

**Schulinternen Lehrplan  
zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe**

**Technik**

## **Inhalt:**

**Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**

**Entscheidungen zum Unterricht**

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben**

**Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

**Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

## **Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit:**

Die gymnasiale Oberstufe der Werner-von-Siemens-Gesamtschule Königsborn (GeK) ist als Profiloberstufe mit den Schwerpunkten Sozialwissenschaften und Technik angelegt.

Im Technikscherpunkt ist Technik als Leistungskursfach mit einem Physikgrundkurs gekoppelt. In der EF wird Technik 3-stündig und in der Q1/Q2 5-stündig unterrichtet. In der Q1 belegen alle Schülerinnen und Schüler des Technikscherpunktes verbindlich einen 2-stündigen Projektkurs unter dem Oberthema „Energietechnik“. Hier werden projektorientiert in Kleingruppen vertiefende bzw. ergänzende technische Themenstellungen bearbeitet.

Bei einer dreizügigen Oberstufe mit bis zu 75 Schülerinnen und Schülern wird in der Regel jährlich ein Technikleistungskurs gebildet. Die Zusammenführung der Schülerinnen und Schüler mit bzw. ohne Vorkenntnisse im Fach Technik aus dem Differenzierungsbereich erfolgt durch gezielte Maßnahmen zum Umgang mit Heterogenität während der Einführungsphase.

Die Schule verfügt über einen Technik-Fachraum. Die Ausstattung ermöglicht bei Kursgrößen bis 20 Schülerinnen und Schülern das Experimentieren in Vierergruppen. Dazu stehen Materialien zu den Themen Fotovoltaik, Wasserstoffbrennstoffzelle, Digitaltechnik und Steuerungstechnik zur Verfügung. Bei der Steuerungstechnik hat sich die Fachschaft darauf geeinigt die vorgesehenen Inhalte an der Siemens LOGO zu erarbeiten. Des Weiteren verfügt der Fachraum über eine grundlegende Werkzeugausstattung sowie einige Lötstationen.

Die GeK ist als Siemens-Namensträgerschule eng in das Siemens-Partnerschulprogramm eingebunden, wovon in besonderem Maße der Technikschwerpunkt profitiert. Ein persönlicher Schulpate vermittelt regelmäßig Exkursionen zu Siemens-Standorten und Technik-Messen bzw. Fachvorträge von Ingenieuren und Technikern.

Eine Kooperation mit der Fachhochschule Südwestfalen ermöglicht den Schüler regelmäßig im Rahmen von Hochschultagen oder in Kurzpraktika in ingenieurwissenschaftliche Studienfächer hinein zu schnuppern.

Das zdi-Zentrum im Kreis Unna, „Perspektive Technik“, bietet als Bildungspartner Exkursionen zu technischen Betrieben in der näheren Umgebung, sowie Workshop und Praktika bei Partner aus der Wirtschaft an.

## **Entscheidungen zum Unterricht:**

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

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen 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.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachschaftsinternen Absprachen. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich.

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben:

<b>Einführungsphase</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u>    <b>Aspekte der Technik</b></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Elemente und Strukturen einfacher technischer Systeme (SK 2),</li> <li>• erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3),</li> <li>• entnehmen einfachen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1),</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF1 (Technische Systeme)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Strukturen und Funktionen technischer Systeme ♦ Planung, Entwicklung und Fertigung ♦ Distribution, Betrieb, Nutzung ♦ Entsorgung und Recycling</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u>    <b>Grundlagen der Elektrotechnik</b></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3),</li> <li>• erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 2),</li> <li>• konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK 3)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF1 (Technische Systeme)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Planung, Entwicklung und Fertigung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 21 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u>    <b>Wasserstofftechnologie – Fuel Cell Box</b></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3),</li> <li>• führen Experimente nach vorgegebener Versuchsanleitung durch und werten diese aus (HK 4)</li> <li>• bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF1 (Technische Systeme)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Strukturen und Funktionen technischer Systeme ♦ Planung, Entwicklung und Fertigung ♦ Distribution, Betrieb, Nutzung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u>    <b>Projekt - Alarmsicherung eines Raumes</b></p> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3),</li> <li>• planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt (HK 6),</li> <li>• stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF1 (Technische Systeme)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Strukturen und Funktionen technischer Systeme ♦ Planung, Entwicklung und Fertigung ♦ Distribution, Betrieb, Nutzung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 30 Std.</p>
<b>Summe Einführungsphase: 90 Stunden</b>	

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben:

<b>Unterrichtsvorhaben I:</b> <b>Thema/Kontext:</b> Aspekte der Technik <b>Inhaltsfeld:</b> IF 1 Soziotechnische Systeme	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technikbegriff</li> <li>• Soziotechnik</li> <li>• Technische Systeme</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 15 Std. à 45 Minuten</p>	<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Elemente und Strukturen einfacher technischer Systeme (SK 2),</li> <li>• erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3),</li> <li>• entnehmen einfachen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1),</li> </ul>
<b>Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...
Technikbegriff Aspekte der Technik	analysieren einfache kontinuierliche Texte (MK 5), entwickeln Kriterien und Indikatoren zur Beschreibung, Erklärung und Überprüfung einfacher technischer Sachverhalte (MK 8)
Soziotechnik Dimensionen der Technik	ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4), identifizieren die unter einer vorstrukturierten Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien und gliedern diese (MK 4)
Systembegriff Eingangs- und Ausgangsgrößen Werdegang eines technischen Systems	erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3), entnehmen einfachen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln einfache modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1),
<u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <u>Leistungsbewertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Tests</li> <li>• ggf. Teil einer Klausur</li> </ul>	

<b>Unterrichtsvorhaben II:</b>	
<b>Thema/Kontext:</b> Fuel Cell Box	
<b>Inhaltsfeld:</b> IF 1 Soziotechnische Systeme	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Energieversorgung</li> <li>• Regenerative Energien</li> <li>• Wasserstofftechnik</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 24 Std. à 45 Minuten</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3),</li> <li>• führen Experimente nach vorgegebener Versuchsanleitung durch und werten diese aus (HK 4)</li> <li>• bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2)</li> </ul>
<b>Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b>
	Die Schülerinnen und Schüler ...
Energiebegriff Energieumwandlung Größen und Einheiten	stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen mithilfe zentraler Fachbegriffe dar (SK 1), erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3)
Möglichkeiten regenerativer Energiegewinnung Fotovoltaik/Windenergie Speicher- / Transportproblematik	beurteilen einfache technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien (UK 1), bewerten einfache technische Verfahren im Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2)
Eigenschaften von Wasserstoff Grundlagen der Elektrolyse Grundlagen der Brennstoffzellentechnik	führen Experimente nach vorgegebener Versuchsanleitung durch und werten diese aus (HK 4), erstellen, auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um einfache technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10), erstellen (Medien-) Produkte zu technischen Sachverhalten und präsentieren diese (HK 5)
<b>Diagnose von Schülerkompetenzen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben aus dem ersten Wettbewerbsteil</li> </ul>	
<b>Leistungsbewertung:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation/ ggf. Ausarbeitung zum Wettbewerbsbeitrag (Gruppenarbeit)</li> <li>• ggf. Teil einer Klausur</li> </ul>	

<b>Unterrichtsvorhaben III:</b>	
<b>Thema/Kontext:</b> Grundlagen der Elektrotechnik	
<b>Inhaltsfeld:</b> IF 1 Soziotechnische Systeme	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größen im Gleichstromkreis</li> <li>• Umgang mit Messgeräten</li> <li>• Eigenschaften elektrotechnischer Bauteile</li> </ul> <b>Zeitbedarf:</b> ca. 21 Std. à 45 Minuten	<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3),</li> <li>• erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 2),</li> <li>• konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK 3)</li> </ul>
<b>Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...
Stromstärke und Spannung Multimeter Ohmsches Gesetz	beschreiben Elemente und Strukturen einfacher technischer Systeme (SK 2), bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen einfache technische Geräte (HK 1), erheben angeleitet Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 2)
Eigenschaften von Dioden Kennlinien Verhalten von Kondensatoren	ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3), analysieren und interpretieren einfache diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Schaubilder sowie Bilder und Filme (MK 6), entwickeln Hypothesen zu vorgegebenen Fragestellungen und überprüfen diese mithilfe ausgewählter, geeigneter quantitativer und qualitativer Verfahren, u.a. durch Experimente und Simulationen (MK 7)
Grundschaltungen der Elektrotechnik	konstruieren und fertigen ein einfaches technisches System (HK 3)
<b>Diagnose von Schülerkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI-Vorwissen wird ohne Benotung ermittelt;</li> </ul> <b>Leistungsbewertung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Tests</li> <li>• ggf. Teil einer Klausur</li> </ul>	

<b>Unterrichtsvorhaben IV:</b>	
<b>Thema/Kontext:</b> Projekt – Alarmsicherung eines Raumes	
<b>Inhaltsfeld:</b> IF 1 Soziotechnische Systeme	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistorschaltungen</li> <li>• Analoge Sensoren</li> <li>• Entwicklung und Fertigung einer Schaltung</li> </ul> <b>Zeitbedarf:</b> ca. 30 Std. à 45 Minuten	<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3),</li> <li>• planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt (HK 6),</li> <li>• stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)</li> </ul>
<b>Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...
Eigenschaften von Transistoren widerstandsverändernde Sensoren	ermitteln die Funktionsweise einfacher technischer Systeme durch vorgegebene techniktypische Verfahren (MK 3), erläutern Wirkungszusammenhänge in einfachen technischen Prozessen (SK 3),
Projektarbeit: Planung, Entwicklung und Fertigung einer Alarmschaltung	entwickeln Lösungen und Lösungswege für einfache technische Probleme (HK 2), entscheiden sich in einfachen, technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4) planen und realisieren ein technikbezogenes Projekt (HK 6), stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und zentraler Fachbegriffe adressatenbezogen dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9)
<u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlaufsdocumentation zum Projekt</li> </ul> <u>Leistungsbewertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Tests</li> <li>• Konstruktionsaufgabe, Projektdokumentation</li> </ul>	

## **Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:**

Auf der Grundlage von §13 - §16 der APO-GOSt sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans für die gymnasiale Oberstufe hat die Fachkonferenz Technik im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen (vgl.: **Leistungskonzept im Fach Technik in der Sekundarstufe II**).