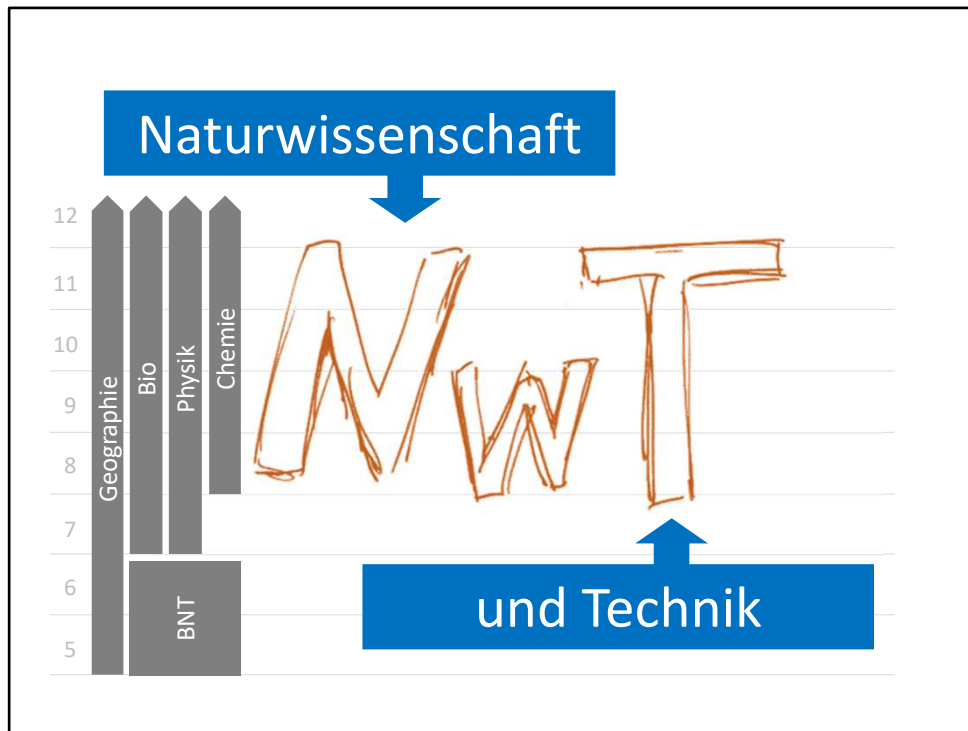


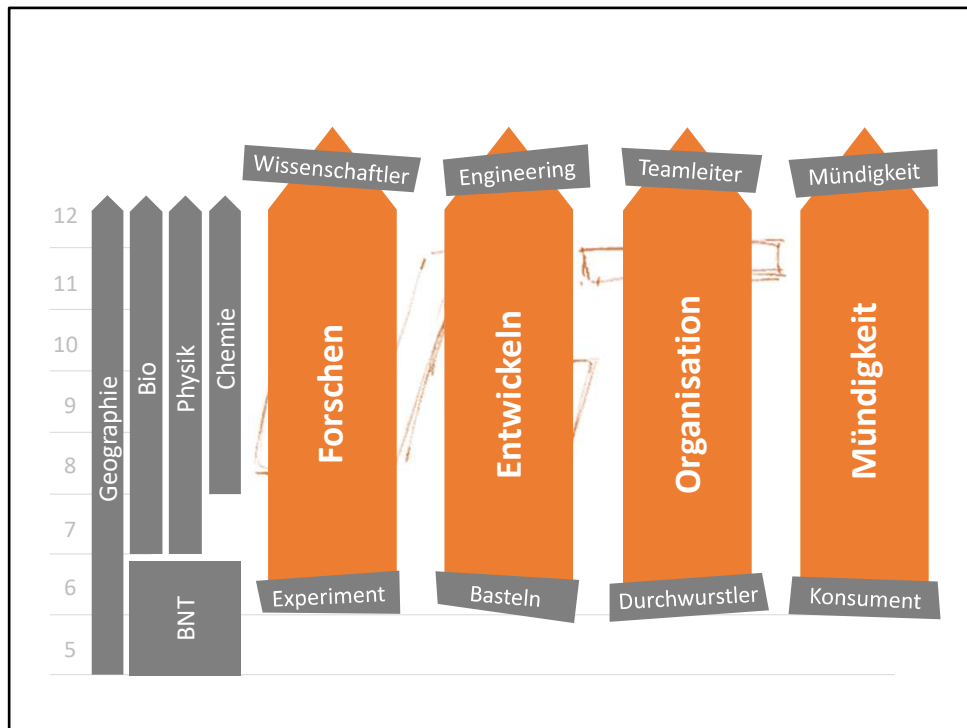
## Profilvorstellung Klasse 7

MWT



NwT steht für „Naturwissenschaft und Technik“. Nun stellt sich bei vielen die Frage, ob man dann etwa keine anderen Naturwissenschaften wie Biologie, Physik oder später auch Chemie mehr hat?

Doch, natürlich! Diese Naturwissenschaften sind für alle Schülerinnen und Schüler gleich. Seit Klasse 7 Bio und Physik, ab Klasse 8 Chemie. Egal, ob man nun die Fremdsprache, ein Sonderprofil oder eben NwT wählt.



Wer NwT wählt, wählt sozusagen gleich vier Fächer:

Das erste Fach heißt „**Forschen**“. Die Schülerinnen und Schüler bringen dazu schon Experimentierkenntnisse aus BNT und den Naturwissenschaften Biologie sowie Physik mit. Diese sollen ausgebaut werden zur Fähigkeit, auch zunächst unnahbare Themen tatsächlich zu „beforschen“ und so etwas Neues herauszufinden und zu entdecken.

Das zweite Fach heißt „**Entwickeln**“. Wenn die Schülerinnen und Schüler im Moment die Aufgabe bekämen, eine kleine Maschine oder zum Beispiel ein kleines Haus zu entwickeln, würden sie die Technik des „Drauf-los-Bastelns“ nutzen. Einfach mal anfangen und dann – geleitet von einer vagen Idee - schauen, wo es hinführt... oft ist dann das Ziel nicht mehr das gleiche...es ist eben ein Herantasten, weil man eben nicht so richtig weiß, wie es gehen soll.

In NwT wird daraus ein immer geplanteres Vorgehen. Einerseits, weil die SchülerInnen sich komplexe technische Zusammenhänge immer besser vorstellen können und andererseits, weil sie lernen, dass sich Planen lohnt.

Das dritte Fach heißt „**Organisieren**“. Egal ob ein Forschungsvorhaben oder ein Entwicklungsauftrag: In NwT geht man die meisten Fragestellungen als Gruppen an und irgendwie muss alles einmal fertig werden. Die Strategie, mit der die Schülerinnen und

Schüler in NwT meist starten, ist in der Regel die des Durchwurstlers. Das Ziel von NwT ist es, aus den Schülerinnen und Schülern kleine, im Projektmanagement erfahrene, Teamleiterinnen und Teamleiter zu machen.

Das vierte Fach heißt „**Mündigkeit**“. Und es soll auch mit Mündigkeit enden. Technikmündigkeit gehört dazu, also ein grundlegendes und Abschätzungen erlaubendes Verständnis von technischen Zusammenhängen, aber auch eine wissenschaftliche Mündigkeit. Nicht jede Studie, von der wir in der Presse lesen, ist wissenschaftlich. Und nicht jeder vermutete Zusammenhang bewiesen.

Das wichtigste an dem Bereich Mündigkeit ist allerdings, dass man versteht, dass sich Technik und Wissenschaft nicht ohne die Gesellschaft abspielen, dass es wechselseitige Einflüsse gibt, auch auf die Natur und ihre Ressourcen unserer Erde.

**Projekte am Ellenrieder (nicht verbindlich)**  
(„Semesterregelung“)

<b>Klasse 8</b>	<b>Klasse 9</b>	<b>Klasse 10</b>
Kranbau - Heben mit Seilen und Rollen	Windpumpe	Verfahrenstechnik
Mikrocontroller I (Bau eines Reaktionstest-Geräts)	Mikrocontroller II (Sensorik – z.B. Kran-Ansteuerung via App oder Bluetooth)	Mikrocontroller III (Bau bzw. Programmierung eines autonom fahrenden Fahrzeugs)
Erlernen einer CAD-Software, 3D-Druck		



Hier sind wir in Klasse 8 - und gleich als erstes technisches Produkt haben die Schülerinnen und Schüler einen Baggerarm (bei uns Kranbau) gebaut. Er wird in Vierergruppen gebaut, nach einer Anleitung, bei der ihr gleichzeitig das Technische Zeichnen als eine der internationalen Sprachen von Technikern kennenlernt und in die Werkzeuge, wie zum Beispiel die Ständerbohrmaschine, eingewiesen werdet. Denn zu den Grundlagen für das Forschen und das Entwickeln gehören auch sauberes und sicheres Arbeiten.



NwT ist ein Hauptfach und natürlich schreibt man in NwT wie in anderen Fächern auch Klassenarbeiten – mindestens 3 pro Schuljahr.



Hier diskutiert eine Schülergruppe, warum ein selbst programmiertes Programm nicht das tut, was es soll.

Programmieren lernen gehört zum NwT-Unterricht dazu, weil es aus der heutigen technischen Welt nicht mehr wegzudenken ist. Hier lernt man die Grundlagen des Programmierens unter Verwendung und im Kontext eines Arduino-Mikrocontrollers.





Eines der Ziele des NwT-Unterrichts ist es, Forschungsprojekte immer besser planen zu können. Hier planen Schüler im Maßstab 1:1 auf großen Papierblättern, damit sie echte Bauteile darüber halten können und sich so die Zusammenhänge besser vorstellen können.



Dieses Bild ist aus der NwT-Kurstufe, die es an über 50 Schulen in Baden-Württemberg bereits gibt. Ihr werdet nach der 10. Klasse die Möglichkeit haben, NwT als 3-stündiges Fach in der Kursstufe zu wählen und bis zum Abitur weiter zu belegen.

Die Maschine, die ihr hier seht, ist eine Schokoladenkeksmaschine: Man wirft eine Münze ein und dann wird aus Butterkeksen und Schokolade in mehreren Schritten ein Doppelkeks hergestellt. Eine solche Maschine zu konstruieren ist alleine kaum möglich. Deshalb waren daran 12 Schülerinnen und Schüler in der Kursstufe zwei Jahre lang beschäftigt: Aus den Klassen 8 bis 10 wussten sie schon, wie man Maschinen baut, wie man automatische Vorgänge programmiert, wie elektronische Schaltungen funktionieren und ganz vieles andere. Und trotzdem war wieder vieles neu: Und so haben sie erst einmal erforscht, wie man Schokolade überhaupt verarbeiten kann, wie man sie am besten erhitzt und vor allem auch, wie man sie wieder abkühlen kann. Erst wenn man das erforscht hat, kann man sich überlegen, wie eine Maschine so etwas selbständig hinbekommen kann.

## Phasen der Arbeit an einem NwT-Unterrichtsthema

- **Ausblick:** Hinführung zum Thema
- **Qualifizierungsphase:** Bereitstellung von Methoden, Vorkenntnissen, fachlichen Grundlagen
- **Projektphase:** Praktika, Projektarbeiten, Präsentationsvorbereitung
- **Ergebnissicherung & Reflexion:** Lastenheft führen, Protokolle, Dokumentation, Präsentation, gemeinsame Broschüren, etc.
- **Leistungsbeurteilung:** schriftliche Klassenarbeiten, mündlich, Praktikum, Dokumentation, Präsentation, Einzelleistungen im Team, etc.

Schülerinnen und Schülern soll eine möglichst große Beteiligung an der Auswahl der unterschiedlichen Aspekte eines Themas und der Gestaltung der konkreten Arbeit ermöglicht werden.

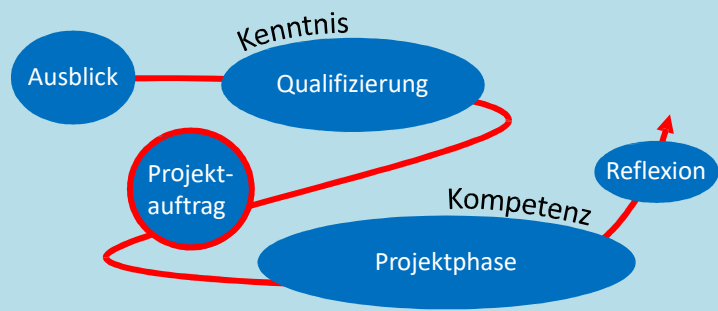
Die angesprochenen Phasen stellen einen **möglichen Ablauf** oder **Bausteine** bei der Arbeit an einem Unterrichtsthema dar. Die Reihenfolge muss nicht der aufgeführten entsprechen; manche Phasen können parallel laufen, andere in den Hintergrund treten oder sogar wegfallen.

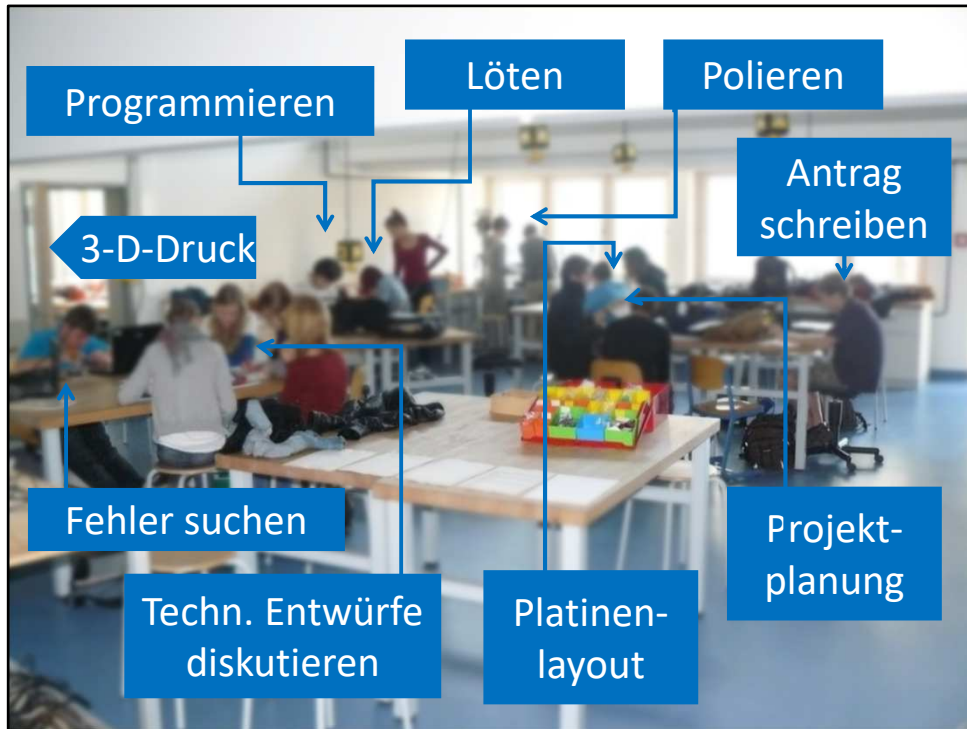
**Inhaltliche Anknüpfungspunkte** (Interessen der Schülerinnen und Schüler, schulisch und außerschulisch gewonnene Kenntnisse, der eigene Körper, Sport, Hobby, ein Technisches Produkt)

**Methodische Möglichkeiten** (Brainstorming, Mindmap, Moderation, Zentrale Problemstellung)

Ergebnis soll eine Übersicht mit Perspektiven für Referatsthemen, durchzuführende Experimente und mögliche Projekte sein. In gemeinsamer Auswahl werden Referate verteilt, Experimente vorgeplant und Projektgruppen gebildet.

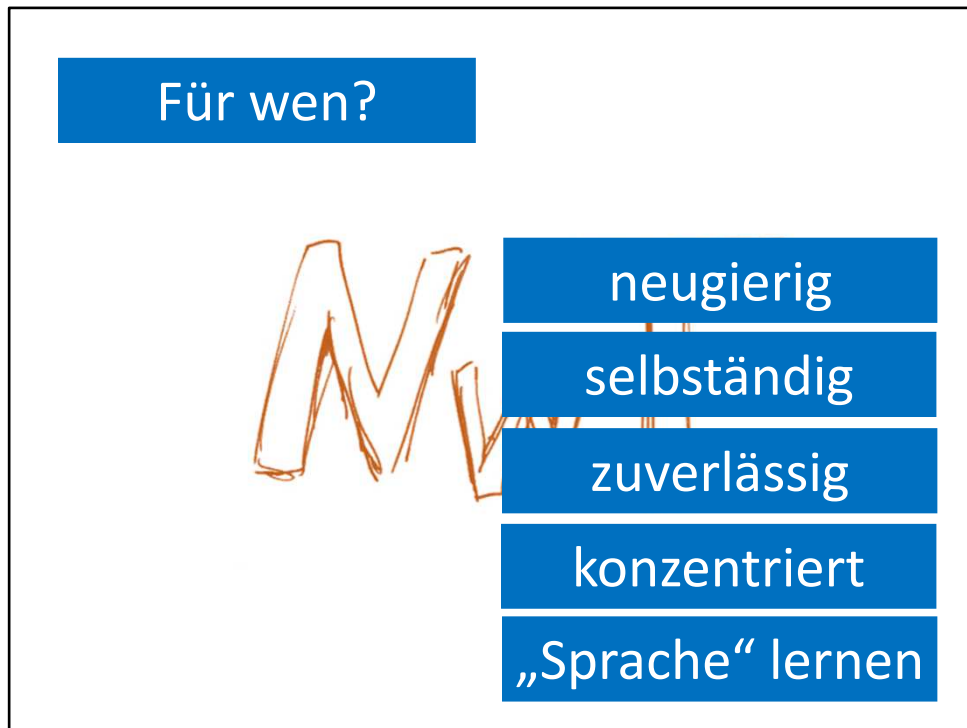
## Projektorientierte Unterrichtseinheit





Dies ist ein Foto aus dem NwT-Unterricht einer 10.Klasse. Wie man sieht, unterscheidet sich das vom Unterricht in vielen Fächern... und das muss auch so sein: „Forschen“ und „Ingenieur sein“ kann man nicht trainieren, wenn man Wissen erzählt bekommt, sondern nur dann, wenn der Lehrer einem Probleme und Rätsel stellt, die man eigenständig und im Team erforschen und lösen lernt. In dieser Unterrichtseinheit geht es um Fortschritte im Planen elektronischer Schaltungen sowie beim Programmieren... dazu sollen die Schülerinnen und Schüler Geräte entwickeln, die durch das gezielte Aufblitzen von Leuchtdioden bei der Bewegung einen Text in die Luft schreiben können. Die Trägheit des menschlichen Auges macht das möglich.

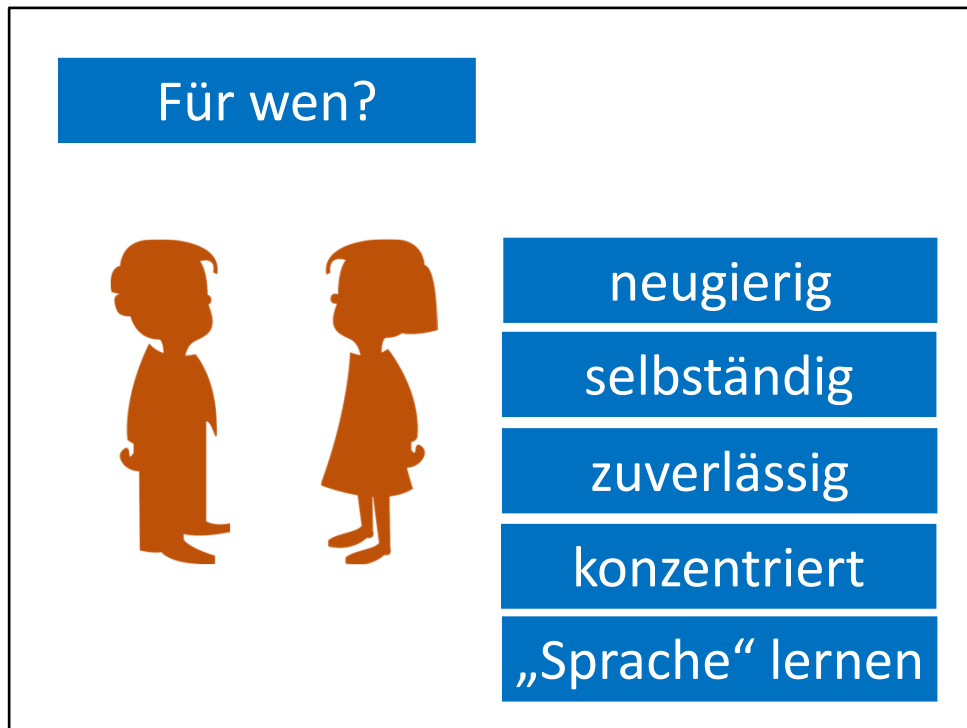
Die Schülerinnen und Schüler sind aber erstens nicht alle gleich weit und haben in ihren Gruppen auch nicht alle den gleichen Weg zum Ziel gewählt. Und so machen sie eben alle etwas anderes und lernen dennoch im Prinzip das gleiche.



Weil NwT so ein etwas anderes Fach ist, ist es leider nicht für alle Schülerinnen und Schüler wirklich gut geeignet. Und hier müsst ihr euch selbst ehrlich hinterfragen... auch wenn euch das Fach erst einmal spannend vorkommt. Denn wenn ihr NwT wählt, werdet ihr ja vier Schulstunden pro Woche und einige Hausaufgaben lang damit zu tun haben.

Um an NwT Freude haben zu können, sollte man **neugierig** sein. Sehr wichtig ist, **selbständig** arbeiten zu können und **zuverlässig** zu sein, weil sonst die Mitschüler, mit denen man gerade zusammenarbeitet, auch darunter leiden. Vor allem für die Planungsphasen solltet ihr **konzentriert** an etwas arbeiten können, auch über viele Doppelstunden hinweg. Wer im Unterricht häufig abschaltet und keine Lust hat, an Dingen zu arbeiten, die einem schwer vorkommen, oder wer es nicht schafft, sein Schulzeug immer dabei zu haben und sehr schnell abgelenkt ist, wird sich in NwT schwerer tun als in einem Fach, in dem er klassischen Unterricht bekommt.

Ach ja – und weil ihr in NwT nicht nur das Technische Zeichnen und Programmieren als **weltweite Sprachen** benutzen lernt und Lust haben solltet, auch hier einige Vokabeln und eine sehr logische und strenge „Grammatik“ zu erlernen, sondern auch noch eine weitere weltweite Sprache (die Mathematik) laufend nutzt, kann es von Vorteil sein, **gut in Mathe** zu sein. Gut heißt: zum Zweierbereich Kontakt zu haben. Zwingend notwendig für ein erfolgreiches Abschneiden in NwT ist das jedoch nicht.



Das hier waren nun die Regeln für Jungen. Und weil wir immer wieder gefragt werden, ob das auch ein Fach für Mädchen sei, kommen jetzt die Regeln für Mädchen.

Sie sollten **neugierig**, **selbständig** und **zuverlässig** sein, sich **konzentrieren** können und Lust haben, „**Sprachen**“ zu lernen 😊

Nein, einmal ganz im Ernst: NwT ist ein Fach für kluge Jungs genau so wie für kluge Mädchen. Es geht darum, fit zu werden für eine Welt, in der das Verstehen von Zusammenhängen, das wissenschaftliche Ergründen und das technische Verständnis die Möglichkeiten zum Mitgestalten der Gesellschaft vervielfachen. Und das ist für Jungs und Mädchen gleichermaßen von Bedeutung.

noch Fragen?

NwT

28.03.2021

Kontakt: [Budday@eg.schulen.konstanz.de](mailto:Budday@eg.schulen.konstanz.de)

Das wären jetzt die wesentlichen Informationen zu NwT von unserer Seite. Aber vielleicht gibt es ja noch Fragen von Ihrer Seite?