

**Gewusst
wie**

**Bewegungs- und Kraftübertragungen
verstehen
« Die Kugel »**

**23-21
Niv. 2
Ü 1**

Ziele

- Sich darin üben, den Antrieb einer Bewegung zu verstehen.
- Sich darin üben, ein Gespür für Fortbewegung durch Beobachtung eines vorgegebenen Elements zu entwickeln.
- Sich darin üben, eine Fortbewegungsrichtung, bezogen auf vielgestaltige Bewegungen, zu bestimmen.

**Anwendungen
(Beispiele)**

Im Anfangsunterricht : Einführung in die Mechanik. Problembeschreibung als Funktion des Vokabulars.
Im Berufsleben : Überlegungen zum Thema Bewegung in Theorie und Praxis gekennzeichnet durch Überraschungen, Abweichungen und Sprünge, die die theoretischen Ansätze verändern.
Im Alltagsleben und in der Freizeit : Erkennen des Auseinanderklaffens von Wirklichkeit und Norm. Alles, was mit Ballsport zu tun hat (besonders Tennis, Tischtennis und Squash ...).

Materialien

- Ein Übungsbogen mit der Darstellung von:
- Stangen, die auf Zapfen befestigt sind,
 - Rädern,
 - Eimerchen,
 - an der Wand befestigten Stangen,
 - einer Kugel.

Anweisungen

Die Teilnehmer verfolgen den Weg der in Pfeilrichtung angestoßenen Kugel und erkennen, dass:

- jede Wandstange unbeweglich ist;
- jede Stange sich auf ihrem Drehpunkt zu der Seite absenkt auf der das meiste Gewicht liegt;
- das Rad sich unter der Einwirkung eines Gewichts in Bewegung setzt, welches auf eine seiner Schaufelbehälter fällt.

Die Teilnehmer bezeichnen zuletzt das Eimerchen, in das die Kugel gefallen ist.

Anmerkungen

Sobald die Kugel im Schaufelbehälter des rechten Rades angekommen ist, kann man nicht mehr genau voraussagen, ob sie zunächst auf die bewegliche Stange fallen wird oder direkt auf die Feststange darunter. Das Ergebnis bleibt in beiden Fällen gleich.

**Erweiterungen
(Beispiele)**

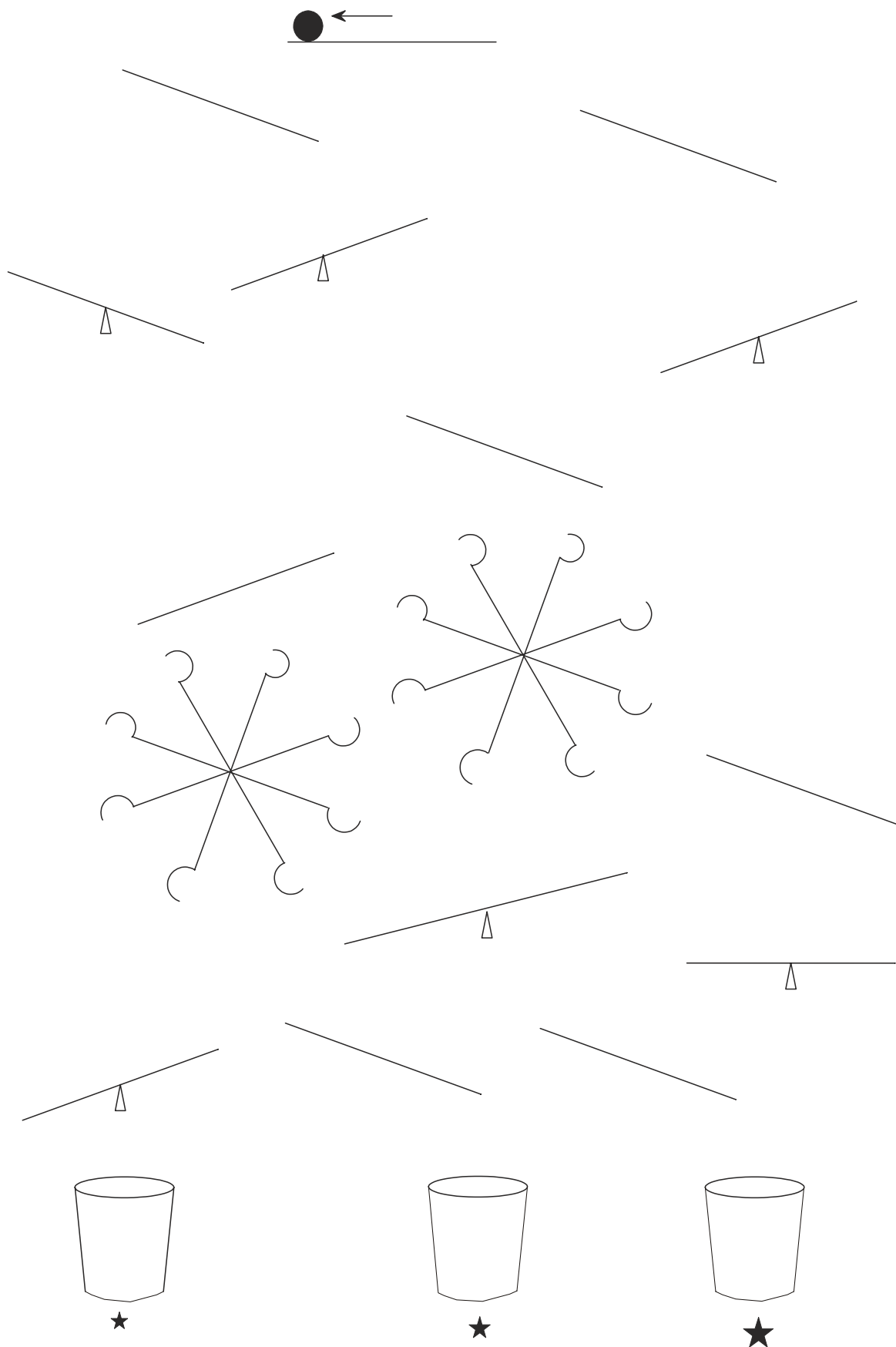
1. Der Kursleiter kann die Teilnehmer nachdenken lassen, wie man ein solches System real konstruieren kann, z. B. für einen Stand auf einem Jahrmarktsfest.
2. Die Gruppe kann sich die Frage stellen, ob das linke Schaufelrad überhaupt in der Lage ist, die Kugel in einem ihrer Behälter aufzufangen.

Einzelarbeit

Ja.

Korrekturen

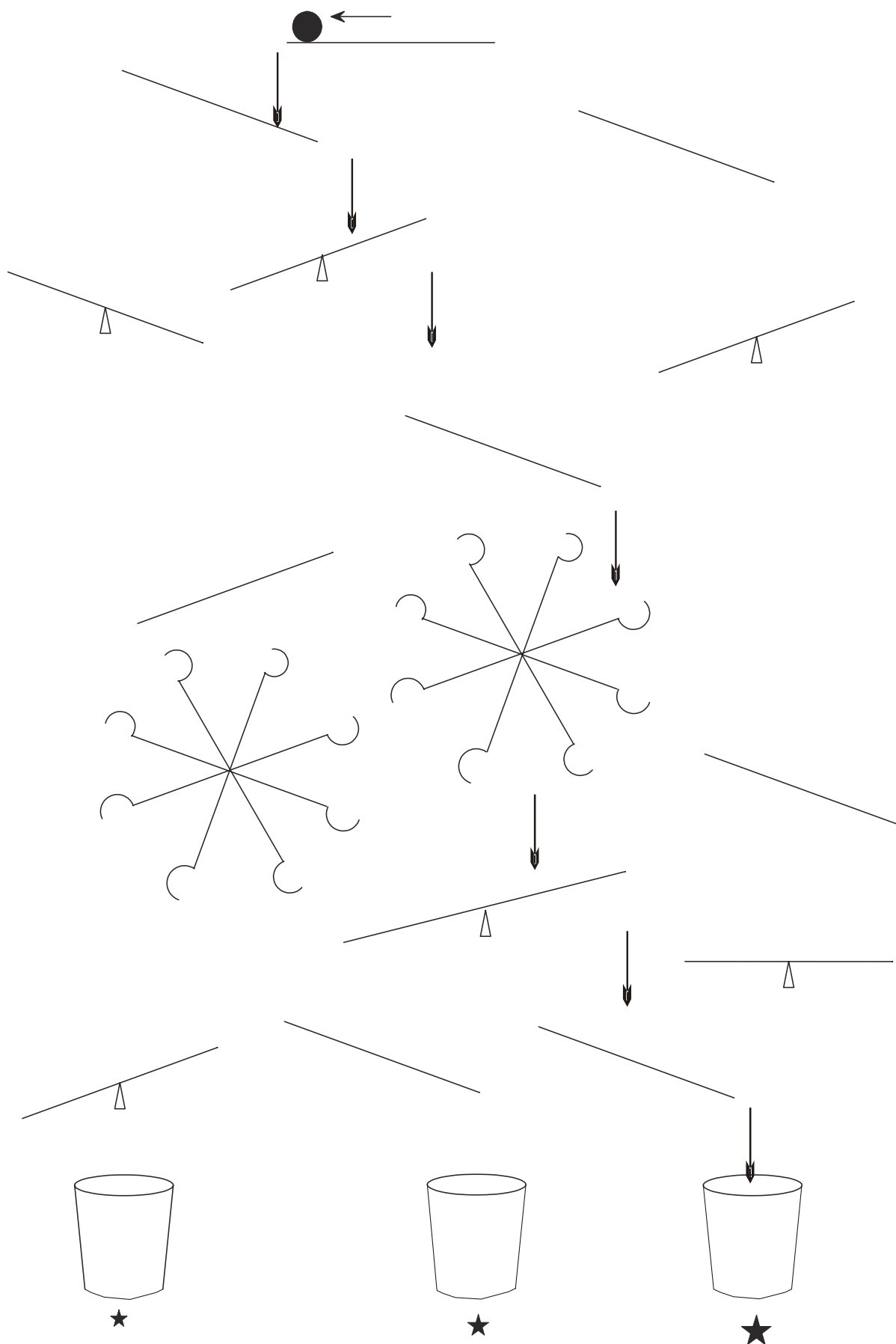
Ja.



*Gewusst
wie*

Bewegungs- und Kraftübertragungen verstehen « Die Kugel »

23-21
Musterlösung

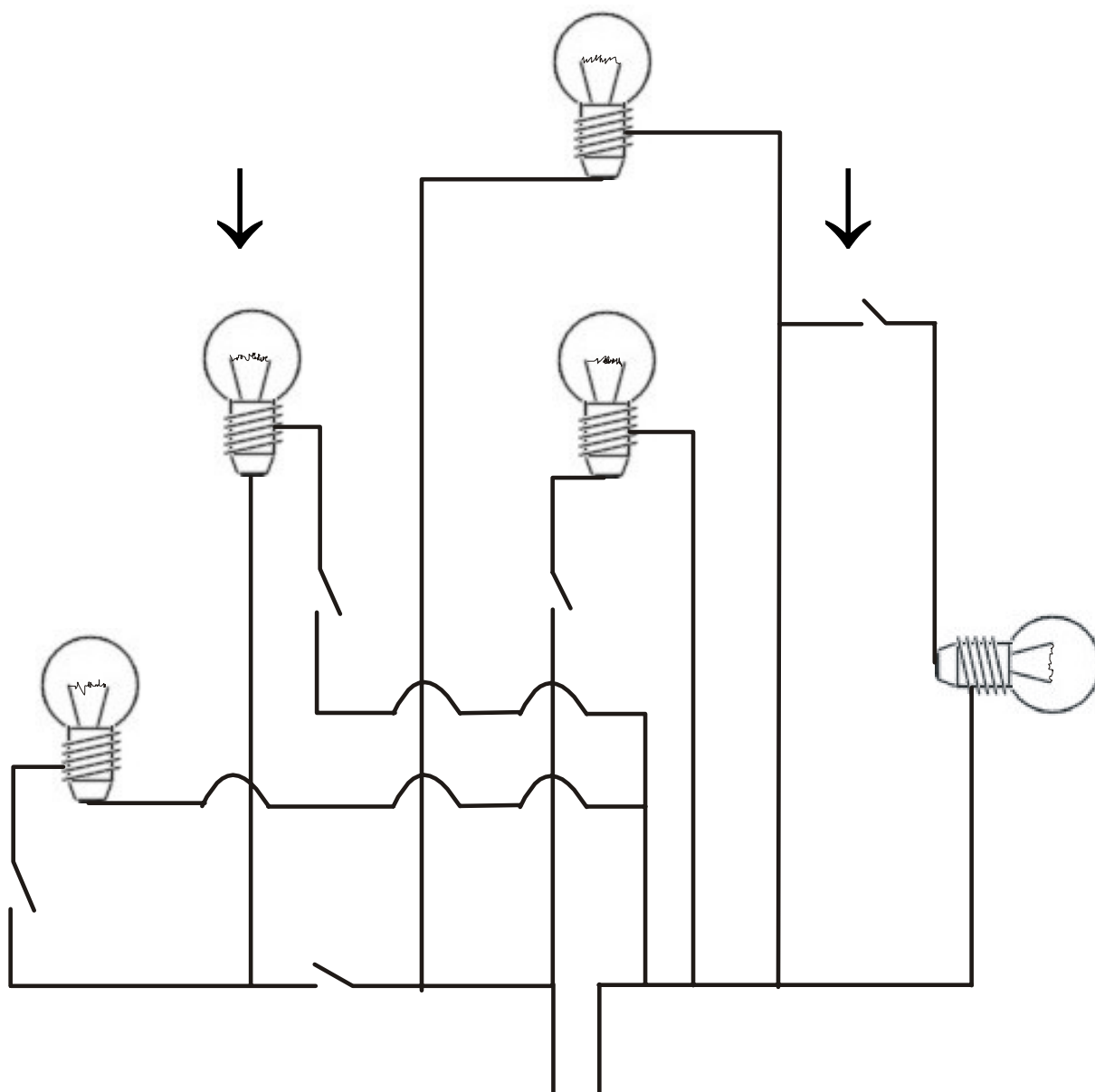


**Gewusst
wie**

**Bewegungs- und Kraftübertragungen
verstehen
« Der elektrische Stromkreis »**

**23-22
Niv. 2
Ü 2**

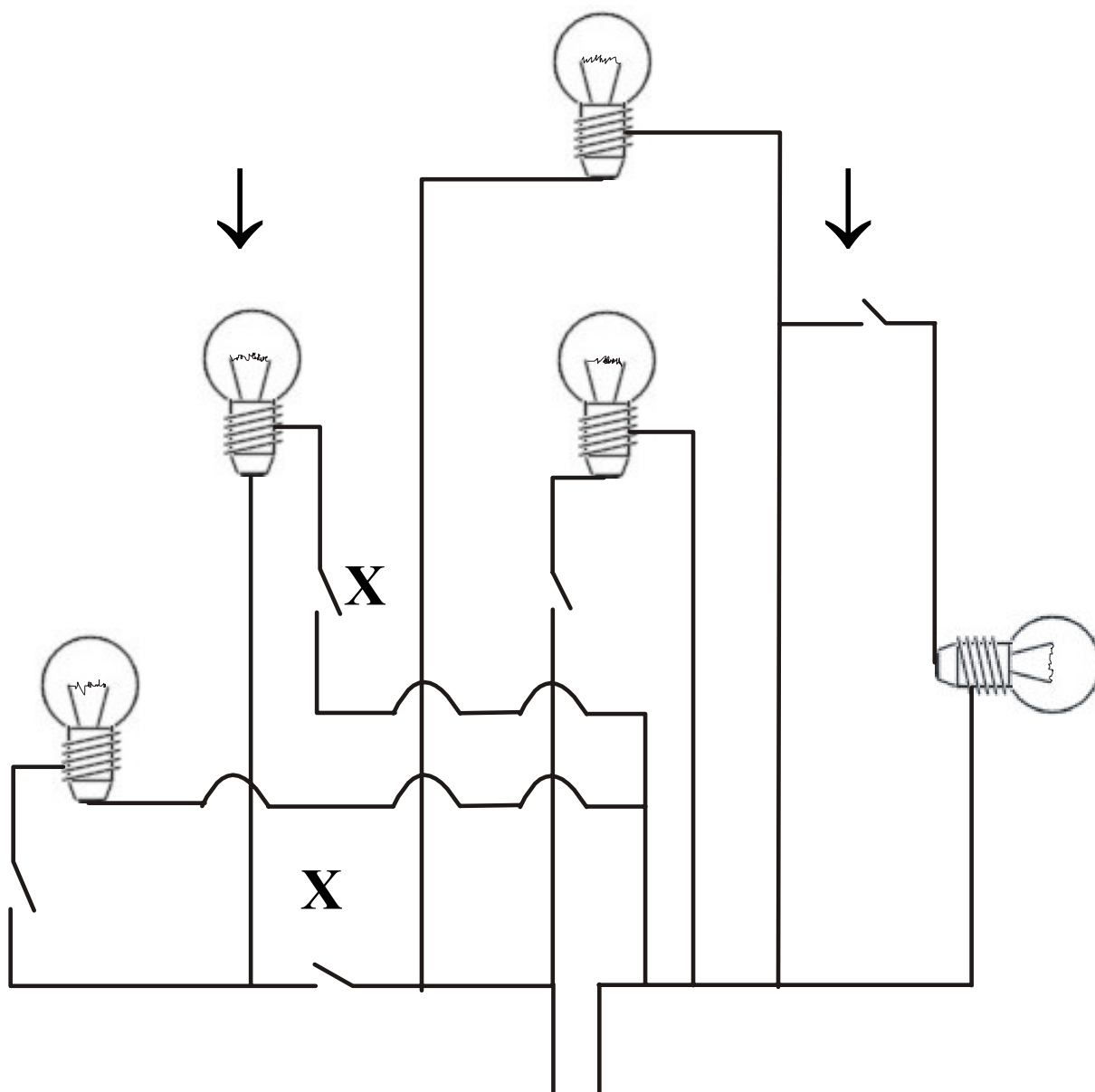
Ziele	- Sich darin üben, das Fließen von elektrischem Strom zu verstehen.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Anfangsunterricht</u> : Im Sachunterricht: Einführung in die Elektrizität: Das Kabellegen ist notwendig für die Installation; Wissenserwerb über die Kodierung des offenen und geschlossenen Unterbrechers (Schalters).</p> <p><u>Im Berufsleben</u> : Einführung in die Elektrikerausbildung; Verstehen der Dynamik von Flüssigkeiten.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit</u> : 1. Reparatur von Lampen und elektrischen Haushaltsgeräten, bei denen die Panne darin besteht, dass im System zwei Kabel getrennt wurden. 2. Mit geringem Materialeinsatz kleine Montagen durchführen, falls man über dekorative Teilelemente wie Lampenfüße und -schirme verfügt.</p>
Materialien	Eine Vorlage mit der Darstellung eines Stromkreises.
Anweisungen	<p>Die Teilnehmer setzen einen Kreis unter die Glühlampe(n) die aufleuchtet(n), wenn der Stecker in der Dose ist.</p> <p>Sie setzen ein Kreuz unter den (oder die) Schalter, der/die eingeschaltet werden muss, damit die durch Pfeile bezeichnete Glühlampe aufleuchtet. Anschließend, beim Ergebnisvergleich, drücken sie aus, was geschieht, wenn man den vom Pfeil bezeichneten Schalter einschaltet.</p>
Anmerkungen	Der Kursleiter kann selbst erklären oder von der Gruppe erklären lassen, dass ein Stromkreis geschlossen sein muss, damit Strom fließt.
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none">1. Der Kursleiter kann vorschlagen, herauszufinden, was getan werden muss, damit alle oder keine Glühlampen leuchten.2. Man kann sich auch vorstellen, weitere Schalter einzubauen, z. B. verbunden mit der Frage, ob noch ein geöffneter Unterbrecher eingebaut werden kann, bei leuchtenden Glühlampen.3. Zum besseren Verständnis kann man eine batteriebetriebene Taschenlampe benutzen: den Schalter einschalten, damit das Licht funktioniert.4. Man kann sich einen Brunnen mit eigenem Versorgungskreis vorstellen: Jedes Leck würde das Funktionieren bei geschlossenem Kreis verhindern.
Einzelarbeit	Ja.
Korrekturen	Ja.



*Gewusst
wie*

**Bewegungs- und Kraftübertragungen
verstehen
« Der elektrische Stromkreis »**

**23-22
Musterlösung**



**Gewusst
wie**

**Bewegungs- und Kraftübertragungen
verstehen
« Die Rollen (Walzen) »**

**23-23
Niv. 2
Ü 3**

Ziele	- Sich darin üben, eine Bewegung von den Gesetzen der Mechanik her aufzunehmen.
Anwendungen (Beispiele)	<p><u>Im Anfangsunterricht</u> : Im Deutschen: Die Zeitenfolge und das System einfacher oder doppelter Verneinung, die bestätigend oder annullierend wirkt.</p> <p><u>Im Berufsleben</u> : Verstehen des logischen mechanischen Zusammenhangs, der es erlaubt, sichtbare Bewegungen von Treibriemen zu verstehen, aber auch den Verkehrsfluss von Automobilen, insbesondere auf Straßen mit zwei Fahrtrichtungen und Kreisverkehren.</p> <p><u>Im Alltagsleben und in der Freizeit</u> : Verständnis sichtbarer Bewegungen von Treibriemen, aber auch Verständnis des Verkehrsflusses von Automobilen, insbesondere auf Straßen mit zwei Fahrtrichtungen und Kreisverkehren.</p>
Materialien	Ein Arbeitsbogen mit der schematischen Darstellung eines Rollensystems, das von Treibriemen angetrieben wird.
Anweisungen	Die Teilnehmer werden aufgefordert, die Drehrichtung der Rollen A und C mit Hilfe von Pfeilsymbolen zu bestimmen, nachdem die Drehrichtung von B festgelegt wurde.
Anmerkungen	Das Schema kann einen Hinweis auf die Beantwortung der zweiten Frage aus Übung 23-12 (Anweisungen) liefern.
Erweiterungen (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none">1. Der Kursleiter kann die Gruppe auffordern, die Drehrichtung von A, und später dann von C, vorzugeben und zu sagen, in welcher Richtung die jeweils anderen zwei Rollen drehen.2. Der Kursleiter kann auch Verkehrswege mit zwei Fahrtrichtungen und Kreisverkehren an die Tafel zeichnen.
Einzelarbeit	Ja.
Korrekturen	Ja, als Hinweis, denn die Drehrichtung der Rolle B können die Teilnehmer nach Belieben bestimmen.

