

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	4
1	Technik – Einstieg.....	6
2	Herkunft und Bedeutung des Begriffes Technik	7
3	Anmerkungen zum Wort Technik und damit zusammenhängenden Begriffen	8
4	Hightech	9
5	Erfindungen im Laufe der Zeit	10
6	Einige Erfinder aus der Vergangenheit und ihre Erfindungen	11
7	Erfindungen	12
8	Erfindungen, Innovationen und Produktivität.....	13
9	Maschinen – was sind das?	14
10	Dampfmaschinen.....	15
11	Verkehrsmittel.....	16
12	Bestandteile.....	17
13	Erkläre mal!	18
14	Räder.....	19-20
15	Das Fahrrad.....	21
16	Zur historischen und technischen Entwicklung des Fahrrades	22
17	Text 1 bzw. Arbeit 1.....	23-24
18	Bautechnik.....	25-26
19	Der Eiffelturm – ein technisches Bauwerk aus dem 19. Jahrhundert.....	27
20	Apparate, Automaten, Geräte, Instrumente, Werkstoffe, Werkzeuge.....	28
21	Werkzeuge – Teil 1	29
22	Werkzeuge – Teil 2	30
23	Werkzeuge – Teil 3	31
24	Werkzeuge erraten und merken – 3 Spiele	32
25	Im Werkzeugkoffer – 4 Spiele	33
26	Test: Falten und Kleben eines (offenen) Briefumschlages	34
27	Herstellung einer quaderförmigen Schachtel (= Box).....	35
28	Technisches Zeichnen	36
29	Bestimmung von Maßstäben.....	37
30	Kannst du genau nachzeichnen?	38
31	Ansichten – die Dreitafelprojektion	39
32	Dreitafelprojektion eines Schiffsmodells	40
33	Die isometrische Projektion	41
34	Die Kavalierperspektive.....	42
35	Vorlage zum Bau eines Nistkastens für Vögel.....	43
36	Löten und Schweißen.....	44
37	Kannst du löten? Probiere es aus!	45

Inhaltsverzeichnis

38	Bereiche der Technik.....	46
39	Energieformen.....	47
40	Energietechnik.....	48
41	Test 2 bzw. Arbeit 2.....	49-50
42	Motoren.....	51
43	Verbrennungsmotoren.....	52
44	Autos mit Verbrennungsmotor sowie Autos mit Elektromotor im Vergleich.....	53
45	Umwandlung von Wasserkraft in elektrische Energie.....	54
46	Gewinnung elektrischer Energie aus Windkraft.....	55
47	Technik mit und ohne elektrischem Strom.....	56
48	Wasserstoff – ein Energieträger der Zukunft?.....	57
49	Bionik.....	58-59
50	Gentechnik.....	60-61
51	Nanotechnik und Nanotechnologie(n).....	62
52	Vorteile und Nachteile von Technik.....	63
53	Zitate zum Thema Technik.....	64
54	Test 3 bzw. Arbeit 3.....	65-67
55	Was Schüler(innen) erfanden – was ihr vielleicht erfinden könntet (?).....	68
56	Technisches Grundverständnis – Test 1.....	69-70
57	Technisches Grundverständnis – Test 2.....	71-72
58	Wörterkette aus technischen Begriffen – ein Spiel.....	73
59	Technik – ein Kreisspiel.....	74-75
60	Wer wird Quiz-Champion? – Technik Blatt 1.....	76
61	Wer wird Quiz-Champion? – Technik Blatt 2.....	77
62	Wer wird Quiz-Champion? – Blankovorlage.....	78
63	Lösungen.....	79-94

Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

Technik kommt heutzutage fast überall vor. Technisches ist aus dem Leben von Menschen nicht mehr wegzudenken. Ohne Technik passieren und funktionieren ganz viele Dinge im heutigen Leben nicht. Die Menschen sind im weitaus stärkeren Ausmaße von Technik abhängig als in früheren Zeiten. Die technische Entwicklung hat der Menschheit enorme Vorteile gebracht, sie ist aber auch mit negativen Auswirkungen verbunden gewesen. Technisches spielte eine (sehr) wichtige Rolle und wird es weiterhin tun. Technik ist lebensbedeutsam und bildungsrelevant.

Von daher befasst sich der vorliegende Band, der in erster Linie für den Einsatz in der Sekundarstufe I der allgemeinbildenden Schulen bestimmt ist, mit der Thematik Technik. Vorhaben dieses Bandes waren und sind die Vermittlung, Festigung sowie Überprüfung von (elementaren) Grundkenntnissen und Erkenntnissen zur erwähnten Thematik. Hervorgegangen ist das Werk aus meiner langjährigen Tätigkeit als Lehrer in Hamburg. Es würde die Länge eines Bandes bei Weitem übersteigen, die sehr große Breite der technischen Entwicklungen umfassend und detailliert darzustellen. Der dargebotene Band behandelt von dem Werdegang und dem Ist-Zustand der Technik so einige Dinge, die man als Heranwachsender wissen sollte. Einsetzbar ist der Band als Ganzes, aber auch in Auszügen. Weitere Materialien lassen sich den vorliegenden hinzufügen.

Überwiegend weist der Band Informations- und Arbeitsblätter zu zahlreichen Unterthemen der Thematik Technik auf. Die Informationstexte sind in allgemeinverständlicher Sprache für die Schüler formuliert und in der Regel relativ kurz gehalten. Gewöhnlich variieren die Aufgaben von Arbeitsblatt zu Arbeitsblatt. Im Weiteren hält der Band einige Tests bzw. Arbeiten sowie Lernspiele bereit, die der Lernerfolgskontrolle dienen. Im Anhang des Bandes gibt es die Lösungen zu den Aufgaben, sofern nicht individuelle Lösungen möglich sind.

Die Lehrkräfte können mit den präsentierten Materialien die einzelnen Unterrichtsstunden gestalten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Schülern die Materialien zu überreichen, damit die Heranwachsenden ganz selbstständig mit den ausgegebenen Unterlagen arbeiten.

Gedankt sei im Voraus für Hinweise auf etwaige Fehler im Band sowie sonstige Verbesserungsvorschläge. Möge der Band dazu beitragen, das Allgemeinwissen der Heranwachsenden im Bereich Technik zu fördern. Viele Lernerfolge bei der Verwendung der Materialien wünschen das Team des Kohl-Verlags und

Friedhelm Heitmann

Aufgabe 1: Welche Unterthemen fallen dir zum Hauptthema Technik ein? Schreibe deine Gedanken in Stichwörtern auf!

Aufgabe 2: Wie ist allgemein dein Interesse an Technik? Kreuze in der folgenden Skala an, was auf dich zutrifft



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



überhaupt kein
Interesse

mittleres
Interesse

sehr großes
Interesse

Aufgabe 3: Wofür interessierst du dich in Technik, wofür nicht?

Aufgabe 4: Was möchtest du über Technik (vor allem) wissen? Schreibe einige Fragen auf!

Aufgabe 5: Technik von A ... bis Z ...

Welche Begriffe und Namen (z.B. von Erfindern) fallen dir ein, die mit den vorgegebenen Buchstaben beginnen und mit Technik zu tun haben? Trage sie neben den Buchstaben ein.

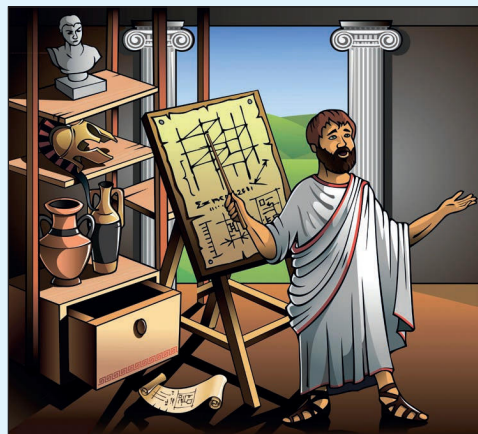
A	I	Q
B	J	R
C	K	S
D	L	T
E	M	U
F	N	V
G	O	W
H	P	Z

Der Ursprung des Begriffes Technik liegt in der griechischen Sprache:

téchne (grie.) = Handwerk, Fähigkeit, Kunstfertigkeit

téchnikos (grie.) = kunstvoll, sachverständig, fachmännisch

Von dort aus ging der Begriff in andere Sprachen über, zunächst in das Lateinische („technica“). Im 18. Jahrhundert soll der Begriff Technik aus der französischen in die deutsche Sprache übernommen worden sein.



Das Wort Technik wird in der deutschen Sprache hauptsächlich in zwei Bedeutungen gebraucht. Zum einen ist Technik die Bezeichnung für Methoden oder Mittel, in Fachgebieten möglichst (sehr) gute Leistungen zu vollbringen. Gesprochen wird z.B. von der Maltechnik, Lauftechnik, Bautechnik ...

Im umfassenden Sinne versteht man unter dem Begriff Technik alle Dinge, die dazu dienen, Naturgesetze, Rohstoffe sowie Energien der Natur möglichst effektiv (= wirksam) zu nutzen. Zielsetzungen der Technik sind, für die Menschen die Lebensbedingungen immer weiter zu verbessern, zu erleichtern, mehr Annehmlichkeiten zu bieten. Durch technische Fortschritte wurden die Menschen im Laufe der Zeit von körperlicher Arbeit entlastet. Technik trägt dazu bei, komfortabler als früher zu leben, das Freizeitleben vielfältig zu gestalten ...

Aufgabe: Beantworte die folgenden 4 Fragen in (möglichst) eigenen Sätzen!

1. Woher stammt der Begriff Technik?

2. Wie gelangte der Begriff Technik in die deutsche Sprache?

3. In welchen zwei Bedeutungen wird das Wort Technik in der deutschen Sprache hauptsächlich benutzt?

4. Was sind wesentliche Zielsetzungen der Technik?

Beim Löten werden jeweils zwei Metallstücke durch eine Legierung (= Lot), die zum Schmelzen gebracht wird und anschließend wieder fest wird, miteinander verbunden. Eine Legierung ist ein Gemisch aus Metallen und oft zudem Nichtmetallen. Die Schmelztemperatur des Lots liegt unterhalb der jeweiligen Schmelztemperatur der beiden Metallstücke, die es zu verbinden gilt. Das Lot wird per LötKolben, LötLampen (= Gasbrenner) oder LötBrenner zum Schmelzen und in Verbindung mit den zwei Metallstücken gebracht. Es gibt u.a. LötKolben, die sich an das elektrische Stromnetz anschließen lassen.

Die Verbindung zwischen den Metallstücken ist fest, wenn das Lot erneut erkaltet ist. Die jeweilige Lötstelle wird auch als LötNaht oder LötFuge bezeichnet. Als Fließmittel dienen z.B. LötPasten. Das wohl bekannteste Lot ist (jedoch) LötZinn, das hauptsächlich Zinn enthält. Wegen seiner Giftigkeit darf sich in Loten nicht mehr Blei befinden.

Unterschieden wird zwischen dem **Weichlöten** und dem **Hartlöten**. Vom Weichlöten wird gesprochen, wenn die Schmelztemperatur unter 450 °C (= Celsius) liegt. In der Elektronik z.B. wird sehr viel weichgelötet. Beim Hartlöten reicht die Spannweite der Schmelztemperatur der Lote von ca. 450 °C-900 °C. Hartgelötete Verbindungen sind normalerweise fester und damit belastbarer als weichgelötete Verbindungen.

Löten ist ein sehr lange bekanntes technisches Verfahren. Eindeutig belegt ist: Dieses technische Verfahren wurde bereits im Altertum angewendet (vor allem im Orient) – vielleicht auch schon in früheren Zeiten. Das Wort Löten stammt – so ist zu lesen – aus der mittelhochdeutschen Sprache.

Löten sollte nicht mit **Schweißen** verwechselt werden; dabei werden ebenfalls die Metallstücke geschmolzen, die man verbinden will. Unterschiede bestehen aber darin:

- Die Schmelztemperaturen beim Schweißen liegen (viel) höher als beim Löten.
- Verbindungen durch Schweißen sind noch (erheblich) fester als solche, die durch Weichlöten bzw. Hartlöten entstanden sind.
- Schweißen erfordert einen größeren Aufwand bei der Arbeit, u.a. sind besondere Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen erforderlich.

Aufgabe: a) *Kreuze rechts an, welche der folgenden 10 Aussagen richtig sind!*

1.	Das Lot beim Löten ist eine Legierung.	
2.	Die Schmelztemperatur des Lots ist höher als die der beiden Metallstücke, die verbunden werden sollen.	
3.	Zum Löten dienen nur LötKolben.	
4.	Für eine Lötstelle werden auch die Begriffe LötFuge und LötNaht gebraucht.	
5.	Blei ist giftig.	
6.	Die Grenze zwischen Weichlöten und Hartlöten liegt bei 450 °C.	
7.	In der Elektronik wird sehr viel hartgelötet.	
8.	Aus der englischen Sprache kommt das Wort „löten“.	
9.	Schon im Altertum wurde gelötet.	
10.	Auch beim Schweißen wird nur das Lot geschmolzen.	

b) *Verbessere jetzt schriftlich die falschen Aussagen!*

37 Kannst du löten? Probiere es aus!

Aufgabe: *Entwurf nach eigenen Vorstellungen ein Namensschild, Emblem bzw. Wappen(schild), das zu dir oder deiner Familie passt. Dieses soll aus Draht hergestellt werden. Die einzelnen Teile sind miteinander zu verlöten.*

Du kannst hinten am Namensschild, Emblem bzw. Wappen(schild) eine Vorrichtung anbringen, um es auf dem Tisch aufzustellen oder an der Wand aufzuhängen, z.B. per Öse (= ein kleiner Ring).

Tipp: *Zeichne zuerst deinen eigenen Entwurf, erst dann beginne den Draht zu biegen und Drahtteile miteinander zu verlöten!*

Materialien: 1 Lötkolben, Lötzinn, Draht, 1 Stahlmaß, 1 Lineal, 1 Bleistift, Blanko-Papier, 1 feste Unterlage, 1 Lappen

Beispiel:



Mein Entwurf:



Sehr viele Bereiche der Technik gibt es. Die Bereiche überschneiden sich (teilweise). Bisweilen wird auch von sogenannten Technikfeldern gesprochen.



Aufgabe 1: Wenn dir noch weitere Bereiche der Technik einfallen, notiere sie!



Aufgabe 2: Suche dir von den oben genannten Bereichen der Technik einen aus. Besorge dir über diesen Bereich der Technik nähere Informationen (z.B. im Internet und/bzw. in Büchern). Schreibe wichtige gefundene Informationen in eigenen Sätzen auf.



Aufgabe 3: Bereite dich auf eine Präsentation des von dir ausgewählten Bereiches der Technik vor. Schreibe dir in Stichwörtern auf, was du während deiner Präsentation sagen möchtest. Überlege dir, welche Bilder und sonstige Materialien du in deiner Präsentation verwenden möchtest.



Im Laufe der Zeit wurden die Menschen immer mehr abhängig von anderer Energie. Wie wichtig Energie ist, wird Menschen in Zeiten von Energiekrisen bewusst, wenn nicht genügend Energie zur Verfügung steht.

Als Energiequellen werden bezeichnet, woraus sich Energie gewinnen lässt. Man nennt Energiequellen auch Energieträger. Differenziert wird zwischen Primärenergie(trägern) und Sekundärenergie(trägern). Die Primärenergie umfasst die Energierohstoffe in ihrer ursprünglichen Form, bevor sie möglicherweise technisch umgewandelt werden. Zur Primärenergie gehören vor allem die Sonnenenergie, das Wasser, der Wind, die Steinkohle, die Braunkohle, das Erdöl und das Erdgas. Sekundärenergie ist aus Primärenergie hervorgegangen, von dort umgewandelt, sozusagen veredelt worden. Zur Sekundärenergie zählen u.a. Kraftstoff wie z.B. Benzin, Heizöl und elektrischer Strom.

Eine besondere Energie ist die Kernenergie (= Atomkraft), die durch die Spaltung der Atomkerne von Elementen wie Uran und Plutonium entsteht. Die Kernenergie (= Atomkraft) gilt als die (lebens)gefährlichste Energie für Menschen und andere Lebewesen. Es gibt erneuerbare Energiequellen (= Energieträger) wie die Sonne(energie), das Wasser, den Wind, die Biomasse, die Erdwärme (= geothermische Energie). Für erneuerbar wird auch der Ausdruck regenerativ gebraucht. Das Gegenteil zu erneuerbaren Energiequellen (= Energieträgern) sind nicht erneuerbare Energiequellen (= Energieträger) wie Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas ...

Die Menschen (vor allem in den weiter- und hochentwickelten Staaten) müssen lernen, (viel) weniger Energie zu verbrauchen, damit auch nachfolgenden Generationen genügend Energiereserven zur Verfügung stehen. Es kommt auch darauf an, die Nutzung umweltschädlicher Energiequellen wie vor allem Erdöl und Kohle möglichst zu vermeiden, um den Klimawandel zu begrenzen. Dafür gilt es die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen voranzutreiben. Dies erfordert noch mehr Energietechnik in ihren 3 Bereichen Energieumwandlungstechnik, Energieübertragungstechnik sowie Energiespeichertechnik. Notwendig ist, dass Energie noch effektiver genutzt wird als bisher und nicht so viel davon verloren geht, d.h. der Wirkungsgrad erhöht wird.

Aufgabe: Nenne jeweils ...

1. 3 Primärenergieträger! _____

2. 3 Sekundärenergieträger! _____

3. 3 nicht erneuerbare Energiequellen! _____

4. 3 erneuerbare Energiequellen! _____

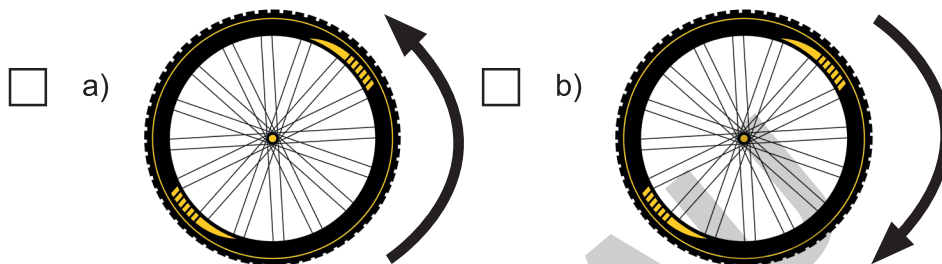
5. Warum ist die Nutzung erneuerbarer Energiequellen so wichtig?

Aufgabe: Kreuze jeweils genau eine Antwort von der Auswahl a), b) ... an!

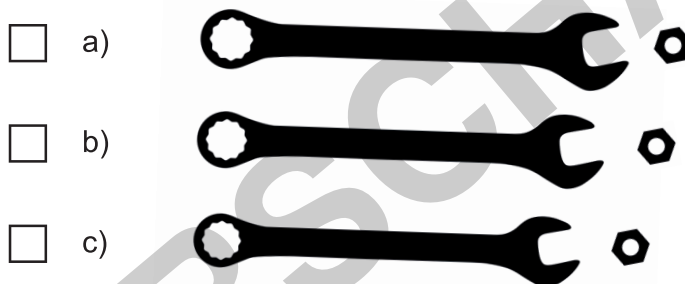
1. Wie werden Schrauben mit einem Schraubendreher fest angezogen?



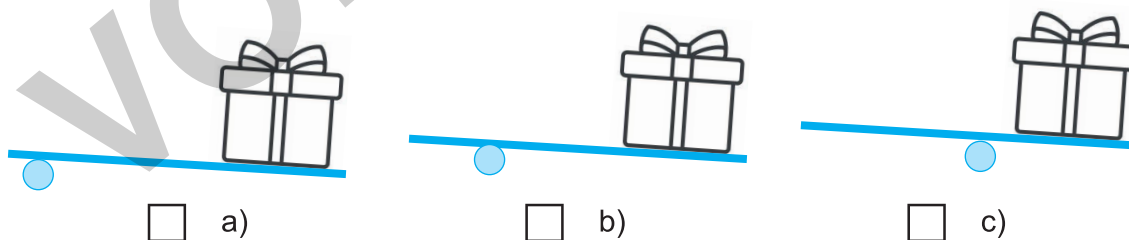
2. Wie muss sich das Rad drehen, damit es nach links rollt?



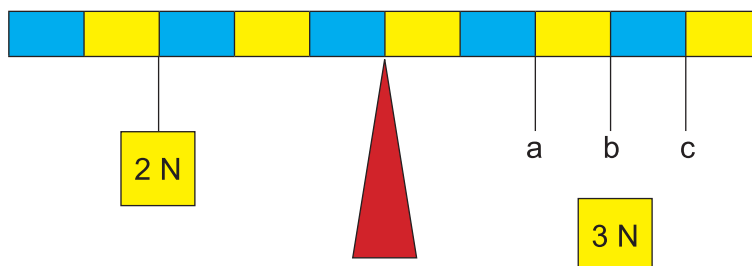
3. Welcher Schraubenschlüssel eignet sich am besten zum festen Anziehen der Schraube?



4. Wobei braucht man am wenigsten Kraft, um die Kiste anzuheben?

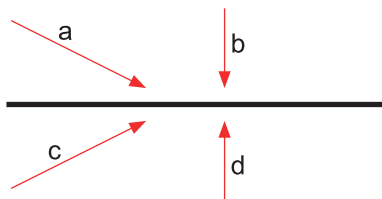


5. Wo muss das Gewicht von 3 N (= Newton) auf dem rechten Hebelarm aufgehängt werden, damit zwischen dem rechten Hebelarm und dem linken Hebelarm Gleichgewicht besteht?



Aufgabe: Kreuze jeweils genau eine Antwort von der Auswahl a), b) ... an!

1. In welche Richtung wirkt die Erdanziehungskraft (= Schwerkraft)?

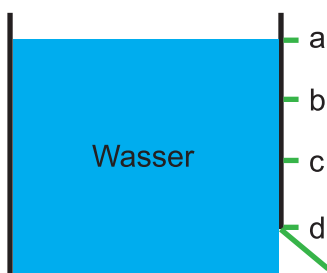

☐ a)

☐ c)

☐ b)

☐ d)

2. 2 Wasserbehälter stehen direkt nebeneinander. In dem linken Wasserbehälter befindet sich Wasser, der rechte ist leer. Auf welche Höhe steigt das Wasser im rechten Wasserbehälter, wenn unten die Verbindung zwischen beiden Wasserbehältern geöffnet wird?



a a

☐ a)

b b

☐ b)

c c

☐ c)

d d

☐ d)

3. Wo befindet sich die Luftblase in der Libelle der Wasserwaage, wenn die Wasserwaage waagrecht liegt?


☐ a)

☐ b)

☐ c)

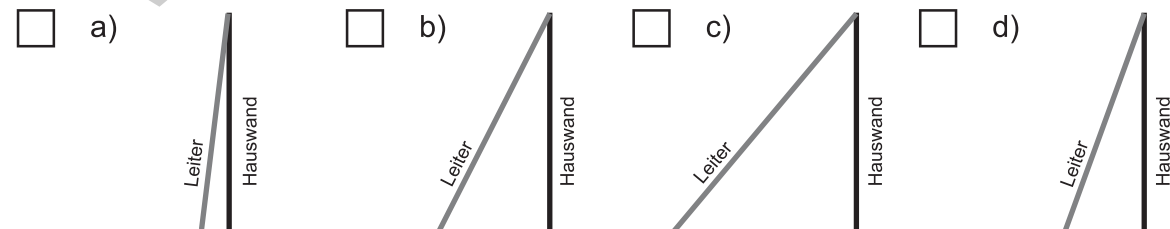
☐ d)

4. In welcher Position steht die Leiter am sichersten an der Wand, damit die Leiter nicht wegrutscht oder umkippt?

☐ a)

☐ b)

☐ c)

☐ d)


5. Auf welche Weise lässt sich die Ladung mit Sand per Schubkarre am leichtesten transportieren?

☐ a)

☐ b)

☐ c)
