

# **Beispiel für einen schulinternen Lehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I**

## **Wahlpflichtfach Technik**

**(Fassung vom 31.01.2020)**

Hinweis:

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbewertung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne die erwarteten Lernergebnisse des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

Als ein Angebot, Fachkonferenzen im Prozess der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu unterstützen, steht hier ein Beispiel für einen schulinternen Lehrplan eines fiktiven Gymnasiums für das Wahlpflichtfach Technik zur Verfügung. Das Angebot kann gemäß den jeweiligen Bedürfnissen vor Ort frei genutzt, verändert und angepasst werden. Dabei bieten sich insbesondere die beiden folgenden Möglichkeiten des Vorgehens an:

- Fachgruppen können ihre bisherigen schulinternen Lehrpläne mithilfe der im Angebot ausgewiesenen Hinweise bzw. dargelegten Grundprinzipien auf der Grundlage des neuen Kernlehrplans überarbeiten.
- Fachgruppen können das vorliegende Beispiel mit den notwendigen schulspezifischen Modifikationen und ggf. erforderlichen Ausschärfungen vollständig oder in Teilen übernehmen.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan berücksichtigt in seinen Kapiteln die obligatorischen Beratungsgegenstände der Fachkonferenz. Eine Übersicht über die Abfolge aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist enthalten und für alle Lehrpersonen der Beispielschule einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich.

Auf dieser Grundlage plant und realisiert jede Lehrkraft ihren Unterricht in eigener Zuständigkeit und pädagogischer Verantwortung. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben, wie sie exemplarisch im Lehrplannavigator NRW unter „Hinweise und Materialien“ zu finden sind, besitzen demgemäß nur empfehlenden Charakter und sind somit nicht zwingender Bestandteil eines schulinternen Lehrplans. Sie dienen der individuellen Unterstützung der Lehrerinnen und Lehrer.

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht .....</b>	<b>6</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben .....	7
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit .....	9
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	13
2.4	Lehr- und Lernmittel .....	18
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation .....</b>	<b>21</b>

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## *Hinweis:*

Schulinterne Lehrpläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Vorgaben der Kernlehrpläne unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden. Diese Ausgangsbedingungen für den fachlichen Unterricht werden in Kapitel 1 beschrieben. Fachliche Bezüge zu folgenden Aspekten können beispielsweise beschrieben werden:

- Leitbild der Schule,
- Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds,
- schulische Standards zum Lehren und Lernen,
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan wurde für ein fiktives Gymnasium konzipiert, für das folgende Bedingungen vorliegen:

- vierzügiges Gymnasium,
- 865 Schülerinnen und Schüler,
- 60 Lehrpersonen.

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Im Sinne dieses Leitbildes knüpft das Fach Technik in besonderer Weise an die persönlichen Interessen der Schülerinnen und Schüler an. Hierzu wird den Lernenden im Unterricht die Möglichkeit gegeben, individuelle Schwerpunkte zu setzen und bei Projektarbeiten bevorzugte Strategien und Ziele zu verfolgen. Zusätzlich wird die Teilnahme an Wettbewerben im Unterricht angeregt und unterstützt.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass, wo immer möglich, technische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. Für die Sekundarstufe I gibt es dazu verbindliche Absprachen mit anderen Fachgruppen.

Der Unterricht ist darauf abgestimmt, dass den Schülerinnen und Schülern der Wechsel in die Oberstufe unseres Gymnasiums gut gelingen kann. Durch Kooperation mit einem benachbarten Gymnasium wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit eröffnet einen Technik Grundkurs in der Oberstufe zu belegen. Durch regelmäßige Projektkurse mit technischen Themenstellungen im Jahrgang Q1 ist eine weitere Anschlussmöglichkeit an den Wahlpflichtbereich Technik gegeben.

### **Zusammenarbeit in der Fachschaft**

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schulhalbjahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. In der Regel nehmen auch ein Mitglied der Elternpflegschaft sowie die gewählte Schülervertretung beratend an den Sitzungen teil. Zusätzlich treffen sich die Kolleginnen und Kollegen zu weiteren Absprachen regelmäßig alle acht Wochen. Dieses Vorhaben wird durch die Schulleitung unterstützt und wenn möglich durch einen angepassten Stundenplan begünstigt.

Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, stehen ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien auf dem Schulserver als Download zur Verfügung.

### **Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern**

Im wirtschaftlichen Leben der Stadt spielen kleinere verarbeitende Industriebetriebe, mit denen die Schule an geeigneten Stellen immer wieder kooperiert, eine bedeutende Rolle. In unmittelbarer Nähe des Gymnasiums befindet sich die Stadtbibliothek, so dass eine enge Zusammenarbeit bei bestimmten Unterrichtsvorhaben möglich ist.

Die Schule ist Netzwerkpartner des zuständigen zdi-Netzwerks, dem regionalen Bildungsnetzwerk zur MINT-Förderung mit Partnern aus Schulen, Unternehmen, Hochschulen und weiteren Institutionen. Mit der Unterstützung durch dieses Bildungsnetzwerk können die Einbindung von Experten, die Organisation von Exkursionen zu Unternehmenszielen sowie in verschiedenste Fachbereiche der umliegenden Hochschulen programmatisch für den Technikunterricht genutzt werden.

### **Fachliche Bedingungen des Unterrichts**

Der Unterricht findet in Doppelstunden (90-Minuten-Blöcke) statt. Die Schule verfügt über einen Fachraum Technik. Die Ausstattung ermöglicht in der Regel das Experimentieren in Vierergruppen.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Umsetzung des Kernlehrplans mit seinen verbindlichen Kompetenzerwartungen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

## 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.) belässt. 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.

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

### Jahrgangsstufe 9

#### Unterrichtsvorhaben I: Draußen kalt und drinnen warm - das Niedrigenergiehaus

##### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

##### Sachkompetenz

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen mit Hilfe zentraler Fachbegriffe dar (SK 1),
- analysieren technische Prozesse und Strukturen, auch mittels digitaler Werkzeuge (SK 3),

##### Methodenkompetenz

- entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen auch mit digitaler Messtechnik (MK 4),
- interpretieren diskontinuierliche Texte wie technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
- erstellen unter Nutzung digitaler Medien unter anderem technische Zeichnungen, Schaltpläne und Projektdokumentationen (MK 8),
- präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),

##### Urteilskompetenz

- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),
- begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2),

##### Handlungskompetenz

- verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht (HK 2),
- erstellen technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4).

**Inhaltsfelder:** IF 1: Planung und Entwicklung, IF 2: Konstruktion und Fertigung

##### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse
- Lösungskonzept
- Dokumentation
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren

##### **Weitere Vereinbarungen:**

- Überblick geben über Energieformen – Konzentration auf Strahlungsenergie sowie thermische und elektrische Energie
- Begriffsklärung und historische Entwicklung von Energiebedarf, Energieverbrauch
- Besuch der Energieberaterin des örtlichen Energieversorgers
- Messung unter Einsatz digitaler Sensoren und Dataloggern
- technische Zeichnungen in Papierform und mithilfe von CAD
- manuelle und maschinengestützte Fertigungsverfahren (Cuttermesser/Filocut)

**Zeitbedarf:** ca. 45 Ustd.



## Jahrgangsstufe 9

**Unterrichtsvorhaben II:** Die Zauberlampe und mehr - Grundlagen der Elektronik

### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

#### Sachkompetenz

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren technische Prozesse und Strukturen, auch mittels digitaler Werkzeuge (SK 3),

#### Methodenkompetenz

- erheben Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen auch mit digitaler Messtechnik (MK 4),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),
- erstellen unter Nutzung digitaler Medien unter anderem technische Zeichnungen, Schaltpläne und Projektdokumentationen (MK 8),

#### Urteilskompetenz

- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),

#### Handlungskompetenz

- verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht (HK 2).

**Inhaltsfelder:** IF 1: Planung und Entwicklung, IF 2: Konstruktion und Fertigung

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Lösungskonzept
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren
- Arbeitsplanung und -organisation
- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

### **Weitere Vereinbarungen:**

- Experimentieren mit Steckbrettern
- Arbeiten mit Tabellenkalkulation
- Informationsbeschaffung aus Datenblättern

**Zeitbedarf:** ca. 30 Ustd.

## Jahrgangsstufe 9

**Unterrichtsvorhaben III:** Kurzes Leben – lange Folgen: Was mit unserem Elektroschrott passiert

### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

#### Sachkompetenz

- ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- beschreiben technische Berufe und Arbeitsfelder (SK 5),

#### Methodenkompetenz

- interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),

#### Urteilskompetenz

- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),
- begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2).

#### Handlungskompetenz

- simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).

**Inhaltsfelder:** IF 3: Distribution, Betrieb und Entsorgung

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Optimierung
- Recycling und Entsorgung

### **Weitere Vereinbarungen:**

- Besuch des örtlichen Recycling-Betriebshofes
- Entwurf eines zukunftssicheren technischen Systems mit hohem Recyclingpotenzial

**Zeitbedarf:** ca. 15 Ustd.

**Summe Jahrgangsstufe 9: 90 Stunden**

## Jahrgangsstufe 10

### Unterrichtsvorhaben I: Spezialisten am Werk – Robotik im Alltag

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

#### Sachkompetenz

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren technische Prozesse und Strukturen, auch mittels digitaler Werkzeuge (SK 3),

#### Methodenkompetenz

- erheben Daten durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen u.a. mittels digitaler Messtechnik (MK 4),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),

#### Urteilskompetenz

- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- analysieren Berufsfelder vor dem Hintergrund gesellschaftlicher und technischer Entwicklungen, u.a. im Hinblick auf die Digitalisierung (UK 5),

#### Handlungskompetenz

- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5),
- simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).

**Inhaltsfelder:** IF 1: Planung und Entwicklung, IF 3: Distribution, Betrieb und Entsorgung

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Lösungskonzept
- Dokumentation
- Einsatz und Betrieb
- Optimierung

#### **Weitere Vereinbarungen:**

- Verwendung der schuleigenen Robotermodelle
- Durchführung eines Wettbewerbs
- Portfolio zu Chancen und Risiken künstlicher Intelligenz

**Zeitbedarf:** ca. 45 Ustd.

## Jahrgangsstufe 10

### Unterrichtsvorhaben II: Mobilität von morgen – Untersuchen, entwerfen & konstruieren

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

#### Sachkompetenz

- ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4)
- beschreiben technische Berufe und Arbeitsfelder (SK 5).

#### Methodenkompetenz

- entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
- erstellen unter Nutzung digitaler Medien unter anderem technische Zeichnungen, Schaltpläne und Projektdokumentationen (MK 8),
- präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),

#### Urteilskompetenz

- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- analysieren Berufsfelder vor dem Hintergrund gesellschaftlicher und technischer Entwicklungen, u.a. im Hinblick auf die Digitalisierung (UK 5).

#### Handlungskompetenz

- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht (HK 2),
- erstellen technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4),
- bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5),

**Inhaltsfelder:** IF 1: Planung und Entwicklung, IF 2: Konstruktion und Fertigung, IF 3: Distribution, Betrieb und Entsorgung

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse
- Lösungskonzept
- Technische Kommunikationsmittel
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren
- Vertrieb und Beschaffung
- Einsatz und Betrieb

#### **Weitere Vereinbarungen:**

- Fertigung eines CAD-Modells
- Besichtigung eines Zulieferers der Automobilindustrie

**Zeitbedarf:** ca. 45 Ustd.

**Summe Jahrgangsstufe 10: 90 Stunden**

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Technik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 24 sind fachspezifisch angelegt.

### Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
- 9.) Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

### Fachliche Grundsätze:

- 15.) Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seinen Bezugswissenschaften.
- 16.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und sollte deshalb phasenweise fächerübergreifend angelegt sein.
- 17.) Der Unterricht ist schülerorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Adressaten an.
- 18.) Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen.
- 19.) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
- 20.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- 21.) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. experimentier-, produkt- und projektorientiert angelegt.
- 22.) Im Unterricht werden sowohl modellhafte Experimentalumgebungen als auch reale technische Systeme und Geräte aus Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- 23.) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Technik sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.

- 24.) Der Unterricht beinhaltet durch das zdi-Zentrum koordinierte studien- und berufsorientierende Maßnahmen in Hochschulen und Unternehmen.
- 25.) Der Unterricht berücksichtigt Maßnahmen der individuellen Förderung – auch unter geschlechtersensibler Perspektive.

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* des Kernlehrplans.

Auf der Grundlage von § 48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Technik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

### Verbindliche Absprachen:

1. Die von allen Schülerinnen und Schülern verbindlich zu führende Arbeitsmappe wird mindestens einmal pro Jahr bewertet.
2. Alle Schülerinnen und Schüler dokumentieren (auch digital) jeweils in den Jahrgangsstufen 9 und 10 die Planung und den Herstellungsprozess eines Produkts in Form einer Arbeitsmappe.
3. In den Jahrgangsstufen 9 oder 10 halten alle Schülerinnen und Schüler ein Referat zu einem selbst gewählten Berufsfeld.
4. Dauer und Anzahl der Klassenarbeiten (vgl. APO SI VV zu §6)

Jahrgang	Anzahl	Dauer
9	4	1 Ustd.
10	4	2 Ustd.

Einmal im Schuljahr wird eine Klassenarbeit durch eine schriftliche Projektdokumentation ersetzt (vgl. Punkt 2)

### Verbindliche Instrumente:

#### **Praktische Formen der Leistungsüberprüfung**

- Beobachtungsbogen (Lehrkräfte)
- Kriterienbogen für die Prozess- und Produktbewertung

### **Schriftliche Formen der Leistungsüberprüfung**

- Klassenarbeiten
- Arbeitsmappe
- Lernzielkontrollen

### **Mündliche Formen der Leistungsüberprüfung**

- Referat
- Präsentation

#### Übergeordnete Kriterien:

Alle Kompetenzbereiche des Lernbereichs werden berücksichtigt.

#### Konkretisierte Kriterien:

Es ist sinnvoll, weitere Vereinbarungen hinsichtlich der Gewichtung der Kriterien zu treffen, um Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Lerngruppen zu ermöglichen.

#### *Kriterien für die praktische Form der Leistungsüberprüfung*

- Materialbeschaffung (Geräte, Werkstoffe, Werkzeug etc.)
- sorgfältiger, sicherheits- und sachgerechter Umgang mit Material und Werkzeugen
- ressourcenschonender Umgang mit Materialien
- Einhaltung des Zeitrahmens
- Arbeitsaufteilung in der Gruppe
- Organisation von Arbeitsabläufen
- Qualitätskontrolle gemäß Kriterienkatalog
- Organisation der erforderlichen Nacharbeiten

#### *Kriterien für die schriftliche Form der Leistungsüberprüfung*

- **Klassenarbeiten und Lernzielkontrollen**
  - sachliche Richtigkeit
  - angemessene Verwendung der Fachsprache
  - Darstellungskompetenz
  - Komplexität/Grad der Abstraktion
- **Arbeitsmappe**
  - Vollständigkeit: Deckblatt passend zum Fach – Gliederung – Arbeitsblätter – Seitennummerierung – Quellenangaben
  - Fachsprachlichkeit
  - Formatierung
  - Orthographie und Interpunktion
  - Pünktlichkeit der Abgabe



### *Kriterien für die mündliche Form der Leistungsüberprüfung*

- **Referat bzw. Präsentation**

- *Inhalt:* Begründete Themenwahl, Hintergrundinformationen, Sachlich richtig, Strukturierung, Fach- und Fremdwörter erläutert, Quellennachweis
- *Vortrag:* interessant aufbereitet; Sprechweise, laut, langsam, deutlich, frei auf der Grundlage von Notizen; Karteikarten; Vortragspausen mit Zeit für Fragen; Blickkontakt mit den Zuhörern; Körperhaltung und Körpersprache; ggf. Medieneinsatz wie Tafelbild, Folie, Modelle oder Originale; abgerundeter Schluss; Handout; Zeitrahmen berücksichtigt

### *Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:*

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher oder ggf. schriftlicher Form.

- Intervalle
  - Nach Abschluss eines Unterrichtsvorhabens
  - Nach den Klassenarbeiten
- Formen
  - Eltern-/Schülersprechtag
  - Mitteilungsheft
  - Selbsteinschätzung der Schüler anhand selbst begründeter Kriterien
  - individuelle Lern-/Förderempfehlungen

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Die Übersicht kann durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht ergänzt werden.

*Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:*

<http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

*Unterstützende Materialien für Lehrkräfte sind z. B. bei den konkretisierten Unterrichtsvorhaben angegeben. Diese findet man unter:*

[http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front\\_content.php?idcat=4953](http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4953)

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Umgang mit Quellenanalysen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklavideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

- **Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

### 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, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Die Fachkonferenz Technik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

#### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Die Fachkonferenz Technik hat Absprachen von Inhalten mit den Fächern Biologie, Chemie, Physik und Informatik getroffen. Gemeinsam mit den übrigen MINT-Fächern sowie Geografie und Wirtschaft findet jährlich ein Projekttag *Energie* im Jahrgang 8 statt. Außerdem wirken alle beteiligten Fächer im Bereich der Berufswahl und Berufsorientierung zusammen.

#### **Fortbildungskonzept**

Kollegiumsintern führen Kolleginnen und Kollegen regelmäßig im Rahmen des schulischen Gesamt-Fortbildungskonzepts einmal im Jahr Fortbildungen zu speziellen Themen durch, z.B. zu neuen Unterrichtsvorhaben, neuen Medien, dem Umgang mit neuen Lehrplänen, zum Umgang mit neuen technischen Geräten etc.

Weiter werden regelmäßig Fortbildungsveranstaltungen vom regionalen zdi-Netzwerk mit außerschulischen Partnern aus Unternehmen und Hochschulen wahrgenommen.

Der Fachvorsitzende besucht die regelmäßig von der Bezirksregierung angebotenen Fachtagungen und informiert darüber die Fachkonferenz.

#### **Kooperation mit außerschulischen Partnern**

In jeder Jahrgangsstufe findet mindestens eine Begegnung mit einem außerschulischen Partner an Hochschulen und Unternehmen der Umgebung statt. Diese werden koordiniert durch das zdi-Netzwerk.

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

### **Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:**

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden ([www.sefu-online.de](http://www.sefu-online.de), Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020).

### **Überarbeitungs- und Planungsprozess:**

[Beispieltext: Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.]

### **Checkliste zur Evaluation**

[Beispieltext: *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 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.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.]

<b>Handlungsfelder</b>		<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Verantwortlich</b>	<b>Zu erledigen bis</b>
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computer- raum			
	Raum für Fachteam- arbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeit- schriften			
	Geräte/ Me- dien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				
<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>				
<i>Fortbildung</i>				
<i>Fachspezifischer Bedarf</i>				
<i>Fachübergreifender Bedarf</i>				