

Modul: Eisen- und Stahlindustrie im Saarland	Sekundarstufe I / II Klassenstufe: 8 - 12	Fächer: Gesellschaftswissenschaften, Erdkunde, Geschichte
Leitidee <p>Die industrielle Vergangenheit ist Daseinsgrund des Saarlandes als eigenständige Region. Die Eisen- und Stahlindustrie war zusammen mit dem Bergbau die Grundlage des Wohlstands im Saarland und die weitaus meisten Erwerbstätigen haben in diesen beiden Industrien gearbeitet.</p> <p>Die großen Stahl- und Eisenwerke an der Saar sind bis heute landschaftsprägend durch ihre in Betrieb befindlichen Produktionsstätten und durch nicht mehr genutzte Gebäudestrukturen und Halden. Viele Gemeinden im Saarland sind in ihrer Siedlungsstruktur durch die Eisen- und Stahlindustrie geformt worden.</p> <p>Auch heute noch hat das Saarland eine industrielle Prägung. Viele Arbeitnehmer sind in Industriebetrieben tätig, die zum Teil immer noch im Schichtdienst arbeiten.</p> <p>Gegenwärtig spielt die Eisen- und Stahlproduktion auf Grund ihres hohen Anteils am CO₂-Ausstoß in der Klimadiskussion eine wichtige Rolle. Traditionelle Produktionsstandorte sind von der Schließung bedroht oder schon geschlossen worden. Die Eisen- und Stahlindustrie und ihre die Wirtschaft, die Siedlungen und die Landschaft prägenden Produktionsanlagen werden in absehbarer Zukunft großen Veränderungen unterworfen sein.</p>		
Allgemeine Bemerkungen - Sachinformation <p>Zur Herstellung von Eisen benötigt man Eisenerz und Kohlenstoff. Mit dem Hochofenverfahren wird das Eisenerz mithilfe des Kohlenstoffs zu Eisen reduziert. Als Werkstoff ist Eisen wegen seiner spröden Eigenschaften nur begrenzt verwendbar. Für die meisten Anwendungen muss es daher zu Stahl weiterverarbeitet werden, denn Stahl kann geschmiedet und gewalzt werden.</p> <p>Die im Saarland vorhandenen Holzvorkommen in den Wäldern und die Eisenerzvorkommen wurden schon in vorindustrieller Zeit zur Eisengewinnung genutzt, waren für die spätere Industrialisierung des Saarlandes aber nicht von Bedeutung.</p> <p>Erst die Erschließung der großen Steinkohlevorkommen in großen Tiefen durch den modernen Schachtbau ab dem 19. Jahrhundert und die industriellen Verfahren, die es erlaubten aus der Steinkohle den für den Hochofenprozess benötigten Koks herzustellen, ermöglichten die Ansiedlung der großen Eisen- und Stahlwerke im Saarland. Die Nachfrage nach Eisen und Stahl für den Eisenbahnbau und den Maschinenbau begünstigten die Entwicklung neuer Produktionsverfahren. Durch diese großindustrielle Produktionsweise wurde es ermöglicht, den Werkstoff Stahl in großen Mengen nutzbar zu machen.</p> <p>Das für die industrielle Verhüttung benötigte Eisenerz wurde über viele Jahrzehnte aus dem benachbarten Lothringen bezogen. Ein besonderes Verfahren der Stahlherstellung, das Thomasverfahren, machte es möglich, das aus dem phosphorreichen Erz gewonnene Roheisen zu Stahl zu verarbeiten. Das Saarland lieferte die Steinkohle in die Hüttenwerke nach Esch, Longwy, Thionville oder Pont-à-Mousson. Die saarländischen Hüttenwerke entstanden also in der Nähe der Kohlegruben und in der Nähe der Transportwege an den Flüssen Saar und Blies und an den neu geschaffenen Bahnlinien in Neunkirchen, Dillingen, Burbach und Völklingen.</p> <p>Die seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts rasch wachsende Industrie benötigte viele Arbeitskräfte. Aus den ländlichen Nachbargebieten, vor allem aus dem Hunsrück und dem Hochwald zogen viele Menschen zu den Standorten der Hüttenwerke. Es entstand ein Ballungsgebiet im Süden des Saarlandes.</p>		

Didaktische Überlegungen

Noch heute befinden sich an den traditionellen Standorten in Dillingen und Völklingen, aber auch noch in Neunkirchen und Burbach aktuelle Produktionsstätten der Eisen- und Stahlindustrie. Zum Teil sind ehemalige Produktionsstätten trotz ihrer Umnutzung noch vorhanden. Ebenso sind die von dieser Industrie geprägten Siedlungsstrukturen immer noch erkennbar und unterscheiden sich von den eher ländlich geprägten Landschaften im Norden des Saarlandes. Die Mehrzahl der Schüler*innen dürfte in der Nähe solcher Orte wohnen.

Viele Dinge des täglichen Gebrauchs sind auch heute ganz oder teilweise aus Stahl hergestellt, wie zum Beispiel Wasserhähne, Schulmöbel, Fahrräder. Im Fahrzeugbau, im Schiffsbau, Maschinenbau findet er ebenso Verwendung wie im Brückenbau und der Architektur.

Kompetenzen

a) fachspezifische Kompetenzen

Die Schüler*innen

- benennen den Unterschied zwischen Roheisen und Stahl und die wesentlichen Rohstoffe zur Eisengewinnung.
- beschreiben die Bedeutung des Werkstoffs Stahl für die Industrialisierung.
- suchen im Atlas geeignete Kartenwerke, um die Entwicklung der Siedlungsstruktur inklusive der Infrastruktur infolge des Wachstums der Eisen- und Stahlindustrie aufzuzeigen.
- beschreiben den Prozess der Verhüttung und der Stahlherstellung als ein industrielles Verfahren der Umwandlung von großen Rohstoffmengen unter Einsatz von Energie inklusive der dabei entstehenden Emissionen.

b) allgemein-kulturelle Kompetenzen

Die Schüler*innen

- erkennen die Bedeutung von Eisen und Stahl für die kulturelle, insbesondere auch technologische und wirtschaftliche Entwicklung unseres Landes
- entwickeln eine Wertschätzung für Erzeugnisse der Eisen- und Stahlindustrie im täglichen Gebrauch
- können die Entstehung einer eigenen Arbeiterkultur (z.B. St. Eligius als Schutzpatron der Hüttenarbeiter) im Saarland beschreiben

Lehrplanbezüge

- Lehrplan GemS Gesellschaftswissenschaften Klasse 8: Industrialisierung und ihre Folgen
- Lehrplan GemS Naturwissenschaften Chemie Klasse 9: Metalle
- Lehrplan Gymnasium Erdkunde EP/Klasse 10: Wirtschaftsgeographische Grundlagen einer Raumanalyse
- GOS Grundkurs/Leistungskurs: Wirtschaftsräume und Wirtschaftszentren im Wandel
- Lehrplan Gymnasium Geschichte Klasse 8: Industrielle Revolution und Soziale Frage
- Lehrplan Gymnasium Chemie EP/Klasse 10: Die Saarregion: Sonderwege seit 1798

Zeitliche Planung

Der minimale Zeitbedarf wären - je nach Lerngruppe und Vertiefungsgrad - zwei Doppelstunden für die zentralen Unterrichtsschritte 1 und 3. Hierdurch kann eine unter Punkt 5 vorgeschlagene Exkursion vorbereitet werden.

Für die Behandlung der Verfahren der Eisen- und Stahlherstellung (Unterrichtsschritt 2) wären weitere 1 bis 2 Doppelstunden notwendig. Für Unterrichtsschritt 4 mit Referaten und Zeitzeugeninterviews sollte man für Vorbereitung und Präsentation drei Doppelstunden veranschlagen.

Unterrichtsschritte	Didaktische-methodische Kommentare
<p>1 - Die Werkstoffe Eisen und Stahl früher und heute</p> <p>1.1 Einstieg und Einführung: Bedeutung von Stahl für das heutige Leben: Beispiele vom Auto bis zum Wolkenkratzer</p> <p>1.2 Was ist der Unterschied zwischen Eisen und Stahl? Vergleich der Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeit</p> <p>1.3 Die historische Bedeutung von Metallen als Rohstoff für Werkzeuge und Waffen</p> <p>1.4 Verwendung von Stahl für Maschinen, Eisenbahn und Waffen</p> <p>1.5 Verwendung von Eisen und Stahl in der Architektur</p> <p>1.6 Verwendung von Eisen und Stahl in der bildenden Kunstwerken</p>	<p>1.1 Möglichkeiten zum Einstieg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekte im Klassenraum aufzeigen, die Stahl oder Eisen enthalten (in Möbeln, Beschlägen, Architektur - ihre versteckte aber 'tragende' Rolle) <p>zu 1.2 - Rohmaterialien zum Anfassen: Eisenerz, Roheisen - Werkstücke aus Eisen, Stahl, Edelstahl vergleichen</p> <p>Stahl im täglichen Gebrauch: Draht, Büroklammern etc.</p> <p>Eisen: Gullis und Kanaldeckel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Eisen (starr, porös,) gegenüber Eigenschaften von Stahl (je nach Legierung: rostfrei, flexibel,....) anhand der Werkstücke zuordnen - Gründe für die aufwendige Weiterverarbeitung von Eisen zu Stahl <p>zu 1.3 Historische Bedeutung von Eisen für die kulturelle und politische Entwicklung: Epochenbezeichnungen (Steinzeit-Bronzezeit-Eisenzeit)</p> <p>Fortschritt durch landwirtschaftliche Geräte, z.B. Pflüge, aus Eisen</p> <p>Überlegenheit von Eisenwaffen gg. Bronze - Antike, Ritterkultur im Mittelalter, Feuerwaffen</p> <p>Bilder / Film zum Schmiedevorgang (z.B. Messer aus Damaszenerstahl*)</p> <p>zu 1.4 Militärische Bedeutung: Stahl als Material für Waffen (Schwerter, Gewehre, Kanonen, Granaten, Panzer, Raketen, Flugzeuge, Flugzeugträger,...)</p> <p>Bezug zur strategischen Bedeutung des Saarlandes im 20.Jh</p> <p>zu 1.5 Präsentation von Bildbeispielen zur Ingenieurarchitektur: Iron Bridge, Crystal Palace, Bahnhofshallen, Eiffelturm; in der Region: Fenne 1, Fördergerüste Luisenthal, Eisenbahnbrücke Burbach, Stahlbeton: Camphausen 4, Sender Europe 1, Pingusson- Bau, St. Hildegard Sankt Ingbert</p> <p>Beispiele für zeitgenössische Architektur aus Stahl und Glas (Norman Foster, Frank Gehry)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung der architektonischen Möglichkeiten durch Stahlskelettbauweise und Stahlbeton <p>zu 1.6 Richard Serra (Dillingen, Saarbrücken)</p>
<p>2 - Vom Erz zum Spezialstahl - Prozesse der Gewinnung und Verarbeitung von Eisen</p> <p>2.1 Vorkommen und Gewinnung von Eisenerz</p>	<p>zu 2.1 Karten der Eisenerzvorkommen (Region, Europa, weltweit)</p>

<p>2.2 Entwicklung der Techniken zur Eisenverhüttung</p> <p>2.3 Entwicklung der Techniken zur Stahlherstellung</p> <p>2.4 Weiterverarbeitung des Stahls</p> <p>2.5 Berufe in der Herstellung und Verarbeitung von Eisen und Stahl</p>	<p>Illustrationen zum Eisenerzabbau (evtl. Vergleich zum Kohlebergbau)</p> <p>Lehrfilme zur Eisengewinnung*</p> <p>zu 2.2 - vorindustrielle Holzkohle-Hochöfen aus Lehm, - industrielle Verhüttung: Hochöfen mit Steinkohlekoks Querschnittzeichnungen: Hochofen mit Befüllung</p> <p>zu 2.3 - Puddelverfahren - Konverterverfahren (Thomas-Birne, Bessemer Birne) - Siemens-Martin-Verfahren)</p> <p>Illustrationen zu den verschiedenen Verfahren</p> <p>Abbildungen zur Eisen- und Stahlherstellung: Beschriften, ergänzen, den Weg vom Rohstoff zum Endprodukt einzeichnen (Tafelbild oder Arbeitsblatt)</p> <p>zu 2.4 Legierung, Vergütung, Schmiede, Walzwerke, Drahtwerke, Werkzeugherstellung, Fahrzeugbau</p> <p>Bildbetrachtung und -analyse: z.B. Gemälde "Eisenwalzwerk" von Adolph von Menzel</p> <p>zu 2.5 - Ingenieur, Schlosser, Metall- und Glockengießer, Mechaniker,... - Sparten der IG Metall</p>
<p>3 - Die Eisen- und Stahlindustrie im Saarland</p> <p>3.1 Historische Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie im Saarland</p> <p>3.2 Darstellung der heutigen Situation</p> <p>3.3 Rolle der saarländischen Eisen- und Stahlindustrie in den Weltkriegen: Rüstungsproduktion, Zwangsarbeit, Bombardierungen</p> <p>3.4 Spuren und Hinterlassenschaften der Eisen- und Stahlindustrie im Saarland (physisch, strukturell)</p>	<p>zu 3.1 - vorindustrielle Eisenhütten z.B. im Hochwald - Ausbau durch die Verfügbarkeit des Brennstoffs Steinkohle - Konzentration zu vier integrierten Eisen- und Stahlwerken an Saar (Dillingen, Völklingen, Burbach) und Blies (Neunkirchen)</p> <p>zu 3.2 - Stahlkrise den 1970er Jahren, Globalisierung, Wege von Rohstoffen und Erzeugnissen</p> <p>Liste der heute noch aktiven Betriebe, Spezialisierung (Dillingen, Völklingen, Burbach, Neunkirchen)</p> <p>- Strukturwandel (Frage der Nachhaltigkeit eines Wandels zur Automobilindustrie)</p> <p>-Vergleich der Arbeiter- und Produktionszahlen</p> <p>zu 3.3 - strategische Bedeutung der Region, Schaffung des Saargebiets, Wechsel von deutscher und französischer Herrschaft</p> <p>Betrachtung und Erläuterung von Karten zur Veränderung der Grenzen des Saargebietes 1815, 1871, 1919, 1935, 1947, 1957</p> <p>Interpretation von Quellen: Art und Anzahl der produzierten Rüstungsgüter*, Zahlen und Herkunft der Zwangsarbeiter*</p> <p>Bildbetrachtung und Interpretation: Boltanski in der VK Hütte</p> <p>Bildbetrachtung: Kriegsschäden im Saarland (historische Fotografien* - Bildvergleiche vor und nach dem 2.WK und heute), Gründe für die Bombardierungen</p> <p>zu 3.4 - Bevölkerungszunahme, Veränderung der Siedlungsstruktur</p> <p>- Betrachtung und Erörterung von Landkarten zur Siedlungsentwicklung und Infrastruktur im Saarland 1800-</p>

<p>3.5 Der Umgang mit den Überresten der Eisen- und Stahlindustrie Beispiel Völklinger Hütte: Vom Arbeitsplatz zum Weltkulturerbe</p> <p>3.6 Resumee: Bedeutung der Eisen- und Stahlindustrie für die kulturelle Identität und das aktuelle Leben der Saarländer</p> <p>4 - Protagonisten der Eisen- und Stahlindustrie im Saarland</p> <p>4.1 Historische Persönlichkeiten aus der Eisen- und Stahlindustrie des Saarlandes</p> <p>4.2 Gespräch mit einem ehemaligen oder aktuellen Protagonisten der saarländischen Eisen- und Stahlindustrie</p> <p>5 - Unterrichtsgang bzw. Exkursion</p>	<p>2000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vergleich von historischen Abbildungen von Standorten wie Burbach oder Völklingen 1800, 1900, 2000 <p>zu 3.5 - Rolle der Völklinger Hütte im Prozess der Eisen- und Stahlherstellung: Koksboxen und Hochofenanlage zur Roheisengewinnung (Einordnung in den kompletten Stahlherstellungsprozess anhand einer Grafik, in welche die einzelnen Teile der Hütte geklebt werden können)*</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachstellen der Diskussionen nach der Stilllegung 1986: Abriss oder Erhalt? (z. B. Schrottpreis, Wut über Verlust des Arbeitsplatzes, Ästhetik, Erinnerung, Identität) - Anerkennung als Weltkulturerbe 1994 (Bedeutung für die Region und Vorreiterrolle für das Konzept 'Industriekultur') <p>zu 4.1 - Referate zu den einzelnen Personen (Herkunft, Biografie, Leistungen, Nachwirken): die Landesherrn, die Familie Stumm in Neunkirchen, die Familie Röchling in Völklingen, Vergleich zu den Protagonisten in anderen Regionen (z. B. Krupp im Ruhrgebiet)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ehemalige Arbeiter, aktuelle Betriebsräte oder Pressesprecher von Stahlwerken <p>zu 4.2 Nachfragen in den Familien der Schüler, Vorbereitung von Fragen für ein Interview, Protokoll</p> <p>zu 5 - Exkursionen Weltkulturerbe Völklinger Hütte, Neunkircher Hüttenweg, Dillinger Hütte, Alte Schmelz Sankt Ingbert, Hüttengelände Burbach</p>
---	--

Möglichkeiten der Differenzierung

Die Unterrichtsschritte 1 und 3 sind essentiell für dieses Modul, 2 und 4 ergänzen und erweitern die Lerninhalte. Innerhalb der einzelnen Unterrichtsschritte müssen die Inhalte und Arbeitsmaterialien an die jeweilige Altersstufe und Lerngruppe angepasst werden.

Medien und Literatur

-

Ideen zur Weiterarbeit

Bezüge zu anderen Unterrichtsmodulen zur Industriekultur

Kooperationspartner und außerschulische Lernorte

<https://voelklinger-huette.org/>

<https://www.neunkirchen.de/index.php?id=huettenweg&L=546%27A%3D0>

<https://www.dillinger.de/d/de/kontakt/dillingen/werksbesichtigung/index.shtml>

<https://alte-schmelz.org/>