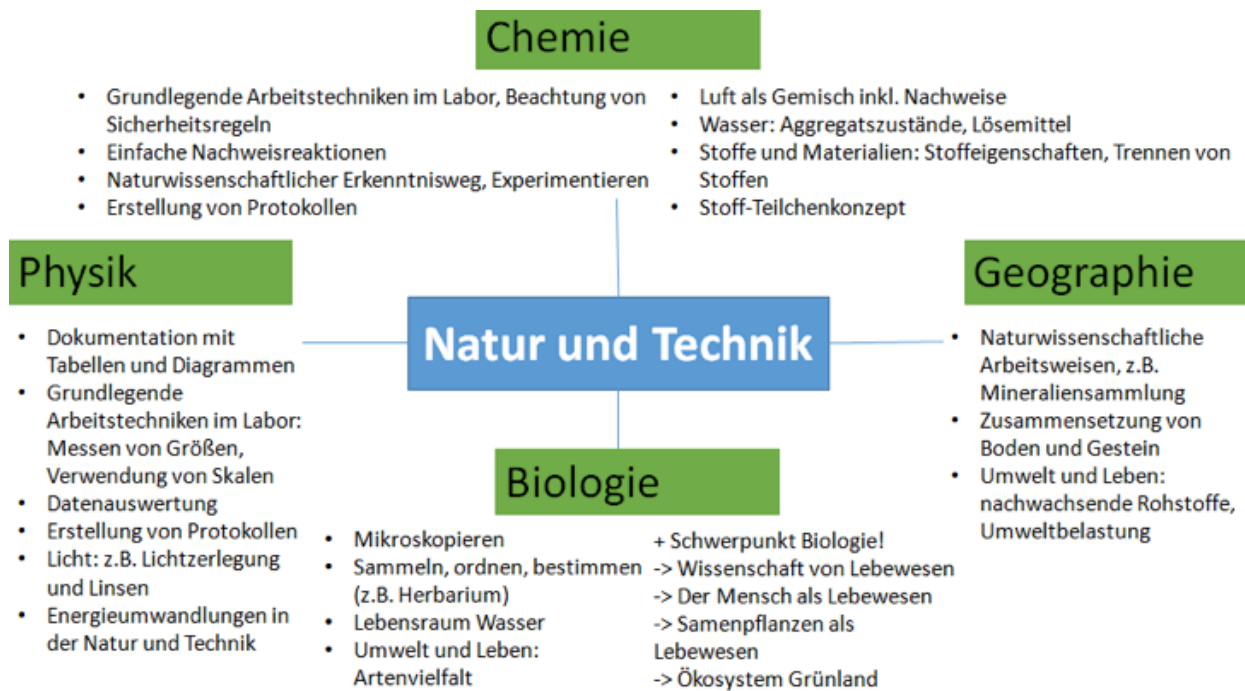
- b) Aus meiner eigenen Schulzeit, aber auch aus meiner Erfahrung als Praktikantin an verschiedenen Schulen, kann ich feststellen, dass vielen Punkten, die im Lehrplan beschrieben wurden, große Bedeutung zugewiesen wird. Andere Aspekte scheinen jedoch oft vernachlässigt zu werden. Außerdem gibt es große Unterschiede innerhalb verschiedener Schulen. So habe ich persönlich festgestellt, dass an den meisten Schulen im Natur- und Technik-Unterricht durchaus Schülerexperimente etc. durchgeführt und damit die Kinder an naturwissenschaftliches Arbeiten heran geführt werden. An einigen Schulen ist dies jedoch nur stark eingeschränkt möglich. Ich persönlich schätze die Lage auch so ein, dass ein vernetzendes Denken kaum gefördert wird, sondern, dass beispielsweise im „Physik-Teil“ des Natur- und Technik-Unterrichtes eben Physik gemacht wird, ohne explizit auf die überfachliche Zusammenarbeit zu achten. Insgesamt denke ich aber, dass das Konzept des Natur- und Technik-Unterrichts ein guter Anfang ist, auch wenn ich mir natürlich mehr Chemie wünschen würde und doch von der großen Bedeutung der Informatik überrascht war.

- a) Die Bedeutung des Faches Natur und Technik ist gemäß des Fachprofils des Lehrplans eine grundlegende. Die SuS sollen grundlegende Prinzipien von Naturwissenschaft erlernen und anwenden. Zudem soll die Verknüpfung der unterschiedlichen Fachbereiche den Übergang vom Heimat- und Sachkundeunterricht in der Grundschule, zum vertieften Umgang mit den einzelnen Wissenschaften am Gymnasium, erleichtern.
- b) Eine wirkliche Verknüpfung der Fachbereiche erfolgt im Fach Natur und Technik trotz des guten Gedankens meiner Einschätzung nach nur mäßig. Technische Arbeitsweisen für den Fachbereich Biologie werden dafür als grundlegende Prinzipien erlernt.
- a) Das Fach Natur und Technik soll den Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe erleichtern, indem grundsätzliche Inhalte und Methoden der Naturwissenschaft vermittelt werden, die in der Grundschule noch nicht ausführlich gelehrt werden. Neue Möglichkeiten bieten neue Lerninhalte, die es zu nutzen gilt. Eine Einführung in diese schier unendliche Welt der Möglichkeiten, soll das Fach Natur und Technik bieten.
- b) Da auch die Schule mit der Zeit gehen muss, bietet das Fach Natur und Technik erste Einblicke in empirische Lösungsstrategien, die ab einem gewissen Alter für den Rest des Lebens dienen. Durch den kommunikativen Fortschritt und die globale Vernetzung stehen uns in den Naturwissenschaften in allen Bereich inzwischen unzählbar viele Möglichkeiten offen, die uns bis vor einigen Jahren nicht bekannt waren. Diese gilt es in jedem Fall zu instruieren, da sie auch die Zukunft in fast allen Lebensbereichen darstellen. Natur und Technik stellt für mich also einen durchaus sinnvollen Einstieg in die Sekundarstufe dar. Auf der einen Seite vom inhaltlichen Aspekt, da bereits zu Beginn die Verknüpfung zwischen den einzelnen Fächern direkt zu einer gemeinsamen Naturwissenschaft gemacht wird. Auf der anderen Seite vom methodischen Aspekt her, da gerade diese Lösungsstrategien und der Umgang mit Informationen in den nächsten Jahren eines Kindes eine immer bedeutendere Rolle spielen wird.

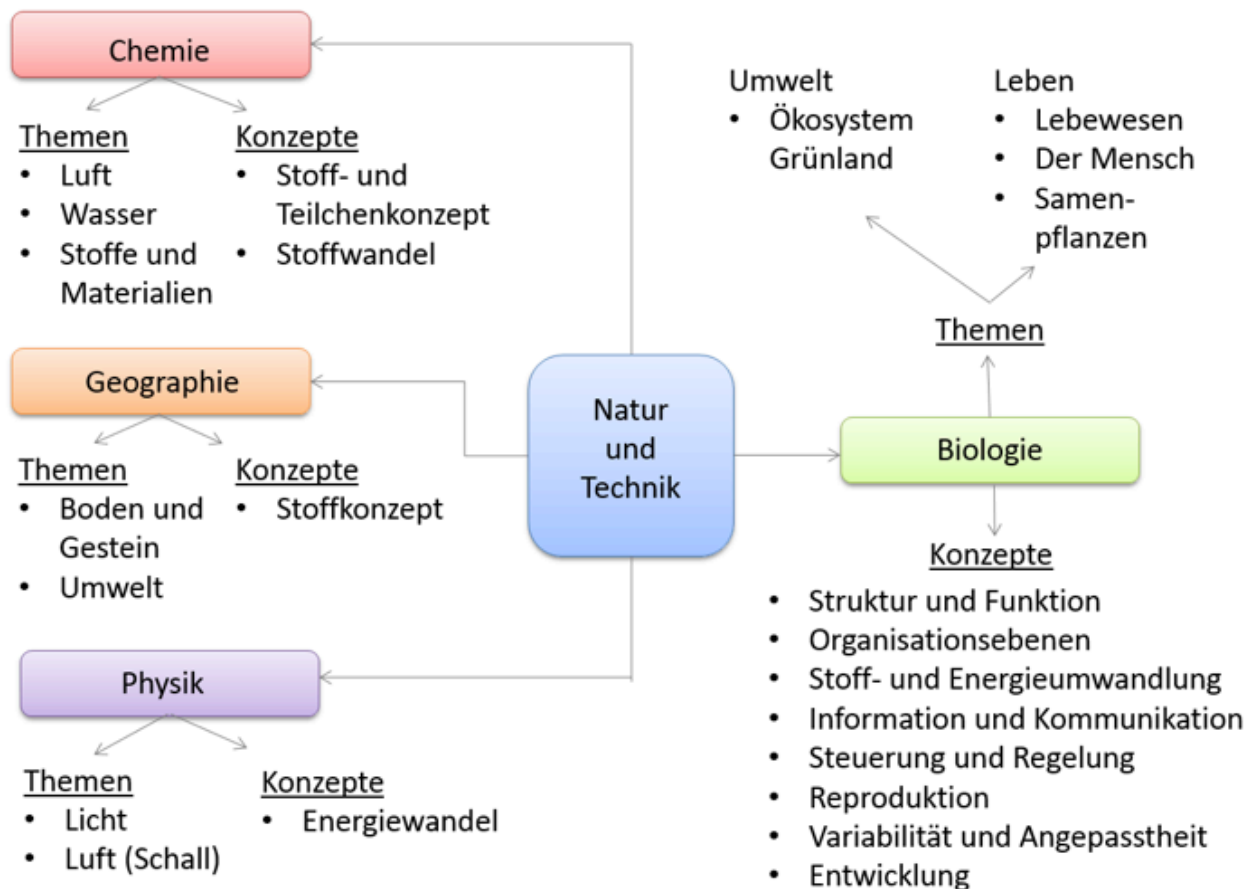
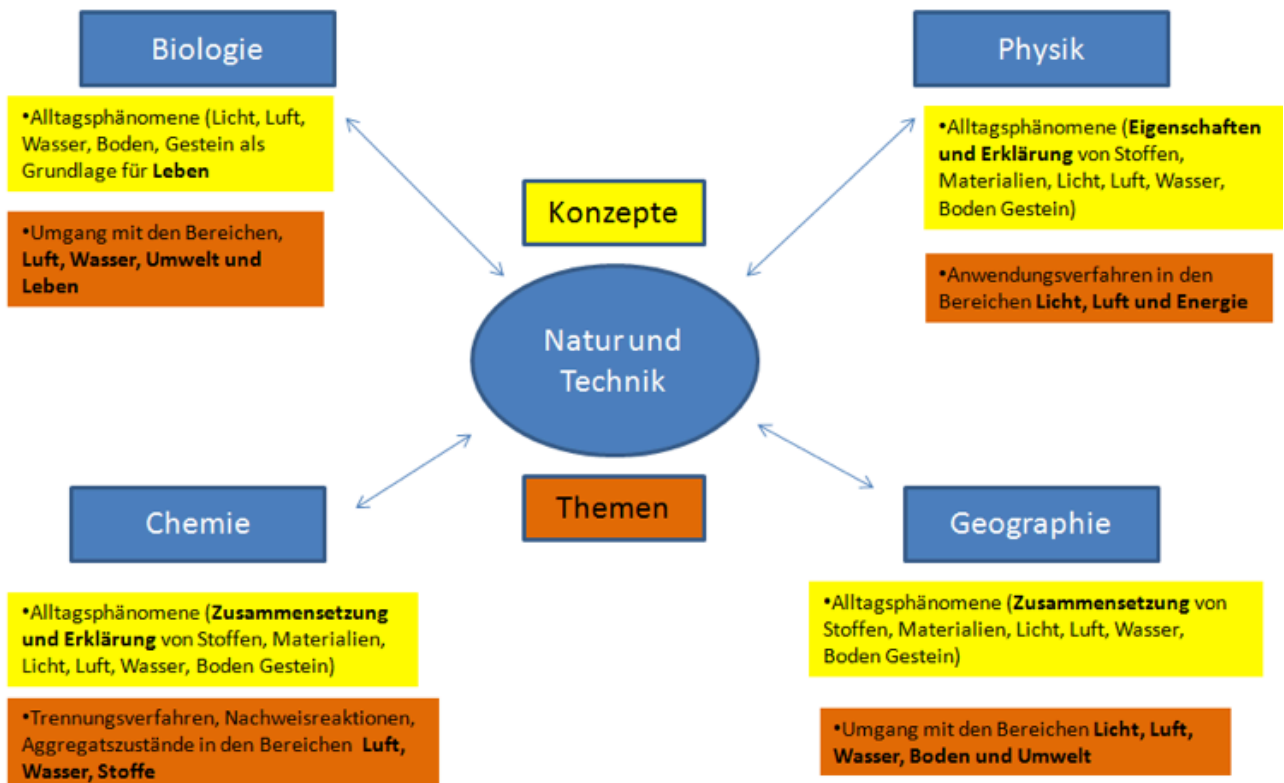


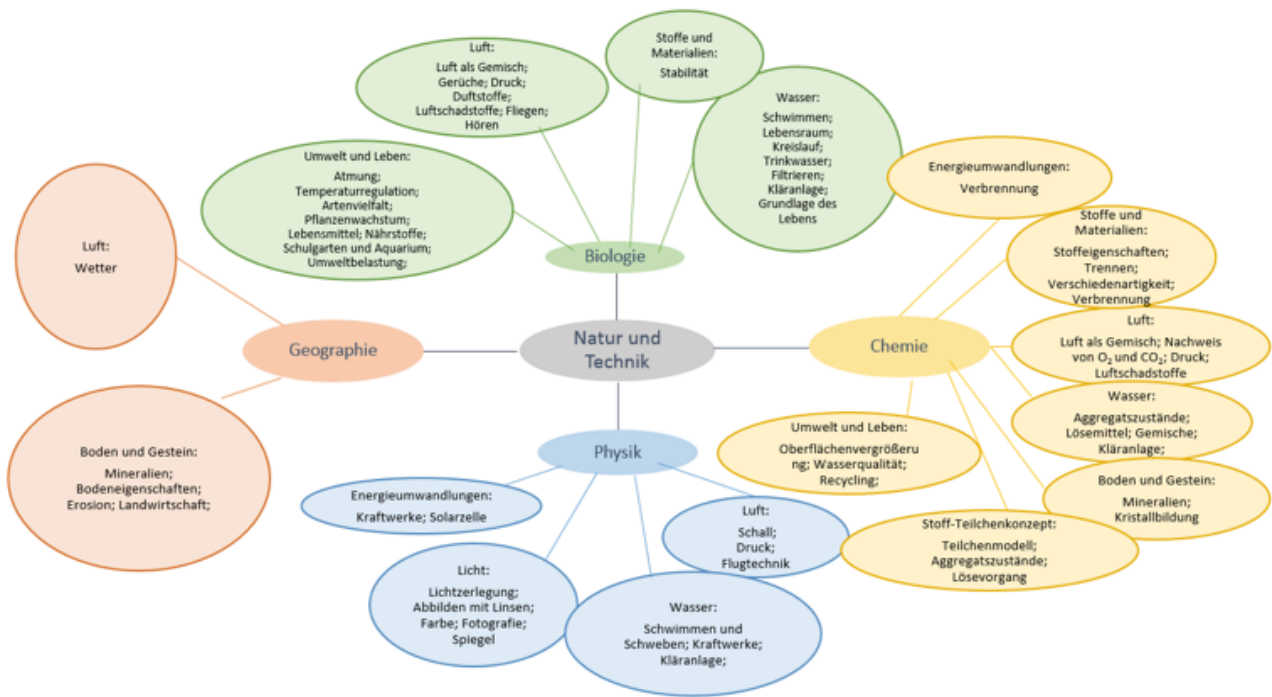












**Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars im WiSe 16/17 waren:**

Daniela Artelsmair, Carina Bader, Fabian Faßbender, Katharina Fischer, Wolfgang Graf, Johannes Kirndorfer, Lisa Knie, Andrea Lang, Christoph Rieß, Vera de Schryver, Luisa Weiß-Vogtmann, Marlies Fuschelberger