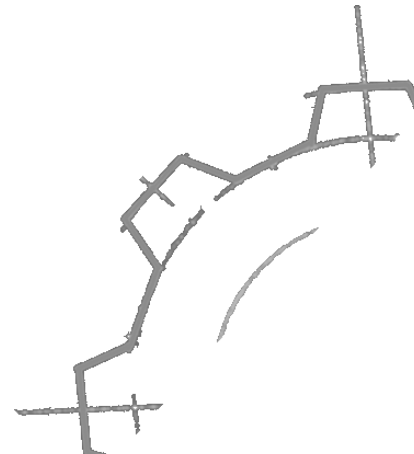


## Das Profulfach des naturwissenschaftlichen Profils

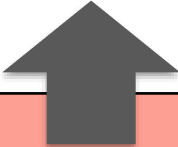


- Einbettung des Profils
- Ziele von NwT
- Themenbereiche und Inhalte
- Kennzeichen des Unterrichts
- Fortführung in der Kursstufe (Modellschule)
- An wen richtet sich NwT?



# Einbettung des Profils



K2	3-stündiges Basisfach 5-stündiges Leistungsfach für die drei Naturwissenschaften			3-stündiges Basisfach NwT
K1				
10	Biologie	Chemie	Physik	 <b>Profilfach NwT</b> <b>4-stündig</b> <b>Hauptfach</b>
9				
8				
7				
6	B NT			
5				

- NwT ist Teil des MINT-Profiles der Schule  
(Mathematik-Informatik-Naturwissenschaft-Technik)



- NwT ist NICHT vertiefter Bio/Chemie/Physik-Unterricht sondern  
Anwendung der Naturwissenschaften in realen Kontexten mit  
Schwerpunkten aus technischen und informationstechnischen  
Bereichen
- SIA als MINT-Förderung in Klasse 10



21st Century Skills

Fähigkeiten, auf die es im 21. Jahrhundert ankommt



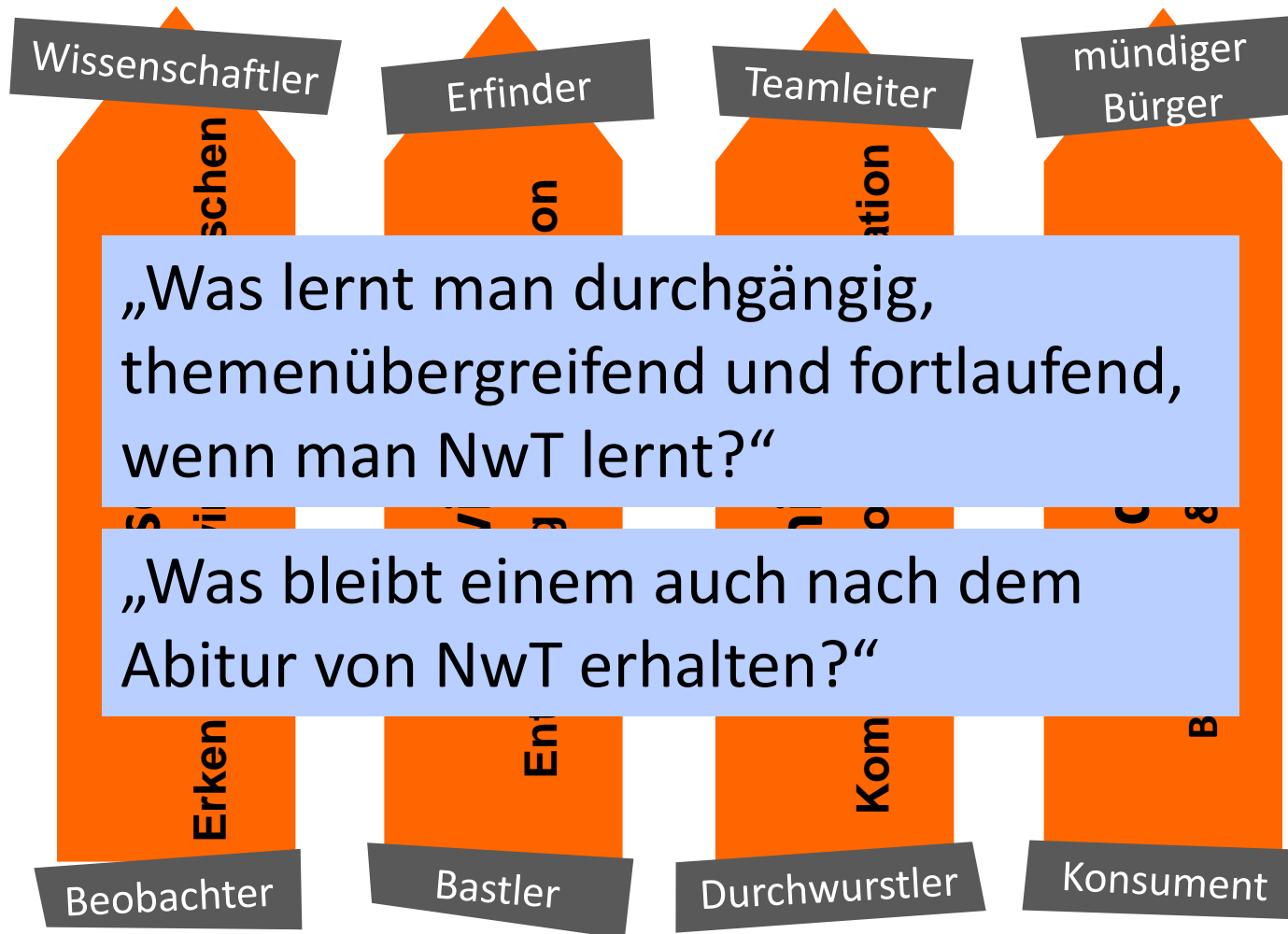
Kritisches Denken und Problemlösen

Kreativität und Innovation

Kollaboration und Kommunikation

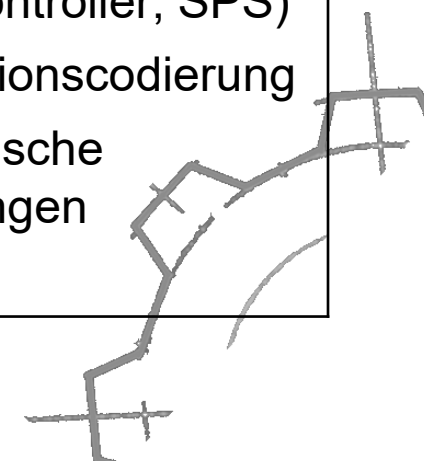
Alle 5 bis 10 Jahre verdoppelt sich das Menschheitswissen.  
Oder halbiert sich das eigene, wenn man es relativ sieht.





## Inhaltsbereiche des aktuellen Bildungsplans:

Energie und Mobilität	Stoffe und Produkte	Informationsaufnahme und -verarbeitung
<ul style="list-style-type: none"><li>• Energiequellen und –speicher</li><li>• nachhaltige Energieversorgung</li><li>• energietechnische Systeme</li><li>• Wirkungsgrad</li><li>• Bewegung in Natur und Technik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stoffeigenschaften</li><li>• Statik in Natur und Technik</li><li>• Baustoffe</li><li>• Produktentwicklung</li><li>• Stoffkreisläufe</li><li>• chemisch-technische Verfahren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sinne und Sensoren</li><li>• Messverfahren</li><li>• Algorithmen für zeit- und sensorgesteuerte Prozesse (Mikrocontroller, SPS)</li><li>• Informationscodierung</li><li>• elektronische Schaltungen</li></ul>



# Themenbereiche und Inhalte

---

unsere Leitlinien für spiralcurricularen Unterricht:

## Messen und Auswerten

- Sensorik
- Computer-Messwerterfassung
- Tabellenkalkulation
- Planung und sichere Durchführung von Experimenten

## Werkstoffe, Werkzeuge und Maschinen

- Konstruktion mit Werkstoffen und Halbzeugen
- Produktentwicklung
- Realisierung technischer Projekte

## Computer als Werkzeug

- Messwerterfassung
- Simulation
- Recherche
- Programmierung
- CAD

## naturwiss. Arbeitsmethoden

- chem. Trennverfahren und Nachweise
- physiologische Untersuchungen
- Planung und Realisierung von Schaltungen

## Digitale Welt

- Grundlagen Digitaltechnik
- Automatisierung, Smart Home (SPS)
- Messen-Steuern-Regeln (Mikrocontroller)
- Internet of Things



# Themenbereiche und Inhalte



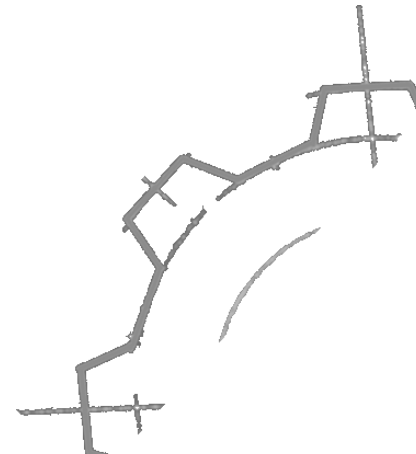
eine Umsetzung in Modulen am HGG

Klasse 8	Klasse 9	Klasse 10
<b>Bewegung und Konstruktion</b> → Solarfahrzeug oder Krankonstruktion <i>beinhaltet Einführung in sicheres techn. Arbeiten</i>	<b>regenerative Energien und Energieversorgung</b> → Windpumpe, Fotovoltaik	<b>Messen-Steuern-Regeln mit Mikrocontroller</b> → Bau von Messgeräten mit Anzeige
<b>Stoffkreisläufe und Verfahren</b> → Untersuchungen, Kreislauf und Recycling von Baustoffen <i>beinhaltet Einführung in sicheres Arbeiten im Labor</i>	<b>Digitaltechnik</b> → Automatisierung am Haus <i>ergänzt durch Nanotechnik und Dämmung</i>	<b>Sensorik und Messtechnik in der Physiologie</b> → physiologische Untersuchungen
		<b>Facharbeit</b>

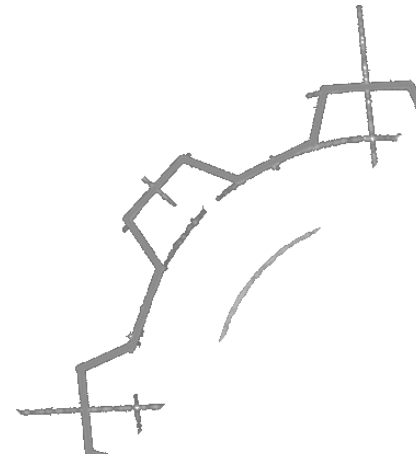


## Organisatorisches

- 2 bis 3 Unterrichtmodule pro Jahr
- Lehrer unterrichtet durchgehend oder Lehrerwechsel nach Modul
- kleine Lerngruppen (max. 20)
- Note setzt sich aus schriftlichen, mündlichen und praktischen Komponenten zusammen
- Abschluss der Mittelstufe mit einer Facharbeit in Klasse 10



- Orientierung an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler
- schülerzentrierte Unterrichtsmethoden
- hoher Praktikumsanteil
- Arbeit in Projekten
- Auswahl der Unterrichtsinhalte mit dem Ziel der Anwendung in Projekten (anstelle umfassender Lehrgänge)
- Arbeit in Teams und Kleingruppen



## Ablauf einer Unterrichtseinheit

gezieltes Lernen in  
Lehrgängen und Praktika,  
Bereitstellung von  
Grundlagen

Annäherung  
an Thema

Qualifizierung

Aus-  
blick

Projektorientierte Unterrichtseinheit

Projektphase

Refle-  
xion

Präsentation  
Rückblick  
Optimierung

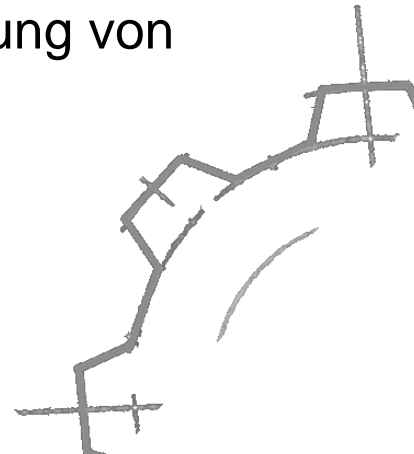
Anwendung und  
Vertiefung im Projekt:  
- naturwiss. Untersuchung  
- technisches Produkt

Projekt-  
auftrag



## Ausstattung für den NwT-Unterricht

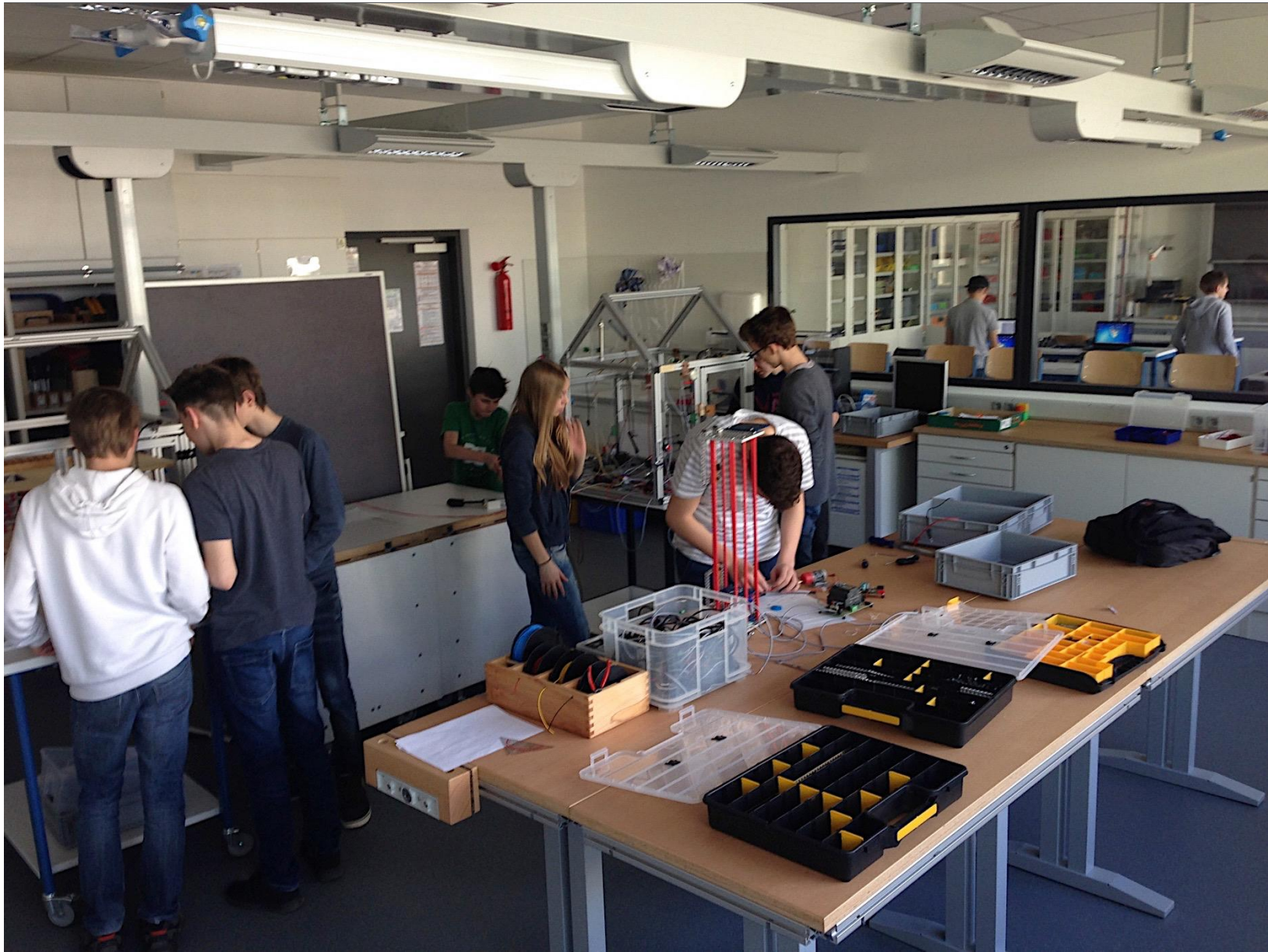
- Unterricht in naturwissenschaftlichen Fachräumen
- NwT verfügt über eine eigene Sammlung von Lehrmitteln
- neuer Technikraum zwischen zwei Fachräumen mit Werkraumausstattung (Werkzeug, Werkbänke, Maschinen)
- moderne Fertigungsverfahren (CNC-Fräsen, 3D-Drucker, Platinenfertigung)
- Kooperation mit Reutlinger Firmen u.a. bei der Entwicklung von Lehrmitteln (Wafios, Bosch, Airtec)



# Kennzeichen des NwT-Unterrichts



# Kennzeichen des NwT-Unterrichts



# Kennzeichen des NwT-Unterrichts





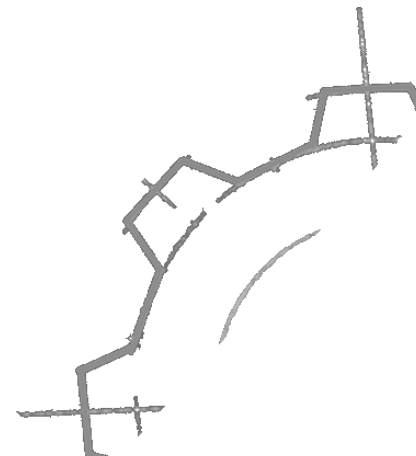
# Kennzeichen des NwT-Unterrichts



# Kennzeichen des NwT-Unterrichts



- 
- Das HGG ist seit 2013 eine von wenigen Schulen, die NwT als 3-stündigen Basiskurs in der Kursstufe fortsetzen können
  - Voraussetzung für die Kurswahl von NwT in der Kursstufe ist die Belegung des Profils in der Mittelstufe



# An wen richtet sich NwT?



---

## Voraussetzungen für die Wahl des NwT-Profiles

- Neugierde, Freude am „Forschen“ (herausfinden, testen)
- Kreativität, Freude am Gestalten und Entwickeln
- Freude an praktischem Tun  
(experimentieren und technische Arbeitsmethoden)
- Interesse an Naturwissenschaften  
und keine Scheu vor Technik



# Fragen ...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

