HANS-PETER WETZSTEIN · FRANZ KERKA

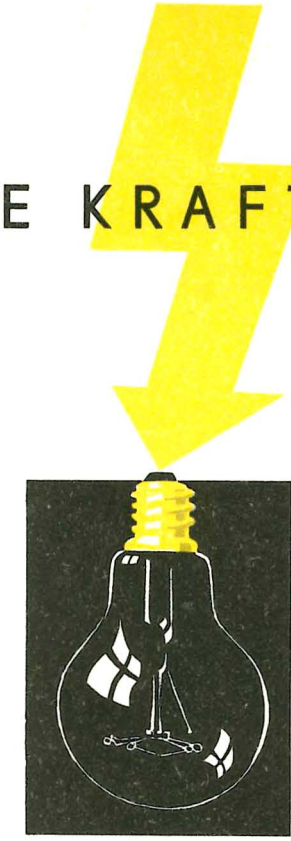
INTERESSANTES
FÜR JUNGEN
UND MÄDCHEN
ÜBER DIE
ELEKTRIZITÄT



DIE UNSICHTBARE KRAFT



DIE UNSICHTBARE KRAFT

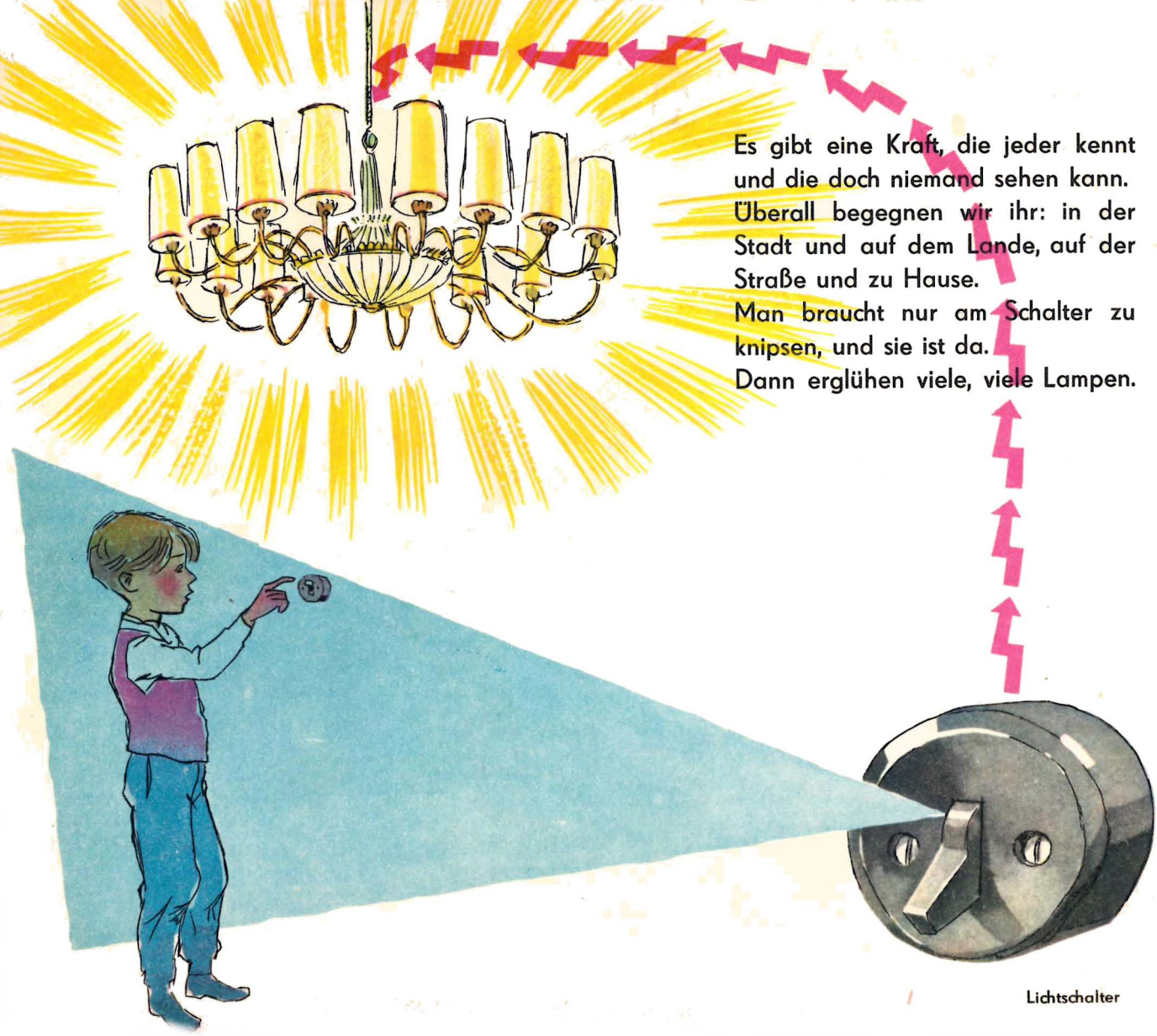


HANS-PETER WETZSTEIN

FRANZ KERKA

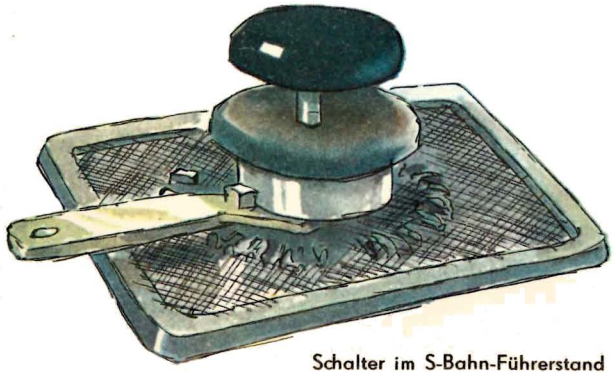
DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

Es gibt eine Kraft, die jeder kennt und die doch niemand sehen kann. Überall begegnen wir ihr: in der Stadt und auf dem Lande, auf der Straße und zu Hause.
Man braucht nur am Schalter zu knipsen, und sie ist da.
Dann erglühen viele, viele Lampen.

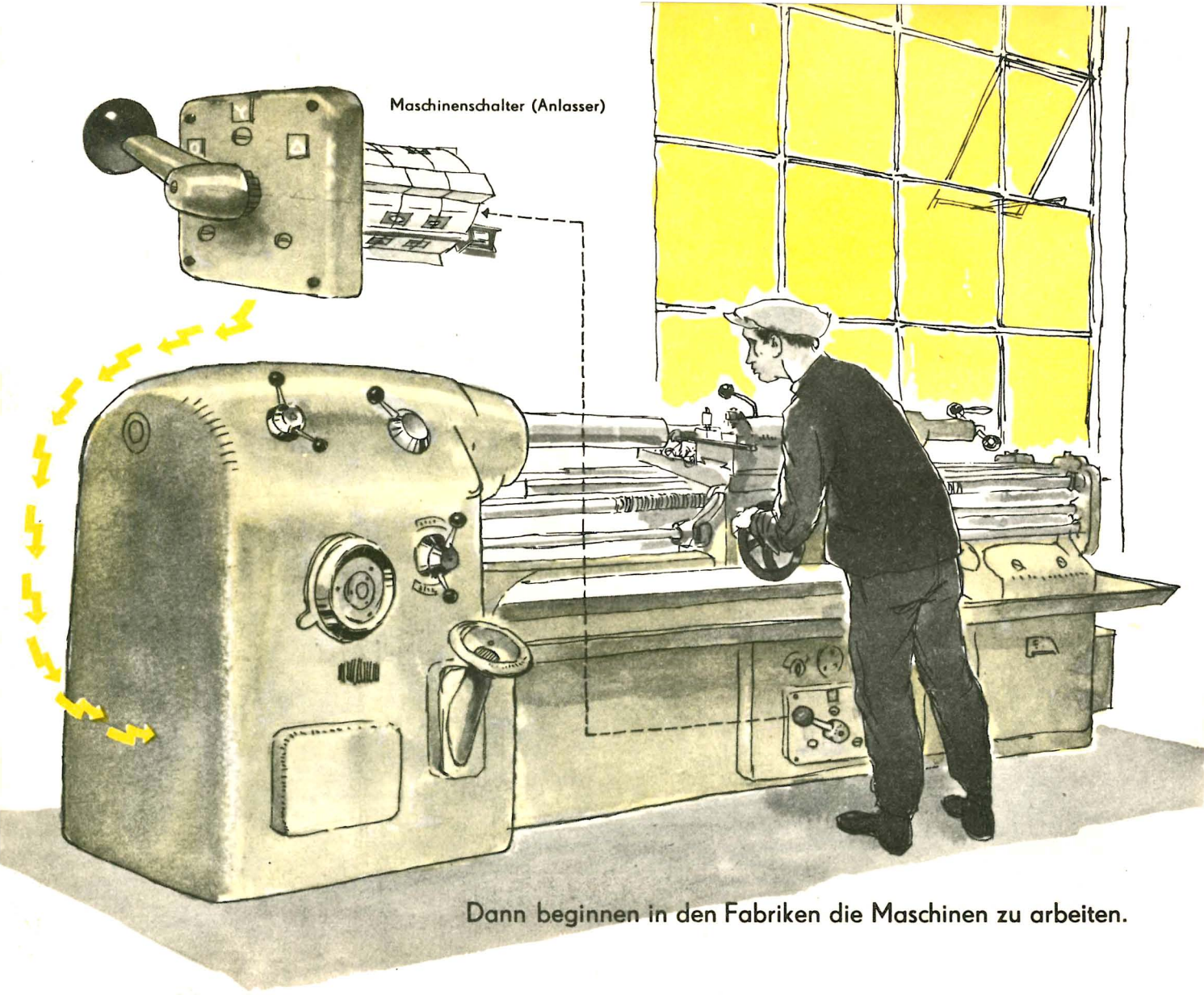


Lichtschalter

Dann können die Straßenbahnen fahren und die U- und S-Bahnen lossausen.



Schalter im S-Bahn-Führerstand



Dann beginnen in den Fabriken die Maschinen zu arbeiten.

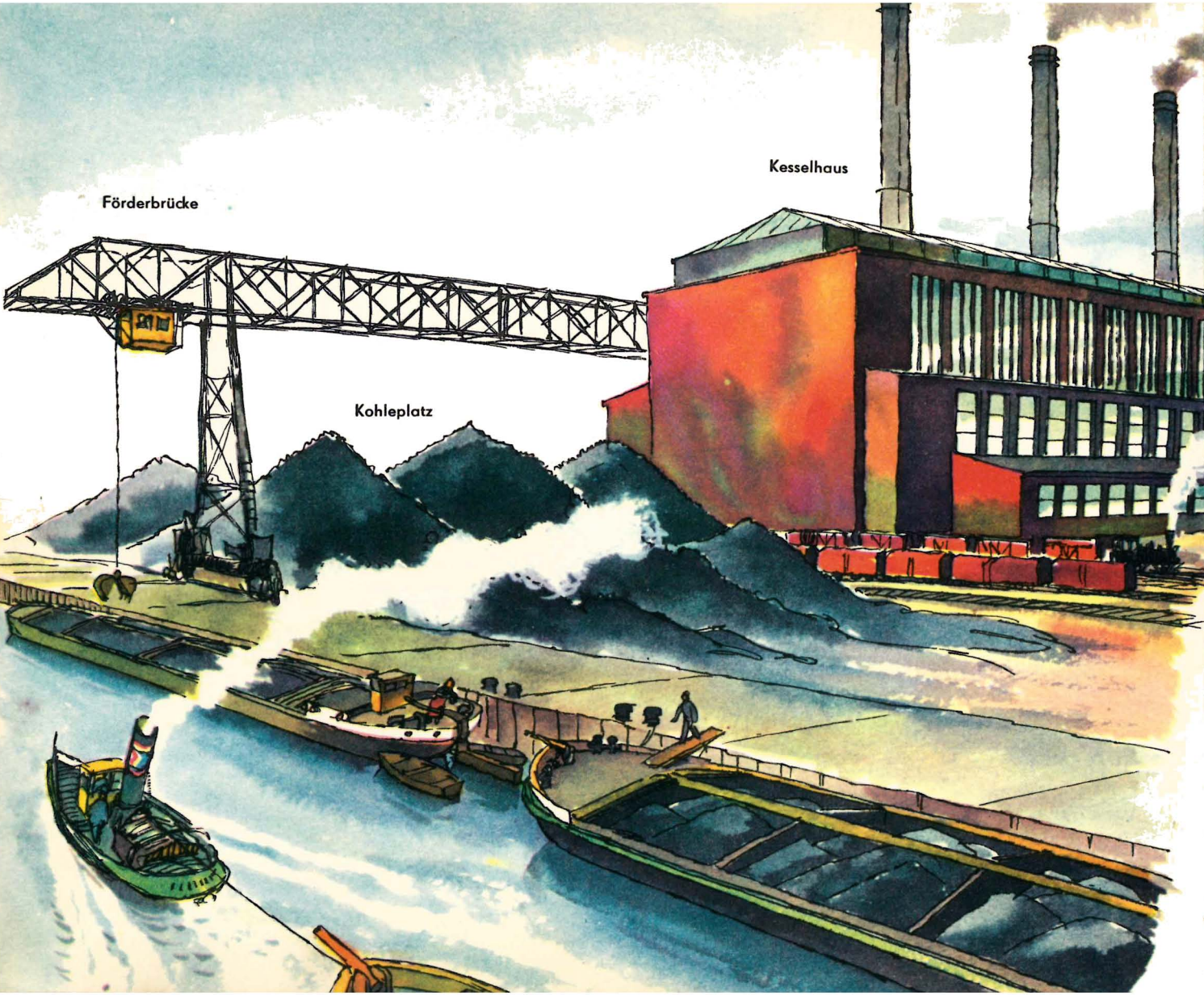
Früher kannten die Menschen diese Kraft nicht; sie hatten sie noch nicht entdeckt. Da mußten sie Kienspäne anzünden, wenn es dunkel wurde.

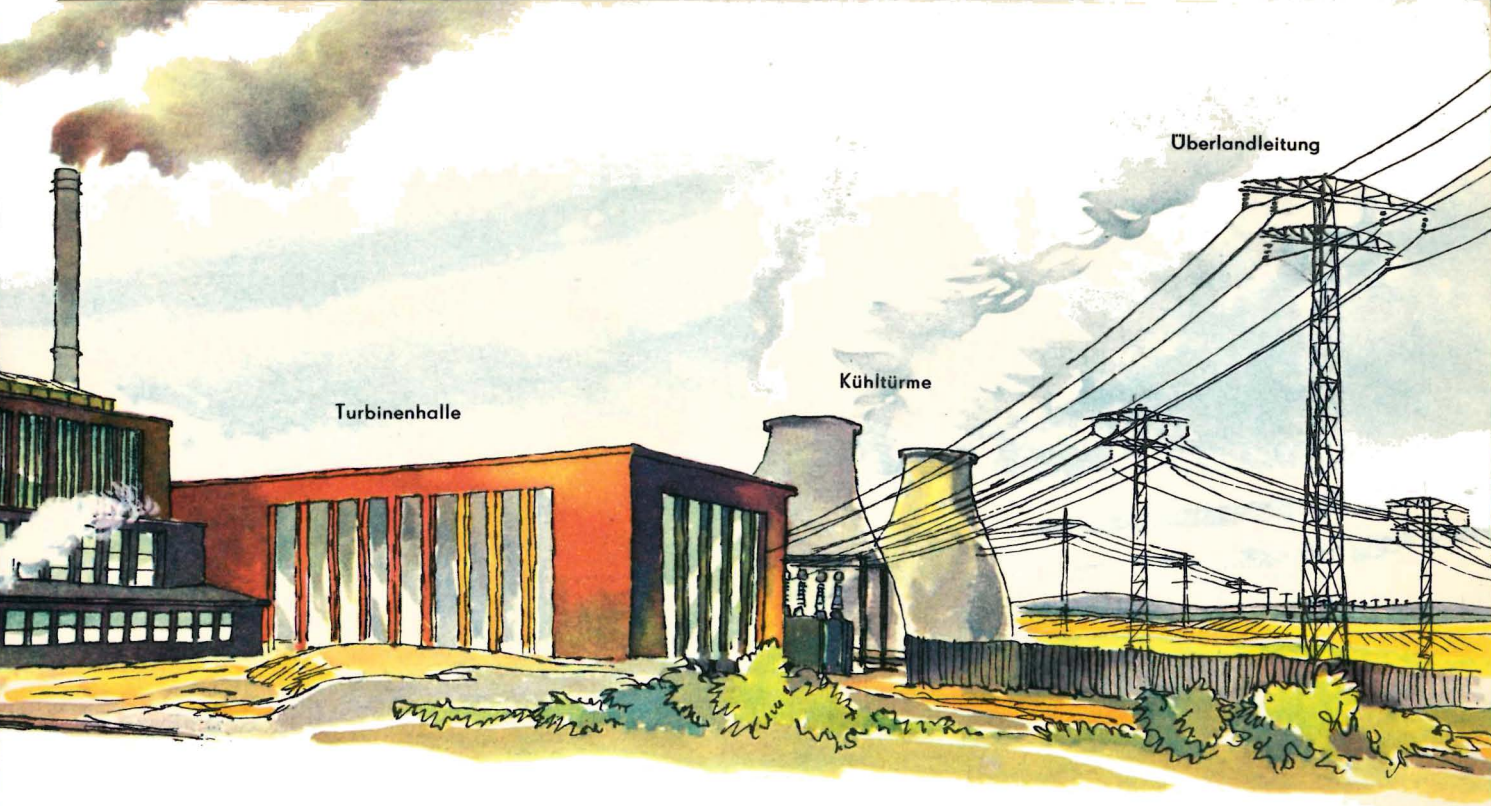


Früher gab es nur wenige Maschinen, die den Menschen die Arbeit erleichterten.

Der alte Scherenschleifer mußte seinen Schleifstein mit dem Fuß in Bewegung setzen. Er mußte also viel Mühe und Kraft aufwenden, und trotzdem konnte er nur wenige Scheren an einem Tag schleifen.
Mit einer modernen Schleifmaschine geht es viel leichter. Der Arbeiter muß sich längst nicht so anstrengen und kann viele Scheren an einem Tag schleifen. Denn die geheimnisvolle Kraft treibt die Maschine an.



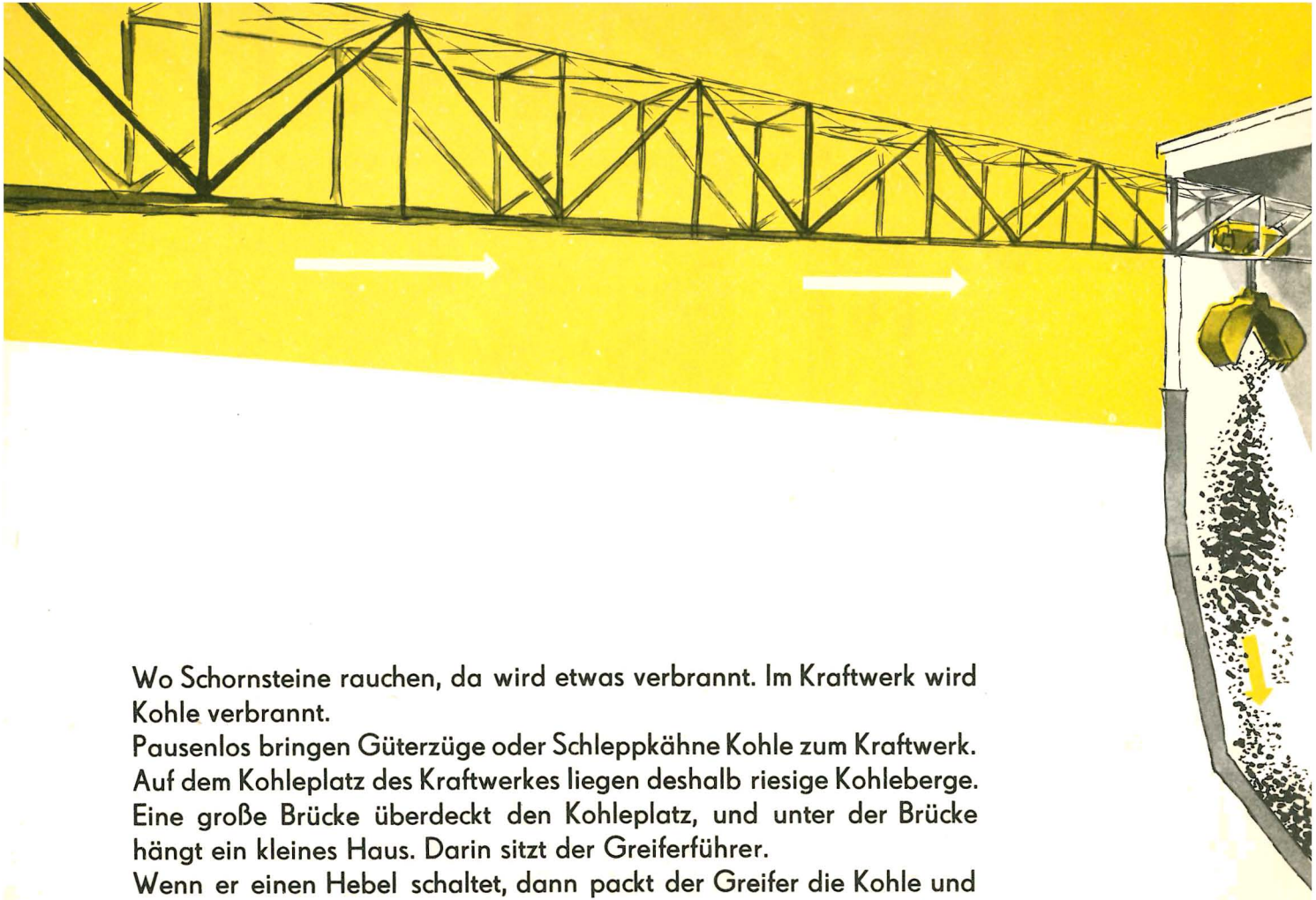

Kesselhaus
Förderbrücke
Kohleplatz



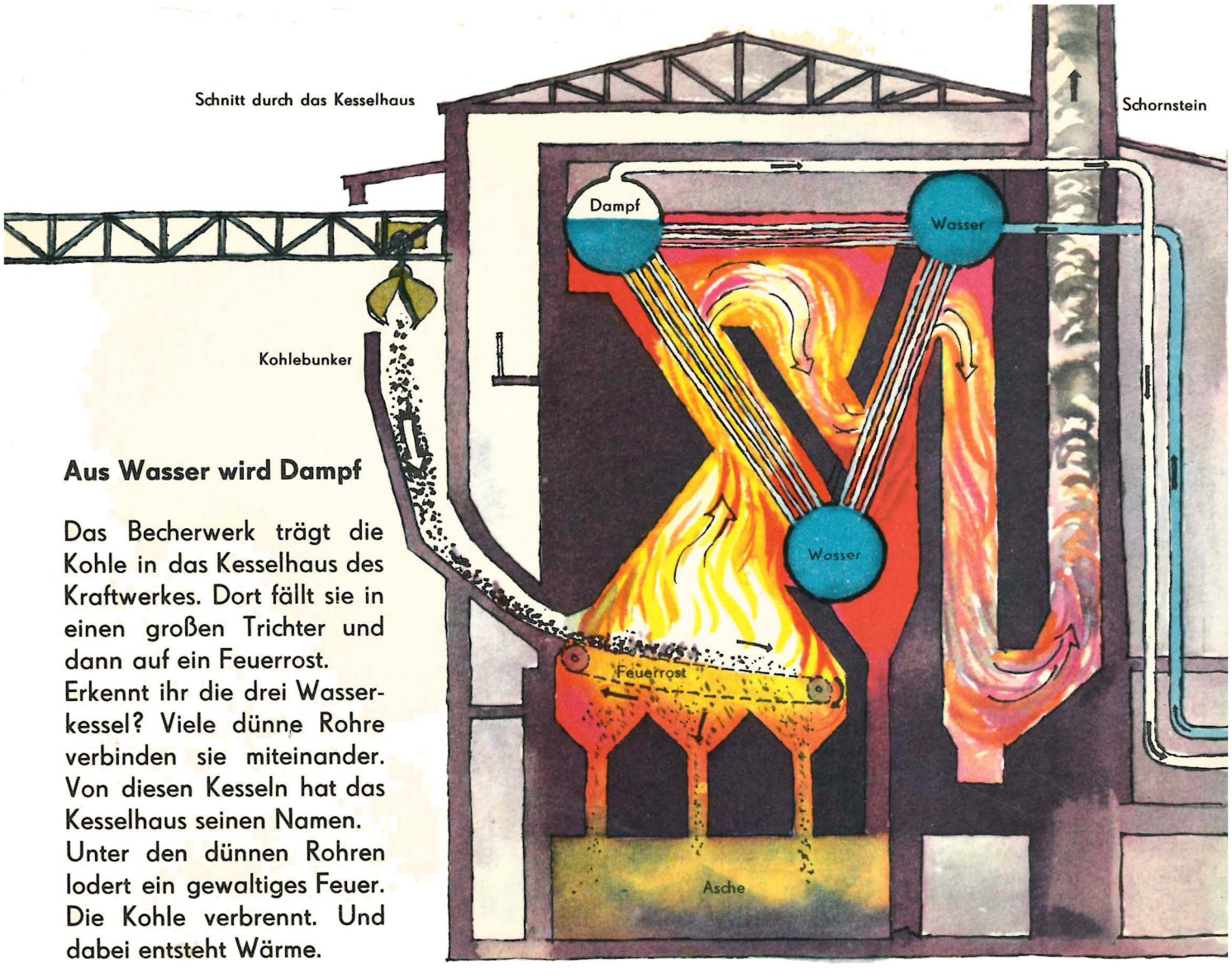
Wo hohe Schornsteine rauchen

Seit etwa 100 Jahren kennen die Menschen die unsichtbare Kraft, und seitdem haben sie sich bemüht, diese Kraft in ihren Dienst zu stellen. Sie erfanden viele Geräte und Maschinen, die von der geheimnisvollen Kraft in Gang gesetzt werden.
Die Menschen bauten sich auch große Werke, die deshalb Kraftwerke heißen, weil in ihnen die unsichtbare Kraft gewonnen wird.
Bereits von weitem erkennt man ein Kraftwerk an seinen hohen Schornsteinen.





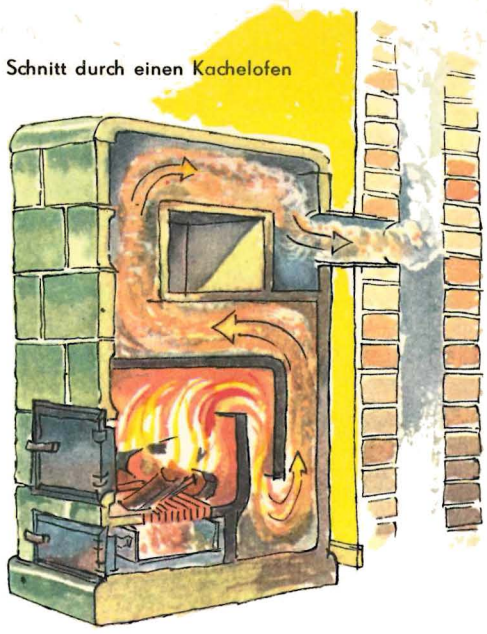
Wo Schornsteine rauchen, da wird etwas verbrannt. Im Kraftwerk wird Kohle verbrannt.
Pausenlos bringen Güterzüge oder Schleppkähne Kohle zum Kraftwerk. Auf dem Kohleplatz des Kraftwerkes liegen deshalb riesige Kohleberge. Eine große Brücke überdeckt den Kohleplatz, und unter der Brücke hängt ein kleines Haus. Darin sitzt der Greiferführer.
Wenn er einen Hebel schaltet, dann packt der Greifer die Kohle und schüttet sie auf ein Förderband.
Auf dem Förderband wandert die Kohle dann zum Becherwerk.



Aus Wasser wird Dampf

Das Becherwerk trägt die Kohle in das Kesselhaus des Kraftwerkes. Dort fällt sie in einen großen Trichter und dann auf ein Feuerrost.
Erkennt ihr die drei Wasserkessel? Viele dünne Rohre verbinden sie miteinander. Von diesen Kesseln hat das Kesselhaus seinen Namen.
Unter den dünnen Rohren lodert ein gewaltiges Feuer. Die Kohle verbrennt. Und dabei entsteht Wärme.

Schnitt durch einen Kachelofen



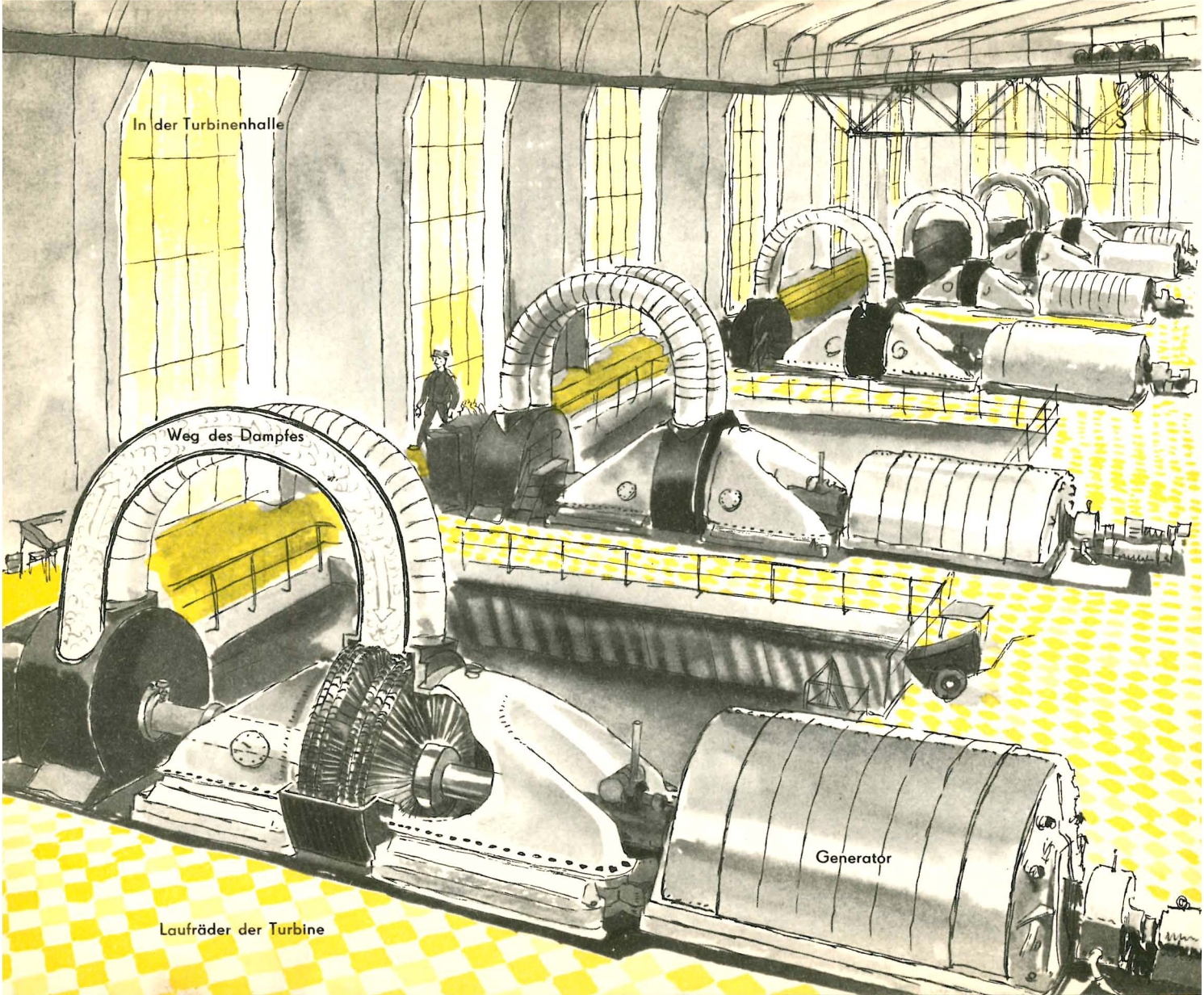
In unserem Ofen zu Hause wärmt die heiße Luft, die bei der Verbrennung der Kohle entsteht, die Schamottesteine und die Kacheln. Erst dann entweicht sie durch den Schornstein.

Beim Verbrennen der Kohle im Kesselhaus streicht die heiße Luft um die vielen dünnen, mit Wasser gefüllten Rohre. Das Wasser kocht bei dieser Hitze.

Es entsteht Dampf.

Wenn eure Mutter einen mit Wasser gefüllten Kessel auf den Herd stellt und im Herdloch helles Feuer lodert, dann dauert es auch nicht lange, bis das Wasser im Kessel kocht und schließlich verdampft.




In der Turbinenhalle
Weg des Dampfes
Generator
Laufräder der Turbine

Der Dampf hat Kraft

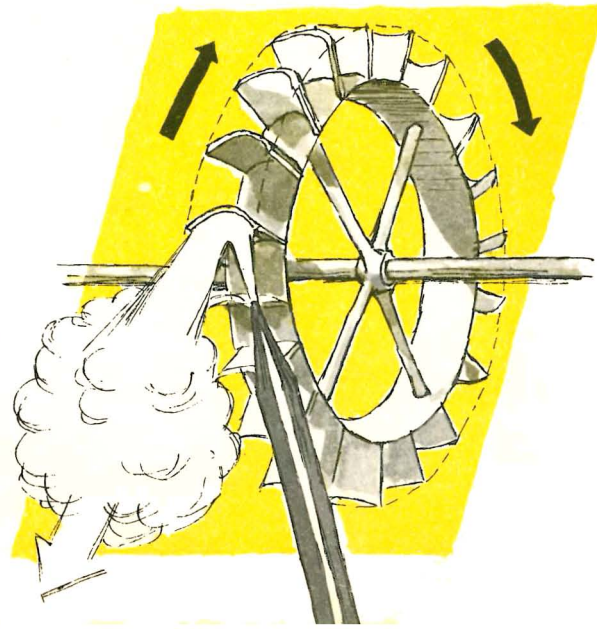
Ein Kraftwerk ist riesengroß. Wie jedes andere Werk besitzt es mehrere Abteilungen. Zwei Abteilungen des Kraftwerkes kennen wir bereits: den Kohleplatz und das Kesselhaus. Nun wollen wir uns die Turbinenhalle ansehen. Sie befindet sich neben dem Kesselhaus.

Große, von grauen Kappen bedeckte Maschinen stehen in dieser blitzsauberen Halle. Sie heißen Turbinen. In ihrem Innern drehen sich Laufräder.

Das Flügelrad einer Kinderwindmühle sieht fast genauso aus wie das Laufrad einer Turbine. Nur hat das Laufrad mehr Flügel, die ganz kurz sind.

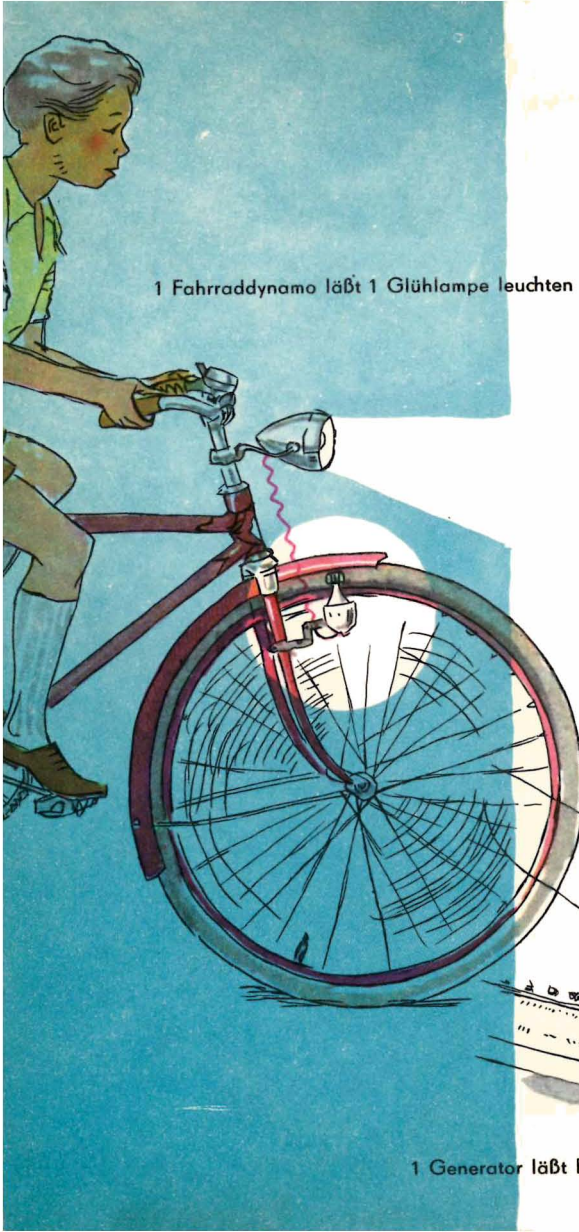
Wenn der Wind auf die Flügel der Kinderwindmühle trifft, beginnt sie sich zu drehen. Bei der Turbine ist das ähnlich. Da pustet der aus den Kesseln kommende Dampf kräftig in die Turbine hinein, und die Laufräder drehen sich. Denn der Dampf hat Kraft!





Energie bedeutet Kraft

Im Kraftwerk setzt der Dampf die Laufräder der Turbine in Bewegung, und die Laufräder der Turbine treiben wiederum eine andere Maschine an. Sie heißt Generator.
In dieser Maschine entsteht mit Hilfe der Dampfkraft die unsichtbare elektrische Kraft. Man nennt sie auch Elektroenergie.
Energie ist ein fremdes Wort tür Kraft. Auch elektrische Kraft, elektrischer Strom und Elektroenergie sind drei Namen für eine Sache.



1 Fahrraddynamo läßt 1 Glühlampe leuchten

1 Generator läßt Millionen von Glühlampen leuchten

Ein kleines Kraftwerk, das jeder kennt

Wir alle kennen einen kleinen Generator – den Fahrraddynamo.

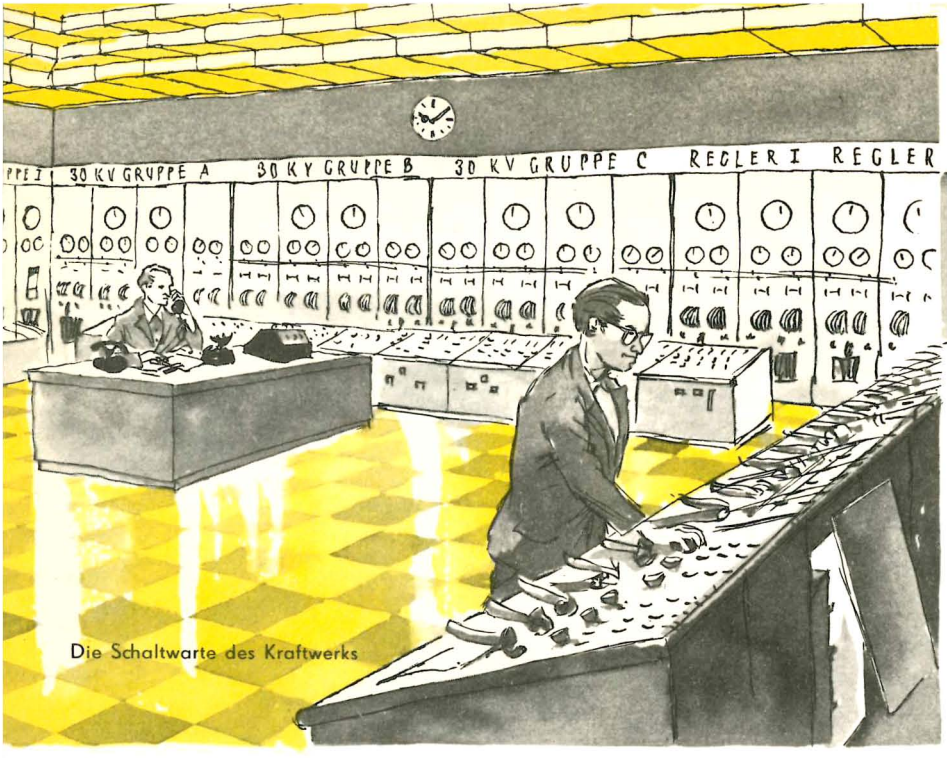
Er ist an der Vordergabel unseres Fahrrades befestigt. Wenn es dunkel wird auf der Straße, dann schalten wir ihn ein. Mit rasender Geschwindigkeit dreht sich das kleine Laufrad, wenn wir kräftig in die Pedale treten. Dann knipsen wir die Fahrradlampe an, und sie beleuchtet uns den Weg.

Das kleine Laufrad treibt den Dynamo. Er stellt den elektrischen Strom her, den die Lampe braucht, um leuchten zu können.

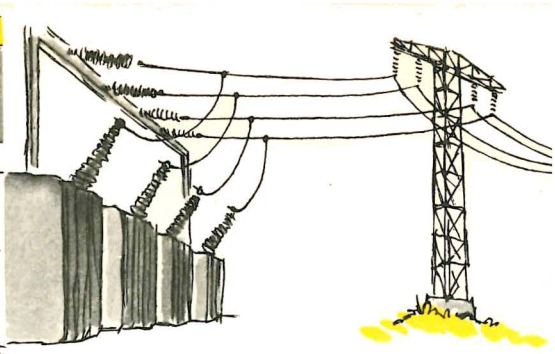
Im Kraftwerk ist das nicht viel anders. Da treibt der Dampf das Laufrad der Turbine, und das Laufrad treibt den Generator an. Der Generator ist also nichts anderes als ein riesengroßer Dynamo.







Die Schaltwarte des Kraftwerks

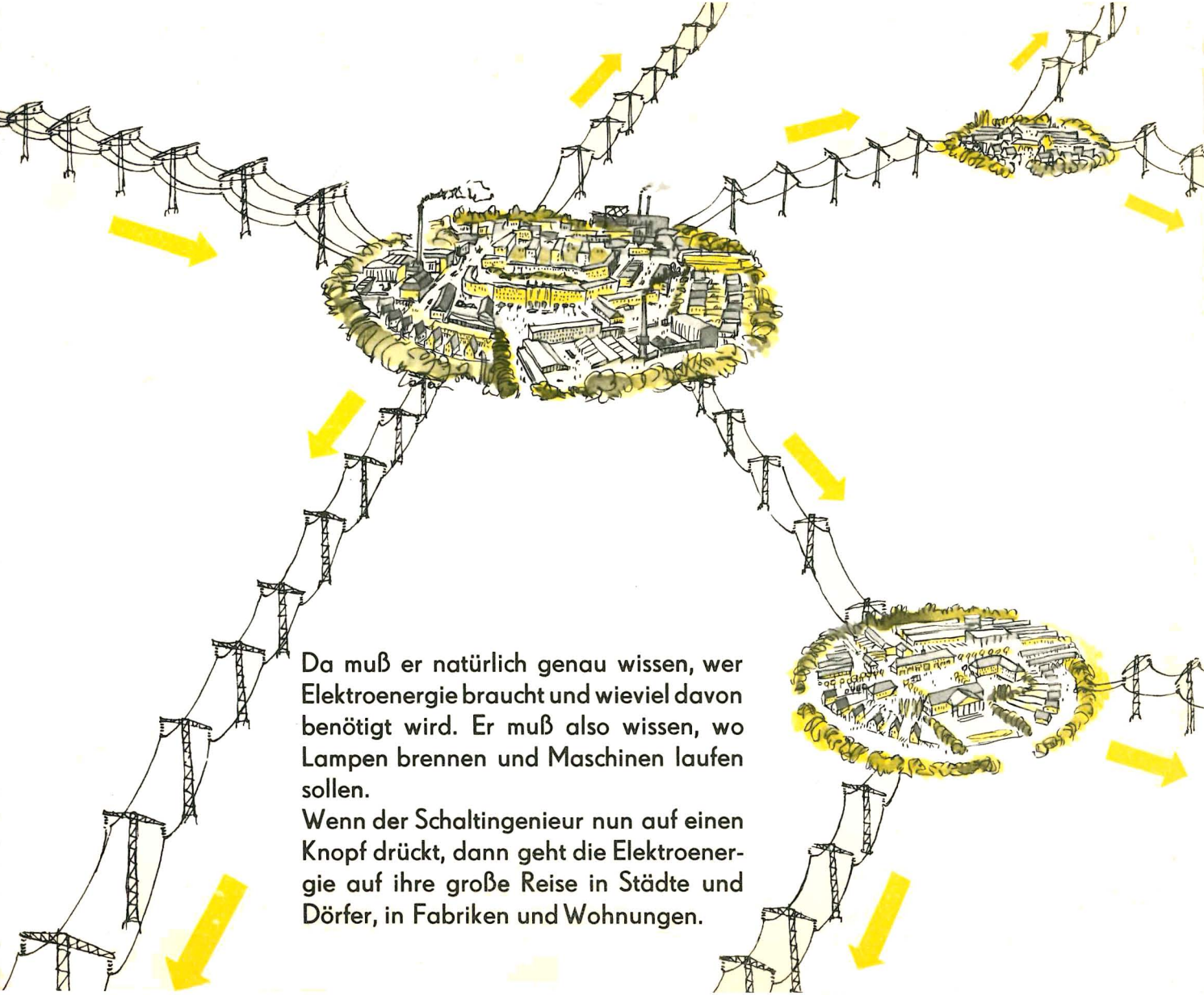


Der Kommandeur des Kraftwerkes

Die Elektroenergie, die die Lampen in den Häusern brennen und die Maschinen in den Fabriken laufen läßt, entsteht also im Kraftwerk.

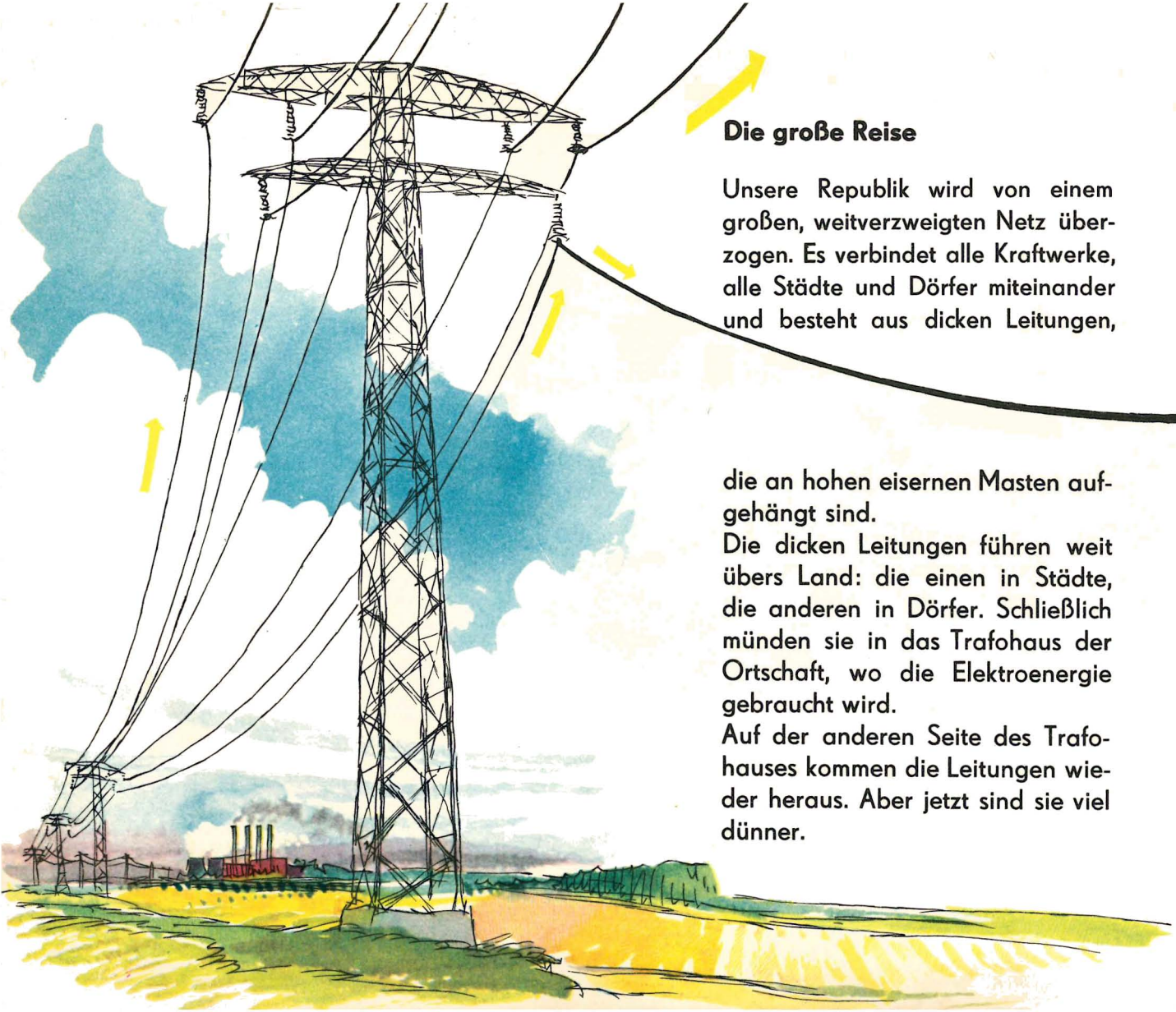
Bis sie jedoch die Häuser und die Fabriken erreicht, muß sie noch eine weite Reise zurücklegen.

Die Reise führt durch das große Reich der elektrischen Leitungen. In diesem Reich herrscht der Schaltingenieur. Er ist der Kommandeur des Kraftwerkes. Er bestimmt, wohin die Elektroenergie geschickt wird.



Da muß er natürlich genau wissen, wer Elektroenergie braucht und wieviel davon benötigt wird. Er muß also wissen, wo Lampen brennen und Maschinen laufen sollen.

Wenn der Schaltingenieur nun auf einen Knopf drückt, dann geht die Elektroenergie auf ihre große Reise in Städte und Dörfer, in Fabriken und Wohnungen.



Die große Reise

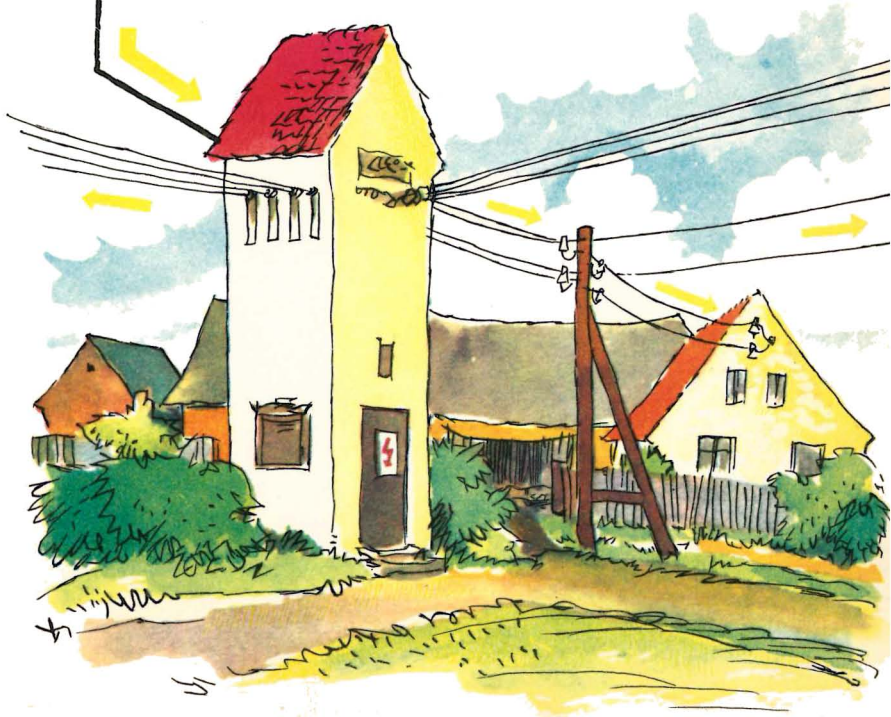
Unsere Republik wird von einem großen, weitverzweigten Netz überzogen. Es verbindet alle Kraftwerke, alle Städte und Dörfer miteinander und besteht aus dicken Leitungen, die an hohen eisernen Masten aufgehängt sind.

Die dicken Leitungen führen weit übers Land: die einen in Städte, die anderen in Dörfer. Schließlich münden sie in das Trafohaus der Ortschaft, wo die Elektroenergie gebraucht wird.

Auf der anderen Seite des Trafohauses kommen die Leitungen wieder heraus. Aber jetzt sind sie viel dünner.

Was ist im Trafohaus geschehen?

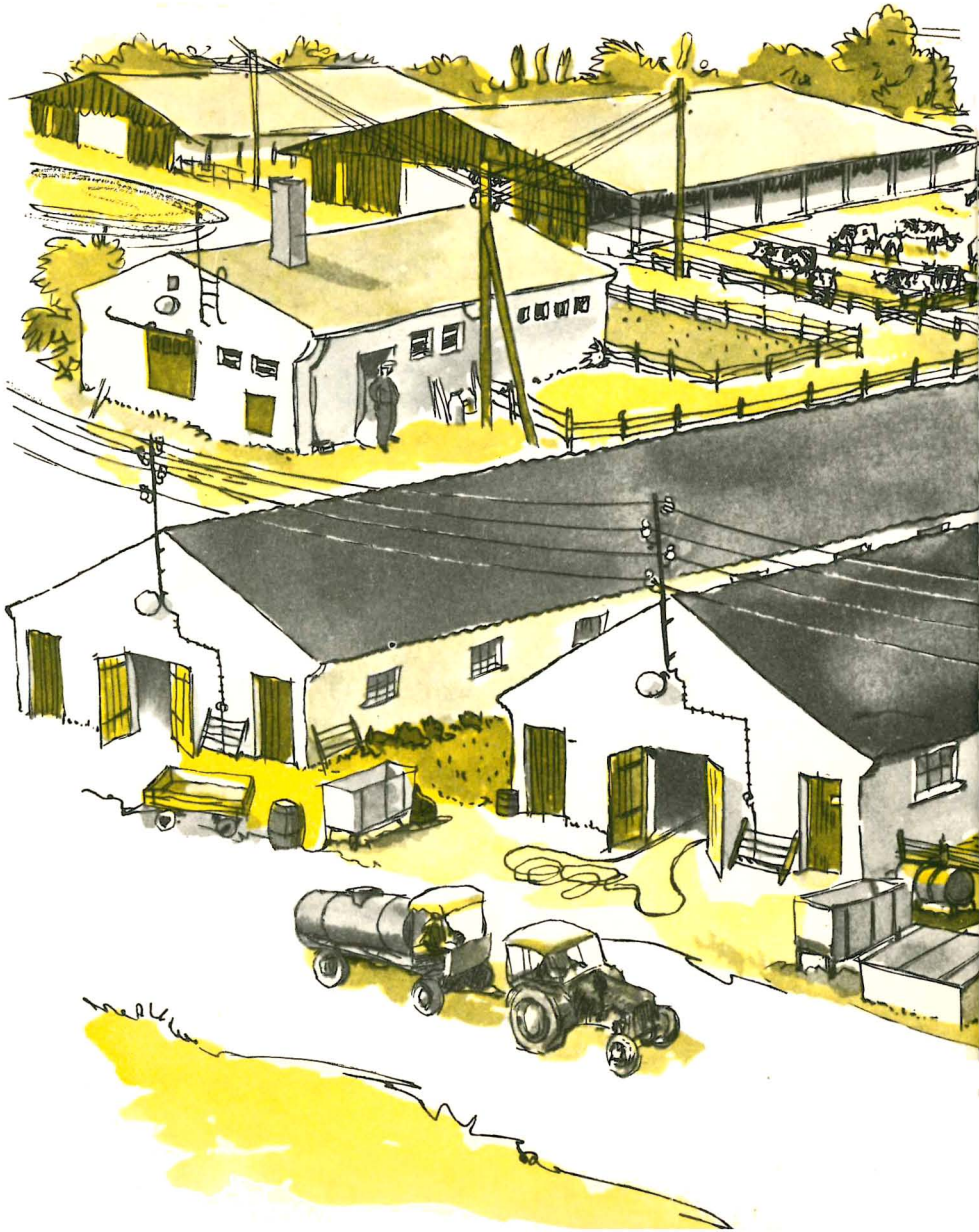
Die Elektroenergie wurde in den Transformatoren, die im Trafohaus stehen, schwächer gemacht. Sie war vorher viel zu stark für die kleinen Lampen in den Häusern der Menschen und für die Maschinen in den Fabriken.
Jetzt geht die Reise in dünneren Leitungen weiter.

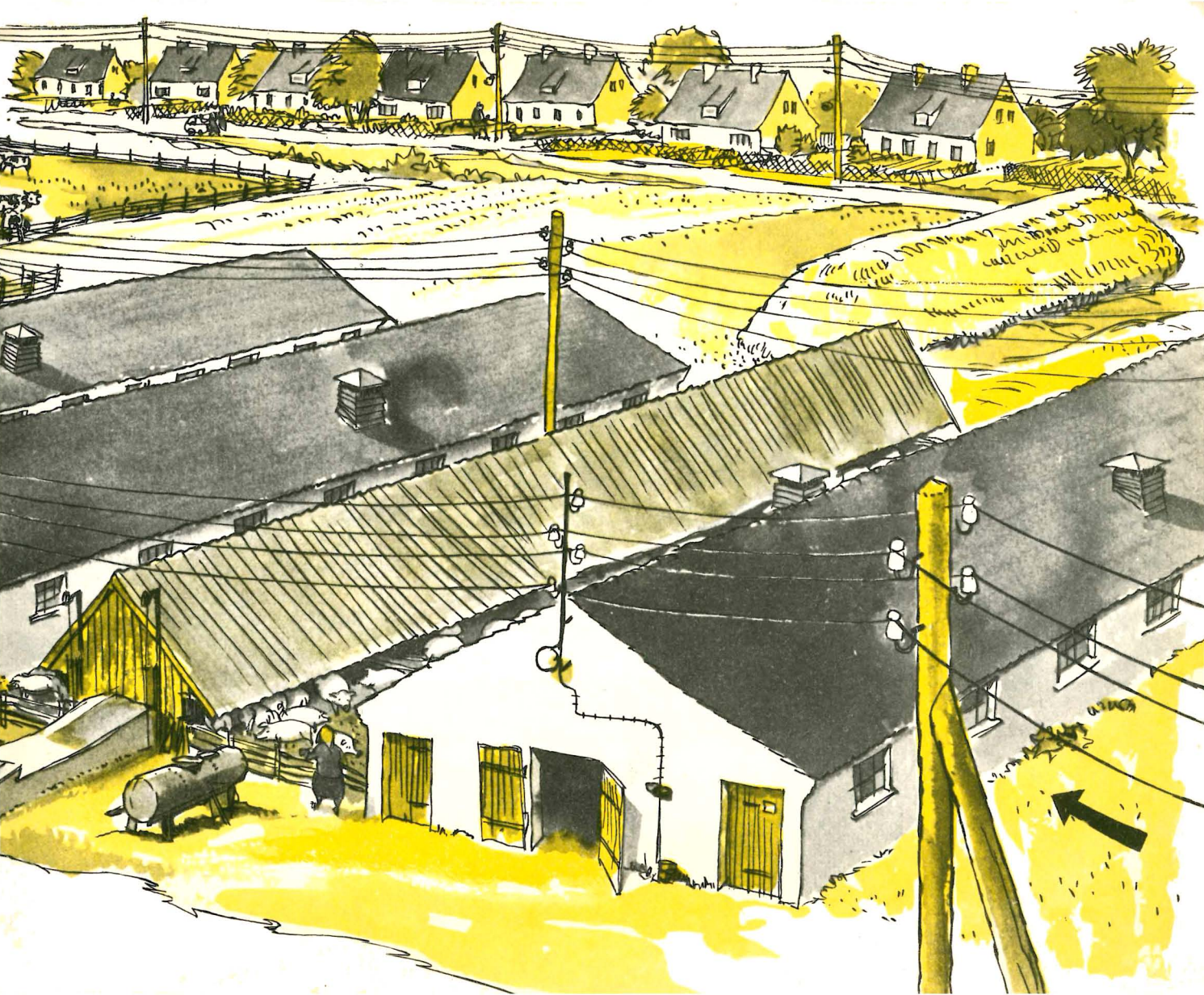


Die große Reise ist zu Ende

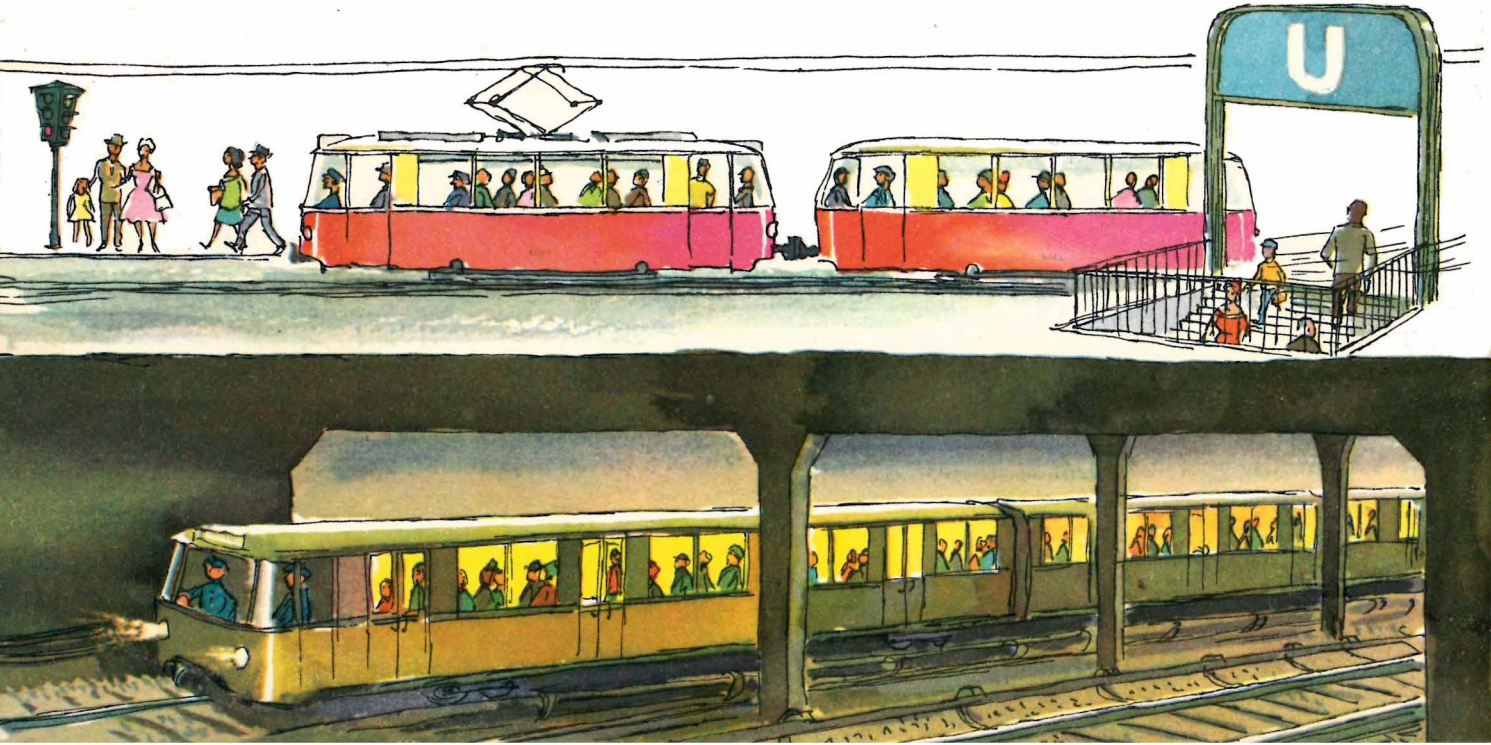
Schließlich erreicht die Elektroenergie ihr Ziel. Hier ist sie in einer LPG angekommen.

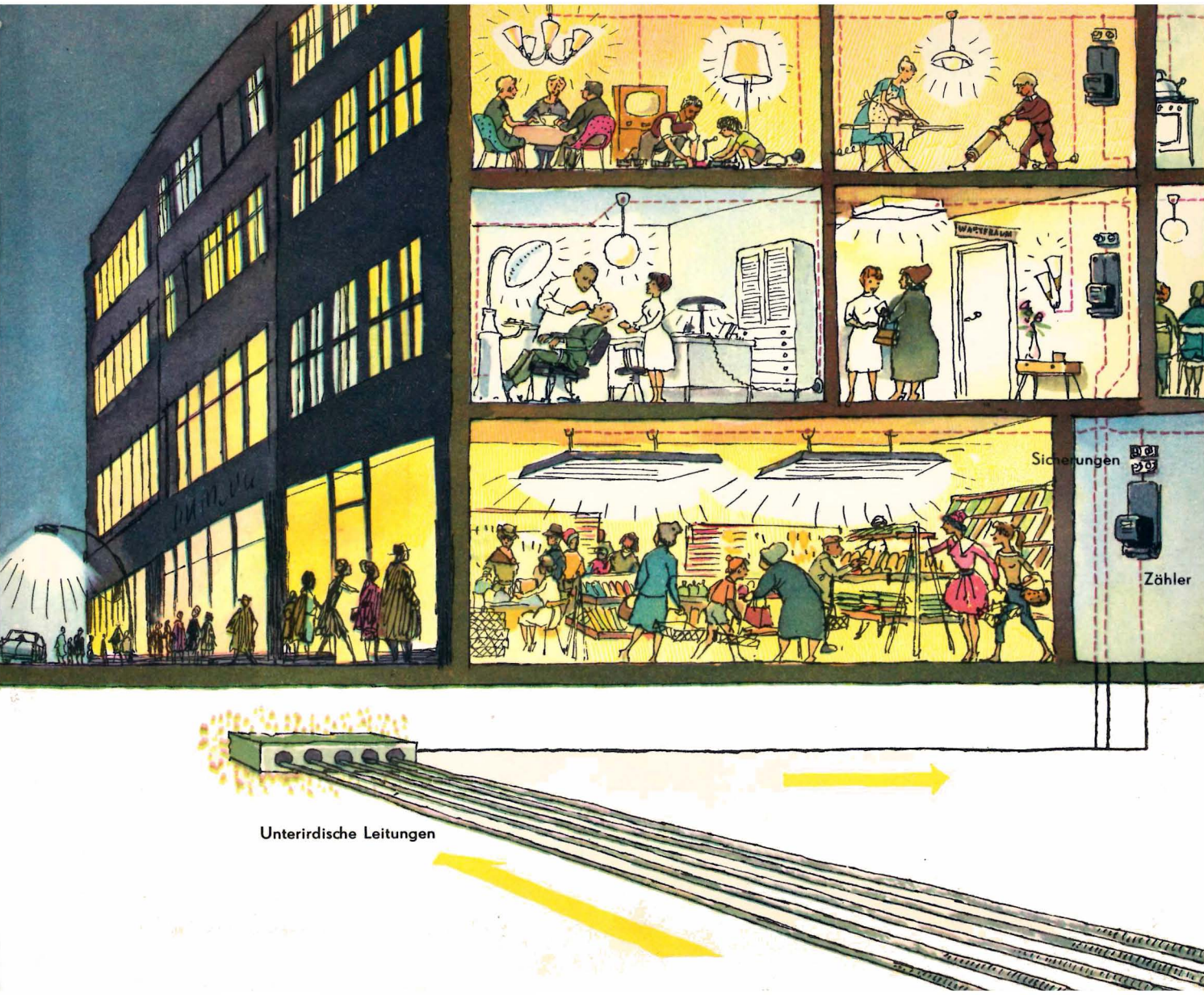
Vom Holzmast am Straßenrand aus führen die Leitungen in die Gebäude.





In der Stadt gelangen die Leitungen unterirdisch in die Häuser. Sie erreichen die einzelnen Wohnungen und führen über die elektrischen Zähler und die Sicherungen zu den Steckdosen und Schaltern.



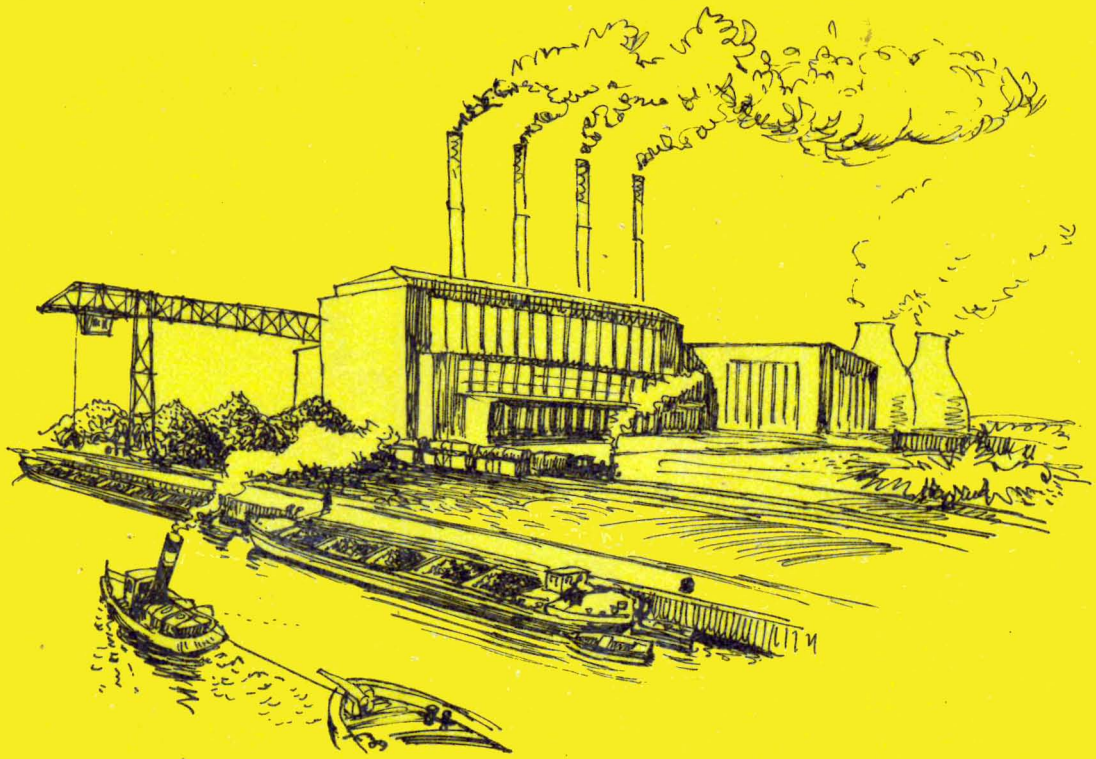

WARTERAUM
Sicherungen
Zähler
Unterirdische Leitungen

Immer mehr Energie wird gebraucht

In unserer Republik gibt es einen großen Plan, den Siebenjahrplan. Er heißt so, weil in ihm aufgezeichnet ist, was die Menschen unserer Republik im Zeitraum von sieben Jahren tun wollen:
Sie wollen neue Städte mit vielen Wohnungen und Kindergärten bauen. Sie wollen mehr Lebensmittel, Kleidungsstücke, Fahrräder, Fernsehgeräte und Spielzeug haben.
Doch da müssen sie auch neue Fabriken aufbauen, in denen sie das alles herstellen können. Dazu wird viel Elektroenergie gebraucht, viel mehr als bisher.
Die vorhandenen Kraftwerke schaffen es nicht, so viel elektrischen Strom zu erzeugen. Deshalb werden weitere Kraftwerke gebaut, zum Beispiel in Trattendorf und Lübbenau. So werden wir immer genug Elektroenergie haben. Das ist sehr wichtig, denn die Elektroenergie hilft uns, daß wir besser leben können.
Das ist ihr schönstes Geheimnis.



Alle Rechte vorbehalten · PRINTED IN THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC · Lizenz-Nr. 304-270/290/64-(30)
Gesamtherstellung: Sachsendruck Plauen · 2. Auflage · ES 9 F · Für Leser von 8 Jahren an · Preis 3.50



FÜR DICH FÜR EUCH FÜR DICH FÜR EUCH



FENSTER IN DIE WELT