

TEXTILINDUSTRIE IM ZÜRCHER OBERLAND

Geschichte/Wirtschaftskunde
ab 6./7. Schuljahr

Eigenproduktion
Sendelänge: 3 x 15 Minuten
Hochdeutsch/Mundart

Produktion:
SFDRS (Hans Ueli Alder)

Begleitmaterial:
Hanspeter Eckhardt

Schon früh war die Schweizer Wirtschaft auf den Export qualitativ hochwertiger Produkte wie Uhren, Maschinen oder feiner Textilien angewiesen. Der dreiteilige Film «Textilindustrie im Zürcher Oberland» geht auf diese Entwicklung ein und stellt exemplarisch auch ein Stück Schweizer Wirtschaftsgeschichte dar. Was sich im Zürcher Oberland abspielte, gilt ebenso für andere Gebiete der Schweiz, wo im 18. Jahrhundert die Textilindustrie zuhause war.

VORBEMERKUNGEN

Typisch für die Geschichte der Schweizer Wirtschaft ist das Fehlen von fruchtbarem Land. Sehr früh war man daher auf den Export angewiesen. Bestand er im Mittelalter in der Hauptsache aus Landsknechten, die in fremden Heeren dienten, verlagerte sich der Export mit der Zeit auf qualitativ hochwertige Produkte, die in der Eidgenossenschaft gefertigt wurden: Uhren und feine Textilien, um zwei Beispiele zu nennen. Mit dem Aufkommen der Industrie ergaben sich für die Wirtschaft gleich zwei neue Standbeine: die Ausfuhr von Maschinen und, dank dem Aufkommen der Eisenbahn, der Tourismus.

Der Schulfilm «Textilindustrie im Zürcher Oberland» geht auf diese Entwicklungen ein und stellt daher exemplarisch auch ein Stück schweizerischer Wirtschaftsentwicklung dar. Was sich im Kanton Zürich abspielte, gilt ebenso für andere Gebiete in der Schweiz, wo im 18. Jahrhundert die Textilheimindustrie bestimmend war. Das Besondere ist, dass im Zürcher Oberland auf kleinstem Raum all die Faktoren zum Tragen kommen, die eingangs erwähnt wurden:

- Das Zürcher Oberland ist sehr hügelig, bietet wenig fruchtbaren Boden, weshalb viele Kleinbauern auf Nebenverdienste in Form von Handspinnen und später Weben angewiesen waren.
- Das reichlich vorhandene Wasser und die grossen Höhenunterschiede boten zu Beginn des 19. Jahrhunderts ideale Voraussetzungen, um zuerst mechanische Spinnereien, später Webereien anzutreiben.
- Wurden die Textilmaschinen anfänglich noch importiert, verliessen einige Betriebe die Textilproduktion und gingen zur Herstellung von Textilmaschinen, noch später zum allgemeinen Maschinenbau über. Die Maschinenfabriken Rüti, Rieter, Sul-

zer, Zellweger oder auch Escher-Wyss in Zürich – weltbekannte Betriebe – begannen ursprünglich mit der Textilherstellung.

- Mit dem Aufkommen der mechanischen Textilverarbeitung eng verbunden ist auch die Entwicklung des Eisenbahnnetzes: Um Rohmaterial und Fertigwaren günstig zu transportieren, nahmen Textilfabrikanten nach der Eröffnung der Spanisch-Brötli-Bahn sehr bald den Bau der Glattalbahn an die Hand, die Uster mit Zürich verbinden sollte. Rasch erkannte man die Bedeutung der Eisenbahn; das Eisenbahnfieber brach aus, und man suchte Anschluss an die damals schon einige Jahre existierenden internationalen Linien.
- Diese Linien brachten nicht nur Fertigwaren ins Ausland, sie transportierten auch in zunehmendem Mass ausländische Touristen in die Schweiz. 1871 entstand die erste Zahnradbahn auf die Rigi.
- Adolf Guyer-Zeller, Besitzer des Textilbetriebes im Neuthal, wandte sich ganz den Eisenbahngeschäften zu und verlieh dem Tourismus mit dem Bau der Jungfraubahn um 1900 einen weiteren Impuls, von dem die Schweizer Wirtschaft bis heute profitiert.

Viele der Zeugen der industriellen Entwicklung blieben lange Zeit unbeach-

Folge 1: Vom Wasser zur Elektrizität

1. Ausstrahlung:	9. 12. 96	9.15
2. Ausstrahlung:	19. 12. 96	9.15

Folge 2: Fabrikant und Fabrikarbeiter

1. Ausstrahlung:	9. 12. 96	9.30
2. Ausstrahlung:	19. 12. 96	9.30

Folge 3: Von der Krise zur Neuorientierung

1. Ausstrahlung:	9. 12. 96	9.45
2. Ausstrahlung:	19. 12. 96	9.45

tet. Sie zerfielen langsam, weil sie noch zu «jung» und als Industrieobjekte von geringerem historischem Interesse schienen. In den 80er Jahren merkte man allmählich, welcher Kulturschatz unwiederbringlich verloren zu gehen drohte. Dank Privatinitiative und mit Unterstützung des Kantons gelang es, viele Objekte aus ihrem Dornröschenschlaf zu wecken, zu inventarisieren und, wo sie wertvoll genug waren, zu restaurieren. So entstand in den letzten Jahren ein eigentlicher Industrielehrpfad. Beginnend am Greifensee führt er über Uster und das Aathal hinauf nach Bäretswil und hinunter bis ins Tösstal. Er umfasst über 50 Objekte. Tafeln orientieren den Besucher an Ort und Stelle. Eine Gesamtdarstellung aller Tafeln und Erklärungen findet sich im Buch von Hanspeter Bärtschi: «Industrielehrpfad», das im Verlag Buchdruckerei AG, Wetzikon, erschienen ist. Die meisten der in der Sendung gezeigten Objekte können auf Voranmeldung hin besucht werden. Adressen und weitere Angaben finden sich in der Rubrik.

Folge 1: Vom Wasser zur Elektrizität



INHALT

01'00" Vorspann:

Heliflug über Hügellandschaft des Zürcher Oberlandes.

01'17" Hausteil eines Zürcher Oberländer Flurhauses:

Die Landwirtschaft bestimmt das Leben der Menschen. Die Bevölkerung nahm im 18. und 19. Jahrhundert stark zu. Wegen verbesserter Hygiene verlor die Pest an Bedeutung, Fortschritte in der Medizin bewirkten einen starken Rückgang der Kindersterblichkeit. Mehr Menschen brauchten aber auch mehr Nahrung. Diese fehlte, da die Bauern mit ihren traditionellen Produktionsmethoden der steigenden Nachfrage nicht zu folgen vermochten. Verschiedene Missernten verschärften die Lage zusätzlich.

01'40" Handspinnen:

Da das Zürcher Oberland für die Landwirtschaft wegen der steilen Hänge und des vielen Niederschlages für die Landwirtschaft ohnehin nicht günstig war, verschafften sich die Bauern mit Handspinnen einen zusätzli-

chen Nebenverdienst, um die meist kinderreichen Familien zu ernähren.

02'01" Fergger:

Das Rohmaterial bezogen sie vom Unternehmer in der Stadt. Der «Fergger» brachte es den Bauern aufs Land und kehrte mit gesponnenem Garn, später auch mit Ballen von gewobenem Stoff in die Stadt zurück. Die Löhne waren jedoch so niedrig, dass man auf die Mitarbeit aller Familienmitglieder angewiesen war.

Spinning Jenny, Arkwright-Portrait, Fabrik von aussen:

1764 erfand ein englischer Handwerker, Hargreaves, eine Spinnmaschine, die gleichzeitig 8, ein paar Jahre später bereits 60 und mehr Fäden verarbeiten konnte. Die «Spinning Jenny» war geboren. Arkwright verbesserte die Spinnmaschine und liess sie von Wasserkraft antreiben. Er brachte sie in Fabriken unter, die er an Fliessgewässern ansiedelte. Mit ihr begann der Siegeszug der Maschinenspinnerei.

02'48" Entwicklung der Zürcher Oberländer Textilindustrie entlang der Gewässer:

In den frühen 1820er Jahren gingen verschiedene grössere Spinnereien im übrigen Kantonsgebiet wegen Wassermangel ein. Wasser in Form von Bächen ist im Zürcher Oberland wegen der vielen Hügel und zahlreichen Niederschläge reichlich vorhanden: der Aabach, der in den Greifensee mündet, die Töss, die das Zürcher Oberland Richtung Winterthur und dann die Jona, die es gegen Rapperswil am oberen Zürichsee entwässern.

02'51" Mechanische Spinnereien am Aabach:

Entlang dieser Wasserläufe schossen innert weniger Jahre Dutzende von mechanischen Spinnereien aus dem Boden – allein am Aabach zwischen Wetzikon und Uster zählte man bis 1850 15 mittlere und grössere Textilbetriebe. Da er zwischen Pfäffikersee und Greifensee auf knapp 10 km eine Höhendifferenz von 100 m aufweist, war genügend Gefälle für den Betrieb von mehreren Fabriken vorhanden. Diese Strecke war so gut genutzt, dass man dem Bach den Übernamen «Millionenbach» gab.

03'04" Fabriken auf Postkarten:

Die Spinnerei Uster, die Weberei Kempton und die verschiedenen Fabrikbetriebe der Firma Caspar Honnegger in Rüti, Kempton (DL) und Sieb-

nen, die vom Besitzerstolz der damaligen Fabrikanten künden.

03'21" Wasserkraftnutzung in der Sägerei Stockrüti:

Seit dem Mittelalter wurde die Wasserkraft zum Antrieb von Mühlen, Sägereien und Stampfen genutzt. So auch in der Sägerei Stockrüti in Bäretswil. Das Wasser fliesst auf ein rückschlächtiges Wasserrad, das sich gegen die Flussrichtung dreht. Das 5,4 m hohe Wasserrad ersetzt die Muskelkraft von 40 Menschen. Das grosse, auf die Antriebsachse montierte Kammmrad mit 208 Holzzähnen treibt über eine Riemenscheibe und Lederriemen die Hauptübertragungswelle und damit den Sägegatter an. Diese Technik wurde für die Spinnmaschinen übernommen.

05'04" Wasserläufe und Weiher:

Im wald- und niederschlagsreichen Zürcher Oberland wird der Regen durch den Waldboden zurückgehalten, weshalb das ganze Jahr über ausreichend Wasser vorhanden ist. Künstlich angelegte Weiher speichern das Wasser für trockenere Zeiten. Da das Zürcher Oberland zudem sehr hügelig ist, boten die grossen Höhenunterschiede eine gute Voraussetzung zum Antrieb von Mühlen. Später gingen die Wasserrechte an die aufkommenden Spinnereien über. Diese Wasserrechte waren teuer, und es kam öfters vor, dass sich die Industriellen das Wasser gegenseitig abgruben.

Unternehmer erstellten häufig Weiher ohne Bewilligung, so auch Guyer-Zeller, der einen dritten Weiher ohne Bewilligung anlegen liess und dafür gebüsst wurde.

06'01" Heliflug über das Industrieensemble Neuthal:

Dieser Weiher ist Teil einer Wasserkraftanlage, mit der früher das Industrieensemble Neuthal gespiesen wurde.

Das Wassereinzugsgebiet umfasst eine Fläche von 6,5 km². Alle Turbinen, die mit diesem Wasser gespiesen wurden, lieferten zusammen rund 150 PS, was der Leistung des Motors eines Mittelklasseautos entspricht!

06'27" Schliessen des Wehrs:

Das grosse Hauptwehr des Wissenbaches wird geschlossen, das Wasser staut sich und wird durch ein kleineres Seitenwehr in den Oberwasserkanal geleitet. Im Turbinenturm fliesst es durch ein 40 cm dickes Druckrohr auf

die 8,5 m tiefer liegende Girard-Turbine. Nachdem der Leitapparat durch ein am linken Bildrand sichtbares Gestänge geöffnet worden ist, setzt das Wasser die horizontal gelagerte Turbine langsam in Bewegung. Über eine vertikale Achse wird die Kraft auf ein Umlenkgetriebe und von dort auf ein aussen angebrachtes Antriebsrad umgeleitet. Da der Durchhang des 180 m langen Antriebsseils zu gross war, führte man es über eine Umlenkrolle, bevor es in einem Schacht unter der Fabrik verschwindet. Über weitere Umlenkgetriebe gelangt die Antriebskraft schliesslich in den Maschinsaal. Diese verschiedenen Umlenkgetriebe verschlingen einen grossen Teil der Energie.

09'25" Die Antriebswelle treibt über Riemenscheiben und Lederriemen verschiedene Maschinen an, die die Baumwolle so vorbereiten, dass sie am Schluss gesponnen werden kann:

09'29" Der Ballonöffner reisst Schicht um Schicht vom Baumwollballen ab

09'39" Der Kastenspeiser durc mischt die Baumwollflocken und zerkleinert sie

09'55" Der Doppelbateur, in dem die Flocken gereinigt werden, wird von einer komplizierten Mechanik gesteuert

10'26" Die gleiche Maschine presst die Flocken zu einer Watte, die

10'43" von der Karde in Einzelfasern aufgelöst wird. Das dabei entstehende Vlies wird zum Schluss zu einem Band verdichtet und in einem fassähnlichen Behälter abgelegt (im Film nicht gezeigt).

11'03" Das Neuthal aus der Vogelschau:

Zuerst im Bild grosse Fabrikgebäude, in dem von 1827 bis 1956 auf sämtlichen Geschossen Baumwolle verarbeitet wurde. Rechts davon ein Erweiterungsbau und davor die Werkstatt, die wegen ihrer Spitzbogenfenster einer gotischen Kapelle ähnelt. Anschliessend Flug über die Fabrikanlage Grünthal im oberen Tösstal. Typisch die Fabrikantenvilla im Hintergrund, die immer in unmittelbarer Nähe zum Fabrikbetrieb aufgestellt wurde. Das dritte Objekt steht im Aathal zwischen Uster und Wetzikon; allen ist der typische Aufbau eigen:

11'33" Aufbau einer Textilfabrik:

Da alle diese Fabriken zentral von einer Turbine angetrieben wurden, leitete man die Antriebskraft vertikal nach

oben. Auf den einzelnen Stockwerken wurde die Energie anschliessend horizontal in die Maschinsäle verteilt. Von diesen horizontalen Antriebsachsen aus trieb man die Maschinen mittels Riemen an. Diese Art der Kraftübertragung war überall gleich und ist der Grund, weshalb alle Fabriken aus der damaligen Zeit ähnlich aussehen.

11'45" Schornstein der Brauerei Uster, Dampfmaschine:

Die aufkommende Dampfmaschine ersetzt die Wasserkraft. Die Dampfmaschine der ehemaligen Brauerei Uster aus dem Jahr 1897 ist ein Relikt dieser Zeit.

Sie wurde restauriert und ist heute im Museum wieder in Betrieb. Da die Kohlekosten hoch und der Transport häufig umständlich war, konnte sich die Dampfmaschine im Zürcher Oberland nicht durchsetzen.

13'14" Elektrizität:

Da schon im Zürcher Oberland schon 1880 die Elektrizität aufkam, gingen viele Betriebe direkt dazu über, selber Strom herzustellen, um damit ihre Maschinen anzutreiben. So auch die Spinnerei Streiff im Aathal, die mit neuen Anlagen und effizienteren Turbinen bis heute die Energie für ihre Anlagen selber herstellt oder, bei Überschuss, ins öffentliche Netz einspeist.

14'49" Hochspannungsleitung und Transformator:

War es anfänglich noch nicht möglich, elektrische Energie über weitere Strecken zu transportieren, ermöglichte dann die Erfindung von Hochspannungsleitung und Transformator, elektrische Energie ohne grosse Verluste über weite Strecken zu den Abnehmern zu transportieren, wo sie dann nicht nur zum Antrieb der Maschinen, sondern auch zur Beleuchtung gebraucht wurde. Der Einsatz der Elektrizität änderte auch das äussere Erscheinungsbild der Textilfabriken nachhaltig: Mit dem Aufkommen des elektrischen Antriebs konnte man auf mehrstöckige Fabriken verzichten. Da sich jede Maschine einzeln antreiben liess, brachte man sie in einstöckigen Sheddachbauten unter.

Folge 2: Fabrikant und Fabrikler

01'00" Flug über Auslikon nach Pfäffikon mit Pfäffikersee

01'16" Überblendung auf einen Stich vom Zürcher Oberland:

01'23" Frau am Webstuhl:

Die Zahl der Handwebstühle nimmt von 12700 im Jahre 1810 auf 62000 im Jahre 1842 zu. Mit dem Einsetzen der mechanischen Baumwollweberei bangen viele Handweber um ihren Verdienst.

01'52" Ustertag 1832:

Als am Ustertag, 1830, die Gleichstellung von Stadt und Kanton beschlossen wurde, forderten die Heimweber von der neuen Regierung die Abschaffung der mechanischen Webstühle. Zwei Jahre später, aus Enttäuschung und Wut, dass sich die neue Regierung ihrer Sache nicht angenommen hatte, zündeten Bäretswiler Heimweber die mechanische Weberei Corrodi in Uster an. Der Siegeszug der Textilindustrie jedoch liess sich nicht aufhalten.

02'45" Heimweberfamilie mit vielen Kindern: Wer zu Hause keine Arbeit mehr findet, muss in die Fabrik.

02'50" Flarzsiedlung:

Typische Heimarbeiterbehausungen und Vorfahren der heutigen Reiheneinfamilienhäuser: unter demselben Dach wohnen verschiedene Partien, jede Familie in ihrem zweistöckigen Hausteil. Grosse Fensterfronten lassen reichlich Licht eintreten, auf das man in der Heimweberei besonders angewiesen ist.

03'26" Das Freddy-Haus in Undalen: Bis zu vier Handwebstühle standen in einer solchen Stube, an freien Plätzchen noch die Spulrädchen der Kinder. Vielfach arbeiteten die Eltern weiterhin als Heimweber, während die Kinder und Heranwachsenden einen Zustupf in der Fabrik verdienten, ohne den die Familie nicht hätte überleben können.

03'44" Rosa Freddy:

Auch sie stammte aus einer solchen Heimweberfamilie. Zusammen mit ihrem Bruder wohnte sie bis zu ihrem Tod im 93. Altersjahr ununterbrochen in diesem Flarzhaus. Sie arbeitete seit der Jahrhundertwende in der Weberei Grünthal, unweit von ihrem Wohnort in Undalen bei Bauma. Auch wenn man sich die Handwebstühle in der Stube vorstellen muss, so gibt die einfach eingerichtete Stube mit dem einzigen noch erhaltenen Lehmofen im Kanton Zürich einen guten Eindruck in die damalige sehr einfache Lebensweise. Betritt man diesen Flarz, erkennt man, im Film leider nicht gezeigt, linkerhand des Ganges einen Ziegenstall: Die Tiere lieferten Milch und im Winter Wärme. Rechts im Gang ein Holzherd

mit zwei Löchern, im oberen Stock eine Schlafkammer, die für den Bruder von Rosa Freddy gleichzeitig als Werkraum diente.

04'50" Arbeitsweg:

Während Rosa Freddy nur einen knappen Kilometer von der Fabrik entfernt wohnte, mussten andere Fabrikarbeiter einen langen und beschwerlichen Weg in Kauf nehmen, um in der Fabrik zu arbeiten. Das führte dazu, dass viele Kinder gar nicht mehr bei ihren Eltern wohnten, sondern in der Nähe der Fabrik bei fremden Leuten essen und schlafen mussten, d. h. an die Kost gingen.

05'41" Spielfilmszene «Zu spät zur Arbeit»

Wegen des langen Anmarschweges ist es begreiflich, dass Arbeiter ab und zu zu spät kamen, was vom Aufseher oder dem «Herr», wie die Arbeiter den Fabrikbesitzer achtungsvoll nannten, übel vermerkt wurde.

06'20" Kosthäuser:

Die Wohnungen wurden vom Unternehmer an die Arbeiter vermietet. Damit sollten für die Arbeiter die langen Anmarschwege verkürzt werden. Mit dem auf den dazugehörenden Pflanzplätzen gezogenen Gemüse verbesserten die Arbeiter auch die Ernährung. Gesundere Ernährung und kürzere Arbeitswege kamen indirekt auch wieder dem Unternehmer zugute. Auch wenn heute viele Kosthäuser einen armseligen Eindruck machen, bedeuteten sie für manche damalige Fabriklerfamilie eine eindeutige Besserstellung:

06'55" Spielfilmausschnitt mit krankem Kind:

Die Kosthäuser waren schlecht isoliert, feucht und kaum zu heizen. Fliesen des Wasser war nicht vorhanden, geschweige ein Backofen. Fruchtwähen mussten auswärts zu einem Bäcker zum Backen gebracht werden. Geschlafen wurde noch bis in die 20er Jahre dieses Jahrhunderts auf Laubsäcken. Feuchte, ungeheizte Wohnungen machten vor allem den Kindern zu schaffen.

07'15" Arbeitsbedingungen:

Aufnahme einer Kardenmaschine. Arbeitsbedingungen sind schlecht: lange Arbeitszeit bis zu 15 Std., schlechte Lichtverhältnisse – besonders nachts, Lärm, Staub, extreme Unfallgefahr, da die Zahnräder und Keilriemenantriebe noch ungesichert waren.

07'47" Wer arbeitet in den Fabriken?
30% Männer, 22% Frauen, 48% Kin-

der unter 16 Jahren arbeiten 1842 in den Textilfabriken.

07'55" Ensemble Neuthal aus der Vogelschau:

Die ersten Spinnereifabrikanten führten ein bescheidenes Leben. Sie lebten ähnlich einfach wie ihre ihnen untergebenen Arbeiter – mit dem Unterschied, dass sie sich freiwillig einem spartanischen Leben unterzogen.

08'15" So wohnten die Unternehmer: Nahaufnahme der Fabrik. So wohnten die Besitzer noch bescheiden im Fabrikgebäude oberhalb der Spinnsäle.

08'38" Villa der Familie Guyer:

1835, 10 Jahre nach dem Bau des Fabrikgebäudes, erstellte der Vater Adolf Guyer-Zeller ein separates Wohnhaus.

08'49" Das Uhrtürmchen zeigte den Untergebenen klar, wer hier der Herr auch über die Zeit war.

08'53" Gartenanlage:

Gartenanlage mit Schalenbrunnen (der übrigens C.F. Meyer zu seinem Gedicht «Der Römische Brunnen» inspiriert hat), Pferdestallungen im Laubsägestil und einer Veranda in Eisen, das in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts als Baumaterial neu aufkam. Alle diese Bauten sind auf Repräsentation angelegt. Gebaut wurden sie von einem Vertreter der zweiten Unternehmergeneration: Adolf Guyer-Zeller 1865, der auch das Innere der Fabrikantenvilla fürstlich umgestaltete. Ein grösserer Gegensatz zwischen seiner Wohnweise und der seiner Arbeiter lässt sich kaum denken. Über den Fenstern seine Wahlsprüche, nach denen er sein Handeln ausrichtete: «Erst wieg's, dann wag's!», «Volere et potere» (wollen und können) und andere sind typisch für den Machbarkeitsglauben einer ganzen Unternehmergeneration.

09'35" Zeitgenössische Fotos mit Inneneinrichtung zeugen auch hier von einer spät-barocken Prachtsentfaltung.

09'48" Pavillons im Garten gaben den Hintergrund ab zu Begegnungen mit andern Industriellen, mit denen man die gleichen Interessen teilte.

10'00" Foto mit offenem Automobil, am Steuer Adolf Guyer-Zeller:

Standesgemässe Heiraten liessen ganze Unternehmervorfamilien entstehen.

10'04" Fabrikantenvilla aussen und Fabrikantenvilla Bachmann innen:

Fabrikantenvillen stehen meist in unmittelbarer Nähe zur Fabrik und bieten jungen Dorfbewohnern Arbeit als

Mägde, Köchin, Kindermädchen, Kutsher oder Gärtner. Auch hier erinnert der Innenausbau der Räume mit seinen Stuckdecken, Schleiflackmöbeln, und mit Intarsien belegten Parkettböden an fürstliche Gemächer.

11'38" Unternehmer an Schreib- und Billardtisch:

Der Einfluss der Unternehmer auch in der Politik wächst. Da ein Grossteil aus den Industriegemeinden im Glattal stammt, setzen sie sich für den Bau einer Glattalbahn ein, um die aufstrebenden Gemeinden zu verbinden und den Anschluss an die internationalen Linien zu finden. Sie steuern den Grossteil des Kapitals für diese Bahn aus ihrem Geld bei. 1856 nimmt die Bahn den Betrieb auf und senkt die Frachtkosten beträchtlich. Dennoch wird die private Glattalbahn wenig später mit den Vereinigten Schweizerbahnen zusammengelegt.

12'49" Guyer-Zeller – «Eisenbahnkönig»:

Auch Guyer-Zeller ist in erster Linie Eisenbahngrossaktionär. Er setzt sich für den Bau einer Eisenbahn ein, die Bauma im Tösstal mit Uerikon am Zürichsee verbindet. Von dort aus sollte der Reisende per Schiff nach Horgen und mit einer Seilbahn nach Horgen-Oberdorf an die Gotthardlinie transportiert werden. So versuchte er, die Ostschweiz mit den internationalen Linien nach Süden zu verbinden. Seine Fabrik erhält ebenfalls eine Station, die «Neuthal» genannt wird. Mehr Glück als mit dieser Strecke, die nie richtig rentiert hat, hatte er mit der von ihm entworfenen und mit eigenem Geld gebauten Jungfraubahn. Nachdem Guyer-Zeller zum Hauptaktionär der Nordostbahn wurde und die Aktien im günstigsten Zeitpunkt kaufte, war er der ungekrönte Eisenbahnkönig der Schweiz. Bei seinem Tod verfügte er immerhin über ein Vermögen von (damaligen!) 22 Mio. Schweizerfranken und war damit bei seinem Tod einer der reichsten Männer der Schweiz.

13'05" Guyer-Zeller-Grab in Bauma: Mit seiner Familie ist er in einem Familiengrab in Bauma beigesetzt. Heute ist die ehemalige Uerikon-Bauma-Bahn zweimal als Touristenattraktion im Einsatz.

14'29" Vor Dampfzug flüchtendes Pferdgespann

14'30" Damen-Kaffeekränzchen:

Die Frauen der Unternehmer nehmen sich der sozialen Probleme der Arbei-

ter an und versuchen zu helfen. Auch Guyer-Zeller versucht zu helfen: Er richtet in seiner Fabrik einen Lebensmittelladen ein, in dem die Arbeiter günstig einkaufen können, und errichtet in unmittelbarer Nähe Kosthäuser. Mit der Teilnahme an Musikfesten der Ortsmusik signalisiert er seine Zusammengehörigkeit mit seinen Arbeitern.

15'33" Dennoch: Die Kritiker des liberalen Wirtschaftsdenkens verstummen nicht. Da eine Sozialgesetzgebung in der Frühzeit der Industrialisierung fehlte, bestimmte der Unternehmer den Umfang des sozialen Engagements. Erst mit dem eidgenössischen Fabrikgesetz von 1877 wurde der zum Teil überbordende Wirtschaftsliberalismus in die Schranken gewiesen.

Folge 3: Von der Krise zur Neuorientierung

01'00" Helikopterflug übers Zürcher Oberland:

Vom Bussental bei Bäretswil Richtung Bauma im Tösstal

01'32" Spinnerei Grüntal bei Wila; Industrieensemble Neuthal, Fabrik im Aathal: Diese und andere Zeugen einer einst blühenden Textilindustrie prägen noch heute das Landschaftsbild des Zürcher Oberlandes. Die ehemals 20 Baumwollspinnereien um 1850 reduzieren sich bis 1923 auf 9 Grossbetriebe.

02'17" Leere Fabriksäle:

Viele davon stehen heute leer. Der Rückgang der Textilindustrie setzte vor rund 40 Jahren ein und hat sich bis heute fortgesetzt. Nur einige wenige Betriebe blieben bis heute von einer Schliessung verschont.

Vor Einbrüchen war das Textilgewerbe nie gefeilt: Die Wirren des Sonderbundskrieges 1848/49 brachten selbst angesehene Firmen an den Rand des Ruins; auch während des Sezessionskrieges in Amerika stockte der Absatz. Um 1900 mussten die Spinnereien schliessen, die nicht in die neue Technologie der Ringspinnmaschinen investierten.

Nach dem Ende des 2. Weltkrieges, verstärkt seit den 60er Jahren, machte die Konkurrenz aus den Billiglohnländern der schweizerischen Textilindustrie zunehmend zu schaffen. Der Export verlagerte sich von Textilien auf Textilmaschinen aus dem Zürcher Oberland, die den Weltmarkt erobereten. Konnte der Exportanteil in den

80er Jahren nochmals markant gesteigert werden, geht der Export von Baumwollgarn seit 1990 kontinuierlich zurück, während Textilien aus Südostasien den schweizerischen Markt überschwemmen.

Mit 30% Weltanteil an der Produktion von Textilmaschinen ist die Schweiz in diesem Sektor führend. Glaubte man noch vor einem Jahr an einen ungebremsten Höhenflug, müssen die Prognosen 1996 nach unten korrigiert werden: Obwohl der Verbrauch an Garn weltweit zunimmt, braucht es dafür weniger Maschinen, weil sie viel mehr leisten. Damit droht die Textilmaschinenindustrie an ihrem eigenen Erfolg zu scheitern.

04'30" Helikopterflug von Pfäffikon Richtung Bäretswil

04'45" Interview mit Lina Baur:

Schon 1925 musste sie sich eine neue Arbeit suchen, weil die Seidenweberei Huber in Bauma stillgelegt wurde, das gleiche Schicksal ereilte sie 1936 in der Baumwollspinnerei Neuthal.

07'25" Helikopterflug vom Greifensee Richtung Uster

07'45" Schloss Uster:

Hier standen 1813 die ersten mechanischen Spinnmaschinen, die noch von Hand angetrieben wurden. Zeitweise trieben Arrestanten aus dem Gefängnis die Maschinen mittels eines Tretrades – so, wie das in andern europäischen Gefängnissen gang und gäbe war.

07'53" Fotos aus dem alten Uster:

Uster wurde 1830 Bezirkshauptort und wandelte sich durch das rasante Wachstum der Textil-, aber auch mechanischen Fabriken zum Industrieort.

08'11" Neue Einkaufs- und Wohnzentren:

Wo einst Textilbetriebe standen, entstehen heute neue Einkaufs- und Wohnzentren.

Mittlerweile hat die Krise auch die Textilmaschinenindustrie erfasst, obwohl ein «Uster» heute noch weltweit als Mass für die Feinheit des Garns gebraucht wird.

08'51" Umnutzung der Hesta-Fabrik:

1983 schliesst das Unternehmen Heusser-Staub. Die leeren Fabrikhallen werden zu 56 Einfamilienhäusern umgebaut und prägen heute als «Arche Nova» die Ausfahrt Richtung Aathal-Wetzikon.

09'29" Helikopterflug:

Die S-Bahn verlässt Uster Richtung Aathal-Wetzikon.

09'56" Eingeklemmt zwischen Strasse und Bahn hat das gleiche Schicksal auch die Firma Streiff im Aathal ereilt. Der Sheddachanbau dient heute als bekanntes Sauriermuseum, die Villa gegenüber entwickelte sich zu einem bedeutenden Treffpunkt der Mineralienfreunde.

10'41" Die Spinnerei Streiff:

Die letzte Spinnerei im Aathal hat auf vollautomatische Rotorspinnmaschinen umgestellt.

11'01" Die Überwachung dieser Spinnautomaten:

Sie erfordert nur noch wenige Arbeiter, so dass die Firma insgesamt mit 100 Leuten auskommt.

12'15" Helikopterflug nach Bubikon: Wir überfliegen die 1989 stillgelegte Papierhülsen- und Spulenfabrik Robert Hotz, die 1992 für vielerlei Nutzungszwecke umgebaut wurde, wobei man das Äussere unangetastet liess. Diese ehemalige Fabrik vereinigt unter ihrem Dach eine bunte Mischung von verschiedensten Betrieben: Nebst Wohnungen, Büroräumlichkeiten, einem Restaurant und einem Tonstudio sind hier auch ein Trampolinzentrum und ein Klettergarten sowie Übungsräume für Rockgruppen untergebracht. Die alte Textilindustrie hat ausgedient – das Leben in den alten Hüllen aber geht weiter.

m METHODISCHE HINWEISE

Es empfiehlt sich, die drei Teile einzeln zu verwenden, da die Informationsdichte hoch ist. Je nach Schwerpunkten können auch nur einzelne Sequenzen gezeigt werden.

Adressatenkreis: 1. Teil: ab 6. Schuljahr; 2./3. Teil: ab Oberstufe

Die Arbeitsblätter sind als Anregung gedacht, vermitteln ergänzendes Material.

zu Teil 1:

1. Gewässer des Zürcher Oberlandes
2./3. Von der Menschenkraft zur Elektrizität

4./5. Die Guyer-Zeller-Fabrikanlage in Neuthal bei Bäretswil ZH

6./7. Turbinenturm und Seiltransmission

zu Teil 2:

8. Fabrikbesitzer und Fabrikarbeiter

9. So wohnte der Unternehmer Adolf Guyer-Zeller... und so die Fabrikarbeiterin Rosa Freddy

10. Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes im Kanton Zürich

zu Teil 3:

11. Immer schneller, immer mehr: die Entwicklung der Textilproduktion

12. Der Verlauf der Industrialisierung in der Schweiz

13. Textil- und Textilmaschinenindustrie: ohne Zukunft?

14. Die Entwicklung der Textilindustrie ... und die Folgen

Das Arbeitsblatt 13 enthält aktuelle Zeitungsausschnitte, denen der Schüler Gründe (wenn auch nicht alle) entnehmen kann, weshalb die Produktion von Textilien und Textilmaschinen rückläufig ist, obwohl weltweit der Bedarf in Garn steigt. Die Grafik zeigt deutlich: immer mehr Bestandteile werden auf Kosten der schweizerischen Arbeiter im billigeren Ausland hergestellt.

Das Arbeitsblatt zum dritten Teil «Textilmaschinenentwicklung ... und die Folgen» ist so gedacht, dass die Schüler, die während der Sendungen gewonnenen Erkenntnisse zueinander in Beziehung bringen. Dazu schneiden sie die einzelnen Kärtchen aus und bauen die Tabelle Schritt um Schritt auf. Am Schluss verbinden sie die Felder miteinander, mit denen sich ein Bezug herstellen lässt. Es empfiehlt sich, vorgängig das Blatt mit den Zeitungsartikeln zu lesen und zu besprechen.

Die Arbeitsblätter können aber auch als Vorbereitung für eine Exkursion eingesetzt werden. Wichtig ist, dass man sich für einen Teil des Industriehrpfades entscheidet. Eine Exkursion lässt sich gut mit dem Besuch des Sauriermuseums Aathal und/oder einer Wanderung über die Guyer-Zeller-Wege verbinden. Die Dampfbahn Hinwil–Bauma fährt vom Frühjahr bis in den Herbst am 1. und 3. Sonntag des Monats; der Fahrplan ist im offiziellen Kursbuch der SBB enthalten.

Auskünfte und Informationen:
Sekretariat Industriehrpfad Zürcher Oberland, Postfach 420, 8630 Rüti

Adressen für Führungen:

- Industrieensemble Neuthal, Postfach, 8625 Gossau ZH
- Textilmaschinenmuseum Neuthal, Postfach 118, 8344 Neuthal
- Wasserrad-Sagi Stockrüti, Bäretswil: Alfred Egli, Rebhalde 3b, 8623 Wetzikon 3

– Freddy-Haus Undalen: Gemeinde Bauma, Gemeindehaus, 8484 Bauma

– Brauerei und Dampfmaschine Uster: Sekretariat BuDu c/o Winterthur Versicherung

– Generalagentur Wetzikon, Bahnhofstr. 46, 8620 Wetzikon

Literatur:

Zur Vertiefung des Themas eignen sich vor allem drei Bücher, die eine Fülle von Materialien enthalten:

– Helmut Meyer, Peter Schneebeli: Durch Geschichte zur Gegenwart, Band 2

– Peter Ziegler: Zeiten, Menschen, Kulturen, Band 6, beide erschienen beim Lehrmittelverlag des Kantons Zürich

– Reto Jäger u. a.: Baumwollgarn als Schicksalsfaden, Chronos Verlag Zürich



ARBEITSBLATTLÖSUNGEN

– Arbeitsblatt 1 Gewässer: 1. Töss, 2. Kempt, 3. Aabach, 4. Jona, 5. Glatt, 6. Greifensee, 7. Pfäffikersee, 9. Obersee

– Arbeitsblatt 6/7: Turbinenturm, Querschnitt: 1. Zwischenstütze, 2. Handstauwehr, 3. Seitenwehr, 4. Kanal, 5. Turbinenturm, 6. Grundablass, 7. Rechen, 8. Druckrohr, 9. Girard-Turbine, 10. Handregulierung, 11. Leitapparat, 12. Transmissionsstange, 13. Umlenkungsgetriebe, 14. Transmissionsrad, 15. Transmissionsseil

– Arbeitsblatt 8: Fabrikbesitzer und Fabrikarbeiter:

richtige Reihenfolge: Heimarbeiter / Landwirtschaft / Fabrik / Arbeitsbedingungen / Konkurrenz / günstig / niedrige Löhne / lange / kleinsten / viele Minderjährige / Flarz / Arbeitswege / Kosthäuser / Villa / Adolf Guyer-Zeller / Neuthal / Jungfraubahn / rücksichtsloser

Folge 1:

Der Schüler kann erklären:

- warum das Zürcher Oberland ein Zentrum für Heimarbeit wurde
- wie ein Handspinnrad und ein Handwebstuhl funktionieren

– welches die Aufgabe der Fergger war

– welche Bedeutung die Wasserkraft hatte und wie sie genutzt wurde

– wie eine Textilfabrik aufgebaut ist

– wie Dampfmaschine und Elektrizität die reine Wasserkraft ersetzen

Folge 2:

Der Schüler kann erklären:

– welche Folgen das Aufkommen der mechanischen Webstühle für die Heimarbeit hatte

– wie sich die Heimweber (allerdings vergeblich) zu wehren versuchten

– wie und wo ein Fabrikarbeiter lebte

– welches die Arbeitsbedingungen für die Arbeiter waren

– warum auch Kinder arbeiten mussten und wie alt sie waren

– wie die Unternehmer lebten, und kann ihre Wohnung mit der einer Fabrikarbeiterin vergleichen

– wer Guyer-Zeller war und wie er Eisenbahnkönig wurde

– wie die Unternehmer versuchten, das Los der Arbeiter zu mildern

Folge 3:

Der Schüler kann erklären:

– warum heute viele Fabriken leerstehen

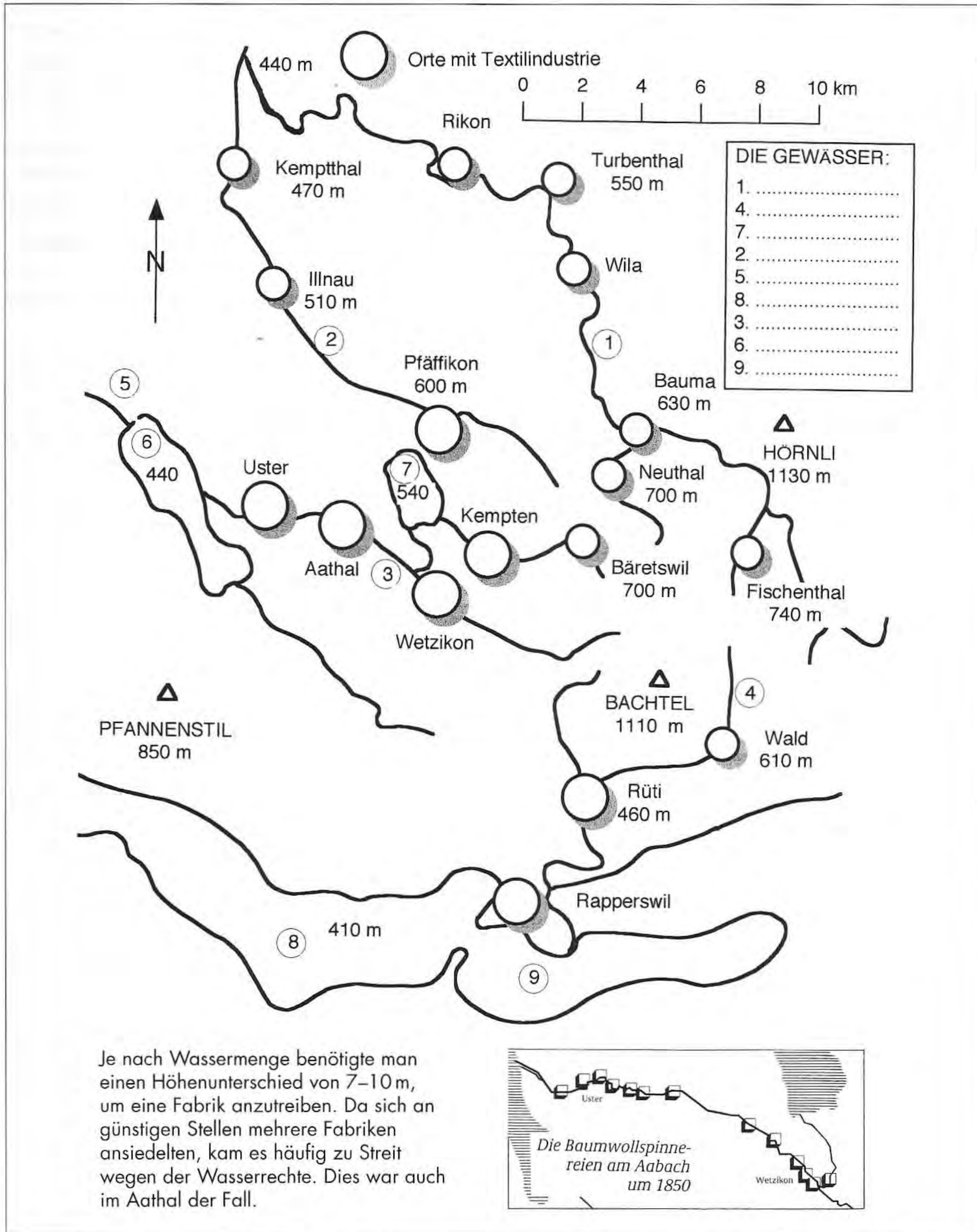
– warum die Textilindustrie und, zeitlich verzögert, auch die Textilmaschinenindustrie ums Überleben kämpfen muss

– wie eine Textilarbeiterin früher lebte und warum ihr Arbeitsplatz schon früher nicht sicher war

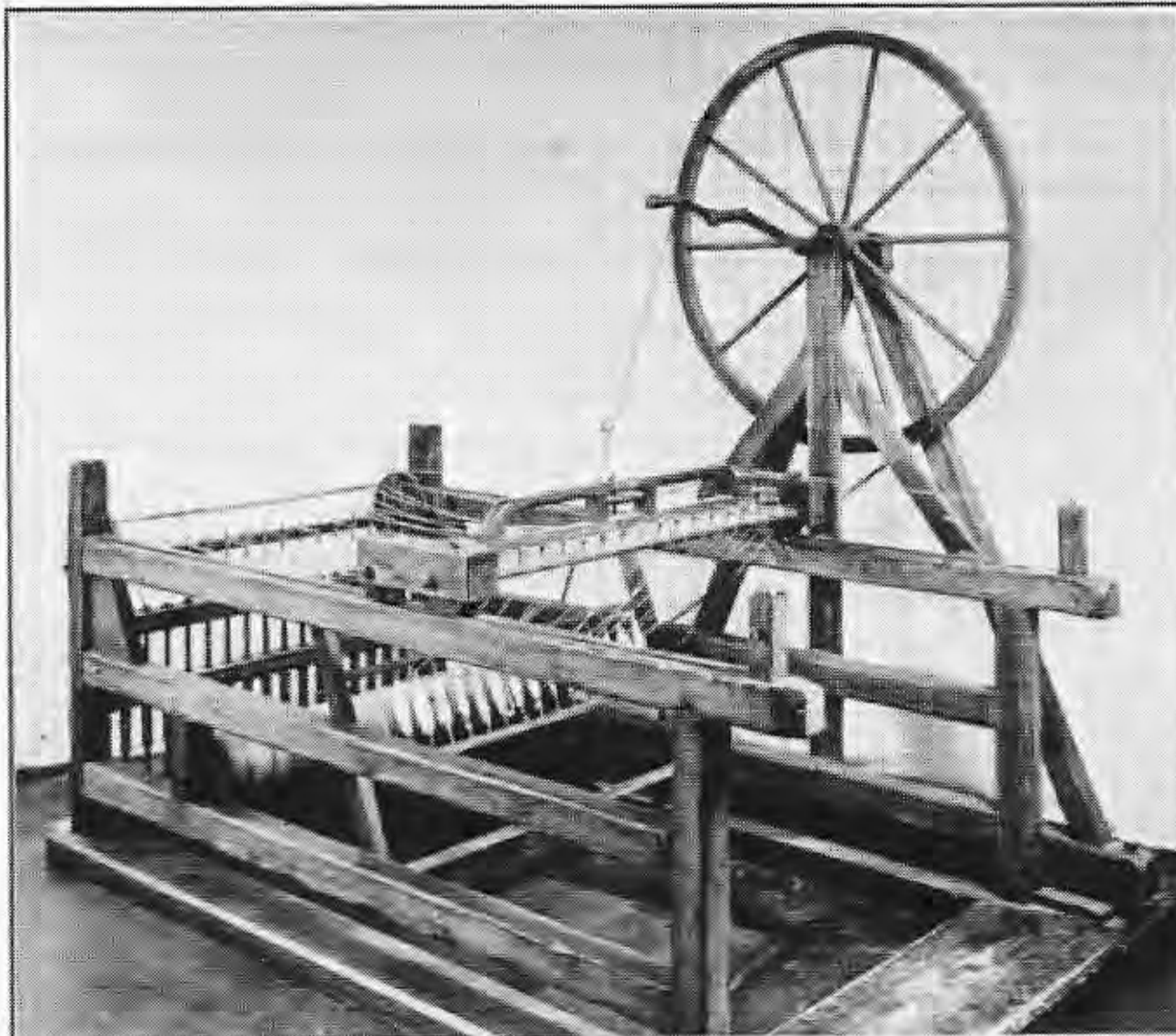
– wie sich Uster, ein altes Zentrum der Textilindustrie, gewandelt hat

– wie die leerstehenden Fabriken heute für andere Zwecke genutzt werden.

– wieso trotz des Niedergangs der Textilindustrie in den ehemaligen Fabriksälen wieder neues Leben eingekehrt ist.

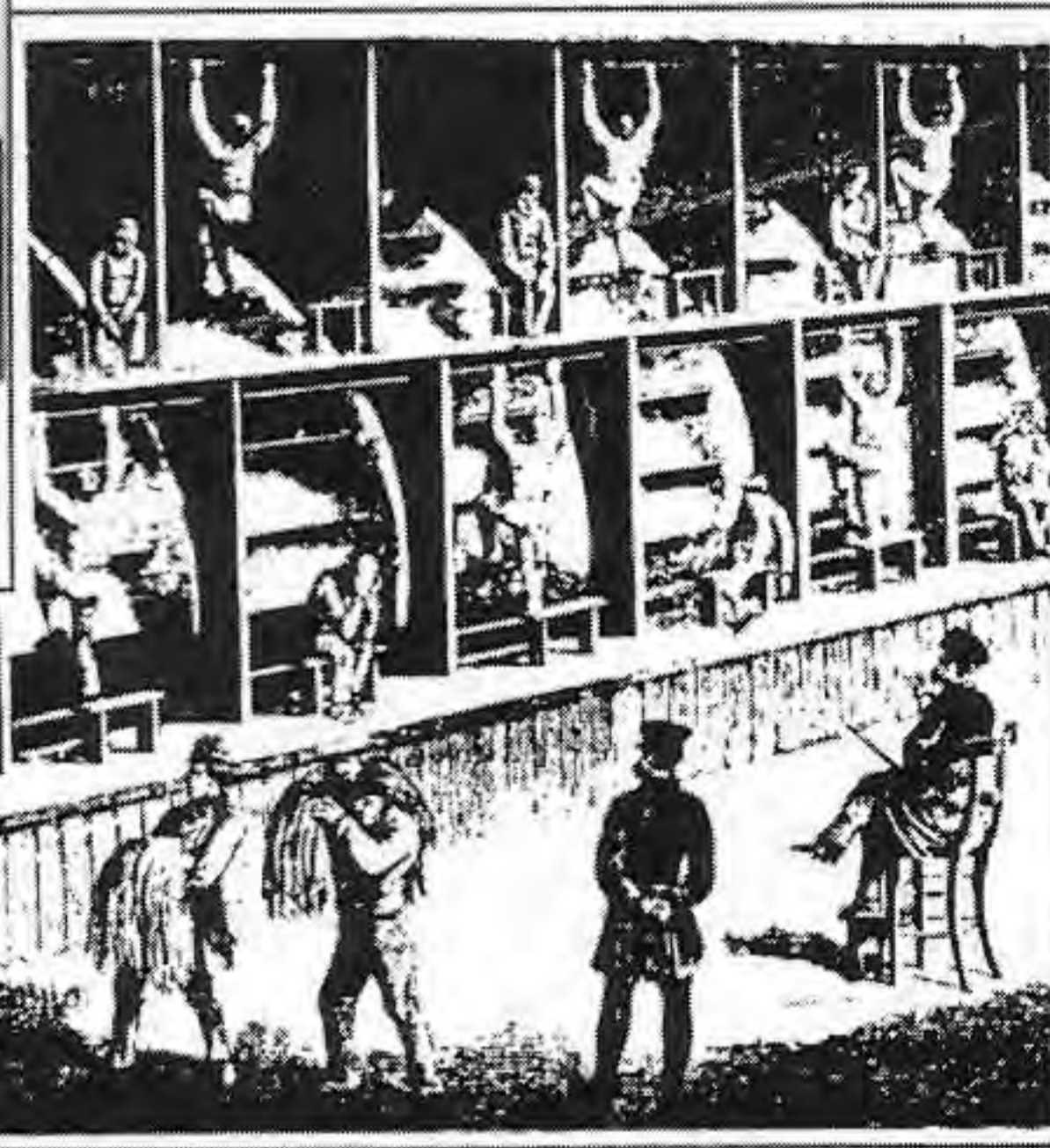


Je nach Wassermenge benötigte man einen Höhenunterschied von 7–10 m, um eine Fabrik anzutreiben. Da sich an günstigen Stellen mehrere Fabriken ansiedelten, kam es häufig zu Streit wegen der Wasserrechte. Dies war auch im Aathal der Fall.



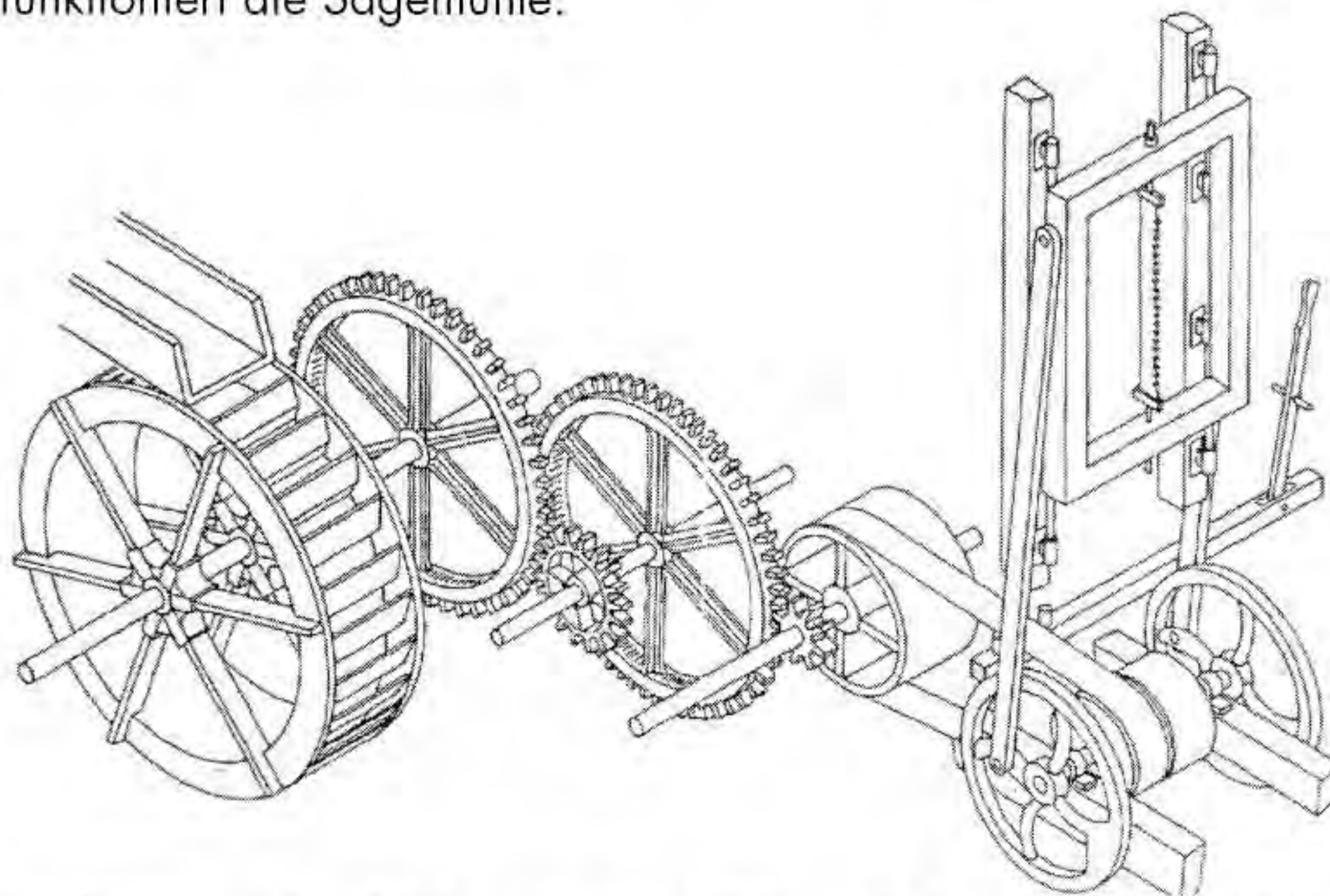
Spinning-Jenni, mit 16 **von Hand** abgetriebenen Spindeln, Erfindung von James Hargreaves 1767.

Die erste mechanische Spinnerei des Zürcher Oberlandes wurde 1812 im Schloss Uster errichtet. 12 Mädchen und 9 Knaben arbeiteten in zwei Schichten rund um die Uhr. Später wurde der Antrieb durch ein **Tretrad** ergänzt, mit dem die Insassen des Gefängnisses die Maschinen antreiben mussten, ähnlich der Tretrmühle, wie sie englische Gefängnisse schon kannten.



Mit der Nutzbarmachung der **Wasserkraft** konnte man die Antriebskraft steigern: Das Wasserrad der Sägerei Stockrüti in Bäretswil ersetzt die Kraft von 40 Männern. Diese Art der Wasserkraftnutzung wurde von den Textilfabriken übernommen.

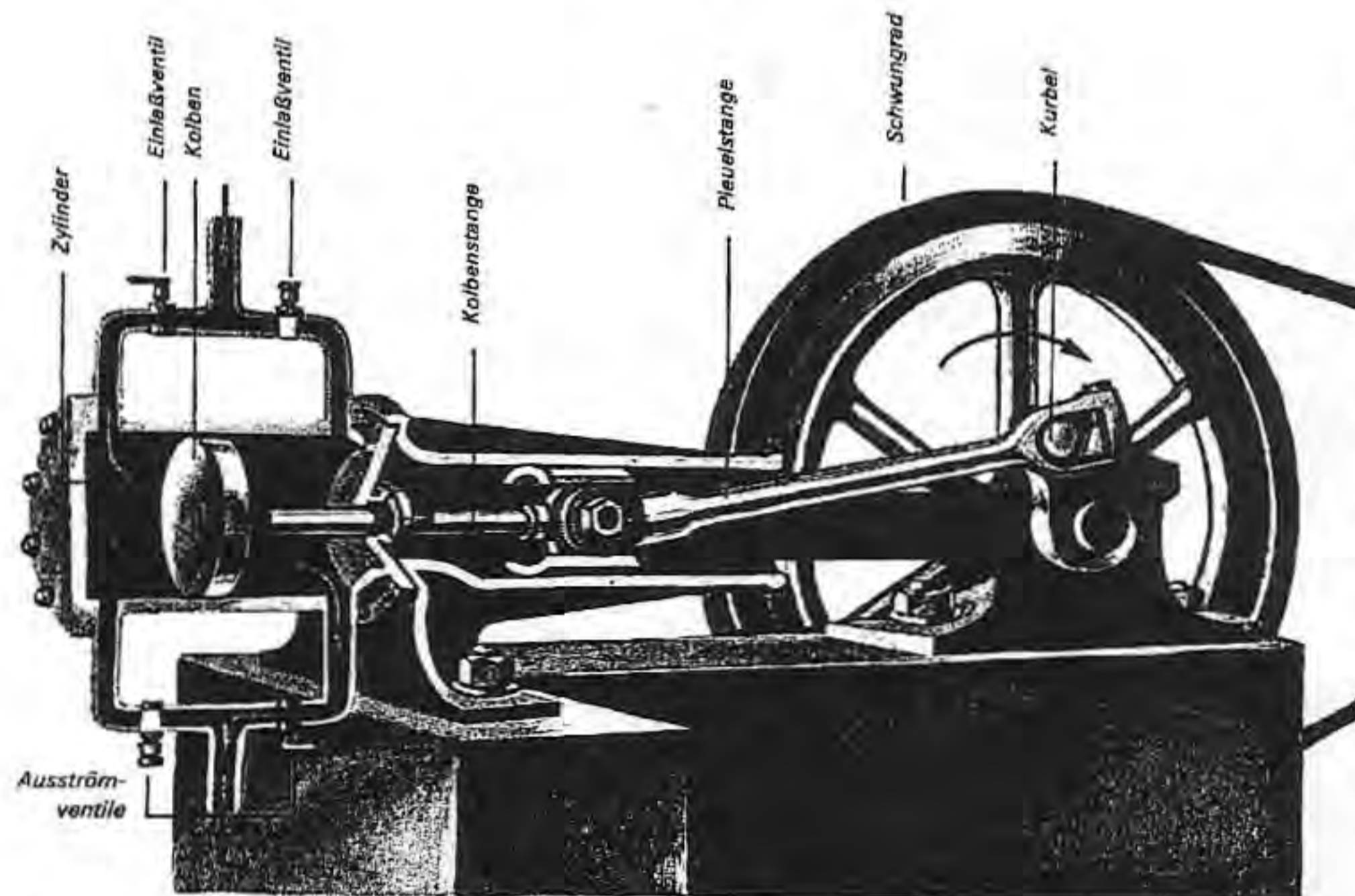
So funktioniert die Sägemühle:



Trage die folgenden Stichworte am richtigen Ort ein: Wasserrad/Kammrad/Transmissionsriemen/Sägegatter.

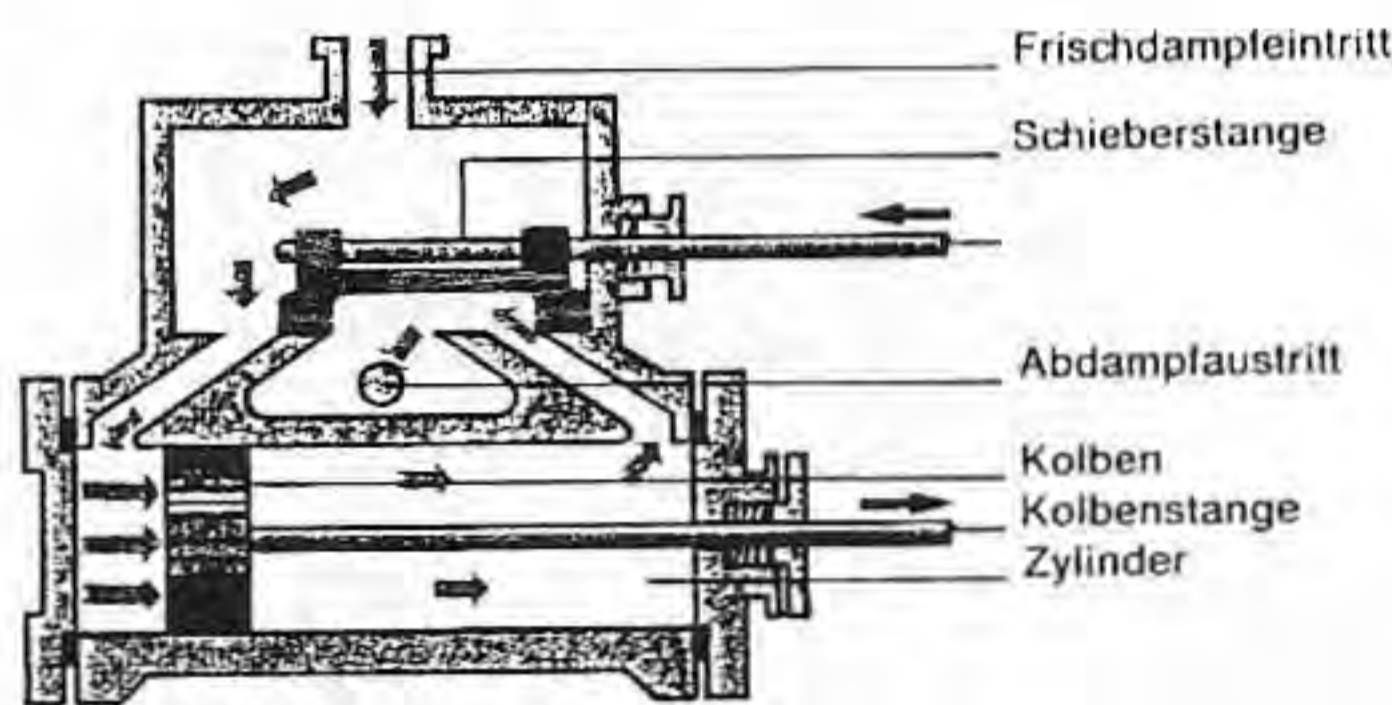
Überlege:

- Wie wird die Drehbewegung des Wasserrades in eine Auf- und Abbewegung des Sägegatters umgewandelt?
- Wozu dienen die verschiedenen grossen und kleinen Zahnräder?

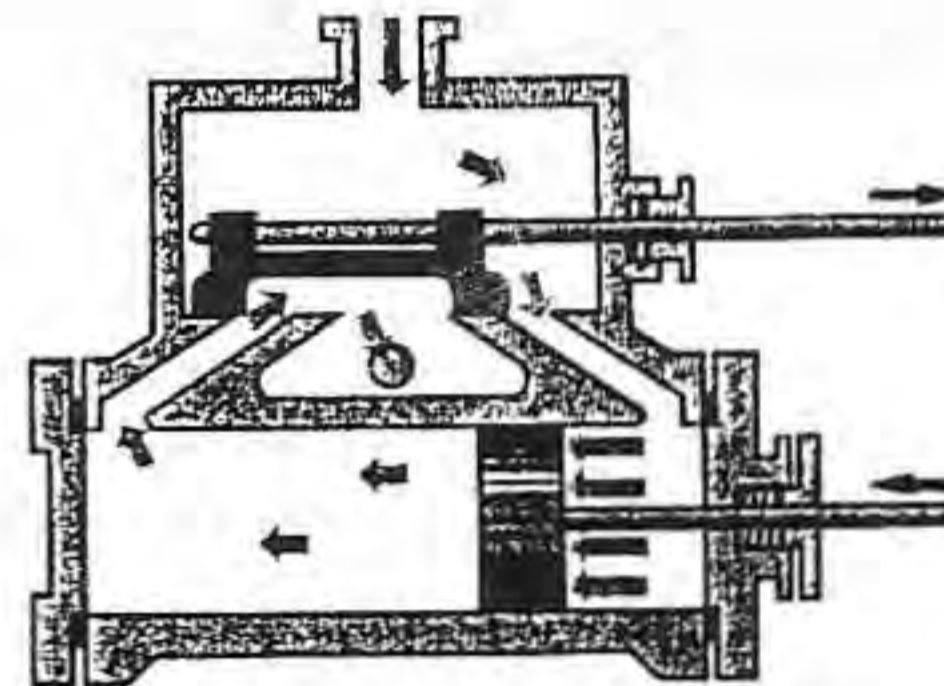


Schnitt durch eine Dampfmaschine moderner Bauart

Dampfmaschine: Sie ermöglichte, Fabriken unabhängig von Gewässern aufzustellen. Obwohl wegen der grossen Wärmeentwicklung nur rund 12% der Energie genutzt werden konnte, trieb sie mühelos grosse Fabriken an. Allerdings kam sie, wenn überhaupt, in der Textilindustrie nur kurze Zeit zum Einsatz: Schon 1880 stellten die ersten Fabriken auf Elektrizität um und trieben mit ihren Turbinen einen Generator an.



Dampfmaschine mit Schiebersteuerung: Der Dampf tritt in den Zylinder ein und drückt den Kolben nach rechts. Dabei wird Arbeit verrichtet. Dann wird der alle Dampf durch den Austritt ins Freie gedrückt.

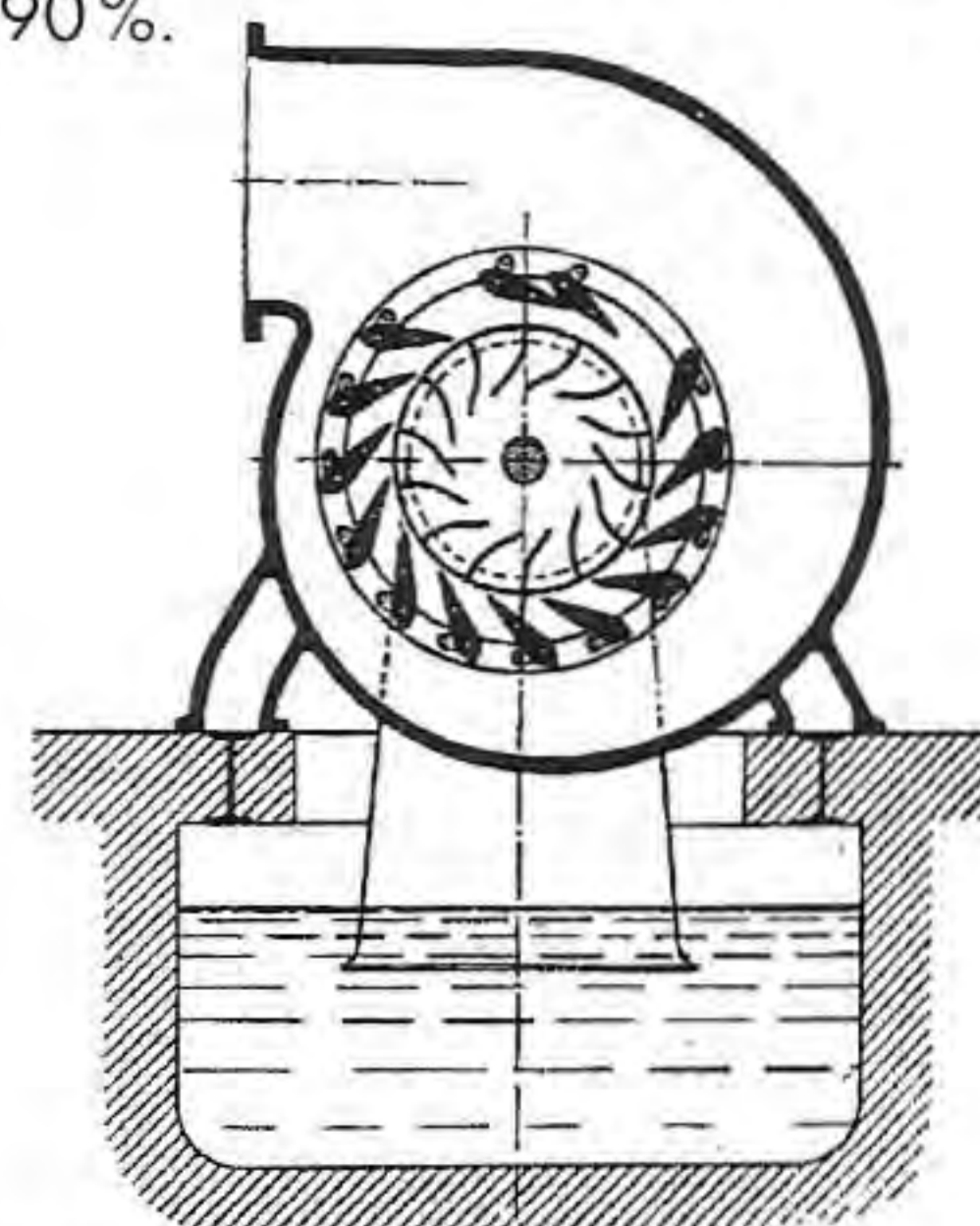
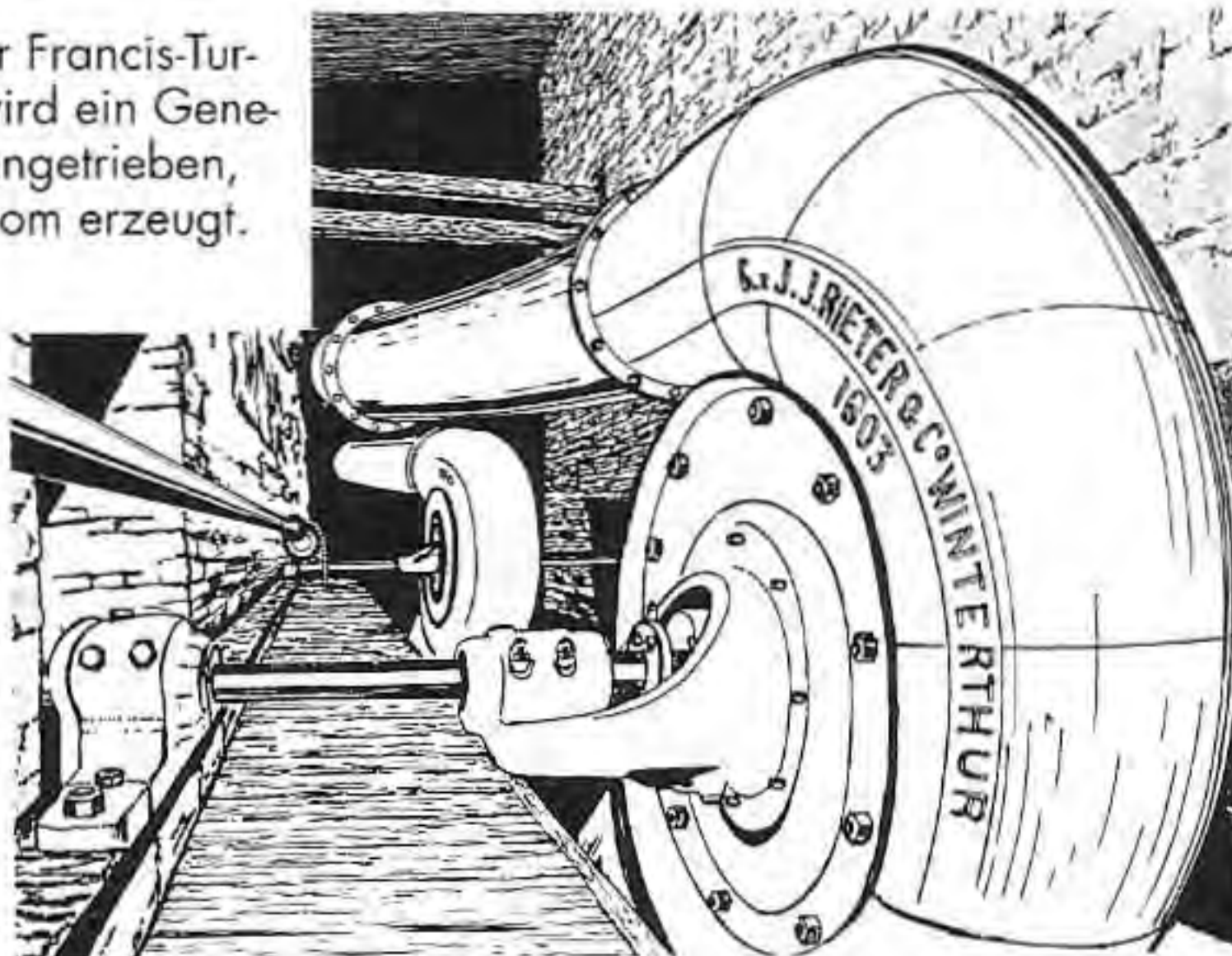


Die nach rechts ausweichende Pleuelstange führt die Schieberstange über eine Mechanik nach links. Nun tritt frischer Dampf in den Zylinder, der Vorgang wiederholt sich in entgegengesetzter Richtung.

Francis-Turbine:

Ein Spiralgehäuse aus Gusseisen versetzt das Wasser in eine drehende Bewegung. Da sich der Querschnitt des Gehäuses verengt und sich zugleich der Radius der Spirale verkleinert, nimmt die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zu – es leistet mehr. Das Wasser gelangt nun in einen fest stehenden Leitschaufelapparat. Die Schaufeln des Leitrades lassen sich verstellen, je nachdem, wieviel Wasser auf das Laufrad geleitet werden soll. Francis-Turbinen sind speziell für geringe Fallhöhen konstruiert worden. Der Wirkungsgrad beträgt 90%.

Mit der Francis-Turbine wird ein Generator angetrieben, der Strom erzeugt.



Schnitt durch eine Francis-Turbine

Kurzinformation:

Die Fabrikanlage im Neuthal zeigt eine typische Baumwollspinnerei des letzten Jahrhunderts: **Fabrik** und **Werkstätte** bilden zusammen mit der **Villa** des Fabrikhabers und den Wohnungen der Arbeiter (den sogenannten «**Kosthäusern**») eine Einheit.

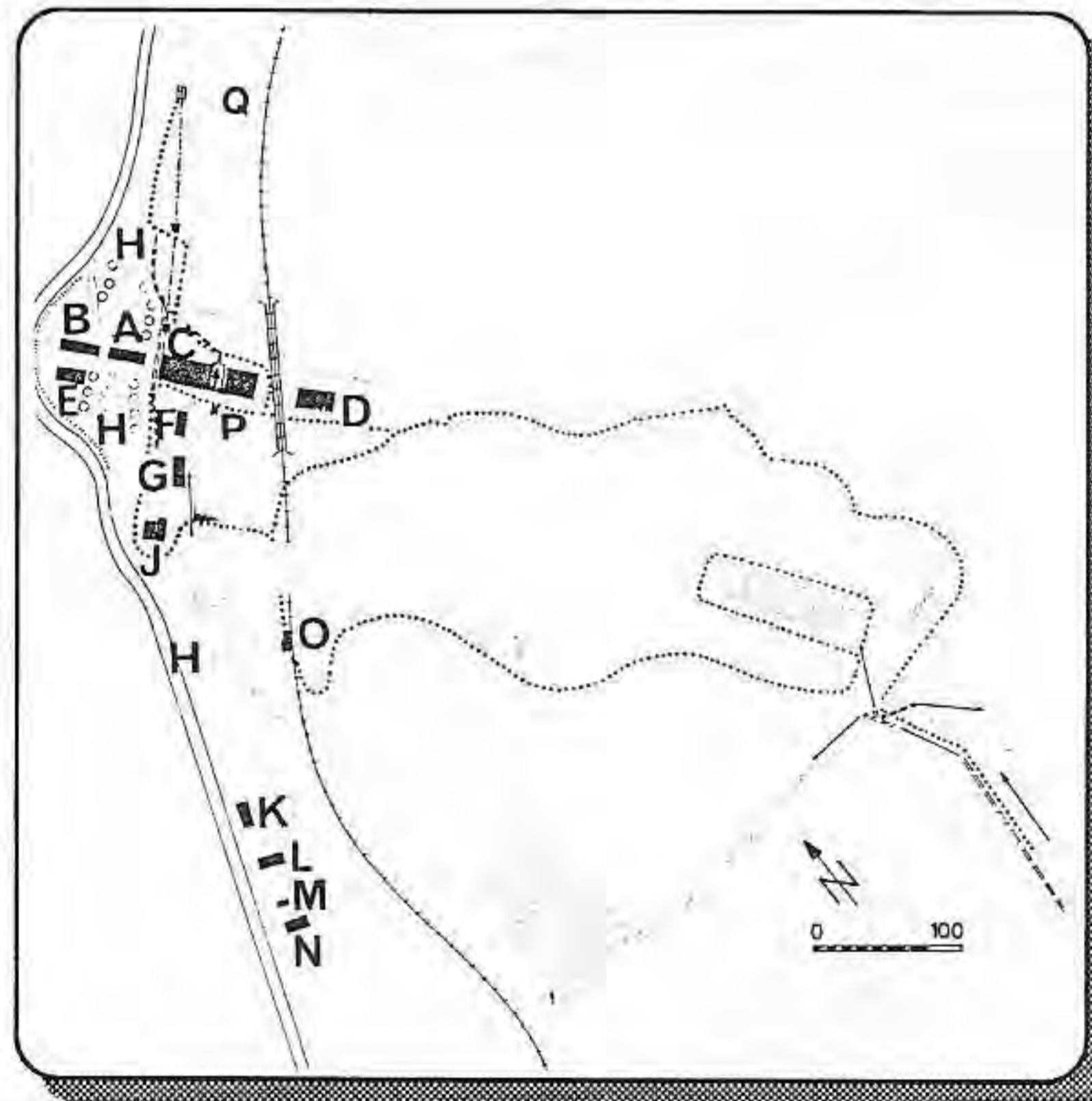
Geschaffen wurde diese Anlage Schritt für Schritt: Nachdem Vater Guyer alleine Eigentümer der bereits 1827 vollendeten Fabrik geworden war, erstellte er dazu sein Wohnhaus mit dem Uhrtürmchen.

Sein Sohn Adolf Guyer-Zeller erweiterte die Anlage mit einer **Werkstatt**, die von aussen einer gotischen Kapelle gleicht. Weiter liess er einen **Stall** und eine **Reithalle** bauen, in der er mit Freunden im Trockenen reiten konnte. Ein **romantischer Garten** mit Springbrunnen und geheimnisvollen Grotten fehlte ebensowenig wie Weiherchen und Gartenlauben. In der Umgebung der Fabrik liess er **Wanderwege** anlegen, die zum Teil über Leitern und unzählige kleine Brücken durch wilde Tobel und Wälder führten. Sie ziehen auch heute noch alljährlich viele Wanderer an.

Guyer-Zeller wurde durch klug getätigte Börsengeschäfte zu einem der reichsten Männer der Schweiz. Dies erlaubte ihm, um 1900 die **Uerikon-Bauma-Bahn** bauen zu lassen, deren Dampfzüge seine Fabrik auf hohem Viadukt überquerten.

Aufgabe:

Rechts siehst du einen Plan der ganzen Fabrikanlage. Suche mit Hilfe der Legende auf der Luftaufnahme die Gebäude und Gartenanlage (A–Q) und beschrifte sie. Nicht sichtbar sind: die Kosthäuser (K–N) und der Bahnhof (O), der an den Parkplatz am rechten Bildrand anschliesst.



A «Knowledge is Power!» liess Adolf Guyer-Zeller um 1890 in der Stube der Villa seines Vaters (erbaut 1835) an die Wand schreiben. Damals leitete Adolf Guyer bereits den grössten Privatbahnkonzern. Er plante Europas höchste Zahnradbahn auf die Jungfrau und die Uerikon-Bauma-Bahn über seine Fabrik. Vom Paradeplatz aus liess er im Neuthal Pärke, Wanderwege und eine Reithalle bauen.

B Ökonomiegebäude
C Fabrik 1825–1827 mit Anbauten von 1879–1880, 1886
D Ökonomiegebäude 1881, ehemalige Reithalle
E Stall von 1865
F Werkstattgebäude von 1870 mit Kapellen-Architektur

G Baumwollmagazin
H Oberer und unterer Park mit Springbrunnen, Grotte, Weiher und Gartenlaube
J Ehemalige Mühle Müedsbach, später Kosthaus
K–N Kosthäuser mit Nebenbauten
O Bahnhof
P Transformatorenhäuschen
Q Turbinenturm

Kurzinformation:

Die Fabrikanlage im Neuthal zeigt eine typische Baumwollspinnerei des letzten Jahrhunderts: **Fabrik** und **Werkstätte** bilden zusammen mit der **Villa** des Fabrikinhabers und den Wohnungen der Arbeiter (den sogenannten «**Kosthäusern**») eine Einheit.

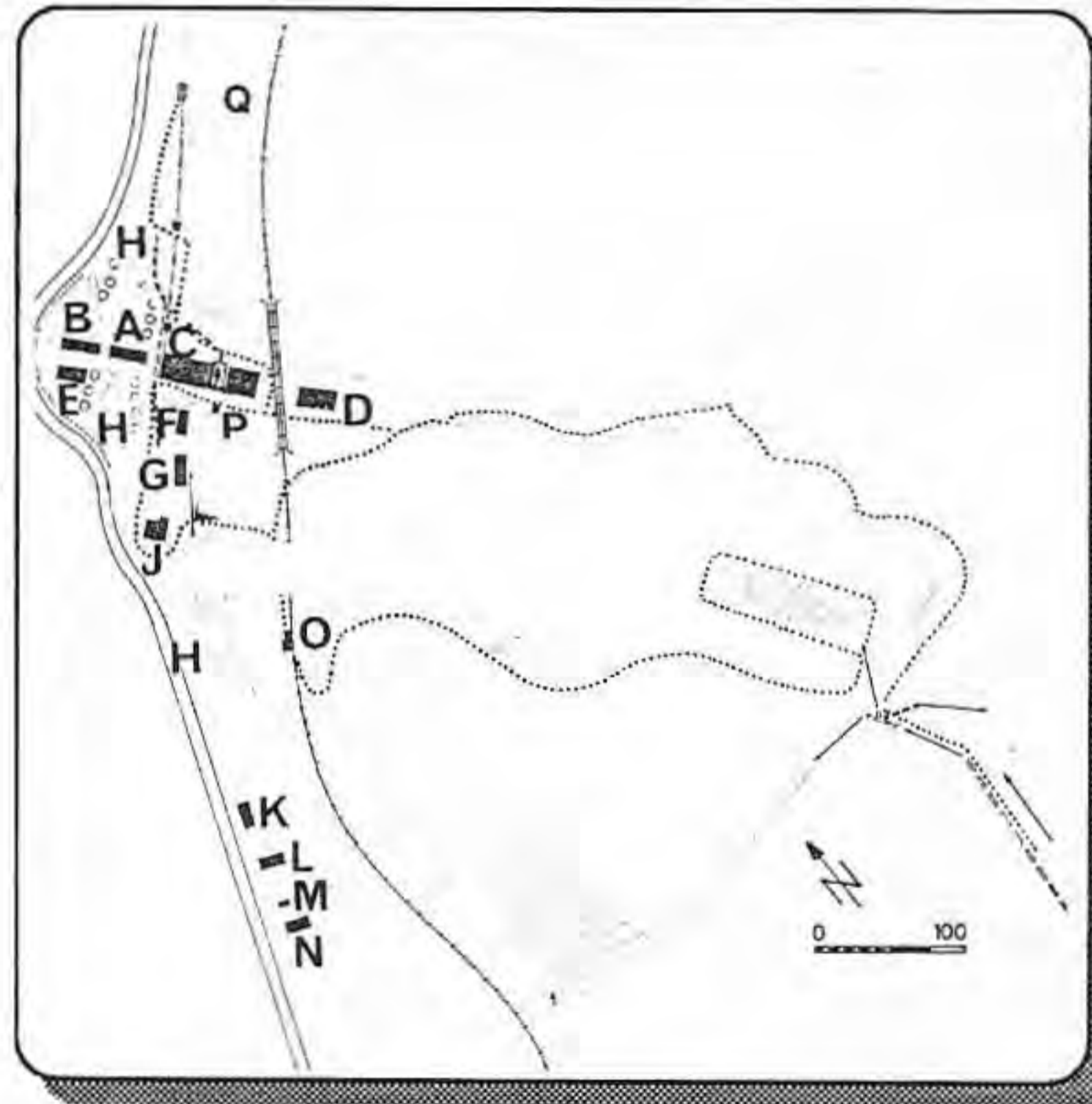
Geschaffen wurde diese Anlage Schritt für Schritt: Nachdem Vater Guyer alleine Eigentümer der bereits 1827 vollendeten Fabrik geworden war, erstellte er dazu sein Wohnhaus mit dem Uhrtürmchen.

Sein Sohn Adolf Guyer-Zeller erweiterte die Anlage mit einer **Werkstatt**, die von aussen einer gotischen Kapelle gleicht. Weiter liess er einen **Stall** und eine **Reithalle** bauen, in der er mit Freunden im Trockenen reiten konnte. Ein **romantischer Garten** mit Springbrunnen und geheimnisvollen Grotten fehlte ebensowenig wie Weiherchen und Gartenlauben. In der Umgebung der Fabrik liess er **Wanderwege** anlegen, die zum Teil über Leitern und unzählige kleine Brücken durch wilde Tobel und Wälder führten. Sie ziehen auch heute noch alljährlich viele Wanderer an.

Guyer-Zeller wurde durch klug getätigte Börsengeschäfte zu einem der reichsten Männer der Schweiz. Dies erlaubte ihm, um 1900 die **Urikon-Bauma-Bahn** bauen zu lassen, deren Dampfzüge seine Fabrik auf hohem Viadukt überquerten.

Aufgabe:

Rechts siehst du einen Plan der ganzen Fabrikanlage. Suche mit Hilfe der Legende auf der Luftaufnahme die Gebäude und Gartenanlage (A–Q) und beschrifte sie. Nicht sichtbar sind: die Kosthäuser (K–N) und der Bahnhof (O), der an den Parkplatz am rechten Bildrand anschliesst.

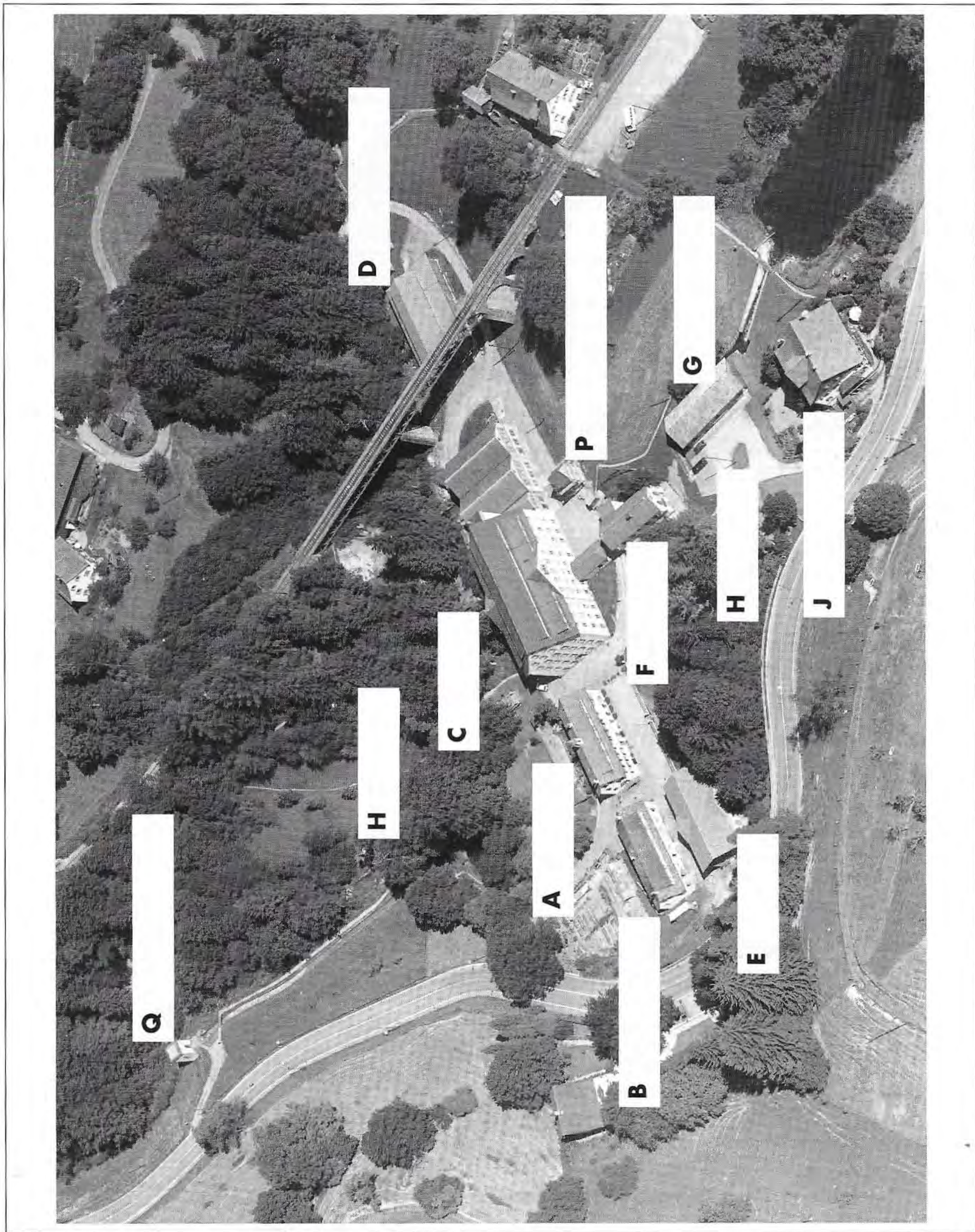


A «Knowledge is Power!» liess Adolf Guyer-Zeller um 1890 in der Stube der Villa seines Vaters (erbaut 1835) an die Wand schreiben. Damals leitete Adolf Guyer bereits den grössten Privatbahnkonzern. Er plante Europas höchste Zahnradbahn auf die Jungfrau und die Urikon-Bauma-Bahn über seine Fabrik. Vom Paradeplatz aus liess er im Neuthal Pärke, Wanderwege und eine Reithalle bauen.

B Ökonomiegebäude
C Fabrik 1825–1827 mit Anbauten von 1879–1880, 1886
D Ökonomiegebäude 1881, ehemalige Reithalle
E Stall von 1865
F Werkstattgebäude von 1870 mit Kapellen-Architektur

G Baumwollmagazin
H Oberer und unterer Park mit Springbrunnen, Grotte, Weiher und Gartenlaube
J Ehemalige Mühle Müedsbach, später Kosthaus
K–N Kosthäuser mit Nebenbauten
O Bahnhof
P Transformatorenhäuschen
Q Turbinenturm

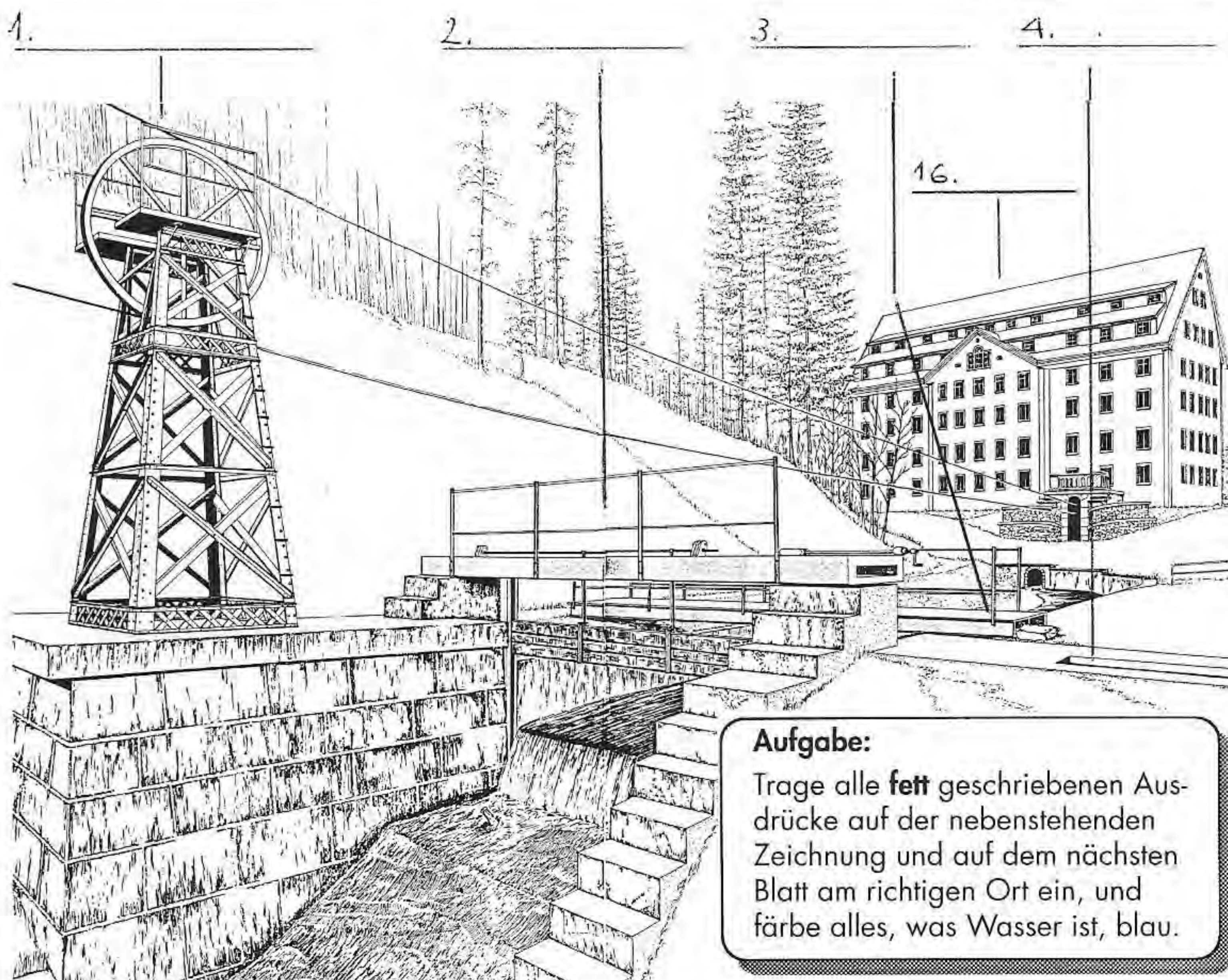
Beschriftete Fabrikanlage im Neuthal bei Bäretswil/ZH



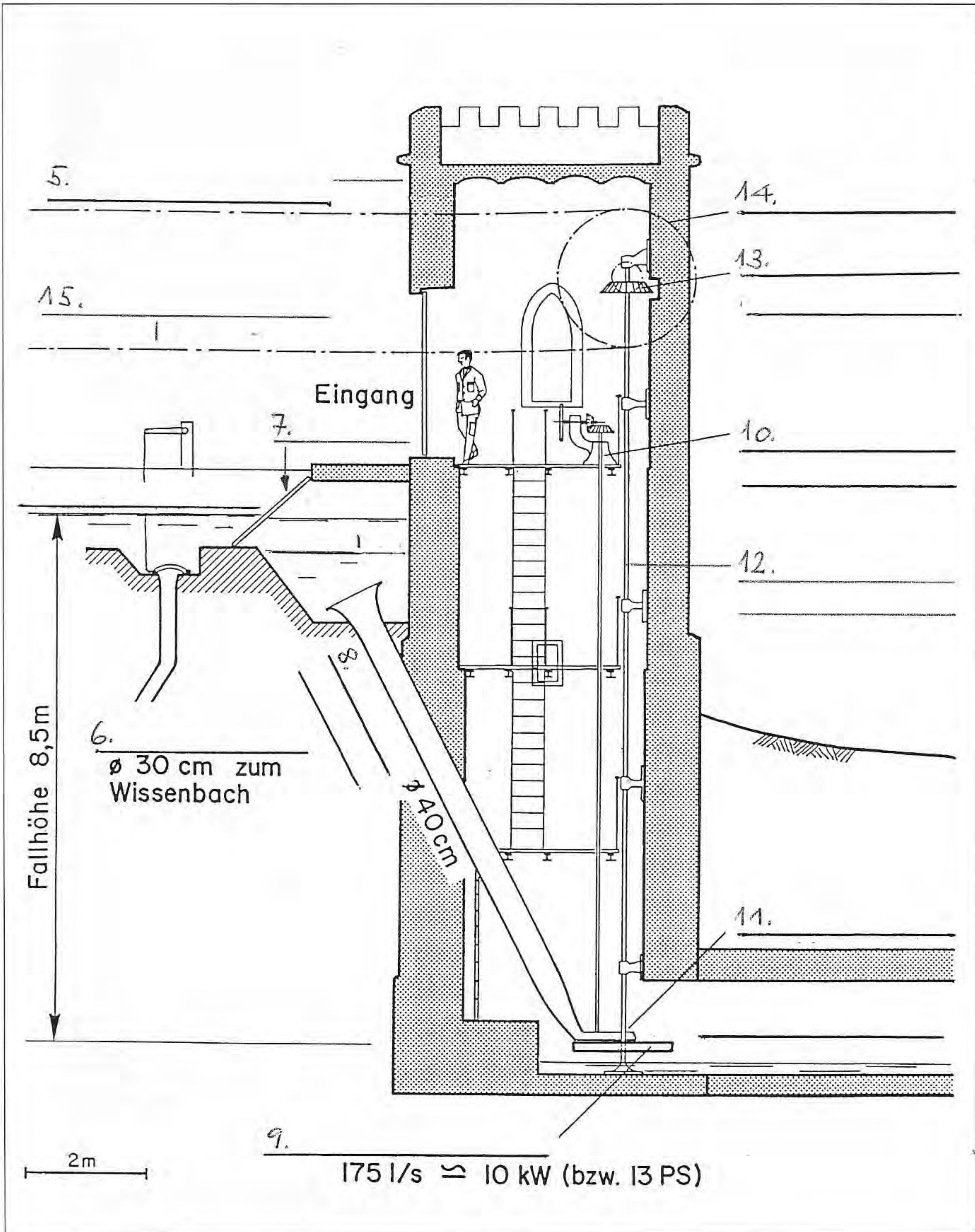
Kurzinformation:

Das Wasser des «Wissenbaches» wird vom **Handstauwehr** gestaut. Sobald das Wasser eine bestimmte Höhe erreicht hat, wird das **Seitenwehr** geöffnet. Nun ergiesst sich das Wasser in einen mit Brettern ausgeschlagenen **Kanal**. In diesem Oberwasserkanal fliesst es zum **Turbinenturm**. Der Deckel des **Grundablasses** zum «Wissenbach» wird geschlossen, und das Wasser staut sich. Ein **Rechen** hält Holz und anderes grobes Schwemmgut zurück. Das so von grober Verschmutzung gereinigte Wasser fällt anschliessend durch das **Druckrohr** auf die rund 8 Meter tiefer liegende **Girard-Turbine**. Noch läuft das horizontal liegende Turbinenrad nicht an, denn zuerst muss mit der **Handregulierung** der Wasserzufluss geöffnet werden. Dreht man am Handrad, so öffnet sich der **Leitapparat** über dem Turbinenrad, Wasser strömt ein, es zischt und spritzt nach allen Seiten, und ganz allmählich beginnt sich das schwere Turbinenrad zu drehen. Rasch gewinnt es an Geschwindigkeit, und mit ihm dreht sich die senkrechte **Transmissionsstange**. Ein **Umlenkungsgetriebe** gibt die Drehung an das **Transmissionsrad** weiter, das seinerseits das **Transmissionsseil** in Bewegung setzt. Da die Distanz bis zur Fabrik zu gross ist und das Seil zu stark durchhängen würde, baute man eine **Zwischenstütze**. Von hier führt ein zweites Drahtseil in die **Fabrik**, wo es früher die Maschinen antrieb.

Das Wasser, das nun seine Arbeit getan hat, fliesst durch einen **Unterwasserstollen** zurück in den «Wissenbach».


Aufgabe:

Trage alle **fett** geschriebenen Ausdrücke auf der nebenstehenden Zeichnung und auf dem nächsten Blatt am richtigen Ort ein, und färbe alles, was Wasser ist, blau.



Arbeitslose und Tagelöhner aus der suchten Arbeit in der Sie schlossen mit dem Fabrikbesitzer einen Arbeitsvertrag ab. Weil viel mehr Leute Arbeit suchten, als dass er hätte Leute anstellen können, bestimmte der Unternehmer die nach seinem Gutdünken.

Da es immer mehr Spinnereien und Webereien gab und auch im Ausland Textilien hergestellt wurden, wuchs die Die Folge: jeder Unternehmer versuchte möglichst zu produzieren.

Das war nur möglich, wenn er seinen Arbeitern zahlte und sie arbeiten liess. Die Kinder bekamen die Löhne, deshalb waren die Unternehmer daran interessiert, möglichst zu beschäftigen.

Die Fabrikarbeiter lebten häufig in einem, einem langgestreckten, zweistöckigen Haus, das aus mehreren zusammengebauten Einzelhäusern bestand. Diese hatten sie schon als Heimweber bewohnt. Da immer in Schicht gearbeitet wurde, war der Unternehmer daran interessiert, die seiner Arbeiter möglichst kurz zu halten. Deshalb liess er für sie sogenannte bauen: einfach eingerichtete Mehrfamilienhäuser in unmittelbarer Umgebung der Fabrik.

Der Fabrikbesitzer lebte meistens in einer, ebenfalls unmittelbar neben dem Betrieb. Er musste sowohl vom Handel wie auch von der Technik einiges verstehen. Ein typisches Beispiel ist der Unternehmer..... Er war ein guter Kaufmann, Besitzer des Industrieensembles im und Erbauer der

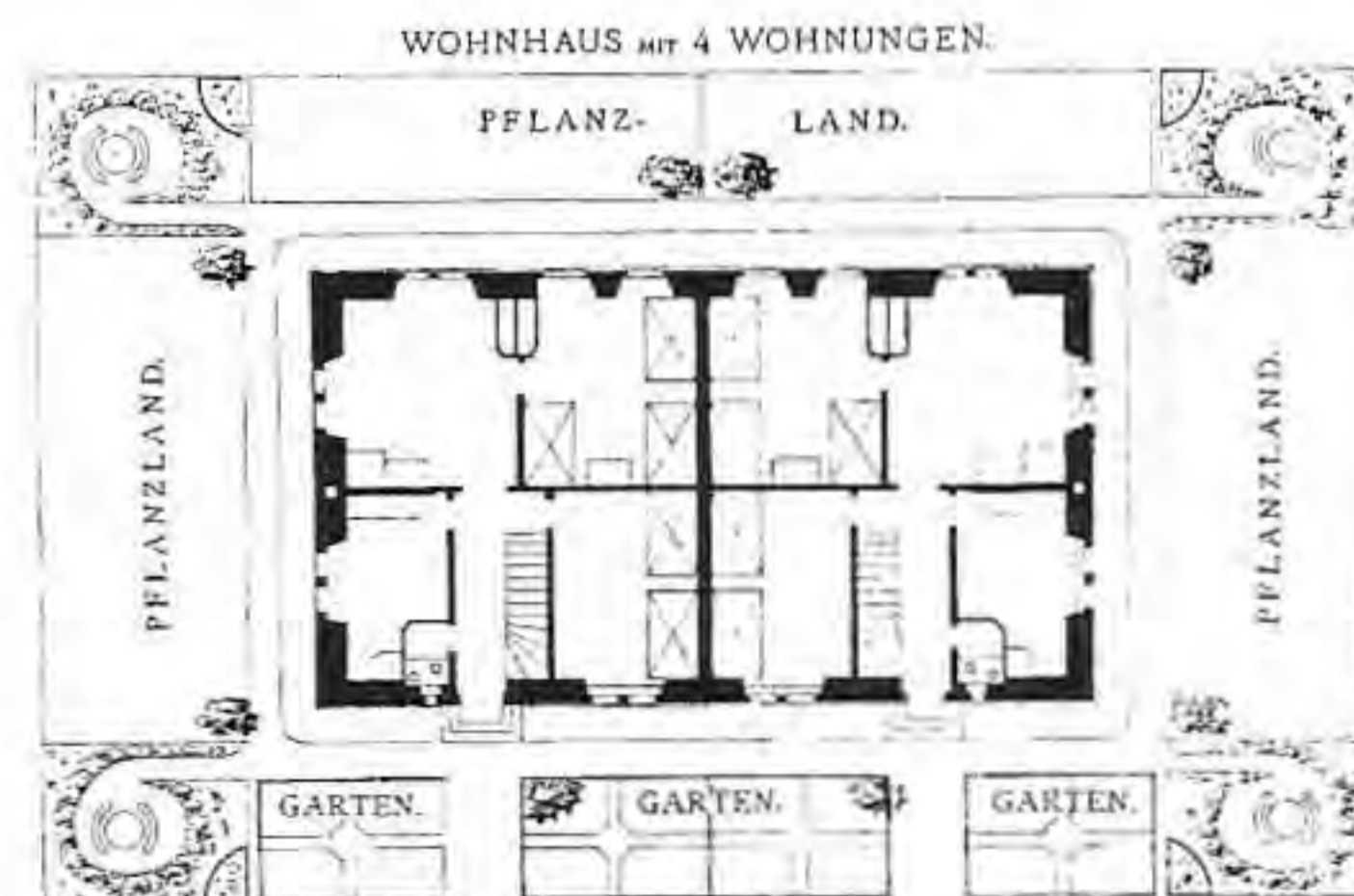
Viele Fabrikanten begannen als ganz kleine Unternehmer und gönnten sich praktisch keinen freien Tag. Zu den erfolgreichen gehörten neben Guyer-Zeller auch der «Spinnerkönig» Heinrich Kunz aus Uster. Er stellte seine erste Spinnmaschine im Dachgeschoss seines väterlichen Hauses auf. Als er starb, verfügte er über acht Fabriken mit über 2000 Arbeitern. Sein Vermögen betrug 25 Mio. Franken (heute etwa 300 Mio.). Er galt als besonders Arbeitgeber.

Setze die Ausdrücke am richtigen Ort ein.

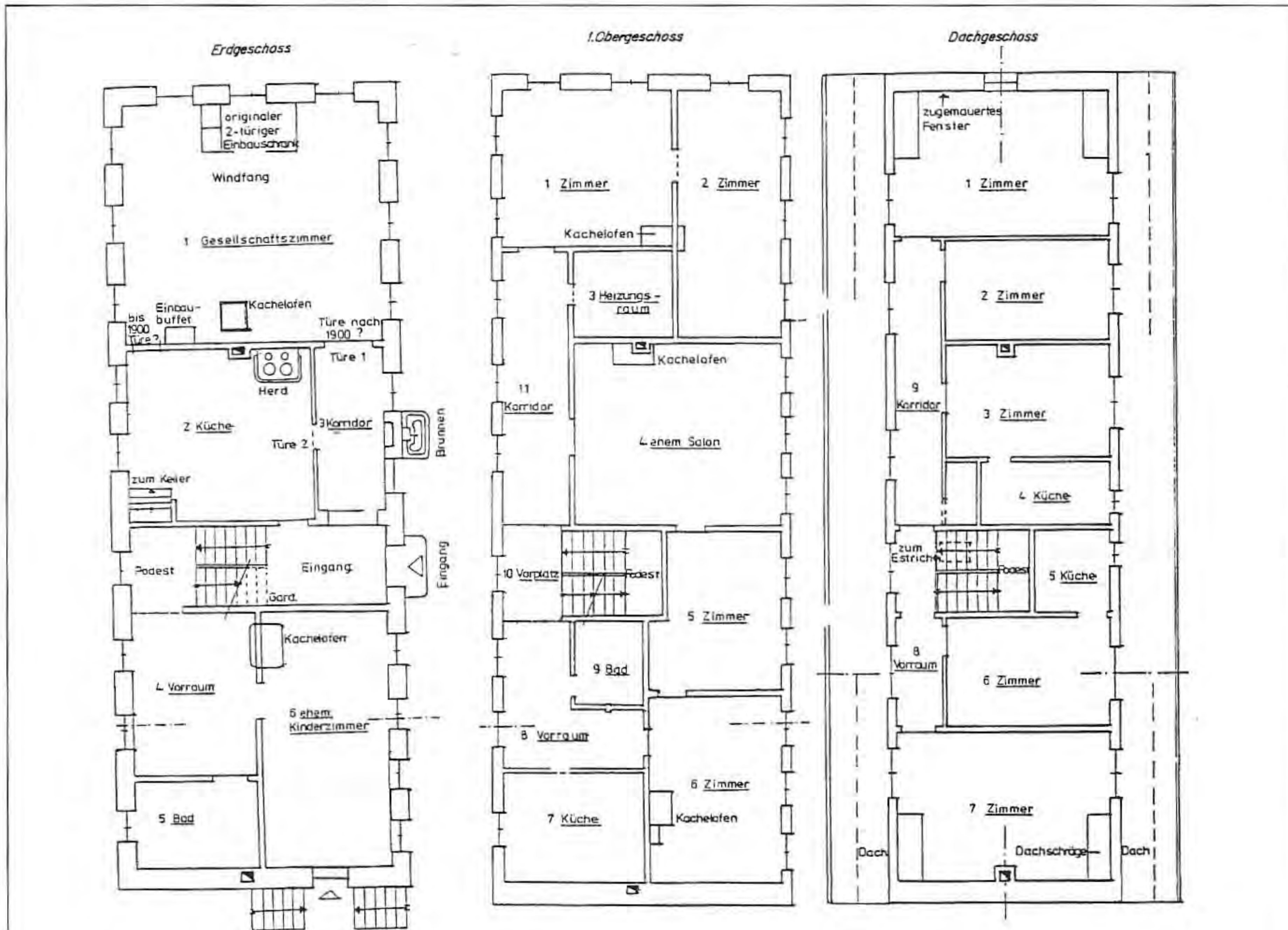
rücksichtsloser Jungfraubahn Neuthal Adolf Guyer-Zeller Villa Kosthäuser
Arbeitswege viele Minderjährige kleinsten niedrige Löhne lange günstig
Konkurrenz Arbeitsbedingungen Landwirtschaft Fabrik Heimarbeiter



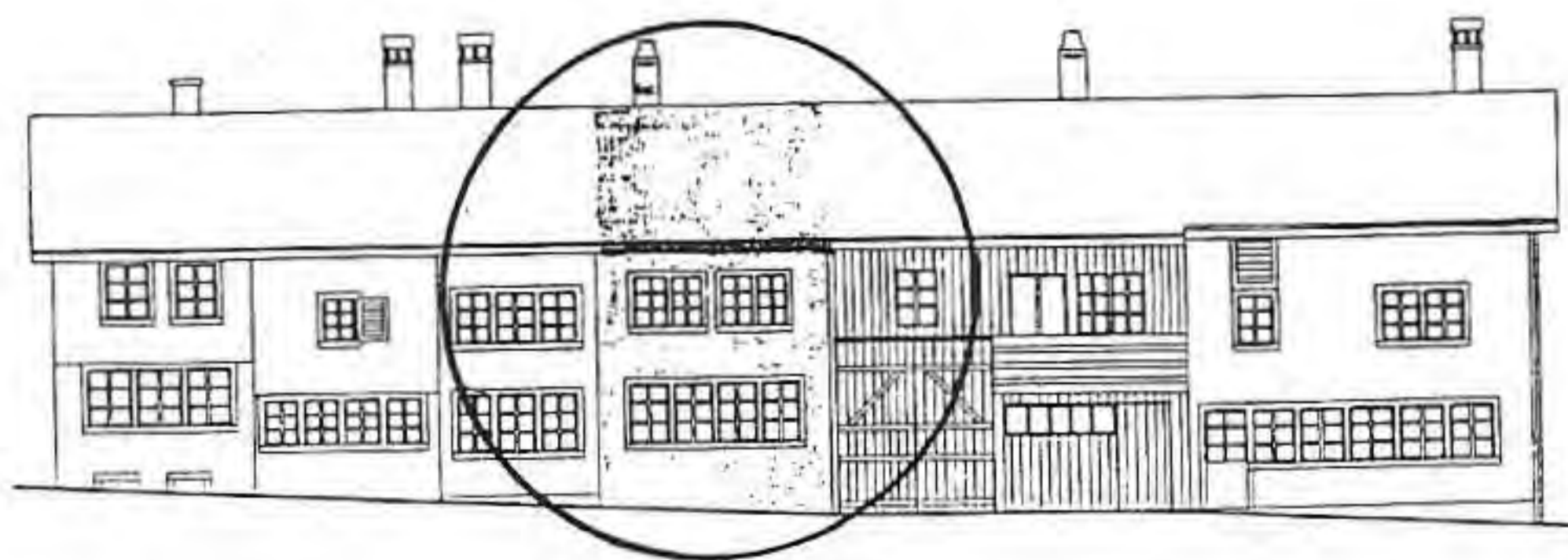
Arbeiterwohnhäuser (Kosthäuser) in Unteraathal. Im Volksmund wurden diese Kosthäuser als «s chly Aarau» bezeichnet, weil dort viele Zuwanderer aus dem Kanton Aargau wohnten. Im Hintergrund ist die von Heinrich Kunz gegründete Baumwollspinnerei zu sehen.



Fassade und Grundriss der Arbeiterwohnhäuser der Spinnerei Kunz in Unteraathal. Die Wohnungen umfassten das Wohnzimmer, zwei Kammern und die Küche. Zu jeder Wohnung gehörte ein grösseres Stück Pflanzland, das der Selbstversorgung der Arbeiterfamilien dienen sollte.



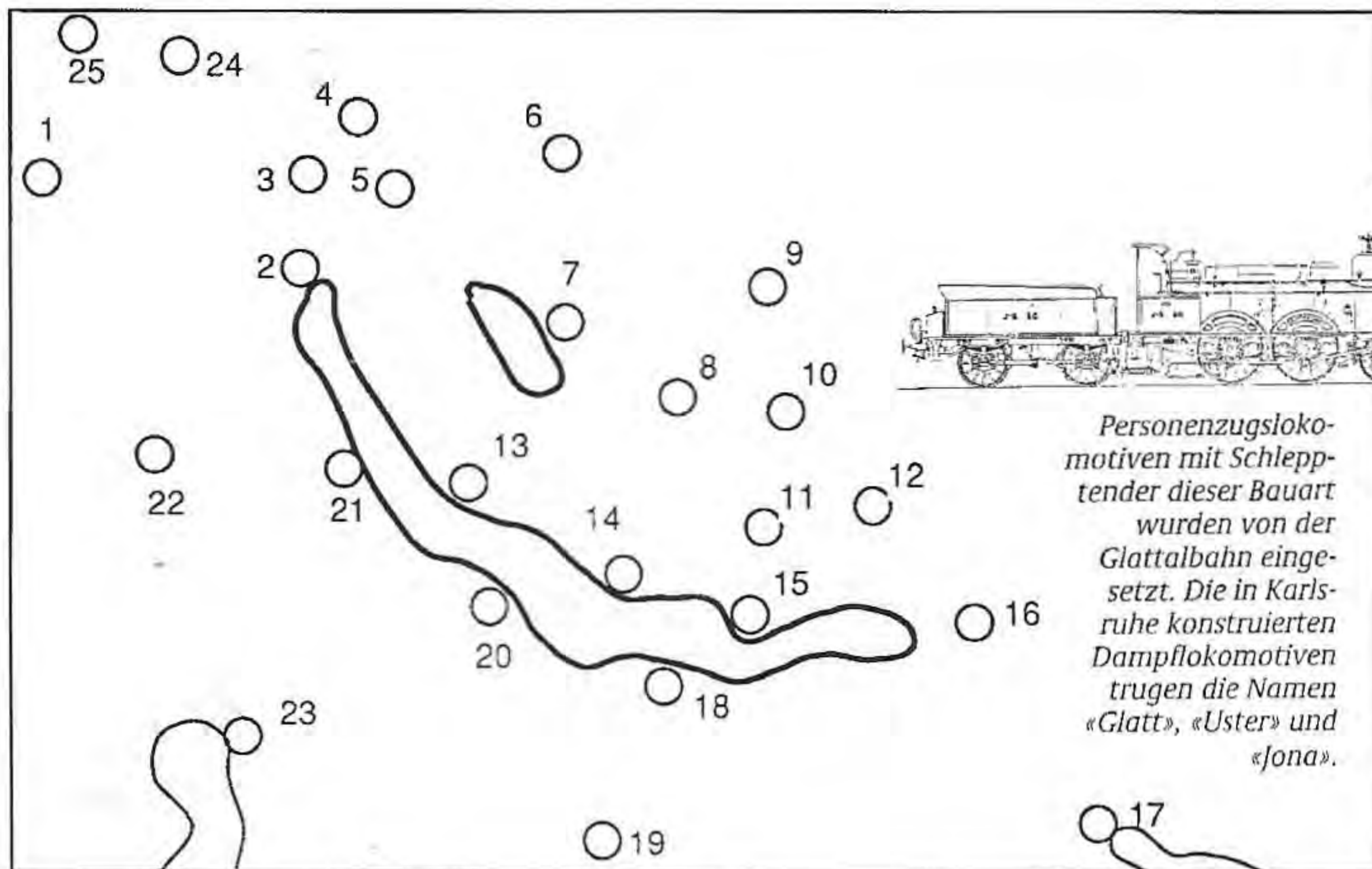
...und so die Fabrikarbeiterin Rosa Freddy in ihrem Flurteil



In Undalen (Gemeinde Bauma) steht ein weitgehend erhaltenes Bohlenständer-Flurhaus aus dem 16. Jahrhundert. Das Haus besitzt den letzten Lehmofen im Kanton Zürich und hat heute noch keinen Wasseranschluss. Der Wohnungsstandard entspricht der Zeit Anfang 20. Jahrhundert. Die letzte Bewohnerin, Rosa Freddy, arbeitete als Weberin in der Fabrik und verstarb 1978, 93jährig. Seither steht dieser Hausteil unter Denkmalschutz und dient heute als Wohnmuseum.



Auf dem Plan fehlt der ungeheizte Schlaf- und Werkraum im 1. Stock, der ungefähr gleich gross ist wie das Wohnzimmer.



Personenzugslokomotiven mit Schlepptender dieser Bauart wurden von der Glattalbahn eingesetzt. Die in Karlsruhe konstruierten Dampflokomotiven trugen die Namen «Glatt», «Uster» und «Jona».

1: Baden	1847: Zürich (2)-Baden (1)	Farbe: <input type="text"/>
2: Zürich	1850: Zürich (2)-Wallisellen (3)-Effretikon (4)-Winterthur (6)-St. Gallen-Rorschach	<input type="text"/>
3: Wallisellen	zwischen 1851 und 1860 erbaute Linien:	<input type="text"/>
4: Effretikon	Wallisellen-Uster	
6: Winterthur	Uster-Wetzikon-Rüti-Rapperswil	
7: Uster	Rapperswil-Uznach-Ziegelbrücke-Sargans	
8: Wetzikon	zwischen 1861 und 1870 erbaute Linien:	<input type="text"/>
9: Bauma	Zürich-Affoltern-Zug	
10: Hinwil	Oberglatt-Dielsdorf	
11: Rüti	zwischen 1871 und 1880 erbaute Linien:	<input type="text"/>
12: Wald	Winterthur-Bauma-Wald-Rüti	
13: Meilen	Effretikon-Wetzikon-Hinwil	
14: Uerikon	Effretikon-Kloten-Baden	
15: Rapperswil	Zürich-Thalwil-Wädenswil-Pfäffikon SZ-Ziegelbrücke	
16: Uznach	Wädenswil-Einsiedeln	
17: Ziegelbrücke	Rapperswil-Pfäffikon SZ	
18: Pfäffikon SZ	zwischen 1891 und 1890 erbaute Linien:	<input type="text"/>
19: Einsiedeln	Zürich-Meilen-Rapperswil	
20: Wädenswil	Thalwil-Zug-Arth-Goldau	
21: Thalwil	zwischen 1901 und 1910 erbaute Linien:	<input type="text"/>
22: Affoltern am Albis	Uerikon-Wetzikon-Bauma	
23: Zug	Wetzikon-Meilen	
24: Oberglatt	Uznach-St. Gallen-Romanshorn	
25: Dielsdorf		

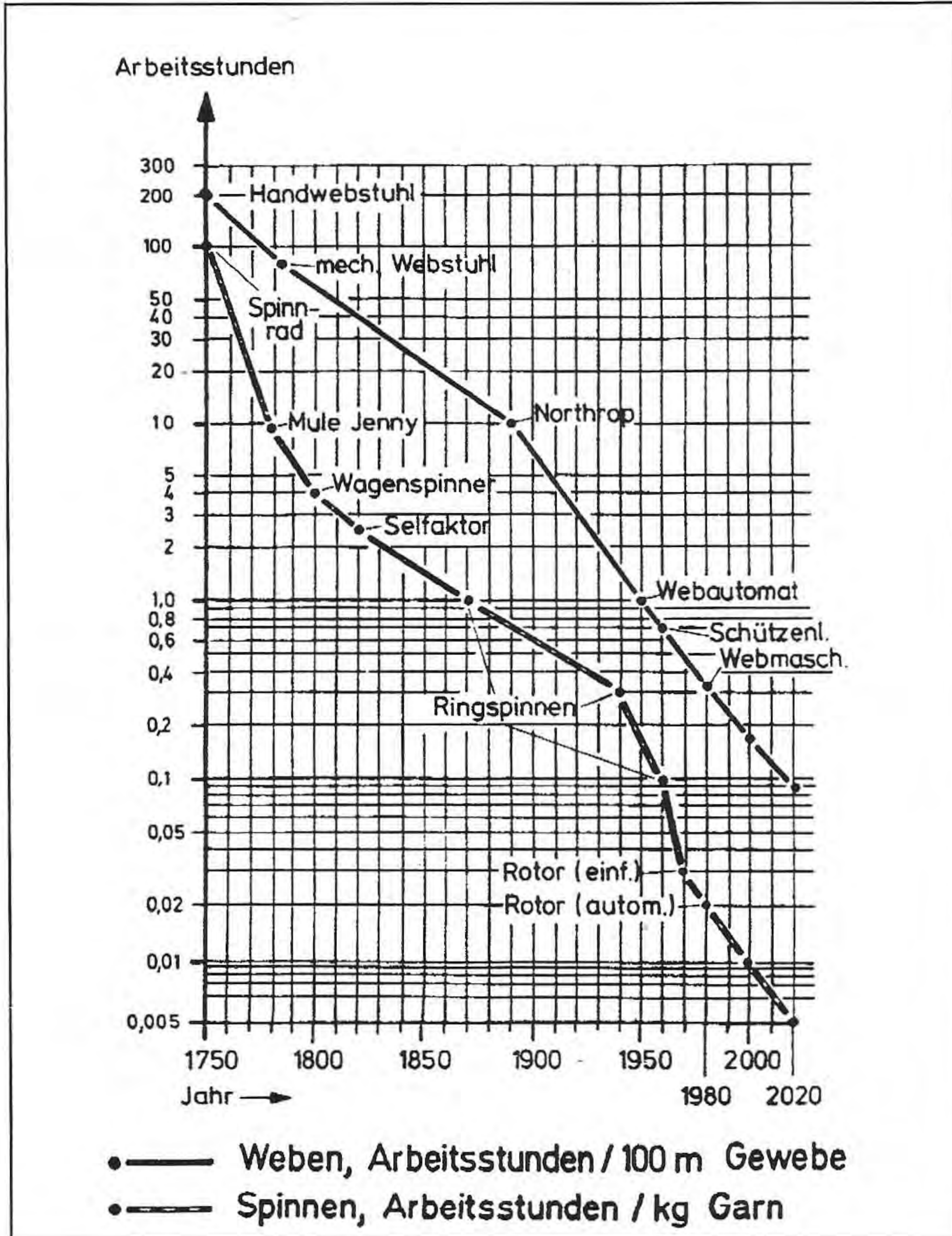
Die oben angeführten Eisenbahnlinien beschränken sind auf das Eisenbahnnetz des Kantons Zürich und der angrenzenden Gebiete.
Kursive Namen: Orten fehlen auf der Karte.

Anfänglich wurden viele Eisenbahnlinien von privaten Geldgebern gebaut. So auch die im Film erwähnte Glattalbahn. Es war geplant, diese Bahn via Chur und das Engadin bis in den Orient zu führen; die Bahnlinie blieb jedoch in Chur stecken.

Viele dieser Privatbahnen konkurrierten sich und rentierten kaum. Erst der Zusammenschluss eines Grossteils dieser Privatbahnen zu den «Schweizerischen Bundesbahnen» im Jahre 1902 verhalf der Eisenbahn als öffentlichem Verkehrsmittel zum Durchbruch.

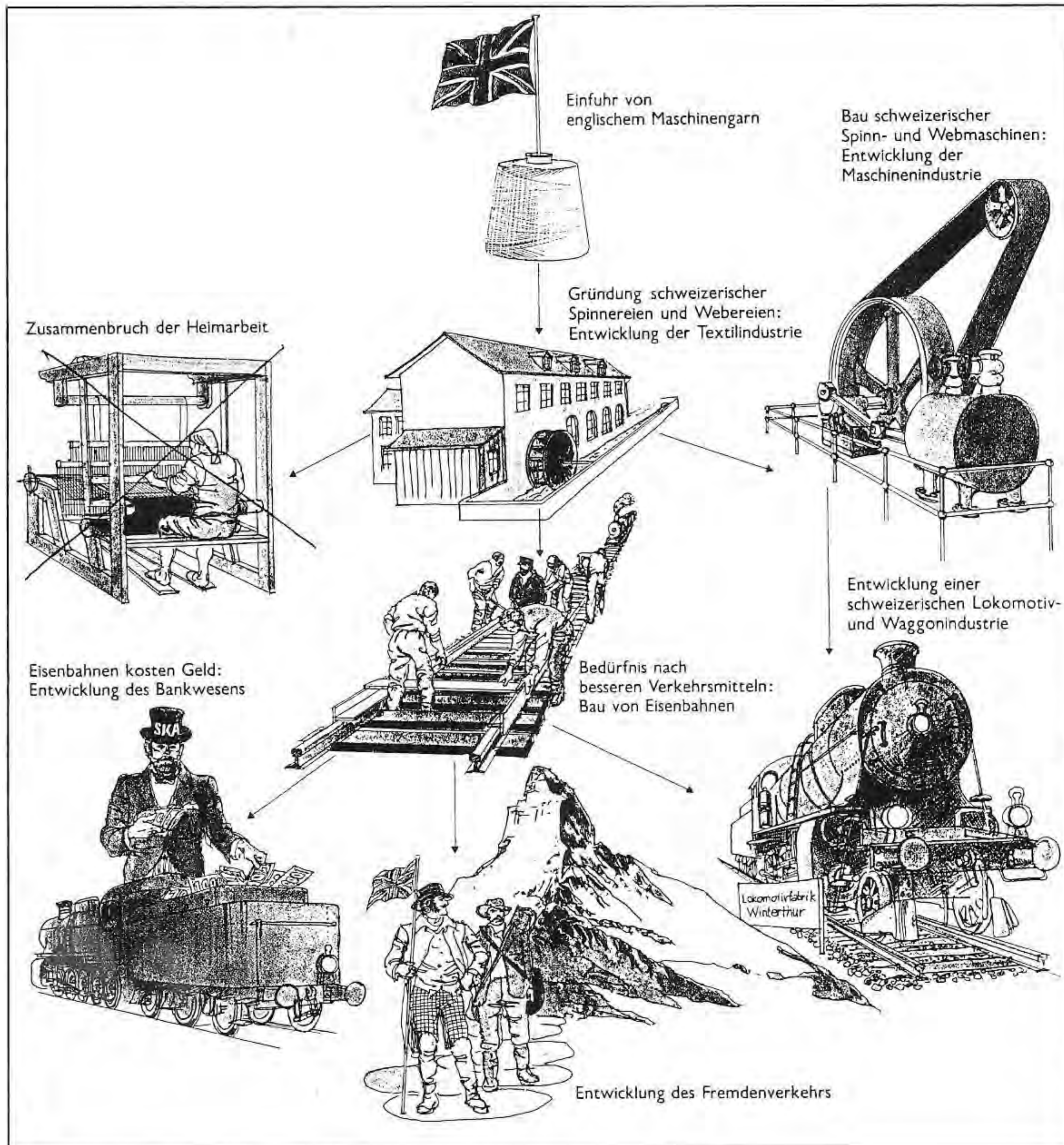
Aufgabe: Zeichne die Eisenbahnlinien in der Karte ein. Wähle für jedes Jahrzehnt eine andere Farbe.

Immer schneller, immer mehr: die Entwicklung der Textilproduktion

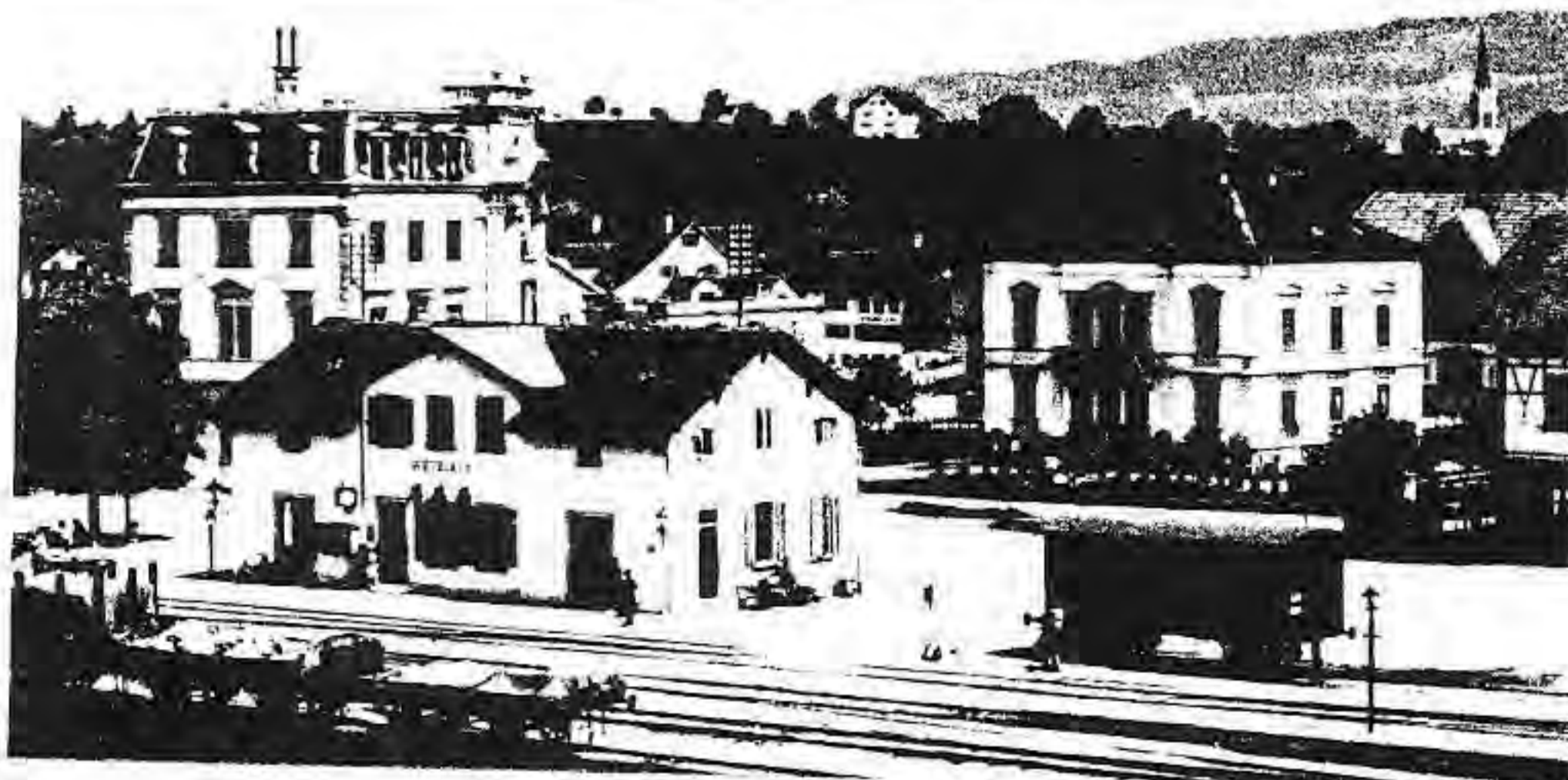


Trage in die Kästchen ein, wie lange man für die Herstellung von 1 kg Garn und 100 m Gewebe brauchte. Wandle die Dezimalstellen in Minuten um.

	1750	1780	1820	1940	1980	1996
1 kg Garn						
100 m Gewebe						



aus: Meyer/Schmeibell: Durch Geschichte zur Gegenwart Bd. 2, Lehrmittelverlag Zürich



Die Industrialisierung veränderte auch das Ortsbild. Waren bis Anfang 19. Jh. Kirchen und Schloss die herausragenden Bauten, so prägten es fortan die Fabriken. Auch der Bahnhof, die Bank (links) und die Fabrikantenvilla (rechts) setzten wie hier in Wetzikon neue Akzente.

Rieter: Abbau im grossen Stil

300 Arbeitsplätze in Winterthur, 400 in Deutschland

Der Rieter-Konzern baut erneut Arbeitsplätze im grossen Stil ab. Bis Mitte 1997 will das Unternehmen rund 700 Stellen streichen - 400 in Deutschland, 300 in Winterthur.

■ VON ROGER KELLER, WINTERTHUR
Rieter begründet seinen Entscheid mit weltweiten Überkapazitäten, der gedämpften Nachfrage für Textilmaschinen und einem Zerfall der Margen. Der Stellenabbau sollte mithelfen, «die langfristige Profitabilität sicherzustellen». Das Unternehmen will die Herstellung von Spinnereimaschinen künftig noch mehr in Länder mit tieferen Lohnkosten verlagern. Rieter hat in den letzten Jahren zu diesem Zweck in China, Indien und Tschechien in Fabriken investiert.

■ VON VICTOR BREU
Als Johann Jakob Rieter 1795 in Winterthur eine Textilhandelsfirma gründete, wagte er wohl nie zu träumen, was 200 Jahre später in seinem Metier abläuft. Zweitausend Milliarden Franken setzt die Textilindustrie heute weltweit pro Jahr um. Allein in Europa beschäftigt sie über 300 000 Personen. Damit ist diese Branche der dritt wichtigste Industriezweig auf der ganzen Welt nach dem Tourismus und der Informatik/Telekommunikation. Ist das kein Grund zur Freude? Schliesslich sind Schweizer Firmen die

Sulzer Rüti baut schon wieder ab

Neun Prozent weniger Bestellungen für Webmaschinen - Personalreduktion in «erheblichem Ausmass»



Die Fabrik schliessen und weggehen?

Mit der Textilindustrie wird die Schweiz noch viele Enttäuschungen erleben

Es ist ein Jammer: Schweizer Firmen bauen die besten Textilmaschinen, sie beherrschen damit den Weltmarkt, wie es mit keinem anderen unserer Produkte gelingt. Aber Textilmaschinen wollen nicht mehr viele kaufen.

unbestrittenen Marktführer bei den Textilmaschinen. Rieter dominiert bei Spinnvorbereitungsmaschinen, Saurer ist die Nummer eins im Endspinnen und Sticken, Sulzer Rüti verkauft mehr Webmaschinen als alle Konkurrenten, Zellweger Uster schwingt auf dem Gebiet der Textilelektronik mit Abstand obenaus. Einzig bei den Chemiefasermaschinen haben Deutsche und Japaner die Nase vorn. Jeder dritte Spinn-, Web- oder Stickereiautomat, der irgendwo auf dem Globus installiert wird, kommt von einem der 50 helvetischen Anbieter.

Maschinen leisten zu viel
Textilmaschinen sind naturgemäss eng an die Nachfrage nach Textilien geknüpft. Auf den ersten Blick lassen die Prognosen Optimismus aufkommen: Der weltweite Textilverbrauch werde in den nächsten zehn Jahren um ein Viertel wachsen, sagen Experten internationaler Organisationen (FAO, OECD) voraus. Weil die Weltbevölkerung wächst und das Wohlstandsniveau steigt.

Nur: Die Schweizer Firmen profitieren nicht davon, dass der weltweite Faserkonsum jährlich um zwei bis drei Prozent zunimmt. Denn die Produktivitätsfortschritte der Maschinen sind noch höher, 5 bis 10 Prozent im Jahr. Jede neue Maschinengeneration leistet bis zu 30 Prozent mehr als die Vorgängermodelle. Die betrübliche Folge: Trotz höherer Nachfrage können die Maschinenbauer immer weniger ihrer Wundergeräte verkaufen.

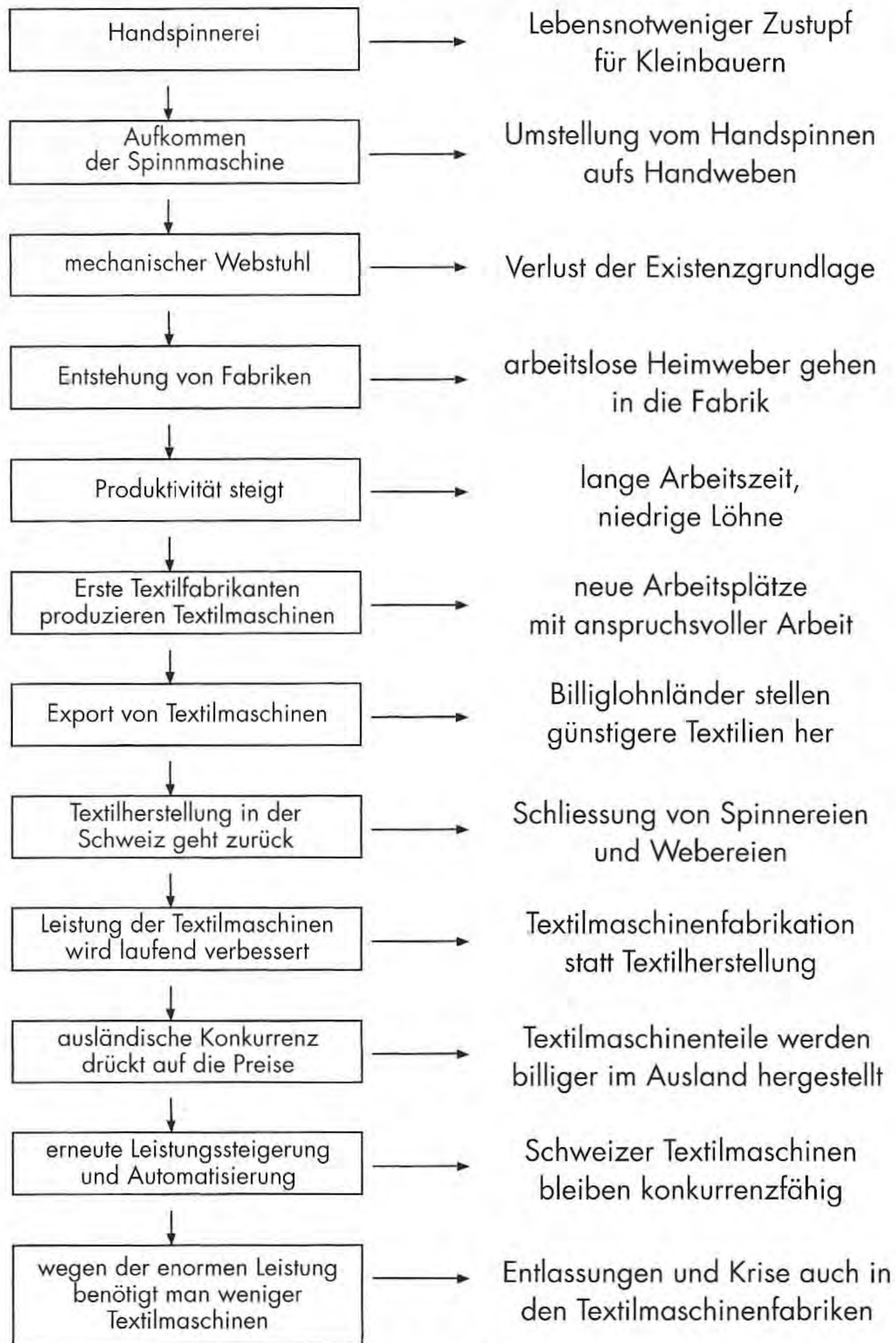
Investoren streiken
Ein paar wenige Zahlen genügen, um die dramatische Entwicklung zu zeigen. So sackte das globale Marktvolumen für Spinnereimaschinen seit dem Spitzenjahr 1988 von 4,5 auf 2 Milliarden Franken zusammen. Webmaschinen wurden 1990 über 70 000 verkauft, letztes Jahr waren es noch 46 000. Und parallel zur halbierten Produktion fielen die Preise um 30 Prozent. Auf der ganzen Welt verharren Textilfabrikanten im Investitionsstreik: Zu lange hatten sie Überkapazitäten aufgebaut, zu voll sind nun die Garnlager.

Um so erstaunlicher ist es, dass die Schweizer Textilmaschinenbauer ihre Produktion massiv ausweiten konnten. Vor zehn Jahren stellten sie Maschinen im Wert von 3 Milliarden Franken her, 1995 nahmen sie 6,4 Milliarden ein. Sie waren innovativer als ihre Konkurrenten, sie begaben sich auch rechtzeitig auf die Wachstumsmärkte in Asien. Nachdenklich stimmt bei diesem «Erfolg» aber, dass heute mehr als die Hälfte der «Schweizer» Produktion von ausländischen Tochtergesellschaften beigesteuert wird. Rieter, Saurer und Co. überboten sich während der vergangenen Jahre darin, im Ausland Firmen aufzukaufen und Arbeitsplätze auszulagern. In den Hochlohnländern Schweiz und Deutschland stellen sie bald nur noch Schlüsselkomponenten her und besorgen die Endmontage. Die Fertigung einzelner Teile, Vertrieb und Service exportieren sie in die Schwellenländer und in die asiatischen Wachstumsmärkte. Die internationale Arbeitsteilung hat die Schweizer Textilmaschinenindustrie ausgedünnt. Während sie im Ausland

28 000 Personen beschäftigt, bietet sie im Inland gerade noch 11 500 Mitarbeitern ihr Auskommen; 1990 waren es noch 16 000 gewesen. Durch den Aderlass, den Sulzer Rüti letzte Woche und Rieter gestern Donnerstag mitgeteilt haben, fallen mindestens weitere 1000 Jobs weg.

Keine Zukunft mehr
Mit den jüngsten Hiobsbotschaften knüpft die Textilmaschinenindustrie nahtlos an den Niedergang der einst ebenso traditionellen Textilindustrie an. Die Berufe des Webers und der Schneiderin müssten unter Artenschutz gestellt werden: In der Schweizerischen Textil- und Bekleidungsindustrie ging in den letzten vier Jahren jeder dritte Arbeitsplatz verloren. Statt 47 000 leben nun noch 33 000 Personen von der Geweberstellung und der Konfektion. Bevor er die Spinnerei & Weberei Dietfurt schloss, sagte Oerlikon-Bührle-Chef Hans Widmer ohne Umschweife: «Textilindustrie kann in der Schweiz nicht mehr rentabel betrieben werden.»

Spinnerei Murg schliesst definitiv
Nachfolgefirma gescheitert
Die Spinnerei Murg am Walensee muss Ende September definitiv ihre Tore schliessen. Die Bemühungen des Managements, eine Nachfolgegesellschaft zu gründen und damit 64 von 140 Arbeitsplätzen zu retten, sind gescheitert. Die Banken weigerten sich, einen Betriebskredit über 2 Millionen Franken zu gewähren.
St. Gallen. - Rund 8 Mio. Fr. hätte das Management unter der Leitung von Peter Rauter zusammenbringen müssen, um den Betrieb in der Spinnerei Murg mindestens zu einem Teil weiterführen zu können. Dreiviertel davon waren bereits zugesichert. Die Gemeinde Murg, das lokale Elektrizitätswerk, das Management und ein Teil der Mitarbeiter hatten 6 Mio. zusammengetragen. Die Suche nach weiteren 2 Mio. bei den Banken scheiterte jedoch. «Wir haben keine Bank gefunden, die heute noch bereit ist, in die Textilindustrie zu investieren», sagt Rauter enttäuscht. Die Banken hätten die Branche offenbar abgeschrieben.



Auch die Folgen lassen sich z. T. mit Pfeilen verbinden, ebenfalls haben gewisse Folgen wieder Auswirkungen auf die Entwicklung – dies kann mit schrägen Pfeilen dargestellt werden.

Geschichte/Wirtschaftskunde
ab 6./7. Schuljahr

Eigenproduktion
Sendelänge: 15 Minuten
Hochdeutsch/Mundart

Produktion:
SF DRS (Erich Rufer)

Autor:
Jean Jacques Vaucher

In einer Zeit, in der wir mit unseren Ressourcen immer vorsichtiger umgehen müssen, verliert leider die Wasserkraft immer weiter an Bedeutung. Wassergetriebene Wasserräder können mit den modernen Energieträgern wie Öl und Elektrizität nicht mithalten. Auch fast alle Industrien, die früher ihre Energie aus der Wasserkraft bezogen haben, sind auf moderne Energieträger umgestiegen. Dennoch gibt es ein paar wenige Betriebe, die ganz von der Wasserkraft leben. Drei Beispiele sollen verdeutlichen, wie die alten Wasserräder noch genutzt werden.

WASSERKRAFT



Geigenmühle in Neerach ZH

Die Geigenmühle wurde 1570 erbaut und produzierte bis 1925 Mehl aller Art. Dann hat man sie stillgelegt. In über 4300 Arbeitsstunden wurde ab 1978 der ganze Mühlenkomplex restauriert. Seit 1982 ist die Mühle als lebendiges Museum wieder in Betrieb.

- 00'00" Kleines Bächlein.
- 00'11" Die Geigenmühle und die Sinnsprüche auf ihrer Fassade.
- 00'37" Der Mühlstein wird behauen (geschliffen) und eingesetzt.
- 01'24" Die Renovationsarbeiten an der Mühle zwischen 1978–1982.
- 02'02" Das Wasser kommt auf das Wasserrad und betreibt über Holzfächer und Transmissionsriemen die Mühlsteine.
- 02'53" Statement über das Material, das in dieser Mühle gemahlen wird.
- 03'30" Mahlgang mit Schüttler, der das typische Klappergeräusch der Mühle verursacht.
- 04'18" Statement über die Wirtschaftlichkeit der Mühle.

Wassergetriebene Sägerei in Gondiswil BE

Seit seiner Kindheit verdient Johann Nyffenegger seinen Lebensunterhalt in diesem Betrieb. Doch nun möchte er sich langsam zur Ruhe setzen. Aus diesem Grunde soll sein Sohn in nächster Zukunft den Betrieb übernehmen. Nyffenegger junior will die Sägerei modernisieren. Ist mit dem Umbau auch das Schicksal des Wasserrades besiegelt? Wandert es auf den Schrottplatz, oder kann es weiter genutzt werden?

- 04'41" Ein Lastwagen bringt Baumstämme zur Sägerei.
- 05'06" Baumstämme werden zu den Sägeblättern transportiert.
- 05'44" Statement des Juniors über den Einstieg in den väterlichen Betrieb in dieser wirtschaftlich schwierigen Zeit.

06'05" Wasser läuft über das Wasserrad, und das Sägewerk beginnt zu laufen.

06'24" Statement des Vaters über die Nyffenegger-Dynastie in diesem Sägewerk.

06'49" Das Wasserrad treibt über Holzzahnräder und Transmissionsriemen das Sägegatter.

07'22" Statement des Vaters über die Vergrößerung des Sägewerkes in den vierziger Jahren.

07'55" Impressionen des Sägevorganges.

08'21" Statement des Juniors über die beabsichtigte Vergrößerung des Betriebes und den weiteren Einsatz des Wasserrades.

08'49" Vater Nyffenegger startet erneut das Sägegatter.

09'39" Statement des Juniors über die Kundschaft, die bei ihnen Holz verarbeiten lässt.

Getreidemühle in Uerkheim AG

Die wassergetriebene Mühle von Ulrich Reinhard, in Uerkheim, hat er 1971 von seinem Vater übernommen. Diese Mühle ist über 650 Jahre alt. Früher hatte sie einmal 2 Wasserräder. Seit 150 Jahren wird sie nun nur noch durch ein leistungsstarkes Wasserrad angetrieben.

10'13" Standort der Mühle von Reinhard und das Öffnen der Wasserschleuse.

10'54" Statement von Reinhard über die Bedeutung des Wasserrades in seinem Betrieb.

11'31" Die Bauern liefern das Getreide direkt an den Kundenmüller.

11'51" Statement von Reinhard über die Schwierigkeiten der Kundenmüllerei.

Wasserkraft: Mühlen

1. Ausstrahlung:	9. 12. 96	9.00
2. Ausstrahlung:	19. 12. 96	9.00



12'30" Vor dem eigentlichen Mahl-
gang muss das Korn in einer speziel-
len Maschine geputzt werden.

12'56" Statement von Reinhard
über die Wirtschaftlichkeit seiner
Mühle.

13'22" Einfüllen und Mahlen des
Kornes.

13'51" Statement von Reinhard über
die Qualität und Herkunft des Kornes
für die Kundschaft.

14'15" Kontrolle des Mehls und wie
es in die Säcke abgefüllt wird.

14'57" Ende.

m METHODISCHE HINWEISE

Aufzeigen, dass nicht nur pekuniäre
Interessen im Leben ausschlaggebend
sind, sondern dass auch ideelle
Gründe ein wichtiges Element eines
Berufes sein können.

Zeigen, wie heute noch mit einfach-
sten technischen Mitteln qualitativ
hochwertige Produkte hergestellt wer-
den können.

X LERNZIELE

Der Film hilft jungen Menschen zu er-
kennen, wie Maschinen schon vor
Hundertern von Jahren funktionierten
und den Menschen die Schwerstarbeit
abnahmen. Auch wenn die wasserge-
triebenen Maschinen in der Zukunft
keine grossen Überlebenschancen
mehr haben, machen sie, durch ihre
grossräumige Installation, Abläufe der
mechanischen Übertragung auf an-
schauliche Weise transparent.