

Schulinterner Lehrplan für das Wahlpflichtfach Technik

(basierend auf dem Kernlehrplan für das Wahlpflichtfach Technik an Realschulen in NRW 2015)

Stand: April 2018

Inhalt

1. Vorwort	2
2. Lernerfolgsüberprüfung und ihre Bewertung	8
2.1 Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten)“	8
2.1.1 Mögliche Überprüfungsformen von schriftlichen Arbeiten, ggf. auch in Kombination	9
2.2 Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“	10
2.2.1 „Sonstige Leistungen im Unterricht“ , ggf. auch auf der Grundlage der außerschulischen Vor- und Nachbereitung des Unterrichts	10
3. Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte in den Jahrgangsstufen 7 und 8	11
3.1 Sachkompetenz	11
3.2 Methoden- und Verfahrenskompetenz	12
3.2.1 Verfahren der Informationsbeschaffung und -entnahme	12
3.2.2 Verfahren der Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation	12
3.2.3 Verfahren der Darstellung und Präsentation	12
3.3 Urteils- und Entscheidungskompetenz	12
3.4 Handlungskompetenz	13
4. Inhalte der Jahrgangstufe 7	14
5. Inhalte der Jahrgangstufe 8	16
6. Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte in den Jahrgangsstufen 9 und 10	19
6.1 Sachkompetenz	19
6.2 Methoden- und Verfahrenskompetenz	19
6.2.1 Verfahren der Informationsbeschaffung und -entnahme	19
6.2.2 Verfahren der Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation	20
6.2.3 Verfahren der Darstellung und Präsentation	20
6.3 Urteils- und Entscheidungskompetenz	20
6.4 Handlungskompetenz	21
7. Inhalte der Jahrgangstufe 9	22
8. Inhalte der Jahrgangstufe 10	24

1. Vorwort

Der Wahlpflichtbereich nimmt an der Realschule eine bedeutende Stellung ein. Er bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zu individuellen Schwerpunktsetzungen und ermöglicht den Schulen eine spezifische Profilbildung. Darüber hinaus unterstützt der Unterricht im Wahlpflichtfach durch seine praktischen Anteile die berufliche Orientierung der Schülerinnen und Schüler. Das Wahlpflichtfach besitzt in Bezug auf die schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen sowie die Bestimmungen zum Erwerb von Schulabschlüssen und Berechtigungen eine vergleichbare Bedeutung wie die Fächer Deutsch, Mathematik und Englisch.

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in wesentlichen Aspekten und bestimmen damit auch Teile unserer kulturellen Identität. Beweggründe für das Entwickeln von Technik vor dem Hintergrund naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und für den Einsatz technischer Methoden und Verfahren sind das Lösen von Problemen des menschlichen Lebens, das Vereinfachen von Tätigkeiten und das Schaffen kultureller Güter. Technischer Fortschritt beinhaltet jedoch auch Risiken, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen und damit auch politische Entscheidungen beeinflussen. Aufgrund dieser besonderen Bedeutung von Technik für alle Lebensbereiche und alle dadurch entstehenden Herausforderungen ist technische Bildung ein notwendiger Bestandteil der Allgemeinbildung.

Das Fach Technik zielt auf die Vermittlung technischer Verfahren und Systeme, mit denen Schülerinnen und Schüler ihre Umwelt im privaten, beruflichen und öffentlichen Leben zielorientiert verändern und gestalten können. Basis für eine technische Grundbildung im Rahmen der Realschule sind Kompetenzen zum Umgang mit technischen Sachverhalten in den Bereichen Stoff, Energie und Information sowie Kompetenzen bezogen auf die Auswahl und Anwendung technischer Verfahren. In diesem Zusammenhang besitzen der Aufbau technischer Sachkenntnis, das Analysieren technischer Systeme sowie die Bewältigung realer technischer Aufgaben unter Anwendung theoretischer und praktischer Verfahren eine besondere Bedeutung.

Das Fach Technik liefert vor diesem Hintergrund durch den Erwerb der übergreifenden fachlichen Kompetenz einer verlässlichen technischen Bildung einen wichtigen Baustein zur Allgemeinbildung. Es vermittelt Grundkonzepte technischer Innovation und führt die Schülerinnen und Schüler an wesentliche Entwicklungsfelder neuer Technologien heran.

Der Technikunterricht soll die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen, technische Produkte und Verfahren zu analysieren, zu konzipieren und zu bewerten. In diesem Zusammenhang sollen sie diese Produkte und Verfahren in Modellen oder realen technischen Systemen umsetzen und handhaben. Dabei ist der Bedeutung einer nachhaltigen und sozialverträglichen Technikgestaltung und -nutzung Rechnung zu tragen.

Dies konkretisiert sich in der Fähigkeit und der Bereitschaft, in durch Technik mit bestimmten Situationen sach- und fachgerecht, individuell reflektiert und in gesellschaftlicher Verantwortung zu handeln. Schülerinnen und Schüler sollen im Technikunterricht und darüber hinaus in der Lage sein, anstehende Probleme selbstständig, kooperativ und zielorientiert auf der Basis angeeigneter Handlungsschemata zu lösen, die gefundenen Lösungen zu bewerten und das Repertoire ihrer Handlungsschemata unterstützt durch Maßnahmen zur individuellen Förderung weiterzuentwickeln. Unterschiedliche, auch geschlechtsspezifisch geprägte Herangehensweisen, Interessen, Vorerfahrungen und fachspezifische Kenntnisse sollen angemessen berücksichtigt werden.

Innerhalb der von allen Fächern zu erfüllenden Querschnittsaufgaben trägt insbesondere auch der Unterricht im Wahlpflichtfach Technik im Rahmen der Entwicklung von Gestaltungskompetenz zur kritischen Reflexion geschlechter- und kulturstereotyper Zuordnungen, zur Werteerziehung, zur Empathie und Solidarität, zum Aufbau sozialer Verantwortung, zur Gestaltung einer demokratischen Gesellschaft, zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen auch für kommende Generationen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und zur kulturellen Mitgestaltung bei. Darüber hinaus leistet er einen Beitrag zur interkulturellen Verständigung, zur interdisziplinären Verknüpfung von Kompetenzen, auch mit anderen Fächern und Lernbereichen, sowie zur Vorbereitung auf Ausbildung, Studium, Arbeit und Beruf. Fachliches und sprachliches Lernen ist untrennbar miteinander verbunden und findet in

jedem Unterricht statt. Deshalb kommt auch im Wahlpflichtfach Technik dem sprachsensiblen Fachunterricht eine besondere Bedeutung zu.

Um der ständigen Entwicklung neuer Technologien und der Verbreitung neuer technischer Verfahren auch im Unterricht Rechnung tragen zu können, bildet dieser Lehrplan nicht die vollständige zur Verfügung stehende Unterrichtszeit ab. So werden Freiräume zur Auseinandersetzung mit neuen Entwicklungen geschaffen.

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Technik baut auf Kompetenzen auf, die in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fächern erworben wurden. Durch Lebenswelt- und Praxisbezüge leistet der Unterricht auch einen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Berufsorientierung. Er unterstützt sowohl Mädchen als auch Jungen darin, die Bedeutung technischer Kompetenzen für sich selbst und für verschiedene Berufsfelder zu erkennen. Dabei ist auf Anschlussfähigkeit der Kompetenzentwicklung zu achten, um Schülerinnen und Schülern Übergänge in Ausbildungsberufe, zu Berufskollegs oder in die gymnasiale Oberstufe zu ermöglichen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben im Fach Technik eine technische Grundbildung. Diese umfasst eine Reihe spezieller und untereinander vernetzter Kompetenzen, die den Kompetenzbereichen

- Sachkompetenz
- Methoden- und Verfahrenskompetenz
- Urteils- und Entscheidungskompetenz
- Sowie Handlungskompetenz

zugeordnet werden können.

Sachkompetenz

Die Sachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, Sachverhalte fachlich richtig benennen, beschreiben und darstellen zu können. Sie beinhaltet darüber hinaus, dass fachspezifische Sachverhalte und Begriffe unterschieden, geordnet und systematisiert werden können. Sachkompetenz im Bereich der Technik bedeutet somit die Fähigkeit zur Aneignung von und zum Umgang mit grundlegenden technischen Kenntnissen.

Methoden- und Verfahrenskompetenz

Zur Methodenkompetenz gehören Wege der Erkenntnisgewinnung – wie Informationsbeschaffung, die Ermittlung technikorientierter Sachverhalte und ihre Strukturierung, Analyse und Interpretation – sowie die Darstellung und Präsentation von Informationen und Arbeitsergebnissen. Erkenntnisgewinnung von Schülerinnen und Schülern erfolgt insbesondere durch Experimente sowie durch reale Begegnung mit technischen Systemen im schulischen oder außerschulischen Kontext.

Die Darstellung von Erkenntnissen und Arbeitsergebnissen geschieht unter kommunikativen Aspekten vor allem unter Verwendung der entsprechenden Fachsprache sowie mittels eines reflektierten Einsatzes von Medien.

Urteils- und Entscheidungskompetenz

Urteils- und Entscheidungskompetenz basiert auf den erworbenen Sach-, Methoden- und Verfahrenskompetenzen. In diesem Zusammenhang geht es um ein selbstständiges, begründetes, auf Kriterien gestütztes, reflektiertes Bewerten, Entscheiden und Beurteilen. Urteils- und Entscheidungskompetenz ermöglicht es, einen eigenen begründeten Standpunkt bezüglich der fachlichen, ökologischen, sozialen, humanen, wirtschaftlichen und historischen Perspektiven von Technik zu finden und diesen im Rahmen einer verantwortungsvollen Mitgestaltung gegenwärtiger und zukünftiger Lebenssituationen einzubringen.

Handlungskompetenz

Handlungskompetenz ist eine integrative Kompetenz, die motorische Fähigkeiten umfasst sowie die Beeinflussung und Gestaltung der Umwelt ermöglicht. Technische Handlungskompetenz entwickelt sich auf unterschiedlichen Ebenen, zu denen das Konstruieren, Herstellen und Nutzen technischer Systeme auf der Grundlage zielgerichteter Planung sowie simulatives und reales Handeln in allen Lebensbereichen gehören.

Handlungskompetenz erlaubt es in Verbindung mit Kompetenzen aus den anderen Kompetenzbereichen, unterschiedliche Anforderungen sachgerecht und effizient zu bewältigen.

Diese übergeordneten Kompetenzen werden in den verschiedenen Inhaltsfeldern bzw. Unterrichtsvorhaben entwickelt. Die aus den übergeordneten Kompetenzen (Sachkompetenz, Methoden- und Verfahrenskompetenz, Urteils- und Entscheidungskompetenz, Handlungskompetenz) resultierenden konkretisierten Kompetenzerwartungen (wie zum Beispiel das Ordnen elektrischer Bauelemente) werden spiralcurricular entwickelt. Ebenso sind die unterschiedlichen Inhaltsfelder nicht unbedingt einzeln und zeitlich voneinander isoliert zu sehen, sondern sind vielmehr miteinander verzahnt zu betrachten. Beispielsweise spielt das Inhaltsfeld „Sicherheit“ zu Beginn des Technikunterrichts als Wahlpflichtfach sicherlich eine große und Grundlagen legende Rolle; taucht allerdings regelmäßig in eigentlich allen anderen Inhaltsfeldern in spezialisierter Form wieder auf (zum Beispiel als spezialisierte Form „Gefahren des elektrischen Stroms“ im Inhaltsfeld „Schaltungstechnik“). Die folgende Übersicht soll insbesondere Schülerinnen und Schülern aber auch Erziehungsberechtigten und Eltern eine Vorstellung des Technikunterrichts an unserer Schule vermitteln.

Sprachkompetenz

Der Unterricht in allen Fächern trägt zur Sprachbildung bei. Insbesondere der Deutschunterricht entwickelt und erweitert Basiskompetenzen in den Bereichen der gesprochenen sowie der geschriebenen Sprache, auf die der Unterricht in anderen Fächern zurückgreifen kann. Jedes Lernen, auch fachlich, ist Lernen durch Sprache und von Sprache. In diesem Sinne sichert der sprachensible Fachunterricht die Voraussetzungen für die eigenen fachrelevanten kognitiven und kommunikativen Prozesse. In diesem Sinne besitzt Sprache im Fach Technik zum einen eine besondere Bedeutung durch ihre Funktion als notwendiges Mittel für die Beschreibung von Werkzeugen, Arbeitstechniken, Arbeitsabläufen und technischen Zusammenhängen. Zum anderen verfügt der Fachbereich Technik über einen ganz eigenen Fachwortschatz, der durch den technischen Fortschritt sehr schnelllebig ist. Damit bieten sich im Fach Technik vielfältige Möglichkeiten, eigene Wahrnehmungen, Gedanken und Interessen sprachlich angemessen darzustellen. Die Aneignung, Anwendung und Erweiterung eines fachspezifischen Wortschatzes erlaubt es, die Komplexität von technischen Prozessen insbesondere z.B. bei Partner- oder Gruppengestaltungen in zunehmend differenzierter Weise sprachlich zu beschreiben und so die Sprachkompetenz insgesamt zu fördern. In der differenzierten Auseinandersetzung mit der sprachlichen Darstellung verschiedener Aspekte bietet Technikunterricht vielfältige Handlungsfelder, um sich reflektiert und kritisch mit wichtigen gesellschaftlichen Themen auseinanderzusetzen.

2. Leistungsbewertung

Die Schülerinnen und Schüler erhalten durch die Leistungsfeststellung und Leistungsbewertungen eine Rückmeldung über ihren erreichten Kompetenzstand. Dadurch sollen sie in der Lage sein, ihren Leistungsstand zu beurteilen und Mängel und Schwächen aufzuarbeiten. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler Hinweise auf individuelle Lernstrategien gegeben werden. Am Ende eines Halbjahres ergibt sich die Zeugnisnote zu 50% aus den schriftlichen Arbeiten und zu 50% aus den sonstigen Leistungen. Dabei soll diese Zeugnisnote nicht eine ausschließliche Addition der Einzelnoten darstellen, sondern auch aus Pädagogischen Erwägungen heraus dem Lernfortschritt und den individuellen Gegebenheiten Rechnung tragen. In die sonstigen Leistungen gehen die mündliche Mitarbeit, Präsentationen, praktische Leistungen, Zeichnungen sowie insbesondere Leistungen bei Partner- und Gruppenarbeiten (z.B. durchzuführenden

Versuchen) mit ein. Differenzierende Aufgaben sollen dem unterschiedlichen Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler gerecht werden.

Schriftliche Arbeiten

Schriftliche Arbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Kompetenzen. Sie sind so angelegt, dass die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten nachweisen können. In ihrer Gesamtheit spiegeln die Aufgabenstellungen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen wider. Zur Herstellung einer angemessenen Transparenz erfolgt die Bewertung der schriftlichen Arbeiten Kriterien geleitet.

Mögliche Überprüfungsformen von schriftlichen Arbeiten, ggf. auch in Kombination

Dokumentationsaufgabe

- Dokumentieren von Messwerten in Tabellen oder Diagrammen
- Herstellung technischer Skizzen und Darstellungen
- Beschreiben und Vergleichen von technischen Systemen und Verfahren

Entscheidungsaufgabe

- Stellung nehmen zu vorgegebenen technischen Systemen und Verfahren
- Begründen der Auswahl technischer Systeme, Werkzeuge, Materialien oder Verfahren für eine vorgegebene technische Problemstellung
- Bewerten eines technischen Systems unter vorgegebenen Aspekten

Konstruktionsaufgabe

- Entwicklung eines technischen Verfahrens oder Entwurf eines technischen Systems zur Lösung vorgegebener Problemstellungen
- Einschätzen oder Berechnen von Dimensionierungsgrößen technischer Systeme oder Subsysteme

Parameteraufgabe

- Analysieren von Einflussgrößen zum Betrieb technischer Systeme
- Vorhersagen von Auswirkungen veränderter Parametergrößen auf ein technisches System

Optimierungsaufgabe

- Entwickeln von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung technischer Systeme
- Darstellung von Vereinfachungsmöglichkeiten eines technischen Verfahrens
- Benennen von Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen

Darüber hinaus ist der Einsatz weiterer geeigneter Überprüfungsformen möglich. Einmal im Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere nicht schriftliche Lernerfolgsüberprüfung ersetzt werden, z.B. ein umfassendes komplexes Werkstück.

Übersicht über die Klassenarbeiten im Wahlpflichtbereich Technik

Jahrgang 7:

Es werden jeweils 3 Klassenarbeiten (45 -60 min.) pro Halbjahr geschrieben.

Jahrgang 8:

Es werden 5 Klassenarbeiten (60 min.) im Schuljahr geschrieben.

Jahrgänge 9 und 10:

Es werden jeweils 2 Klassenarbeiten (60 min.) pro Halbjahr geschrieben.

Zur Bewertung der Lernzielkontrollen hat die Fachkonferenz folgendes Bewertungsschema festgelegt:

Note	Prozentsatz (%)
Sehr gut	100-87
Gut	86-73
Befriedigend	72-59
Ausreichend	58-45
Mangelhaft	44-18
Ungenügend	17-0

Sonstige Leistungen

Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und ggf. praktische Beiträge sichtbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Der Stand der Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt.

- mündliche Beiträge zum Unterricht, z.B.
 - Beiträge zum Unterrichtsgespräch
 - Kurzvorträge
 - Referate
 - Fachsprache

- praktische Beiträge zum Unterricht, z.B.
 - technische Produkte
 - Entwürfe
 - Funktionsmodelle
 - Umgang mit den Werkzeugen
 - Sorgfalt Ordnung Sicherheit am Arbeitsplatz

- schriftliche Beiträge zum Unterricht, z.B.
 - Protokolle
 - Materialsammlungen
 - Hefte/Mappen
 - Portfolios, Lerntagebücher

- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven und ggf. kooperativen Handelns, z. B.
 - Recherche
 - Erkundung
 - Präsentation
 - Simulation und Programmierung
 - Projekte
 - kurze schriftliche Übungen

Den Schülerinnen und Schülern wird im Unterricht Gelegenheit gegeben, Kompetenzen in den angestrebten Ausprägungsgraden der Leistungsüberprüfungen zu erwerben. Darauf bezieht sich die Leistungsbewertung. Die Entwicklungen dieser Kompetenzen lassen sich in den Schülerhandlungen beobachten. Dabei werden die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge berücksichtigt.

3. Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte in den Jahrgangsstufen 7 und 8

Der Unterricht soll es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, dass sie am Ende der Jahrgangsstufe 8 über die im Folgenden genannten Kompetenzen verfügen. Dabei werden zunächst übergeordnete Kompetenzerwartungen zu allen Kompetenzbereichen aufgeführt. Während die Methoden-/Verfahrens- sowie die Handlungskompetenz ausschließlich inhaltsfeldübergreifend angelegt sind, werden die Sachkompetenz sowie die Urteils-/Entscheidungskompetenz im Anschluss zusätzlich inhaltsfeldbezogen konkretisiert. Die in Klammern beigefügten Kürzel dienen dabei zur Verdeutlichung der Progression der übergeordneten Kompetenzerwartungen über die einzelnen Stufen hinweg.

3.1 Sachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... systematisieren einfache fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- ... formulieren ein Grundverständnis zentraler Perspektiven von Technik und wenden zentrale Fachbegriffe sachgerecht an (SK 2),
- ... stellen technische Strukturen dar (SK 3),
- ... analysieren einfache technische Prozesse (SK 4),
- ... beschreiben technische Berufe (SK 5)

3.2 Methoden- und Verfahrenskompetenz

3.2.1 Verfahren der Informationsbeschaffung und -entnahme

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... entnehmen Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
- ... entnehmen technischen Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen (MK 2),
- ... erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),
- ... identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen (MK 4).

3.2.2 Verfahren der Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... analysieren mit Hilfe konkreter Arbeitsaufträge kontinuierliche Texte (MK 5),

... analysieren und interpretieren mit Hilfestellungen diskontinuierliche Texte wie technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 6),
... überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels Experimenten, Erkundungen und technischer Analysen (MK7),
... entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken und technischen Systemen (MK 8)

3.2.3 Verfahren der Darstellung und Präsentation

Die Schülerinnen und Schüler...

... beschreiben fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe (MK 9),
... erstellen selbstständig einfache technische Skizzen und Darstellungen (MK 10),
... präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien (MK 11).

3.3 Urteils- und Entscheidungskompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

... beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
... formulieren einen eigenen Standpunkt und prüfen in Ansätzen, inwiefern das eigenes Urteil begründet ist (UK 2),
... erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen von technischem Handeln (UK 3),
... entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
... beurteilen Berufe hinsichtlich der zu ihrer Ausübung erforderlichen Voraussetzungen und Eigenschaften (UK 5).

3.4 Handlungskompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

... be- und verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
... bedienen unter Anleitung Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen (HK 2),
... entwickeln Lösungen und Lösungswege für technische Probleme (HK 3),
... erstellen technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4),
... erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Medien zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang (HK 5).

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler werden im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden, für die Jahrgangsstufen 7 und 8 obligatorischen Inhaltsfelder entwickelt:

- 1.) Sicherheit am Arbeitsplatz
- 2.) Fertigungsprozesse
- 3.) Schaltungstechnik
- 4.) Automatisierung

Bezieht man die übergeordneten Kompetenzerwartungen im Bereich der Sach- und der Urteils-/Entscheidungskompetenz sowie die unten aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden konkretisierten Kompetenzerwartungen:

6. Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte in den Jahrgangsstufen 9 und 10

Der Unterricht soll es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, dass sie – aufbauend auf der Kompetenzentwicklung bis zum Ende der Jahrgangsstufe 8 – am Ende der Sekundarstufe I über die im Folgenden genannten Kompetenzen verfügen. Dabei werden zunächst übergeordnete Kompetenzerwartungen zu allen Kompetenzbereichen aufgeführt. Während die Methoden-/Verfahrens- sowie die Handlungskompetenzen ausschließlich inhaltsfeldübergreifend angelegt sind,

werden die Sachkompetenz sowie die Urteils-/Entscheidungskompetenz im Anschluss zusätzlich inhaltsfeldbezogen konkretisiert. Die in Klammern beigefügten Kürzel dienen dabei zur Verdeutlichung der Progression der übergeordneten Kompetenzerwartungen über die einzelnen Stufen hinweg.

6.1 Sachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... systematisieren komplexere fachbezogene Sachverhalte (SK 1),
- ... formulieren ein vertieftes Verständnis zentraler Perspektiven von Technik und wenden zentrale Fachbegriffe im erweiterten Kontext an (SK 2),
- ... analysieren technische Strukturen (SK 3),
- ... analysieren technische Prozesse (SK 4),
- ... beschreiben unterschiedliche technische Arbeitsfelder (SK 5).

6.2 Methoden- und Verfahrenskompetenz

6.2.1 Verfahren der Informationsbeschaffung und -entnahme

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... identifizieren thematisch relevante Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien, gliedern diese und ordnen sie in thematische Zusammenhänge ein (MK 1),
 - ... entnehmen technischen Darstellungen und Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten (MK 2),
 - ... erheben selbstständig Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 3),
 - ... identifizieren Materialeigenschaften und Funktionsweisen komplexerer technischer Systeme durch Messungen und Simulationen (MK 4).
- Schulinterner Lehrplan für das Wahlpflichtfach Technik an der Robert-Koch-Realschule

6.2.2 Verfahren der Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Interpretation

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... analysieren komplexere kontinuierliche Texte (MK 5),
- ... analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie technische Darstellungen, Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 6),
- ... formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und überprüfen diese qualitativ und quantitativ mithilfe geeigneter Verfahren (MK 7),
- ... entwickeln Kriterien und Indikatoren zur Beschreibung, Erklärung und Überprüfung fachbezogener Sachverhalte (MK 8).

6.2.3 Verfahren der Darstellung und Präsentation

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... stellen komplexere fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe adressaten- und kontextbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9),
- ... erstellen auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme technische Skizzen, Darstellungen und Schaltpläne, um Zusammenhänge und Probleme graphisch zu veranschaulichen (MK 10),
- ... präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 11).

6.3 Urteils- und Entscheidungskompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... beurteilen differenziert technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien (UK 1),
- ... formulieren einen eigenen Standpunkt und prüfen inwiefern dieser mit ihrem Wissensstand zu begründen ist (UK 2),
- ... beurteilen Möglichkeiten, Grenzen und Folgen von technischem Handeln in komplexeren Zusammenhängen (UK 3),
- ... entscheiden sich in komplexeren technischen Handlungssituationen begründet für Optionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4),
- ... beurteilen Berufe vor dem Hintergrund technischer und gesellschaftlicher Entwicklungen (UK 5).

6.4 Handlungskompetenz

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... be- und verarbeiten Werkstoffe selbstständig mit geeigneten technischen Verfahren (HK 1),
- ... bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen (HK 2),
- ... entwickeln Lösungen und Lösungswege für komplexere technische Probleme (HK 3),
- ... erstellen komplexere technische Systeme (HK 4),
- ... erstellen Medien zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese (HK 5).

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden, für die Jahrgangsstufen 9 und 10 obligatorischen Inhaltsfelder entwickelt werden:

- 5.) Bautechnik
- 6.) Mobilität
- 7.) Kommunikations- und Digitaltechnik
- 8.) Energietechnik

Bezieht man die übergeordneten Kompetenzerwartungen im Bereich der Sach- und der Urteils-/Entscheidungskompetenz sowie die unten aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden konkretisierten Kompetenzerwartungen:

Jahrgangsstufe: 7 und 8	Kontextthema: Sicherheit im Technikraum	Zeitraumen: 18 Std.	Kernlehrplan: S. 14	Buch: S. 8 - 32
--------------------------------	--	----------------------------	----------------------------	------------------------

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Sicherheit am Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz ☒ Technikraum und Werkstattordnung ☒ Werkzeuge und Werkzeugmaschinen ☒ Gefahrstoffe Sicherheit im Technikraum Placemate-Methode anwenden Sicherheit am Arbeitsplatz Fertigungsverfahren Werkzeuge zum Trennen und Fügen Sägemaschinen Bohrmaschinen Werkstoff Holz 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen Einrichtungen, Funktionsbereiche und Maschinen in Technikräumen. (SK) - erklären sicherheitsrelevante Aspekte in Technikräumen. (SK) - bewerten das eigene Arbeitsverhalten sowie körpernahe Gegenstände (Schmuck, Kleidung usw.) im Hinblick auf potenzielle Gefährdungen. (UK) - benennen Funktionsbereiche im Technikraum (SK) - entscheiden sich begründet für den Einsatz von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten. (UK) - ordnen verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren sowie die hierzu benötigten Werkzeuge und Geräte zu. (SK) - beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung. (SK) - erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge. (SK) - beschreiben einfache Prozesse der Materialbearbeitung. (SK) - ordnen einfache fachbezogene Sachverhalte ein. (SK 1) 	<ul style="list-style-type: none"> - ordnen einfache fachbezogene Sachverhalte ein. (SK 1) - formulieren ein erstes Grundverständnis zentraler Dimensionen von Arbeit und wenden elementare Fachbegriffe sachgerecht an. (SK 2) - entnehmen Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen. (MK 1) - erheben angeleitet Daten durch den Einsatz vorgegebener Messverfahren. (MK 3) - analysieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Grafiken und Schaubilder. (MK 6) - überprüfen vorgegebene Fragestellungen mittels praktischer Handlungen. (MK 7) - beschreiben einfache Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. (MK 9) - erstellen selbstständig einfache Skizzen zur Darstellung von Informationen. (MK 10) - beurteilen grundlegende fachbezogene Sachverhalte und Verfahren. (UK 1) - formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt. (UK 2) - bedienen u. pflegen einfache Werkzeuge und Geräte. (HK 2) - entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für fachbezogene Probleme. (HK 3) - erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang. (HK 4)

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Fertigen eines Gegenstandes	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsplanung und Organisation - Technische Zeichnungen und Darstellungen - Bau eines Alltagsgegenstandes - Mess und Prüfverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern technische Kommunikationsmittel (u.a. Skizzen, technische Zeichnungen und Baupläne) - erläutern die Handhabung und Funktion eingesetzter Werkzeuge, Geräte und Werkstoffe, - ordnen Werkstoffen und Halbzeugen geeignete Be- und Verarbeitungsverfahren sowie hierzu erforderliche Mess- und Werkzeuge zu - beschreiben einzelne Schritte bei der Herstellung eines Werkstücks - benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke, - beschreiben die Phasen eines Produktlebenszyklus an einem Beispiel - beschreiben in verschiedenen Berufen angewandte Verfahren aus dem Bereich der Fertigung. - begründen die Notwendigkeit allgemein gültiger Vereinbarungen und Normungen bei technischer Darstellungen - entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten und begründen ihre Entscheidung, - beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich seiner Verarbeitung, seiner Funktionalität und seines Designs - erörtern Möglichkeiten der Optimierung von Arbeitsschritten - erörtern ihre persönliche Eignung zur Ausübung eines Berufes im produzierenden Gewerbe 	<ul style="list-style-type: none"> - ordnen einfache sachbezogene Sachverhalte ein (SK 1) - entnehmen Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen (MK 1) - beschreiben einfache Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. (MK 9) - formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt. (UK 2) - entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position. (UK 4) - erstellen in ihrer Struktur klar vorgegebene Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese im unterrichtlichen Zusammenhang. (HK 4) - analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie technische Zeichnungen. (MK 6) - überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen. (MK 7) - entwickeln angeleitet Kriterien für die Qualität von angefertigten Gegenständen. (MK 8) - erstellen mit Hilfestellung einfache Skizzen. (MK 10) - beurteilen grundlegende fachbezogene Sachverhalte vor dem Hintergrund selbst entwickelter Kriterien. (UK 1) - be- und verarbeiten einfach handhabbare Werkstoffe. (HK1) - bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen. (HK 2) - entwickeln unter Anleitung einzelne Lösungen und Lösungswege für überschaubare fachbezogene Probleme. (HK 3)
	Von der Idee zum Produktion		
	Gegenstand entwickeln		
	Fertigung planen		
	Linien und Bemaßung		
	Gegenstand herstellen, beurteilen und optimieren		
	Berufswahlorientierung		

Jahrgangsstufe: 7 und 8

Kontextthema: Schaltungstechnik

Zeitraumen: 18 Std.

Kernlehrplan: S. 17

Buch: S. 192 - 222

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Schaltungstechnik	<ul style="list-style-type: none">- Schaltpläne- Elektrische Bauteile- Elektrische Schaltungen in technischen Produkten <p>Der elektrische Stromkreis</p> <p>Spannung und Strom</p> <p>Der elektrische Widerstand</p> <p>Der Schaltplan</p> <p>Der Transistor</p> <p>Reihen- und Parallelschaltung</p> <p>Das Ohmsche Gesetz</p> <p>Schalterarten kennenlernen</p> <p>Relais – ein elektromagnetischer Schalter</p> <p>Schaltungen aufbauen</p> <p>Schaltungen mit Yenka</p>	<ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Funktion elektrischer Bauteile- ordnen Schaltzeichen den Bauteilen zu- beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise einfacher elektrischer Schaltungen- beschreiben Bauteile aus dem Bereich der Elektrotechnik- entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung- beurteilen selbst erstellte und industriell gefertigte Schaltungen auf Funktion, Verarbeitung und Design,- formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung. (SK)- analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen. (SK)- erläutern Schaltpläne. (SK)-entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung. (UK) <p>Wagnerscher Hammer</p> <p>Türgong</p> <p>Morsegerät</p> <p>Leuchtdiodenschaltung</p> <p>Batterieprüfer</p>	<ul style="list-style-type: none">- systematisieren komplexere fachbezogene Sachverhalte (SK1)- entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten. (MK 1)- identifizieren die unter einer Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien. (MK 2)- identifizieren die Funktionsweise komplexerer technischer Systeme durch Messungen. (MK 4)- analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Schaltpläne., Formeln, Schaubilder (MK 6)- formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und überprüfen diese mithilfe selbst ausgewählter, geeigneter quantitativer Verfahren (Messungen). (MK 7)- stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar. (MK 9)- erstellen Schaltpläne, um Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen. (MK 10) - verschalten elektrische Bauteile (HK 1)- bedienen auch komplexere Mess- und Steuergeräte. (HK 2) - entwickeln Lösungen und Lösungswege für fachbezogene Probleme. (HK 3)

Jahrgangsstufe: 7 und 8**Kontextthema: Bautechnik****Zeitraumen: 18 Std.****Kernlehrplan: S. 22****Buch: S. 98 - 124**

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Bautechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Baustoffe und bautechnische Verfahren - Entwurf, Gestaltung und Realisierung von Bauwerken, - Energiebilanz von Gebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben bautechnische Verfahren - erläutern eine Bauzeichnung - unterscheiden konventionelle und alternative Baustoffe - erklären die technischen, ökonomischen und ökologischen Anforderungen, die sich durch die Zweckbestimmung von Bauwerken ergeben - beschreiben die Anforderungen an eine bedarfsgerechte Innenraumgestaltung - beschreiben und erkunden verschiedene Berufe aus dem Baugewerbe - bewerten die Eignung von bautechnischen Verfahren und Baustoffen zur Realisierung vorgegebener bautechnischer Aufgaben - erörtern Merkmale der Statik von bautechnischen Konstruktionen - erörtern die Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz von Baustoffen unter Nachhaltigkeitsaspekten - beurteilen Wohnbaukonzepte und Haustechnik hinsichtlich ihrer ökonomischen Effizienz und ökologischen Verträglichkeit - benennen die zu- und abgeführten Energieformen bei der Energieumwandlung. (SK) - benennen Maßnahmen der Ressourceneinsparung und -schonung. (SK) - unterscheiden konventionelle und alternative Baustoffe 	<ul style="list-style-type: none"> - systematisieren fachbezogene Sachverhalte. (SK 1) - erläutern technische Strukturen. (SK 3) - entnehmen mehreren Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen und setzen diese zueinander in Beziehung. (MK 1) - entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen. (MK 2) - erheben selbstständig Daten durch Beobachtung und Erkundung. (MK 3) - identifizieren Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen durch Messungen. (MK 4) - analysieren und interpretieren in elementarer Form diskontinuierliche Texte wie Grafiken. (MK 6) - überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels Experimenten. (MK 7) - beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. (MK9) - erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Schaubilder zur Darstellung von Informationen. (MK 10) - beurteilen in Ansätzen fachbezogene Sachverhalte vor dem Hintergrund relevanter, selbst entwickelter Kriterien. (UK 1) - be- und verarbeiten Werkstoffe (HK) - erstellen (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese. (HK 4)
	Bauen früher		
	Bauen heute		
	Lasten und Kräfte an Bauwerken		
	Papierbrückenbauwettbewerb		
	Wie nutzen wir Energie? Heizung Warmwasserversorgung		
	Wärmedämmung		
	Energiesparhäuser		

Jahrgangsstufe: 7 und 8

Kontextthema: Automatisierung

Zeitraumen: 18 Std.

Kernlehrplan: S. 18

Buch: S. 239 - 240

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Automation	<ul style="list-style-type: none">- Vereinfachung von Arbeitsprozessen- Geräte und Maschinen in Haushalt und Beruf- Industrielle Fertigung <p>Arduino Micro Controller oder Siemens Logo</p> <p>Regenmelder</p> <p>Temperaturmelder</p> <p>LEGO-MINDSTORMS Roboter</p>	<ul style="list-style-type: none">- beschreiben Verfahren zur Vereinfachung wiederkehrender Arbeitsprozesse- unterscheiden Geräte und Maschinen hinsichtlich ihrer Funktionen und Einsatzbereiche,- erklären das EVA-Prinzip für Energie und Information- unterscheiden Mess-, Steuerungs-, und Regelungsaufgaben,- beschreiben technische Systeme im Hinblick auf deren Funktion,- beurteilen die Einsatzmöglichkeiten technischer Hilfsmittel zur Optimierung von Arbeitsprozessen und ihren Ergebnissen.	<ul style="list-style-type: none">- Systematisieren komplexe fachbezogene Sachverhalte. (SK1)- analysieren technische Prozesse (SK 4)- und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaubilder, Diagramme. (MK 6)- stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar. (MH 9)- erstellen Skizzen und Diagramme, um Zusammenhänge graphisch darzustellen. (MK 10)

Materialien	Medien	Leistungsbewertung und Rückmeldung
<ul style="list-style-type: none">• Werkraumordnung• Werkzeuge• Akkubohrmaschinen• Dekupiersäge• Schleifmaschinen• Lötkolben• Siemens Logo Software• Arduino Micro-Controller• Yenka	<ul style="list-style-type: none">• Maschinenführerschein• Overheadprojektor, Folien• PC, Internet, Drucker• Beamer• Plakate	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation aller Aufbauten in der Technikmappe• Referate bzw. Präsentationen• Test• Gruppenarbeit• 5 Schriftliche Klassenarbeiten• 1 Arbeitsprobe

Jahrgangsstufe: 9 und 10	Kontextthema: Automatisierung	Zeitraumen: 18 Std.	Kernlehrplan: S. 18	Buch: S. 239 - 240
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Automation	Vom Messen zum Schalten	<ul style="list-style-type: none"> - formulieren Anforderungen an eine elektrische Schaltung. (SK) - analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen. (SK) - entscheiden über den Einsatz von Bauteilen zur Realisierung einer elektrischen Schaltung. (UK) - erklären in elementarer Form die Funktionsweise und Handhabung ausgewählter Informations- und Kommunikationssysteme. (SK) 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern technische Strukturen (SK 1) - analysieren technische Prozesse (SK 4) - entnehmen Modellen Kern- und Details Aussagen und entwickeln einfache Modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten. (MK 1) - entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um. (HK 3)
	<p>Analoge und digitale Signale</p> <p>Logische Grundschaltungen</p> <p>Tresorwächter</p> <p>Arduino Micro Controller</p> <p>Programmieren einzelner Projekte mit digitalen und analogen Ein und Ausgängen:</p> <p>Beispielsweise: SoS-Schaltung, Taster Led Steuerung, Led- Display, Feuchtigkeitssensor, elektronischer Stundenplan</p> <p>etc.</p> <p>Eigenes Projekt mit Arduino Micro</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beurteilen die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Schaltungen im Alltag. (UK) - erörtern die Auswirkungen des Einsatzes digitaler Schaltungstechnik auf die Funktionsweise technischer Systeme. (UK) - analysieren die Funktionsweise elektrischer Schaltungen auch mithilfe von Schaltplänen. (SK) - erläutern die zentralen Aufgaben von Subsystemen in Geräten der Informationsverarbeitung. (SK) - erstellen mithilfe geeigneter Programme eigene Programmabläufe - entwerfen, bauen, programmieren, testen, anpassen und weiterentwickeln Konstruktionen problembezogen und wirklichkeitsorientiert - dokumentieren und optimieren Ideenfindung im Team mit Lösungswerkzeugen - verstehen, auswählen und nutzen Lösungswerkzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> - erheben selbständig komplexe Daten durch den Einsatz von Messverfahren. (MK 3) - identifizieren die Funktionsweise komplexer technischer Systeme durch Messungen. (MK 4) - analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken und Diagramme. (MK 6) - stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe dar. (MK9) - verbauen elektronische Bauteile. (HK 1) - bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen. (HK 2) - entwickeln Lösungen und Lösungswege für komplexere technische Probleme (HK 3) - erstellen komplexere technische Systeme. (HK 4)

<p>Controller Unterstützung planen, programmieren und aufbauen Beispielsweise: Gewächhaussteuerung, Getränkeabfüllautomat, Kabellose Lautsprecher, etc.</p> <p>Schaltzeichnungen mit Yenka und ProfiCAD</p> <p>3 D – Druck</p> <p>Free CAD</p> <p>LEGO-Mindstorms Roboter</p>	<p>- entwerfen Konstruktionen mit mehreren Arbeitsschritten</p>	
---	---	--

Jahrgangsstufe: 9 und 10

Kontextthema: Mobilität

Zeitraumen: 18 Std.

Kernlehrplan: S. 23

Buch: S.

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> - Transport- und Verkehrsmittel Antriebskonzepte Verkehrsbeeinflussung und steuerung Zweitakt-Motor Viertakt-Otto-Motor Viertakt-Diesel-Motor Flug und Fliegen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Ursachen für Mobilitäts- und Transportbedürfnisse und deren ökologische und ökonomische Folgen, - unterscheiden Verkehrsmittel nach deren Einsatzmöglichkeiten, - erklären die Funktion konventioneller und innovativer Antriebe von Verkehrsmitteln, - beschreiben die Erfordernisse an Verkehrswege für unterschiedliche Verkehrsmittel unter ökologischen politischen und sozioökonomischen Aspekten, - benennen technische Maßnahmen zur Verkehrssteuerung und Verkehrsbeeinflussung. - erörtern die Eignung bestimmter Verkehrsmittel und Verkehrswege für konkrete Transportaufgaben, - beurteilen Antriebe von Verkehrsmitteln hinsichtlich 	<ul style="list-style-type: none"> - systematisieren fachbezogene Sachverhalte. (SK 1) - analysieren in Ansätzen technische Prozesse. (SK 4) - entnehmen mehreren Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen und setzen diese zueinander in Beziehung. (MK 1) - entnehmen modellhaften Darstellungen für Fragestellungen relevante Informationen. (MK 2) - analysieren und interpretieren mit Hilfestellungen diskontinuierliche Texte wie Grafiken. (MK 6) - überprüfen vorgegebene Fragestellungen mittels praktischer Handlungen. (MK 7) - beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. (MK 9) - beurteilen differenziert technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund

	Der Wirkungsgrad von Maschinen	<p>ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Folgen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - erörtern den Einsatz verschiedener Materialien bei der Konstruktion von Verkehrsmitteln unter Nachhaltigkeits- und Sicherheitsaspekten, - erörtern, welche individuellen Kriterien und gesellschaftlichen Aspekte beim Kauf eines Verkehrsmittels eine Rolle spielen, - bewerten die Phasen des Produktlebenszyklus von Verkehrsmitteln im Hinblick auf die Nachhaltigkeit, - bewerten die Phasen des Produktlebenszyklus von Verkehrsmitteln im Hinblick auf die Nachhaltigkeit, - berechnen und vergleichen Wirkungsgrade von Maschinen 	<p>relevanter, auch selbst entwickelter Kriterien. (UK 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - entscheiden sich in technischen Handlungssituationen begründet für Optionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen. (UK4) - be- und verarbeiten Werkstoffe selbständig mit geeigneten technischen Verfahren. (HK 1) - bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen. (HK 2) - entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für fachbezogene Probleme und setzen diese um. (HK 3) - erstellen (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten, präsentieren diese im (schul-) öffentlichen Raum (HK 4) + (HK 5)
--	--------------------------------	--	---

Jahrgangsstufe: 9 und 10	Kontextthema: Kommunikations- und Digitaltechnik	Zeitraumen: 18 Std.	Kernlehrplan: S. 23	Buch: S.
---------------------------------	---	----------------------------	----------------------------	-----------------

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Kommunikations- und Digitaltechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Kodierung und Dekodierung von Signalen Elektronik und Kommunikationstechnische Systeme Transistor Das Mobilfunknetz Sensoren und Aktoren 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben verschiedene Verfahren der Kodierung und Dekodierung von Informationen - erklären die Funktion von Halbleiterbauelementen in elektrischen Schaltungen - unterscheiden und erläutern die Funktion logischer Schaltungen - erläutern die Anwendungsmöglichkeiten logischer Schaltungen - beschreiben Aufbau und Funktion digitaltechnischer Schaltungen - beschreiben ausgewählte Berufsbilder, - beschreiben die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Berufswelt - bewerten die Zuverlässigkeit und die Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - systematisieren komplexe fachbezogene Sachverhalte. (SK 1) - formulieren ein vertieftes Verständnis zentraler Perspektiven von Technik und wenden zentrale Fachbegriffe im erweiterten Kontext an. (SK 2) - analysieren technische Prozesse. (SK 4) - entnehmen Modellen Kern- und Detailaussagen und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu fachbezogenen Sachverhalten. (MK 1) - erheben selbstständig komplexere Daten durch den Einsatz von Messverfahren. (MK 3) - identifizieren die Funktionsweise komplexerer technischer Systeme durch Messungen. (MK 4) - analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Schaltpläne. (MK 6) - formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und

		verschiedener Verfahren zur Informationsübertragung - erörtern die Möglichkeiten bei der Verwendung integrierter Schaltkreise zur Lösung komplexerer schalttechnischer Probleme - erörtern die Bedeutung des Transistors in der Kommunikations- und Digitaltechnik, - beurteilen die sozio-ökonomischen Auswirkungen der Digitalisierung in der Lebens und Arbeitswelt	überprüfen diese qualitativ und quantitativ mithilfe geeigneter Verfahren. (MK 7) - stellen fachspezifische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und Fachbegriffe dar. (MK 9) - erstellen Schaltpläne, um Zusammenhänge graphisch darzustellen. (MK 10) - verschalten elektrische Bauteile. (HK 1) - bedienen auch komplexere Mess- und Steuergeräte. (HK 2) - entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für komplexere fachbezogene Probleme und setzen diese ggf. um. (HK 3)
--	--	---	--

Jahrgangsstufe: 9 und 10	Kontextthema: Energietechnik	Zeitraumen: 18 Std.	Kernlehrplan: S. 224	Buch: S.
---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------

Inhaltsfeld	Inhaltlicher Schwerpunkt	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
Energietechnik	Energieumwandlung und Wirkungsgrad Energieversorgung und Energieübertragung Ökologische Aspekte der Energiewirtschaft Energieeinsatz in Deutschland Fossile und nukleare Energieträger Wärmekraftwerke Wind- und Solarenergie	- unterscheiden Primär-, Sekundär- und Nutzenergieformen und die zugehörigen Umwandlungsprozesse - erklären die Berechnung des Wirkungsgrads eines technischen Energieumwandlungsprozesses - erläutern Aufbau und Funktion energietechnischer Systeme, - erklären die gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen eines global steigenden Energiebedarfs - benennen Tätigkeitsfelder und Berufsbilder im Bereich regenerativer Energie - bewerten energieumwandelnde Geräte und Systeme aus dem Alltag hinsichtlich ihrer Energieeffizienz und ihrer ökologischen Bilanz, - erörtern Einsparpotenziale durch Bedarfssenkung und optimierte Nutzung energieumwandelnder Geräte und Systeme - bewerten fossile und regenerative Energieformen im Hinblick auf Speichermöglichkeit und Reichweite - erörtern technische Möglichkeiten des	- systematisieren fachbezogene Sachverhalte. (SK 1) - erläutern technische Strukturen. (SK 3) - analysieren in Ansätzen technische Prozesse (SK 4) - entnehmen mehreren Einzelmaterialien niedriger Strukturiertheit fragenrelevante Informationen und setzen diese zueinander in Beziehung. (MK 1) - erheben selbständig Daten durch Beobachtung (MK 3) - analysieren durch konkrete Arbeitsaufträge angeleitet komplexere kontinuierliche Texte. (MK 5) - analysieren und interpretieren mit Hilfestellungen komplexere diskontinuierliche Texte. (MK 6) - beschreiben komplexere fachspezifische Sachverhalte sprachlich angemessen unter Verwendung relevanter Fachbegriffe. (MK 9) - erstellen selbstständig einfache Skizzen, Diagramme und Schaubilder zur Darstellung von Informationen. (MK 10) - beurteilen in Ansätzen fachbezogene Sachverhalte vor dem Hintergrund relevanter, selbst entwickelter Kriterien. (UK 1) - formulieren in Ansätzen einen begründeten Standpunkt. (UK 2)

	<p>Erdwärme und Biomasse</p> <p>Regenerative Kraftwerke</p> <p>Bau einer Dampfturbine</p> <p>Betriebserkundung</p>	<p>Energietransports</p> <p>- beurteilen die Wirkungsgrade unterschiedlicher Energieumwandlungsketten</p> <p>- erörtern die Arbeitsmarktentwicklung in unterschiedlichen Bereichen der Energiewirtschaft.</p>	<p>- entscheiden eigenständig in einer Pro-Kontra-Diskussion und begründen sachlich ihre Position. (UK 4)</p> <p>- beurteilen Berufe vor dem Hintergrund technischer und gesellschaftlicher Entwicklungen. (UK 5)</p> <p>- entwickeln auch in kommunikativen Zusammenhängen Lösungen und Lösungswege für fachbezogene Probleme (HK3)</p> <p>- erstellen (Medien-) Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese. (HK 4)</p> <p>- erstellen Medien zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese. (HK 5)</p>
--	--	---	--

Beurteilung „schriftliche Klassenarbeiten“	Beurteilung „sonstige Leistungen“
<p>Zur Herstellung einer angemessenen Transparenz erfolgt die Bewertung der schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten) kriteriengeleitet.</p> <p>Mögliche Überprüfungsformen von schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten) – ggf. auch in Kombination – können sein:</p> <p>- Dokumentationsaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> o Dokumentieren von Messwerten in Tabellen oder Diagrammen o Herstellung technischer Skizzen und Darstellungen o Beschreiben und Vergleichen von technischen Systemen und Verfahren <p>- Entscheidungsaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> o Stellungnahmen zu vorgegebenen technischen Systemen und Verfahren o Begründen der Auswahl technischer Systeme, Werkzeuge, Materialien oder Verfahren für eine vorgegebene technische Problemstellung o Bewerten eines technischen Systems unter vorgegebenen Aspekten <p>- Konstruktionsaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> o Entwicklung eines technischen Verfahrens oder Entwurf eines technischen Systems zur Lösung vorgegebener Problemstellungen o Einschätzen oder Berechnen von Dimensionierungsgrößen technischer Systeme oder Subsysteme <p>- Parameteraufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> o Analysieren von Einflussgrößen zum Betrieb technischer Systeme o Vorhersagen von Auswirkungen veränderter Parametergrößen auf ein technisches System 	<p>Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und ggf. praktische Beiträge sichtbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Der Stand der Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt.</p> <p>Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ – ggf. auch auf der Grundlage der außerschulischen Vor- und Nachbereitung von Unterricht – zählen u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mündliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzvorträge und Referate), - praktische Beiträge zum Unterricht (z.B. technische Produkte, Entwürfe, Funktionsmodelle) - schriftliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/Mappen, Portfolios, Lerntagebücher), - Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven und ggf. kooperativen Handelns (z.B. Recherche, Erkundung, Präsentation, Simulation, Projekt) sowie - kurze schriftliche Übungen.

- Optimierungsaufgabe

- o Entwickeln von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung technischer Systeme
- o Darstellung von Vereinfachungsmöglichkeiten eines technischen Verfahrens
- o Benennen von Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen

Darüber hinaus ist der Einsatz weiterer geeigneter Überprüfungsformen möglich. Einmal im Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere, in der Regel schriftliche, in Ausnahmefällen auch gleichwertige nicht schriftliche Lernerfolgsüberprüfung ersetzt werden.

Materialien	Medien	Leistungsbewertung und Rückmeldung
<ul style="list-style-type: none">• Werkraumordnung• Werkzeuge• Akkubohrmaschinen• Dekupiersäge• Schleifmaschinen• LötKolben• Siemens Logo Software• Arduino Micro-Controller• Yenka	<ul style="list-style-type: none">• Maschinenführerschein• Overheadprojektor, Folien• PC, Internet, Drucker• Beamer• Plakate	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation aller Aufbauten in der Technikmappe• Referate bzw. Präsentationen• Test• Gruppenarbeit• 3 schriftliche Klassenarbeiten• 1 Arbeitsprobe