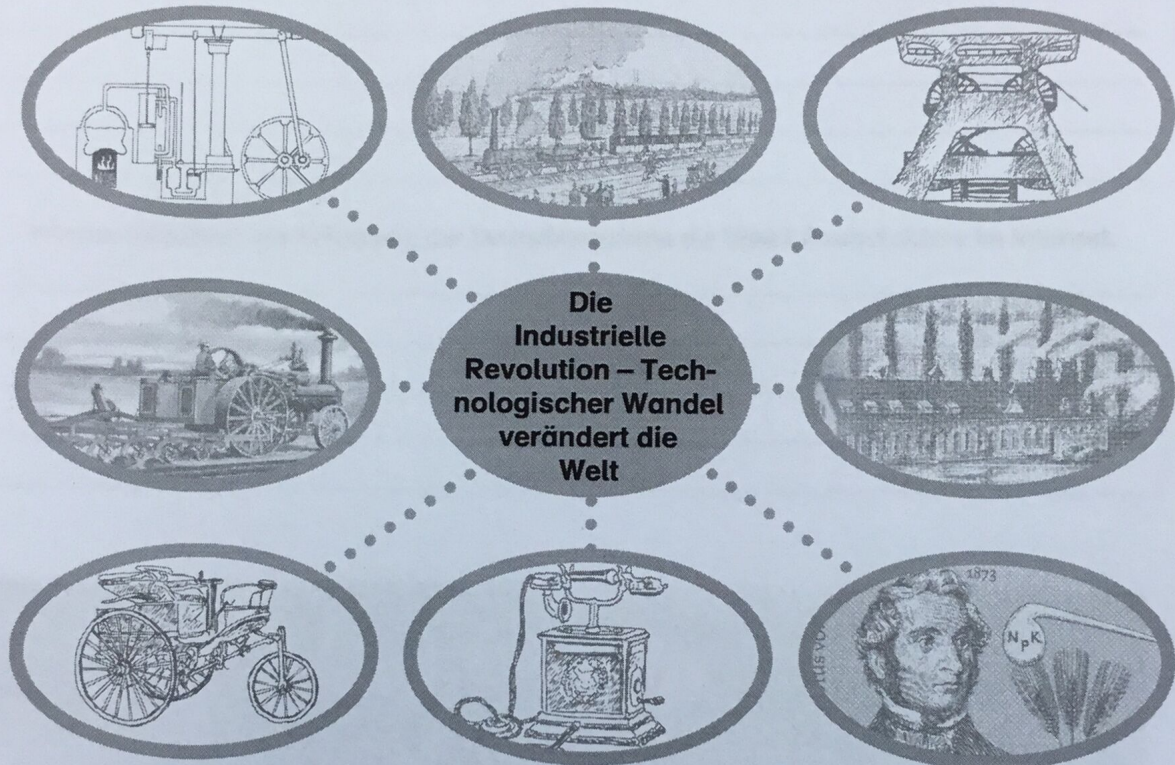


**Vorwissen und Fragen
zum Thema**

Name: _____

Datum: _____

1. Was weißt du schon? Notiere deine Ideen zum Thema „Die Industrielle Revolution – Technologischer Wandel verändert die Welt“ in den Gedankenblasen.



2. Was möchtest du erfahren? Formuliere Fragen zum Thema.

- _____ ?
- _____ ?
- _____ ?
- _____ ?
- _____ ?
- _____ ?

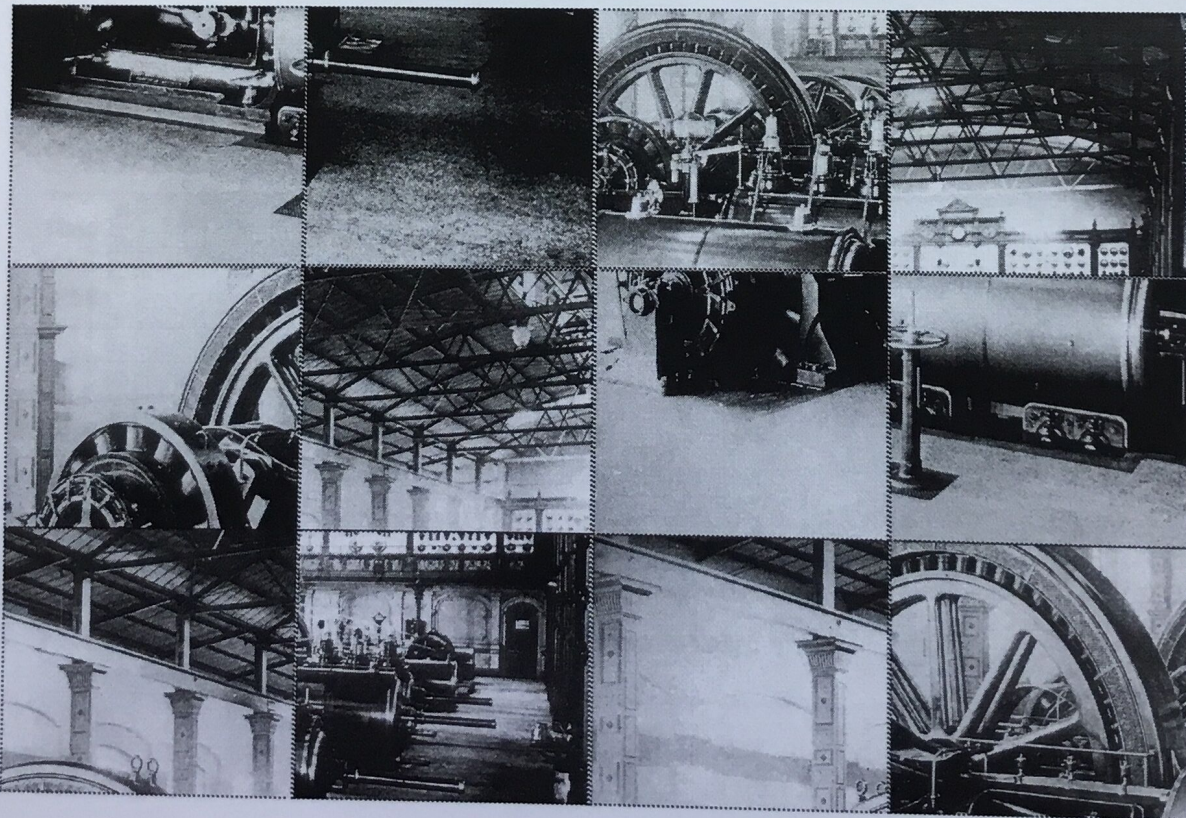
Eine Maschine verändert die Welt

Name: _____

Datum: _____

1. Schneide die Puzzleteile aus, setze sie zusammen und klebe sie auf ein Blatt Papier.
2. Beschreibe das Bild. Welche Gegenstände sind abgebildet? Welche Funktion könnten sie haben?

3. Warum verändert die Erfindung der Dampfmaschine die Welt? Recherchiere im Internet.



AB 3

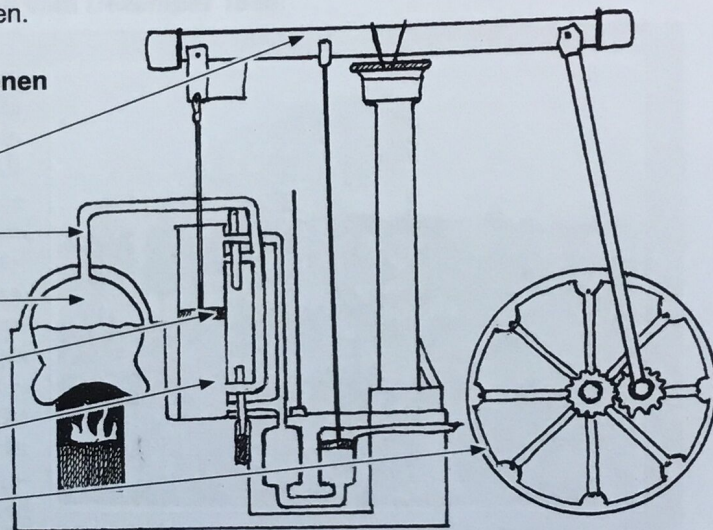
**Die Dampfmaschine –
Funktion und Verbreitung**

Name: _____

Datum: _____

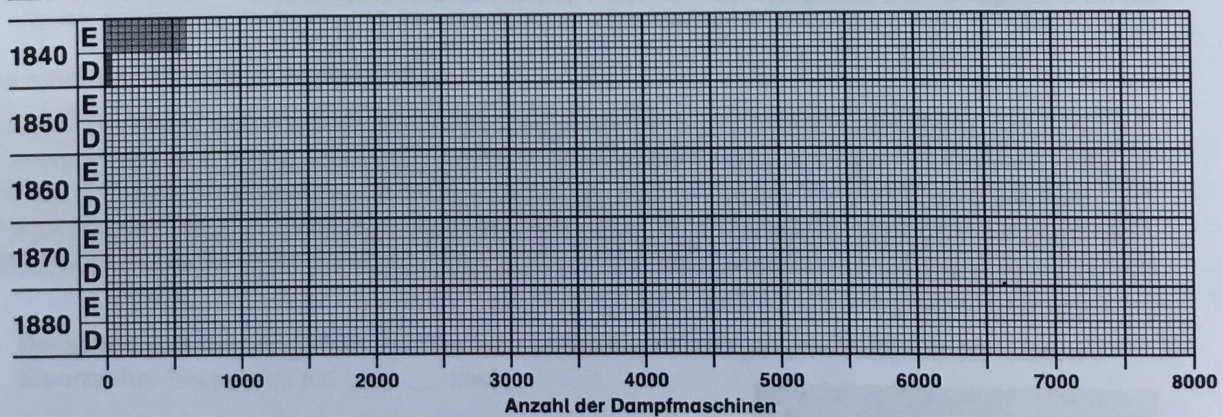
Schon um 1710 werden in England erste Dampfmaschinen gebaut und zum Abpumpen von Wasser in Bergwerken eingesetzt. 1767 verbessert James Watt die Funktion der Dampfmaschine erheblich und verhilft der Erfindung so zum Durchbruch in vielen Bereichen der Produktion. Die Dampfmaschine wandelt Wärmeenergie in mechanische Arbeit um. Dazu wird in einem Dampfkessel Wasser erhitzt. Der Dampf gelangt durch Dampfzuleitung in den Dampfzylinder und bewegt dort den Kolben auf und ab. Die Bewegung des Kolbens wird auf den Balancierbalken übertragen und mithilfe des Antriebsrades in eine Drehbewegung verwandelt. Durch diese Drehbewegung kann eine Vielzahl von Arbeitsmaschinen angetrieben werden.

1. Übertrage die im Text unterstrichenen Begriffe in die Zeichnung.



2. Stelle die Anzahl der Dampfmaschinen in einem Balkendiagramm dar.

	1840	1850	1860	1870	1880
England	600	1200	2500	4000	7500
Deutschland	50	300	900	2500	5100



3. Beschreibe, welche Entwicklung das Diagramm zeigt.

Die erste Eisenbahn

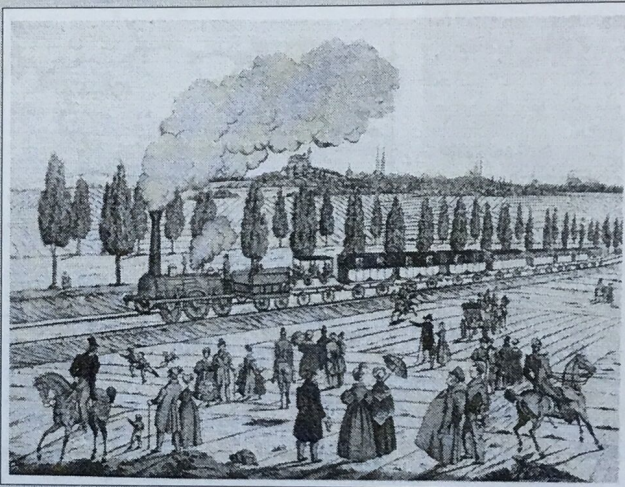
Name: _____

Datum: _____

Die Dampfmaschine als Antriebskraft ist die Geburtsstunde der Eisenbahn. Einfallsreiche Erfinder, wie der Engländer George Stephenson, setzen eine Dampfmaschine auf Räder und lassen sie auf Schienen fahren. Am 7.12.1835 wird die erste Eisenbahnstrecke Deutschlands eröffnet. Da man zu diesem Zeitpunkt im eigenen Land keine Dampflokomotiven produzieren kann, wird die von Stephenson entwickelte und in England gebaute „Rocket“ samt englischem Lokomotivführer importiert und per Schiff und Pferdefuhrwerk nach Nürnberg gebracht.

Aus dem Bericht einer Stuttgarter Zeitung vom Dezember 1835:

Schon um sieben Uhr machte sich Nürnberg zu Fuß, zu Pferd und zu Wagen auf den Weg, um zur rechten Zeit an Ort und Stelle zu sein. Gegen acht Uhr waren bereits die meisten Aktionäre und Direktoren sowie die zu der Feierlichkeit eingeladenen Gäste von nah und fern versammelt. Man betrachtete lange Zeit den soliden Bau der Bahn, die elegant gebauten Passagierwagen, neun an der Zahl. Die höchste Aufmerksamkeit widmete man dem Dampfswagen selbst, an welchem jeder viel Ungewöhnliches und Rätselhaftes zu bemerken hatte. [...] Die Landwehrmusik verkündigte den Beginn der Feierlichkeit. Auf einer Bühne waren die eingeladenen Repräsentanten hiesiger Behörden und andere ausgezeichnete Gäste versammelt. [...] Nach der Festrede des Bürgermeisters, die auf die Bedeutung der Eisenbahn für Bayern und über ganz Deutschland hinwies, wurde Seiner Majestät, dem Könige, ein Lebehoch gebracht. Hierauf begann die erste Fahrt in den mit Fahnen geschmückten Wagen. Alle neun Wagen waren angefüllt und mochten etwa zweihundert Personen fassen. Die erste Fahrt auf der 6 Kilometer langen Strecke war in 9 Minuten beendet.



Vereinfacht und gekürzt nach: Ebeling, H.: Die Reise in die Vergangenheit, Braunschweig 1987, S. 231 und www.fr-online.de/panorama/heute-vor-175-jahren-eroeffnung-der-eisenbahn-zwischen-nuernberg-und-fuerth,1472782,4900914.html

Aus einem ärztlichem Gutachten 1838:

Die schnelle Bewegung muss bei den Reisenden unfehlbar eine Gehirnkrankheit, eine besondere Art des delirium furiosum erzeugen. Wollen aber dennoch Reisende dieser grässlichen Gefahr trotzen, so muss der Staat wenigstens die Zuschauer schützen, denn sonst verfallen diese beim Anblick des schnell dahinfahrenden Dampfagens genau derselben Gehirnkrankheit. Es ist daher notwendig, die Bahnstelle auf beiden Seiten mit einem hohen Bretterzaun einzufassen.

Aus: Schade, P./Stark, H.-J.: Geschichte in der Gegenwart, Köln 2012, S. 162

1. **Berechne aus den Angaben des Textes die Durchschnittsgeschwindigkeit der ersten Eisenbahn:** Sie beträgt ca. _____ km/h.

2. **Erstelle ein Album mit Bildern und Daten zu verschiedenen Dampf- und Elektrolokomotiven. Recherchiere dazu im Internet.**

3. **Nicht alle Menschen waren mit der Einführung der Eisenbahn einverstanden. Sammle Pro- und Kontraargumente.**

pro	kontra

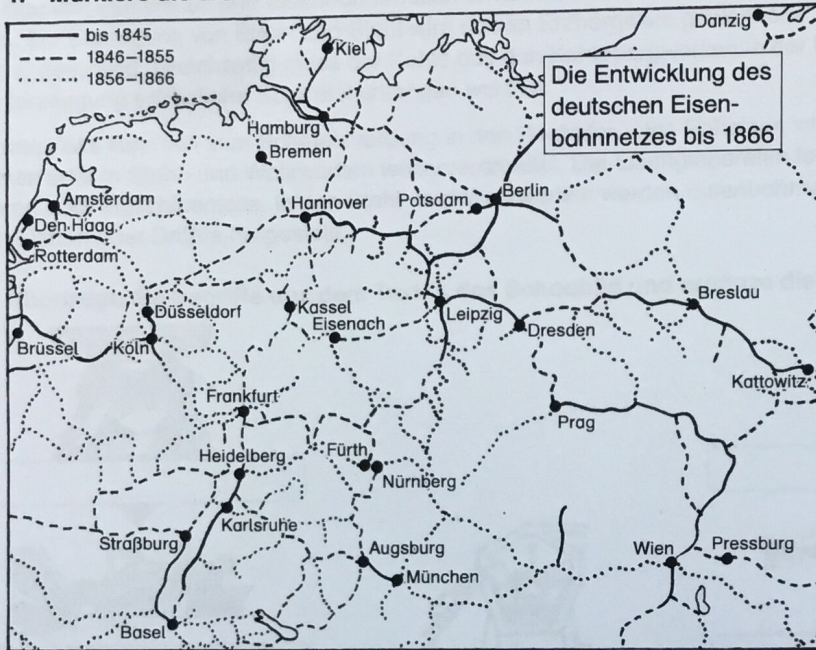
AB 5

**Eisenbahnstrecken
in Deutschland**

Name: _____

Datum: _____

1. Markiere die ersten Eisenbahnstrecken gut sichtbar mit roten Linien in der Karte.



Erste Eisenbahnstrecken Deutschlands:

1835:
Nürnberg – Fürth

1838:
Berlin – Potsdam

1838:
Braunschweig –
Wolfenbüttel

1839:
Leipzig – Dresden

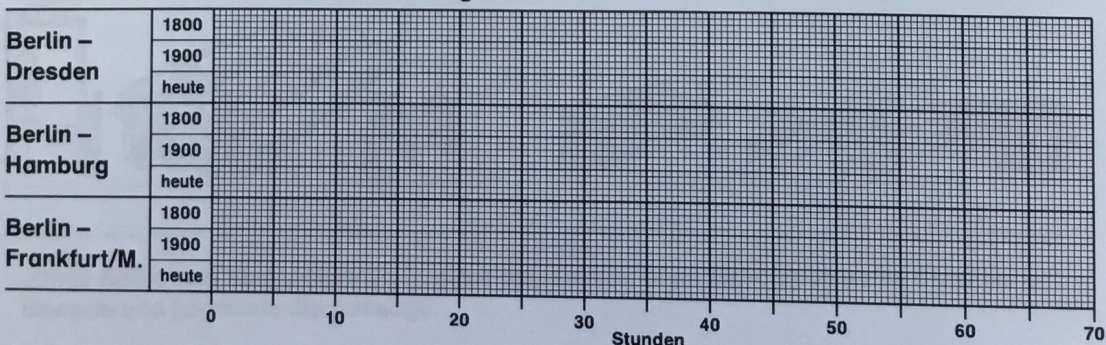
1840:
München – Augsburg

2. Recherchiere im Internet und ergänze die in der Tabelle fehlenden Angaben.

Quelle: Bakeberg, C./Eck, G. u. a.:
Terra 7/8, Stuttgart 2007, S. 182

	um 1800: Postkutsche	um 1900: Eisenbahn	heute: ICE
Berlin – Dresden	25 Std.	3 Std.	_____ Std.
Berlin – Hamburg	35 Std.	5 Std.	_____ Std.
Berlin – Frankfurt/M.	65 Std.	10 Std.	_____ Std.

3. Stelle die Daten in einem Balkendiagramm dar.



4. Bewerte die Bedeutung der Eisenbahn für die Industrialisierung.

**Eisen und Stahl –
Rohstoffe der Industrialisierung**

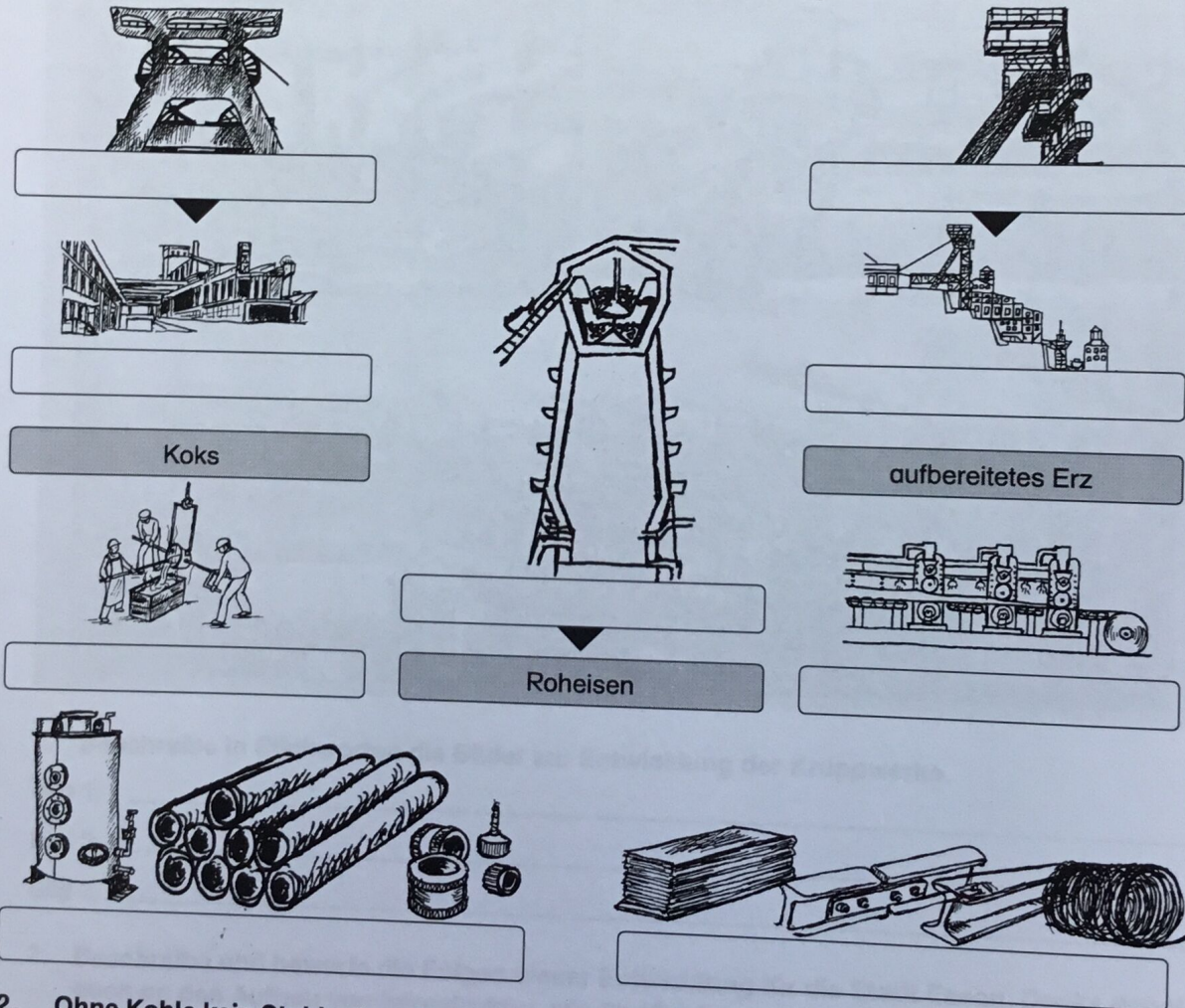
Name: _____

Datum: _____

Der Bau von Maschinen und Eisenbahntrassen erhöhte den Bedarf an Produkten aus Eisen und Stahl. Zur Erzeugung von Eisen und Stahl wird das im Erzbergwerk gewonnene Erz zur Erzaufbereitung geschickt. Gleichzeitig muss der Kohle aus den Kohlebergwerken in der Kokerei der für die Stahlerzeugung schädliche Schwefel entzogen werden.

Erz und Koks kommen zum Schmelzvorgang in den Hochofen. Das Roheisen wird in den Eisengießereien oder in Stahl- und Walzwerken weiterverarbeitet. Die Eisengießereien fertigen daraus Kessel, Röhren oder Maschinenteile. In den Stahl- und Walzwerken werden Eisenbahnschienen, Stahlträger und -platten oder Drähte hergestellt.

1. Übertrage die Begriffe aus dem Text in das Schaubild und ergänze die fehlenden Pfeile.



2. „Ohne Kohle kein Stahl, ohne Stahl keine Maschinen, ohne Maschinen keine Eisenbahn.“
Bewerte und begründe die Aussage.

AB 7

Das Ruhrgebiet – Zentrum der Industrialisierung

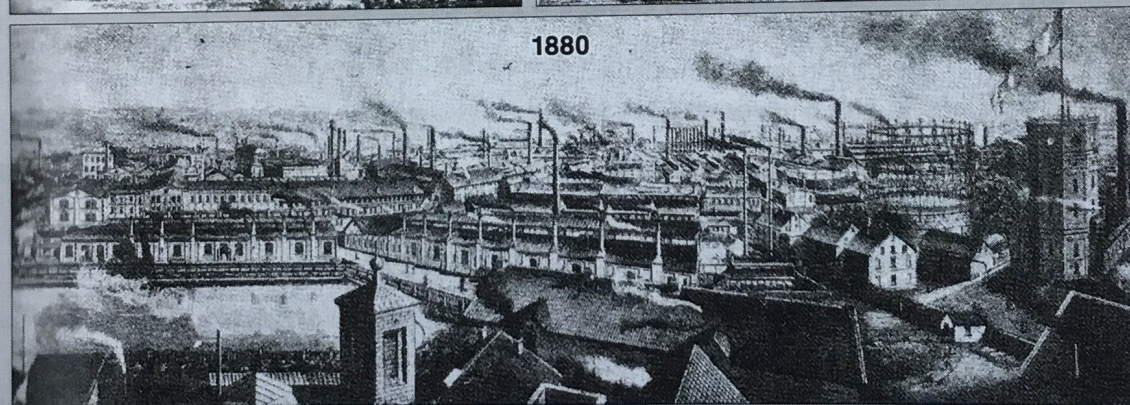
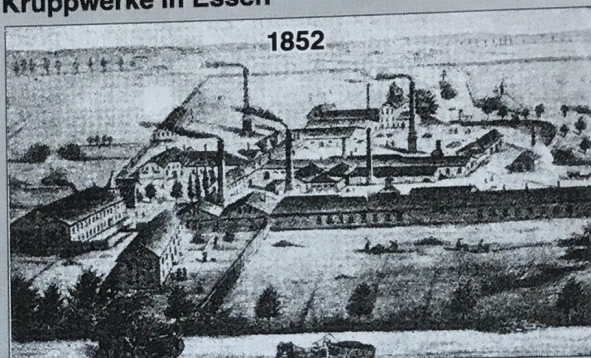
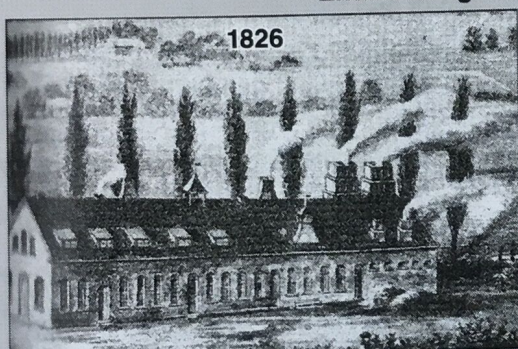
Name: _____

Datum: _____

Das Ruhrgebiet wird zum Zentrum der Industrialisierung in Deutschland, weil es über die Rohstoffe Kohle und Eisenerz gleichermaßen verfügt.

Überall entstehen neue Hochöfen und Industrieanlagen, die das Roheisen weiterverarbeiten. Die Zahl der Arbeitsplätze wächst rasant. Landarbeiter werden angeworben und ziehen in die industriellen Zentren. Die Einwohnerzahlen der Ruhrgebietsstädte Dortmund, Bochum oder Essen verdoppeln sich nach wenigen Jahren. In einem Zeitraum von ca. 50 Jahren wird aus dem landwirtschaftlich geprägten Gebiet zwischen den Flüssen Lippe, Ruhr und Rhein ein industrieller Ballungsraum.

Entwicklung der Kruppwerke in Essen



1. Beschreibe in Stichworten die Bilder zur Entwicklung der Kruppwerke.

Bild 1: _____

Bild 2: _____

Bild 3: _____

2. Beschreibe und bewerte die Folgen dieser Entwicklung für die Stadt Essen. Denke dabei auch an den Aufbau von Infrastruktur, wie Straßenbau oder ärztliche Versorgung.

Industrialisierung und Umwelt

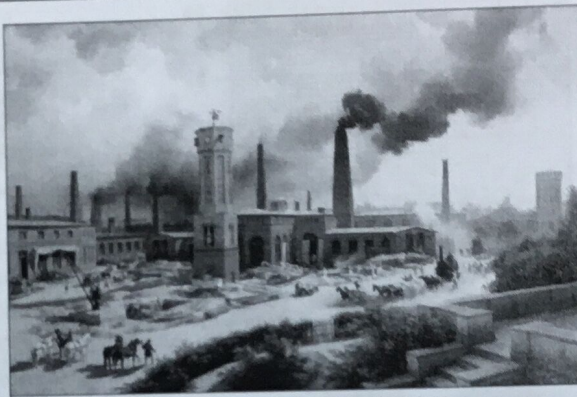
Name: _____

Datum: _____

1. Setze die Lösungswörter richtig in den Text ein.

- Abfälle
- Gebäuden
- Grundwasserspiegel
- Hochöfen
- Holz
- Industrieanlagen
- Kohle
- Lärmbelästigung
- Landschaft
- Schwefeldioxid
- Stahlverarbeitung
- Stollen

Die Industrialisierung verändert die _____ . Es entstehen großflächig _____ und Bergwerke, wo vorher Ackerflächen landwirtschaftlich genutzt wurden. Die _____ wird aus großer Tiefe gefördert; das Grundwasser aus den Schächten gepumpt. Dadurch sinkt der _____ . Wälder werden abgeholzt, weil man _____ zum Abstützen der _____ benötigt. Immer neue Bergwerke und Fabrikanlagen für Eisen- und _____ entstehen. Rauchende Schloten, _____, Schächte und Abraumhalden prägen das Bild der Umwelt. Folge der Industrialisierung sind Umweltschäden, Umweltverschmutzung und _____. Böden werden versiegelt. Abwässer und _____ aus den Fabriken vergiften den Boden. Das bei der Verbrennung entstehende _____ verschmutzt die Luft. In Regionen, in denen Kohle und Erze abgebaut wurden, kommt es zu großen Schäden an _____ durch Bodenabsenkung.



Karl Eduard Biermann: Borsigwerke in Berlin (1847)

2. Im Text sind Beispiele für Landschaftsveränderung und Umweltprobleme aufgeführt. Notiere.

3. Informiere dich über den Strukturwandel im Ruhrgebiet und beschreibe die heutige Situation.

4. Nenne aktuelle Umweltbelastungen und die Auswirkungen auf den Menschen.

AB 9

Wandel in der Landwirtschaft

Name: _____

Datum: _____

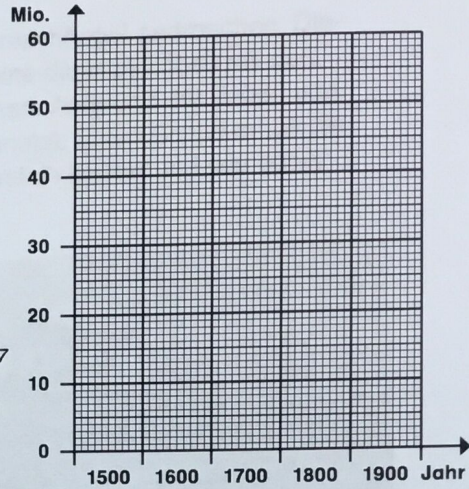
Im 19. Jahrhundert wächst die Bevölkerung Deutschlands schnell an. Um die Menschen zu ernähren, müssen die Ernteerträge gesteigert werden.

1. Stelle die Bevölkerungszahlen in einem Säulendiagramm dar.

Bevölkerungswachstum Deutschlands in Millionen:

1500	1600	1700	1800	1900
12	15	15	23	56

Nach: Ebeling, H.: Die Reise in die Vergangenheit 3, Braunschweig 1978, S. 167



Der Wissenschaftler Albrecht Thaer findet heraus, dass durch eine verbesserte Fruchtwechselwirtschaft und neue Kulturpflanzen die Bodenfruchtbarkeit erhöht wird. Er wird damit zum Begründer der modernen Agrarwissenschaft. Statt der bisher praktizierten Brache kann nun die gesamte Ackerfläche im Wechsel mit Sommergetreide, Wintergetreide, Klee (als Futterpflanze) und Hackfrüchten zum Anbau genutzt werden.

2. Beschreibe die Erkenntnis von Albrecht Thaer.



3. Stelle die Fruchtwechselwirtschaft nach Albrecht Thaer dar.

Abfolge	Feld 1	Feld 2	Feld 3	Feld 4
1. Jahr	Sommergetreide	Wintergetreide	Klee	Hackfrucht
2. Jahr	Wintergetreide			
3. Jahr				
4. Jahr				

Der Chemiker Justus von Liebig verbessert die Nutzung der Ackerflächen Mitte des 19. Jahrhunderts weiter. Seine Entdeckung zusätzlicher Nährstoffe durch künstliche Düngung mit Kali, Kalk oder Phosphor führt zu besseren Ernteerträgen und zur Produktionssteigerung.



Produktion von Getreide und Kartoffeln (in 10000 t)

Jahr	Weizen	Roggen	Gerste	Kartoffeln
1810	39,2	179,8	89,5	93,0
1840	68,2	285,7	112,9	617,0
1900	383,2	857,5	300,6	4059,2

Aus: Kniesewetter, H.: Industrielle Revolution in Deutschland, Stuttgart 2004, S. 153

4. Wodurch gelang es Justus von Liebig, die Ernteerträge weiter zu steigern?

AB 10

Dampfmaschinen in der Landwirtschaft

Name: _____

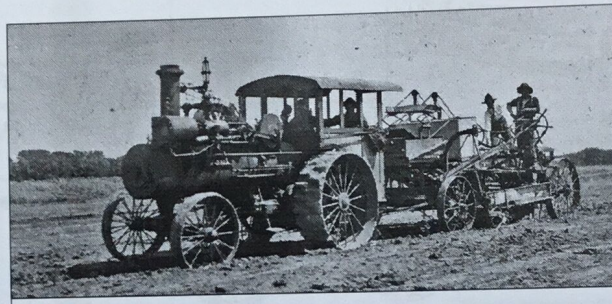
Datum: _____

Technischer Fortschritt und Maschineneinsatz machen die Arbeit effektiver und führen zu einer Rationalisierung in der Landwirtschaft.

Vor der Erfindung der Dampfmaschine wurde das Getreide mit dem Dreschflegel gedroschen. Diese Arbeit war mühselig und langwierig. Jetzt ersetzt die Dampfmaschine die Handarbeit mit dem Dreschflegel. In wesentlich kürzerer Zeit wird mehr Getreide gedroschen. Aufgrund der Größe und ihres Gewichtes werden Dampfmaschinen nur selten als Traktoren genutzt. Einen Schub erhält die Traktortechnik durch die Erfindung des Dieselmotors. Dieser ist wesentlich kleiner und von daher besser in Fahrzeugen und mobilen Maschinen einsetzbar.



Dampftraktor zieht Pflug



Dampftraktor

1. Welche Aufgaben erfüllt die Dampfmaschine in der Landwirtschaft?

2. Wie wird die Kraft der Dampfmaschine auf andere Maschinen übertragen?

3. Welche Vorteile bietet der Einsatz von Maschinen gegenüber dem Einsatz von Arbeitstieren?

4. Informiere dich über die gegenwärtige Automatisierung und Rationalisierung in der Landwirtschaft am Beispiel der Getreideernte.

Erfindungen verändern die Welt

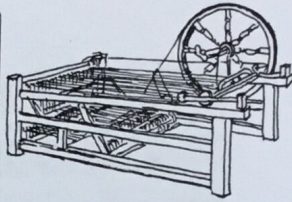
Name: _____

Datum: _____

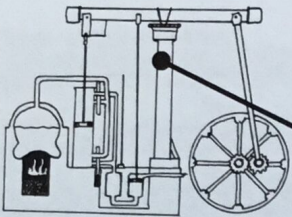
Ein Merkmal des Industriezeitalters ist die große Anzahl von Erfindungen, die den technologischen Fortschritt ermöglichten.

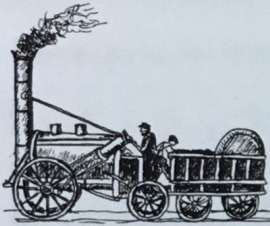
1. Recherchiere im Internet und ergänze die fehlenden Daten der Informationstafeln.

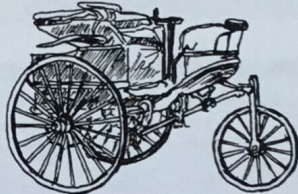
2. Ordne die Erfindungen dem Zeitstrahl zu.

1750 Spinnmaschine 

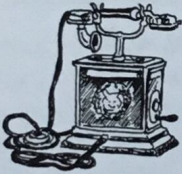
1760

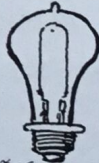
1770  Dampfmaschine
1769
James Watt

1780  Dampflokomotive

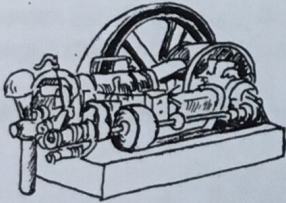
1790  Automobil


1800

1810  Telefon

1820  Glühlampe

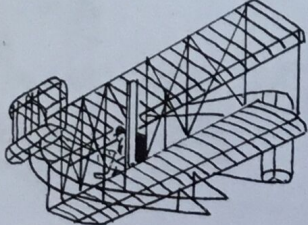
1830

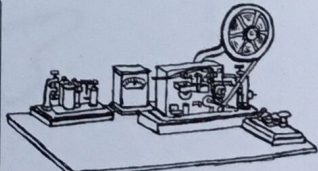
1840  Dieselmotor

1850  Dampfschiff

1860

1870

1880  Motorflugzeug

1890  Elektrischer Telegraf

1900

3. Richtig oder falsch? Kreuze an.

Das Dampfschiff wurde vom Engländer Robert Fulton erfunden.

1917 starteten die Gebrüder Wright den ersten Motorflug.

Die Erfindung des Telefons geht auf Philipp Reis zurück.

Henry Ford hat das Auto erfunden.

richtig

falsch

Der Morsetelegraf – Ein Experiment zur Nachrichtenübermittlung

Name: _____

Datum: _____

1837 wurde von Samuel Morse der erste Schreibleograf in Betrieb genommen. Der Morsetelegraf besteht aus einem Sender mit Stromquelle und einem Empfänger. Durch das Drücken der Morsetaste am Sender wird ein elektrischer Impuls durch die Leitung zum Empfänger geschickt. Dieser besteht aus einem Elektromagneten, der im Takt der Impulse einen Schreibstift anzieht. Je nachdem, wie lange der Stromkreis geschlossen war, zeichnet der Stift Punkte und Striche auf einen Papierstreifen. Diese werden mithilfe einer Tabelle in Buchstaben übersetzt.

Morse-Alphabet

(Punkt = kurz blinken, Strich = lang blinken.)

a · -	ä · - -	b - · · ·	c - · · ·	ch - - - -	d - · · ·	e ·	f · · - ·	g - - ·	h · · · ·
i · ·	j · - - -	k - · -	l · - · ·	m - -	n - ·	o - - -	ö - - - ·	p · - - ·	q - - · -
r · - ·	s · · ·	t -	u · · -	ü · · - -	v · · · -	w · - -	x - · - -	y - · - -	z - - · ·
1 · - - - -	2 · · - - -	3 · · · - -	4 · · · · -	5 · · · · ·	6 - · · · ·	7 - - · · ·	8 - - - · ·	9 - - - - ·	0 - - - - -
Verstanden · · · - · · ·					Schlusszeichen · - · - ·				

1. Übertrage in das Morsealphabet.

S	e	n	d	e	r

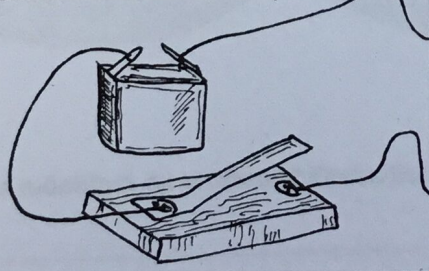
2. Übersetze aus dem Morsealphabet.

...	-	· -	-	· ·	- - -	- ·

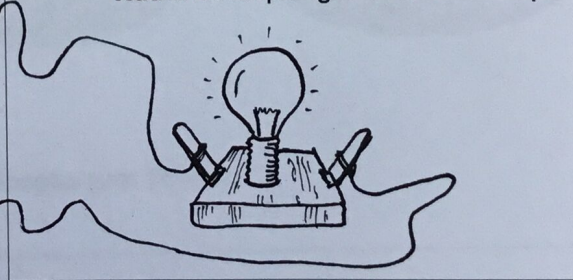
3. Baut einen einfachen Morsetelegraphen und übermittelt damit eigene Nachrichten.

Das Prinzip der Morsetelegrafie kann in einem einfachen Experiment simuliert werden. Dazu soll eine Nachricht von einem Raum in einen anderen Raum übertragen werden. Als Sendestation benötigt ihr einen einfachen Tastschalter aus dem Physikraum und eine Batterie als Stromquelle. Als Empfangsstation kommt anstelle des Elektromagneten eine Glühlampe mit Fassung zum Einsatz. Beide Stationen werden mit Klingeldraht „verkabelt“. Beim Drücken des Schalters schließt sich der Stromkreis. Durch langes bzw. kurzes Drücken des Schalters werden die Morsezeichen „Strich“ und „Punkt“ simuliert.

Raum A: Sendestation mit Stromquelle



Raum B: Empfangsstation Glühlampe



Auftrag Sendestation:

Denkt euch ein Wort aus.
Überträgt das Wort in den Morsecode.

Auftrag Empfangsstation:

Notiert genau die Zeichen, die ihr empfangt.
Überträgt den Morsecode in ein Wort.

4. Welche Vorteile hat der elektrische Telegraph gegenüber einem berittenen Boten?

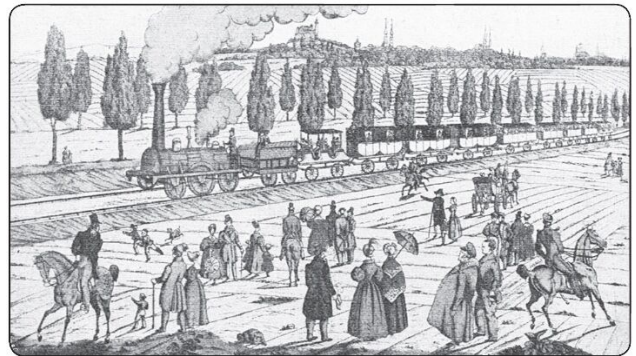
Lernzielkontrolle: Die Industrielle Revolution

Name: _____

Datum: _____

1. Löse das Kreuzworträtsel.

	7
Punkte	



Waagrecht:

- 2 industrielle Anlage, in der Eisen aus dem Erz geschmolzen wird
- 5 von den Brüdern Wright erfundenes Verkehrsmittel
- 7 Industriegebiet im Westen Deutschlands
- 9 im Ruhrgebiet geförderter Rohstoff
- 10 Name einer bekannten Lokomotive
- 12 Erfinder des Dampfschiffs
- 13 Name der ersten Eisenbahn in Deutschland

Senkrecht:

- 1 Transportmittel vor der Eisenbahn
- 3 Antrieb für einen Traktor
- 4 Teil einer Dampfmaschine
- 5 Nachrichtemittel, das Informationen über einen Punkt-Strich-Code übermittelt
- 6 Erfinder der Dampflokomotive
- 8 bekannter Industriebetrieb im Ruhrgebiet
- 11 Erfinder der Dampfmaschine

Lernzielkontrolle: Die Industrielle Revolution

Name: _____

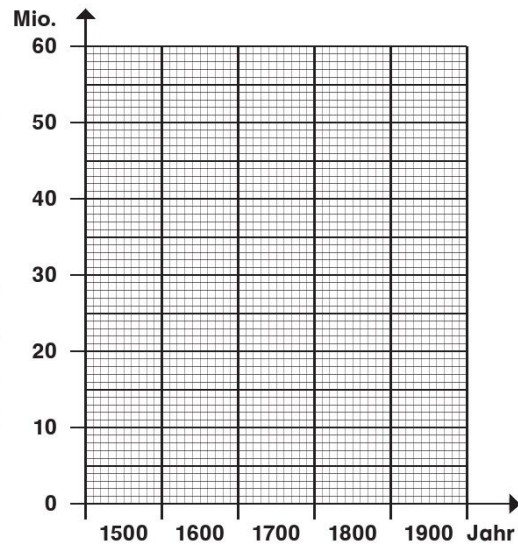
Datum: _____

2. a) Stelle das Wachstum der Bevölkerung in einem Säulendiagramm dar.

Bevölkerungswachstum Deutschlands in Millionen:

1500	1600	1700	1800	1900
12	15	15	23	56

Nach: Ebeling, H.: Die Reise in die Vergangenheit 3, Braunschweig 1978, S. 167



4
Punkte

b) Nenne drei Gründe für das Wachstum der Bevölkerung.

1. _____
2. _____
3. _____



3
Punkte

3. a) Im Gitterrätsel haben sich acht Begriffe zum Thema „Industrielle Revolution“ versteckt. Kreise sie ein.

D	L	I	N	D	U	S	T	R	I	A	L	I	S	I	E	R	U	N	G
T	M	F	Z	A	S	D	R	N	B	T	Ü	W	V	W	A	I	B	P	I
E	R	A	G	H	C	D	A	M	P	F	S	C	H	I	F	F	E	G	S
L	N	C	Y	P	K	A	K	F	V	S	R	P	R	Ü	Y	R	L	M	I
E	I	H	E	R	A	L	T	E	N	S	T	E	I	N	E	R	A	L	D
G	O	W	N	Z	P	R	O	D	U	K	T	I	V	I	T	Ä	T	S	H
R	N	E	O	W	O	I	R	M	O	S	F	N	S	N	S	C	E	A	L
A	E	R	B	K	N	R	O	O	L	P	V	R	V	I	O	G	R	A	M
F	Ö	F	R	U	C	H	T	W	E	C	H	S	E	L	N	H	U	M	K
E	I	P	R	E	S	T	A	H	L	W	E	R	K	F	H	G	N	R	W
R	C	G	L	A	U	B	E	N	S	R	I	C	H	T	U	N	G	R	B
E	I	S	E	N	E	R	Z	A	Ü	N	I	K	O	L	B	E	N	N	K

4
Punkte

b) Wähle zwei Begriffe aus. Erkläre sie mit eigenen Worten.

1. Begriff: _____

2
Punkte

2. Begriff: _____

**Lernzielkontrolle:
Die Industrielle Revolution**

Name: _____

Datum: _____

**4. Erfindungen und Erfinder des Industriezeitalters.
Setze die richtigen Begriffe ein. Die Silben helfen dir.**

	4
Punkte	

AU – BIL – DAMPF – DIE – DÜN – GER – GLÜH – GRAF – LAM – LE – LO – KO
KUNST – MA – MO – MO – MO – MOR – NE – PE – PHEN – SCHI – SE – SEL – SON
SPINN – STE – TE – TI – TO – TOR – VE

- Erfinder der Dampfmaschine _____
- Maschine, die Wollfäden produziert _____
- Erfindung von Samuel Morse _____
- Dampfmaschine auf Rädern _____
- Auf Carl Benz zurückgehendes Fortbewegungsmittel _____
- Mittel, das den Ernteertrag deutlich steigert _____
- Antrieb eines landwirtschaftlichen Traktors _____
- Erfindung von Alva Edison und Philipp Reis _____

5. Richtig oder falsch? Kreuze an.

	4
Punkte	

- | | | |
|---|----------------|---------------|
| | richtig | falsch |
| _____ | | |
| Künstliche Düngung verschlechtert die Qualität der Lebensmittel. | | |
| 1870 ist das Rhein-Main-Gebiet das industrielle Zentrum Deutschlands. | | |
| Die Dampfmaschine wurde zum Motor der Industrialisierung. | | |
| Im Industriezeitalter ziehen immer mehr Menschen von der Stadt aufs Land. | | |

6. Lexikon „Neuere Geschichte“. Erläutere kurz die folgenden Begriffe.

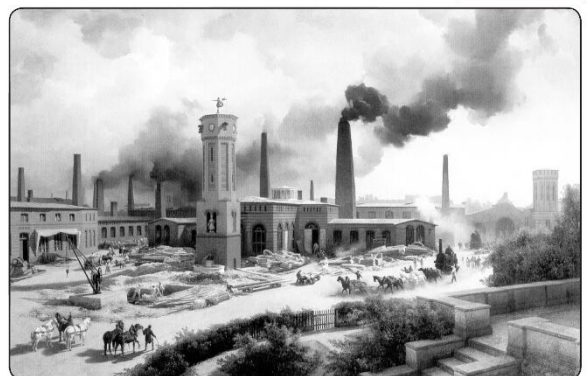
	4
Punkte	

- Industrielle Revolution:**

- Produktivität:**

- Elektrischer Telegraf:**

- Dampfmaschine:**



Du hast _____ Punkte von 32 Punkten erreicht.

	32
Punkte	