**Filmskript:** **Revolution der Technik**0:19

Zischen, Pfeifen, Krachen – Lärm, Rauch und Gestank: Daran musste sich die Welt erst einmal gewöhnen. Im späten 18. und besonders im 19. Jahrhundert…

0:34

…verkünden Maschinen den Anbruch einer neuen Ära: Das Industriezeitalter. Diese Epoche wird alles bisher Dagewesene verändern -

0:44

auch die Landwirtschaft.

0:48

Früher war der Mensch allein auf seine Muskelkraft, und die seiner Nutztiere angewiesen.

0:56

Das war Jahrtausende der Menschheitsgeschichte so gewesen.

1:06

Oder man nutzte Wind- und Wasserkraft. Das brachte Entlastung.

1:15

Aber nur dort, wo der Wind kräftig weht und genügend Wasser fließt.

1:22

Von dieser Abhängigkeit befreit die Menschen eine revolutionäre Erfindung: Die Dampfmaschine!

1:29

Diese neue Art der Krafterzeugung mit Kohle und Wasserdampf ermöglicht eine flächendeckende Energiegewinnung.

Mittels Dampfdruck kann diese Maschine Bewegungsenergie erzeugen, immer und überall, solange nur genug Kohle da ist.

1:40

Der Schotte James Watt hat diese neue Wundermaschine entscheidend weiterentwickelt - sie sehr viel wirkungsvoller und alltagstauglich gemacht.

1:53

Sein Name „Watt“ (engl. gesprochen) – „Watt“ (dt. gesprochen) so bezeichnet man bis heute die physikalische Einheit für Leistung. Denn diese neue Art der Energiegewinnung wird eine Revolution immer neuer technischer Erfindungen anstoßen.

2:06

Die Verbindung von Dampfkraft, Rädern und Schienen führten zu der Technik-Erfolgsgeschichte des 19. Jahrhunderts weltweit: Der Eisenbahn.

2:19

Lokomotiven, auch eine Erfindung aus Großbritannien, sind Voraussetzung für eine bis dahin nicht gekannte Mobilität von Menschen und Gütern.

2:35

Die Eisenbahn erschließt ganze Kontinente. In Nordamerika verbindet sie die Atlantik- mit der Pazifikküste. Die Transsibirische Eisenbahn ist mit über 9000 Kilometern die längste der Welt.

2:52

Mit Kohle, Wasser und Dampf fuhr die Menschheit ins Industriezeitalter. Hier in Esslingen wurde kräftig daran mitgearbeitet.

3:06

So sieht die Maschinenfabrik Esslingen im 19. Jahrhundert aus. In ihren Hallen entstehen tausende Lokomotiven und Wagons für die neue Eisenbahn.

3:21

Die Stadt wird zu einem führenden Industriestandort Württembergs. Ihren Erfolg verdankt die Maschinenfabrik Esslingen einem Badener.

3:32

Dem Ingenieur Emil Kessler.

„Ingenieur“, vom Lateinischen „ingenium“, heißt so viel wie „schöpferischer Geist“, „Begabung“, „Scharfsinn“. All dies brauchen die Macher der technischen Revolution. Ausgebildet werden sie an den neuen technischen Hochschulen, wie dem Polytechnikum in Karlsruhe, wo Kessler studiert hat.

3:58

Ende des 19. Jahrhunderts umspannt ein Netz von Eisenbahnstrecken auch Baden und Württemberg.

4:09

Diese Männer halten die Erinnerung an die Ingenieure aus Esslingen wach. Auf dem ehemaligen Werksgelände restauriert der Förderverein Maschinenfabrik Esslingen die letzte Betriebslok der Firma: Modell „Württembergische T3“ Baujahr 1923.

4:32

Eine große Aufgabe für die Freiwilligen, denn der Zahn der Zeit hat nicht nur an Kessel und Leitungen genagt, der gesamte Rahmen musste erneuert werden.

4:45

Die Eisenbahn-Enthusiasten erleben so am eigenen Leib, was die Männer in den Montagehallen der Esslinger Lokomotivenfabrik damals geleistet haben. Bis 1966 bauten sie hier Dampf-Loks. Bis stromgetriebene E-Loks den dampfenden Ungetümen ein Ende bereiteten.

5:10

Unterhalb der Burg Teck auf der Schwäbischen Alb ist eine weitere Erfindung des Industriezeitalters zu bestaunen:

5:24

Die Dampfmaschine auf Rädern gibt es auch OHNE Schienen. Das Lokomobil.

5:34

Es revolutionierte im 19. Jahrhundert die Landwirtschaft. Die Kraft aus dem Dampfkessel, die zur Fahrt genutzt wird, kann nämlich auf eine Seilwinde umgelegt werden.

5:55

Und mit dieser Seilwinde wird dann ein vierschariger Pflug samt Besatzung über den Acker gezogen. Immer hin und her zwischen zwei Lokomobilen.

6:13

Viel schneller als mit den damals noch üblichen Ochsengespannen können so große Felder gepflügt werden. Die Dampfkraft eroberte im ausgehenden 19. Jahrhundert also auch die Landwirtschaft – wenn auch zögerlich.

6:29

Doch was empfanden die Menschen beim Anblick der dampfenden Maschinen?

6:35

O-Ton Achim Gold (1. Vorsitzender Historische Dampftechnik Kirchheim unter Teck e.V.): „Die hatten Angst. Das war ja am Beginn der Mechanisierung in der Landwirtschaft und davor hat mein seinen Pflug mit, Gaul, Ochsen oder von Hand gezogen. Und dann auf einmal solche Maschinen, das war ein Quantensprung für die damalige Zeit.“

6:51

Hatte man doch bisher mit vielen Händen und noch mehr Schweiß die Felder bestellt.

7:04

Eingeführt wurde das Dampfpflügen in Deutschland, wie könnte es anders sein, von einem Ingenieur.

7:13

Max Eyth aus Kirchheim unter Teck hatte in England und Amerika die neue Technik kennengelernt und dann mit eigenen Erfindungen weiter verbessert. In den USA wurden mit Lokomobilen zum Beispiel die riesigen Baumwollplantagen beackert.

7:33

Baumwolle, die dann mit den neuen Eisenbahnen massenhaft auch in Deutschland zu den Fabriken geliefert wurde.

7:43

Ein neuer Rohstoff für einen anderen und wichtigen Zweig der Industriellen Revolution: die Textilfabriken.

7:53

Eine Schlüsselrolle in der Textilindustrie spielen wieder technische Erfindungen: Die Spinning Jenny, die erste industrielle Spinnmaschine der Welt. Sie ist nur der Anfang.

8:10

Bald darauf konstruieren die Ingenieure Web- und Wirkmaschinen, die Stoffe in sehr großen Mengen produzieren können. Bei immer gleichbleibender Qualität.

8:23

Angetrieben werden sie über sogenannte Transmissionsriemen. Diese meist aus Leder hergestellten Riemen versorgen über Umlenkrollen alle Maschinen der Fabrik mit Energie.

8:41

Die Energie zum Antrieb von hunderten von Spulen und Spindeln kommt von einer zentralen Kraftquelle, der Dampfmaschine. Sie ist das Herzstück einer jeden Fabrik zu Beginn des Industriezeitalters. Und die Transmissionsriemen sind die Adern, die zu den einzelnen Maschinen führen.

9:05

Das Ergebnis: Massenproduktion, immer schneller, in immer größer werdenden Fabrikhallen, mit immer weniger Arbeitern.

9:16

Albstadt. Die Stadt auf der Schwäbischen Alb wird in der 2. Hälfte des 19.Jahrhunderts zu einem boomenden Zentrum der Textilindustrie im Südwesten.

9:29

Rudolf Loder produziert in Albstadt heute wie zu Zeiten der industriellen Revolution und verdient damit auch noch Geld. Obwohl neue Maschinen das zig-fache schneller wären.

9:45

Der Textilprofi liebt die alten Maschinen, hat viele gesammelt und mühevoll wieder in Stand gesetzt. Es sieht aus wie ein Museum – aber hier wird produziert!

10:08

Rudolf Loder fertigt in seiner Retro-Fabrik eine Retro-Kollektion. Und die kommt an beim Publikum. Nur so hat er eine Chance gegen die Konkurrenz aus den Billiglohnländern, wo ohne Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeiter immer schneller, immer mehr, immer billiger produziert wird.

10:32

Nach diesen auch heute immer noch gültigen Regeln der Wirtschaft hätten Loders Näherinnen in Albstadt keine Chance. Doch ihr Chef hat die rettende Nische gefunden, um trotz harter globaler Konkurrenz zu bestehen. Und so gibt es in Albstadt heute immer noch eine, wenn auch kleine, Textilindustrie.

10:56

Ein weiteres wichtiges Textil-Zentrum entsteht im 19. Jahrhundert auf dem Gebiet der heutigen Stadt Wuppertal. Entlang der Ufer der Wupper siedelten sich die unterschiedlichsten textilverarbeitenden Industrien an – Webereien, Bandwirkereien, Färbereien - mit all ihren Vor- und Nachteilen. Die Nachteile der neuen industriellen Massenfertigung hatten vor allem die Arbeiter zu tragen.

11:20

Deren Arbeits- und Lebensverhältnisse waren dem Sohn eines Textilfabrikanten im Wuppertal zunehmend ein Dorn im Augen: Friedrich Engels, der spätere Freund und Mitstreiter von Karl Marx.

11:39

Engels sollte für die Fabriken seines Vaters in England neue Technologien kennenlernen. Doch mit Entsetzen sah er „Die Lage der arbeitenden Klasse in England“ mit ihren menschenunwürdigen Arbeitsbedingungen. In einem aufsehenerregenden Buch beschreibt er, wohin das ungebremste Wirtschaftswachstum des Industriezeitalters dort führte.

12:05

Der Takt der Maschinen bestimmt das Leben der Arbeiter. Und dabei kommt es immer wieder zu Unfällen. Besonders fatal ist es, wenn Dampfkessel explodieren.

12:17

Solch eine Explosion war der Urknall des heutigen TÜV, der 1866 in Mannheim gegründet wurde. Mit großem Erfolg.

12:25

O-Ton Dr. Thomas Oberst (Unternehmenskommunikation TÜV Süd): „Das lässt sich am besten dadurch beschreiben, dass der erste amtliche Sachverständige Carl Isambert bei seiner ersten Inspektionsreise im Oktober 1868 ziemlich ernüchtert festgestellt hat, dass viele der Kessel schwere Mängel hatten und das Bedienpersonal und die Besitzer hatten keine Ahnung von der Technik mit der sie da täglich arbeiteten. Deshalb ging es nicht nur darum eine regelmäßige Prüfung der Kessel einzuführen, sondern auch das Bedienpersonal entsprechend zu schulen.“

13:00

Die "Gesellschaft zur Ueberwachung und Versicherung von Dampfkesseln mit dem Sitze in Mannheim", konnte schon nach einem Jahr ihrer Tätigkeit berichten, dass viele alte Kessel mit schweren Mängeln ausgetauscht oder stillgelegt wurden und dass es keinen Kessel mehr gäbe, bei dem noch akute Explosionsgefahr besteht.

13:21

Immer größer werden die Fabrikanlagen - die Technisierung der Produktion wurde Motor eines nie dagewesenen Wachstums: Immer mehr Dampfmaschinen trieben immer mehr Produktionsanlagen an. Immer neue Produkte kamen auf den Markt.

13:37

Technisch bekamen die Ingenieure die meisten Herausforderungen der Industrialisierung in den Griff.

Sicherheitsstandards und Organisationen wie der TÜV sind seitdem aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Nicht nur im Straßenverkehr.

13:52

Industriell hergestellte Waren werden heute genauso getestet, wie die Maschinen der Fabriken. Die Sicherheit in der Industrieproduktion hat sich gewaltig erhöht, wurde oft erst ermöglicht nach hartem Ringen zwischen Fabrikbesitzern und Arbeiterschaft.

Die Erfolgs-Geschichte der technischen Revolution der letzten 200 Jahre kennt leider auch Verlierer: die Umwelt und die soziale Lage der Arbeiter. Aber das steht auf einem anderen Blatt…

14:20

SCHLUSSTITEL