

Schulinterner Lehrplan im Fach Technik (Kernfach)

(Stand: Mai 2025)

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	2
2.	Entscheidungen zum Unterricht	7
2.1	Unterrichtsvorhaben	7
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	78
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	79
2.4	Lehr- und Lernmittel	88
2.5	Berufsorientierung	89
3.	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	90
4.	Qualitätssicherung und Evaluation	91

1 **Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**

Die vierzügige, inklusive Sekundarschule im Rheinisch-bergischen Kreis liegt in Leichlingen in einem ländlichen Einzugsgebiet in der Nähe von Köln. Derzeit besuchen mehr als 500 Schülerinnen und Schüler die Sekundarschule Leichlingen. Viele Kinder kommen aus den umliegenden Ortschaften mit Bussen zur Schule. Die Klassengröße beträgt in Klassen ohne Förderbedarf 25 bis 30 Schülerinnen und Schüler.

Der Lernbereich Technik

Der Lernbereich Technik zeigt viele Perspektiven auf, unter denen sich die Schülerinnen und Schüler mit den verschiedenen Formen von Arbeit, Arbeitsprozessen und Arbeitssystemen, der Arbeitsorganisation und Arbeitsteilung in Haushalt, Familie und Betrieb auseinandersetzen.

Der Unterricht des Faches 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 vertiefte und ergänzende technische Grundbildung im Rahmen der Gesamtschule/Sekundarschule 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 Methoden zum Aufbau technischer Sachkompetenzen, das Analysieren technischer Systeme sowie die Bewältigung realer technischer Aufgaben unter Anwendung theoretischer und praktischer Verfahren eine besondere Bedeutung.

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Das Schulprogramm der Sekundarschule Leichlingen ist von dem Leitgedanken „Vielfalt erleben – Individualität fördern – Zukunft gestalten“ getragen. Dieser weist Bezüge zu unterschiedlichen Bereichen auf:

- Erziehung zur Nachhaltigkeit
- Förderung der Persönlichkeitsentwicklung

- Wahrnehmung demokratischer Verantwortung und Mitbestimmung
- Leben in Vielfalt und Toleranz
- Berufliche Orientierung

Im Sinne dieser Aspekte knüpft das Fach Technik in besonderer Weise an Inhalte und Verfahren an, die Schülerinnen und Schülern in die Lage versetzen, ihre persönlichen Kompetenzen und Stärken so zu fördern, dass sie ihren individuellen Beitrag zur Verwirklichung dieser Ziele leisten können. Hierzu gehören

- der Erwerb von Fähigkeiten und Kenntnissen, die dazu befähigen, technische Systeme und Verfahren und deren Einsatz begründet zu bewerten,
- die Möglichkeit technische Systeme kritisch zu hinterfragen und bewusst Strategien und Ziele zu verfolgen, bei denen neben der technischen Funktion auch die Nachhaltigkeit im Vordergrund steht,
- die Berufswahlvorbereitung und Berufsorientierung in einer technisch geprägten Gesellschaft.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Technische Fachinhalte sollen, wo immer möglich, mit Lebensweltbezug und ohne Unterscheidung zwischen Theorie und Praxis vermittelt werden.

Die fachlichen Inhalte des Kernfachunterrichts in Technik sind abgestimmt mit denen des Wahlpflichtfaches Wirtschaft und Arbeitswelt.

Kompetenzorientierter Unterricht im Fach Technik

Das Fach Technik zielt auf eine Kompetenzentwicklung von Kindern und Jugendlichen, die es ihnen ermöglicht, momentane und zukünftige Arbeits- und Lebenssituationen bedürfnisgerecht und (selbst-) reflektiert bewältigen und mitgestalten zu können. Folgende vier Kompetenzbereiche bilden die inhaltliche und methodische Basis für den Technikunterricht:

Sachkompetenz: Die Schülerinnen und Schüler ordnen einfache fachbezogene Sachverhalte ein, formulieren ein Grundverständnis von Arbeit und wenden Fachbegriffe sachgerecht an beschriebenen ausgewählte Personen

und Gruppen, ihre Funktionen, Rollen und Handlungsmöglichkeiten stellen ökonomische Strukturen und Prozesse dar.

Methodenkompetenz: Die Schülerinnen und Schüler recherchieren unter Anleitung und zunehmend selbständig zielgerichtet Informationen aus Büchern und digitalen Medien, entnehmen Einzelmaterialien und modellhaften Darstellungen fragegeleitet Informationen analysieren einfach kontinuierliche und diskontinuierliche Texte (Diagramme, Statistiken, Schaubilder und Grafiken), analysieren einfache Fallbeispiele aus dem Alltag.

Urteilskompetenz: Die Schülerinnen und Schüler beurteilen grundlegende fachbezogene Sachverhalte und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien, formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt, beurteilen in Ansätzen auch komplexere Situationen oder Ereignisse aus verschiedenen Perspektiven.

Handlungskompetenz: Die Schülerinnen und Schüler be- und verarbeiten einfach handhabbare Lebensmittel und Werkstoffe, bedienen und pflegen einfache Werkzeuge, Geräte und Maschinen, erstellen aus einer vorgegebenen inhaltlichen Auswahl Produkte zu fachbezogenen Sachverhalten und präsentieren diese, nehmen andere Positionen ein und vertreten diese probeweise. Daneben werden verschiedene Materialien eingesetzt und Methoden umgesetzt, die ein differenziertes sowie entwicklungs-, handlungs- und fachorientiertes Lernen aller Schülerinnen und Schüler ermöglicht.

Medienkompetenzrahmen NRW:

Außerdem haben wir in verschiedenen Unterrichtsvorhaben den Medienkompetenzrahmen NRW in unseren schulinternen Lehrplan integriert.

https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/MKR_Arbeitsblaetter_2019_Final.pdf

Inhaltsfelder:

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

Jahrgang 5:

- 1.) Sicherheit am Arbeitsplatz (IF1)
- 2.) Planung und Herstellung technischer Systeme (IF2)
- 3.) Bautechnik (IF3)

Jahrgang 6:

- 1.) Planung und Herstellung technischer Systeme (IF2)
- 2.) Sicherheit am Arbeitsplatz (IF1)

Jahrgang 8:

- 1.) Planung und Herstellung technischer Systeme (IF2)
- 2.) Bautechnik (IF3)
- 3.) Verkehrs- und Fahrzeugtechnik (IF4)

Jahrgang 10:

- 1.) Digitaltechnik (IF5)
- 2.) Planung und Herstellung technischer Systeme (IF2)
- 3.) Bautechnik (IF3)

Zusammenarbeit in der Fachschaft

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schulhalbjahr zusammen, um z.B. gemeinsame Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit zu treffen. In der Regel nehmen auch ein Mitglied der Elternpflegschaft, sowie die gewählte Schülervertretung an den Sitzungen teil. Zusätzlich treffen sich die Kolleginnen und Kollegen regelmäßig im Rahmen weiterer Dienstbesprechungen zwecks Informationsaustausches und Koordination der Materialbeschaffung.

Fachliche Bedingungen des Unterrichts

Für den Technikunterricht stehen folgende Fachräume zur Verfügung:

- 2 Räume mit handwerklicher Ausstattung, maximal 16 Arbeitsplätzen und angegliedertem Maschinenraum
- 2 Räume für den computergestützten Unterricht.
- Für den Fachbereich Technik steht ein Kurssatz mit Schulbüchern zur Verfügung: „Starke Seiten Technik – Kernfachbereich“, Klett-Verlag.

Laut Stundentafel ist das Fach Technik wie folgt verortet:

Jahrgang 5	Jahrgang 6	Jahrgang 8	Jahrgang 10
1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft

Der Unterricht findet in allen Jahrgangsstufen in Doppelstunden (90-Minuten-Blöcke) statt.

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben I:

„Der Technikraum – wie arbeiten wir sicher?“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben in Ansätzen Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen (MK 1),
- interpretieren einfache technische Darstellungen (MK 5),
- präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien (MK 9),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt (UK 2),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege technischer Probleme (HK 3).

Inhaltsfelder:

IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (IF1)
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren (IF1)

Zeitbedarf: ca. 8 Std.

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben II:

„Achterbahn mal anders – Marmorbahnen auf Papierstelen“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK1),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK6),
- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK1),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK3),
- beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK4),
- simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).

Inhaltsfelder:

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Material und Energie (IF2)
- Entwurf, Gestaltung und Realisierung von Wohn- und Zweckbauten (IF3)

Hinweise: Schwerpunkt auf Ästhetik, Bauen, Statik und Material

Zeitbedarf: ca. 8 Std.

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben III:

„Das schiefe Haus - Werkstoff Holz in Theorie und Praxis“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1),
- beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3),
- ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen (MK 4),
- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),
- erstellen technische Skizzen und Projektdokumentationen (MK 8),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht unter Anleitung (HK 2),
- erstellen einfache Werkstücke (HK 4).

Inhaltsfelder:

IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Technische Kommunikationsmittel (IF1)
- Arbeitsplanung und -organisation (IF1)

Zeitbedarf: ca. 16 Std.

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben I:

„Der Stiftehalter – selbstgebaut und gut?“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1),
- beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3),
- ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen durch (MK 2),
- erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen (MK 4),
- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),
- erstellen technische Skizzen und Projektdokumentationen (MK 8),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht unter Anleitung (HK 2),

- erstellen einfache Werkstücke (HK 4).

Inhaltsfelder:

IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Technische Kommunikationsmittel (IF1)
- Arbeitsplanung und -organisation (IF1)

Hinweise: Bohrmaschinen-/Maschinenführerschein

Zeitbedarf: ca. 16 Std.

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben II:

„Upcycling aus Kunststoff“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1),
- beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3),
- ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen durch (MK 2),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen (MK 4),
- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht unter Anleitung (HK 2),
- erstellen einfache Werkstücke (HK 4).

Inhaltsfelder:

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Material und Energie (IF2)
- Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung
- Arbeitsplanung und -organisation (IF1)

Zeitbedarf: ca. 16 Std.

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben I:

„Heavy Metal – Ein Hai aus Aluminium“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK1),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK6),
- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK1),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK3),
- beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK4),
- simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).

Inhaltsfelder:

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Material und Energie (IF2)

Hinweise: Schwerpunkt auf Ästhetik, Bauen und Material

Zeitbedarf: ca. 16 Std.

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben II:

„Mit dem Fahrzeug durch die Schule – Ein Rennen mit selbstgebaute Fahrzeugen“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- erheben Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz selbst gewählter Messverfahren (MK 3),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4).

Inhaltsfelder:

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF4 Verkehrs- und Fahrzeugtechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung (IF2)
- Transport- und Verkehrsmittel (IF4)

Hinweise: Schwerpunkt auf Transportbedürfnisse und Antriebskonzepte

Zeitbedarf: ca. 16 Std.

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben I:

„Mein Smarthome – wie wohne ich bequem, sicher und effizient?“

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1),
- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK 4),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5).

Inhaltsfelder:

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

IF5 Digitaltechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Material und Energie (IF2)
- Energieeffizienz von Gebäuden (IF3)
- Programmieren technischer Systeme (IF5)

Zeitbedarf: ca. 32 Std.

2.1.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgang 5:

Der Technikraum – wie arbeiten wir sicher?

Inhaltsfelder:

- IF 1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (IF 1)
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren (IF 1)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Medienkompetenzrahmen (MKR):
 - 2.1 Informationsrecherche
 - 2.2 Informationsauswertung,
 - 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
 - 4.1 Medienproduktion und Präsentation
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Ressourcenschonender Umgang mit Werkstoffen
- Berufliche Orientierung:
 - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 - Unfallverhütung
 - Arbeitsplanung und -organisation

Sequenzen	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „Der Technikraum“			
<p>Was ist hier anders als in anderen Räumen?</p> <p>Was bedeutet „Sicherheit“ im Technikunterricht?</p> <p>(2h)</p>	<p>Abrufen von Vorwissen hinsichtlich des Verhaltens in Fachräumen, wie z.B. in Räumen der Naturwissenschaften</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären sicherheitsrelevante Aspekte an Arbeitsplätzen und in Technikräumen (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben in Ansätzen Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2) • beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1) 	<p>Didaktisch reduziertes Material zum Verhalten und den Gefahren in Technikräumen</p>
Sequenz 2: „Gebote und Verbote“			
<p>Was bedeuten die vielen Zeichen und Schilder?</p>	<p>Erarbeitung einer „do“ and „don't“-Übersicht bezüglich Arbeit und Verhalten im Technikraum</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären sicherheitsrelevante Aspekte an Arbeitsplätzen und in Technikräumen (IF 1) 	<p>Bildersammlung von Schildern auf Baustellen und in Fertigungsbetrieben</p> <p>Schilder in den Räumen</p>

(2h)	Arbeitsteilige Erarbeitung und Präsentation der Warn-, Gebot- und Verbotsschilder sowie der möglichen Rettungshilfen im Technikraum	Übergeordnete Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben in Ansätzen Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2) • interpretieren einfache technische Darstellungen (MK 5) 	Übersicht der Sicherheitszeichen AB zu Warn-, Gebots- und Verbotsschildern
Sequenz 3: „Unsere Technikraumordnung“			
(2h)	Arbeitsgleiche Gruppenarbeit zur Erarbeitung und Erstellung einer Technikraumordnung als Lernplakat	Die Schülerinnen und Schüler... Konkretisierte SK: <ul style="list-style-type: none"> • erklären sicherheitsrelevante Aspekte an Arbeitsplätzen und in Technikräumen (IF 1) Konkretisierte UK: <ul style="list-style-type: none"> • bewerten das eigene Arbeitsverhalten und den eigenen Arbeitsplatz im Hinblick auf potenzielle Gefährdungen und erörtern mögliche Lösungen Übergeordnete Kompetenzen:	Kriterien zur Gestaltung und zur Präsentation eines Lernplakates

		<ul style="list-style-type: none"> • formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt (UK 2) • erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3) • entwickeln Lösungen und Lösungswege technischer Probleme (HK 3) • entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen (MK 1) • präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien (MK 9) 	
--	--	--	--

Hinweise:

Zu erwartende Ausgangslage:

- Kaum Kenntnisse über Gefahren in Technikräumen und deren Vermeidung.
- Keine klare Vorstellung, was der Begriff „Sicherheit“ alles beinhaltet (Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekte) und was die Sicherheitszeichen bedeuten.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Bewertung der Lernplakate mit Hilfe von Bewertungsbögen, welche die im Unterricht besprochenen Kriterien enthalten

8 Unterrichtsstunden

Jahrgang 5

Achterbahn mal anders – Murmelbahnen auf Papierstelzen

Inhaltsfelder:

- IF 2 Planung und Herstellung technischer Systeme
- IF 3 Bautechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF 2)
- Fertigung und Optimierung (IF 2)
- Material und Energie (IF 2)
- Entwurf, Gestaltung und Realisierung von Wohn- und Zweckbauten (IF 3)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Inhaltsaspekte: Bereich D Leben, Wohnen und Reisen
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Inhaltsaspekte: Dimensionen Ökologie und Ökonomie, 3.6 Technik Ressourcenschonung/-nutzung
- Berufliche Orientierung:
 - Arbeitsteilung,
 - Berufsbilder: Hochbauingenieur, Statiker, Stahlbauer, Architekt

Sequenz	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „ <i>Brücken und Kräfte, die auf sie wirken</i> “ – wie man Kräfte mit möglichst wenig Material auffängt			
<p>Wie kann man nur durch Falten und Kleben ein Blatt Papier möglichst stabil machen?</p> <p>Was für Kräfte treten bei der Belastung der Papierkonstruktionen/Brücken auf?</p>	<p>Überspannen einer Lücke mit Hilfe eines DIN-A4-Blattes. Das DIN-A-4 Blatt soll dabei so tragfähig wie möglich gemacht werden</p> <p>Aktivierung von Vorwissen zu Brücken: welche Arten, aus welchen Materialien, welche Anforderungen ...</p> <p>Testung der einfachen Papierkonstruktionen</p> <p>Hypothesenbildung und Erläuterung, warum bestimmte Konstruktionen besser funktionieren als andere</p> <p>Erarbeitung der Unterscheidung von Druck und Zugkräften</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF 2) ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF 2) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 2) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6) 	<p>Zwei verbundene Widerlager zur Testung des stabilisierten Papiers</p> <p>Modell aus Schaumstoff zur Visualisierung von Druck und Zugkräften bzw. zur Demonstration der neutralen Zone</p> <p>Einfacher viereckiger Holzrahmen zur Demonstration</p>

<p>Welche Konstruktion kann am besten die Kräfte aufnehmen?</p> <p>(2h)</p>	<p>Erarbeitung des Dreiecksverbund als beste Möglichkeit, auftretende Kräfte aufzufangen und weiterzuleiten</p>		<p>der notwendigen dreieckigen Abstützung</p>
---	---	--	---

Sequenz 2: „Die Statik einer Brücke“ – ein Zugband führt zur Stabilität

<p>Welche Anforderungen gibt es an Brücken und wie werden diese erfüllt?</p> <p>Welche Materialien können welche Kräfte übertragen?</p>	<p>Erarbeitung verschiedener Brückenkonstruktionen und deren unterschiedlichen Lösungen die auftretenden Kräfte in die Widerlager zu leiten (Balkenbrücke, Bogenbrücke, Hängebrücke)</p> <p>Erarbeitung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Brückenkonstruktionen</p> <p>Experiment zur Zug- und Druckfestigkeit von verschiedenen Materialien</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben bautechnische Verfahren (IF 3) ▪ erklären die technischen, ökonomischen und ökologischen Anforderungen, die sich durch die Zweckbestimmung von Bauwerken ergeben (IF 3) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern Merkmale bautechnischer Entwürfe und Konstruktionen auch unter ästhetischen Gesichtspunkten (IF 3) 	<p>Verschiedene Bilder von Brücken</p> <p>Experimentierstationen mit Laufzettel</p> <p>Modell aus Schaumstoff zur Visualisierung der Funktionsweise eines Zugbandes</p>
---	---	--	---

<p>Zugbänder als Lösung, die Kräfte in die Widerlager zu lenken</p> <p>(2h)</p>	<p>Erarbeitung der Möglichkeit des Einsatzes eines Zugbandes bei einer Brückenkonstruktion</p> <p>Erörterung des Einsatzes von Zugbändern in Zusammenhang mit dem zuvor erarbeiteten Dreiecksverbund im Brückenbau zur Kräfteableitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bewerten die Eignung von bautechnischen Verfahren und Baustoffen zur Realisierung vorgegebener bautechnischer Aufgaben auch unter Nachhaltigkeitsaspekten (IF 3) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1), • erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3), • simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6) 	
<p>Sequenz 3: „Unsere Marmelbahn aus Papier“ – der Wettbewerb</p>			
<p>Welche Belastung hält meine Marmelbahn aus?</p>	<p>Erarbeitung der vorgegebenen Maße der Marmelbahn sowie die Bedingungen für die Testung der Marmelbahn am Ende der Sequenz.</p> <p>Planung und Herstellung einer Papiermarmelbahn nach vorgegebenen Bedingungen!</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF 2) ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF 2) <p>Konkretisierte UK:</p>	<p>Arbeitsblatt mit genauen Vorgaben und den zu verwendenden Materialien</p> <p>Papier und Klebstoff zur Herstellung</p> <p>Murmeln zum Testen</p> <p>Kriterienkatalog für die Beurteilung der Marmelbahnen</p>

(4h)	<p>Testung der Murrelbahnen unter vergleichbaren und vorher bekannten Bedingungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 2) ▪ entscheiden über den Einsatz und die Dimensionierung von Komponenten zur Realisierung eines technischen Systems (IF 2) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4) ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3) ▪ beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1) ▪ beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4) 	
------	---	---	--

Hinweise

Zu erwartende Ausgangslage:

- Es ist bekannt, dass Papier durch Falten oder Einrollen stabiler wird.
- Unter Umständen kommt es auch vor, dass einfache Profile gebaut werden.
- Die Unterscheidung von Zug- und Druckkräften ist unbekannt.
- Den Dreiecksverbund als einfachste und beste Möglichkeit, um Kräfte aufzufangen, ist zwar durch Beispiele aus der Lebenswelt (z.B. Fachwerkhäuser) bekannt, aber nicht unbedingt präsent.
- Eine einfache Balkenbrücke sowie verschiedene Arten von Hängebrücken und Bogenbrücken werden bekannt sein.
- Die auftretenden Kräfte und wie sie in die Widerlager einer Brücke geleitet werden sind unbekannt
- Das Unterzugband ist unbekannt.
- Achterbahnen und Murelbahnen sollten bekannt sein

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Bewertung der Umsetzung der Vorgaben zum Bau der Brücke und Einhaltung abgesprochener Kriterien
- Beurteilung der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, formulierte Hypothesen durch die Testergebnisse zu verifizieren und zu falsifizieren
- Alternativ: Bewertung der Murelbahn mit Hilfe eines Bewertungsbogens, der die Vorgaben zum Bau, sowie die weiteren besprochenen Kriterien berücksichtigt

8 Unterrichtsstunden

Jahrgang 5

Das schiefe Haus – Werkstoff Holz in Theorie und Praxis

Inhaltsfelder:

- IF 1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Technische Kommunikationsmittel (IF 1)
- Arbeitsplanung und -organisation (IF 1)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Medienkompetenzrahmen (MKR):
 - 2.1 Informationsrecherche
 - 2.2 Informationsauswertung
- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Inhaltsaspekte: Übergreifender Bereich: Wirkung von Design, Qualität und Nachhaltigkeit von Gütern; C Medien und Informationen in der digitalen Welt: Informationsbeschaffung und Bewertung; Energie und Ressourceneffizienz
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Inhaltsaspekte: Produktions- und Konsummuster, Ressourcenschonung
- Berufliche Orientierung:
 - Entstehung von Berufen

Themen	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „Planen wie die Profis“ – Blaupausen, Stückliste und Arbeitsplan			
<p>Welche Bedingungen muss das schiefe Haus erfüllen?</p> <p>Wie benutze ich Kohlepapier?</p> <p>Wie erstelle ich eine Stückliste und einen Arbeitsplan?</p>	<p>Aktivierung von Vorwissen über Größen von Durchmesser und Länge</p> <p>Geschichtlicher Hintergrund von Kohlepapier</p> <p>Vorbereitete ikonische Darstellungen von Werkzeugen und Arbeitsschritten müssen zugeordnet und begründet in die richtige Reihenfolge gebracht werden</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben anhand technischer Kommunikationsmittel (u.a. Skizzen, technische Zeichnungen und Baupläne) die Dimensionen und Funktionen eines Werkstücks (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern den Einsatz von Werkzeugen bei der Bearbeitung von Werkstoffen verschiedener Werkstoffgruppen (Papier, Holz, Kunststoff, Metall und mineralische Werkstoffe) (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1) 	<p>Messwerkzeuge wie Geodreieck, Lineal und Gliedermaßstab</p> <p>Stücklisten von einfachen Werkstücken</p> <p>Ungeordnete Arbeitsschritte und Werkzeuge</p> <p>Kohlepapier</p>

(4h)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3) ▪ erstellen technische Skizzen und Projektdokumentationen (MK 8) 	
Sequenz 2: Das schiefe Haus			
<p>Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt (Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?</p> <p>Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?</p> <p>Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?</p>	<p>Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent. Eine bemähte Zeichnung steht für jeden zur Verfügung.</p> <p>Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben: sägen, feilen, schleifen, Oberflächenbehandlung</p> <p>Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im Plenum Systematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einzelne Schritte bei der Herstellung eines Werkstücks auch unter Beachtung von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten (IF 1) ▪ benennen unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe sowie Werkzeugmaschinen und erläutern deren Handhabung und Funktion (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten (IF1) 	<p>Arbeitsplan</p> <p>Schablone des schiefen Hauses</p> <p>Holzbearbeitungswerkzeuge</p> <p>Lernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch</p>

(12h)		<p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6) ▪entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4) ▪verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1) ▪erstellen einfache Werkstücke (HK 4) 	
Sequenz 3: „Wir bewerten unser schiefes Haus“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit			
<p>Stimmt das schiefe Haus mit der Vorlage überein?</p> <p>Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?</p>	<p>Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen Schülerarbeiten</p> <p>Wiederholende Sammlung von Qualitätskriterien</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p>	<p>Werkstücke der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Kriterienkatalog über die Qualität des schiefen Hauses, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte Bearbeitung, Funktionalität, Design etc.</p>

<p>Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?</p> <p>Hat die Teamarbeit geklappt?</p> <p>(2h)</p>	<p>Diskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen Fachwissens</p> <p>Beurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den Lehrer</p> <p>Reflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3) ▪ entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7) 	<p>Beurteilungsbögen</p>
--	--	--	--------------------------

Hinweise

Sequenz 1: „Planen wie die Profis“ – Blaupausen, Stückliste und Arbeitsplan

Zu erwartende Ausgangslage:

- Einfache Zeichnungen und Möbelaufbaupläne sind bekannt. Bemaßungsregeln sind unbekannt.
- Umrechnungen von Längeneinheiten müssen wiederholt werden.
- Werkzeuge und Halbzeuge werden fachsprachlich noch nicht korrekt benannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Ungeordnete Arbeitsschritte bei der Fertigung eines einfachen Werkstücks begründet in eine richtige Reihenfolge bringen

Sequenz 2: *Das schiefe Haus*

Zu erwartende Ausgangslage:

- Grundverständnis von Trennverfahren der Holzverarbeitung ist vorhanden
- Keine klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Holzwerkzeuge
- Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet

Sequenz 3: „Wir bewerten unser schiefes Haus“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Stifthalter

Zu erwartende Ausgangslage:

- Eine einfache Einschätzung der Oberflächengüte wird bekannt sein.
- Klare Toleranzgrenzen bei den Maßen sind unbekannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken
- Überprüfung der Übernahme der Zeichnungsmaße auf das Modell

16 Unterrichtsstunden

Jahrgang 6:

Der Stiftehalter – selbstgebaut und gut?

Inhaltsfelder:

- IF 1 Sicherheit am Arbeitsplatz

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Technische Kommunikationsmittel (IF 1)
- Arbeitsplanung und -organisation (IF 1)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Medienkompetenzrahmen (MKR):
 - 2.1 Informationsrecherche
 - 2.2 Informationsauswertung
- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Inhaltsaspekte: Übergreifender Bereich: Wirkung von Design, Qualität und Nachhaltigkeit von Gütern; C Medien und Informationen in der digitalen Welt: Informationsbeschaffung und Bewertung; D Energie und Ressourceneffizienz
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Inhaltsaspekte: Produktions- und Konsummuster, Ressourcenschonung
- Berufliche Orientierung:
 - Entstehung von Berufe

Themen	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „Planen wie die Profis“ – Technische Zeichnung, Stückliste und Arbeitsplan			
<p>Welche Bedingungen muss ein Stifthalter erfüllen?</p> <p>Wie lese ich eine technische Zeichnung?</p> <p>Wie erstelle ich eine Stückliste und einen Arbeitsplan?</p>	<p>Für eine Anzahl von Stiften soll eine standfeste Halterung geplant und gebaut werden. Aktivierung von Vorwissen über Größen von Durchmesser und Länge</p> <p>Arbeitsteilige exemplarische Erarbeitung der Bemessung von einfachen Werkstücken und Möbeln</p> <p>Vorbereitete ikonische Darstellungen von Werkzeugen und Arbeitsschritten müssen zugeordnet und begründet in die richtige</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben anhand technischer Kommunikationsmittel (u.a. Skizzen, technische Zeichnungen und Baupläne) die Dimensionen und Funktionen eines Werkstücks (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern den Einsatz von Werkzeugen bei der Bearbeitung von Werkstoffen verschiedener Werkstoffgruppen (Papier, Holz, Kunststoff, Metall und mineralische Werkstoffe) (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter 	<p>Verschiedene Stifte mit unterschiedlichen Längen und Durchmessern</p> <p>Messwerkzeuge wie Geodreieck, Lineal und Gliedermaßstab</p> <p>Technische Zeichnungen von Kleinmöbeln</p> <p>Stücklisten von einfachen Werkstücken</p> <p>Ungeordnete Arbeitsschritte und Werkzeuge</p>

(4h)	Reihenfolge gebracht werden	Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1) <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3) ▪ erstellen technische Skizzen und Projektdokumentationen (MK 8) 	
------	-----------------------------	---	--

Sequenz 2: „Der Bohrmaschinenführerschein“ - Wie kann ich sicher bohren?

<p>Welche Sicherheitsregeln zum Umgang mit der Standbohrmaschine muss ich kennen?</p> <p>Aus welchen Bauteilen besteht eine Standbohrmaschine und wie funktioniert sie?</p> <p>Welche unterschiedlichen Bohrmaschinen- und Bohrerarten gibt es?</p>	<p>Erarbeitung der sicherheitsrelevanten Aspekte beim Bohren mit anschließender praktischer Umsetzung</p> <p>Erklärung der relevanten Einzelteile der Standbohrmaschine und ihrer Funktionen</p> <p>Die Eigenschaften der wichtigsten Bohrer für Holz, Metall und Stein werden anhand der unterschiedlichen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern Arbeitsschritte und Sicherheitsmaßnahmen bei Fertigungsverfahren und beim Bohren mit der elektrischen Bohrmaschine (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern die Handhabung von Werkzeugen, Werkstoffen und Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p>	<p>Standbohrmaschine mit praktischen Arbeiten durch jede Schülerin und jeden Schüler unter Anleitung durch den Unterrichtenden (RiSU beachten)</p> <p>Elektrische Handbohrmaschine</p> <p>Verschiedene Bohrerarten (Holzspiralbohrer, Universalbohrer, Forstnerbohrer, Steinbohrer)</p> <p>Schulbuch</p> <p>Arbeitsblätter</p> <p>Leistenreste als „Probestücke“ zum Bohren</p>
---	---	---	---

<p>Wie bohre ich perfekte Löcher für meinen Stiftehalter?</p> <p>(6h)</p>	<p>Form der Bohrspitzen erklärt.</p> <p>Kriterienorientierte Erarbeitung für fachgerechtes Bohren in Holz</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen (MK 4) ▪ bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht unter Anleitung (HK 2) ▪ beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1) ▪ ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4) 	
<p>Sequenz 3: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren</p>			
<p>Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt (Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?</p> <p>Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?</p>	<p>Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent. Eine bemäzte Zeichnung steht für jeden zur Verfügung.</p> <p>Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben: sägen, feilen, schleifen, Oberflächenbehandlung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einzelne Schritte bei der Herstellung eines Werkstücks auch unter Beachtung von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten (IF 1) ▪ benennen unterschiedliche Werkzeuge, Werkstücke, Werkstoffe sowie Werkzeugmaschinen und 	<p>Arbeitsplan</p> <p>Technische Zeichnung des Stiftehalters</p> <p>Holzbearbeitungswerkzeuge</p> <p>Lernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch</p>

<p>Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?</p> <p>(12h)</p>	<p>Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im Plenum</p> <p>Systematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>	<p>erläutern deren Handhabung und Funktion (IF 1)</p> <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ entscheiden über die Reihenfolge von Arbeitsschritten (IF1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6) ▪ entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4) ▪ verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1) ▪ erstellen einfache Werkstücke (HK 4) 	
---	--	---	--

Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Stifthealter“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Stifthealter

<p>Stimmt der Stifthealter mit den Vorgaben der technischen Zeichnung überein?</p> <p>Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?</p> <p>Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?</p> <p>Hat die Teamarbeit geklappt?</p> <p>(2h)</p>	<p>Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen Schülerarbeiten</p> <p>Wiederholende Sammlung von Qualitätskriterien</p> <p>Diskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen Fachwissens</p> <p>Beurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den Lehrer</p> <p>Reflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3) ▪ entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7) 	<p>Werkstücke der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Kriterienkatalog über die Qualität des Stifthealters, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte Bearbeitung, Funktionalität, Design etc.</p> <p>Beurteilungsbögen</p>
--	--	--	---

Hinweise

Sequenz 1: „Planen wie die Profis“ – Technische Zeichnung, Stückliste und Arbeitsplan

Zu erwartende Ausgangslage:

- Einfache Zeichnungen und Möbelaufbaupläne sind bekannt. Bemaßungsregeln sind unbekannt.
- Umrechnungen von Längeneinheiten müssen wiederholt werden.
- Werkzeuge und Halbzeuge werden fachsprachlich noch nicht korrekt benannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Bemaßungsregeln in vorhandenen Zeichnungen benennen und Fehler beschreiben
- Ungeordnete Arbeitsschritte bei der Fertigung eines einfachen Werkstücks begründet in eine richtige Reihenfolge bringen

Sequenz 2: „Der Bohrmaschinenführerschein“ - Wie kann ich sicher bohren?

Zu erwartende Ausgangslage:

- Das Tragen von Schutzbrillen und das Zusammenbinden von Haaren sollte bekannt sein, ist aber nicht unbedingt präsent.
- Der Universalbohrer ist einigen aus dem häuslichen Umfeld bekannt. Unbekannt sind Forstnerbohrer und Holzbohrer.
- Die Gefahren von loser Kleidung und das Unfallrisiko durch nicht eingespannte Werkstücke sind neu.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Es gibt eine verbindliche praktische und theoretische Kompetenzüberprüfung („Bohrmaschinenführerschein“).

Sequenz 3: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren

Zu erwartende Ausgangslage:

- Grundverständnis von Trennverfahren der Holzverarbeitung ist vorhanden
- Keine klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug- und Maschinengebrauch

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Maßgenauigkeit wird laufend überprüft
- Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Holzwerkzeuge
- Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet

Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Stiftehalter“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Stiftehalter

Zu erwartende Ausgangslage:

- Eine einfache Einschätzung der Oberflächengüte wird bekannt sein.
- Klare Toleranzgrenzen bei den Maßen sind unbekannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken
- Überprüfung der Übernahme der Zeichnungsmaße auf das Modell

16 Unterrichtsstunden

Jahrgang 6

„Upcycling aus Kunststoff“

Inhaltsfelder:

- IF 2 Planung und Herstellung technischer Systeme

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF 2)
- Fertigung und Optimierung (IF 2)
- Material und Energie (IF 2)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Inhaltsaspekte: Bereich D Leben, Wohnen und Reisen
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Inhaltsaspekte: Dimensionen Ökologie und Ökonomie, 3.6 Technik Ressourcenschonung/-nutzung
- Berufliche Orientierung:
 - Arbeitsteilung,
 - Berufsbilder: Hochbauingenieur, Statiker, Stahlbauer, Architekt

<p>Wie bringe ich den Kunststoff in die passende Form und verbinde die verschiedenen Schichten miteinander? (4h)</p>	<p>Auswahl der passenden Werkzeuge (Cutter-Messer) und Anwendungsbereich von Kalt-schweißverbundmitteln</p> <p>Hinweis auf deren Gefahren und passende Nutzungshinweise</p> <p>Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben (Besonderheiten beim Umgang mit Kunststoffen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1), • erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3), • simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6) 	
<p>Sequenz 3: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren</p>			
<p>Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt (Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?</p> <p>Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?</p>	<p>Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent. Eine bemaßte Zeichnung steht für jeden zur Verfügung.</p> <p>Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben: feilen, schleifen (trocken- und nass), Oberflächenbehandlung (polieren), bohren, Gewinde schneiden</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF 2) ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF 2) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 2) ▪ entscheiden über den Einsatz und die Dimensionierung von Komponenten zur 	<p>Arbeitsplan zur Herstellung des Schlüsselanhängers</p> <p>Kunststoffbearbeitungswerkzeuge</p> <p>Lernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch</p>

<p>Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?</p>	<p>Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im Plenum</p> <p>Systematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>	<p>Realisierung eines technischen Systems (IF 2)</p> <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4) ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3) ▪ beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1) ▪ beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4) 	
<p>Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Schlüsselanhänger“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Schlüsselanhänger“</p>			
<p>Stimmt der Schlüsselanhänger mit den zuvor vereinbarten Vorgaben überein?</p>	<p>Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen Schülerarbeiten</p> <p>Wiederholende Sammlung von Qualitätskriterien</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p>	<p>Werkstücke der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Kriterienkatalog über die Qualität des</p>

<p>Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?</p> <p>Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?</p> <p>o</p> <p>Hat die Teamarbeit geklappt?</p>	<p>Diskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen Fachwissens</p> <p>Beurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den Lehrer</p> <p>Reflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3) ▪ entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7) 	<p>Schlüsselanhängers, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte Bearbeitung, Funktionalität, Design etc.</p> <p>Beurteilungsbögen</p>
--	--	--	--

Hinweise

Sequenz 1: „Kunststoff – was ist das überhaupt“ – Der Werkstoff Kunststoff, dessen Eigenschaften und seine Einsatzgebiete

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Kunststoffverpackungen aus dem Alltag sind bekannt. Verschiedene Kunststoffarten sind unbekannt.**
- **Umrechnungen von Längeneinheiten müssen wiederholt werden.**
- **Werkzeuge und Halbzeuge werden fachsprachlich weitestgehend korrekt benannt.**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Eigenschaften von Kunststoffen kennen und zuordnen können**
- **Ungeordnete Arbeitsschritte bei der Fertigung eines einfachen Werkstücks begründet in eine richtige Reihenfolge bringen**

Sequenz 2: „Design und Farbe – Planung des Schlüsselanhängers“ – Arbeitsplan, Stückliste, Ritzbrechen, Kaltschweißen

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Das Tragen von Schutzbrillen und das Zusammenbinden von Haaren sollte bekannt sein, ist aber nicht unbedingt präsent.**
- **Das Cutter-Messer ist aus dem Alltag bekannt. Dessen Risiken sind unbekannt.**
- **Die Gefahren von loser Kleidung und das Unfallrisiko durch nicht eingespannte Werkstücke sind neu.**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Es gibt verbindliche praktische und theoretische Handlungsabläufe zum „Ritz-Brech-Verfahren“ und dem „Kaltschweißen von Kunststoffen“**

Sequenz 3: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Der Universalbohrer ist einigen aus dem häuslichen Umfeld bekannt. Unbekannt sind die Besonderheiten beim Bohren in Kunststoff.**
- **Grundverständnis von Trennverfahren der Holzverarbeitung ist vorhanden und damit übertragbar auf Kunststoffe.**

- **Keine klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug- und Maschinengebrauch**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Designvorgabe wird laufend überprüft**
- **Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Kunststoffwerkzeuge**
- **Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet**

Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Schlüsselanhänger“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Schlüsselanhänger

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Eine einfache Einschätzung der Oberflächengüte wird bekannt sein.**
- **Klare Toleranzgrenzen beim Design sind unbekannt.**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken**

22 Unterrichtsstunden

Jahrgang 8

Inhaltsfelder: Heavy Metal – Ein Hai aus Aluminium

- IF 2 Planung und Herstellung technischer Systeme
- IF 3 Bautechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF 2)
- Fertigung und Optimierung (IF 2)
- Material und Energie (IF 2)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Inhaltsaspekte: Bereich D Leben, Wohnen und Reisen
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Inhaltsaspekte: Dimensionen Ökologie und Ökonomie, 3.6 Technik Ressourcenschonung/-nutzung
- Berufliche Orientierung:
 - Arbeitsteilung,
 - Berufsbilder: Hochbauingenieur, Statiker, Stahlbauer, Architekt, Schlosser, Dreher

<p>In welchen Einsatzgebieten wird der Werkstoff Metall überall genutzt?</p>	<p>Alltagsbezug des Werkstoffs zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nutzen und die umfangreichen Einsatzmöglichkeiten von Metallen erörtern</p>		
<p>Sequenz 2: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren</p>			
<p>Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt (Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?</p> <p>Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?</p> <p>Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?</p>	<p>Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent. Eine bemähte Zeichnung steht für jeden zur Verfügung.</p> <p>Weitere nötige Lehrgänge werden eingeschoben: sägen, feilen, schleifen (trocken- und nass), Oberflächenbehandlung (polieren), bohren</p> <p>Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im Plenum</p> <p>Systematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF 2) ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF 2) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 2) ▪ entscheiden über den Einsatz und die Dimensionierung von Komponenten zur Realisierung eines technischen Systems (IF 2) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p>	<p>Arbeitsplan zur Herstellung des Flaschenöffners</p> <p>Metallbearbeitungswerkzeuge</p> <p>Lernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4) ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3) ▪ beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1) ▪ beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4) 	
Sequenz 3: „Wir bewerten unseren Flaschenöffner“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Schlüsselanhänger“			
<p>Stimmt der Flaschenöffner mit den zuvor vereinbarten Vorgaben überein?</p> <p>Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?</p>	<p>Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen Schülerarbeiten</p> <p>Wiederholende Sammlung von Qualitätskriterien</p> <p>Diskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen Fachwissens</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p>	<p>Werkstücke der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Kriterienkatalog über die Qualität des Flaschenöffners, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte</p>

Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?	Beurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den Lehrer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3) ▪ entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7) 	Bearbeitung, Funktionalität, Design etc.
Hat die Teamarbeit geklappt?	Reflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen		Beurteilungsbögen

Hinweise

Sequenz 1: „Metall – was ist das überhaupt“ – Der Werkstoff Metall, dessen Eigenschaften und seine Einsatzgebiete

Zu erwartende Ausgangslage:

- Metallkonstruktionen aus dem Alltag sind bekannt. Verschiedene Metalle sind teilweise unbekannt.
- Umrechnungen von Längeneinheiten müssen wiederholt werden.
- Werkzeuge und Halbzeuge werden fachsprachlich weitestgehend korrekt benannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- Eigenschaften von Metallen kennen und zuordnen können
- Ungeordnete Arbeitsschritte bei der Fertigung eines einfachen Werkstücks begründet in eine richtige Reihenfolge bringen

Sequenz 2: „Arbeiten nach Plan“ - Werkstück herstellen, Lösung optimieren

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Der Universalbohrer ist einigen aus dem häuslichen Umfeld bekannt. Unbekannt sind die Besonderheiten beim Bohren in Metall**
- **Grundverständnis von Trennverfahren der Holzverarbeitung ist vorhanden und damit übertragbar auf Metalle**
- **Weitestgehend klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug- und Maschinengebrauch**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Designvorgabe wird laufend überprüft**
- **Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Metallwerkzeuge**
- **Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet**

Sequenz 3: „Wir bewerten unseren Flaschenöffner“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Schlüsselanhänger

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Eine einfache Einschätzung der Oberflächengüte wird bekannt sein.**
- **Klare Toleranzgrenzen beim Design sind unbekannt.**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken**

16 Unterrichtsstunden

Jahrgang 8

Mit dem Fahrzeug durch die Schule – ein Rennen mit selbstgebauten Fahrzeugen

Inhaltsfelder:

- IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme
- IF4 Verkehrs- und Fahrzeugtechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung (IF2)
- Transport- und Verkehrsmittel (IF4)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Medienkompetenzrahmen (MKR):
 - 2.2 Informationsauswertung
 - 2.3 Informationsbewertung
 - 4.3 Quellendokumentation
 - 5.2 Meinungsbildung
- Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
 - Übergreifender Bereich: Bedürfnisse und Bedarf, Lebensstil, Konsumgewohnheiten sowie Konsumverantwortung; Qualität und Nachhaltigkeit von Gütern und Dienstleistungen; Globale, nationale und regionale Zusammenhänge und Auswirkungen von Konsumentscheidungen;
 - C: Informationsbeschaffung und Bewertung;
 - D: Energie- und Ressourceneffizienz, Klimaschutz
- Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
 - Herausforderungen einer individuellen Mobilität – die Ressourcennutzung der Elektromobilität

Themen	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „Was treibt uns an“ – die Mobilität der Zukunft			
<p>Warum sind SUVs bei Autokäufern so beliebt?</p> <p>Mit welchen Antrieben werden Autos in Zukunft fahren?</p> <p>Nach welchen Kriterien wählen BürgerInnen ihre Verkehrsmittel? Welche Folgen hat das für unsere Stadt?</p> <p>(3h)</p>	<p>Bedarfe für unterschiedliche Verkehrsmittel und deren Einsatzmöglichkeiten werden erläutert.</p> <p>Unterschiedliche Kriterien bei der Auswahl eines Fahrzeugs werden erörtert.</p> <p>Arbeitsteilige Recherche zu aktuellen technischen Erneuerungen und Entwicklung der Mobilität. Die eigenen Möglichkeiten und Wünschen werden im Hinblick auf die Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung bewertet.</p> <p>Schwerpunkte sind: Elektromobilität Autonome Autos Carsharing</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF2) ▪ unterscheiden Verkehrsmittel nach deren Einsatzmöglichkeiten (IF4) ▪ erklären die Funktion konventioneller und innovativer Antriebe von Verkehrsmitteln (IF4) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern, welche individuellen Kriterien und gesellschaftlichen Aspekte beim Kauf bzw. der Wahl eines Verkehrsmittels eine Rolle spielen (IF4) 	<p>Internetrecherche zu Verkehrsmitteln, z.B.: www.adac.de/news/neuzulassungen-kba/</p> <p>Statistiken zum öffentlichen Personenverkehr z.B.: https://de.statista.com/themen/677/o-effentlicher-personenverkehr/</p> <p>Verkehrskonzepte der Gemeinde oder Stadt des eigenen Schulstandortes: z.B. www.olfen.de/umwelt-klimaschutz/mobilitaet/mobilitaetskonzept.html</p>

	<p>Erkundung des Nutzungsverhaltens von Bus, Bahn, Auto und Fahrrad im lokalen Raum</p>	<p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2) ▪ ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4) ▪ führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2) ▪ erheben Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz selbst gewählter Messverfahren (MK 3) 	
<p>Sequenz 2: „Umweltfreundlich unterwegs“ – realistische Lösungskonzepte zur Mobilität im kommunalen Raum</p>			
<p>Wie wird sich das Nutzungsverhalten in Bezug auf Autos/Mobilität allgemein verändern?</p> <p>Welche Einflussfaktoren müssen bei der Entwicklung einer Prognose zur Zukunft des</p>	<p>Arbeitsteilige Erarbeitung und Diskussion einer Abschätzung, wie sich der Verkehr im eigenen Wohnort entwickeln wird.</p> <p>Die verschiedenen Aspekte wie Wunsch nach Individualverkehr, Statussymbol, Kosten, Energie-/Ressourcenbedarf oder Anbindung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF2) ▪ beschreiben sich wandelnde Mobilitäts- und Transportbedürfnisse sowie deren ökologische und ökonomische Folgen (IF4) 	<p>Textausschnitte und Grafiken zu Transportmitteln, Kohlendioxid (CO₂), Ressourcenverbrauch, Lebensqualität</p> <p>Klimaschutzziele des Umweltbundesamtes:</p>

<p>Autos berücksichtigt werden?</p> <p>Wie wird sich der Autoverkehr in Zukunft wahrscheinlich weiterentwickeln?</p> <p>Durch welche technischen Systeme lässt sich nachhaltige Mobilität am ehesten in der eigenen Stadt beziehungsweise Region realisieren?</p> <p>Wie hoch sind die individuellen und volkswirtschaftlichen Kosten sowie deren ökologische und ökonomische Folgen?</p> <p>Wie kann ein Verkehrskonzept für die eigene Kommune aussehen?</p>	<p>an den ÖPNV werden erörtert.</p> <p>Die Zukunftsprognosen werden in Form von Projektskizzen festgehalten und vorgestellt. Die Beiträge werden unter dem Aspekt der Auswirkung auf das eigene Leben diskutiert.</p> <p>Abgleich mit den Wünschen, die zu Beginn der Unterrichtseinheit geäußert wurden.</p> <p>Diskussion von gelungenen Konzepten</p>	<p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern Realisierungsmöglichkeiten eines technischen Systems unter ökonomischen und ökologischen Aspekten (IF2) ▪ erörtern, welche individuellen Kriterien und gesellschaftlichen Aspekte beim Kauf bzw. der Wahl eines Verkehrsmittels eine Rolle spielen (IF4) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6) ▪ präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9) ▪ begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2) ▪ erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3) 	<p>www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-mobilitaet</p> <p>Mobilitätskonzepte z.B. der Modellregionen Kulmbach oder Nordwestmecklenburg</p> <p>Autokostenberechnungen ADAC, Verbrenner / E-Auto: www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/autokosten/elektroauto-kostenvergleich/</p> <p>Veröffentlichungen im Internet zur Kostenberechnung von ÖPNV und Bahn z.B.: /www.hvv-schulprojekte.de/unterrichtsmaterialien/kosten-mobilitaet/</p>
--	--	--	--

(5h)	<p>Recherche und Erörterung der Kosten von ÖPNV, Bus, Bahn und Auto je km</p> <p>Unter Beachtung der ökonomischen Möglichkeiten und ökologischen Konsequenzen werden in Gruppenarbeit Konzepte für die Mobilität in der Kommune erstellt, präsentiert und diskutiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3) ▪ erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4) 	
Sequenz 3: Rennwagen bauen			
<p>Sind alle Unterlagen zusammengetragen und bereitgestellt (Zeichnung, Stückliste, Arbeitsplan)?</p>	<p>Der gemeinsam erarbeitete Arbeitsplan mit den zugehörigen Werkzeugen ist für alle transparent.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Bedarf für ein technisches Produkt (IF 2) ▪ stellen konkrete Anforderungen an ein technisches Produkt dar (IF 2) <p>Konkretisierte UK:</p>	<p>Arbeitsplan zur Herstellung eines Rennautos</p> <p>Diverse Werkzeuge</p> <p>Lernplakate zum korrekten Werkzeuggebrauch</p>

<p>Sind die nötigen praktischen Fertigkeiten vorhanden?</p> <p>Wie werden Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse regelmäßig überprüft?</p>	<p>Exemplarischer Austausch zum Fortschritt der Arbeit in Partnerarbeit und im Plenum</p> <p>Systematische Sammlung von Verbesserungsvorschlägen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 2) ▪ entscheiden über den Einsatz und die Dimensionierung von Komponenten zur Realisierung eines technischen Systems (IF 2) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4) ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3) ▪ beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1) ▪ beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4) 	
--	--	---	--

Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Rennwagen“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Rennwagen“

<p>Fährt der Rennwagen mit den zuvor vereinbarten Vorgaben?</p> <p>Welche Schwierigkeiten traten auf, wie wurden sie gelöst?</p> <p>Wie bewerte ich und andere mein Arbeitsergebnis und mein Produkt?</p> <p>Hat die Teamarbeit geklappt?</p>	<p>Anonymisierte Gegenüberstellung der verschiedenen Schülerarbeiten</p> <p>Wiederholende Sammlung von Qualitätskriterien</p> <p>Diskussion von Optimierungsmöglichkeiten an konkreten Werkstücken anhand des erworbenen Fachwissens</p> <p>Beurteilung der Qualität anhand der erarbeiteten Kriterien zunächst durch Mitschülerinnen und Mitschüler, dann durch den Lehrer</p> <p>Reflexion des Arbeitsverhaltens innerhalb der gesamten Gruppe unter besonderer Beachtung von</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen Verfahren und Kriterien zur Überprüfung der Qualität angefertigter Werkstücke (IF 1) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beurteilen das Arbeitsergebnis hinsichtlich Maßhaltigkeit, Verarbeitung, Funktionalität und Design (IF 1) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3) ▪ entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7) 	<p>Werkstücke der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Kriterienkatalog über die Qualität des Rennwagens, z.B. Maßgenauigkeit, sachgerechte Bearbeitung, Funktionalität, Design, Schnelligkeit, Geradeausfahren, etc.</p> <p>Beurteilungsbögen</p>
---	---	--	---

	zielgerichteten kooperativen Arbeitsformen		
--	--	--	--

Hinweise zur Ausgangslage und Lernevaluation

Sequenz 1: Was treibt uns an – die Mobilität der Zukunft

Zu erwartende Ausgangslage:

Das Prinzip von Elektroautos ist bekannt.

Grundlagenwissen über autonome Autos und Carsharing und ist bei einigen vorhanden.

Konzepte des modularen Verkehrs sind nicht bekannt.

Unbewusste Kaufentscheidungen wie Status und Wunsch nach Individualität sind nicht allen bewusst.

Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien wird noch nicht sicher erkannt.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

Sachgerechte Wiedergabe der Vor- und Nachteile von Elektromobilität, autonomen Autos, Carsharing und modularem Verkehr

Beurteilung der Quellen nach den dahinterliegenden Interessen

Sequenz 2: Umweltfreundlich unterwegs – realistische Lösungskonzepte zur Mobilität im kommunalen Raum

Zu erwartende Ausgangslage:

Kosten wie Treibstoffpreise für PKW und Ticketpreise für ÖPNV sind bekannt.

Ökologische Folgekosten wie Klimabelastung durch CO2 müssen noch klarer definiert werden.

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern und sachgerecht strukturieren

Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten

Die interessen geleitete Aufbereitung von Themen und deren Verbreitung in verschiedenen Kanälen analysieren und kritisch reflektieren

Sachlogische Argumentation auch unter Einsatz eines Perspektivwechsels

Präsentation der Ergebnisse

Sequenz 3: „Rennwagen bauen“

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Weitestgehend klare Vorstellung vom sicherheitsgerechten und korrekten Werkzeug- und Maschinengebrauch**
- **Verschiedene Fahrzeugmodelle sind aus dem Alltag bekannt, allerdings keinerlei Antriebe**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Designvorgabe wird laufend überprüft**
- **Beurteilung der sachgerechten und sicheren Anwendung der Werkzeuge**
- **Bezeichnungen der Werkzeuge und Arbeitsschritte werden fachsprachlich korrekt angewendet**

Sequenz 4: „Wir bewerten unseren Rennwagen“ – Kriterienorientierte Reflexion der Arbeit am Rennwagen

Zu erwartende Ausgangslage:

- **Die Rennsituation ist bekannt**
- **Klare Toleranzgrenzen beim Design sind unbekannt.**

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- **Sachliche Anwendung von erarbeiteten Kriterien bei der Bewertung von Werkstücken**

16 Unterrichtsstunden

Jahrgang 10

Mein Smart Home – wie wohne ich bequem, sicher und effizient?

Inhaltsfelder:

IF 2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF 3 Bautechnik

IF 5 Digitaltechnik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF 2)
- Fertigung und Optimierung (IF 2)
- Material und Energie (IF 2)
- Energieeffizienz von Gebäuden (IF 3)
- Programmieren technischer Systeme (IF 5)

Bezüge zu den Querschnittsaufgaben:

- Medienkompetenzrahmen (MKR):
 - 2.2 Informationsauswertung,
 - 4.1 Medienproduktion und Präsentation

Sequenz	Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses	Kompetenzerwartungen	Materialvorschläge
Sequenz 1: „Was ist in einem modernen Haus automatisch?“			
(1h) Was ist in einem modernen Haus automatisch?	<p>Sammlung von Automatisierungsaspekten im Bereich „Wohnen“.</p> <p>Internetrecherche zu den Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Hausautomatisierungstechnik,</p> <p>Systematisierung und Kategorisierung hinsichtlich der Zielausrichtung (z.B. Energieeinsparung; Verbesserung des Wohnkomforts; Erhöhung der Sicherheit; Vereinfachung des Alltags etc.)</p> <p>Dahingehend arbeitsteilige Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation</p> <p>Hierbei Systematisierung unterschiedlicher</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler... Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Anwendungsmöglichkeiten elektronischer und digitaler Schaltungen (IF 5), (MKR 1.1), (MKR 1.2) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1) • führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2), (MKR 2.1) 	<p>Links zur Internetrecherche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart Home – Wikipedia • Hausautomatisierung: Was Sie über Smart Home wissen müssen (tecworld.com) • Tutorials und Trainings für Dein Smart Home haus-automatisierung.com (haus-automatisierung.com) • Homematic IP Smart Home - Homematic IP (homematic-ip.com)

Sequenz 3: „Wie lassen sich Anwendungsbereiche in einem Smart Home modellhaft realisieren?“

<p>Modellhafte Planung und Umsetzung einer Smart-Home-Lösung</p> <p>(5h)</p>	<p>Bildung von Expertenteams (Kleingruppen) zu einem bestimmten Aspekt im Bereich der Hausautomatisierung, z.B.: Erkundung des Bereichs und Vorbereitung einer Präsentation mit Praxiselementen (Modellbau) Planung der Umsetzung hinsichtlich der benötigten Materialien, Schaltungen und Programmierungen, Anfertigung einer beschrifteten Skizze mit knappen Erläuterungen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler... Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • entscheiden über den Einsatz von Komponenten zur Realisierung einer Schaltung (IF 5), (MKR 1.2) • beurteilen Schaltungen im Hinblick auf Funktion, Verarbeitung und Design (IF 5) • entscheiden über den Einsatz digitaler Komponenten für einfache Steuerungsaufgaben (IF 5) <p>Übergeordnete Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3) ▪ entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3), (MKR 6.2) ▪ simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6) 	<p>Vorbereitete Experimentierkits mit Sensoren (z.B. Lichtsensor zur Automatisierung der Beleuchtung, Temperatursensor zur Automatisierung der Wohnraumheizung) und Aktoren (z.B. Schaltrelais zur Steuerung von Lampen, Stellmotor zur Steuerung von Rollläden). Verwendung einfacher Hausmodelle</p>
--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5), (MKR 1.1) 	
Sequenz 4: „Smart-Home-Technik – wozu brauchen wir das?“			
Smart-Home-Technik – wozu brauchen wir das?	<p>Präsentation der Ergebnisse aus den Expertenteams.</p> <p>Darstellung anhand der selbst erstellten Modelle. Erläuterung der Funktionsweise und Beschreibung der Programmiersequenz</p> <p>Abschließende Evaluation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wo lagen Schwierigkeiten bei der Umsetzung der selbst entwickelten Schaltungen und Systeme? - Welche Chancen und Grenzen stellen sich bei der Umsetzung der Modelle in der Realität? - Wie ist die Nutzung von Smart-Home-Anwendungen unter Aspekten der Nachhaltigkeit zu bewerten? 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Konkretisierte SK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Anwendungsmöglichkeiten elektronischer und digitaler Schaltungen (IF 5), (MKR 1.1), (MKR 1.2) ▪ erläutern selbst entwickelte Programmsequenzen zur Steuerung eines technischen Systems (IF 5), (MKR 6.1), (MKR 6.2), (MKR 6.3), (MKR 6.4) <p>Konkretisierte UK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erörtern die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes selbst entwickelter Schaltungen und Systeme im Alltag (IF 5) ▪ Erörtern verschiedene Lösungsmöglichkeiten bei der Programmierung eines digitalen Systems 	Verwendung der vorbereiteten Modelle. Laufzettel für die Zuhörer.

(3h)	- welche Optimierungsmöglichkeiten lassen sich beschreiben?	Übergeordnete Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9) ▪ beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK 4) 	
------	---	--	--

Hinweise:

Zu erwartende Ausgangslage:

- *Vorkenntnisse der SuS (Grundlagen der Elektrotechnik / elektrische Schaltungen) werden teilweise vorhanden sein*

Lernevaluation / Leistungsbewertung:

- *Anschaulichkeit und Funktion der Modelle*
- *Begründete Entscheidung für oder gegen Hausautomatisierung (verschriftlicht)*

32 Unterrichtsstunden

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Der Unterricht im Unterrichtsfach Technik knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schülern an. Dazu werden Schülervorstellungen im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Die Sitzordnung ist so gestaltet, dass ein problemloses und sicheres Arbeiten in den Werkstätten möglich ist und die Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden. Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Technik sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten

projektorientiertes Arbeiten

Speziell in dem Teilbereich Technik und Hauswirtschaft wird sehr stark projektorientiert gearbeitet. Hierbei steht insbesondere die praktische Arbeit im Vordergrund.

Die Schülerinnen und Schüler diverse Dinge (Baupläne / Konstruktionsaufgaben) selbstständig umzusetzen. Im Technikunterricht werden durch offene Konstruktionsaufgaben Probleme dargestellt, die die Schülerinnen und Schüler selbstständig lösen sollen (problemorientiertes Arbeiten).

Es wird insbesondere darauf geachtet, dass alle Schülerinnen und Schüler die gleichen Kernprojekte durchführen, um sicherstellen zu können, dass alle die gleichen Kompetenzen erwerben.

Zusätzlich sind jedoch differenzierte Projekte in jedem Kurs möglich.

Differenzierung

Eine Leistungsdifferenzierung erfolgt durch:

- gestufte Lernhilfen
- offene Lernformen (Lernaufgaben, offene Aufgabenstellungen, Arbeitspläne,...)
- projektorientiertes Arbeiten im Technikunterricht
- Lernen an Stationen mit unterschiedlichem Anforderungsniveau, schwerpunktmäßig im Wirtschaftsunterricht
- Lernaufgaben und Übungsmaterial auf unterschiedlichen Leistungsniveaus
- Zeitweise Bildung von leistungshomogenen Gruppen zur Bearbeitung von Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus, wenn dies pädagogisch und didaktisch angezeigt ist.
- kooperative Lernformen

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Verbindliche Absprachen:

Grundsätzlich werden erbrachte Leistungen auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch kontinuierlich mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert, sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand weder beschönigen noch abwerten. Sie soll stets Hilfen und Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Entwicklung enthalten.

Die Bewertung von Leistungen erfolgt auf der Grundlage von *schriftlichen Leistungen* und der Beurteilung von Leistungen im Bereich *Sonstige Leistungen*. Im Bereich *Sonstige Leistungen* soll eine klare Trennung von Lern- und Leistungssituationen erfolgen. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Aspekten aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet werden. Andererseits dürfen sie in neuen Lernsituationen notwendigerweise auch Fehler machen, ohne dass sie deshalb Geringschätzung oder Nachteile in ihrer Beurteilung befürchten müssen.

Schriftliche Leistungsüberprüfungen müssen so angelegt sein, dass sie den Erwerb der Kompetenzen überprüfen und dabei verschiedene Kompetenzen aus unterschiedlichen Bereichen berücksichtigen. Das erreichte Kompetenzniveau und der Kompetenzzuwachs werden in die Bewertung einbezogen.

Erreichte Punkte in Prozent	Note
100% - 87%	Sehr gut
86% - 73%	Gut
72% - 59%	Befriedigend
60% - 45%	Ausreichend
44% - 18%	Mangelhaft
17% - 0%	Ungenügend

Die Rückmeldungen über den Leistungsstand der schriftlichen Leistungsüberprüfung erfolgt kompetenzorientiert und anhand eines Erwartungshorizontes

Überprüfungsform Kurzbeschreibung	Überprüfungsform Kurzbeschreibung
Konstruktionsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen eines technischen Systems zur Lösung vorgegebener Problemstellungen • Erfindungsprozess • Erstellung eines Entwurfs • Bewertung und Reflexion
Fertigungsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigung eines bereits entworfenen technischen Gegenstandes • Erstellung eines Arbeitsplans • Auswahl von Fertigungsverfahren und Materialien • Herstellung • Bewertung und Reflexion
Technische Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturelle Analyse eines technischen Systems durch Zerlegung in seine Teilsysteme • Demontage und Remontage • Bewertung unter vorgegebenen Aspekten
Technisches Experiment	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Durchführung eines technischen Experiments • Erfassung von Messgrößen eines technischen Systems • Vorhersagen von Auswirkungen veränderter Parametergrößen auf den Output • Darstellung und Systematisierung der Erkenntnisse
Optimierungsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung technischer Systeme • Entwerfen eines Konzepts zur Vereinfachung eines technischen Verfahrens • Ermitteln von Möglichkeiten zur Einsparung von Ressourcen
Darstellungsaufgabe	Zusammenstellung, Anordnung, Erläuterung

	von Sachverhalten: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe • Ereignisse • Prozesse • Strukturen • Modelle • Probleme und Konflikte
Dokumentationsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentieren von Messwerten in Tabellen oder Diagrammen, • Herstellung technischer Skizzen und Darstellungen, • Beschreiben und Vergleichen von technischen Systemen und Verfahren
Entscheidungsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • 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,

Überprüfung der sonstigen Leistung

Die sonstigen Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Hier ist die geforderte Trennung zwischen Lern- und Leistungssituationen zu beachten. Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Übungen gewinnen, die sich auf eingegrenzte Zusammenhänge beziehen.

Zum Beurteilungsbereich der sonstigen Leistungen im Unterricht zählen u.a.:

- praktische Beiträge zum Unterricht (z. B. Werkstücke, Speisen und Gerichte),
- mündliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Beiträge zu Diskussionen und Streitgesprächen, Moderation von Gesprächen, Kurzreferate),
- schriftliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Projektskizze),
- kurze schriftliche Übungen und

- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven sowie ggf. praktischen Handelns (z. B. Rollenspiel, Befragung und ihre Auswertung, Erkundung, Plakate, Flugblätter, Präsentationen, Verkauf von selbstgemachten Produkten).

Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit im Fach Technik

Note	Freies Sprechen im Unterricht <i>Die Schülerin/ der Schüler...</i>	Gruppenarbeiten <i>Die Schülerin/ der Schüler...</i>	Aktives Zuhören <i>Die Schülerin/ der Schüler...</i>	Technisches Arbeiten <i>Die Schülerin/ der Schüler...</i>
sehr gut	<p>... wirkt maßgeblich an der Lösung schwieriger Sachverhalte mit.</p> <p>... bringt immer wieder eigenständige gedankliche Leistungen zu komplexen Sachverhalten ein.</p> <p>... überträgt früher Gelerntes auf neue Sachverhalte und gelangt so zu neuen Fragestellungen und vertiefenden Einsichten.</p>	<p>... wirkt maßgeblich an der Planung und Durchführung mit.</p> <p>... bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen ein.</p> <p>... stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit umfassend, strukturiert und überzeugend dar.</p>	<p>... hört über einen sehr langen Zeitraum konzentriert und aufmerksam zu und reagiert sach- und situationsbezogen auf andere.</p> <p>... stellt komplexe mit eigenem Weltwissen angereicherte Verständnisfragen und setzt sich kritisch mit den Äußerungen auseinander.</p> <p>... gibt ein komplexes, sachbezogenes, konstruktives Feedback.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken sehr sicher, sehr sorgfältig, sehr konzentriert und sehr selbständig auf ein Ziel hin.</p> <p>...beachtet im besonderen Maße die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien und räumt den Arbeitsplatz vorbildlich wieder auf.</p> <p>...dokumentiert (technische Zeichnungen, Baupläne) äußerst ordentlich und sehr sorgfältig.</p>

gut	<p>... gestaltet das Unterrichtsgespräch durch eigene Ideen auch bei anspruchsvollen Problemstellungen mit.</p> <p>... versteht schwierige Sachverhalte und kann sie richtig erklären.</p> <p>... stellt Zusammenhänge zu früher Gelerntem her.</p>	<p>... wirkt aktiv an der Planung und Durchführung mit.</p> <p>... gestaltet die Arbeit auf Grund seiner Kenntnisse mit.</p> <p>... stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit vollständig, richtig und verständlich dar.</p>	<p>... hört aufmerksam auch über einen längeren Zeitraum zu und reagiert sach- und situationsbezogen.</p> <p>... stellt Verständnisfragen und setzt sich kritisch mit den Äußerungen auseinander.</p> <p>... gibt ein sachbezogenes und konstruktives Feedback.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken sicher, sorgfältig, konzentriert und selbständig auf ein Ziel hin.</p> <p>... beachtet die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien und räumt den Arbeitsplatz wieder sorgfältig auf.</p> <p>... dokumentiert (technische Zeichnungen, Baupläne) ordentlich und sorgfältig.</p>
befriedigend	<p>... beteiligt sich regelmäßig gehaltvoll.</p> <p>... bringt zu grundlegenden Fragestellungen und Lösungsansätze ein.</p>	<p>... beteiligt sich an der Planung und Durchführung.</p> <p>... bringt Kenntnisse ein, die die Arbeit voranbringen.</p>	<p>... folgt Gesprächen und mündlichen Beiträgen und reagiert überwiegend sach- und situationsbezogen.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken überwiegend sicher, überwiegend sorgfältig, überwiegend konzentriert und mit wenig Hilfe auf ein Ziel hin.</p>

	<p>... ordnet den Stoff in die Unterrichtsreihe ein.</p>	<p>... stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in den wesentlichen Punkten richtig und nachvollziehbar dar.</p>	<p>... stellt Verständnisfragen.</p> <p>... gibt ein sachbezogenes Feedback.</p>	<p>...beachtet überwiegend die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien und räumt den Arbeitsplatz wieder auf.</p> <p>...dokumentiert (technische Zeichnungen, Baupläne) überwiegend ordentlich und überwiegend sorgfältig.</p>
<p>ausreichend</p>	<p>... beteiligt sich selten am Unterricht und die Beiträge beinhalten überwiegend Antworten auf einfache und reproduktive Fragen.</p> <p>... kann (auf Anfrage) i.d.R. grundlegende Inhalte der letzten Stunde(n) wiedergeben.</p>	<p>... beteiligt sich an den Arbeiten.</p> <p>... bringt z.T. Kenntnisse ein.</p> <p>... kann den Verlauf und die Ergebnisse in Grundzügen richtig darstellen.</p>	<p>... folgt Gesprächen und mündlichen Beiträgen häufig unaufmerksam.</p> <p>... stellt nur selten Verständnisfragen.</p> <p>... gibt ein weitgehend oberflächliches Feedback.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken teilweise sicher, teilweise sorgfältig, teilweise konzentriert und mit Hilfe auf ein Ziel hin.</p> <p>...beachtet teilweise die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien und räumt meist den Arbeitsplatz wieder auf.</p> <p>...dokumentiert (technische Zeichnungen, Baupläne)</p>

				teilweise ordentlich und teilweise sorgfältig.
mangelhaft	<p>... beteiligt sich äußerst selten am Unterricht und ist oft über lange Zeit hinweg un aufmerksam.</p> <p>... beschäftigt sich oft mit anderen Dingen.</p> <p>... kann auf Anfrage grundlegende Inhalte nur in Ansätzen, überwiegend nicht oder falsch wiedergeben.</p>	<p>... beteiligt sich nur wenig an den Arbeiten.</p> <p>... bringt keine Kenntnisse ein.</p> <p>... kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nur unzureichend erklären.</p>	<p>... folgt den Gesprächen und mündlichen Beiträgen unaufmerksam.</p> <p>... stellt weitestgehend keine Nachfragen zum Verständnis.</p> <p>... gibt ein nicht aussagekräftiges Feedback.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken meist unsicher, meist ohne Sorgfalt, meist unkonzentriert und mit viel Hilfe auf ein Ziel hin.</p> <p>... beachtet selten die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien und räumt selten den Arbeitsplatz wieder auf.</p> <p>... dokumentiert (technische Zeichnungen) selten ordentlich und mit wenig Sorgfalt.</p>
ungenügend	<p>... folgt dem Unterricht nicht.</p> <p>... verweigert jegliche Mitarbeit.</p>	<p>... beteiligt sich überhaupt nicht an den Arbeiten.</p> <p>... kann keinerlei Fragen über den Verlauf</p>	<p>... folgt Gesprächen und mündlichen Beiträgen (fast) nie.</p> <p>... stellt keine Nachfragen zum Verständnis.</p>	<p>... arbeitet an Maschinen, bei der Anfertigung von Werkstücken sehr unsicher, ohne jegliche Sorgfalt, stets unkonzentriert und mit intensiver Hilfe auf ein Ziel hin.</p>

	... äußert sich auf Anfrage immer falsch.	und die Ergebnisse beantworten.	... gibt kein Feedback.	...beachtet die Anweisungen der Lehrkraft sowie die Sicherheitsrichtlinien nicht und räumt nie den Arbeitsplatz wieder auf. ...dokumentiert (technische Zeichnungen) nicht ordentlich und ohne Sorgfalt.
--	---	---------------------------------	-------------------------	---

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Schülerinnen und Schüler führen im Unterricht des Faches Technik einen Schnellhefter. Der Hefter wird mit Inhaltsverzeichnis geführt und kann eine Fachwortliste beinhalten.

Die Schülerinnen und Schüler bekommen zeitweise ein Schulbuch gestellt. Die Fachkonferenz hat beschlossen, das Buch „Starke Seiten“ aus dem Klett-Verlag anzuschaffen, weil es u.a. die Bildungsstandards berücksichtigt und Selbstlernmaterialien enthält.

Die Schränke im Unterrichtsraum beinhalten alle notwendigen Materialien, mit denen die Schülerinnen und Schüler zu verschiedenen Themenbereichen praktisch arbeiten können.

Zusätzlich steht seit dem Schuljahr 2017/18 ein Maschinenraum im Fachbereich Technik zur Verfügung, in dem die notwendigen Materialien gelagert und von Lehrpersonen zugeschnitten werden können.

2.5 Berufsorientierung

An der Sekundarschule Leichlingen nimmt die Berufsorientierung einen hohen Stellenwert ein. Berufs- und Studienorientierung werden als Prozess verstanden, in dem Schülerinnen und Schüler ihre Stärken erkennen und außerschulische Interessen und Fähigkeiten mit schulischen Leistungsmöglichkeiten abgleichen. Ihre Entscheidungskompetenz soll dabei so ausgebildet werden, dass sie mit klaren Perspektiven sowohl den angestrebten Schulabschluss erreichen als auch eine fundierte Entscheidung im Anschluss daran treffen können. Dieser Prozess ist eingebettet in den Rahmen der NRW Landesinitiative „Kein Abschluss ohne Anschluss (KaoA), der ab Klasse 8 Standardelemente vorgibt.

Der Prozess der Berufsorientierung wird im Unterricht des Fachbereiches Technik integriert und findet in den Jahrgangsstufen 8 und 10 besondere Bedeutung. Im Rahmen der Inklusion nehmen alle Schülerinnen und Schüler an den Arbeitsbereichen der Berufsorientierung teil, wobei Schülerinnen und Schüler mit besonderem Unterstützungsbedarf, diesen erhalten (KAOA-STAR/Schule trifft Arbeitswelt).

Über die Standardelemente hinaus haben alle Schülerinnen und Schüler ab Klasse 5 die Möglichkeit, freiwillig am jährlich stattfindenden *Girls' & Boys' Day* teilzunehmen. Ab Klasse 7 wird dieser Tag von der Schule durch Informationen besonders unterstützt.

Berufsorientierung (inclusive der Standardelemente) nach Jahrgängen:

Jahrgang 7: Girls' & Boys' Day (freiwillig)

Jahrgang 8: Potenzialanalyse: Stärkenanalyse
Portfolioinstrument: Berufswahlpass
Berufsfelderkundung (drei separate Tagespraktika)
Berufe/Berufsfelder kennenlernen, notwendige Zugangsvoraussetzungen wissen, eigene Ziele überdenken
Vorbereitung des Schülerpraktikums in Jahrgang 9 (Lebenslauf, Anschreiben)

Jahrgang 9: Durchführung und Auswertung von Praktika
Besuch der Agentur für Arbeit: Kennenlernen der Informations- und Beratungsangebote
Beratungsangebote durch die Agentur für Arbeit in der Schule
Besuch von Berufsorientierungsmessen

Jahrgang 10: Jahrespraktikum
Bewerbungstraining
Besuch von Berufsorientierungsmessen
Informationsveranstaltung am Berufskolleg

Das Fach Technik stellt generell in jeder Unterrichtsreihe einen starken Bezug zur Arbeitswelt her.

3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die Zusammenarbeit mit anderen Fächern, trifft fach- und aufgabenfeldbezogene, sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung Curricula übergreifender Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Als Beispiel dient hier ein Vorschlag für die Fächer Mathematik und Technik, weitere fächerübergreifende Projekte sollen folgen.

Jahrgang 5	
Fächer: Mathematik und Technik	
Thema: Geometrie – Werkstoff Papier - Würfel zeichnen und bauen	
Zeitraum (ungefähr): vgl. unten	
Kompetenzen Mathematik:	Kompetenzen Technik
Geometrie – Messen, Konstruieren	Fertigungsprozess – Mess- und Prüfverfahren
Werkzeuge – Konstruieren Modellieren - Realisieren	Methodenkompetenz Handlungskompetenz Urteilskompetenz
<p>Konkretisierter Vorschlag für ein fächerübergreifendes Arbeiten: SuS greifen die Kenntnisse aus dem Mathematikunterricht im Fach Technik auf und konstruieren einen DinA4 großen Papierwürfel.</p> <p>Das Projekt wird bereits in Technik im Jahrgang 5 regelmäßig durchgeführt.</p>	

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Verbesserung von Unterrichtsmaterialien

Innerhalb der Fachgruppe werden Unterrichtsmaterialien zum Kern-Unterricht regelmäßig ausgetauscht. Materialien können so im Unterricht erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Auf der Grundlage dieser Erfahrungen werden die Materialien kontinuierlich überarbeitet und die Bedingungen ihres Einsatzes verbessert. Bewährte Arbeitsmaterialien stehen allen Kolleginnen und Kollegen auf dem Schulserver und in den entsprechenden Materialordnern der Sammlung zur Verfügung.

Evaluation der Lernergebnisse

Für eine lerngruppenübergreifende Einschätzung der Lernergebnisse werden vor allem die schriftlichen bzw. praktischen Überprüfungen herangezogen. Die Arbeitsmaterialien innerhalb einer Lerngruppe werden regelmäßig daraufhin überprüft, in welchen Bereichen die Schülerinnen und Schüler besondere Stärken und Schwächen besitzen, um unterrichtlich und bei der Verbesserung der Materialien darauf reagieren zu können.

Um konkret auf einzelne Unterrichtsreihen einzugehen, werden alle unterrichtenden Lehrkräfte im Fach Technik dazu aufgefordert, mindestens eine Reihe pro Schuljahr mittels eines auf dem Severterminal hinterlegten Fragebogens zu evaluieren. Diese Evaluation wird in einer der letzten Arbeitsgruppen besprochen, wodurch die Unterrichtsreihen ggf. optimiert werden können. Jedoch sollen nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Schülerinnen und Schüler Unterrichtseinheiten evaluieren. Hierzu stehen verschiedene Möglichkeiten zur Wahl, z.B. per Abfrage-Bogen oder online (surveymonkey, edkimo, sefu, oä.). Diese Auswertungen werden ebenfalls in die Optimierungsvorgänge miteinbezogen.

Folgende Fragen sollen sich die Fachlehrerinnen und Fachlehrer sich nach jeder Unterrichtsreihe stellen:

- Sind die angestrebten Kompetenzen mit den Unterrichtsvorhaben erreichbar und sind sie erreicht worden?
- War die zeitliche Planung angemessen und durchführbar?
- Ist der kontinuierliche Aufbau von Fachkompetenzen (bezogen auf Fachbegriffe, Fachmethoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten) abgesichert?
- Sind Jahrgänge unterrichtlich überfrachtet oder unterfordert?
- Stand die praktische Arbeit bzw. der praktische Umgang mit den Materialien im Vordergrund?
- Waren die Arbeitsschritte und die Bewertungskriterien und damit die Ziele der Unterrichtseinheit für die Lerngruppe nachvollziehbar/transparent?
- War das Arbeitsmaterial angemessen und verständlich?
- Bleiben im schulinternen Lehrplan ausreichend Freiräume?
- Welche organisatorischen Anforderungen, welche inhaltlichen Aspekte müssen beachtet und eventuell verändert werden?

In der Fachkonferenz werden gelungene Unterrichtsvorhaben vorgestellt und Schwierigkeiten thematisiert. Hierzu können und sollen Schülerarbeiten, Portfolios, Arbeitsmappen, Bewertungsbögen und Selbstevaluationsbögen herangezogen werden.

Schwierigkeiten und deren Gründe werden herausgearbeitet und Verbesserungs-, Nachsteuerungsmöglichkeiten und Veränderungsnotwendigkeiten diskutiert und nächste Handlungsschritte vereinbart.

Die Evaluation bildet die Grundlage für das kommende Schuljahr. Hierbei wird überprüft, ob die lerngruppenübergreifenden Absprachen eingehalten wurden.

Evaluation des schulinternen Lehrplans

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Um eine transparente und klar strukturierte Arbeit in der Fachkonferenz Technik durchführen zu können, wurde die folgenden Funktions- und Aufgabenverteilung beschlossen.

Bei Fragen zu den einzelnen Themengebieten sollen zunächst die verantwortlichen Lehrkräfte angesprochen werden. Bei weiterführenden Fragen/ Problemen etc. können die Fachvorsitzen kontaktiert werden.

Alle Lehrkräfte der Sekundarschule Leichlingen sind über die Kontaktdaten der Schule oder aber über ihre dienstliche Emailadresse (NAME@sekundarschule-leichlingen.de Achtung: ö=oe, ü=ue, ä=ae) erreichbar.

Funktions- und Aufgabenverteilung in der Fachkonferenz Technik im Schuljahr 2022/23:

Aufgabe	Verantwortung
Fachvorsitz Technik	Herr Hammerstein
Stellvertr. Fachvorsitz Technik	Herr Mandel
Formatierung des schulinternen Lehrplans	Herr Mandel Herr Hammerstein
Ansprechpartner für StuBo-Curriculum	Herr Hammerstein
„Einarbeiten“ neuer Lehrkräfte	Herr Hammerstein Herr Mandel
Erstellen der didaktischen Jahresplanung	Herr Hammerstein
Fachübergreifende Themen (Implementierung im schulinternen Lehrplan, Abgleich mit anderen Fächern der Schule)	Fachgruppen interne Koordinierung

Die Funktions- und Aufgabenverteilung in der Fachkonferenz ist nicht abschließend aufgelistet. Von den oben aufgeführten Verteilungen kann, in Ausnahmefällen und in Absprache mit den betroffenen Lehrkräften, abgewichen werden.