

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 7: Bauen einer Erschließungsstraße	
Lernsituation Nr. 7.1: Planung einer Erschließungsstraße für ein neues Wohngebiet.	Zeit 30 UStd.
<p>Einstiegsszenario: Am westlichen Rand der Stadt Papenburg soll auf einem un bebauten Gelände, das von einer alten Landstraße durchquert wird, ein neues Wohngebiet mit einer Siedlung aus Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und Reihenhäusern entstehen. Die Siedlung soll durch eine Sammelstraße und durch Anliegerstraßen erschlossen werden. Die ehemalige Landstraße wird als Umgehungsstraße um das Wohngebiet herumgeführt.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planungsablaufdiagramm zum Bau einer Straße • Zeichnung eines Straßenquerschnitts • Trassierungslängenberechnung
<p>Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollziehen das Planen einer Straßentrasse nach. • Wählen unter Berücksichtigung die Straßenfunktion, die Umweltgegebenheiten und einen Regelquerschnitt aus. • Planen den Ablauf des Bauvorhabens. • Unterscheiden Regel-, Straßenquerschnitte und Querprofile. • Lesen und fertigen einen Straßenquerschnitt und einen Höhenplan an. • Berechnen Klothoidenparameter • 	<p>Konkretisierung der Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lageplan, Höhenplan • Querprofil • Straßenquerschnitt, Regelquerschnitt • Untergrund, Unterbau, Oberbau • Bauweisen und Belastungsklassen • Trassierungselemente: Gerade, Kreisbogen, Klothoide • Gradiente • Querneigungsband, Krümmungsband
<p>Lern- und Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch • 	
<p>Organisatorische Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 7: Bauen einer Erschließungsstraße	
Lernsituation Nr. 7.2: Die Trasse für die neue Erschließungsstraße lage- und höhenmäßig erfassen	Zeit 20 UStd.
Einstiegsszenario: Für den Bau der geplanten Umgehungsstraße sowie die zum Erschließungsgebiet führende Südstraße, müssen die Maße und Höhen aus den Plänen auf das Gelände übertragen werden. Dazu stehen einige Vermessungsarbeiten an.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Höhenbestimmung durch Nivellement • Eckausrundung einer Straßeneinmündung
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden lage- und Höhenmessungen. • Werten ein Nivellement aus. • Unterscheiden Absteckungsverfahren • 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Höhenmessungen, Nivellement • Lagemessungen, Längenmessungen • Abstecken • Knotenpunkte, Eckausrundungen
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch • 	
Organisatorische Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • 	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 8: Herstellen eines Erdbauwerkes	
Lernsituation Nr. 8.1: Baugrunduntersuchungen für den Bau einer Umgehungsstraße durchführen	Zeit 30 UStd.
<p>Einstiegsszenario: Am westlichen Rand einer Stadt soll auf einem unbebauten Gelände, das von einer alten Landstraße durchquert wird, ein neues Wohngebiet mit einer Siedlung aus Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und Reihenhäusern entstehen. Ein versorgungszentrum mit Parkplatz, ein Jugendhaus mit Freifläche und eine Tankstelle sollen das Gebiet komplettieren</p> <p>Für die Erschließungsstraße und den Baugrund des Wohngebietes sollen Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmappe • Baugrunduntersuchungsverfahren
<p>Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden versch. Bodenuntersuchungsmethoden • wenden geeignete Methoden an • kennen unterschiedliche Materialien 	<p>Konkretisierung der Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondierung • Bohrung • Schürfe • Begehung • Mengenermittlung • Materialbedarf • Gefälleberechnung
<p>Lern- und Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karteikarten, Stationenlernen, Think-Pair-Share, Dreier-Gespräch, Expertenpuzzle 	
<p>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch, Internet 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 8: Herstellen eines Erdbauwerkes	
Lernsituation Nr. 8.2: Den optimalen Baugrund für den Bau der Umgehungsstraße bestimmen	Zeit 30 UStd.
Einstiegsszenario: Am westlichen Rand einer Stadt soll auf einem unbebauten Gelände, das von einer alten Landstraße durchquert wird, ein neues Wohngebiet mit einer Siedlung aus Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und Reihenhäusern entstehen. Ein versorgungszentrum mit Parkplatz, ein Jugendhaus mit Freifläche und eine Tankstelle sollen das Gebiet komplettieren. Nach den Baugrunduntersuchungen sollen für die Erschließungsstraße der optimale Baugrund bestimmt werden.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmappe • Darstellung der Bodenarten und Auswahl des geeigneten Erdmaterials für das Szenario
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden versch. Bodenarten • kennen unterschiedliche Materialien 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenarten • Bindiger/Nichtbindiger Boden • Sieblinien • Proctorversuch • Bodenklassen/Homogenbereiche
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • Karteikarten, Stationenlernen, Think-Pair-Share, Dreier-Gespräch, Expertenpuzzle 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch, Internet 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 8: Herstellen eines Erdbauwerkes	
Lernsituation Nr. 8.2: Den Abtransport des anfallenden Erdaushubs und den erforderlichen Geräteeinsatz planen	Zeit 20 UStd.
Einstiegsszenario: Am westlichen Rand einer Stadt soll auf einem unbebauten Gelände, das von einer alten Landstraße durchquert wird, ein neues Wohngebiet mit einer Siedlung aus Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und Reihenhäusern entstehen. Ein versorgungszentrum mit Parkplatz, ein Jugendhaus mit Freifläche und eine Tankstelle sollen das Gebiet komplettieren. Für den Bau der Erschließungsstraße und der notwendigen Erdarbeiten sollen der Geräteeinsatz mit Abtransport geplant werden.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmappe • Darstellung der Bodenarten und Auswahl des geeigneten Erdmaterials für das Szenario
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden versch. Baugeräte • wählen geeignete Baugeräte aus • können die untersch. Einstellungen situationsbedingt anwenden • wählen geeignet Lagermethoden aus 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsweise verschiedener Geräte • Geräteabstimmung • Lagerung versch. Böden
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • Karteikarten, Stationenlernen, Think-Pair-Share, Dreier-Gespräch, Expertenpuzzle 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch, Internet 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 9: Einbauen einer Rohrleitung	
Lernsituation Nr. 9.1: Rohrmaterial für die Kanalerweiterung in der Südstraße auswählen	Zeit 20 UStd.
<p>Einstiegsszenario: Für die geplante Erweiterung des Wohngebietes hat Ihre Firma den Auftrag erhalten, eine Freispiegelleitung um 3 Haltungen zu verlängern. Die Schmutzwasserleitung muss von Schacht 13 bis Schacht 10 verlängert werden. Mit Ihrem Chef sollen Sie klären, welche Anforderungen an die Schmutzwasserleitung gestellt werden. Danach sollen Sie das geeignete Rohrmaterial aussuchen.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersichtstabelle mit den Rohrmaterialien, Verbindungen und Dichtungen
<p>Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Misch- und Trennsystem • unterscheiden Rohrmaterialien • wählen Rohrmaterialien und die dazu gehörenden Verbindungen und Dichtungen unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten aus. • berücksichtigen statische und dynamische Belastungen 	<p>Konkretisierung der Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lageplan, Längsschnitt • Misch- und Trennsystem • Rohrmaterialien (Steinzeug-, Bindemittelgebundene-, Kunststoffrohre, duktiler Guss) • Anforderungen an die Freispiegelleitung • Verbindungen und Dichtungen • Entwässerungsplan • Schachtbauwerke
<p>Lern- und Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch • Prospektmaterial, Anschauungsmaterial 	
<p>Organisatorische Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialien beschaffen 	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 9: Einbauen einer Rohrleitung	
Lernsituation Nr. 9.2: Den Schmutzwasserkanal in der Südstraße fachgerecht verlegen	Zeit 30 UStd.
Einstiegsszenario: Für die geplante Erweiterung der Schmutzwasserleitung in der Südstraße soll eine Freispiegelleitung um 3 Haltungen verlängert werden. Die Stadt hat der Fachvereinigung für Abwassertechnik den Auftrag übertragen, Projektunterlagen zur Bearbeitung des Projekts zu erstellen.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmappe • Querschnitt • Höhenplan
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • entnehmen aus einem Lageplan materialspezifische und bautechnische Angaben • nennen die Regeln für das fachgerechte Verlegen von Rohren • unterscheiden Bettungstypen • beschreiben die einzelnen Zonen des Leitungsgrabens • beschreiben den Arbeitsablauf für das Verfüllen und Verdichten eines Grabens • wählen geeignete Verdichtungsgeräte aus • ermitteln die Rohrgrabenbreite nach DIN • zeichnen den Querschnitt und einen Höhenplan • unterscheiden Wasserhaltungsmaßnahmen 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Bettungstypen • Leitungszone • Verlegeregeln • Verfüllen des Rohrgrabens • Verdichtungsgeräte • Mengenermittlung • Materialbedarf • Grabenquerschnitt • Wasserhaltung • Gefälleberechnung
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • Karteikarten, Stationenlernen, Think-Pair-Share, Dreier-Gespräch, Expertenpuzzle 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer, Tabellenbuch 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 9: Einbauen einer Rohrleitung	
Lernsituation Nr. 9.3: Rohrleitungen prüfen	Zeit 10 UStd.
Einstiegsszenario: Der neue Schmutzwasserkanal in der Südstraße soll auf den fachgerechten Einbau geprüft werden	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsablaufbeschreibung • Nachweis der Wasserbedarfsberechnung
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Arbeitsablauf der Dichtheitsprüfung unter besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften • beachten die besondere Bedeutung des Umweltschutzes • berechnen den Wasserbedarf für die Wasserdruckprüfung 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Luftdruckprüfung • Wasserdruckprüfung • Kanalrohruntersuchung mit einer Kamera • Kanalspiegelung • Wasserbedarfsberechnung zur Wasserdruckprüfung
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenturnier 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer • Prospektmaterial 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 10: Pflastern einer Fläche aus künstlichen Steinen	
Lernsituation Nr. 10.1: Vier Pflasterflächen aus Ökopflaster für den Lehrerparkplatz am Berufskolleg Ost der Stadt Essen herstellen	Zeit 30 UStd.
<p>Einstiegsszenario: Die Schulleitung hat beschlossen, die Lehrerparkplätze hinter dem Schulgebäude neu zu gestalten. Sie ist sehr an einer ökologisch wertvollen Lösung interessiert (Flächenentsiegelung) und legt großen Wert auf eine Unterteilung der Fläche in vier repräsentative Teilflächen. Diese vier Flächen sollen aus unterschiedlichen Ökopflastern hergestellt werden, u.a. um zukünftigen Schülergenerationen als Anschauungsobjekte zu dienen. Ihr als angehende Straßenbauer/innen, bzw. Tiefbaufacharbeiter/innen seid nun gefordert, einen Planungs- und Gestaltungsvorschlag für die betreffenden Parkflächen auszuarbeiten und der Schulleitung in einer Präsentation vorzustellen.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Projektmappe • Übersichtsmatrix "Ökopflaster"
<p>Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen Arbeitsschritte in einer sinnvollen Reihenfolge • informieren sich über Regelwerke und Normen • unterscheiden und beurteilen Baustoffe kriteriengeleitet • treffen eine begründete Baustoffauswahl • führen objektbezogen Massen- und Mengenerrechnungen für Baustoffe durch • zeichnen Pflasterverbände • präsentieren ihre Arbeitsergebnisse 	<p>Konkretisierung der Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise zur Bearbeitung des Auftrages • Ablaufplan sowie eine Checkliste • maßstäbliche Zeichnungen der Flächen • Regelwerke und Normen. • Funktionsweise verschiedener Ökopflaster • Auswahl eines geeigneten Produktes • Material- und Masseberechnungen
<p>Lern- und Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Think-Pair-Share, Mind-Map 	
<p>Unterrichtsmaterialien/Fundstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer • Informations- und Arbeitsblätter, Zeichnungen, Steine (Ökopflaster) 	
<p>Organisatorische Hinweise: Aufmaß des Parkplatzes durch SuS mit Nivelliergerät</p>	

--

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 10: Pflastern einer Fläche aus künstlichen Steinen	
Lernsituation Nr. 10.2: Kreisbögen und Korbbögen abstecken	Zeit 10 UStd.
Einstiegsszenario: Die Straßeneinmündung von der Südstraße auf die Umgehungsstraße soll vorschriftsmäßig ausgerundet werden.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis aller Absteckungsmaße • Maßstäbliche Zeichnung der Kreisbögen bzw. Korbbögen der Straßeneinmündung
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Absteckmethoden • berechnen Absteckelemente • konstruieren Kreisbögen und Korbbögen 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Bogenkonstruktionen • Absteckmethoden (Kreisbogenabsteckung von der Sehne und Tangente) • Gitterverfahren, Viertelmethode • zweiteiliger und dreiteiliger Korbbogen • Tangentenschnittwinkel • Leierpunkt • Satz des Pythagoras • Winkelfunktion im rechtwinkligen Dreieck
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer • Zeichenkarton, Zeichenmaterial (Zirkel etc.) 	
Organisatorische Hinweise:	

Bündelungsfach: Baustoff- und Baukonstruktionstechnik / Bautechnische Kommunikation	
Lernfeld 10: Pflastern einer Fläche aus künstlichen Steinen	
Lernsituation Nr. 10.3: Garagenauffahrt für das Wohnhaus im Kastanienbusch planen	Zeit 30 UStd.
Einstiegsszenario: Für einen Garage/Carport soll eine Autoauffahrt geplant werden. Die Fläche soll entsprechend ihrer Nutzung fachgerecht geplant und hergestellt werden. Dem Bauherrn soll eine funktionsfähige und gestalterisch durchdachte Lösung präsentiert werden.	Handlungsprodukt/Lernergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbliche Zeichnung der Garagenauffahrt • Arbeitsablaufplan (Merkblatt)
Wesentliche Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen die Aufgaben der Schichten des Oberbaus • berechnen Höhenunterschiede und Gefälle/Neigungen • unterscheiden Pflastersteine nach Eigenschaften • unterscheiden Bordsteine nach Form und Einsatzgebieten 	Konkretisierung der Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Pflasterfläche skizzieren, bemaßen und die Fläche berechnen • Die Richtung und die Größe des Gefälles festlegen • Höhenunterschied ausrechnen. • einzelne Schichten des Oberbaus • Randbefestigung mit Bordsteinen • Pflastersteine und Steineigenschaften • Pflasterverbände • Arbeitsablaufplan incl. Lohnkostenberechnung • Material- und Baustoffliste (Materialkosten)
Lern- und Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • 	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle: <ul style="list-style-type: none"> • Fachbuch: Lernfeld Bautechnik, Fachstufen Straßenbauer • Zeichenkarton, Zeichenmaterial 	
Organisatorische Hinweise:	