

Schulinternes Curriculum

MINT und Science

Sekundarstufe I

Theodor-Heuss-Gymnasium Recklinghausen



Inhalt:

1. Präambel
2. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben
3. Grundsätze zur Leistungsbewertung
4. Quellenverzeichnis

1. Präambel

Dem THG ist die Förderung von MINT-Fächern wichtig. Hierbei steht **MINT** für **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik und sollen die Basis für eine erfolgreiche und aufregende Zukunft unserer Schüler*innen sein.

Die Schüler*innen sollen geschult werden, komplexe Herausforderungen zu bewältigen und innovative Lösungen zu entwickeln. Ein komplexes, vernetztes und kritisches Denken der Schüler*innen soll in den MINT-Fächern geschult werden. In einer Welt des technologischen Wandels ist es entscheidend, Technologien zu verstehen und aktiv zu gestalten.

Das THG eröffnet Schülern vielfältige berufliche Perspektiven. Von Ingenieurwesen über Informatik bis hin zu medizinischen Berufen – MINT-Kenntnisse sind gefragt.

Am THG ist die Förderung von MINT-Fächern unser Weg, um Schülern eine vielversprechende Zukunft zu bieten. Wir stärken ihre kritischen Denkfähigkeiten, eröffnen spannende berufliche Perspektiven und tragen zur Gestaltung einer zukunftsorientierten Gesellschaft bei. ⁽¹⁾

Dies beginnt bereits in den Jahrgangsstufen 5 und 6 mit der Möglichkeit, falls die Nachfrage groß genug ist, die MINT-AG zu besuchen (eine Stunde pro Woche). Hier werden die Kinder altersgerecht in das naturwissenschaftliche Arbeiten eingeführt, wobei das Entdecken und Erforschen naturwissenschaftlicher Phänomene mit Freude und kindlichem Interesse im Vordergrund steht. Einfache kleinere Experimente bis hin zu umfangreicheren Projekten aus dem Bereich der Physik, Chemie, Biologie, Mathematik, Informatik oder Technik können hierbei Bestandteil der AG sein. Das Erlernen naturwissenschaftlicher Techniken und Denkweisen kann zudem auch als Vorbereitung für die später folgenden MINT-Kurse in den Jahrgangsstufen 7 bis 10 sowie als Unterstützung und Ergänzung zum eigentlichen naturwissenschaftlichen Unterricht (Physik, Biologie u.a.) dienen.

Diese Vereinbarungen zum schulinternen Curriculum und zur Leistungsbewertung am Theodor-Heuss-Gymnasium im Fach MINT (Klasse 7 und 8) und Science (Klasse 9 und 10) sind für alle Kolleg*innen, die das Fach unterrichten, bindend. Die verbindlichen Themen bzgl. der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen sind dem folgenden schulinternen Curriculum zu entnehmen. Die aufgeführten Inhaltsfelder sind hierbei optional als Anwendungsbeispiele zu sehen.

Der Unterrichtsumfang pro Woche in den Klassen 7-10 ist wie folgt bemessen:

Klasse	7	8	9	10
Stunden	2	2	3	3

Kolleg*innen der jeweiligen Jahrgangsstufen arbeiten hinsichtlich der Abstimmung der Reihenfolge und des Zeitrahmens für die Behandlung einzelner inhaltlicher Themen, bezüglich der für die Unterrichtsreihe bevorzugten Methoden und im Idealfall bei der Erstellung von Klassenarbeiten zusammen.

Anders als in Jahrgangsstufen 7 und 8 werden in den Jahrgängen 9 und 10 im Science Unterricht zwei Klausuren je Halbjahr geschrieben, wobei jeweils eine Klausur durch eine Projektarbeit ersetzt werden kann.

2. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Übersicht der Anmerkungen:

Folgende Aspekte werden entsprechend farbig in den Unterrichtsvorhaben kenntlich gemacht:

Medienkompetenzrahmen (MKR), Europabezug, Sprachförderung, Verbindliche Beschlüsse der FK, Fakultativ

Zentrale Kompetenzbereiche der Jahrgangsstufen 7 und 8 ⁽²⁾			
Umgang mit Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
UF1 – Fakten wiedergeben und erläutern Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern UF2 – Konzepte unterscheiden und auswählen bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. UF3 – Sachverhalte ordnen und strukturieren naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. UF4 – Wissen vernetzen Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen.	E1 – Fragestellungen erkennen naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden E2 – Bewusst wahrnehmen Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden E3 – Hypothesen entwickeln Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen E4 – Untersuchungen und Experimente planen vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. E5 – Untersuchungen und Experimente durchführen Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.	K1 – Texte lesen und erstellen altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. K2 – Informationen identifizieren relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen K3 – Untersuchungen dokumentieren bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. K4 – Daten aufzeichnen und darstellen Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. K5 – Recherchieren Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.	B1 – Bewertungen an Kriterien orientieren in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen. B2 – Argumentieren und Position beziehen bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. B3 – Werte und Normen berücksichtigen Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technische Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

	E6 – Untersuchungen und Experimente auswerten Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. E7 – Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. E8 – Modelle anwenden naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären E9 – Arbeits- und Denkweisen reflektieren In einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.	K6 – Informationen umsetzen auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. K7 – Beschreiben, präsentieren, begründen naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. K8 – Zuhören, hinterfragen bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. K9 – Kooperieren und im Team arbeiten mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.	
--	---	--	--

Mögliche Inhaltsfelder als Anwendungsbeispiele

Stoffe und deren Eigenschaften	Fallschirmbau – das Wechselwirkungsprinzip	Wie sehen wir? – Bau einer Loch- und Linsenkamera
<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E2, E3, E4, E5, E6, E9 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1	<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3 E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1	<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1
- Die SuS ordnen Stoffe auf Grundlage von eigens gewählten Kriterien zu - Die SuS lernen Stoffe, ihre Eigenschaften und Funktionen kennen - Die SuS stellen Vermutungen zu bestimmten Stoffeigenschaften auf (Dichte, Löslichkeit und	- Die SuS stellen Vermutungen an zum Wechselwirkungsprinzip eines Fallschirms - Die SuS entwickeln anhand gewählter Vorgaben und Materialien einen Entwurf zum Bau eines Fallschirms	- Die SuS stellen ihr Vorwissen aus dem Physik- und Biologie-Unterricht zur Lichtbrechung und Aufbau und der Funktionsweise eines Auges dar - Die SuS stellen Vermutungen zum Bau einer Loch- und Linsenkamera auf und entwickeln anhand dieser ein Modell

Magnetismus) und überprüfen diese experimentell • Die SuS reflektieren und vertiefen ihr erworbenes Wissen auf Grundlagen wissenschaftlicher Erkenntnisse • Die SuS recherchieren zur Plastikproblematik, experimentieren mit Bioplastik und bewerten kriteriengeleitet, ob Bioplastik eine geeignete Alternative zu synthetischen Kunststoffen (MKR 2.1) • Die SuS bauen auf Grundlage ihres Vorwissens zum Thema Dichte und Löslichkeit Lavalampen • Die SuS erstellen ein Lern-/ Erklärvideo zur Lavalampe (MKR 2.2 und 4.1)	• Die SuS konzipieren Modelle und testen diese hinsichtlich ihrer Wirksamkeit • Die SuS reflektieren und vertiefen ihr erworbenes Wissen auf Grundlagen wissenschaftlicher Erkenntnisse • Die SuS erklären anhand ihrer Funktionsmodelle das Wechselwirkungsprinzip • Die SuS präsentieren die Funktionsfähigkeit ihrer Fallschirme den anderen Kleingruppen	• Die SuS bauen auf Grundlage ihres Vorwissens eine Loch- und Linsenkamera • Die SuS präsentieren ihre Modelle zur Veranschaulichung der Funktionsweise der Kameras unter Einbeziehen der zuvor gewonnenen Kenntnisse der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge und geben Abweichungen der Modelle von der Realität an • Die SuS erstellen ein Lern-/ Erklärvideo zur Loch- und Linsenkamera (MKR 2.2 und 4.1) • Fakultativ: Besuch der Sternwarte
Weitere mögliche Inhaltsfelder: • Farben und Färben • Vulkane • 3D-Druck • Heißluftballon • Strom aus Pflanzen – Die Obstbatterie • Nachhaltige Fortbewegung – Bau eines Elektroautos • Bionik – Was wir von der Natur lernen können • Menschen auf dem Mond - Bau eines Moon-Base-Camps • Satelliten – Grundlage für Kommunikation und Navigation (Fakultativ: Besuch der Sternwarte)		

Zentrale Kompetenzbereiche der Jahrgangsstufen 9 und 10⁽²⁾

Umgang mit Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
UF1 – Fakten wiedergeben und erläutern Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen. UF2 – Konzepte unterscheiden und auswählen Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden UF3 – Sachverhalte ordnen und strukturieren Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. UF4 – Wissen vernetzen vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden.	E1 – Fragestellungen erkennen naturwissenschaftliche Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren. E2 – Bewusst wahrnehmen Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen. E3 – Hypothesen entwickeln zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. E4 – Untersuchungen und Experimente planen zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten. E5 – Untersuchungen und Experimente durchführen Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen. E6 – Untersuchungen und Experimente auswerten Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative	K1 – Texte lesen und erstellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen. K2 – Informationen identifizieren in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit naturwissenschaftlichen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren. K3 – Untersuchungen dokumentieren Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren K4 – Daten aufzeichnen und darstellen zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen. K5 – Recherchieren selbstständig naturwissenschaftliche und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten. K6 – Informationen umsetzen aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln	B1 – Bewertungen an Kriterien orientieren für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. B2 – Argumentieren und Position beziehen in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten B3 – Werte und Normen berücksichtigen Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

	Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. E7 – Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. E8 – Modelle anwenden Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden E9 – Arbeits- und Denkweisen reflektieren anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.	K7 – Beschreiben, präsentieren, begründen Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. K8 – Zuhören, hinterfragen bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln. K9 – Kooperieren und im Team arbeiten beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.	
--	---	---	--

Mögliche Inhaltsfelder als Anwendungsbeispiele

Die Brückenbauer vom THG Recklinghausen	Milch – eine besondere Flüssigkeit	Verkehrsplanung – Raus aus dem Stau!
<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E2, E3, E4, E5, E6, K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1, B3	<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E2, E3, E4, E5, E6 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1, B2, B3	<u>Behandelte Kompetenzbereiche</u> UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E2, E3, E4, E5, E6 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 B1, B2, B3
- Die SuS lernen verschiedene Brückenarten, anhand von Beispielen in der Umgebung, kennen Europa: Brückenbau in Europa, Vergleich des Brückenbaus innerhalb Europas und der Welt - Die SuS erarbeiten einen Kriterienkatalog für die Vor- und Nachteile der verschiedenen Brückenarten und können diese auf verschiedene Situationen anwenden.	- Die SuS erstellen eine Mindmap über die Bedeutung der Milch für unsere Ernährung - Die SuS ordnen Bestandteile der Milch auf Grundlage von eigens gewählten Kriterien zu - Die SuS lernen Bestandteile (wie Proteine, Lipide, Mineralstoffe, Wasser) der Milch detailliert kennen	- Die SuS setzen sich mit dem Thema Fortbewegung und Verkehr auseinander und beschreiben deren Bedeutung für unseren Alltag (mit Fokus auf Fachtexte und Darstellungsformen) - Die SuS lernen die verschiedenen Beförderungsmittel kennen und beschreiben deren Vor- und Nachteile in Bezug auf Energieverbrauch, Schadstoffemission und weitere Folgen für die Umwelt

- Die SuS entwickeln anhand gewählter Vorgaben und Materialien einen Entwurf zum Bau einer Brückenfahrbahn mit und ohne Bewehrung (Gipsmodell mit und ohne Drahtnetz) - Die SuS erstellen aufgrund ihres Vorwissens zu Statik und wirkenden Kräften eine Brücke (z.B. Holzmodell) Fakultativ und Europabezug: Teilnahme an Wettbewerben z.B. „Junior-Ingenieure“ - Die SuS untersuchen und vergleichen die Funktionstüchtigkeit ihrer Brücken selbstständig, zielorientiert und sachgerecht unter Heranziehen naturwissenschaftlicher (technisch-physikalischer) Sachverhalte und benennen dabei mögliche Fehlerquellen - Die SuS stellen die Auswirkungen menschlichen Handelns hinsichtlich des Brückenbaus (Verbrauch von Sand und Anreicherung hoher CO₂-Emissionen) kritisch dar	- Die SuS recherchieren zu Nachweismethoden diverser Inhaltsstoffe von Milchprodukten (MKR 2.1) - Die SuS planen Experimente zur Untersuchung von Proteinen, Kohlenhydraten, Lipiden und Mineralstoffen in Milchprodukten und führen diese durch - Die SuS präsentieren ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend (MKR 2.1, 2.2 und 4.1) - Die SuS reflektieren und vertiefen ihr erworbenes Wissen auf Grundlagen wissenschaftlicher Erkenntnisse Fakultativ und Europabezug: Teilnahme an Wettbewerben z.B. „Chem-pions“ - Die SuS reflektieren ihren eigenen Milchkonsum in Bezug auf gesundheitliche und ethische Gesichtspunkte („vegan vs. vegetarisch“) - Die SuS setzen sich kritisch mit der Milchgewinnung hinsichtlich artgerechter Tierhaltung, der Überproduktion und Verschwendung von Lebensmitteln, Nutzung von Landflächen sowie der Klimafolgen auseinander Europabezug: Exportmeister Deutschland?	- Die SuS werten Statistiken zur Mobilität in der Gesellschaft aus (Nutzung, Verbrauch pro Kopf, ...) Europabezug: Vergleich der Statistiken mit den europäischen Ländern - Die SuS erklären die Funktionsweise des Verbrennungsmotors und beschreiben die Vor- und Nachteile des Motors - Die SuS wenden die gewonnen Erkenntnisse beim Bau eines Modells eines Verbrennungsmotors (inkl. Projektmappe) - Die SuS erklären die grundlegende Funktionsweise eines Elektromotors und erläutern die Unterschiede zum Verbrennungsmotor - Die SuS beschreiben die Fortbewegung auf dem Wasser, indem sie die Grundlagen des Auftriebs am Beispiel des schwimmenden Frachters erläutern - Die SuS erklären die grundlegenden (physikalischen) Prinzipien des Fliegens - Die SuS präsentieren, unter Verwendung des Gelernten, verschiedene Flugobjekte (Heißluftballon, Flugzeug, Hubschrauber, Raketen) (MKR 2.1, 2.2 und 4.1)
Weitere mögliche Inhaltsfelder: - Enzyme – die Helfer des Stoffwechsels - Die Küchenzwiebel näher betrachtet (Fakultativ und Europabezug: Teilnahme an Wettbewerben z.B. „Bio logisch“) - Treibhauseffekt – CO₂, Stromversorgung und regenerative Energiequellen (Fakultativ und Europabezug: Teilnahme an Wettbewerben z.B. „DECHEMAX“ und Besuch der Zeche Ewald in Herten zum Thema „Wasserstoffenergie“) - Die Zündung macht es! – Bau eines Flugkörpers - Neue Inhaltsfelder durch Teilnahme an Wettbewerben (DECHEMAX; Junior Ingenieure; Bio logisch; Chem-<i>pions</i> u.a.)		

3. Grundsätze zur Leistungsbewertung

Diese Vereinbarungen zur Leistungsbewertung und zum schulinternen Curriculum am Theodor-Heuss-Gymnasium im Fach MINT/Science sind für alle Kolleginnen und Kollegen, die das Fach unterrichten, bindend. Die Beurteilungskriterien müssen zu Beginn jedes Schulhalbjahres mit den Schülerinnen und Schülern besprochen und diskutiert werden. Beurteilbar sind Prozesse, Produkte und Präsentationen. Dabei gehen prozess- und konzeptbezogene Kompetenzen gleichwertig in die Bewertung ein.

Schriftliche Leistungsmessung

Für die Bewertung der Klassenarbeiten / Klausuren werden folgende Bewertungsraster empfohlen, welche für die Sekundarstufe I festgelegt wurden:

(Diese Empfehlungen stellen eine Richtlinie dar und können unter Umständen der einzelnen Klassenarbeit angepasst werden.)

Sekundarstufe I (Note / Prozent der Punkte):

sehr gut			gut			befriedigend			ausreichend			mangelhaft			ungenügend
1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
100	96,6	93,3	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	37,5	30	22,5
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
>96,6	>93,3	>90	>85	>80	>75	>70	>65	>60	>55	>50	>45	>37,5	>30	>22,5	0

Sonstige Mitarbeit

Der Bereich sonstige Mitarbeit umfasst:

- Mündliche Leistungen
- Referate / Präsentationen
- Tests / Hausaufgabenüberprüfungen
- Heftführung
- Portfolios, Lerntagebücher
- Wettbewerbsbeiträge
- Mitarbeit in kooperativen Arbeitsformen
- Verhalten beim Experimentieren
- Experimentierprotokolle

Die zur Leistungsmessung der sonstigen Mitarbeit verwendeten Indikatoren sind in der Folge aufgeführt.⁽³⁾

Bewertung der mündlichen Mitarbeit: Unterrichtsgespräche

Qualitätsstufe \ Quantitätsstufe		3	2	1	0
		Häufige Mitarbeit (> 3)	Regelmäßige Mitarbeit (~2 – 3)	Kaum Mitarbeit (~1)	Hauptsächlich nach Aufforderung
3	- Inhaltlich hervorragende Beiträge - Sehr gutes Sachverständnis - Umfangreiche und präzise Antworten - Ideen, die maßgeblich zur Problemlösung beitragen - Korrekte Fachsprache	++ (1+1)	+ (2)	+/o (2-/3+)	o (3/3-)
2	- Inhaltlich gute Beiträge - Gutes Sachverständnis - Ausreichend lange Antworten - Eigene Ideen und Lösungsvorschläge - Verwendung von Fachsprache	+ (2)	+/o (2-/3+)	o (3/3-)	o/- (4+/4)
1	- Beiträge wiederholend, kaum weiterführend - Probleme mit den Sachinhalten - Hintergrundwissen lückenhaft - Aktuelle Problemstellung wird erkannt - Kurze Antworten - Grobe sprachliche Ungenauigkeiten	+/o (2-/3+)	o (3/3-)	o/- (4+/4)	- (4-)
0	- Falsche/unpassende Beiträge - Kaum/kein Sachverständnis - Antworten in unvollständigen Sätzen - Aktuelle Problemstellungen nicht präsent	o/- (4+/4)	o/- (4+/4)	- (4-)	-- (5)
--	- Gravierende Arbeitsverweigerung - Unentschuldigtes Fehlen	--! (6)			

Bewertung der mündlichen Mitarbeit: Arbeitsphasen

Qualitätsstufe \ Quantitätsstufe		3	2	1	0
		Konzentrierte Arbeitshaltung	Kleinere Ablenkung	Starke Ablenkung	Arbeit nur bei ständiger Aufforderung
3	- Bearbeitung von Zusatzaufgaben - Leisten von Hilfestellungen - äußerst sorgfältige Bearbeitung - keine Fehler - umfangreiche Auseinandersetzung - keine Hilfestellungen nötig	++ (1+1)	+ (2)	+/o (2-/3+)	o (3/3-)
2	- sorgfältige Bearbeitung - kaum Fehler - Aufgabenstellung ist klar - nur kleine Impulse nötig	+ (2)	+/o (2-/3+)	o (3/3-)	o/- (4+/4)
1	- Bearbeitung gemäß den Anforderungen - keine schwerwiegenden Fehler - Aufgabenstellung wird nach Rücksprache nachvollzogen - Hilfen nötig	+/o (2-/3+)	o (3/3-)	o/- (4+/4)	- (4-)
0	- unsorgfältige/lückenhafte Bearbeitung - schwerwiegende Fehler - Aufgabenstellung bleibt unklar - Arbeit kann nur durch große Hilfen bewältigt werden	o (3/3-)	o/- (4+/4)	- (4-)	-- (5)
--	- Gravierende Arbeitsverweigerung - Unentschuldigtes Fehlen	--! (6)			

Summe der Qualitäts- und Quantitätsstufe	Notenfenster
6	Sehr guter Bereich (1- → 1+)
5	Oberer guter Bereich (2 → 2+)
4	Oberer befriedigender bis guter Bereich (3+ → 2-)
3	Unterer befriedigender Bereich (3- → 3)
2	Oberer ausreichender Bereich (4 → 4+)
1	Noch ausreichend (4-)
0	Mangelhaft (5)

4. Quellenverzeichnis

1. <http://www.thg-recklinghausen.de/index.php/schulprofil/neigungsschwerpunkte/mint>
2. https://www.schulentwicklung.nrw.de//lehrplaene/upload/klp_SI/GE/NW/KLP_GE_NW.pdf

Hinweis: Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte sind entsprechend dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gesamtschule Nordrhein-Westfalen (Naturwissenschaften) vorgenommen worden. Die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche entsprechen zumeist den Ausführungen im Kernlehrplan.

3. vgl. schulinternes Curriculum der Fachschaften Mathematik und Physik des Theodor-Heuss-Gymnasiums Recklinghausen