Naturwissenschaften

All' das, was uns umgibt, unsere Umwelt, ist einzigartig und facettenreich. Sie lässt uns gelegentlich fragend, staunend und begeistert zurück. Unsere Schülerinnen und Schüler erleben unsere Umwelt, die Natur und deren Gesetze jeden Tag und sind geneigt, sie als selbstverständlich zu erachten.

Die Aufgabe des naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Sekundarschule Petershagen ist es, die natürliche Neugier und Begeisterung aufzugreifen um besagte Phänomene beschreibend zu erklären und sich so einem naturwissenschaftlichen Verständnis Stück für Stück fragend zu nähern.

Naturwissenschaften

In den Jahrgangsstufen 5/6 wird ein fächerintegrierter Naturwissenschaftsunterricht erteilt ...

- … zum Erlangen einer naturwissenschaftlichen Grundbildung.
- … zum Erlernen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im problemorientierten Unterricht.
- … zur Vernetzung naturwissenschaftlichen Wissens über Basiskonzepte.
- … zur Fachsprachlichen Förderung.

Ab der Jahrgangsstufe 7 wird fachspezifischer Unterricht erteilt …

- … um den Schülerinnen und Schülern fachlich hochwertigen und anspruchsvollen Unterricht bei dafür ausgebildetem Lehrpersonal zu bieten.
- … um den Schülerinnen und Schülern fundierte Kenntnisse zu vermitteln, welche ihnen den Zugang zu einer großen Zahl an anwendungsbezogenen Berufen ermöglichen.

Selbstorganisiertes und eigenverantwortliches Lernen

Der naturwissenschaftliche Unterricht bietet ein großes Spektrum an methodischen Möglichkeiten zum **selbstorganisierten und eigenverantwortlichen Lernen**.

- Gruppenarbeiten → Wie das Erstellen eines Lernplakats oder das Erarbeiten eines neuen Themas.
- Projektarbeiten → Wie das Anlegen eines Herbariums oder die Aufzucht einer Feuerbohne.
- Experimente → Wie das Sezieren eines Organs oder der Aufbau einer Schaltung.
- Stationenlernen

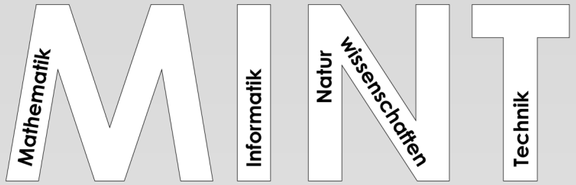
Technik

Unsere Alltagswelt wird in zunehmendem Maße technisiert und durch Technik bestimmt. Viele Arbeitsprozesse sind für uns unsichtbar. Um den Schülerinnen und Schülern Wertschätzung und ein ökologisches Bewusstsein beizubringen, machen wir den Schülerinnen und Schülern diese Arbeitsprozesse transparent, indem sie z.B. Alltagsgegenstände selbst herstellen und gestalten. So erhalten die Schülerinnen und Schüler auf motivierende Art und Weise eine technische Grundbildung und werden bei der Bewältigung realer technischer Aufgaben unterstützt.

In den Jahrgangsstufen 5 und 7 wird das Fach Technik im halbjährlichen Wechsel mit dem Fach Hauswirtschaft erteilt. Darüber hinaus wird das Fach Technik als Profilkurs in den Jahrgangsstufen 5 und 6, sowie als Wahlpflichtkurs in Jahrgangsstufe 7 angeboten. In den Profilkursen bzw. im Wahlpflichtkurs wird das Fachwissen vertieft und die einzelnen Kompetenzen werden noch stärker geschult.

Selbstorganisiertes und eigenverantwortliches Lernen

In der Sekundarschule Petershagen wird im Fach Technik hauptsächlich in Projektarbeit gearbeitet, z.B. beim Bau eines Brieföffners, der Herstellung eines Holzpuzzles oder der Fertigung eines Polizeiautos mit blinkender LED. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten ein eigenes Werkstück, helfen sich aber gegenseitig bei der Bewältigung einzelner Arbeitsschritte. Sie entwickeln einzelne Lösungen und Lösungswege für überschaubare fachbezogene Probleme und beurteilen grundlegende fachbezogene Sachverhalte und Verfahren. Dabei lernen sie ihren eigenen Standpunkt zu formulieren und zu begründen. Sie be- und verarbeiten einfach handhabbare Werkstoffe wie Holz und Aluminium. Darüber hinaus lernen sie Verantwortung für die von ihnen benutzten Werkzeuge, Maschinen und Geräte zu übernehmen, indem sie sie fachgerecht bedienen und nach dem Gebrauch säubern und pflegen. Für die Beurteilung der hergestellten Objekte entwickeln die Schülerinnen und Schüler angeleitet eigene Qualitätskriterien.



Selbstorganisiertes Arbeiten und Lernen in den MINT-Fächern der Sekundarschule Petershagen

Verantwortlich für den Inhalt:

Mathematik: Stefan Wend (MINT-Ansprechpartner)

Informatik: Dirk Riemann (Gestaltung Layout)

Naturwissenschaften: Hendrik Sundermeier

Technik: Friederike Kuhrau (Gestaltung Logo)

Städtische Sekundarschule Petershagen • Bultweg 23 • 32469 Petershagen-Lahde

Tel. (05702) 82 10 1-0

Mathematik

Mathematikunterricht an der Sekundarschule Petershagen beruht im Wesentlichen auf den drei Phasen Einstiegsdiagnose, Lern-/Arbeitszeit und Abschlussdiagnose. Hierin bieten sich vielfältige Möglichkeiten, wie die Schülerinnen und Schüler immer wieder selbstorganisiert lernen und arbeiten können:

Einstiegsdiagnose

- zu Beginn einer Unterrichtsreihe oder Unterrichtseinheit
- Aktivierung des Vorwissens der Schülerinnen und Schüler

→ z.B. durch (Problem-)Aufgabe oder **Selbstdiagnosebogen**

↓

Lernzeit (Input)

- Problemorientierung als Anlass, neue Verfahren zu erlernen oder bekannte Verfahren zu erweitern

→ Schülerinnen und Schüler **entscheiden selbst**, wie sie an die **Problemlösung herangehen** wollen; Lehrerinnen und Lehrer halten Hilfsmittel bereit und stehen als Berater zur Verfügung

→ Lehrerinnen und Lehrer halten die **Gültigkeit verschiedener Lösungswege so lange wie möglich aufrecht**

↓

Arbeitszeit

- Individuelle Vertiefung mit (verschiedenen) Inhalten

→ **selbstdifferenzierende Arbeitsaufträge im Rahmen intelligenten Übens**

→ durch den Einsatz entsprechender Methoden- und Sozialformen **entscheiden die Schülerinnen und Schüler über den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf ihrer Arbeit** weitestgehend selbst (Differenzierung)

→ Lehrerinnen und Lehrer halten Hilfsmittel bereit und stehen als Berater zur Verfügung

↓

Abschlussdiagnose

- Überprüfung des Gelernten

→ **Selbstdiagnosebogen**

→ Test

→ Klassenarbeit

Wenn die Thematik inhaltlich noch nicht erschöpft ist

Bei weiterer/neuer Problemorientierung

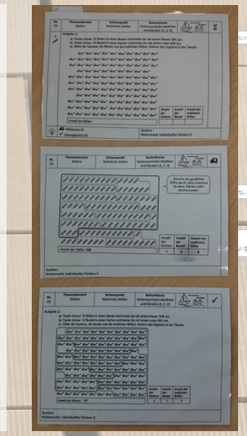
Förder-/Forderunterricht Mathematik

Entsprechend des Förder- und Forderkonzeptes der Sekundarschule Petershagen werden die Schülerinnen und Schüler regelmäßig Förder- und Forderkursen zugeordnet. Zu Beginn des fünften Jahrgangs werden dafür im Bereich Mathematik Stärken und Schwächen in allen inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen mithilfe eines von den Mathelehrerinnen und Mathelehrern der Sekundarschule Petershagen erstellten Diagnoseverfahrens ermittelt, so dass jede Schülerin und jeder Schüler ein individuelles Kompetenzprofil erhält und daraufhin in einer Schwerpunktgruppe gefördert oder gefordert werden kann.

Die Förderung erfolgt dabei überwiegend selbstorganisiert. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten nach der Eingangsdiagnose zunächst nochmals einen, auf eine inhaltsbezogene Kompetenz spezialisierten Diagnosetest, dessen Ergebnisse durch die Lehrkraft auf einem Förderbogen festgehalten wird. Auf diesem ist für die Schülerin oder den Schüler zu ersehen, welche Übungskarten zu bearbeiten sind, um die eigenen Schwächen kontinuierlich abzubauen.

Förderkästen

Die Übungskarten sind von den Mathelehrerinnen und Mathelehrern auf der Grundlage diverser Arbeitsmaterialien erstellt worden und sind in themenbasierten Förderkästen in dreifacher Ausführung strukturiert gesammelt. Diese Förderkästen beinhalten zudem zu jeder Übungskarte eine Hilfekarte sowie eine Lösungskarte und können somit von jeder Schülerin und jedem Schüler individuell genutzt werden.

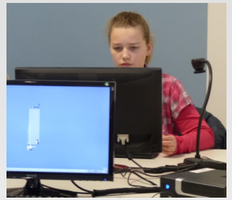


Auch die Forderung im Bereich Mathematik erfolgt in selbstorganisierter Arbeit der Schülerinnen und Schüler. Hier geht es primär um die Behandlung bereits im Mathematikunterricht thematisierter Inhalte aus einer erweiterten Perspektive, für die im regulären Mathematikunterricht nicht immer hinreichende zeitliche Kontingente zur Verfügungen stehen. So stehen beispielsweise im Mittelpunkt des Mathe-Forderunterrichts der Transfer erlernter mathematischer Verfahren auf neue komplexe Situationen oder die Bewältigung „mathematischer Knobeleien“ mithilfe erarbeiteter Strategien.

Informatik

Selbstorganisiertes Lernen und Arbeiten im Informatikunterricht (Jahrgang 5-7)

Der Informatikunterricht beginnt an der Sekundarschule Petershagen bereits in der 5. Klasse, damit die Schülerinnen und Schüler frühzeitig eine fundierte Medienkompetenz erwerben können. Ziel des Informatikunterrichts ist es einerseits, dass die Schülerinnen und Schüler grundlegende informationstechnische Kompetenzen **selbständig erarbeiten** und durch wiederholende Übungen ihr erworbenes Wissen **eigenständig vertiefen**. Andererseits lernen die Schülerinnen und Schüler, wie sie diese Kompetenzen im Umgang mit Medien - z.B. im Internet - konkret anwenden können.



Der Lernprozess

Think → Pair → Share

Das zentrale Lernarrangement des Informatikunterrichts an der Sekundarschule Petershagen ist das Think-Pair-Share-Prinzip.

Think: Die Schülerinnen und Schüler aktivieren vorhandenes Vorwissen und **erarbeiten selbständig** und praktisch am PC unterschiedliche Aufgaben zu einem übergeordneten Thema.

Pair: Der Austausch mit anderen Schülerinnen und Schülern über die Arbeitsergebnisse wird **selbständig organisiert und durchgeführt** (z.B. Lerntempoduett).

Share: Die Schülerinnen und Schüler tragen im Plenum die Arbeitsergebnisse in einer **eigenständig vorbereiteten** Präsentation vor und erhalten von der Klasse ein Feedback.

Die Lehrkraft als Moderator

Während die Schülerinnen und Schüler ihre Aufgabenstellung **selbständig bearbeiten**, ist die Rolle der Lehrkraft vor allem die des Moderators, der einzelne Schülerinnen und Schüler bei individuellen Problemstellungen unterstützen kann.

Gleichzeitig kann die Lehrkraft in Einzelfällen, z.B. bei Begriffsklärungen oder Hinweisen auf bereits vorhandene Kompetenzen, gezielt einwirken.

Schließlich gibt die Lehrkraft ein Feedback z.B. zu den im Plenum vorgetragenen Ergebnissen ab, damit die Schülerinnen und Schüler vorhandene Fehler erkennen und korrigieren können.

Übungsphasen

In den Übungsphasen vertiefen die Schülerinnen und Schüler mittels praktischer Übungsaufgaben am PC **eigenständig** die erlernten Kompetenzen.

Durch die Möglichkeit, individuelle Interessen in den Übungsaufgaben zu berücksichtigen, sind die Schülerinnen und Schüler in hohem Maße motiviert, **selbständig** zu arbeiten.

Die Aufgabe der Lehrkraft ist hier vor allem die individuelle Förderung bzw. gezielte Forderung der Schülerinnen und Schüler.