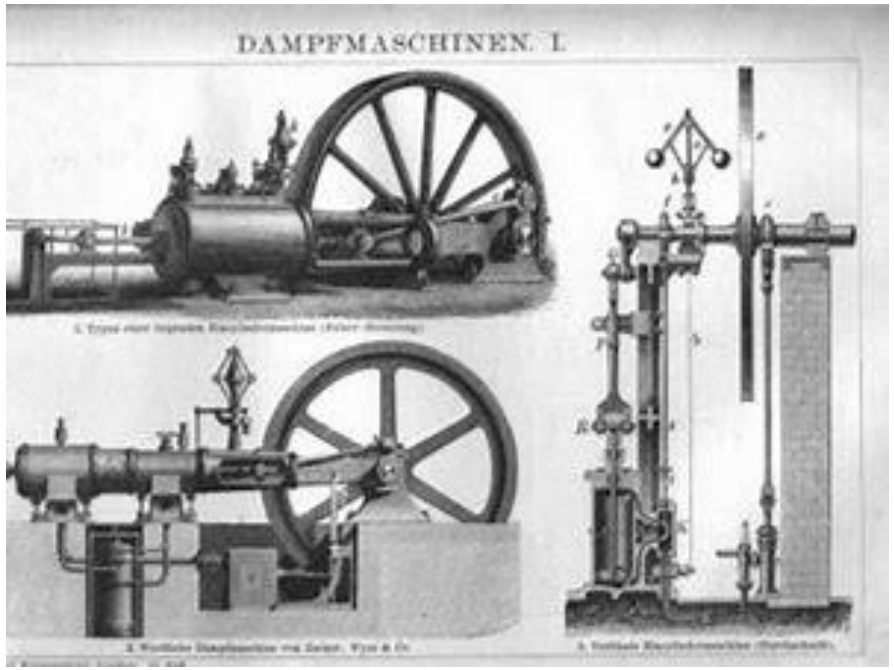
Dampfmaschine

Joshua Paulitschek/03.01.2021

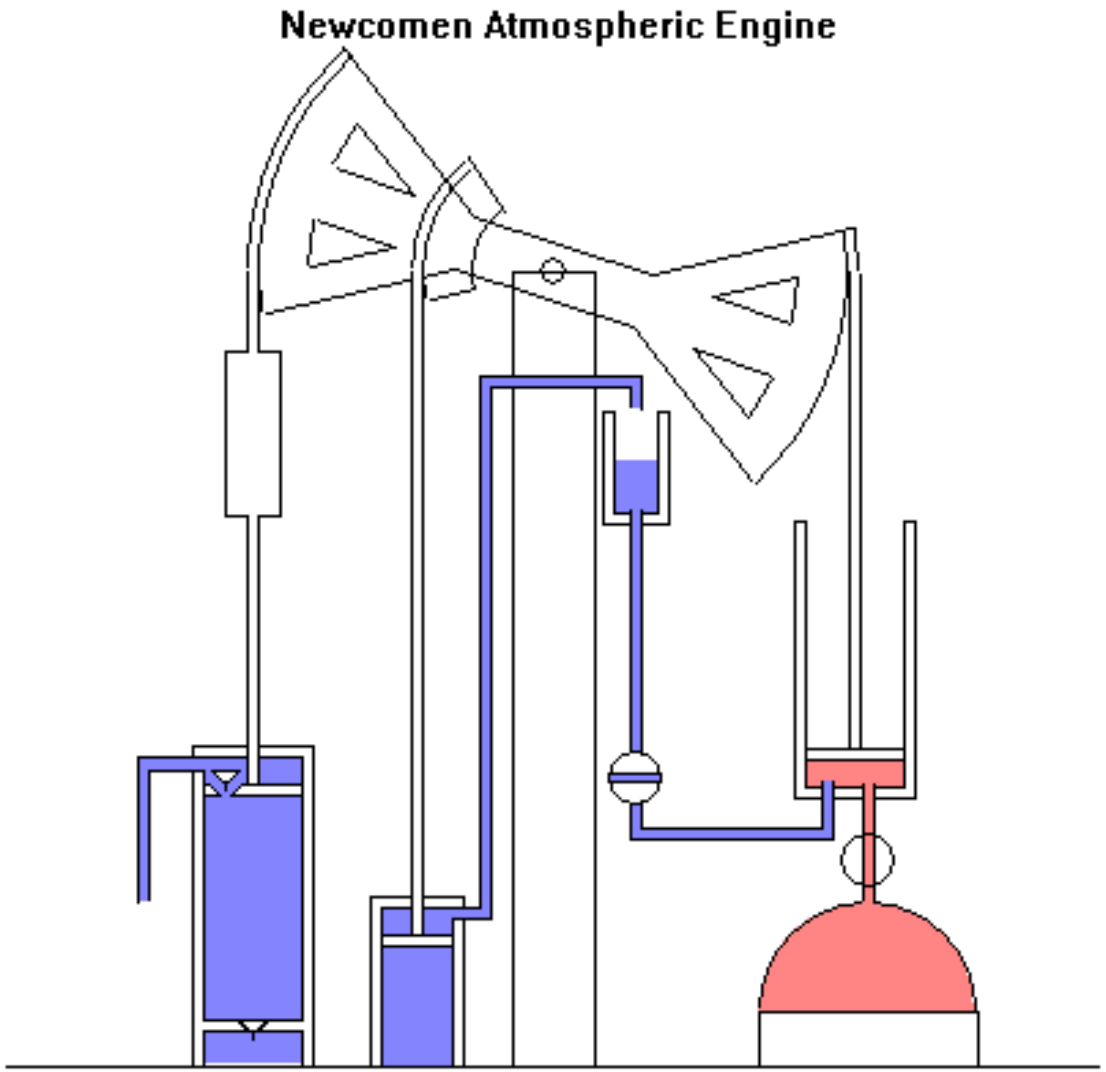
Wie die Dampfmaschine funktioniert.

Die erste Dampfmaschine wurde von dem Griechen Heron von Alexandria erfunden.



Damals sah man noch nicht das riesiges Potential und so wurde erst 1712 von Thomas Newcomen die erste funktionierende Dampfmaschine gebaut. Diese wurde dazu genutzt Grundwasser, welches die Stollen in den Bergwerken überflutete, abzupumpen.

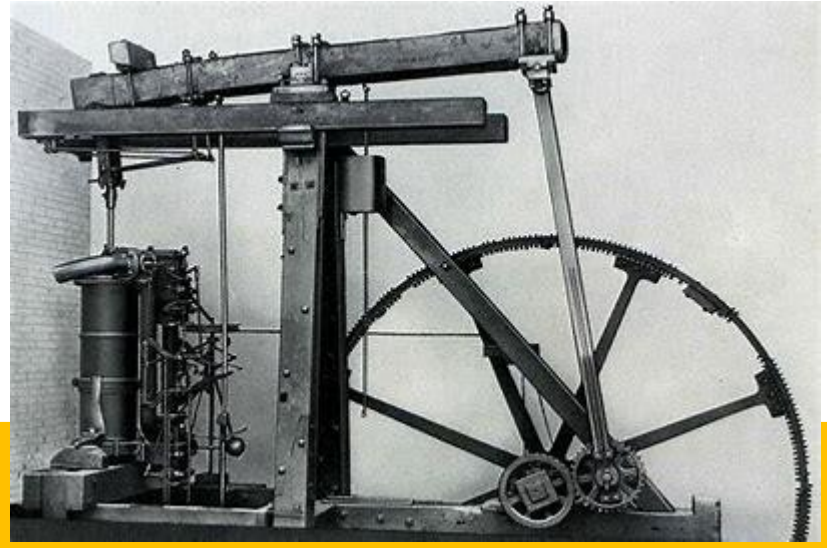
Leider verbrauchte die Dampfmaschine sehr viel Energy aus Kohle. Etwa soviel wie man zeitgleich Kohle in einer kleinen Zeche gewann.



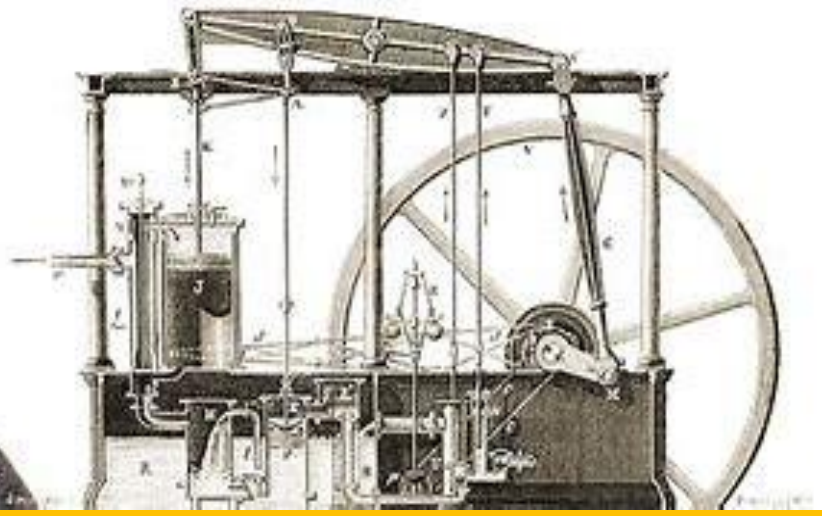
Newcomnische Dampfmaschine

Schließlich gelang es James Watt 1769, der oft fälschlicherweise die Kredits für die Erfindung der Dampfmaschine bekam, die Newcomnschen Dampfmaschine erheblich mit einer patentierten Konstruktion, die einerseits den Abkühlvorgang aus dem Zylinder heraus in einen separaten Kondensator verlagerte, andererseits den Kolben abwechselnd von der einen und der anderen Seite mit Dampf beschickte, die Dampfmaschine wirtschaftlich nutzbar zu machen.

James Watt Dampfmaschine



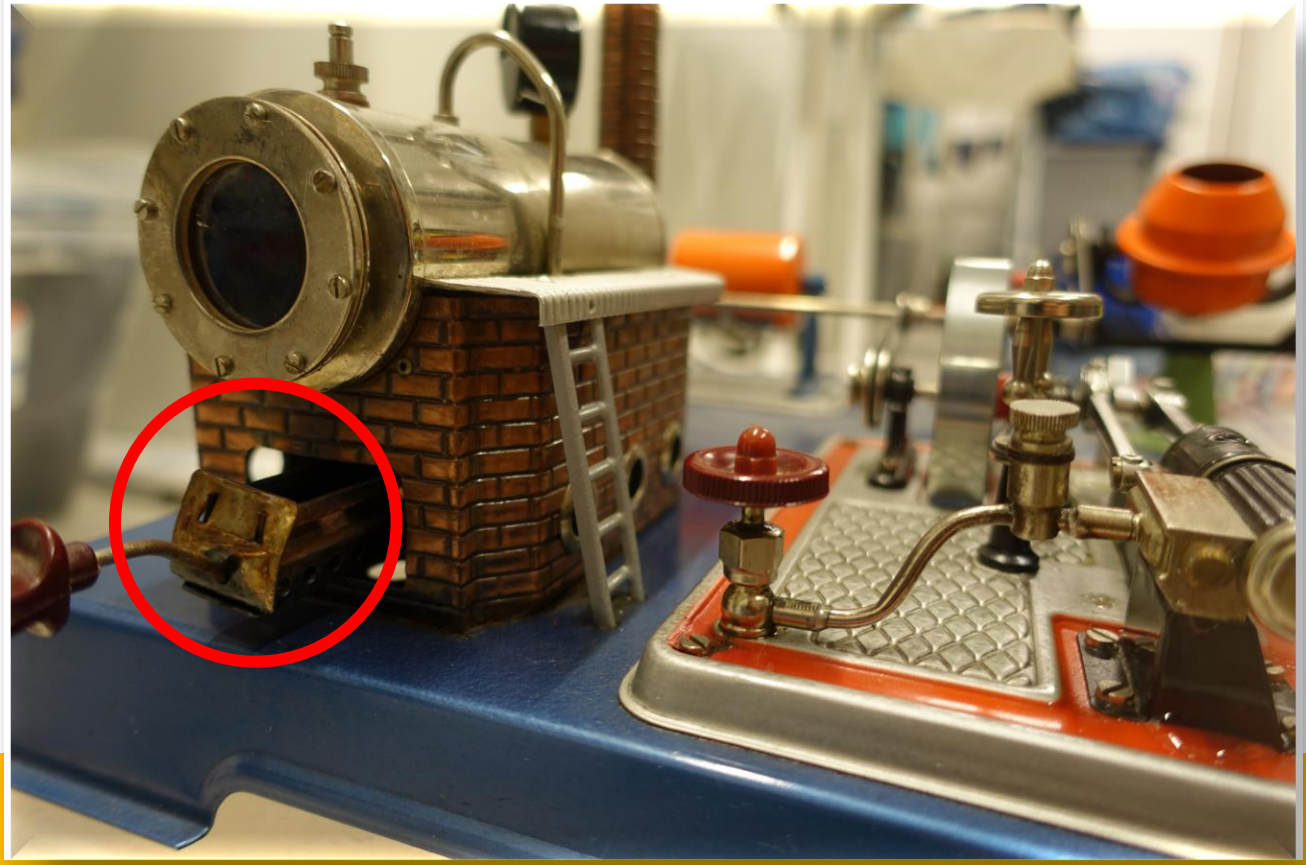
James Watt



Nun möchte ich euch zeigen, wie eine Dampfmaschine funktioniert. Da wir zu Hause keine Dampfmaschine in original Größe haben, zeige ich euch dies an einer Miniaturdampfmaschine.

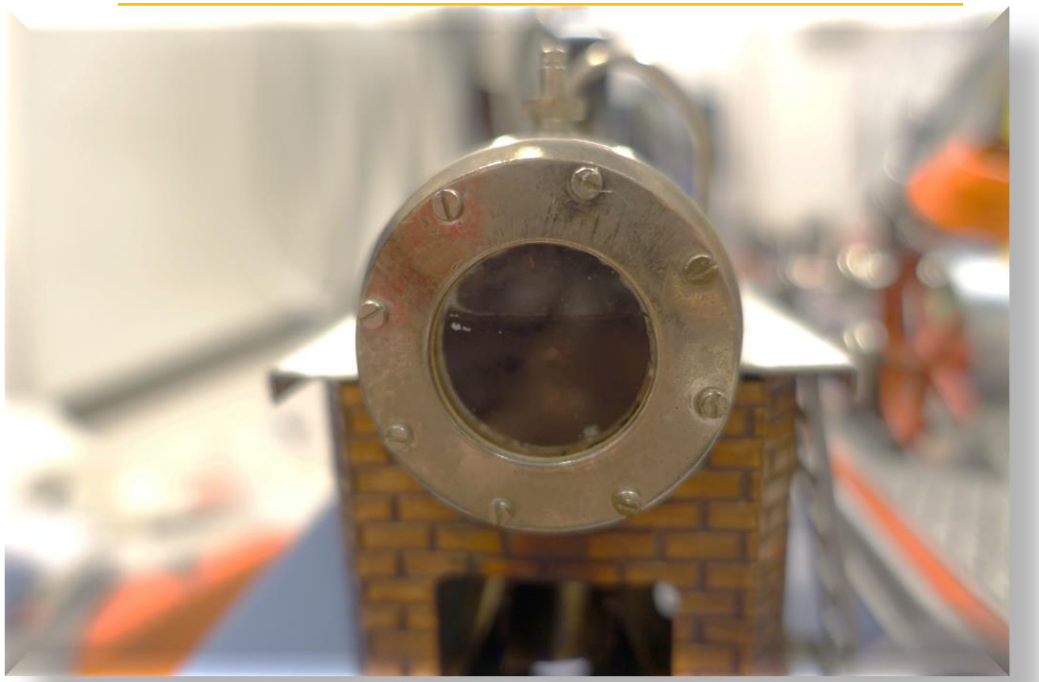
Als erstes brauchten wir Brennstoff, welchen wir zur Erhitzung des Wassers im Dampfkessels benötigten.

Erhitzen des Druckkessels

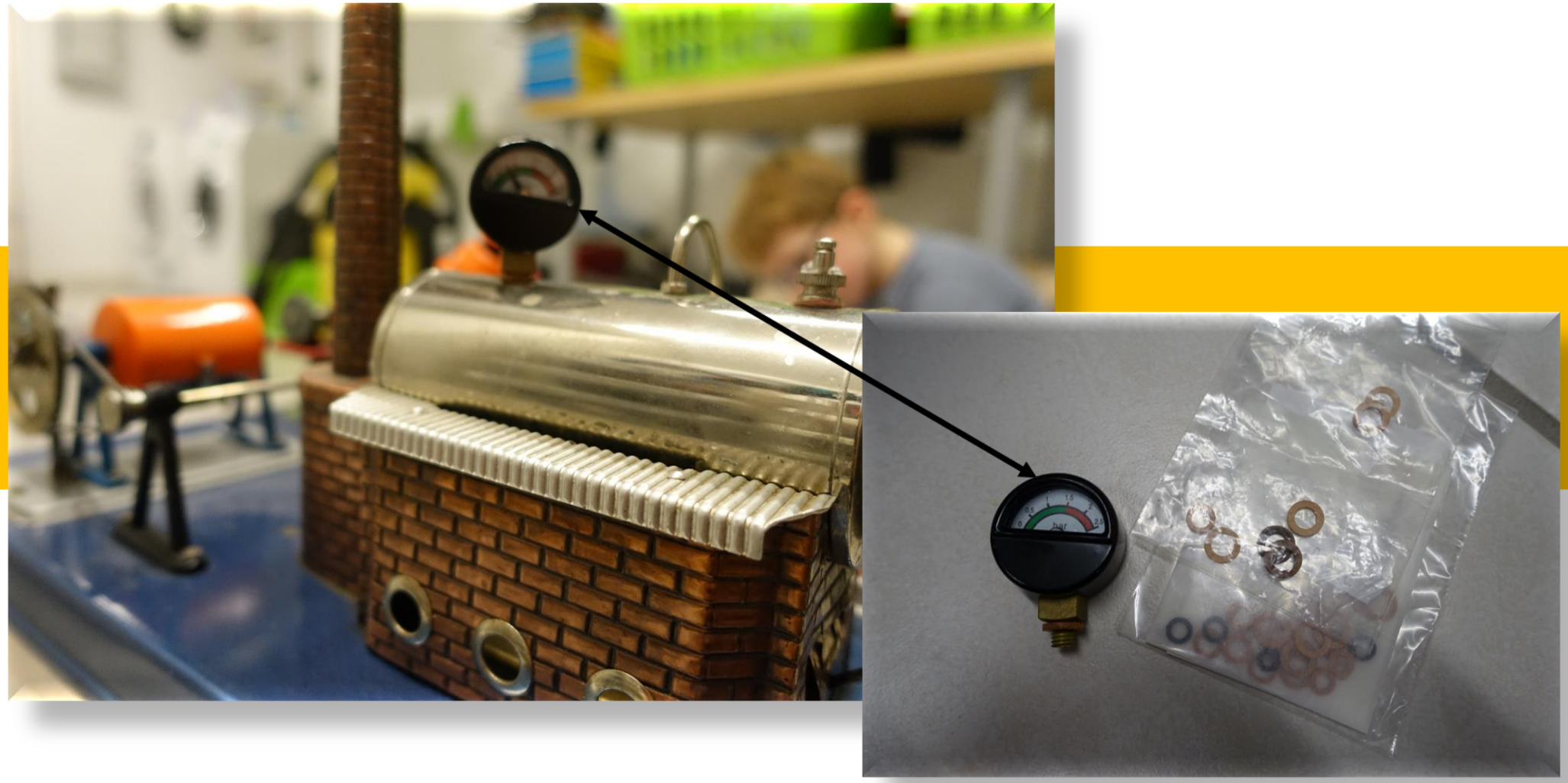


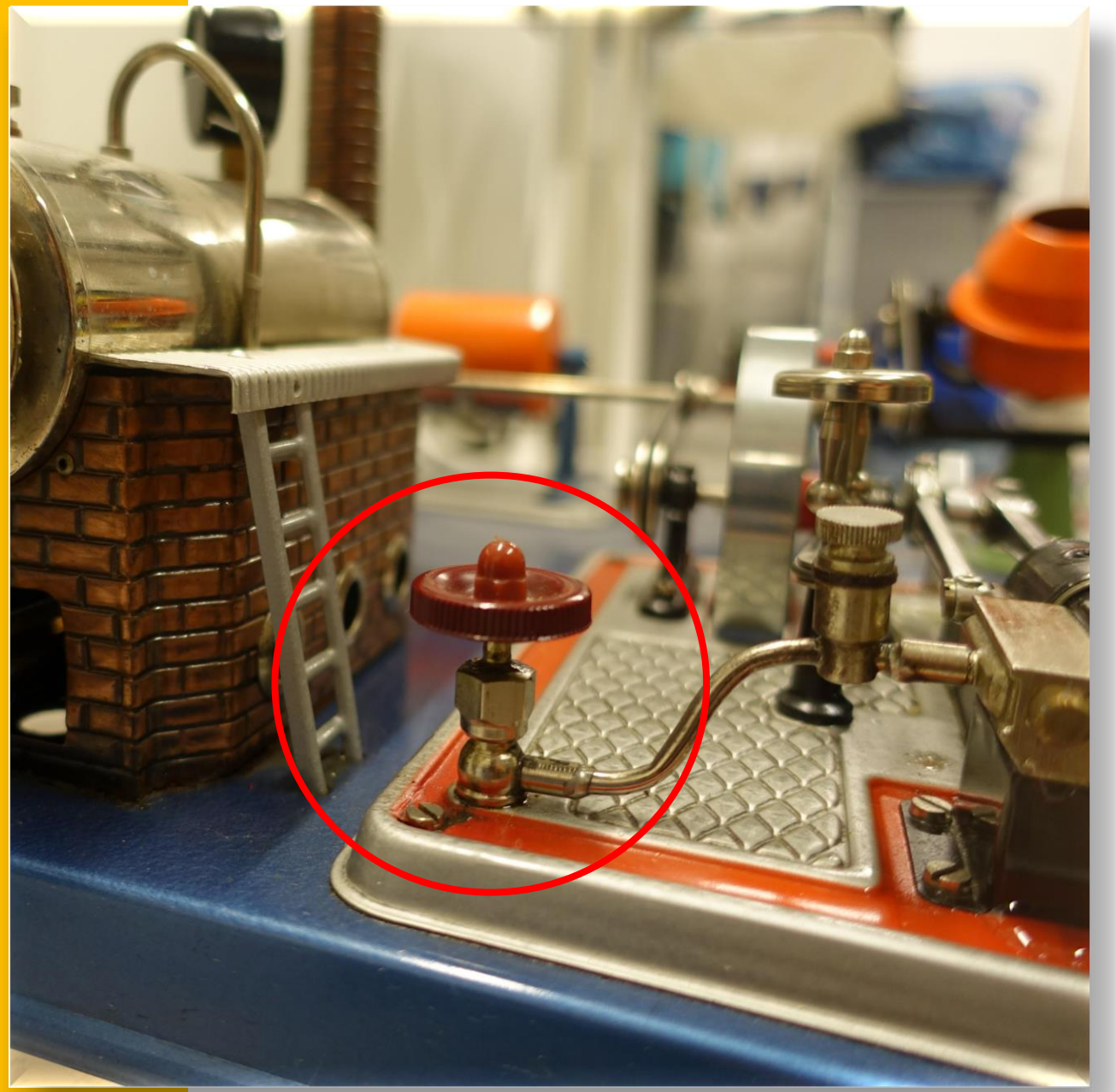
Der Brennstoff kommt unter den Wasserstank, in welche das Wasser erhitzt wird.

Nun wurde Wasser in den Kessel gegeben und durch den brennenden Brennstoff darunter erhitzt. Durch das Erhitzen des Wassers dehnt sich dieses aus, da es in die Gasphase tritt. Dadurch entsteht ein Druck (Kraft durch Fläche; 1 bar ~ 10 Newton/cm²).



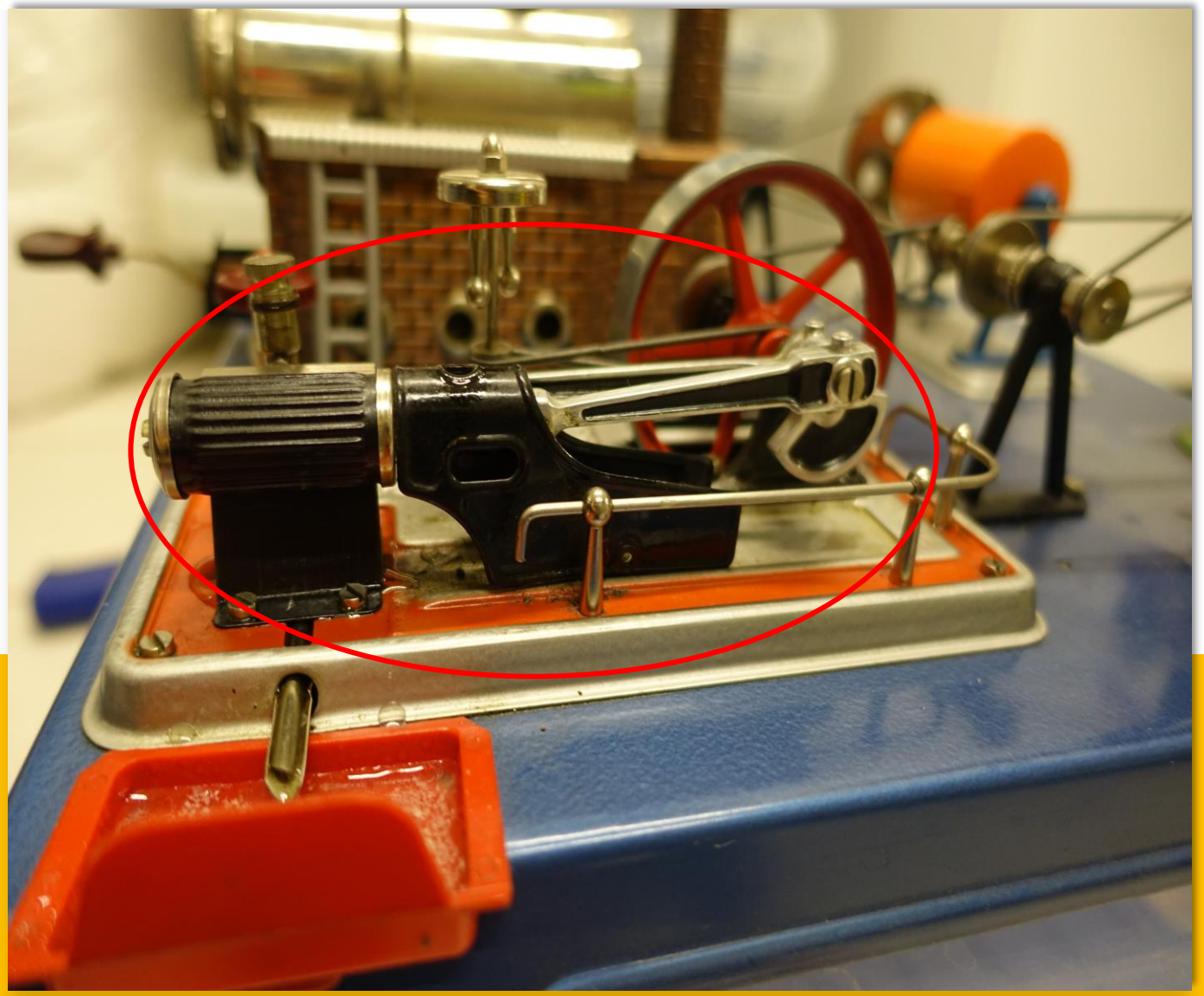
Wir haben extra ein Manometer montiert, damit wir sehen wieviel Druck im inneren des Kessel entsteht. Oberhalb von 0,5 bar kann die Dampfmaschine betrieben werden.



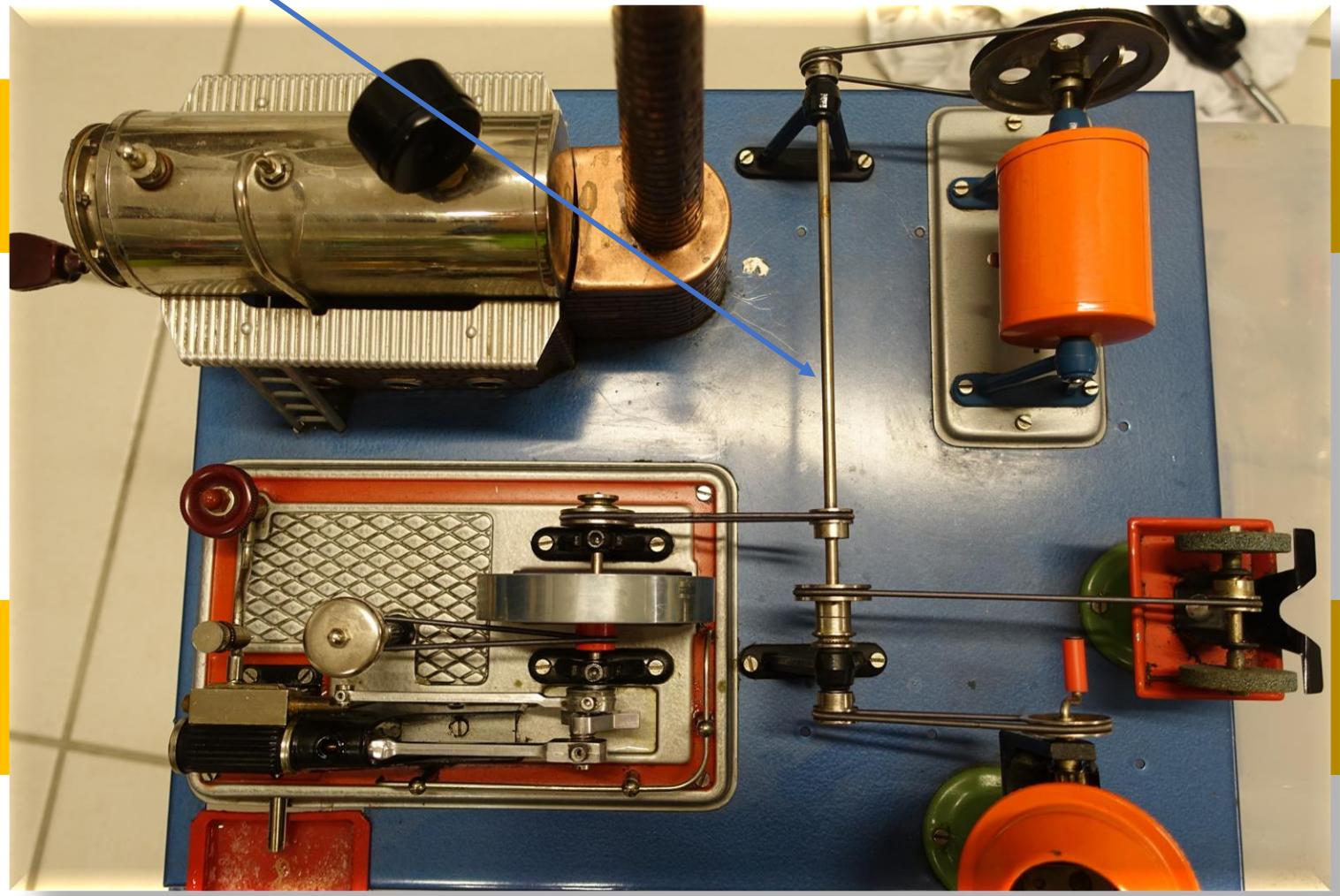


Den Dampf, der im Inneren des Kessels entsteht, kann man per Ventil entlassen oder im Inneren des Kessels behalten. Durch das Ablassen wird eine Zylinder in mit dem Druck beaufschlagt.

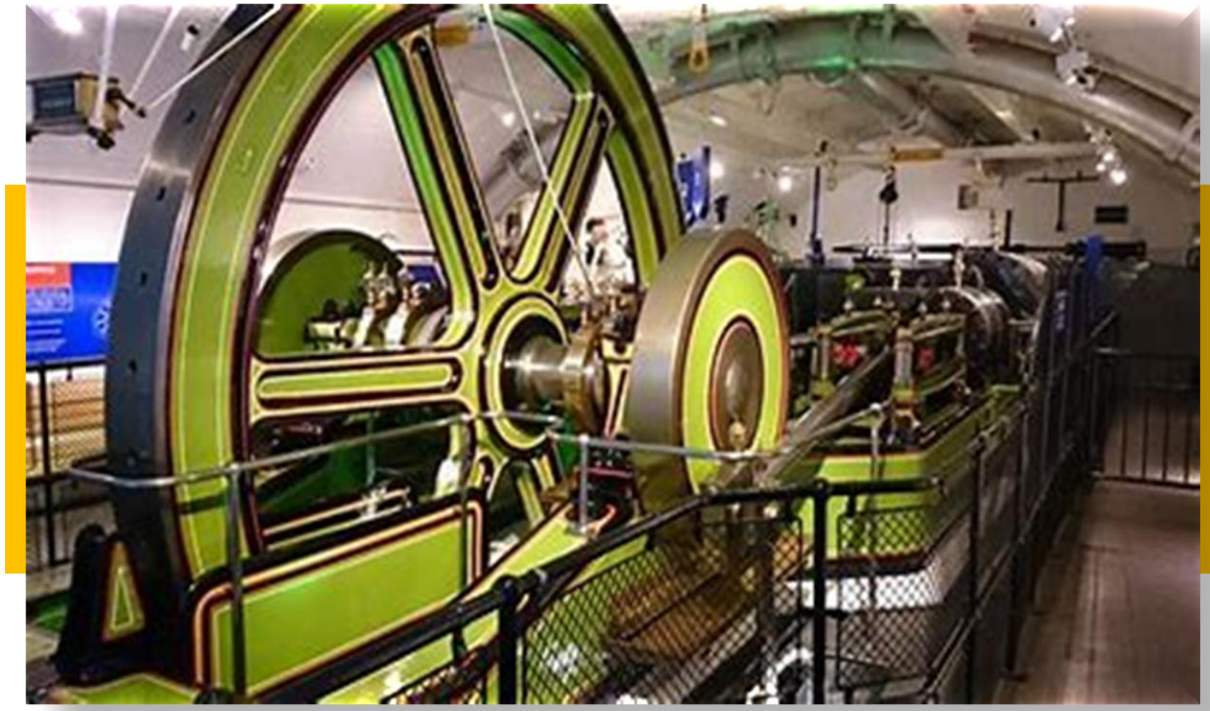
Der Dampf wurde in einen kleinen Zylinder umgeleitet, wo drin sich ein Kolben befindet, der durch den Druck immer wieder vor und zurück gedrückt wird.

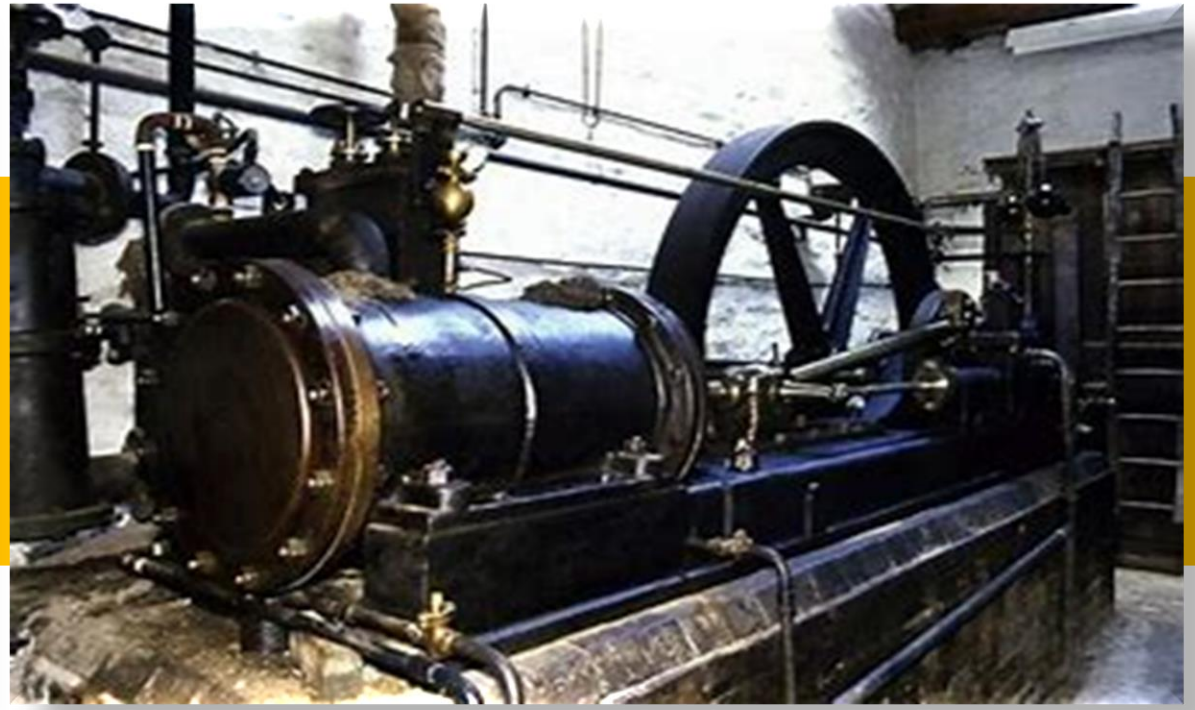


Durch das Bewegen des Kolbens wird dann ein Schwungrad und über dieses eine Transmissionswelle und über diese wiederrum andere Gerätschaften angetrieben.



Heute gibt es nur noch selten Dampfmaschinen. Aber in ärmeren Ländern oder Ausstellungen wird sie noch betrieben.





Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit.

Joshua Paulitschek /03.1.2021