

# NwT-1: Naturwissenschaft und Technik ab Klasse 6

## Wozu Technik am allgemeinbildenden Gymnasium?

Wir müssen zu den Grundlagen zurück, aber die „Grundlagen“ des 21. Jahrhunderts beschränken sich nicht nur auf Lesen, Schreiben und Rechnen. Sie umfassen auch Kommunikations- und Problemlösungsfähigkeiten auf höherem Niveau, naturwissenschaftliche und technische Bildung – Denkwerkzeuge, die es uns ermöglichen, die technisierte Welt, in der wir leben, zu verstehen. (Nach CPEMST 1983)

Moderne Gesellschaften sind von Technik durchsetzt. Mit technischen Einzelgeräten wie Smartphone, TV, Auto, Heizung im Haus, Solarzellen, Thermokollektoren, usw. hat der Einzelne genauso zu tun wie mit systemischer Technik in der Erscheinungsform Infrastruktur, Mobilität, Energieversorgung, Datentransporte, usw.

Das Verhältnis zwischen Technik und Gesellschaft ist damit nicht alleine durch ihren Beitrag zur Wirtschaft geprägt. Ein Ziel des NwT-Unterrichtes ist es sicherlich, die Schülerinnen und Schüler mit dem Berufsfeld im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) vertraut zu machen.

Viel wichtiger jedoch ist der allgemeinbildende Aspekt der Technik. Der berufliche Lebensweg der nächsten Generation (in allen Bereichen) wird davon geprägt sein, dass ständig wechselnde Anforderungen bewältigt werden müssen. Das kann nur über eine sehr fundierte Allgemeinbildung, die gerade naturwissenschaftliche und technische Aspekte umfasst, erreicht werden, die nicht allein das Spezialistenwissen in den Vordergrund stellt, sondern Probleme ganzheitlich angeht. Diese breite naturwissenschaftlich-technische Grundbildung kann später nur schwer nachgeholt werden. In der Erwachsenenbildung werden solche Kurse kaum angeboten.

Auch im privaten Bereich ist eine technische Allgemeinbildung außerordentlich wichtig. Gerade für Schülerinnen und Schüler, die später nicht im ingenieurwissenschaftlichen Bereich arbeiten werden, ist es wichtig, größere Zusammenhänge in der modernen technisierten Welt zu erfassen. So können Sie den stetigen technischen Wandel besser meistern, und sind in der Lage sachkundige Entscheidungen zu treffen und neue Technologien objektiv zu bewerten.

### Inhalte und Organisation des Faches NwT

Im Fach NwT wird, ausgehend von der Alltagswelt der Schüler, handlungsorientiert und fächerverbindend gearbeitet. Dabei werden Analogien zwischen Natur und Technik aufgezeigt und die Schülerinnen und Schüler beginnen selbst, technisch zu arbeiten. Im Fach NwT werden Aspekte der Technik vermittelt, die heute zur Allgemeinbildung gehören.

Das Planen, Beobachten und Auswerten von Experimenten sowie das technische Arbeiten wird auf verschiedenen Abstraktionsstufen erlernt und trainiert. In allen Unterrichtseinheiten werden - wo sinnvoll - die aktuellen Medien eingesetzt: Recherche im Internet, Erstellung von Ausarbeitungen mit Tabellen und Diagrammen am PC sowie Modellierung von komplexen Systemen.

Dabei erfährt der Technikbegriff eine Erweiterung. Er bezieht sich nicht nur auf das Produkt, sondern weitet sich vielmehr auf die Vorgehensweise zur Erreichung des Ziels aus. Der Unterricht

wird nicht mehr wie in den klassischen angewandten Naturwissenschaften um eng eingegrenzte Lerninhalte entwickelt. Vielmehr rückt ein gesamtes Problemfeld in den Vordergrund, zu dessen Lösung Inhalte aus verschiedenen Fächern angewendet werden müssen.

Das Arbeiten in Projekten wird innerhalb des Unterrichts erlernt und mit technisch orientierten Aufgabenstellungen immer weiter vertieft.

Am Friedrich-Schiller-Gymnasium kann das Fach NwT im Rahmen eines Schulversuchs in der Kursstufe bis zum Abitur weitergeführt werden.

Der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Basisfächern Naturphänomene, Biologie, Chemie, Physik und Geografie wird in allen Profilen im gleichen Umfang erteilt.

### **Beispiele für Inhalte des Faches NwT ab Klasse 6**

- Bionik – Von der Klette zum Klettverschluss
- Der Traum vom Fliegen – Erforschung und Bau von Flugmodellen
- Orientierung am Nachthimmel
  
- Kommunikation in der Technik
- Konstruieren und fertigen
- Grundlagen der Pneumatik - Steuerung pneumatischer Anlagen
- Grundlagen der Elektronik
  
- Steuern und Regeln mit elektronischen Schaltungen
- Der Microcontroller als Steuerzentrale
- Anwendungsbezogenes Programmieren
- Projekt Roboterbau
  
- Computergestützte Fertigung: CAD - CAM – CNC
- Automatisierungstechnik
- Umweltanalytik - Luftschadstoffe
  
- Energieträger der Zukunft (Solar- und Windenergie, Wasserstofftechnik)
- Medizintechnik - Durchführung eigener Forschungsarbeiten
- Konstruktionsprojekt

### **Für die Kursstufe sind weitere, eher technisch orientierte Inhalte vorgesehen:**

- Steuern und Regeln mit Mikrocontrollern
- Durchführung verschiedener technischer Projekte z.B. aus den Randbereichen des sichtbaren Lichts, der Untersuchung von Strömungen, dem Bau eines Windkanals oder dem Bau eines bioverfahrenstechnischen Experiments
- Erstellung einer Facharbeit