

2.2.1 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben der Grundkurse der Qualifikationsphase (Q1 und Q2)

Qualifikationsphase – Q1 und Q2 (GK) Die Unterrichtsvorhaben sind abhängig von der Obligatorik durchzuführen und durch weitere fakultativ zu ergänzen!	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Stromversorgung 2050 – wie sieht der Energiemix der Zukunft aus?</i></p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern technische Sachverhalte und Problemstellungen mithilfe angemessener Fachbegriffe (SK 1), • entnehmen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln geeignete modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1), • stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und angemessener Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9), • erörtern die Chancen und Risiken technischer Systeme und Verfahren unter Beachtung humaner, sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte (UK3) • erstellen (Medien-) Produkte zu komplexeren technischen Sachverhalten und präsentieren diese (HK 5). <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Versorgung mit elektrischer Energie), IF 2 (Technische Innovation)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: Regenerative und nichtregenerative Energieträger, Energiewirtschaft und Kraftwerkseinsatz, Aufbau und Effizienz von Kraftwerken, Konzepte innovativer Technologien</p> <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Geht's auch autark? Die Stromversorgung der Hallig Hooge mithilfe regenerativer Energieträger (Photovoltaik, BSZ, Wind, Wasserkraft je nach Abiturvorgabe)</i></p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Wirkungszusammenhänge in technischen Prozessen (SK 3), • erheben selbstständig Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 2), • ermitteln die Funktionsweise technischer Systeme durch techniktypische Verfahren (MK 3), • beurteilen technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien (UK 1), • entscheiden sich in technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4), • planen und realisieren Experimente und werten diese aus (HK 4). <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Versorgung mit elektrischer Energie), IF 2 (Technische Innovation)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: Regenerative Energieträger, Energiewirtschaft, Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produktentwicklung</p> <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>

Unterrichtsvorhaben III:

Thema: *Technik lernt von der Natur – welche biologischen Phänomene lassen sich technisch übertragen und nutzen?*

Kompetenzen:

- analysieren Elemente und Strukturen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren kontinuierliche Texte (MK 5),
- formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und überprüfen diese mithilfe selbst ausgewählter, geeigneter quantitativer und qualitativer Verfahren, u.a. durch Experimente und Simulationen (MK 7),
- bewerten technische Verfahren in Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege für technische Probleme (HK 2).

Inhaltsfelder: IF 5 (Entwicklungsfelder neuer Technologien)

Inhaltliche Schwerpunkte: Bionik, Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft

Zeitbedarf: 27 Std.

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema: *Hier kommt keiner rein – wie kann ich meine Sicherheitszone schützen?*

Kompetenzen:

- systematisieren technische Sachverhalte mithilfe vorgegebener Kategorien (SK 4),
- erstellen auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10),
- entscheiden sich in technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4),
- bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen technische Geräte (HK 1),
- konstruieren und fertigen ein technisches System (HK 3).

Inhaltsfelder: IF 3 (Automatisierungstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte: Digitale Sensoren und Aktoren, Logik-Bausteine, Speicher und Zähler, Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen, Speicherprogrammierbare Systeme

Zeitbedarf: 27 Std.

Unterrichtsvorhaben V:

Thema: *Elektrofahrzeuge – innovative Mobilität !?*
(wahlweise BSZ, Photovoltaik je nach Obligatorik)

Kompetenzen:

- identifizieren die unter einer Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien, gliedern diese und ordnen sie in thematische Zusammenhänge ein (MK 4),
- erörtern die Chancen und Risiken technischer Systeme und Verfahren unter Beachtung humaner, sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte (UK3)
- planen und realisieren ein umfassenderes technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK 6).

Inhaltsfelder: IF 2 (Technische Innovation), IF 5 (Entwicklungsfelder neuer Technologien)

Inhaltliche Schwerpunkte: Konzepte innovativer Technologien, Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produkt- und Anwendungsentwicklung, Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft, Elektromobilität und Verkehr

Zeitbedarf: 36 Std.

Summe Qualifikationsphase GK – Q1: 90 Stunden und Q2: 60 Stunden

2.2.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben der Leistungskurse der Qualifikationsphase (Q1 und Q2)

Qualifikationsphase – Q1 und Q2 (LK) Die Unterrichtsvorhaben sind abhängig von der Obligatorik durchzuführen und durch weitere fakultativ zu ergänzen!	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Total vernetzt!?</i> – Der Weg des Stromes von der Energiequelle zum Verbraucher</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und interpretieren komplexere diskontinuierliche Texte wie Grafiken, Statistiken, Schaltpläne, Verfahrensfliessbilder, Schaubilder, Diagramme, sowie Bilder und Filme (MK 6), • entwickeln Kriterien und Indikatoren zur Beschreibung, Erklärung und Überprüfung komplexerer technischer Sachverhalte (MK8), • erörtern die Chancen und Risiken von Technik unter Beachtung humaner, sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte (UK 3). <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Versorgung mit elektrischer Energie),</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: Stromverteilungsnetze</p> <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Stromversorgung 2050 – wie sieht der Energiemix der Zukunft aus?</i></p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern technische Sachverhalte und Problemstellungen mithilfe angemessener Fachbegriffe (SK 1), • entnehmen technischen Systemen Strukturierungsmerkmale und entwickeln geeignete modellhafte Vorstellungen zu technischen Sachverhalten (MK 1), • stellen technische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel und angemessener Fachbegriffe adressatenbezogen sowie problemorientiert dar und präsentieren diese anschaulich (MK 9), • erörtern die Chancen und Risiken technischer Systeme und Verfahren unter Beachtung humaner, sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte (UK3) • erstellen (Medien-) Produkte zu komplexeren technischen Sachverhalten und präsentieren diese (HK 5). <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Versorgung mit elektrischer Energie), IF 2 (Technische Innovation)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: Regenerative und nichtregenerative Energieträger, Energiewirtschaft und Kraftwerkseinsatz, Systemanalyse und Effizienz von Kraftwerken, Konzepte innovativer Technologien</p> <p>Zeitbedarf: 36 Std.</p>

Unterrichtsvorhaben III:

Thema: Geht's auch autark? *Die Stromversorgung der Hallig Hooge mithilfe regenerativer Energieträger (Photovoltaik, BSZ, Wind, Wasserkraft je nach Abiturvorgabe)*

Kompetenzen:

- analysieren Wirkungszusammenhänge in technischen Prozessen (SK 3),
- erheben selbstständig Daten durch Beobachtung, Erkundung, Simulation und den Einsatz von Messverfahren (MK 2),
- ermitteln die Funktionsweise technischer Systeme durch technikalische Verfahren (MK 3),
- beurteilen technische Sachverhalte und Systeme vor dem Hintergrund relevanter Kriterien (UK 1),
- entscheiden sich in technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4),
- planen und realisieren Experimente und werten diese aus (HK 4).

Inhaltsfelder: IF 4 (Versorgung mit elektrischer Energie), IF 2 (Technische Innovation)

Inhaltliche Schwerpunkte: Regenerative Energieträger, Energiewirtschaft und Kraftwerkseinsatz, Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produktentwicklung, Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft

Zeitbedarf: 45 Std.

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema: *Elektrofahrzeuge – innovative Mobilität !?*
(wahlweise BSZ, Photovoltaik je nach Obligatorik)

Kompetenzen:

- identifizieren die unter einer Fragestellung relevanten Informationen innerhalb einer Zusammenstellung verschiedener Materialien, gliedern diese und ordnen sie in thematische Zusammenhänge ein (MK 4),
- erörtern die Chancen und Risiken technischer Systeme und Verfahren unter Beachtung humaner, sozialer, ökologischer und ökonomischer Aspekte (UK3)
- planen und realisieren ein umfassenderes technikbezogenes Projekt und werten dieses aus (HK 6).

Inhaltsfelder: IF 2 (Technische Innovation), IF 5 (Entwicklungsfelder neuer Technologien)

Inhaltliche Schwerpunkte: Konzepte innovativer Technologien, Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produkt- und Anwendungsentwicklung, Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft, Elektromobilität und Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologie

Zeitbedarf: 55 Std.

Unterrichtsvorhaben V:

Thema: Technik lernt von der Natur – welche biologischen Phänomene lassen sich technisch übertragen und nutzen?

Kompetenzen:

- analysieren Elemente und Strukturen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren kontinuierliche Texte (MK 5),
- formulieren Fragestellungen, entwickeln Hypothesen und überprüfen diese mithilfe selbst ausgewählter, geeigneter quantitativer und qualitativer Verfahren, u.a. durch Experimente und Simulationen (MK 7),
- bewerten technische Verfahren in Hinblick auf ihre Zielerreichung (UK 2),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege für technische Probleme (HK 2).

Inhaltsfelder: IF 5 (Entwicklungsfelder neuer Technologien), IF2 (Technische Innovation)

Inhaltliche Schwerpunkte: Bionik, Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft, Robotik

Zeitbedarf: 42 Std.

Unterrichtsvorhaben VI:

Thema: Hier kommt keiner rein – wie kann ich meine Sicherheitszone schützen?

Kompetenzen:

- systematisieren technische Sachverhalte mithilfe vorgegebener Kategorien (SK 4),
- erstellen auch unter Nutzung elektronischer Datenverarbeitungssysteme, Skizzen, Diagramme und Schaltpläne, um technische Zusammenhänge und Probleme graphisch darzustellen (MK 10),
- entscheiden sich in technisch geprägten Situationen begründet für Handlungsoptionen, wägen Alternativen ab und beurteilen mögliche Konsequenzen (UK 4),
- bedienen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen technische Geräte (HK 1),
- konstruieren und fertigen ein technisches System (HK 3).

Inhaltsfelder: IF 3 (Automatisierungstechnik)

Inhaltliche Schwerpunkte: Analoge Sensoren, Digitale Sensoren und Aktoren, Logik-Bausteine, Komparatoren, Speicher und Zähler, Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen, Speicherprogrammierbare Systeme

Zeitbedarf: 42 Std.

Summe Qualifikationsphase LK – Q1: 150 Stunden und Q2: 100 Stunden