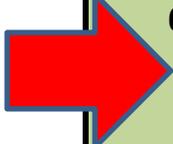


Oberschule Mitte, Wilhelmshaven Schwerpunktpläne im Fach Technik Jahrgang 6 WPK

Jahrgang	Inhalte			
	Halbjahr 1		Halbjahr 2	
5				
6	Arbeiten und Produzieren I	Technisches Zeichnen I	Regenerative Energien I	Bionik I
7	Elektrische Schaltkreise I	Steuern und Regeln I		
8				
9				
10				



	U.-Std. (ca.)	Kernkompetenzen	Thema	Methode/ Arbeitsform/ Hinweise zur Differenzierung	Curriculum Mobilität/ Berufsorient.	Fächerübergreifend mit.../ Projekte	Möglichkeiten der Leistungsüberprüfung
1	2	<p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...benennen Sicherheitsregeln. ...setzen sich mit den Sicherheitsregeln auseinander. ...erkennen Gefahrenpotentiale von Werkzeugen und Maschinen und die Notwendigkeit von Sicherheitsregeln. ...erstellen Regeln zum Verhalten im Werkraum. ...werden auf wichtige Aspekte im Werkraum hingewiesen (Not-Aus, Fluchtwegen, Verhalten im Notfall etc.). ...erklären Gefahrenpotentiale von Maschinen und Werkzeugen. 	Sicherheitsbelehrung	Einzelarbeit / Gruppenarbeit			Kurztest, Arbeitsplatz effektiv und unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften selbstständig einrichten
2	5	<ul style="list-style-type: none"> ...benennen und beschreiben Funktionsteile von Maschinen und Werkzeugen. ...benennen technische Anforderungen. ...erstellen einen Anforderungskatalog ...vergleichen verschiedene technische Lösungen und deren Vor- und Nachteile. ...entwerfen Lösungsversuche. ...erstellen Materiallisten. 	Planen	Einzelarbeit / Gruppenarbeit			Bewertung des Anforderungskatalogs, Materialliste, Arbeitsplanung, Skizze sowie des Werkstücks

		<p>...planen technische Lösungen. ...konstruieren technische Lösungen. ...stellen technische Lösungen zeichnerisch dar und präsentieren diese. ...planen einen Arbeitsablauf und die benötigte Arbeitsorganisation.</p>					
3	6	<p>...stellen Produkte her. ...überprüfen die Teillösungen hinsichtlich der technischen Anforderungen. ...untersuchen und vergleichen verschiedene technische Lösungen.</p>	Konstruieren	Einzelarbeit / Gruppenarbeit			
4	4	<p>...bewerten das Produkt. ...setzen sich mit alternativen technischen Lösungen auseinander. ...verbessern die Konstruktion/Arbeitsorganisation hinsichtlich der Anforderungen ...beurteilen die technischen Lösungen unter ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten.</p>	Beurteilen	Einzelarbeit / Gruppenarbeit Museumsgang			Bewertung des Anforderungskatalogs, Materialliste, Arbeitsplanung, Skizze sowie des Werkstücks
5	2	<p>...benennen Merkmale einer Freihandskizze. ...skizzieren technische Details/Lösungsversuche. ...untersuchen Skizzen auf Anschaulichkeit und Informationsgehalt. ... setzen sich mit Nutzen und Aussagekraft von Skizzen</p>	Technisches Zeichen I - Skizze				Bewertung von Freihandskizzen

		auseinander.					
6	6	<p>...beschreiben Merkmale perspektivischer Darstellungen. ...benennen Vorderansicht, Seitenansicht und Draufsicht der Dreitafelprojektion. ...stellen einfache technische Objekte perspektivisch dar. ...zeichnen einfache technische Objekte als Dreitafelprojektion. ...werten eine Dreitafelprojektion aus. ... setzen sich mit den Grenzen räumlicher Darstellungen in zwei Ebenen auseinander.</p>	Technisches Zeichen I - Dreitafelprojektion				Bewertung von Dreitafelprojektionen
7	8	<p>...stellen eine technische Zeichnung am Computer her. ...setzen sich mit dem computergestützten Zeichnen auseinander. ...erstellen einfache Objekte mit dem 3D – Drucker.</p>	Technisches Zeichen I – 3D - Druck			3D-Druck kann auch in den Fächern Werken und eingesetzt werden	Bewertung der Umsetzung von einer Skizze zu einem fertigen Objekt
8	8	<p>...benennen und beschreiben Beispiele für regenerative Energien. ...beschreiben technische Systeme zur Nutzung regenerativer Energien. ...beschreiben die derzeitige Energienutzung und ihre Folgen. ...erklären den Begriff regenerative Energien. ...analysieren verschiedene technische Lösungen der Nutzung regenerativer Energien.</p>	Regenerative Energien I - Theorie	Gruppenarbeit			Referate

		<p>...diskutieren über den Einsatz regenerativer Energien.</p> <p>...bewerten technische Lösungen zur Nutzung erneuerbarer Energien.</p> <p>...beurteilen Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung erneuerbarer Energien.</p>					
9	8	<p>...planen und stellen das Modell einer Anlage zur Nutzung regenerativer Energie her (Windkraftanlage, Photovoltaik, Solarthermie u.a.).</p> <p>... untersuchen, welche Größen Einfluss auf den Wirkungsgrad haben.</p> <p>verbessern ihr Modell hinsichtlich der Einflussgrößen.</p>	Regenerative Energien I – Praxis	<p>Einzelarbeit</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Gruppenarbeit</p>	Bau eines Solarfahrzeugs		Planung und Ergebnis
10	4	<p>...benennen Beispiele aus der Bionik.</p> <p>...beschreiben technische Lösungen, die sich an der Natur orientiert haben.</p> <p>...erklären den Begriff Bionik.</p> <p>...analysieren technische Lösungen und Lösungen aus der Natur.</p> <p>...bewerten menschliche technische Lösungen mit Lösungen aus der Natur.</p> <p>...beurteilen Möglichkeiten und Grenzen der Bionik.</p>	Bionik I – Theorie	Gruppenarbeit			Referate
11	12	<p>...planen die Herstellung eines Modells nach bionischem Vorbild.</p> <p>...stellen ein Modell nach bionischem Vorbild her.</p>	Bionik I – Praxis	<p>Einzelarbeit</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Gruppenarbeit</p>			Planung und Ergebnis

Jahrgang	Inhalt	Fachbereich Arbeit / Wirtschaft - Technik						Unterrichtsbeispiele	
		Wirtschaft	-			1	2		8
		Technik	+	2	3	+	+		
		Hauswirtschaft							
	...überprüfen ihr Modell ...verbessern ihr Modell nach Erkenntnissen der Bionik.								

6

(1 Jahr)
Ca. 64
Stunden

Zusammenfassung:

Anmerkung: Die Sicherheitsbelehrung sollte von den SuS, als Absicherung für die Lehrkraft, unterschrieben werden.

Themenfeld: Sicheres Arbeiten mit Werkzeugen und Maschinen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• benennen und beschreiben Funktionsteile von Maschinen und Werkzeugen.• beschreiben die Handhabung von Maschinen und Werkzeugen.• benennen Sicherheitsregeln.• nutzen Maschinen und Werkzeuge zur Herstellung eines Produktes.	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• erklären Gefahrenpotentiale von Maschinen und Werkzeugen.	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• setzen sich mit den Sicherheitsregeln auseinander.



Themenfeld: Planen, Konstruieren und Herstellen

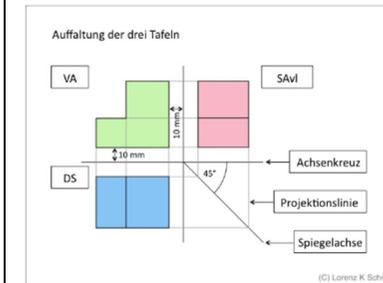
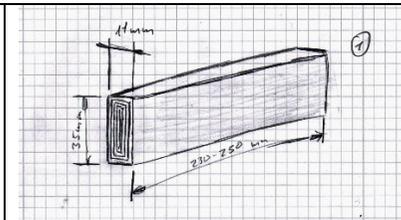
Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen technische Anforderungen. • beschreiben technische Prinzipien. • benennen konstruktive Einzelteile, deren Funktion und Zusammenwirken. • beschreiben Lösungswege. • benennen notwendige Materialien, Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsschritte. • benennen mögliche Formen der Arbeitsorganisation. • beschreiben den fachgerechten Umgang mit notwendigen Werkzeugen, Maschinen und Materialien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen einen Anforderungskatalog. • untersuchen verschiedene technische Lösungen. • vergleichen verschiedene technische Lösungen und deren Vor- und Nachteile. • entwerfen Lösungsversuche. • erstellen Materiallisten. • planen technische Lösungen. • konstruieren technische Lösungen. • stellen technische Lösungen zeichnerisch dar und präsentieren diese. • planen einen Arbeitsablauf und die benötigte Arbeitsorganisation. • stellen Produkte her. • überprüfen die Teillösungen hinsichtlich der technischen Anforderungen. • untersuchen und vergleichen verschiedene technische Lösungen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen, ob die technische Lösung den Anforderungen genügt. • beurteilen verschiedene Lösungsversuche. • setzen sich mit Arbeitsabläufen und Arbeitsorganisation auseinander. • bewerten das Produkt. • setzen sich mit alternativen technischen Lösungen auseinander. • verbessern die Konstruktion/Arbeitsorganisation hinsichtlich der Anforderungen. • beurteilen die technischen Lösungen unter ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten.

Die SuS sollen im ersten Teil ein Werkstück frei selber erstellen. Hier soll der Fokus darin bestehen, dass die SuS einen geregelten Ablauf kennenlernen, der bis zur 10. Klasse weiterverwendet werden kann. Die Planung, die Erstellung eines Anforderungskatalogs, einer Skizze und eine Grundlegende Auseinandersetzung mit dem Werkstück müssen hier in die Note einfließen. Als Hilfe dient hier der Anforderungskatalog (beim Fachleiter erhältlich).

Themenfeld: Technisches Zeichnen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Merkmale einer Freihandskizze. • beschreiben Merkmale perspektivischer Darstellungen. • benennen Vorderansicht, Seitenansicht und Draufsicht der Dreitafelprojektion. • benennen einfache Grundlagen des Technischen Zeichnens. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • skizzieren technische Details/Lösungsversuche. • untersuchen Skizzen auf Anschaulichkeit und Informationsgehalt. • stellen einfache technische Objekte perspektivisch dar. • zeichnen einfache technische Objekte als Dreitafelprojektion. • werten eine Dreitafelprojektion aus. • stellen eine technische Zeichnung am Computer her. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen sich mit Nutzen und Aussagekraft von Skizzen auseinander. • setzen sich mit den Grenzen räumlicher Darstellungen in zwei Ebenen auseinander. • setzen sich mit dem computergestützten Zeichnen auseinander.

Hier soll ein klarer roter Faden für die SuS erkennbar sein. Von der einfachen Freihandskizze hin zur perspektivischer Darstellung einer Dreitafelprojektion. Um die doch etwas trockene Einheit des Zeichnens aufzuhellen, wird den SuS durch den 3D-Druck ein klares Ziel aufgezeigt, da zur Erstellung von 3D-Modellen ein perspektivisches Denken unumgänglich ist. Dies fördert die Schülermotivation im besonderem Maße.



Themenfeld: Regenerative Energien

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und beschreiben Beispiele für regenerative Energien. • beschreiben technische Systeme zur Nutzung regenerativer Energien. • beschreiben die derzeitige Energienutzung und ihre Folgen. • beschreiben den fachgerechten Umgang mit Maschinen, Werkzeugen und Materialien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären den Begriff regenerative Energien. • analysieren verschiedene technische Lösungen der Nutzung regenerativer Energien. • diskutieren über den Einsatz regenerativer Energien. • planen und stellen das Modell einer Anlage zur Nutzung regenerativer Energie her (Windkraftanlage, Photovoltaik, Solarthermie u.a.). • untersuchen, welche Größen Einfluss auf den Wirkungsgrad haben. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten technische Lösungen zur Nutzung erneuerbarer Energien. • beurteilen Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung erneuerbarer Energien. • verbessern ihr Modell hinsichtlich der Einflussgrößen.

Im Theorieblock sollen folgende Fragen beantwortet werden:

Was sind regenerative Energien?

Welche regenerativen Energien gibt es?

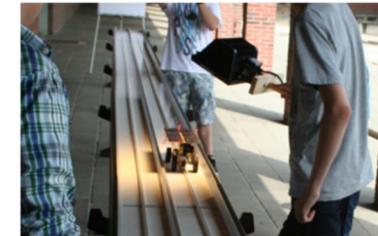
Was sind Vor- und Nachteile regenerativer Energien?

(ggf. sind Besichtigungen möglich z.B. Windrad)

Bei der Vorstellung verschiedener regenerativer Energien lassen sich Referate sehr gut einbinden.

Im Praxisteil können beispielsweise Fahrzeuge mit Solarstrom gefertigt werden. Der externe Technik Standort Wilhelmshaven bietet hierfür jedes Jahr einen Wettcup an (Solarcup).

<http://solarchallenge.lernort-whv.de/startseite/>



Themenfeld: Technische Lösungen nach Vorbildern aus der belebten Natur (Bionik)

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Beispiele aus der Bionik. • beschreiben technische Lösungen, die sich an der Natur orientiert haben. • beschreiben den fachgerechten Umgang mit notwendigen Werkzeugen, Maschinen und Materialien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären den Begriff Bionik. • analysieren technische Lösungen und Lösungen aus der Natur. • planen die Herstellung eines Modells nach bionischem Vorbild. • stellen ein Modell nach bionischem Vorbild her. • überprüfen ihr Modell. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten menschliche technische Lösungen mit Lösungen aus der Natur. • beurteilen Möglichkeiten und Grenzen der Bionik. • verbessern ihr Modell nach Erkenntnissen der Bionik.

Was ist Bionik? Wo begegnet sich Technik und Natur? Was kann man von der Natur lernen und wo hat die Technik schon etwas aus der Natur umsetzen können? Diese und weitere Fragen sollen in der Theoriephase geklärt werden. In der Praxisphase sollen die SuS ein Modell zum Thema Bionik gefertigt werden. Auch hier soll wieder mit dem Anforderungskatalog gearbeitet werden.



Oberschule Mitte, Wilhelmshaven Schwerpunktpläne im Fach Technik **Jahrgang 7**

Jahrgang	Inhalte			
	Halbjahr 1		Halbjahr 2	
5				
6	Arbeiten und Produzieren I	Technisches Zeichnen (3D-Druck)	Regenerative Energien I	Bionik I
7	Elektrische Stromkreise I	Steuern und Regeln (Mindstorms) I		
8				
9				
10				

	U.-Std. (ca.)	Kernkompetenzen	Thema	Methode/ Arbeitsform/ Hinweise zur Differenzierung	Curriculum Mobilität/ Berufsorient.	Fächerübergreifend mit.../ Projekte	Möglichkeiten der Leistungsüberprüfung
1	2	<p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...benennen Sicherheitsregeln. ...setzen sich mit den Sicherheitsregeln auseinander. ...erkennen Gefahrenpotentiale von Werkzeugen und Maschinen und die Notwendigkeit von Sicherheitsregeln. ...erstellen Regeln zum Verhalten im Werkraum. ...werden auf wichtige Aspekte im Werkraum hingewiesen (Not-Aus, Fluchtwegen, Verhalten im Notfall etc.). ...erklären Gefahrenpotentiale von Maschinen und Werkzeugen. 	Sicherheitsbelehrung	Einzelarbeit / Gruppenarbeit			Kurztest, Arbeitsplatz effektiv und unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften selbstständig einrichten
2	6	<ul style="list-style-type: none"> ...beschreiben die elektrischen Grundgrößen Strom, Spannung und Widerstand. ...beschreiben die elektrischen Eigenschaften von Widerständen, Leuchtdioden, Glühlampe, eventuell Motor ... beschreiben das Zusammenwirken verschiedener einfacher elektrischer Bauteile in einer Schaltung. ...beobachten die Wirkung verschiedener Bauteile im 	Elektrische Stromkreise I - Theorie	Einzelarbeit	Mögliches Bauteil „Motor“	Physik (Stromkreis)	

		Stromkreis. ...unterscheiden Parallel- und Reihenschaltung					
3	10	...machen sich mit dem LötKolben vertraut. ...entwerfen und stellen elektronische Schaltungen her. beobachten die Wirkung verschiedener Bauteile im Stromkreis. ...werten ihre beobachteten Eigenschaften aus. ...messen Spannungen und Stromstärken und berechnen aus den Messergebnissen weitere Eigenschaften.	Elektrische Stromkreise I - Praxis				Bewertung der (Lötstellen, Lösung, Funktion)
4	16	...machen sich mit Lego Mindstorms vertraut. ...beschreiben die Wirkung einer Eingangsgröße auf eine Ausgangsgröße. ...benennen Sensoren (Berührungssensor, Farbsensor, Ultraschallsensor). ...beschreiben, dass Informationen nach dem EVA-Prinzip verarbeitet werden. ...erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren. ...untersuchen, wie sich eine Eingangsgröße auf einen Sensor auswirkt. ...erklären Steuerungsprozesse und	Steuern und Regeln – Mindstorms I	Partnerarbeit	Programmierung von Automobilen	Informatik Roboterprogrammierung Biologie, Physik = Bionik (z.B. Ultraschall)	Bewertung der Lösungen, Konstruktion, Quellcode

Jahrgang	Inhalt	Fachbereich Arbeit / Wirtschaft - Technik						Unterrichtsbeispiele	
		Wirtschaft	-			1	2		8
		Technik	+	2	3	+	+		
		Hauswirtschaft							
	<p>Regelungsprozesse. ...planen, konstruieren und stellen das Modell einer Steuerung/Regelung her (s. Themenfeld: Planen, Konstruieren, Herstellen). ...begründen den Einsatz von Sensoren in Schaltungen des beruflichen und privaten Alltags.</p>								

7

(1/2 Jahr)
Ca. 32
Stunden

Zusammenfassung:

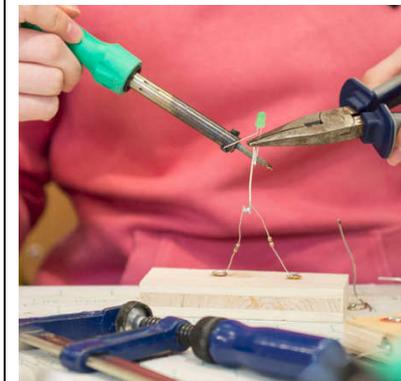
Anmerkung: Die Sicherheitsbelehrung sollte von den SuS, als Absicherung für die Lehrkraft, unterschrieben werden.

Themenfeld: Elektrische Stromkreise

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• beschreiben das Zusammenwirken verschiedener einfacher elektrischer Bauteile in einer Schaltung.• beschreiben die elektrischen Eigenschaften von Widerständen, Leuchtdioden, Sensoren und Transistoren.• beschreiben das Zusammenwirken verschiedener elektronischer Bauteile in einer Schaltung.• beschreiben die elektrischen Grundgrößen Strom, Spannung und Widerstand.	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• beobachten die Wirkung verschiedener Bauteile im Stromkreis.• werten ihre beobachteten Eigenschaften aus.• messen Spannungen und Stromstärken und berechnen aus den Messergebnissen weitere Eigenschaften.• entwerfen und stellen elektronische Schaltungen her.• planen, konstruieren und stellen elektrische Stromkreise her (s. Themenfeld Planen, Konstruieren, Herstellen).• stellen technische Lösungen dar und präsentieren diese (s. Themenfeld: Technisches Zeichnen).	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• beurteilen verschiedene Bauformen elektronischer Bauteile hinsichtlich ihres Wirkungsgrades.• verbessern elektronische Schaltungen.• bewerten die Auswirkungen von der Miniaturisierung elektronischer Schaltkreise auf die Lebenswelt.

Die SuS werden mit dem sachgerechten Lötén auf Reißzwecken vertraut gemacht. So können erste eigene Schaltung, unter Berücksichtigung eines Schaltplans, von den SuS hergestellt werden.

Mit folgenden elektrischen Bauteilen sollten die SuS vertraut gemacht werden: Glühlampe, Widerstand, Leuchtdiode, Schalter, Elektromotor. Zudem sollte der Unterschied zwischen Reihen- und Parallelschaltung verdeutlicht und die elektrischen Grundgrößen (Strom, Spannung, Widerstand) vermittelt werden.



Themenfeld: Steuern und Regeln

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Beurteilung/Bewertung
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Wirkung einer Eingangsgröße auf eine Ausgangsgröße. • benennen Sensoren (mechanisch, Wärme, Licht). • beschreiben, dass Informationen nach dem EVA-Prinzip verarbeitet werden. <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den fachgerechten Umgang mit notwendigen Werkzeugen, Maschinen und Materialien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen, wie sich eine Eingangsgröße auf einen Sensor auswirkt. • erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren. • erklären Steuerungsprozesse und Regelungsprozesse. <ul style="list-style-type: none"> • planen, konstruieren und stellen das Modell einer Steuerung/Regelung her (s. Themenfeld: Planen, Konstruieren, Herstellen). • stellen technische Lösungen zeichnerisch dar und präsentieren diese (s. Themenfeld: Technisches Zeichnen). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen den Einsatz von Sensoren in Schaltungen des beruflichen und privaten Alltags. <ul style="list-style-type: none"> • verbessern die Konstruktion hinsichtlich der Anforderungen. • beurteilen die technischen Lösungen hinsichtlich der Anforderungen.



Die geforderten Kompetenzen lassen sich hervorragend mit „Lego Mindstorms“ umsetzen. Mit Hilfe von „Lego-Mindstorms“ können innerhalb von kürzester Zeit Grundkenntnisse beim Konstruieren und in der Programmierung erlangt werden. Hier kann durch eine konkrete Aufgabenstellung ein Problem geschaffen werden, welches einerseits durch problemspezifisches Konstruieren und andererseits durch zielgerichtetes Programmieren gelöst werden muss. „Lego Mindstorms“ bietet die Möglichkeit das erstellte Programm jederzeit am Roboter zu testen und so auch wiederholt verschiedene Lösungsschritte und -wege zu erarbeiten. So gehört das Testen der einzelnen Funktionen in jeder Praxisphase ebenso zum Problemlösungsprozess.

Eine mögliche Unterrichtseinheit:

Datum	Inhalt	Kompetenzen
12.9. Doppelstunde	Bau des Grundroboters	planen, konstruieren und stellen das Modell einer Steuerung/Regelung her (s. Themenfeld: Planen, Konstruieren, Herstellen).
19.9. Doppelstunde	EV3 Programm Ansteuerung des Roboters	beschreiben die Wirkung einer Eingangsgröße auf eine Ausgangsgröße. beschreiben , dass Informationen nach

		dem EVA-Prinzip verarbeitet werden.
26.9. Doppelstunde	Sialom (Links/Rechts/Geradeaus)	beschreiben die Wirkung einer Eingangsgröße auf eine Ausgangsgröße. beschreiben , dass Informationen nach dem EVA-Prinzip verarbeitet werden.
17.10. Doppelstunde	Der Berührungssensor	untersuchen , wie sich eine Eingangsgröße auf einen Sensor auswirkt. begründen den Einsatz von Sensoren in Schaltungen des beruflichen und privaten Alltags.
24.10. Doppelstunde	Steuerung mit 2 Berührungssensoren	benennen Sensoren (mechanisch, Wärme, Licht). untersuchen , wie sich eine Eingangsgröße auf einen Sensor auswirkt.
11.11. Einzelstunde (Besuch)	Der Ultraschallsensor	erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren. verbessern die Konstruktion hinsichtlich der Anforderungen.
28.11. Doppelstunde	Lenken mit dem Ultraschallsensor	erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren.
5.12. Doppelstunde	Die Hebelsteuerung	erklären Steuerungsprozesse und Regelungsprozesse. erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren.
12.12. Doppelstunde	Die Hebelsteuerung 2	stellen technische Lösungen zeichnerisch dar und präsentieren diese (s. Themenfeld: Technisches Zeichnen). verbessern die Konstruktion hinsichtlich der Anforderungen.
17.12. Einzelstunde (Besuch)	Der Kreiselsensor	erklären das Zusammenwirken von Sensoren und Aktoren. verbessern die Konstruktion hinsichtlich der Anforderungen.
19.12.	Klassenarbeit	

Die komplette Unterrichtseinheit inkl. geplanter Stunden, Aufbau der Hindernisse, möglicher Quellcode und Klassenarbeit sind beim Fachleiter erhältlich.