
Stoffverteilungsplan für das Fach Technik

Realschule Essen-Überruhr

Stand: August 2015

Vorwort

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ☒ **Sachkompetenz,**
- ☒ **Methoden- und Verfahrenskompetenz,**
- ☒ **Urteils- und Entscheidungskompetenz** sowie
- ☒ **Handlungskompetenz**

zugeordnet werden können.

Sachkompetenz

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

Methoden- und Verfahrenskompetenz

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

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

Urteils- und Entscheidungskompetenz

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

Handlungskompetenz

Handlungskompetenz ist eine integrative Kompetenz, die motorische Fähigkeiten umfasst sowie die Beeinflussung und Gestaltung der Umwelt ermöglicht. Technische Handlungskompetenz entwickelt sich auf unterschiedlichen Ebenen, zu denen das Konstruieren, Herstellen und Nutzen technischer Systeme auf der Grundlage zielgerichteter Planung sowie simulatives und reales Handeln in allen Lebensbereichen gehören. Handlungskompetenz erlaubt es in Verbindung mit Kompetenzen aus den anderen Kompetenzbereichen, unterschiedliche Anforderungen sachgerecht und effizient zu bewältigen.

Diese übergeordneten Kompetenzen werden in den verschiedenen Inhaltsfeldern bzw. Unterrichtsvorhaben entwickelt. Die aus den übergeordneten Kompetenzen (Sachkompetenz, Methoden- und Verfahrenskompetenz, Urteils- und Entscheidungskompetenz, Handlungskompetenz) resultierenden konkretisierten Kompetenzerwartungen (wie zum Beispiel das Ordnen elektrischer Bauelemente) werden spiralcurricular entwickelt.

Ebenso sind die unterschiedlichen Inhaltsfelder nicht unbedingt einzeln und zeitlich voneinander isoliert zu sehen, sondern sind vielmehr miteinander **verzahnt** zu betrachten. Beispielsweise spielt das Inhaltsfeld „Sicherheit“ zu Beginn des Technikunterrichts als Wahlpflichtfach sicherlich eine große und Grundlagen legende Rolle; taucht allerdings regelmäßig in eigentlich allen anderen Inhaltsfeldern in spezialisierter Form wieder auf (zum Beispiel als spezialisierte Form „Gefahren des elektrischen Stroms“ im Inhaltsfeld „Schaltungstechnik“).

Die folgende Übersicht soll insbesondere Schülerinnen und Schülern aber auch Erziehungsberechtigten und Eltern eine Vorstellung des Technikunterrichts an unserer Schule vermitteln.

Klasse 7

Realschule Essen-Überruhr Kernlehrplan Technik (Wahlpflichtfach) Klasse 7**Sicherheit am Arbeitsplatz**

In diesem Inhaltsfeld geht es um Arbeitssicherheit und Arbeitsgesundheit. Die Schülerinnen und Schüler lernen den gesundheits- und sicherheitsbewussten Umgang mit Werk- und Gefahrstoffen sowie die sichere und sachgerechte Nutzung von Maschinen und Werkzeugen. Im Rahmen technischer Problemlösungen setzen sich die Schülerinnen und Schüler auch aus Verbrauchersicht und im Hinblick auf die Berufswahlorientierung mit diesen Aspekten auseinander.

Sicherheitsregeln in technischen Räumen	Gemeinsame Erarbeitung der allgemein geltenden Regeln/Standards zur Unfallverhütung
Verhalten im Alarmfall	Fluchtweg, Sammelplatz, Not-Aus-Schalter, Löschdecke
Arbeitsplatzorganisation	Wie sieht ein sicherer Arbeitsplatz aus? Aufräumen nicht mehr gebrauchter Werkzeuge, Ergonomie, auch Arbeitsökonomie
Umgang mit möglichen Gefahrenstoffen	Gefahrenstoffverordnung
Werkzeugkunde	Fachgerechte und sichere Handhabung aller Werkzeuge, insbesondere der Standbohrmaschine
Materialkunde	Bearbeiten von Holz und mögliche Gefahren Bearbeiten von Metallen und möglichen Gefahren Bearbeiten von Kunststoffen und möglichen Gefahren
Entsorgung	Mülltrennung, wohin mit „Elektroschrott“ und Batterien?
Giftstoffe in elektrischen Bauelementen	
Gefahren des elektrischen Stroms	Gemeinsame Erarbeitung der allgemein geltenden Regeln/Standards zur Unfallverhütung
Erste-Hilfe-Maßnahmen	Not-Aus-Schalter, Handhabung von Verbandsmaterial, was tun bei Verbrennungen?, Erste Hilfe bei elektrischem Stromschlag

Realschule Essen-Überruhr Kernlehrplan Technik (Wahlpflichtfach) Klasse 7**Fertigungsprozesse**

Im Vordergrund steht die Herstellung eines Alltagsgegenstandes unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und ergonomischer Erfordernisse. Die Schülerinnen und Schüler lernen, Aspekte der Wirtschaftlichkeit und der Nachhaltigkeit bei der Herstellung eines technischen Gegenstandes zu berücksichtigen. Sie erkennen die Bedeutung einer ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsplatzorganisation.

Fügen	Schrauben, Nageln, Dübeln, Löten, Kleben; Gehrung, Überblatten, Schlitz- und Zapfen, ...
Trennen	Bohren, Sägen, Raspeln, Feilen, Hobeln, Schleifen, Schnitzen, ...
Oberflächenbehandlung	Grundierung, Lasur, Lackierung, ...
Materialkunde	Eigenschaften und Verwendung unterschiedlicher Hölzer Eigenschaften und Verwendung unterschiedlicher Metalle Eigenschaften und Verwendung unterschiedlicher Kunststoffe
Planung einfacher Produktionsabläufe	Idee, Skizze, Materialliste, Kostenkalkulation, Einkauf, Entsorgung nach Gebrauch, Auswahl geeigneter Werkzeuge
Herstellung einfacher Gebrauchsgegenstände	Arbeitsschritte, Werkzeugwahl, Ausführliche Bedienungsanleitung und Beschreibung zum Nachbau
Kritische Bewertung der Werkstücke	Erstellen von Pflichtenheften, Funktionalität, Ergonomie, Ökonomie, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...
Technische Zeichnung	Skizze Dreitafelbild Kavalierperspektive Isometrische Darstellung Dimetrische Darstellung Bemaßung von Werkstücken Der Maßstab

Klasse 8

Automatisierung

In diesem Inhaltsfeld erfolgt eine Auseinandersetzung mit Möglichkeiten und Grenzen von technischen Systemen, die motorische Tätigkeiten ersetzen, präzisieren und erweitern. Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit Problemstellungen aus dem Bereich des breiten Spektrums der Automatisierung – von Verfahren zur Optimierung manueller Fertigungsprozesse bis hin zum Einsatz von Mess-, Steuerungs- und Regelungssystemen.

<p>Geschichte der Automatisierung</p> <p>Aufbau von Maschinen, Regelung- und Steuerungstechnik und Baugruppen</p> <p>Arbeitsteilige Herstellung komplexerer Werkstücke in Gruppen und kritische Bewertung</p>	<p>Vom Steinkeil über das Rad zum Fließband</p> <p>Serienfertigung/Massenfertigung – Vor- und Nachteile Auswirkungen des Maschineneinsatzes auf den Menschen</p> <p>Baugruppen: Motoren, Kupplungen, Getriebearten, Schalter, ... Maschinenelemente: Achsen, Schrauben, Muttern, Dichtungen, Sinterlager, Kugellager,</p> <p>Montieren, Demontieren und Remontieren (z.B.: Demontageanalyse einer Stichsäge, Einzylinder – Motor)</p> <p>Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe – Prinzip</p> <p>Z.B.: Modelle von Mehrzylinder-Verbrennungsmotoren, Handbohrmaschinen, ...</p>
---	--

Schaltungstechnik

In diesem Inhaltsfeld geht es um Schaltungstechnik in technischen Geräten und um die Verschaltung elektrischer und elektronischer Bauteile in verschiedenen Baugruppen. Auf der Basis von Schaltplänen und Bauteildaten nehmen Schülerinnen und Schüler Messungen vor und entwickeln elektrische Schaltungen. Diese werden von ihnen unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen in Betrieb genommen und sachgerecht verwendet.

Gefahren des elektrischen Stroms	
Auswirkungen der Elektronik auf menschliche Gesellschaft	
Einfache elektronische Schaltungen	Parallel-Reihen-Schaltung, Und – oder – Schaltung, ...
Aktive- und passive Bauelemente	Dioden, Widerstände, Kondensatoren, ... Funktion und deren Schaltzeichen, optische Erkennung/Unterscheidung
Induktive Bauelemente	Transformator, Elektromotor, Dynamo
Löten	Lehrgang, Platinen versus freie Verdrahtung
Materialkunde	Gute Leiter, schlechte Leiter, Isolatoren
Gleichrichtung	Graetz-Schaltung, Siebkondensatoren, Netzgerät (Demontage)
Messen und Auswerten	Handhabung von Vielfachmessgeräten
Planung, Entwicklung, Herstellung und kritische Bewertung eines elektronischen Produktes	Z.B.: Spannungsteiler, Polprüfer, ...

Klasse 9

Realschule Essen-Überruhr Kernlehrplan Technik (Wahlpflichtfach) Klasse 9**Energietechnik**

In diesem Inhaltsfeld geht es um die Herausforderung, den wachsenden globalen Energiebedarf bei schwindenden Ressourcen zu decken. Die Schüle-rinnen und Schüler lernen daran, insbesondere im Hinblick auf Energieeinsparung und Bedarfssenkung, Entscheidungsgrundlagen zu schaffen und Handlungserfordernisse zu klären. Basis hierfür sind die Unterscheidung zwischen Energieformen und ihren Trägern sowie Kenntnisse über technische, ökonomische und ökologische Aspekte der Speicherung, Wandlung und des Transports von Energie.

<p>Energiewandlung in Wärmekraftmaschinen</p> <p>Analyse oder Bau eines Modells Alternative Antriebssysteme</p> <p>Energiebereitstellung</p> <p>Historische Entwicklung der Wärmekraftmaschinen</p> <p>Einzelne Funktionseinheiten</p> <p>Analyse eines Realobjekts oder Bau eines Modells</p> <p>Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft</p>	<p>Zugangsthemen:</p> <p>Dampfturbine, Dampfmaschine, Stirling-Motor Demontage und Remontage von Motoren, Herstellung von Schnitt und Funktionsmodellen Prüfstände für Modellmotoren</p> <p>Vom Rohstoff zum Treibstoff: Benzin, Wasserstoff, Biogas, Holzgas, Rapsöl, Atomenergie</p> <p>Optimierungsprozesse, Wirkungsgrad</p> <p>Zündanlage, Vergaser, Katalysator</p> <p>Energieverbrauch, Umweltbelastung Infrastrukturänderungen Verkehrserziehung Berufsorientierung Zusammenarbeit mit örtlichen Energieversorgungsunternehmen</p>
--	--

Realschule Essen-Überruhr Kernlehrplan Technik (Wahlpflichtfach) Klasse 9**Bautechnik**

In diesem Inhaltsfeld geht es um die grundlegenden Prinzipien und Verfahren der Errichtung von Wohn- und Zweckbauten sowie die dabei eingesetzten Materialien. Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit unterschiedlichen Baustoffen und orientieren sich an statischen, ästhetischen, ökologischen und ökonomischen Erfordernissen. Bei Wohnbauten steht insbesondere der Aspekt der Energieeffizienz im Fokus des Unterrichts.

<p>Geschichte der Bautechnik und Architektur</p> <p>Konstruktive und statische Grundlagen</p> <p>Bauweisen</p> <p>Baustoffe</p> <p>Ökonomische und ökologische Anforderungen an Bauwerke</p> <p>Wärmedämmung bei Wohnbauten</p>	<p>Historische Baustile erkennen</p> <p>Lasten und Kräfte an Bauwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkungslinien von Kräften - Kräftegleichgewicht - Zerlegung von Kräften (Kräfteparallelogramm) - Stabilisierung von Material (Streben, Gerippe, Sprengwerk, Hängewerk, Spannriegel, Druckstäbe, Fachwerk, Dreieckbinder) <p>Fachwerk, Ständerbau, Rahmenbau, Skelettbau, Tafelbau, Mauerwerksbau, Betonbau</p> <p>Holz, Beton, Spannbeton</p> <p>Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Vorschriften/Landesbauordnung</p> <p>Ökobilanz,</p> <p><i>Mögliche praktische Zugangsthemen: Bau von Modellen, Überbrückungen, Parallelbinder, Stahlarmierungen, Verschalungen, Bauzeichnungen, Zeichnungen von Wohnungsgrundrissen</i></p>
---	---

Klasse 10

Mobilität

Im Zentrum dieses Inhaltsfeldes steht die Auseinandersetzung mit den Ursachen und Folgen der Mobilität. Von Bedeutung sind dabei die ökologischen und ökonomischen Konsequenzen der Nutzung von Verkehrsmitteln. Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich in diesem Kontext mit unterschiedlichen Antriebssystemen von Verkehrsmitteln und nehmen technische Lösungsansätze zur Verringerung oder Beseitigung negativer Auswirkungen der Mobilität in den Fokus.

Geschichte der Wärmekraftmaschinen	Dampfmaschine, Diesel- und Ottomotoren
Gesellschaftliche und soziale Auswirkungen der Mobilität	Auto und Flugzeug – Segen oder Fluch? Ressourcenknappheit, Umweltschäden, Gesundheit
Funktion von Verbrennungsmotoren	Aufbau (Pleuel, Zylinder, Kurbelwelle, Nockenwelle) Motorsteuerung: Zweitakter, Viertakter, Dieselmotor
Baugruppen eines Autos	Lenkung, Zündung, Getriebe, Kupplung, Kühlung, Abgasanlage (Katalysator), Vergaser
Alternative Antriebe	Brennstoffzelle, Solarmobil, Funktion eines Elektromotors, Funktion eines Akkumulators
	<i>Mögliche praktische Zugangsthemen: Funktionsmodelle, Go-Cart, Bausatz eines Elektromotors, Regelungsmodell mit Schwimmer</i>

Realschule Essen-Überruhr Kernlehrplan Technik (Wahlpflichtfach) Klasse 10**Kommunikations- und Digitaltechnik**

In diesem Inhaltsfeld geht es um kommunikationstechnische Systeme, ihre zentralen Prinzipien und die aus ihrer Verwendung resultierenden sozioökonomischen Auswirkungen. Die Schülerinnen und Schüler können die Funktionsweise der eingesetzten Bauteile und Schaltungen erläutern und lernen den kritischen Umgang mit Systemen zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung digitaler sowie analoger Signale.

Grundlegender Aufbau von digitalen Maschinen	EVA – Prinzip
Wichtige Erfindungen/Erfinder in der Kommunikationstechnik	Edison, Bell, ...
Kondensatoren	Aufbau und Funktion von Kondensatoren Der Kondensator als Frequenzmodulator
Dioden	Dioden als elektrische Schalter Dioden als elektrische Ventile
Transistoren	Aufbau und Funktion von Transistoren Grundlegende Schaltungen mit Transistoren
Flip-Flop	
Auswirkungen der Informationstechnik im privaten, öffentlichen und beruflichen Bereich	<i>Mögliche praktische Zugangsthemen: Bausätze (Radioempfänger, Kippstufen (Blinklichter, Lauflichter)), selbstentwickelte Schaltungen (Flip-Flop, elektronischer Stundenplan (Diodenmatrix), Ampelsteuerung, Frequenzweichen</i>