

Schulinterner Lehrplan



Technik – Sekundarstufe 2 –

Hinweis: Lehrplan ist fertiggestellt

Der erste Jahrgang (Abitur 23) hat die gesamte Oberstufe im Fach Technik durchlaufen (Stand: Mai 2023). Der Lehrplan wird im Moment in den Jahrgängen EF (Abitur 25) und Q1 (Abitur 24) weiter erprobt und sukzessive ausgeschärft.

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
1.1. Rechtlicher Rahmen nach dem Schulgesetz	4
2. Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1. Unterrichtsvorhaben im Allgemeinen.....	5
2.2. Unterrichtsvorhaben in der EF.....	7
2.2.1. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 1	7
2.2.2. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 2	8
2.2.3. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 3	10
2.2.4. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 4 (fakultativ)	11
2.3. Unterrichtsvorhaben in der Q1.....	13
2.3.1. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 1	13
2.3.2. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 2	14
2.3.3. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 3	15
2.3.4. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 4.....	17
2.4. Unterrichtsvorhaben in der Q2.....	19
2.4.1. Stufe Q2 Unterrichtsvorhaben 1	19
2.4.2. Stufe Q2 Unterrichtsvorhaben 2	20
2.5. Grundsätze der fachmethodischen fachdidaktischen Arbeit	21
2.6. Lehr- und Lernmittel	22
3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	23
4. Qualitätssicherung und Evaluation	24

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Esther-Bejarano-Gesamtschule (im Folgenden nur noch EBEGE genannt) liegt in Freudenberg und ist die einzige Schule am Standort.

Insgesamt besuchen ca. 800 Schülerinnen und Schüler (im Folgenden nur noch SuS genannt) die vierzügige Schule. In der gymnasialen Oberstufe sind 30-50 Teilnehmerinnen und Teilnehmer je Jahrgang zu verzeichnen. Die Oberstufe setzt sich nahezu vollständig aus den eigenen Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe 1 zusammen. Die Schule ist eine Ganztagschule. Die Schulkonferenz der EBEGE hat einen Kooperationsvertrag mit Freudenberger Unternehmen beschlossen.

Seit dem Schuljahr 2019/20 bietet die EBEGE die gymnasiale Oberstufe erstmals an. Seit dem Schuljahr 2020/21 wird Technik als reguläres Grundkursfach in der gymnasialen Oberstufe angeboten.

In der gymnasialen Oberstufe kann jährlich ein Kurs in der Einführungsphase eingerichtet werden, in der Qualifikationsphase wird jährlich ein Grundkurs (Weiterführung aus der EF) je Jahrgangsstufe unterrichtet. Aufgrund der eher geringen Anzahl an SuS in der Oberstufe ist ein Leistungskurs im Fach Technik in Zukunft wohl ausgeschlossen.

Die Zusammenführung der Schülerinnen und Schüler mit bzw. ohne Vorkenntnisse im Fach Technik aus der Sekundarstufe I erfolgt durch gezielte Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität in der Einführungsphase.

Der vorliegende schulinterne Lehrplan geht im Folgenden von ca. 40-60 „fixierten“ Unterrichtsstunden (65 Minuten) im Grundkursbereich (pro Jahr) aus, sodass den Kolleginnen und Kollegen (im Folgenden nur noch KuK genannt) darüber hinaus noch Freiraum für Vertiefungen und eigene Schwerpunktsetzungen haben.

- EF: 60 65-Minuten-Stunden
- Q1: 60 65-Minuten-Stunden
- Q2: 40 65-Minuten-Stunden

Insgesamt umfasst die Fachkonferenz Technik in der Sekundarstufe 2 einen Kollegen (WieF), der auch den Fachvorsitz in der Sekundarstufe 1 (Stand: Mai 2023) bekleidet. Im Austausch mit den KuK aus der Sekundarstufe 1 sind die Unterrichtsvorhaben in ebendieser Oberstufen-vorbereitend angepasst worden, um den SuS einen einfacheren Einstieg in das Fach Technik in der Sekundarstufe 2 (ab EF) zu ermöglichen.

Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, stehen ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien als Download (in MS Teams) zur Verfügung.

Die Schule verfügt über einen eigenen Fachraum Technik SII. Die Ausstattung ermöglicht in der Regel das Experimentieren in Vierergruppen, einschließlich Arbeiten an modernen Laptops in Partnerarbeit. Der Raum ist angepasst an aktuelle Standards in der Industrie und verfügt über stabiles WLAN, Ethernet-Anschlüsse, 4K-Beamer, AppleTV und Dokumentenkamera. Neben kooperativen Tischanordnungen befindet sich ein Meeting-Tisch mit Stromanschlüssen in der Mitte des Raumes.

Die Oberstufe ist eins zu eins mit iPads ausgestattet. Entsprechend sind die Unterrichtsvorhaben ausgestaltet. Cloudbasiertes Arbeiten ist der Industrie 4.0 angepasst und wird u.a. über Microsofts Office365 ermöglicht. Die SuS werden so in der Großkompetenz **Medienumgang** (siehe Kapitel 2.1) nebenbei beschult.

1.1. Rechtlicher Rahmen nach dem Schulgesetz

Auszug aus dem Schulgesetz:

§ 29 SchulG

Unterrichtsvorgaben

- (1) Das **Ministerium** erlässt in der Regel **schulformspezifische Vorgaben** für den Unterricht (Richtlinien, Rahmenvorgaben, **Lehrpläne**). Diese legen insbesondere die Ziele und Inhalte für die Bildungsgänge, Unterrichtsfächer und Lernbereiche fest und bestimmen die erwarteten Lernergebnisse (Bildungsstandards).
- (2) Die **Schulen** bestimmen auf der Grundlage der Unterrichtsvorgaben nach Absatz 1 in Verbindung mit ihrem Schulprogramm **schuleigene Unterrichtsvorgaben**.
- (3) Unterrichtsvorgaben nach den Absätzen 1 und 2 sind so zu fassen, dass für die Lehrerinnen und Lehrer ein **pädagogischer Gestaltungsspielraum** bleibt.

§ 70 SchulG

Fachkonferenz, Bildungsgangkonferenz

- (3) Die Fachkonferenz berät über alle das Fach oder die Fachrichtung betreffenden Angelegenheiten einschließlich der Zusammenarbeit mit anderen Fächern. Sie trägt Verantwortung für die schulinterne Qualitätssicherung und -entwicklung der fachlichen Arbeit und berät über Ziele, Arbeitspläne, Evaluationsmaßnahmen und -ergebnisse und Rechenschaftslegung.
- (4) Die Fachkonferenz entscheidet in ihrem Fach insbesondere über
 1. Grundsätze zur fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit
 2. Grundsätze zur Leistungsbewertung
 3. Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln

2. Entscheidungen zum Unterricht

In den folgenden (Unter-)Kapiteln werden die Unterrichtsvorhaben vorgestellt.

2.1. Unterrichtsvorhaben im Allgemeinen

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene. Im Übersichtsraaster **Unterrichtsvorhaben** werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer (im Folgenden nur noch LuL genannt) gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraaster dient dazu, den KuK einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besonderer Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses SchiLP nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant, was Spielraum für **projektorientierten Unterricht** ermöglicht.

Der KLP NRW (S. 16ff) setzt für das Fach Technik 5 Inhaltsfelder verbindlich fest:

- Inhaltsfeld 1: Soziotechnische Systeme
- Inhaltsfeld 2: Technische Innovation
- Inhaltsfeld 3: Automatisierungstechnik
- Inhaltsfeld 4: Versorgung mit elektrischer Energie
- Inhaltsfeld 5: Entwicklungsfelder neuer Technologien

Es ist offensichtlich, dass die Inhaltsfelder sehr breit bzw. offen gefasst sind und die Ausgestaltung der Unterrichtsvorhaben – im Fach Technik – individueller gestaltet werden können (als es vielleicht in anderen Fächern der gymnasialen Oberstufe der Fall ist). Es ist anzumerken, dass die einzelnen Inhaltsfelder – je nach Unterrichtsvorhaben – mehrmals angerissen werden (können). Im Sinne einer interdisziplinären Ausbildung und eines projektorientierten Unterrichts ist dies sogar äußerst wünschenswert.

Neben den obligatorischen Inhaltsfeldern legt der KLP NRW Technik fest, dass die Kompetenzausbildung im Fach Technik auf zwei Säulen fußt:

- übergeordnete Kompetenzerwartungen
- konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die **übergeordneten Kompetenzerwartungen** für die EF umfassen die vier folgenden Kompetenzbereiche (KLP-Technik Sek 2, S. 18ff):

- Sachkompetenz
- Methodenkompetenz
- Urteilskompetenz
- Handlungskompetenz

Die **übergeordneten Kompetenzerwartungen** für die Q1 und die Q2 umfassen (ebenfalls) die vier folgenden Kompetenzbereiche (KLP-Technik Sek 2, S. 22ff):

- Sachkompetenz
- Methodenkompetenz
- Urteilskompetenz
- Handlungskompetenz

In allen Jahrgängen, aber vor allem der EF (Vorbereitungsphase), werden stetig und wiederholend **übergeordnete Kompetenzen** vermittelt. Im Sinne der Vorbereitung aufs Abitur werden diese (**Methoden- und Handlungskompetenz**) in den einzelnen UV der EF noch explizit aufgeführt. Zusätzlich werden in der EF auch die **konkretisierten Kompetenzerwartungen** bei jedem UV gelistet.

In der Qualifikationsphase werden zur besseren Übersicht nur noch die **konkretisierten Kompetenzerwartungen** genannt (auch um repetitive Redundanzen zu vermeiden). Sie beziehen sich lediglich auf die **Sach-** und die **Urteilskompetenz** und sind vom KLP für die einzelnen Inhaltsfelder (2 bis 5) individuell ausgeschärft.

Als wichtigen Baustein wird die **Berufsorientierung** besonders hervorgehoben. Durch diese ist es den LuL möglich, den Unterricht adäquat auf eine spätere Berufswahl auszurichten. In diesem Zuge werden **berufliche Metakompetenzen** genannt, die nicht unbedingt im KLP erwähnt werden und ggf. mögliche **Berufsgruppen**.

Generell verfolgt der Technikunterricht in der Oberstufe einen **ingenieur- und informatikfokussierten Ansatz, der aber Alltagsbezug besitzt**, so dass z.B. folgende Inhalte über alle Unterrichtsvorhaben immer wieder zum Einsatz kommen:

- Umgang mit Word, Excel, Outlook...
- Umgang mit Windows, Dateimanagement
- Umgang mit iOS
- Systemadministration
- **Berufseinblicke**
- Programmieren
- Netzwerkaufbau
- Tipps und Tricks in der digitalen Welt (Internetseiten als PDF „drucken“ etc.)

Hinweis: Da die EBEGE langfristig keinen Leistungskurs anbieten (können) wird, werden nur die Kompetenzen des **Grundkurses** berücksichtigt und genannt.

2.2. Unterrichtsvorhaben in der EF

Im Folgenden werden die Unterrichtsvorhaben der EF einschließlich der zu erwerbenden Kompetenzen (**übergeordnet** und **konkretisiert**) inhaltsfeldbezogen aufgelistet. Weiterhin sind die inhaltlichen Schwerpunkte und der zeitliche Stundenumfang dargestellt.

2.2.1. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 1

Thema: Wissenschaftliches Arbeiten – Technische und ökologische Systeme im Vergleich am Beispiel der Produktionstechnik	Inhaltsfelder: 1 Soziotechnische Systeme
Übergeordneten Kompetenzerwartungen: Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen mithilfe zentraler Fachbegriffe dar (SK1) • beschreiben Elemente und Strukturen einfacher technischer Systeme (SK2) • erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK3) • ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK4) • entnehmen einfachen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK1) • ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK3) • identifizieren die unter einer vorstrukturierten Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien und gliedern diese (MK4) • analysieren und interpretieren einfache diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder sowie Bilder und Filme (MK6) • stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK9) • erstellen, auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um einfache technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK10) Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • benennen Systemgrenzen sowie Ein- und Ausgangsgrößen eines technischen Systems. • beschreiben Aufbau und Struktur eines technischen Systems aus Subsystemen und Systemelementen. • ordnen technische Systeme in die Kategorien Stoff-, Energie- und Informationsumsatz und ihre Funktionsbereiche Transport, Wandlung und Speicherung ein. • erläutern die Phasen der Entstehung eines technischen Produkts. • analysieren technische Aufgabenstellungen und Lösungen unter den Aspekten ihrer Zielsetzung, Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit. Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Wechselwirkungen zwischen technischen Systemen und ihren Systemumgebungen auch unter soziotechnischen Aspekten. • erörtern unterschiedliche Distributionswege für technische Produkte. 	

<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Betrieb und die Nutzung eines technischen Systems im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Nutzwert, Nachhaltigkeit und Sicherheit. • erörtern Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes recyclebarer Materialien und ressourcenschonender Produktionsmethoden bei der Herstellung technischer Systeme. • bewerten technische Produkte hinsichtlich der Möglichkeit zu einer nachhaltigen Entsorgung. 	
Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliches Arbeiten • Fachsprache • Strukturen und Funktionen soziotechnischer Systeme • Systemtheorie, EVA-Prinzip • Allgemeine Technologie • Distribution, Betrieb, Nutzung • Planung, Entwicklung und Fertigung • Entstehung, Nutzung, Entsorgung • Ökobilanz, Obsoleszenz 	
Material: <ul style="list-style-type: none"> • Perspektiven Technik, Europa Verlag 	
Berufsorientierung: <ul style="list-style-type: none"> • Berufe in Handwerk und Fertigung allgemein 	
Zeitbedarf:	15 Stunden

2.2.2. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 2

Thema: Montage und Demontage eines Desktop-PCs – Wissenschaftlich praxisorientierte Systemanalyse eines soziotechnischen Systems	Inhaltsfelder: 1 Soziotechnische Systeme
Übergeordneten Kompetenzerwartungen: Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK3) • ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK4) • bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen einfache technische Geräte (HK1) • entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK2) • führen Experimente nach vorgegebener Versuchsanleitung durch und werten diese aus (HK4) • planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK6) • entscheiden sich in einfachen, technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK4) Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • benennen Systemgrenzen sowie Ein- und Ausgangsgrößen eines technischen Systems • beschreiben Aufbau und Struktur eines technischen Systems aus Subsystemen und Systemelementen 	

- ordnen technische Systeme in die Kategorien Stoff-, Energie- und Informationsumsatz und ihre Funktionsbereiche Transport, Wandlung und Speicherung ein
- erläutern die Phasen der Entstehung eines technischen Produkts
- analysieren technische Aufgabenstellungen und Lösungen unter den Aspekten ihrer Zielsetzung, Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit

Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz

Die SuS...

- beurteilen die Wechselwirkungen zwischen technischen Systemen und ihren Systemumgebungen auch unter soziotechnischen Aspekten
- beurteilen den Betrieb und die Nutzung eines technischen Systems im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Nutzwert, Nachhaltigkeit und Sicherheit
- bewerten technische Produkte hinsichtlich der Möglichkeit zu einer nachhaltigen Entsorgung

Schwerpunkte:

- **Handlungskompetenz: kriteriengeleitete Demontage und Montage**
- **Urteilskompetenz: Kostenkalkulation in Abhängigkeit von Leistung**
- **Kommunikation: Referat über Systeme und Subsysteme eines PCs**
- Konzepte innovativer Technologien
- Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produkt- und Anwendungsentwicklung
- Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft
- Planung und Umsetzung von Montage/Demontage (Montageplan)

Material:

- Desktop-PC für De- und Montage
- Hardware aus Desktop-PCs

Berufsorientierung:

- **Service-Technik:erin (Reparatur)**
- **Fachinformatiker:in (Systemadministrator:in)**

Zeitbedarf:

15 Stunden

2.2.3. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 3

<p>Thema: Programmieren wie ein Informatiker – Die projektorientierte Erarbeitung von problem-orientierten Aufgabenstellungen anhand von Robotern (mBots) und Mikrocontrollern (Arduino)</p>	<p>Inhaltsfelder: 1 Soziotechnische Systeme 2 Technische Innovation</p>
<p>Übergeordneten Kompetenzerwartungen: Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK3), • erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK2), • ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK3), • identifizieren die unter einer vorstrukturierten Fragestellung relevanten Informationen • innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien und gliedern diese (MK4). • entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK2), • konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK3), • planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK6). • entscheiden sich in einfachen, technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK4). • bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK2), <p>Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Aufbau und Struktur eines technischen Systems aus Subsystemen und Systemelementen, • analysieren technische Aufgabenstellungen und Lösungen unter den Aspekten ihrer Zielsetzung, Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit. <p>Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Wechselwirkungen zwischen technischen Systemen und ihren Systemumgebungen auch unter soziotechnischen Aspekten, • erörtern unterschiedliche Distributionswege für technische Produkte, • beurteilen den Betrieb und die Nutzung eines technischen Systems im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Nutzwert, Nachhaltigkeit und Sicherheit, 	
<p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlungskompetenz: Programmieren und Umgang mit elektrischen Schaltungen • Urteilskompetenz: Problemlösen, Bugsuche • Fachsprache • Digitale Sensoren und Aktoren • Flussdiagramm • Algorithmen • Verhalten von Spannung, Strom und Widerstand in Reihen- und Parallelschaltungen 	

<ul style="list-style-type: none"> • Strom-, und Spannungsmessung • Analyse der Wirkweise selbstgefertigter Schaltungen • Elektrische Wirkweise und Eigenschaften von Widerstand, Diode, LED, Transistor und Kondensator • Fakultativ: Entsorgung und Recycling von Elektronikkomponenten 	
Material: <ul style="list-style-type: none"> • mBots (iPad-Programmierung und Bluetooth-Übertragung an Roboter) • Arduino-Mikrocontroller-Sets • Laptops zur Programmierung und Übertragung über USB an Arduino 	
Berufsorientierung: <ul style="list-style-type: none"> • Informatiker:in (Programmierer:in, Administrator:in) <ul style="list-style-type: none"> ○ Level 1: Skretch (pädagogische Sprache per Drag&Drop) ○ Level 2: C++ (weltweit führende maschinennahe Programmiersprache) ○ Level 3: Bugsuche (Fehler in Quellcodes) • Elektroniker:in 	
Zeitbedarf:	30 Stunden

2.2.4. Stufe EF Unterrichtsvorhaben 4 (fakultativ)

Hinweis: Das folgende Unterrichtsvorhaben kann als Vorbereitung für das Hauptinhaltsfeld der Q1 **Versorgung mit elektrischer Energie** dienen.

Thema: Wärme im Haushalt – Was der Energieausweis mit der Wärmedämmung zu tun hat	Inhaltsfelder: 1 Soziotechnische Systeme 4 Versorgung mit elektrischer Energie
Übergeordneten Kompetenzerwartungen: Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK3). • erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK2). • ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK3). • identifizieren die unter einer vorstrukturierten Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien und gliedern diese (MK4). • entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK2). • konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK3). • planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK6). • bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK2). • entscheiden sich in einfachen, technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK4). 	

Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz

Die SuS...

- beschreiben Aufbau und Struktur eines technischen Systems aus Subsystemen und Systemelementen,
- analysieren technische Aufgabenstellungen und Lösungen unter den Aspekten ihrer Zielsetzung, Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit.

Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz

Die SuS...

- beurteilen die Wechselwirkungen zwischen technischen Systemen und ihren Systemumgebungen auch unter soziotechnischen Aspekten.
- erörtern unterschiedliche Distributionswege für technische Produkte.
- beurteilen den Betrieb und die Nutzung eines technischen Systems im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Nutzwert, Nachhaltigkeit und Sicherheit.

Schwerpunkte:

- **Urteilskompetenz: Wohnungs-/Immobilienuche und Amortisationskosten**
- Energiewirtschaft
- Wärme und Temperatur
- Energieausweis
- Nachhaltiges Verhalten

Material:

- Energieausweise
- Experimente zur Wärmeübertragung und -dämmung

Berufsorientierung:

- **Energietechniker:in**
- **Dämmungstechniker:in**
- **Energieberater:in**

Zeitbedarf:

10 Stunden

2.3. Unterrichtsvorhaben in der Q1

Im Folgenden werden die Unterrichtsvorhaben der Q1 einschließlich der zu erwerbenden Kompetenzen (siehe KLP-Technik, Sekundarstufe 2, NRW) aufgelistet.

2.3.1. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 1

Dieses UV baut auf dem EF – **UV3 Programmieren wie ein Informatiker** auf und kann am Ende der EF oder Anfang der Q1 direkt unterrichtet werden. Gleichzeitig dient es als Grundlage für das Q2 – **UV1 Blamieren oder Kassieren** zur Digitaltechnik. Gleichzeitig ist im Bereich der Urteilskompetenz ein Rückbezug zum **UV1** aus der EF möglich.

Thema: Der Weltenveränderer – Der Transistor als wohl wichtigstes Bauteil unserer digitalen Welt	Inhaltsfelder: 2 Technische Innovation
Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS...	
<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Ursachen und Prinzipien technischer Innovation. • benennen Einsatzmöglichkeiten von Erkenntnissen der Grundlagenforschung in der Produkt- und Anwendungsentwicklung. • beschreiben messbare Größen der Innovation unter technischen (u. a. Miniaturisierung, Funktionsumfang) und ökonomischen Gesichtspunkten (u. a. Produktionskosten, Verbreitungsgrad). • beschreiben gesellschaftliche Veränderungen in Beruf und Alltag durch technische Produkte und Anwendungen. • erläutern Auswirkungen staatlicher Maßnahmen (Förderung und rechtliche Regulierung) auf technische Innovationen. 	
Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS...	
<ul style="list-style-type: none"> • bewerten den Ertrag des Einsatzes innovativer Technologien in technischen Systemen im Hinblick auf die Steigerung der Effizienz. • beurteilen das Konzept für ein technisches Produkt im Hinblick auf Realisierbarkeit, Chancen und Nachhaltigkeit. • erörtern die Veränderung der Erschwinglichkeit technischer Produkte durch technische Innovation. • erörtern Chancen und Risiken technischer Innovationen. 	
Schwerpunkte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Handlungskompetenz: Transistorschaltung als Schalter • Sachkompetenz • Transistor • Steuerung und Regelung • Elektronik 	
Material:	
<ul style="list-style-type: none"> • Perspektiven Technik, Europa Verlag • Transistorschaltungsmodell für Steuerkreis und Lastkreis • Tablet-App: iCircuit und Electroid 	

Berufsorientierung:	
<ul style="list-style-type: none"> Ingenieur:in Elektroniker:in 	
Zeitbedarf:	10 Stunden

2.3.2. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 2

Thema: Thermisches Kraftwerk vs. Erneuerbare Energien – Energielieferanten im Vergleich	Inhaltsfelder: 4 Versorgung mit elektrischer Energie
Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> benennen regenerative und nicht regenerative Energieträger sowie deren Einsatz-bereiche. analysieren den Bedarf an elektrischer Energie mithilfe von strukturierten Verbrauchsdaten. erläutern anhand von Blockschaltbildern die Funktionsweise unterschiedlicher Kraftwerkstypen. beschreiben Energieflussketten, Sankey-Diagramm und Wirkungsgradketten von Kraftwerken. analysieren technische Daten eines Kraftwerks zur Berechnung des Gesamtwirkungsgrades. vergleichen verschiedenartige Ausführungen funktionsgleicher Subsysteme in Kraftwerken. erläutern Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung energieumwandelnder Systeme. stellen elektrische Kenngrößen energieumwandelnder Systeme in Kennlinien dar. 	
Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> erörtern die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Kraftwerkstypen zur Deckung verschiedener Lastbereiche. beurteilen datengestützt unterschiedliche Möglichkeiten der Dimensionierung und Ausführung eines technischen Systems bzw. seiner Subsysteme im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen. beurteilen Optimierungsmöglichkeiten von Kraftwerksprozessen, bewerten die Umweltverträglichkeit von Kraftwerken, beurteilen die maximale Leistungsabgabe energieumwandelnder Systeme bei unterschiedlichen Bedingungen, bewerten die Einsatzmöglichkeiten energieumwandelnder Systeme in verschiedenen technischen Anwendungen. 	
Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Urteilskompetenz: Energie auch unter politischen Aspekten Kraftwerke im Vergleich Energiewirtschaft Nachhaltiges Verhalten 	
Material: <ul style="list-style-type: none"> Perspektiven Technik, Europa Verlag Reale Kenntafeln und Diagramme für thermische Kraftwerk Programm: electriCITY zur Simulation von realen Stromversorgungsnetzen 	

Berufsorientierung:

- **Energietechniker:in**
- **Ingenieur:in (Schwerpunkt Energie)**
- **Elektroniker:in**

Zeitbedarf:

15 Stunden

2.3.3. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 3

Thema:

Erneuerbare Energien im Vergleich – Zwischen Innovation und Aktionismus

Inhaltsfelder:

4 Versorgung mit elektrischer Energie
 5 Entwicklungsfelder neuer Technologien

Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz

Die SuS...

- benennen regenerative und nicht regenerative Energieträger sowie deren Einsatz-bereiche.
- analysieren den Bedarf an elektrischer Energie mithilfe von strukturierten Verbrauchsdaten.
- analysieren technische Daten einer **Photovoltaikanlage (u.a.)** zur Berechnung des Gesamtwirkungsgrades.
- erläutern Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung energieumwandelnder Systeme.
- stellen elektrische Kenngrößen energieumwandelnder Systeme in Kennlinien dar.
- erläutern Ursachen und Prinzipien technischer Innovation.
- benennen Einsatzmöglichkeiten von Erkenntnissen der Grundlagenforschung in der Produkt- und Anwendungsentwicklung.
- beschreiben messbare Größen der Innovation unter technischen (u. a. Miniaturisierung, Funktionsumfang) und ökonomischen Gesichtspunkten (u. a. Produktionskosten, Verbreitungsgrad).
- beschreiben gesellschaftliche Veränderungen in Beruf und Alltag durch technische Produkte und Anwendungen.
- erläutern Auswirkungen staatlicher Maßnahmen (Förderung und rechtliche Regulierung) auf technische Innovationen.
- bewerten den Ertrag des Einsatzes innovativer Technologien in technischen Systemen im Hinblick auf die Steigerung der Effizienz.
- beurteilen das Konzept für ein technisches Produkt im Hinblick auf Realisierbarkeit, Chancen und Nachhaltigkeit.
- erörtern die Veränderung der Erschwinglichkeit technischer Produkte durch technische Innovation.
- erörtern Chancen und Risiken technischer Innovationen.
- erläutern Funktionsanalogien in Natur und Technik.
- stellen für technische Problemlösungen relevante Funktionsprinzipien biologischer Systeme dar.
- erläutern die Ausprägungsgrade biologischer Merkmale bei Werkstoffen anhand eines Bionik-Fallbeispiels.
- stellen Infrastrukturen von Verkehrssystemen dar.
- erläutern aktuelle Konzepte zur Elektromobilität.

- erläutern den Einsatz innovativer Teilsysteme in einem Elektrofahrzeug im Hinblick auf Reichweite, Ressourcenverbrauch und Handhabung.
- vergleichen verschiedene Möglichkeiten der Speicherung von Energie

Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz

Die SuS...

- beurteilen datengestützt unterschiedliche Möglichkeiten der Dimensionierung und Ausführung eines technischen Systems bzw. seiner Subsysteme im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen.
- beurteilen die maximale Leistungsabgabe energieumwandelnder Systeme bei unterschiedlichen Bedingungen.
- bewerten die Einsatzmöglichkeiten energieumwandelnder Systeme in verschiedenen technischen Anwendungen.
- erörtern Möglichkeiten und Grenzen des Prinzipientransfers von biologischen auf technische Systeme.
- bewerten Chancen und Risiken der Bionik unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten.
- erörtern Möglichkeiten und Grenzen des Individualverkehrs.
- beurteilen den Wirkungsgrad eines Elektrofahrzeuges.
- bewerten Kosten und Kapazität von Akkumulatoren im Hinblick auf die Marktchancen von Elektrofahrzeugen.
- bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Energiewandlern und -speichern in verschiedenen technischen Anwendungen.

Schwerpunkte:

- **Urteilskompetenz: Energie auch unter politischen Aspekten**
- **Handlungskompetenz: Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft (Koffer)**
- Energiewirtschaft
- Nachhaltiges Verhalten

Material:

- Perspektiven Technik, Europa Verlag
- Solarkoffer + Begleitband
- Windkraftkoffer + Begleitband
- Programm: PV-Teach 3.0 zur Kennliniendarstellung von Solarzellen

Berufsorientierung:

- **Energietechniker:in**
- **Ingenieur:in (Schwerpunkt Energie)**
- **Elektroniker:in**

Zeitbedarf:

20 Stunden

2.3.4. Stufe Q1 Unterrichtsvorhaben 4

Dieses **UV4** schließt nahtlos an das **UV3** an, weshalb die konkretisierten Kompetenzen aus dem **Inhaltsfeld 4 Versorgung mit elektrischer Energie** nicht nochmal explizit aufgelistet werden, sondern nur noch jene aus Inhaltsfeld 5.

<p>Thema: Verkehrswende – Wasserstoff als mögliche Energiealternative?</p>	<p>Inhaltsfelder: 2 Technische Innovation 5 Entwicklungsfelder neuer Technologien</p>
<p>Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben messbare Größen der Innovation unter technischen (u. a. Miniaturisierung, Funktionsumfang) und ökonomischen Gesichtspunkten (u. a. Produktionskosten, Verbreitungsgrad). • beschreiben gesellschaftliche Veränderungen in Beruf und Alltag durch technische Produkte und Anwendungen. • erläutern Auswirkungen staatlicher Maßnahmen (Förderung und rechtliche Regulierung) auf technische Innovationen. • stellen Infrastrukturen von Verkehrssystemen dar. • erläutern aktuelle Konzepte zur Elektromobilität. • erläutern den Einsatz innovativer Teilsysteme in einem Elektrofahrzeug im Hinblick auf Reichweite, Ressourcenverbrauch und Handhabung. • vergleichen verschiedene Möglichkeiten der Speicherung von Energie. <p>Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten den Ertrag des Einsatzes innovativer Technologien in technischen Systemen im Hinblick auf die Steigerung der Effizienz. • beurteilen das Konzept für ein technisches Produkt im Hinblick auf Realisierbarkeit, Chancen und Nachhaltigkeit. • erörtern die Veränderung der Erschwinglichkeit technischer Produkte durch technische Innovation, • erörtern Chancen und Risiken technischer Innovationen. • erörtern Möglichkeiten und Grenzen des Individualverkehrs. • beurteilen den Wirkungsgrad eines Elektrofahrzeugs. • bewerten Kosten und Kapazität von Akkumulatoren im Hinblick auf die Marktchancen von Elektrofahrzeugen. • bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Energiewandlern und -speichern in verschiedenen technischen Anwendungen. 	
<p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urteilskompetenz: Energie auch unter politischen Aspekten • Handlungskompetenz: Elektrolyse und Brennstoffzelle (Koffer) • Energiewirtschaft • Nachhaltiges Verhalten 	
<p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perspektiven Technik, Europa Verlag 	

- Brennstoffzellen-/Elektrolysekoffer + Begleitband

Berufsorientierung:

- **Energietechniker:in**
- **Ingenieur:in (Energietechnik, Beispiel: [Prof. Volker Quaschnig](#))**
- **Elektroniker:in**

Zeitbedarf:

15 Stunden

2.4. Unterrichtsvorhaben in der Q2

Im Folgenden werden die Unterrichtsvorhaben der Q2 einschließlich der zu erwerbenden Kompetenzen (siehe KLP-Technik, Sekundarstufe 2, NRW) aufgelistet.

2.4.1. Stufe Q2 Unterrichtsvorhaben 1

Hinweis:

Diese Unterrichtseinheit deckt den Großbereich der **Digitaltechnik** in einem sehr alltagsnahen Kontext mit praxisorientiertem, sinnstiftendem Material ab. Im Abitur gibt (gab es in der Vergangenheit immer) es einen Prüfungsteil, der sich zu 50% auf die Inhalte dieses Unterrichtsvorhaben bezieht.

Thema:

Blamieren oder Kassieren – Sukzessive Entwicklung einer digitalen Schaltung mit Hilfe des ESTU-Systems

Inhaltsfelder:

3 Automatisierungstechnik

Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz

Die SuS...

- erläutern die Funktionsweise digitaler Sensoren.
- erklären verschiedene Logikgatter.
- beschreiben ein logisches Problem durch eine Wahrheitstabelle und die ODER-Normalform.
- stellen eine Wahrheitstabelle in Form eines KV-Diagramms dar.
- analysieren die Funktionsweise verschiedener Flipflops.
- beschreiben Einsatzmöglichkeiten und Parameter der Grund- und Sonderfunktionen eines speicherprogrammierbaren Systems.
- erläutern die Programmierung eines speicherprogrammierbaren Systems zur Lösung eines Automatisierungsproblems.

Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz

Die SuS...

- erörtern die Funktion und den Einsatz verschiedener Ausgabeelemente.
- beurteilen eine vorgegebene Schaltung im Hinblick auf die Signalverarbeitung.
- bewerten Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen.
- erörtern den Einsatz unterschiedlicher Flipflop-Typen zur Lösung einer Speicher- oder Zähleraufgabe.
- beurteilen die Einsatzmöglichkeiten verschiedener handelsüblicher integrierter Schaltkreise zur Realisation einer digitalen Schaltung.
- bewerten die Vor- und Nachteile eines speicherprogrammierbaren Systems.

Schwerpunkte:

- **Sachkompetenz**
- **Handlungskompetenz**
- **Entwicklung von realen Schaltungen durch einen Ablaufplan**
 - Variablendefinition, Wahrheitstabelle, KV-Diagramm, Symbolschaltplan, Aufbau durch ESTU
- Logik-Bausteine, Speicherbausteine, Timer und Zählerschaltungen
- Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen
- Speicherprogrammierbare Systeme (SPS)

<ul style="list-style-type: none"> • Flipflops und bipolare Kippstufen • Schaltkreise 	
Material: <ul style="list-style-type: none"> • ESTU-System-Koffer, Technik Unterricht Forum e.V. (TUF) 	
Berufsorientierung: <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieur:in (Maschinenbau, Schaltungsentwicklung) • Informatiker:in 	
Zeitbedarf:	30 Stunden

2.4.2. Stufe Q2 Unterrichtsvorhaben 2

Thema: Bionik und Statik – Was die Technik sich von der Natur anschauen kann	Inhaltsfelder: 5 Entwicklungsfelder neuer Technologien
Konkretisierte Kompetenz: Sachkompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Funktionsanalogien in Natur und Technik. • stellen für technische Problemlösungen relevante Funktionsprinzipien biologischer Systeme dar. • erläutern die Ausprägungsgrade biologischer Merkmale bei Werkstoffen anhand eines Bionik-Fallbeispiels. 	
Konkretisierte Kompetenz: Urteilskompetenz Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> • erörtern Möglichkeiten und Grenzen des Prinzipientransfers von biologischen auf technische Systeme. • bewerten Chancen und Risiken der Bionik unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten. 	
Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Urteilskompetenz • Innovation • Nachhaltiges Verhalten 	
Material: <ul style="list-style-type: none"> • Perspektiven Technik, Europa Verlag 	
Berufsorientierung: <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieur:in 	
Zeitbedarf:	10 Stunden

2.5 Grundsätze der fachmethodischen fachdidaktischen Arbeit

Die Fachkonferenz Technik hat folgende fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen:

- 1) Geeignete **alltagsnahe Problemstellungen** zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
- 3) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5) Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 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 Schüler/innen.
- 9) Die Schüler/innen 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.
- 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** (Klafki) 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, mit besonderem Bezug zur **Berufsorientierung**.
- 24) Der Unterricht berücksichtigt Maßnahmen der individuellen Förderung – auch unter geschlechtersensibler Perspektive.
- 25) Unterricht- und Raumgestaltung sind an die Standards der Industrie (4.0) angepasst.

2.6 Lehr- und Lernmittel

Im Technikunterricht der Oberstufe wird in alle drei Jahrgängen *Perspektiven Technik (2019)* aus dem Europa Lehrmittelverlag eingesetzt.

Dem Medienkonzept der Schule folgend sind die SuS der Oberstufe mit iPads ausgestattet. Deren Einsatz schließt den sinnvollen Einsatz technikspezifischer Apps wie JigSpace, MakeBlock, iCircuit oder Electronic TB im Unterricht ein.

Als digitale Plattform dient Microsoft Office365 bzw. Teams. Kooperatives Arbeiten in digitaler Umgebung wird auch durch die App GoodNotes5 realisiert, die allen SuS – im Sinne der Chancengleichheit – kostenlos „von oben“ auf ihre Endgeräte gespielt wird. Den SuS ist freigestellt, diese zu benutzen. Microsofts OneNote ist ebenfalls allen SuS im Zuge des Office365 kostenlos zugänglich.

Zusätzlich während UV-spezifisch verschiedene Programme etc. auf den Laptops zum Einsatz kommen (siehe UVs).

3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Anbindung an das Schulprogramm:

Innerhalb des Schulprogrammschwerpunkts „Mit Freude in Zukunft“ versteht sich das Fach Technik im Ausbilden von Kompetenzen, die auf einen nachhaltigen Umgang bzw. eine Beurteilung abzielen. Diese „Nachhaltigkeit“-Kompetenzen werden versucht in den Unterrichtsvorhaben weitestgehend umzusetzen. Darüber hinaus steht die Berufsorientierung im Vordergrund, welche innerhalb der Unterrichtssequenzen derart aufgegriffen wird, dass zu den Themenfeldern und Exkursionen typische Berufsbilder sowie deren Zugang besprochen werden.

Fächerübergreifend greift das Fach Technik (in der Oberstufe) die Förderung der Kompetenzen hinsichtlich selbständigen Lernens auf und führt die Schülerinnen und Schüler, u.a. als Vorbereitung auf ein Hochschulstudium, sukzessiv in wissenschaftliche Arbeitsweisen und Methoden ein.

Fortbildungskonzept:

Im Fach Technik in der gymnasialen Oberstufe unterrichtende Kolleginnen und Kollegen versuchen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen des TUF, dem Verband der Techniklehrer der GOST, teilzunehmen. Die dort bereitgestellten Materialien werden zum Teil im Unterricht eingesetzt (ESTU-System, Arduino u.a.). Weiter werden bei Verfügbarkeit anderer Fortbildungsveranstaltungen (z.B. MNU, Schulbuchverlage, Hochschulen etc.) wahrgenommen. So sind die Koffer zu Erneuerbaren Energien durch ein Preisgeld der Sparkasse Siegen im Zuge eines Technik-Oberstufenprojekts angeschafft worden.

Der Fachvorsitzende versucht Fortbildungsangebote, die regelmäßig – auch von der Bezirksregierung angebotenen Fachtagungen – zu besuchen.

Kooperation mit außerschulischen Partnern:

In den Jahrgangsstufen EF und Q1 soll nach Möglichkeit eine Begegnung mit einem außerschulischen Partner an Hochschulen und/oder Unternehmen der Umgebung stattfinden.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Zielsetzung:

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

Prozess:

Der Prüfmodus erfolgt nach Bedarf. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegenden Bögen werden als Instrumente einer solchen Bilanzierung eingesetzt.

Hinweis: Die folgende Tabelle kam während der Erstellung dieses SchILP und des Aufbaus des Fachs (Schuljahr 2020/21 bis Schuljahr 2022/23) fortlaufend zum Einsatz und wurde angepasst.

Kriterien		IST-Zustand Und Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Verant- wortlich	Zeitraumen
Funktionen					
Fachvorsitz		WieF	-	WieF	-
Stellvertretung		WieF	-	WieF	-
Sonstige Funktionen		Technikmaterial, Medien, DiB	-	WieF	-
Ressourcen					
personell	Fachlehrer-, in	WieF	-	WieF	-
	Lehrer-, in fachfremd	-	-		-
	Lerngruppen	EF, Q1, Q2	-	WieF	-

Kriterien		IST-Zustand Und Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Verantwortlich	Zeitraumen
Ressourcen					
personell	Lerngruppengröße(n)	7 – 20 SuS	Bitte auf 14 limitieren (KraF)	WieF, KraF	Ab Schuljahr 2023/24
räumlich	Fachraum	A201 Ausstattung nahezu vollständig	-	WieF	
Materiell, sachlich	Lehrwerk(e)	Perspektive Technik, Europa Verlag	siehe unten	WieF	
	Werkmittel	Diverses, siehe UV	-	WieF	
zeitlich	Fachkonferenz	WieF	-	WieF	2x pro Schuljahr
	Sammlung	A201	-	WieF	

Kriterien		IST-Zustand Und Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Verantwortlich	Zeitraumen
Unterrichtsvorhaben					
siehe UVs		Sukzessive Erprobung		WieF	
siehe separate Datei		fertig		WieF (KraF)	
Leistungsbewertung / Einzelinstrumente					
siehe separate Datei		fertig		WieF (KraF)	
Leistungsbewertung Grundsätze					
siehe separate Datei		fertig		WieF	
Arbeitsschwerpunkte					
fachintern		Ausbau des Fachs abgeschlossen			
Langfristig		-			
Mittelfristig (Schuljahr)		Anschaffung eines zweiten Elektrolysekoffers			
Kurzfristig (Halbjahr)		-			

Kriterien	IST-Zustand Und Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Verantwortlich	Zeitraumen
Arbeitsschwerpunkte				
fachübergreifend	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Nutzung von pH-Meter mit Chemie • Gemeinsames Spektrometer für Farbproben mit Physik und Chemie 			
Langfristig	-	3D-Drucker mit Mathe	WieF	-
Mittelfristig (Schuljahr)	-	-	-	-
Kurzfristig (Halbjahr)	-	-	-	-
Fortbildungen				
Langfristig	-	-	WieF	-
Mittelfristig (Schuljahr)	-	-	-	-
Kurzfristig (Halbjahr)	-	-	-	-