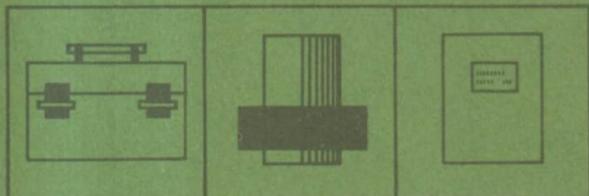
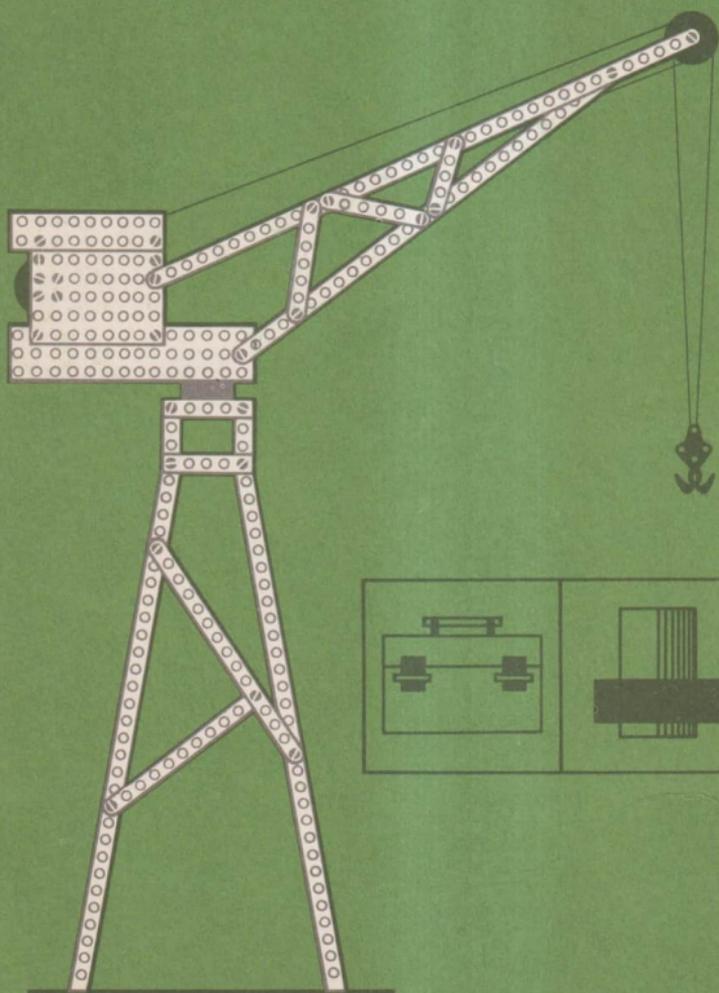


Werkunterricht

3



Werkunterricht

Lehrheft
für Klasse 3



Volk und Wissen
Volkseigener Verlag
1970

Autoren:

Rudi Holz, Neukloster
(„Wir fertigen einen nützlichen Gegenstand aus Kunstleder an“,
„Wir fertigen eine Ordnungsmappe an“)
Dr. Heinz Winter, Güstrow
(„Wir bauen Modelle von Fördereinrichtungen“,
„Wir arbeiten mit elektrotechnischen Bauteilen“)
in Zusammenarbeit mit der Redaktion Polytechnische Bildung und Erziehung des Verlages.

Vom Ministerium für Volksbildung der Deutschen Demokratischen Republik als Schulbuch bestätigt.

Inhaltsverzeichnis

Wir fertigen einen nützlichen Gegenstand aus	
Kunstleder an	5
Die Werkstoffe	5
Das technische Zeichnen	6
Das Anreißen	6
Das Ausschneiden	7
Das Verbinden	8
Wir bauen Modelle von Fördereinrichtungen	10
Das Zeichnen von Modellen und Einzelteilen	10
Das Planen der Montage von Modellen	12
Das Verbinden von Bauteilen	12
Das Lagern von Bauteilen	13
Das Weiterleiten einer Drehbewegung	14
Das Montieren von Modellen	15
Wir fertigen eine Ordnungsmappe an	21
Die Maße	21
Die Werkstoffe	21
Das Trennen	24
Das Kleben	25
Wir arbeiten mit elektrotechnischen Bauteilen	26
Der Umgang mit elektrischen Geräten	26
Die Spannungsquellen	27
Der elektrische Stromkreis	27
Die Leitungen	29
Achte auf Ordnung im Werkraum	31

● Diese Aufgaben sollst du lösen!

Wir fertigen einen nützlichen Gegenstand aus Kunstleder an

Viele Schulklassen in der DDR haben eine Patenbrigade. Jedesmal, wenn sie ihre Brigade im Betrieb besuchen, erleben sie, wie sorgfältig und genau dort gearbeitet wird. Die meisten Werk­tätigen wissen nicht, wer einmal ihre Produkte erhalten wird, dennoch strengen sich alle an und geben ihr Bestes. Auch im Werkunterricht wirst du die meisten Werkstücke für andere herstellen. Damit sich jeder, der eines deiner Werkstücke einmal erhält, freuen kann, mußt du ebenso genau, sauber und gründlich arbeiten wie die Werk­ tätigen in unseren Betrieben. Eine gute Arbeit, ganz gleich ob aus Kunstleder oder Papier gefertigt wird oder ob Modelle gebaut werden, muß zuvor wohl durchdacht und überlegt sein. Wenn du nach den folgenden Überlegungen handelst, dann hast du einen ersten Schritt zum Gelingen deiner Arbeit getan.

- Welchen Gegenstand willst du anfertigen?
- Welchen Zweck soll er erfüllen?
- Aus welchen Einzelteilen besteht er?
- Welche Werkstoffe eignen sich am besten für die Herstellung der Einzelteile?
- Welche Arbeitsschritte mußt du nacheinander ausführen?
- Welche Werkzeuge benötigst du?
- Ist es günstig, daß mehrere Schüler an der Herstellung des Gegenstandes beteiligt sind?

Die Werkstoffe

- Warum ist Kunstleder der richtige Werkstoff für die Herstellung der Taschen in Bild 5/1?

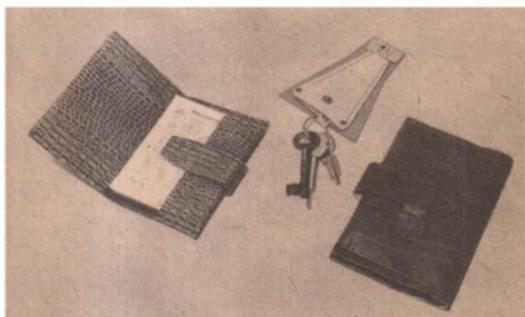


Bild 5/1 Mehrzwecktaschen aus Kunstleder

1. Untersuche die Festigkeit von Kunstleder, Papier und Plastikfolie! Vergleiche die drei Werkstoffe miteinander! Versuche je ein Abfallstück der drei Werkstoffe zu zerreißen!
2. Untersuche, wie sich die drei Werkstoffe gegenüber Wasser verhalten! Tauche Abfallstücke in Wasser und versuche dann, das Wasser abzuwischen!

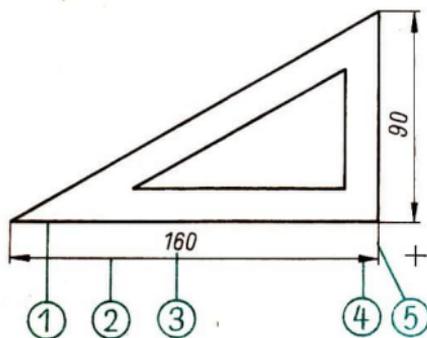
Kunstleder ist zerreifest und abwaschbar.

Das technische Zeichnen

Wenn der Facharbeiter ein Werkstück herstellt, benötigt er viele Angaben. Er muß beispielsweise die Form, die Größe und die Beschaffenheit der Oberfläche des zukünftigen Werkstücks kennen. Alles das sagt ihm eine technische Zeichnung besser, als Worte es beschreiben können. So kann man eine mehrteilige Tasche nur ordnungsgem herstellen, wenn zuvor in einer technischen Zeichnung Form und Maße ihrer Teile genau festgelegt wurden.

Um eine technische Zeichnung lesen und verstehen zu können, muß man die Bedeutung der einzelnen Linien und anderen Angaben kennen.

- Betrachte aufmerksam das Bild 6/1 und benenne die verschiedenen Linien und Angaben! Von welcher Seite muß die Maßzahl 90 zu lesen sein? Warum müssen Maßzahlen deutlich geschrieben werden?



dicke Linien für die Krperkanten

dünne Linien für Malinien

dünne Linien für Mahilfslinien

Mapfeile

Maßzahlen (alle Angaben in mm)

Bild 6/1 Technische Zeichnung

Das Anreißen

Einfache Formen (zum Beispiel Rechtecke) kannst du mit Lineal und Winkel anreißen. Bei anderen Formen benutzt man als Hilfsmittel Schablonen. Damit geht es schneller und wird genauer.

- Begründe, warum man Kunstleder mit einem Bleistift immer auf der Gewebeseite anreißt!
- Wie muß du den Bleistift beim Anreißen mit der Schablone führen? Sieh dir das Bild 7/1 an und begründe deine Antwort!



Bild 7/1 Anreißen mit Schablonen

- Zu einer guten Arbeit gehört der sparsame Umgang mit den Werkstoffen.
- Fertige dir nach Bild 7/2 aus einem Abfallstück Karton eine Schablone an. Probiere, wie du sie auf eine Heftseite legen muß, damit du möglichst viele Stücke davon erhältst!

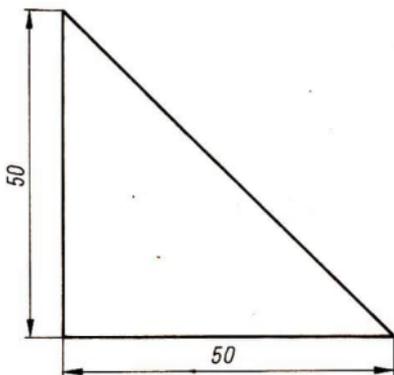


Bild 7/2 Zeichnung für eine Schablone

Das Ausschneiden

- Wiederhole, worauf du beim Umgang mit Scheren achten muß!
- Für das Schneiden von Kunstleder gelten ebenso wie für das Schneiden von Papier bestimmte Regeln, die du beachten muß!



Bild 8/1 Schneiden von Papier

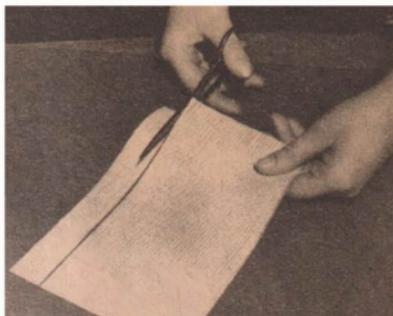


Bild 8/2 Schneiden von Kunstleder

- Betrachte dir die Bilder 8/1 und 8/2!
Wiederhole, was du über das Schneiden von Papier weißt!
Nenne die Regeln, die für das Schneiden von Kunstleder gelten!

Schneide am Riß auf der Abfallseite!

Das Verbinden



Bild 8/3 Sattler bei der Arbeit

Man kann die einzelnen Teile von Gegenständen auf verschiedene Weise verbinden.

- Welche Arten des Verbindens kennst du bereits? Nenne sie!

Bei Gegenständen aus Kunstleder sind die einzelnen Teile oft zusammengeñäht. Auch das Nähen ist eine Art des Verbindens. Dünnes Gewebe kannst du leicht mit einer spitzen Nähnadel durchstechen und den Faden daran hindurchziehen. Das Kunstleder aber ist dick und fest. Deshalb muß du zuerst ein Loch vorstechen. Dazu benutzt du einen Vorstecher. So arbeiten auch die Sattler und Täschner, wenn sie kleine Stücke mit der Hand nähen (Bild 8/3).

Arbeitsschutz

Wenn du den Vorstecher aus der Hand legst, sichere die Spitze mit einem Korken!

Wir bauen Modelle von Fördereinrichtungen

Überall wird in unserer Republik gebaut. Neue Schulen, Wohnhäuser, Krankenhäuser, Kindergärten und Betriebe wachsen schnell aus dem Boden hervor. In unserer Hauptstadt und in vielen Bezirkshauptstädten entstehen neue Stadtzentren. Viele Maschinen erleichtern heute die schwere körperliche Arbeit der Menschen. Dazu gehören auch Fördereinrichtungen, wie zum Beispiel Transportbänder und Krane.

Diese Maschinen verdanken wir den Menschen, die schon seit langer Zeit, seit Jahrhunderten nach neuen Erkenntnissen forschen. Aber um Neues entdecken zu können, um moderne Maschinen bedienen zu können, muß man zuerst lernen und begreifen, wie sie aufgebaut sind und arbeiten.

Das Zeichnen von Modellen und Einzelteilen

Das Bild 10/1 zeigt das Modell einer Seilbahn. Wenn du Modelle baust, mußt du wissen, welche Bauteile benötigt werden und wie sie montiert werden müssen. Wie du bereits gelernt hast, erleichtert uns eine Zeichnung die Arbeit. Es wäre sehr umständlich, die Bauteile für den Modellbau so zu zeichnen, wie sie aussehen. In Bild 10/2 ist gezeigt, wie solche

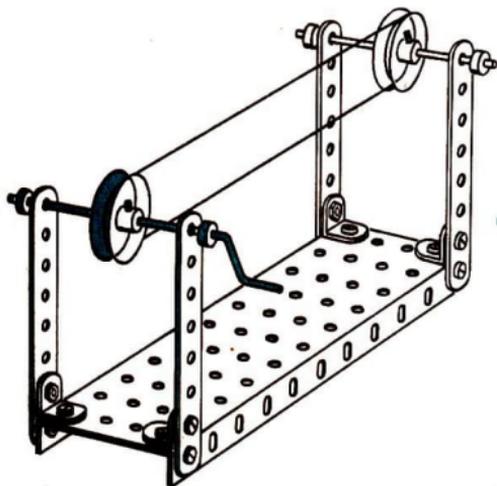


Bild 10/1 Modell einer Seilbahn

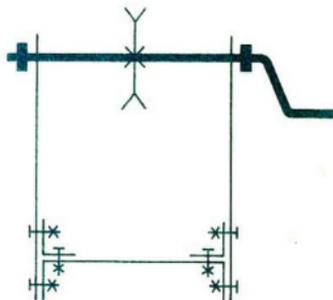


Bild 10/2 Schemazeichnung des Modells einer Seilbahn

Bauteile vereinfacht dargestellt werden können. Diese Darstellung nennt man eine Schemazeichnung.

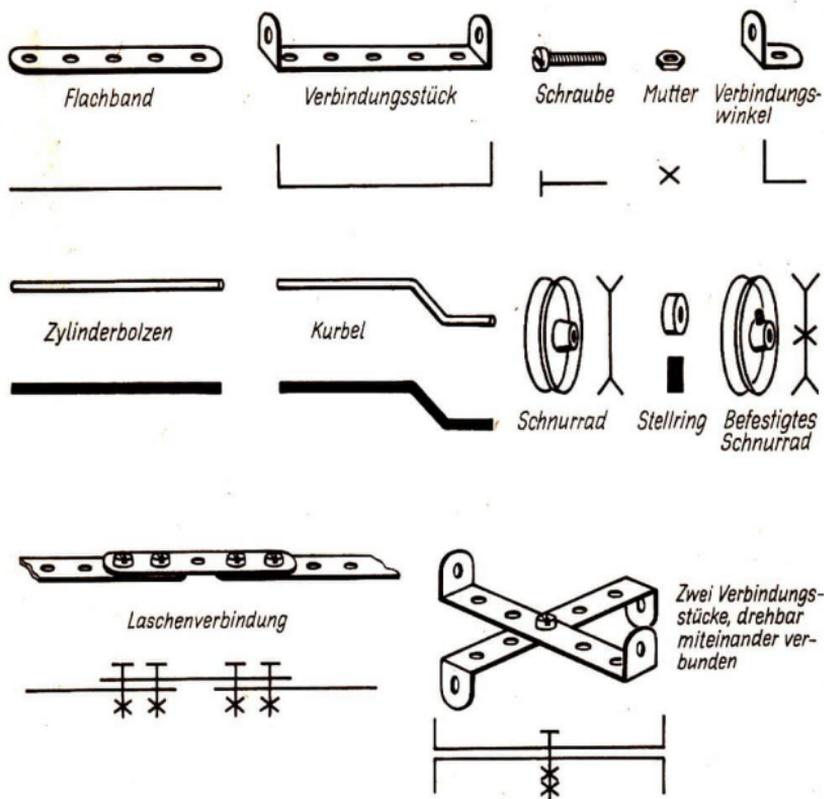


Bild 11/1 Schematische Darstellung von Bauteilen

Wenn du dir die in Bild 11/1 schematisch dargestellten Bauteile gut einprägst, dann wird es dir leichtfallen, nach einer Schemazeichnung zu arbeiten!

- Betrachte das Bild 12/11 Berichte, aus welchen Bauteilen sich diese Baugruppe zusammensetzt!
Überlege, ob die Bauteile richtig zusammengebaut sind!
Wofür könnte man diese Baugruppe verwenden?

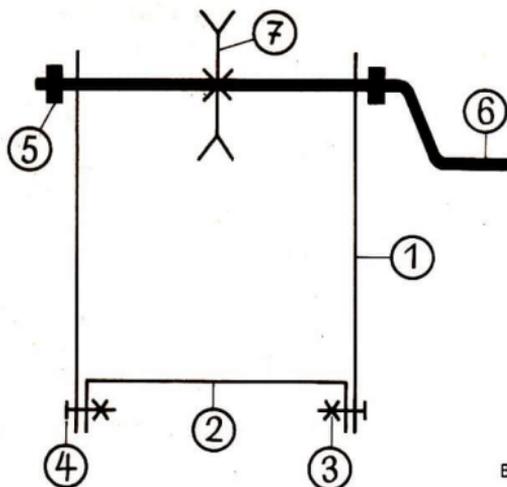


Bild 12/1 Schematische Darstellung einer Baugruppe

Das Planen der Montage von Modellen

Vor der Montage mußt du überlegen, wie das Modell am günstigsten montiert werden kann. Hierzu mußt du überlegen:

- Welche Teile werden aus dem Baukasten benötigt?
- In welcher Reihenfolge werden die Bauteile montiert?
- Wie legt man die Bauteile am übersichtlichsten auf den Arbeitsplatz?

Das Verbinden von Bauteilen

Viele Dinge, die uns umgeben, bestehen nicht nur aus einem Stück, sondern aus vielen Einzelteilen, die miteinander verbunden sind. Für das Verbinden von Einzelteilen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

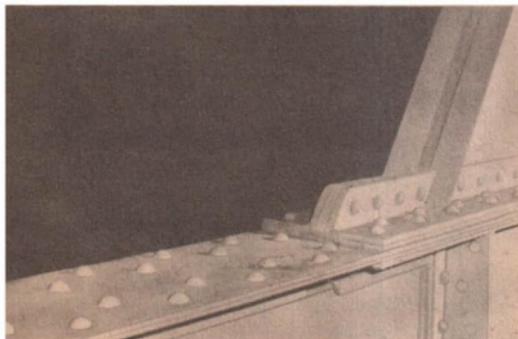


Bild 12/2 Verbinden durch Niete

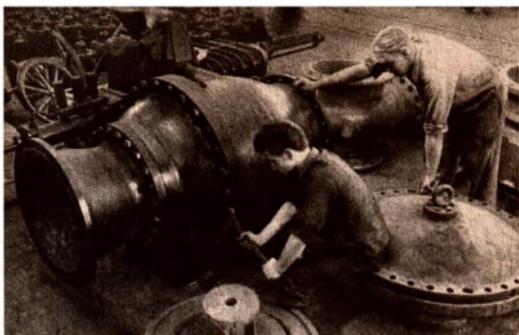


Bild 13/1 Verbinden durch Schrauben

- Die Stahlplatten eines Schiffes sind zusammengesweißt.
- Die Teile einer Brücke sind durch Nieten verbunden (Bild 12/2).
- Maschinenteile können mit Schrauben verbunden werden (Bild 13/1).
- Überlege, warum beim Herstellen von Modellen aus Baukastenteilen die Bauteile nicht durch Schweißen oder Nieten verbunden werden! Warum eignet sich hier besonders die Schraubverbindung?

Das Lagern von Bauteilen

Achsen und Wellen müssen so in Maschinen eingebaut werden, daß sie eine Drehbewegung anderer Maschinenteile, wie beispielsweise von Rädern, ermöglichen. Darum werden Achsen und Wellen in Lagern geführt, die fest mit anderen Maschinenteilen verbunden sind. Bei der Montage von Modellen werden die Achsen und Wellen meistens in eine Bohrung der Grundplatte oder eines Flachbandes gesteckt. Damit Achsen und Wellen gegen seitliches Verschieben gesichert werden, benutzt man Stellringe (Bild 13/2).

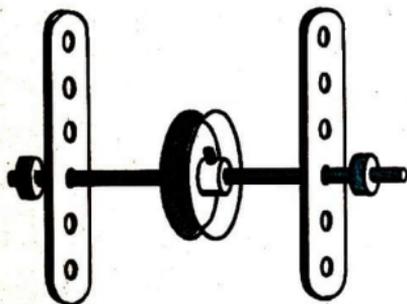
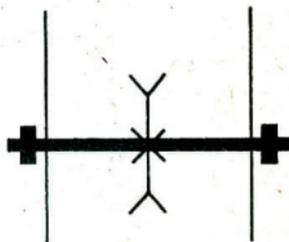


Bild 13/2 Teil eines Modells



- Betrachte das Bild 13/2! Nenne die Bauteile, aus denen die **Baugruppe** zusammengesetzt ist! Warum wird diese Baugruppe unbrauchbar, wenn der linke Stelling fehlen würde?

Das Weiterleiten einer Drehbewegung

Die **Drehbewegung** muß oft von einem Maschinenteil zu einem anderen weitergeleitet werden.

Beim Fahrrad wird beispielsweise die Drehbewegung, die man mit Hilfe der Pedalen erreicht, bis zum Hinterrad weitergeleitet (Bild 14/1).

Im Bild 14/2 ist der Motor ein Stück von der Bandsäge entfernt. Die Drehbewegung des Motors wird auf die Maschine übertragen.



Bild 14/1 Das Weiterleiten einer Drehbewegung am Fahrrad

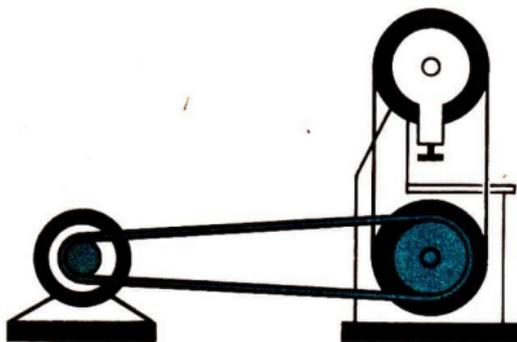


Bild 14/2 Das Weiterleiten einer Drehbewegung an der Bandsäge

Drehbewegungen können mit Hilfe von Ketten und Riemen von einem treibenden Rad zu einem getriebenen Rad weitergeleitet werden.

Die **Drehrichtung** eines Rades wird durch einen Pfeil gekennzeichnet (Bild 15/1). Dreht sich das Rad in Richtung des Uhrzeigers, dann sagt man, es dreht sich nach rechts. Wenn es sich anders herum dreht, dann sagt man, es dreht sich nach links.

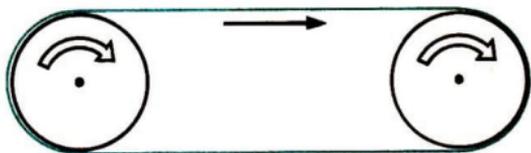


Bild 15/1 Riementrieb

- Betrachte das Bild 15/2! In welche Richtung dreht sich das Rad, in dem keine Drehrichtung eingetragen ist?

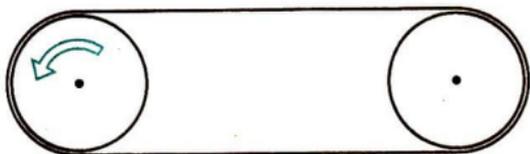


Bild 15/2

Das Montieren von Modellen

Der Bandförderer. In unseren volkseigenen Betrieben der Industrie und Landwirtschaft müssen täglich große Lasten von einem Arbeitsplatz zum anderen befördert werden. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten.

- Betrachte das Bild 15/3! Berichte, was du auf diesem Bild siehst!

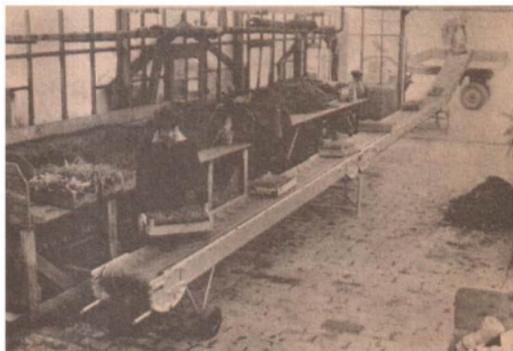


Bild 15/3 Förderband
in einer Gärtnerei



Bild 16/1 Modell eines
Bandförderers

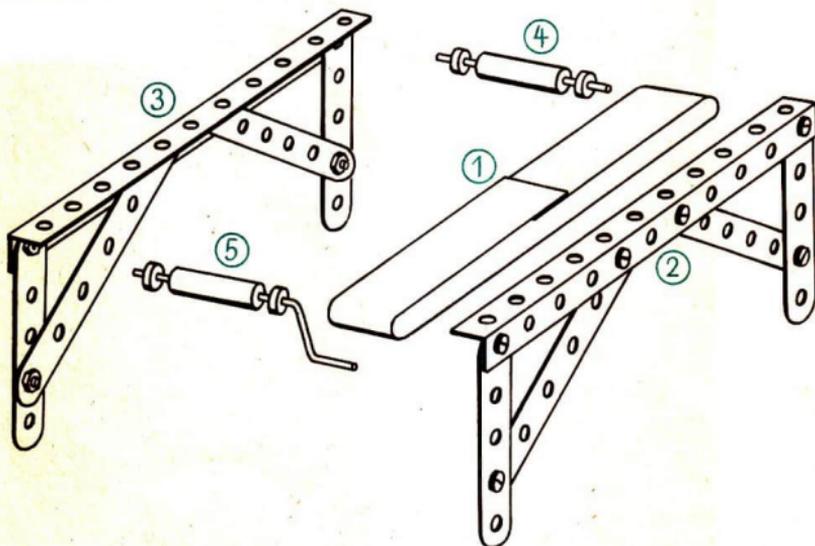
- Auf dem Bild 16/1 siehst du ein Modell.
Berichte, welche Maschine hier nachgebaut wurde!

In Betrieben, in denen Maschinen und Geräte gebaut werden, teilt man die Arbeit zweckmäßig auf. Mehrere Mitglieder einer Brigade montieren zum Beispiel eine Maschine, deren Einzelteile und Baugruppen in anderen Abteilungen angefertigt wurden.

Auch im Werkunterricht ist es zweckmäßig, wenn bei der Montage eines großen Modells mehrere Schüler zusammenarbeiten. So kann beim Montieren Zeit gespart werden.

- Betrachte Bild 16/2! Benenne die fünf Baugruppen!

Bild 16/2 Baugruppen des Modells eines Bandförderers



- Lege fest, wie sich zwei Schüler die Arbeit am günstigsten aufteilen, wenn sie dieses oder ein ähnliches Modell bauen!

Bei der Montage eines Bandförderers mußt du beachten, daß das Band fest an den Rollen anliegt. Nur dann entsteht beim Drehen der Kurbel die notwendige Reibung zwischen Band und Rolle, und das Band bewegt sich. In Bild 17/1 ist eine Spannvorrichtung für das Band dargestellt.

- Betrachte das Bild 17/1! Beschreibe die Wirkungsweise der Spannvorrichtung!

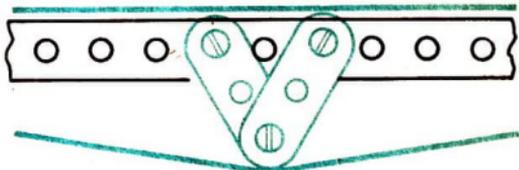


Bild 17/1 Spannvorrichtung

Bei der Montage eines Bandförderers mußt du folgendes überlegen und beachten:

- Lege alle Teile so auf deinem Arbeitsplatz ab, daß du sie bei der Montage der Reihenfolge nach wegnehmen kannst!
- Schraube die Einzelteile des Gestells so zusammen, wie sie auf dem Bild 17/2 numeriert sind!



Bild 17/2 Reihenfolge der Montage des Gestells

- Überlege, in welcher Reihenfolge die übrigen Teile montiert werden!
- Prüfe, ob das Gestell auch wirklich stabil ist!
- Montiere die restlichen Teile!
- Prüft gemeinsam, ob mit dem Modell der Transport von Lasten möglich ist! Jedes Erzeugnis eines Betriebes wird nach seiner Fertigstellung überprüft (Gütekontrolle).
- Kontrolliere dein Modell nochmals gründlich und beantworte die folgenden Fragen mit „ja“ oder „nein“!
 - Fehlen am Modell Teile?
 - Sind alle Schrauben und Muttern fest angezogen?

- Lassen sich alle beweglichen Teile auch leicht bewegen?
- Ist das Modell stabil?
- Erfüllt das Modell die gestellten Aufgaben?
- Was hast du an deinem Modell nicht richtig montiert?
- Überlege, was du beachten und verändern mußt, wenn du das gleiche Modell oder ein ähnliches noch einmal bauen sollst!

Die Krane. In den sozialistischen Betrieben werden viele Maschinen und Geräte hergestellt. Sie erleichtern den Menschen die Arbeit und dienen zum schnellen Aufbau moderner Betriebe und schöner Wohnungen. Beim Aufbau werden besonders viele Krane benötigt.

- Berichte darüber, welche technischen Einrichtungen und Bauweisen heute ein schnelles und modernes Bauen ermöglichen! Betrachte dazu das Bild 18/1!

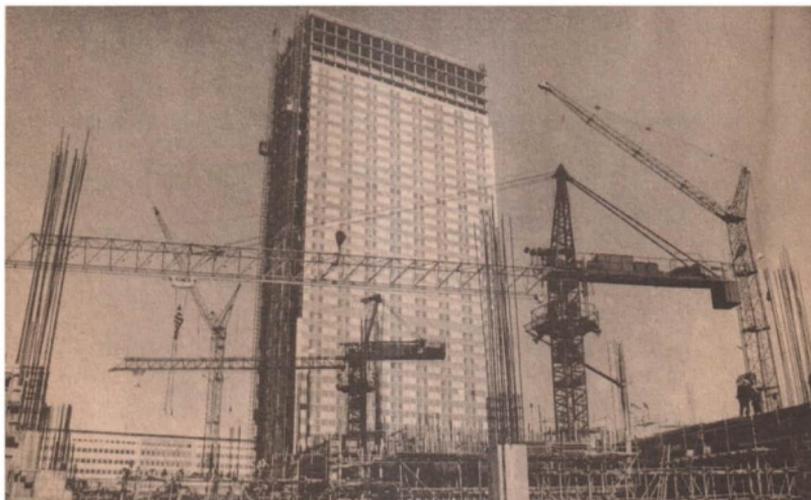


Bild 18/1 Moderne Baustelle

- Welche Vorteile ergeben sich für die Menschen durch moderne Maschinen?

Oft wird ein Kran an verschiedenen Stellen nur für kurze Zeit benötigt. Dann ist es günstig, wenn er auf einem fahrbaren Gestell montiert ist.

- Überlege, wozu ein Autokran eingesetzt werden kann!

Bei einem Autokran (Bild 19/1) läßt sich der Kran schwenken, ohne daß sich das Auto bewegen muß.



Bild 19/1 Autokran

- Überlege, wie das Modell eines Autokrans aussehen müßte!
- Überlege, welche Baugruppen das Modell hat!
- Nenne die Arbeitsschritte für die Montage jeder Baugruppe!

Die Sperrvorrichtungen. In der Technik ist es manchmal notwendig, daß sich ein Rad oder eine Welle nur in einer Richtung dreht und nicht zurückrollen darf. Die eine Richtung muß dann gesperrt werden. Dazu verwendet man verschiedene Sperrvorrichtungen (Bild 19/2). Sperrvorrichtungen findet man beispielsweise an Winden und an einigen Wagenhebern.



Bild 19/2 Winde mit Sperrvorrichtung

- Überlege, an welchen Maschinen Sperrvorrichtungen notwendig sind!
Die Bilder 20/1 und 20/2 zeigen, wie du aus Teilen des Baukastens eine Sperrvorrichtung bauen kannst.

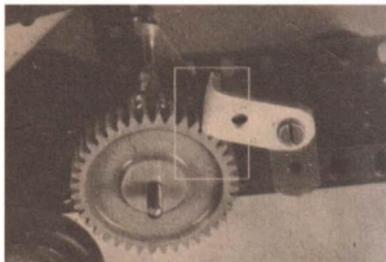


Bild 20/1 Sperrvorrichtung an einem Modell

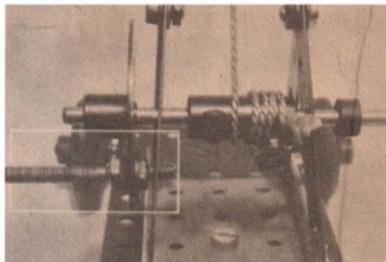


Bild 20/2 Sperrvorrichtung an einem Modell

- Beschreibe die Wirkungsweise der Sperrvorrichtungen in den Bildern 19/2 bis 20/2!

Wir fertigen eine Ordnungsmappe an

Deine Schreib- und Rechenhefte haben nur dünne Umschläge aus Karton. Da du sie jeden Tag brauchst, müssen sie immer griffbereit sein und vor dem Verschmutzen geschützt werden.

Deshalb wirst du im Werkunterricht lernen, wie man eine Ordnungsmappe anfertigt.

Die Maße

In der Tabelle findest du die Maße für einige Papierwaren (in Millimetern):

	Länge	Breite
große Schreibhefte, Briefbogen	297	210
Schulhefte	210	148
Postkarten	148	105

Die beiden Deckel für die Ordnungsmappe sollen an jeder Seite 10 mm größer sein als die Schulhefte.

- Berechne ihre Größe und nenne die Maße für Länge und Breite!

Die Werkstoffe

Bei der Herstellung eines Werkstücks mußt du zuerst überlegen, welchen Zweck es erfüllen soll. Danach richtet sich dann die Wahl des Werkstoffs. Die Mappe soll fest und dauerhaft sein.

Die Deckel sollen wie bei einem Buch beweglich miteinander verbunden werden.

Die Ecken müssen besonders haltbar sein.

Die Mappe soll ansprechend aussehen.

Welche Werkstoffe können diese Bedingungen erfüllen?

- Sieh dir dein Lesebuch an! Untersuche es und stelle fest, aus welchen Materialien Deckel, Rücken, Bezug und Spiegel bestehen!
- Nenne Werkstoffe, die sich zur Herstellung der Ordnungsmappe eignen!

Bevor du mit diesen Werkstoffen arbeitest, sollst du etwas über ihre Herstellung und Eigenschaften erfahren. Nur wenn du diese Dinge bei der Verarbeitung beachtest, wirst du dein Werkstück ordentlich und haltbar anfertigen können.

Die Papierwerkstoffe. Papier besteht aus einzelnen Fasern. Du erkennst sie, wenn du eingerissenes Zeitungspapier gegen Licht hältst. Die Fasern werden aus Holz, Schilf, Stroh und Altpapier hergestellt.

Pappe und Packpapier werden viel benötigt. Da sie nicht so weiß sein müssen wie Schreibpapier, stellt man sie hauptsächlich aus Altpapier her. Junge Pioniere sammeln darum eifrig Altpapier. Sie helfen dadurch, viel Holz einzusparen. Die Bäume müssen 60 bis 80 Jahre wachsen, ehe man sie fällen und in die Papierfabrik transportieren kann. In der Papierfabrik werden die Rohstoffe zu Fasern zerkleinert und mit Wasser, Leim und Farbe zu Papierbrei vermischt. Die Fasern dieses Breis ordnen sich in der Papiermaschine vorwiegend in der Längsrichtung, in der sie durch die Maschine laufen.

Papier, Karton und Pappe haben eine Laufrichtung und eine Dehnrichtung. Alle drei Werkstoffe bestehen aus Fasern und unterscheiden sich nur in der Dicke.

Willst du Pappe mit Papier beziehen, mußt du zwei Arbeitsregeln beachten:

1. Pappe muß auf beiden Seiten bezogen werden.

- Betrachte die Bilder 22/1 und 22/2 und begründe diese Regell



Bild 22/1 Pappe einseitig beklebt (links)



Bild 22/2 Pappe auf beiden Seiten beklebt (rechts)

2. Die Laufrichtung von Pappe und Papieren muß übereinstimmen.

- Betrachte die Bilder 22/3 und 22/4 und begründe diese Regell

Bild 22/3 Die Laufrichtung stimmt nicht überein

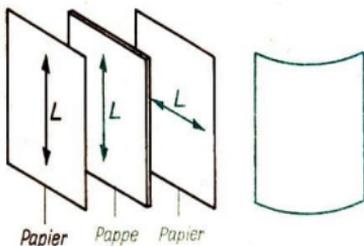
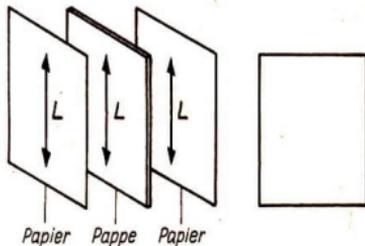
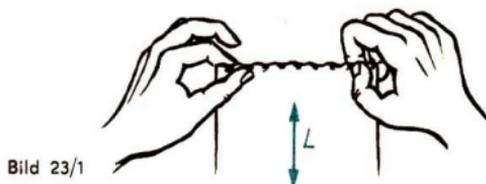


Bild 22/4 Die Laufrichtung stimmt überein

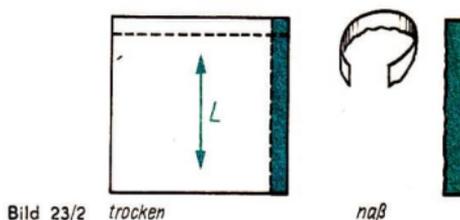


Deshalb muß vor dem Zuschneiden die Laufrichtung von Papier und Pappe festgestellt werden. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten.

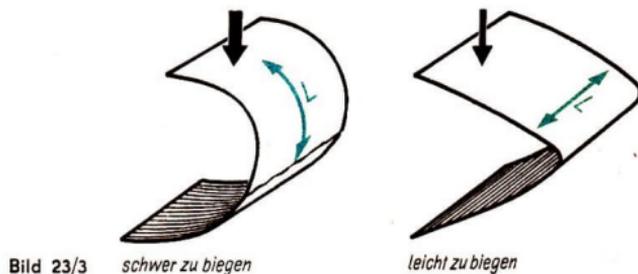
1. Die Fingernagelprobe für Papier



2. Die Streifenprobe für Papier



3. Die Biegeprobe für Pappe



Das Buchbinderleinen für den Rücken und die Schutzecken besteht auch aus Fasern. Sie werden in Spinnmaschinen zu Fäden versponnen und die Fäden in Webmaschinen zu Leinwand gewebt.

- Zerpfücke ein Stückchen von einem alten Putzlappe! Daran kannst du erkennen, wie die Fäden angeordnet sind. Vergleiche die Anordnung der Fäden mit dem Stopfen eines Loches!

Buchbinderleinen hat eine rechte Seite und eine linke Seite. Die linke Seite ist entweder mit Seidenpapier beklebt oder mit einer Stärke-schicht bedeckt.

- Auf welcher Seite des Buchbinderleinens mußt du den Kleber auftragen? Begründe deine Antwort!

Das Trennen

Für die kleinen Werkstücke in den Klassen 1 und 2 und das Trennen an gekrümmten Rissen hast du bisher zum Schneiden die Schere benutzt. Für die langen und geraden Schnitte an den Teilen der Ordnungsmappe ist sie aber nicht geeignet. Auch für die Buchbinder, die in großen Betrieben deine Schulbücher herstellen, ist die kleine Schere nicht zu gebrauchen. Die Buchbinder lassen die Bogen und Blätter in dicken Lagen von Maschinen trennen!

- Überlege, warum der Buchbinder zum Trennen keine Schere benutzt! Auch du sollst im Werkunterricht eine Maschine zum Trennen von Papier, Karton, Pappe und Kunstleder kennenlernen. Es ist die **Handhebelschere**.

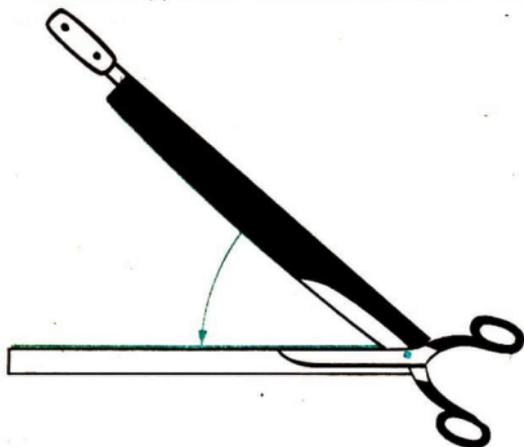


Bild 24/1 Schematische Darstellung von Schere und Handhebelschere

- Betrachte das Bild 24/1! Berichte, was du erkennst!

Arbeitsschutz

Gehe nur dann an die Handhebelschere, wenn du den Auftrag hast! Hebe das Obermesser immer erst kurz vor dem Schneiden an! Es darf niemals aufgeklappt stehen bleiben. Begründe diese Forderung!

Das Kleben

Du kennst schon einige Verbindungsarten.

- Überlege, womit man die folgenden Werkstückteile und Werkstoffe verbindet!
 - Pappe und Papier
 - Baukastenteile
 - Kunstlederteile

Es gibt Kleber, die **langsam trocknen**. Sie enthalten viel Wasser. Wir verwenden sie bei der Arbeit mit Papierwerkstoffen für große Flächen. Die geklebten Werkstücke müssen 24 Stunden in der Presse trocknen.

Es gibt aber auch Kleber, die **schnell trocknen**. Sie enthalten nur wenig Wasser oder andere Lösemittel.

Wir verbinden mit ihnen kleine Werkstückteile und solche, die wir nicht pressen können.

Beim Kleben mußt du folgendes beachten:

- Genügend Makulatur zurechtlegen!
- Nach dem Einstreichen mit Kleber sofort ein frisches Blatt Makulatur unterlegen!
- Nach dem Auflegen die Werkstückteile gut anreiben!

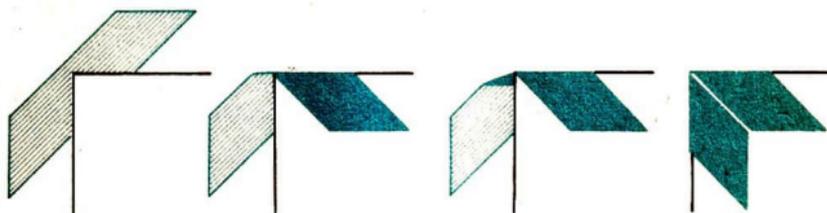


Bild 25/1 Anbringen der Ecken

- Betrachte die Bilder 25/1 und 25/2! Sie zeigen das Anbringen der Ecken und des Leinenscharniers an der Ordnungsmappe.

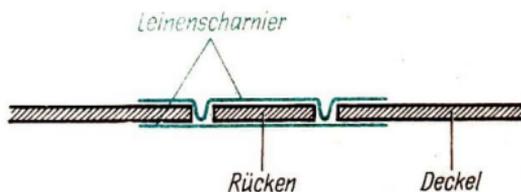


Bild 25/2 Verstärkter Rücken

Wir arbeiten mit elektrotechnischen Bauteilen

In der Industrie und Landwirtschaft unserer Republik wird viel elektrischer Strom benötigt. Auch in der Schule und zu Hause benutzt man zahlreiche elektrische Geräte. Ohne elektrischen Strom ist unser Leben überhaupt nicht mehr denkbar. Da überall viel Strom benötigt wird, müssen wir sparsam damit umgehen.

Überlege dir einmal, worauf wir verzichten müßten, wenn es keinen elektrischen Strom gäbe!

Der Umgang mit elektrischen Geräten

Bevor du elektrotechnische Bauteile verwendest, mußt du folgendes wissen: Auf den meisten elektrischen Bauteilen und Geräten findest du Angaben, wie beispielsweise 220 V, 4,5 V oder 4,5 Volt. Der Buchstabe V ist die Abkürzung für Volt. Damit wird angegeben, für welche elektrische Spannung ein Bauteil oder Gerät zu verwenden ist.

Es dürfen nur solche elektrischen Bauteile und Geräte miteinander verbunden werden, die in ihrer Voltzahl übereinstimmen!

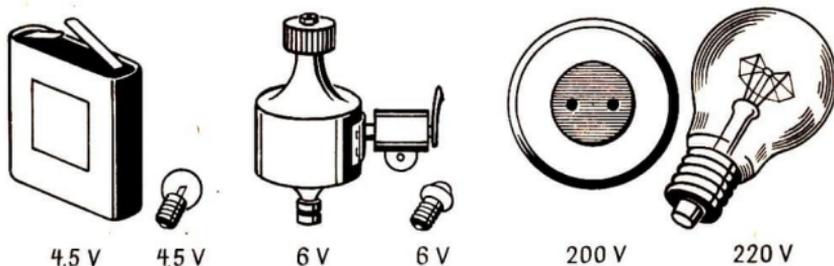


Bild 26/1

Das Bild 26/1 zeigt dafür einige Beispiele.

Du kennst viele elektrische Haushaltsgeräte. Sie sind, ebenso wie andere elektrische Geräte, für eine elektrische Spannung von 220 V eingerichtet. Man hat festgestellt, daß bereits eine Spannung von 42 V lebensgefährlich sein kann.

Arbeitsschutz

An einem elektrischen Bauteil oder Gerät, das für elektrische Spannungen über 42 V eingerichtet ist, darf nur der Fachmann Reparaturen vornehmen!

Solche elektrischen Bauteile und Geräte sind kein Spielzeug!

Jede elektrische Spannung über 42 V kann lebensgefährlich sein!

Die Spannungsquellen

Wenn du eine elektrische Beleuchtungsanlage bauen willst, so mußt du wissen, welche elektrische Spannungsquelle hierzu geeignet ist.

- Betrachte Bild 27/1! Ermittle, für welche elektrischen Spannungen diese Spannungsquellen eingerichtet sind!
- Betrachte die Batterien in Bild 27/1! Überlege, an welche Batterie du die Leitungen besser anschließen kannst!

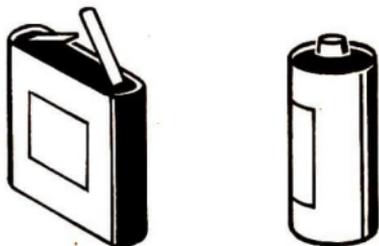


Bild 27/1 Flachbatterie und Stabbatterie

Der elektrische Stromkreis

Die Bauelemente. Zu einem elektrischen Stromkreis gehört eine Anzahl notwendiger Bauelemente (Bild 27/2).

- Betrachte Bild 27/2! Benenne die dort gezeigten Bauelemente!

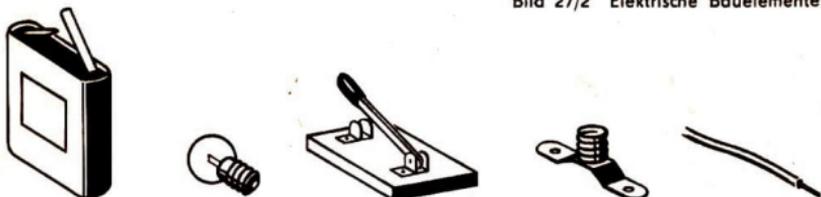


Bild 27/2 Elektrische Bauelemente

Soll deine elektrische Beleuchtungsanlage funktionieren, dann müssen die Bauelemente richtig miteinander verbunden sein.

- Betrachte Bild 28/1! Beschreibe den Verlauf der elektrischen Leitung! Beginne beim linken Anschluß der Flachbatterie!
- Begründe, warum die Spannungsquelle immer zuletzt angeschlossen wird!

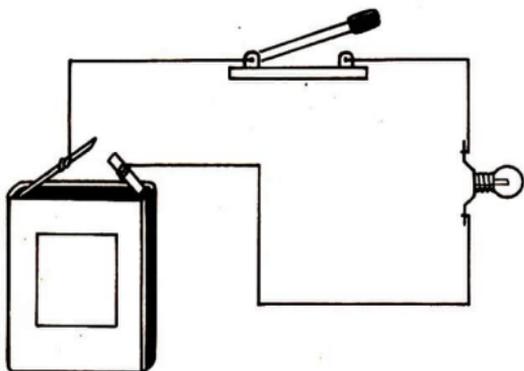
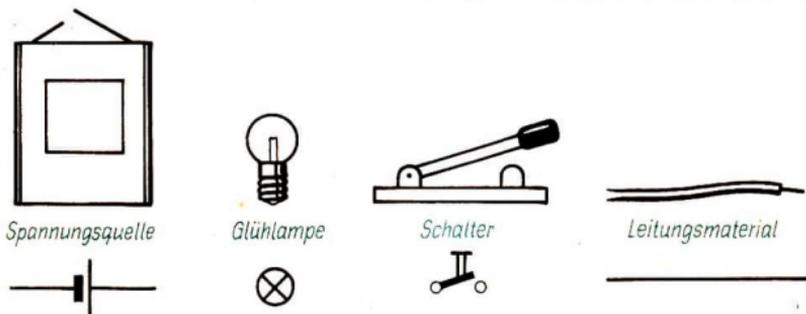


Bild 28/1 Einfacher Stromkreis

Der Schaltplan. Elektrische Anlagen werden meist nach Schaltplänen gebaut. Ein Schaltplan ist eine Zeichnung, mit deren Hilfe sich die Fachleute verständigen. Er gibt ihnen an, welche Bauelemente verwendet werden müssen und wie sie zu schalten sind. Da es sehr schwierig wäre, die Bauelemente so zu zeichnen, wie sie wirklich aussehen, stellt man sie vereinfacht, als Schaltzeichen, dar (Bild 28/2).

Bild 28/2 Bauelemente und ihre Schaltzeichen



In Bild 29/1 ist der Schaltplan des Stromkreises dargestellt, den du in Bild 28/1 siehst!

- Betrachte das Bild 29/1! Überlege, ob die Glühlampe leuchten würde! Begründe deine Antwort!

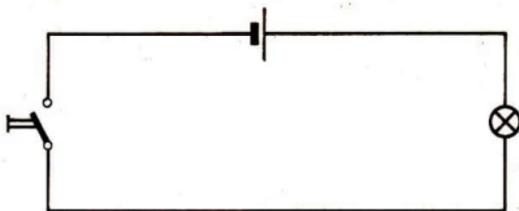


Bild 29/1 Schaltplan eines einfachen Stromkreises

Der elektrische Strom kann nur fließen, wenn der Stromkreis geschlossen ist.

- Wiederhole, welche Angaben aus einem Schaltplan entnommen werden können!

Der Schaltplan sagt aber nichts über die wirkliche Lage von Schalter, Glühlampen und Fassung, Spannungsquelle und Leitungen aus. Das Bild 29/2 zeigt das Modell einer elektrischen Beleuchtungsanlage, die aus den gleichen Bauteilen besteht, wie sie der Schaltplan (Bild 29/1) enthält. Du kannst unter anderem erkennen, daß der Leitungsverlauf zweckmäßiger ist als im Schaltplan. Auch der Elektriker legt oft zwei oder noch mehr Leitungen nebeneinander.

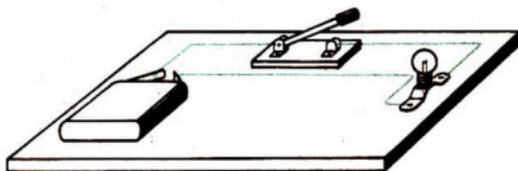


Bild 29/2 Modell einer elektrischen Beleuchtungsanlage

Die Leitungen

Alle Metalle leiten den elektrischen Strom. Für elektrische Leitungen werden am häufigsten die Metalle Aluminium und Kupfer verwendet. Viele Leitungsarten sind mit Plast oder Gummi umhüllt. Diese Stoffe leiten den elektrischen Strom nicht.

- Überlege, warum man Leitungen mit nichtleitenden Stoffen umhüllt!

In Bild 30/1 sind zwei Beispiele für Leitungen gegeben, die mit einer nichtleitenden Schutzhülle umgeben sind. Man nennt sie „isolierte Leitungen“.



Bild 30/1 Isolierte Leitungen

Willst du isolierte Leitungen an andere Bauelemente anschließen, dann mußt du die Enden der Leitungen abisolieren.

Achte auf Ordnung im Werkraum

Wie für jede Arbeit gelten auch für den Werkunterricht bestimmte Verhaltensregeln, nach denen du dich richten mußt.

Nur so ist ein ordentliches Arbeiten möglich. Nur so schützt du dich vor Unfällen!

Diese Regeln präge dir besonders ein:

Betritt den Werkraum nur in Begleitung des Lehrers, denn im Werkraum gibt es viele Gefahrenstellen!

Trage zur Arbeit zweckmäßige Kleidung, damit du dich nicht in Gefahr bringst und dich nicht beschmutzt!

Lege alles aus der Hand, wenn der Lehrer etwas erläutert, denn Unaufmerksamkeit schadet dem Fortgang der Arbeit!

Überprüfe vor der praktischen Arbeit dein Werkzeug, denn du bist bei der Übergabe für die Vollständigkeit und den Zustand verantwortlich.

Benutze die Werkzeuge nur, wenn du einen Arbeitsgang damit auszuführen hast! Werkzeuge sind kein Spielzeug! Durch unachtsames Umgehen oder Spielen mit dem Werkzeug kannst du dich oder andere Schüler verletzen.

Gehe sorgsam mit den Werkzeugen um, melde jede Beschädigung sofort dem Lehrer, denn die Einrichtung der Werkräume und die Werkzeuge sind sehr teuer!

Halte Ordnung am Arbeitsplatz! Nur so kannst du planvoll und sauber arbeiten und Unfälle vermeiden.

Verlasse deinen Arbeitsplatz stets sauber und ordentlich aufgeräumt! Nach dem Unterricht ist er zu säubern, und die Werkzeuge sind gereinigt und unfallsicher an ihren Platz zu legen beziehungsweise abzugeben.

Abbildungsnachweis:

Sawade, Berlin (16/1); Seifert, Berlin (5/1, 8/1, 8/2, 19/2, 20/1, 20/2); VEB Landmaschinenbau Falkensee (15/3); Zentralbild, Berlin (8/3, 12/2, 13/1, 18/1, 19/1).

1. Auflage

Ausgabe 1970

Lizenz-Nr. 203 · 1000/69 (E)

ES 11 J.

Redaktion:

Inge Enger, Monika Siegmund

Grafische Gestaltung:

Detlef Mann

Zeichnungen:

Gerhard Anton

Gesamtherstellung:

Nationales Druckhaus

VOB National

Berlin

Gesetzt aus der Super

Redaktionsschluß: 20. 11. 1969

Bestell-Nr. 05 03 01-1

Preis: 0,40