

Heißer Draht

Ziele	<p>Die Schüler/innen sollen:</p> <ul style="list-style-type: none">• bei der Verwirklichung dieser Konstruktionsaufgabe die Phasen von der Idee bis zur Herstellung eines Produkts kennen lernen;• das Geduldsspiel "heißer Draht" aus dem einfachen Stromkreis selbst entwickeln;• ihr Wissen über das technische Zeichnen anwenden und vertiefen;• die erforderlichen Bauteile erkennen und eine Materialliste zusammenstellen;• ihr Wissen über Schaltungen vertiefen;• die Funktion der elektrischen Bauelemente und die Bestimmung von Betriebswerten kennen lernen;• eine Bauanleitung entwickeln;• das Geduldsspiel in Einzelfertigung herstellen;• die Arbeitstechniken der Holzbearbeitung sowie der Metallbearbeitung üben.
Unterrichtskonzept	<p>In dieser Unterrichtseinheit erfolgt die vollständige Entwicklung eines Produkts. Dazu gehören Ideenfindung, Entwurf, Materialbestimmung und Materialbeschaffung, Arbeitsablaufplanung, Fertigung und Test des Produkts. Diese Unterrichtseinheit erfordert Wissen aus dem technischen Zeichnen und Arbeitstechniken der Holz- und Metallbearbeitung. Die Unterrichtseinheiten "Grundlagen des technischen Zeichnens" und "Ein Kasten für alle Fälle" bieten weitere Hinweise, sie werden im Internet "Praxis Technikunterricht" angeboten.</p>
Richtlinienbezug	<ul style="list-style-type: none">• Gesamtschule NRW, Problemfelder: Information und Kommunikation, Produktion und Automation, Klasse 7/8 (s. Rahmenplan S. 32 und S.44)• Hauptschule NRW,• Realschule NRW,• Rahmenpläne für Arbeitslehre in den neuen Bundesländern
Weiter mit	<p>Unterrichtsablauf</p> <p>Fachtipps für Lehrer</p> <p>Medien und Material</p>
Briefkasten	<p>Anregungen, Tipps und Hinweise bitte an:</p> <p>nuykenb@nwz.uni-muenster.de</p>
Autoren	<p>Elisabeth Hein, Maximilian-Kolbe-Schule Saerbeck</p> <p>elisabeth.klaus@t-online.de</p>

Unterrichtsablauf im Überblick	
Zum Konzept	<ul style="list-style-type: none"> • Die Konstruktion des Spiels "Heißer Draht" steht in engem Zusammenhang mit der Unterrichtseinheit "Ein Kasten für alle Fälle". Die Arbeitsblätter zur Fertigung des Kastens sollten hier genutzt werden. • In Abhängigkeit vom Stundenumfang, von der Schulform und der Lerngruppe können Sie als Lehrkraft aus dem Material auswählen. So können Sie mit den drei Angeboten aus dem Internet individuelle Unterrichtseinheiten kreieren. • Wenn alle drei Unterrichtseinheiten im Unterricht behandelt werden, dann entwickeln sich Qualifikationen zum Darstellen von technischen Gegenständen sowie Grundtechniken zum Be- und Verarbeiten von Holz und Metall. • Bei der Zusammenstellung der Materialliste wird das Wissen über den einfachen Stromkreis angewendet und erweitert. Die Schüler/innen erfahren, dass verschiedene Bauelemente optische oder akustische Signale aussenden können. • Mit Hilfe der zur Verfügung stehende Arbeitsblätter sowie der Einzelteile sollen die Schüler/innen weitgehend selbstständig eine Bauanleitung entwickeln. • Die Arbeitstechniken biegen und löten werden geübt.
Organisation des Unterrichts	<ul style="list-style-type: none"> • Die Fertigungsaufgabe "Ein Kasten für alle Fälle" fließt in diese Konstruktionsaufgabe mit ein. • Die Bearbeitungszeit für den Entwurf des Spiels und den Einbau des Geduldsspiels in den Kasten beträgt etwa 2 - 3 Doppelstunden. • Wichtig ist, dass die Schüler/innen beim Erstellen der Bauanleitung die Arbeitsblätter und Materialien nutzen. • Die Arbeitsschritte müssen eindeutig abgegrenzt werden, dann bilden sich Gewohnheiten für das systematische praktische Arbeiten heraus.
Merkmale der Konstruktionsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • Die Arbeitsblätter sollten möglichst selbstständig erarbeitet werden. • Die Ergebnisse der selbstständigen Arbeit sind zu vergleichen. • Wichtig sind Kontrollstationen, an denen die Qualität der Arbeit überprüft wird.
Anforderungen an die Arbeitsweise der Schüler	<ul style="list-style-type: none"> • Jeder Schüler entwickelt zunächst seine eigenen Vorstellungen vom Spiel. • Bei der Entwicklung der Bauanleitung können Arbeitsgruppen gebildet werden. • Im Unterrichtsgespräch werden mögliche Fehler korrigiert. • Die Fertigung erfolgt in Einzelarbeit.
Kontrollmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung der Bauanleitungen kann bewertet werden. • Am Ende werden die Arbeitsweise und das Produkt bewertet.

Teilaufgaben	Tätigkeiten	Ausstattung
1. Entwicklung des Spiels aus dem einfachen Stromkreis.	Erkennen der Problemstellung und Entwurf des Spiels	fertiges Spiel, Abbildungen Arbeitsblatt: Der heiße Draht oder "wer zittert mit?!"
2. Auswahl der	Erarbeiten von Kenntnissen über elektrische Bauteile mit	einfacher

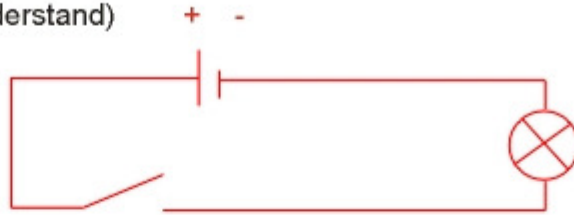
elektrischen Bauteile	dem Informationsblatt oder mit vorhandener Literatur (Leitfaden, Lehrbücher)	Stromkreis, elektrische Bauteile zur Ansicht, Arbeitsblatt: Auswahl der elektrischen Bauteile
3. Zusammenstellen der Konstruktionsunterlagen	Erstellen der Konstruktionsunterlagen: Erkennen der Reihenschaltung, Entwicklung des Schaltplanes, Zusammenstellen der Materialliste	ev. Demonstration von Reihen- und Parallelschaltung, Einzelteile des Spiels Arbeitsblatt Bauanleitung 1
4. Entwickeln einer Bauanleitung durch die Festlegung der Arbeitsschritte	Aufstellen der Arbeitsablaufplanung	Einzelteile des Spiels Arbeitsblatt Bauanleitung 2
5. Herstellen des Spiels	praktische Arbeit entsprechend der Arbeitsablaufplanung, Qualitätskontrolle und Zwischenbewertung der Arbeit; Arbeit an der Bandsäge (Lehrertätigkeit)	Einzelteile und Werkzeuge Bandsäge oder Kreissäge
7. Funktionsprobe und Abschlussbewertung	Kontrolle und eventuelle Nacharbeit	

Der heiße Draht oder "wer zittert mit?!"

Mit etwas Phantasie kannst Du aus einem einfachen Stromkreis ein Spiel entwickeln.

a) Zeichne einen einfachen Stromkreis bestehend aus folgenden Teilen:

- Spannungsquelle
- Schalter
- Verbraucher (Lampe oder Widerstand)
- Leitung



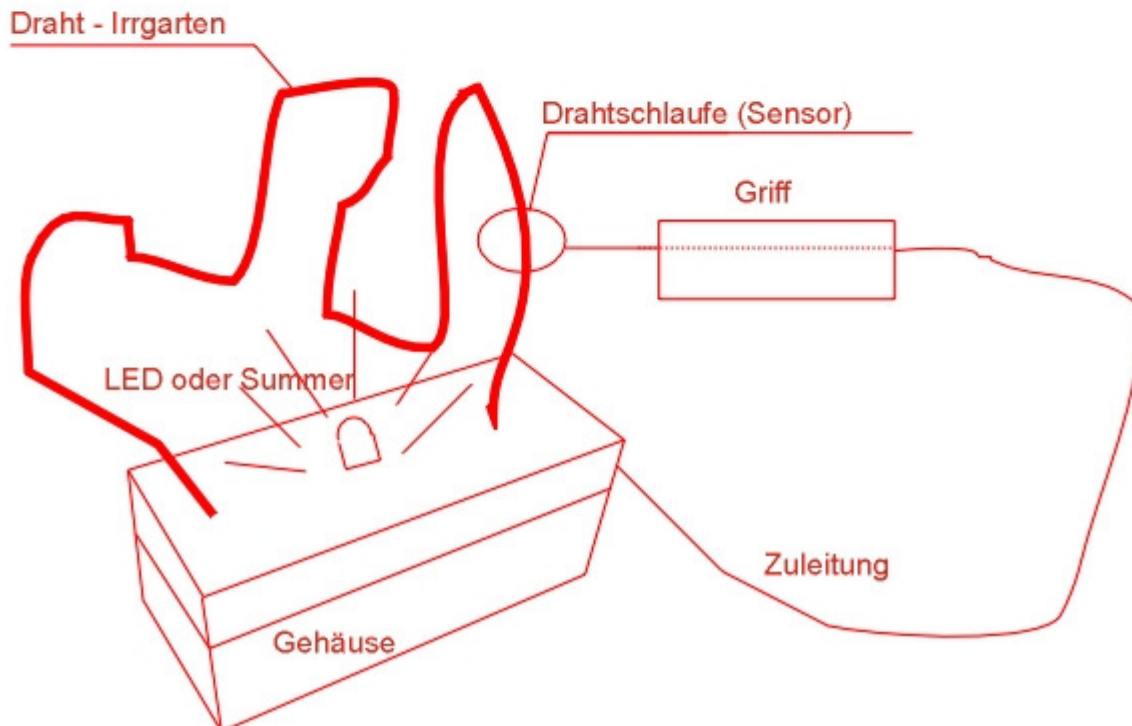
b) Beschreibe die Wirkungsweise des einfachen Stromkreises.

Wenn der Schalter geschlossen wird, dann leuchtet die Lampe.

c) Wie funktioniert das Geduldsspiel "heißer Draht"?

Eine Drahtschleife wird über einen Draht - Irrgarten geführt. Wenn die Drahtschleife den Irrgarten berührt, dann wird ein Ton abgegeben oder eine Lampe leuchtet auf.

Skizziere Deine Vorstellungen vom Spiel.
Beschrifte die Teile.



Auswahl der elektrischen Bauteile

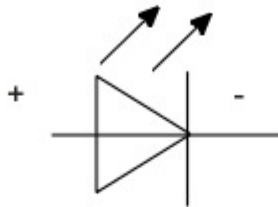
Leuchtdioden (LED)

Leuchtdioden sind Dioden, die Licht aussenden, wenn sie in Durchlassrichtung betrieben werden.

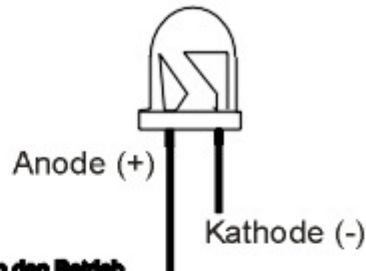
Leuchtdioden = Light E mitting Diode

LED´s gibt es in verschiedenen Farben und Bauweisen.

Schaltzeichen:



Die Pole + und - zeigen den Betrieb der LED in Durchlassrichtung. So leuchtet sie.



LED´s leuchten bereits bei sehr kleinen Strömen von 0,5 bis 2 mA. Der Strom darf 20 mA nicht überschreiten, sonst wird die LED zerstört.

20 mA = 0,02 A

Widerstand

Widerstände sind elektrischen Bauteile, die den Strom begrenzen.

Schaltzeichen:



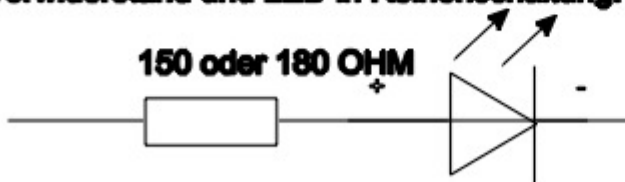
Ein Vorwiderstand kann den Strom in der LED begrenzen.

Wie wird die Größe des Widerstandes bestimmt?

Für den Widerstand (R) gilt das Ohmsche Gesetz:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}} = \frac{3 \text{ V}}{0,02 \text{ A}} = 150 \text{ OHM}$$

Vorwiderstand und LED in Reihenschaltung:

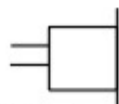


Vorwiderstand und LED können durch einen Summer ersetzt werden.

Summer

Summer sind elektrische Bauteile, die Töne abgeben, wenn Strom durch sie fließt.

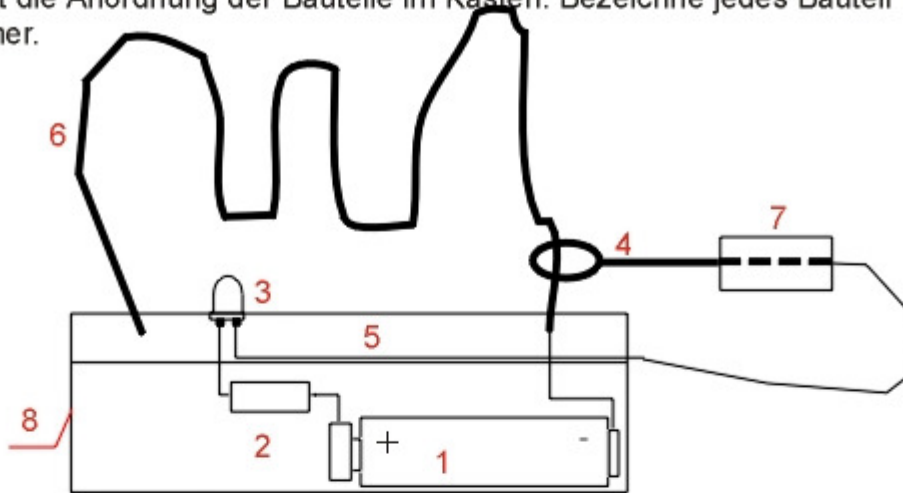
Schaltzeichen:



Betriebswerte: 3V DC(DC= Gleichspannung, Polung beachten; rot +, schwarz -)

Bauanleitung 1

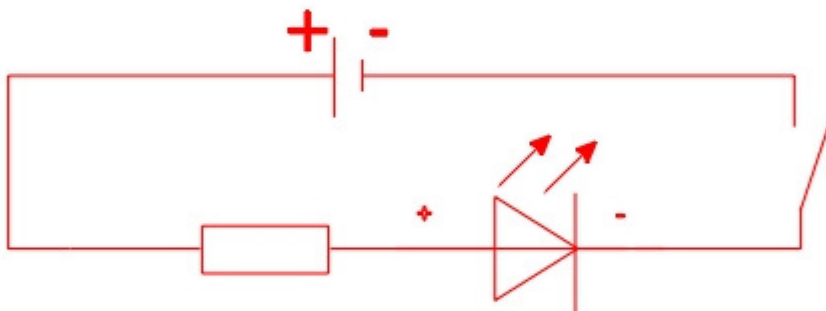
Die Skizze zeigt die Anordnung der Bauteile im Kasten. Bezeichne jedes Bauteil mit einer Nummer.



Welche Schaltungsart musst Du bei der Zusammenschaltung der Bauteile anwenden?

Reihenschaltung

Lies das Blatt "Auswahl der elektrischen Bauteile" und entwickle dann die Schaltung für das Geduldsspiel.



Stelle eine Materialliste zusammen. Die Abbildungen helfen Dir dabei.

Bauteilnr.	Bauteil im einfachen Stromkreis	Bauteile im Geduldsspiel
1	Spannungsquelle	Spannungsquelle 3V mit Batterieclip
2	Verbraucher	Vorwiderstand
3		LED mit LED - Halter
4	Schalter	Drahtschleufe
5	Leitung	Leitungen
6		Draht - Irrgarten
7		Griff (Korken oder Holzklötz)
8		Zweiteiliger Kasten als Gehäuse

Bauanleitung 2

Ergänze in der Arbeitsablaufplanung die einzelnen Arbeitsschritte

Nr.	Arbeitsablauf	einzelne Arbeitsschritte
1	Auswahl der elektrischen Bauteile	<p>1. Wahl des Signalsgebers (Verbrauchers).</p> <p>2. Bestimmen der Betriebswerte der Bauteile.</p> <p>Tipp: Arbeite mit dem Arbeitsblatt "Auswahl der elektrischen Bauteile".</p>
2	Herstellung des Kastens	<p>1. Kanten aller Teile schleifen.</p> <p>2. Teile so anordnen, wie sie zusammengeleimt werden.</p> <p>3. Lage der Teile zueinander kennzeichnen.</p> <p>4. Bohrungen für den Draht - Irrgarten und die LED auf dem Deckel anreißen. 5. Auf einem langen Seitenteil Bohrung für Zuleitung zur Drahtschlaufe anreißen. 6. Löcher bohren.</p> <p>7. Seitenteile an den Boden leimen.</p> <p>8. Deckel aufleimen.</p> <p>9. Deckel und Unterkasten mit der Bandsäge trennen.</p> <p>10. Innenteile als Führung einleimen.</p> <p>11. Funktionsprobe durchführen, evtl. nachschleifen.</p> <p>Tipp 1: Bei der Herstellung des Kastens können Dir die Arbeitsblätter "Ein Kasten für alle Fälle" helfen.</p> <p>Tipp 2 : Die Drähte und die LED - Halterung müssen genau in die Bohrungen passen. Messe die Durchmesser und wähle die richtigen Bohrer aus.</p>
3	Herstellung des Griffs	<p>1. Schleifen der Kanten des Holzklotzes.</p> <p>2. Anreißen der Bohrung.</p> <p>3. Durchstecken der Drahtschlaufe.</p> <p>4. Verlöten der Drahtschlaufe mit der Zuleitung.</p>
		<p>1. Einbau des Draht - Irrgartens in den Deckel.</p> <p>Tipp 1: Das Herausrutschen der Drahtenden aus dem Deckel kann durch Knoten an der Innenseite verhindert werden.</p>

4	Aufbau des Stromkreises	<p>2. Den roten Anschluss (Pluspol) des Batterieclips an den Vorwiderstand löten. 3. Vorwiderstand an die Anode der LED anschließen.</p> <p>Tipp 2: Beim Anschluss der Bauteile muss die Polung beachtet werden (s. Arbeitsblatt "Auswahl der elektrischen Bauteile"). 4. Kathode der LED an die Zuleitung zur Drahtschleife anschließen.</p> <p>Tipp 3: Die Zuleitung muss vorher durch die Bohrung im Deckel geführt werden. 5. Den schwarzen Anschluss des Batterieclips an ein Ende des Draht - Irrgartens anlöten.</p>
5	Anschluss der Batterie und Funktionsprobe	<p>1. Batterieclip mit der Batterie verbinden.</p> <p>2. Wenn die Drahtschleife den Draht -Irrgarten berührt, dann leuchtet die LED.</p>
6	Entwicklung einer Spielanleitung	<p>1. Der Draht - Irrgartens sollte möglichst kurvenreich gebogen sein. 2. Ziel des Spiels ist es, schnell mit der Drahtschleife zur anderen Seite des Irrgartens zu gelangen. Wenn die Drahtschleife den Irrgarten berührt, dann gibt die LED ein Signal ab. 3. Wer den Irrgarten nicht berührt und die geringste Zeit zum Durchfahren des Irrgartens braucht, hat gewonnen.</p>
7	Testen des Spiels	Schüler/innen testen ihr Spiel.

Tipps und Informationen für Lehrerinnen und Lehrer

1. Fachinformationen

Vor der praktischen Arbeit müssen die Schüler/innen in den Umgang mit den Werkzeugen eingewiesen werden.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Schaltung kann die Reihen- und die Parallelschaltung erarbeitet werden.

Das folgende methodische Vorgehen empfiehlt sich, falls die SchülerInnen keine Vorkenntnisse in der Elektronik besitzen.

Materialien:

- Spannungsquelle (Batterie)
- Leitungen mit Krokodilklemmen
- zwei Glühlampen mit Fassungen auf einem Brett montiert.

Mit den folgenden Aufgabenstellungen können die Zusammenhänge zwischen Reihen- und Parallelschaltung empirisch erarbeitet werden.

1. Schließe eine Glühlampe an die Batterie an. => einfacher Stromkreis
2. Welche Möglichkeiten gibt es, um die zweite Glühlampe anzuschließen? => Reihen- und Parallelschaltung
3. Welche Unterschiede bestehen zwischen Reihen- und Parallelschaltung?
 - a) Zeichne den Schaltplan.
 - b) Was passiert in den Schaltungen, wenn eine Lampe ausfällt?
 - c) Welche Schaltung ist für das Geduldsspiel "heißer Draht" geeignet? Begründe deine Antwort!

Durch dieses methodische Vorgehen werden die Zusammenhänge zwischen Spannung und Stromstärke in den Schaltungen durch die SchülerInnen selbst erfahren.

Es gilt:

- Reihenschaltung: Gesamtspannung ist gleich der Summe der Teilspannungen $U = U_1 + U_2$. Die Stromstärke ist an allen Stellen gleich groß.
- Parallelschaltung: Die Spannung aller Verbraucher ist gleich. Der Gesamtstrom ergibt sich aus der Summe der Teilströme $I = I_1 + I_2$.

Außerdem wird durch dieses Vorgehen in das Darstellen von Schaltungen durch Schaltpläne eingeführt (s. Arbeitsblätter).

Vor dem Löten müssen die Schüler/innen in die Arbeit mit dem Lötkolben eingewiesen werden.

Informationen zur LED:

Leuchtdioden (Light Emitting Diode) erzeugen Licht durch Lumineszenz. Lumineszenz tritt auf, wenn die pn - Übergänge von Halbleiterdioden in Durchlassrichtung betrieben werden. Die Ladungsträger senden bei der Rekombination Licht aus. Die Rekombination ist die Vereinigung von positiven und negativen Ladungsträgern. Über den Vorwiderstand R_V durchfließt der Durchlass - Strom I_F die Diode und erzeugt Licht. Lichtfarbe und Durchlass - Spannung U_F werden vom Halbleitermaterial bestimmt.

Für die Berechnung des Vorwiderstands gilt:

$$R_V = (U - U_F) / I_F$$

Die Unterrichtseinheiten "Grundlagen des technischen Zeichnens" und "Ein Kasten für alle Fälle" enthält alle Arbeitsblätter zur Anfertigung des Gehäuses für das Spiel.

Mit "Suchwort" gelangt man zu einer alphabetischen Auflistung der Fachbegriffe. Man findet dort mehr Informationen zum Löten und zu elektronischen Bauelementen.

2. Methodische Hinweise:

Bei dieser Konstruktionsaufgabe geht es um die Entwicklung der Konstruktionsunterlagen für die praktische Arbeit.

Die Schüler/innen sollen den Weg von der Idee bis zum fertigen Produkt weitgehend selbstständig bewältigen.

Das Arbeitsblatt "Der heiße Draht oder wer zittert mit?!" beginnt deshalb mit dem einfachen Stromkreis. Viele Schüler/innen ist das Geduldsspiel "Heißer Draht" bekannt.

Die Bauanleitung 1 zeigt ein Bild zur Realisierung des Spielgerätes. Wenn die Schüler/innen ihren Entwurf mit der Darstellung verglichen haben, benennen sie die Teile, entwickeln den Schaltplan und erstellen ausgehend vom einfachen Stromkreis die Materialliste. Als Hilfe können sie das Informationsblatt "Auswahl der elektrischen Bauteile" oder vorhandene Literatur benutzen.

Das Umrechnen von Maßeinheiten bereitet Schüler/innen häufig Probleme. Beim Vergleich von mm und mA wird klar, dass die Vorsilbe "milli" in beiden Einheiten vorkommt, es bedeutet ein Tausendstel.

Nach der Bearbeitung des Arbeitsblattes "Bauanleitung 1" sollten die Ergebnisse der selbständigen Arbeit verglichen und eventuell korrigiert werden.

Die Entwicklung der "Bauanleitung 2" muss der Lerngruppensituation entsprechend erfolgen.

Vor dem Verlöten der Bauteile sollte das Löten geübt werden. Die erforderlichen Arbeitsblätter finden sind ebenfalls im Internet "Praxis Technikunterricht" zu finden.

Medien und Material für die Konstruktionsaufgabe "Heißer Draht"

Medien und Material	Bezugsquelle
fertige Kästen als Anschauungsmittel	Eigenbau
Sperrholz (4 und 8 mm dick) für den Kasten	Baumarkt
elektrische Bauteile: LED´s und Vorwiderstände oder Summer, LED - Halter, Batterieen, Batterieclip, Leitungen, Draht Ø1-2 mm	Lehrmittelkataloge
Holzklötz oder Korke für den Griff	Baumarkt
Werkzeuge zur Holzbearbeitung	
Lötkolben	
Lötzinn, Leim	Lehrmittelkataloge, Baumarkt
Zeichengeräte	
Basiswissen Schule Duden Technik	Paetec Verlag für Bildungsmedien, 1. Auflage 2000, Internet: www.schuelerlexikon.de ISBN 3-89818-040-9
Internet: Praxis Technikunterricht	www.uni-muenster.de/Physik/TD/matrix.htm
DIN - Blätter	Europa -Lehrmittel - Verlag, Tabellenbuch Metall, S. 60 ff. DIN ISO 5456-2, DIN ISO 5456-3, DIN ISO 406-10,DIN ISO 406-11

- [Home](#)
- [Buchfinder](#)
- [Fachlexika](#)
- [Profisuche](#)
- [Astronomie](#)
- [Biologie](#)
- [Chemie](#)
- [Computer](#)
- [Deutsch](#)
- [Englisch](#)
- [Geographie](#)
- [Geschichte](#)
- [Kunst](#)
- [Literatur](#)
- [Mathematik](#)
- [Musik](#)
- [Physik](#)
- [Politik](#)
- [Technik](#)
- [Wirtschaft](#)
- [Biologie Abitur](#)
- [Chemie Abitur](#)
- [Englisch Abitur](#)
- [Informatik Abitur](#)
- [Mathematik Abitur](#)
- [Physik Abitur](#)
- [Formelsammlung](#)
- [Clever lernen](#)
- [Rechtschreibung](#)
- [Lerntipp der Woche](#)
- [Klassenarbeitsplaner](#)
- [Referatemanager](#)
- [Abitipps](#)
- [MP3-Zone](#)
- [Linklisten](#)
- [Teste dich!](#)
- [DUDEN Open](#)
- [Quiz-Duell](#)
- [Känguru](#)
- [Service](#)
- [Partnerprogramm](#)
- [Newsletter](#)
- [Login](#)
- [Impressum](#)

Schnellsuche



Artikel finden in Computer

Suche im Fach: **Computer**
 Bemerkung: Nutze auch die Suche in einzelnen Fächern!

Lexikon

Basiswissen Schule Computer

Themen und Inhalte aus dem Sachbereich der informationstechnischen Grundbildung aller Schulformen. Das Anwenderwissen über Betriebssysteme, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken, Grafikprogramme und Internet.
[Lexikon öffnen](#)

Leseprobe



Computer: Bereiche spiegeln und drehen in Malprogrammen

Das Drehen, Spiegeln und Wenden sind häufig benutzte Funktionen zur Lageänderung von Bildern, Bildbereichen und Objekten in Malprogrammen. Diese Funktionen sind daher Bestandteil fast jeder „Werkzeugkiste“ zur Bildbearbeitung. Um erfolgreich damit zu arbeiten, muss man wissen, welche Auswirkungen die jeweiligen Aktionen auf das Bild haben und ihnen ggf. entgegen steuern.
[und mehr...](#)

Shop



Basiswissen Schule Computer

BASISWISSEN SCHULE ist eine neue Nachschlage- und Lernreihe, die der DUDEN PAETEC Schulbuchverlag in Kooperation mit dem DUDEN-Verlag entwickelt hat. Es wird ein integratives Konzept verwirklicht, das die Stärken der Lernmedien Buch, CD-ROM und Internet (unter www.schuelerlexikon.de) auf neue Weise im Verbund nutzt. Themen und Inhalte aus dem Sachbereich der informationstechnischen Grundbildung aller Schulformen. Das Anwenderwissen über Betriebssysteme, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken, Grafikprogramme und Internet. Aus dem Inhalt: Grundbegriffe (Die Informatik als junge Wissenschaft, Daten, Datentypen und Datenstrukturen, Algorithmen und Programme, Informationsverarbeitende Technik, Datenschutz und Datensicherheit, Software-Rechte), Anwendung der Informatik (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken, Grafikprogramme, Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen, Internet-Dienste)

ISBN: 3-89818-036-0 **Schuljahre:** 05,06,07,08,09,10
Seiten: 320 **Preis:** EUR 21,00

[info/bestellen](#)

Login

Benutzername:

Passwort:

[Passwort vergessen?](#)
[Registrieren](#)

Weitersagen

Hier kannst du [schuelerlexikon.de](#) einer Freundin oder einem Freund [weiterempfehlen](#).

- [Home](#)
- [Buchfinder](#)
- [Fachlexika](#)
- [Profisuche](#)
- [Astronomie](#)
- [Biologie](#)
- [Chemie](#)
- [Computer](#)
- [Deutsch](#)
- [Englisch](#)
- [Geographie](#)
- [Geschichte](#)
- [Kunst](#)
- [Literatur](#)
- [Mathematik](#)
- [Musik](#)
- [Physik](#)
- [Politik](#)
- [Technik](#)
- [Wirtschaft](#)
- [Biologie Abitur](#)
- [Chemie Abitur](#)
- [Englisch Abitur](#)
- [Informatik Abitur](#)
- [Mathematik Abitur](#)
- [Physik Abitur](#)
- [Formelsammlung](#)
- [Clever lernen](#)
- [Rechtschreibung](#)
- [Lerntipp der Woche](#)
- [Klassenarbeitsplaner](#)
- [Referatemanager](#)
- [Abitipps](#)
- [MP3-Zone](#)
- [Linklisten](#)
- [Teste dich!](#)
- [DUDEN Open](#)
- [Quiz-Duell](#)
- [Känguru](#)
- [Service](#)
- [Partnerprogramm](#)
- [Newsletter](#)
- [Login](#)
- [Impressum](#)

Schnellsuche



Artikel finden in Biologie Abitur

Suche im Fach: **Biologie Abitur**

Bemerkung: Nutze auch die Suche in einzelnen Fächern!

Lexikon

Basiswissen Schule Biologie Abitur

Themen und Inhalte aus dem Sachbereich der Biologie Sek. II sind u.a.:

- die Biologie - Wissenschaft von den Lebewesen
- Grundbausteine der Lebewesen
- Stoffwechsel und Energieumsatz
- Steuerung, Regelung, Informationsverarbeitung
- Fortpflanzung, Wachstum und Entwicklung
- Genetik
- Krankheit und Gesundheit
- Evolution und biologische Vielfalt
- Verhaltensbiologie
- Ökologie.

[Lexikon öffnen](#)

Leseprobe

Biologie Abitur: Plantae (Pflanzen)

Landgang der Pflanzen

Die Pflanzen werden im Allgemeinen in drei Abteilungen - die Moospflanzen, die Farnpflanzen und die Samenpflanzen - aufgeteilt. Sie sind vor mehr als 400 Millionen Jahren, im Silur, entstanden. Typisch für alle Pflanzen ist ein Generationswechsel zwischen einer Gameten produzierenden haploiden Gametophytengeneration und einer diploiden Sporophytengeneration, von der unter Reduktionsteilung Sporen gebildet werden. Bei den Moosen dominiert die Gametophytengeneration. Bei allen Farnpflanzen ist die Gametophytengeneration deutlich kleiner als die Sporophytengeneration. Diese Entwicklung setzt sich bei den vor ca. 360 Millionen Jahren (Devon/Karbon) entstandenen Samenpflanzen fort. Bei ihnen bleibt der Gametophyt in die neue Verbreitungseinheit Samen eingeschlossen.

[und mehr...](#)

Shop

Basiswissen Schule Biologie Abitur



BASISWISSEN SCHULE ABITUR ist eine neue Nachschlage- und Lernreihe, die der DUDEN PAETEC Schulbuchverlag in Kooperation mit dem DUDEN-Verlag entwickelt hat. Es wird ein integratives Konzept verwirklicht, das die Stärken der Lernmedien Buch, CD-ROM und Internet (unter www.schuelerlexikon.de) auf neue Weise im Verbund nutzt. Themen und Inhalte aus dem Sachbereich der Biologie Sek. II sind: Die Biologie - Wissenschaft von den Lebewesen, - Grundbausteine der Lebewesen, -Stoffwechsel und Energieumsatz, - Steuerung, Regelung, Informationsverarbeitung, -Fortpflanzung, Wachstum und Entwicklung, -Genetik, -Krankheit und Gesundheit, - Evolution und biologische Vielfalt, -Verhaltensbiologie, -Ökologie

ISBN: 3-89818-085-9

Seiten: 464

Schuljahre: 11,12,13

Preis: EUR 22,95

[info/bestellen](#)

Login

Benutzername:

Passwort:

[Passwort vergessen?](#)

[Registrieren](#)

Weitersagen

Hier kannst du [schuelerlexikon.de](#) einer Freundin oder einem Freund [weiterempfehlen](#).