

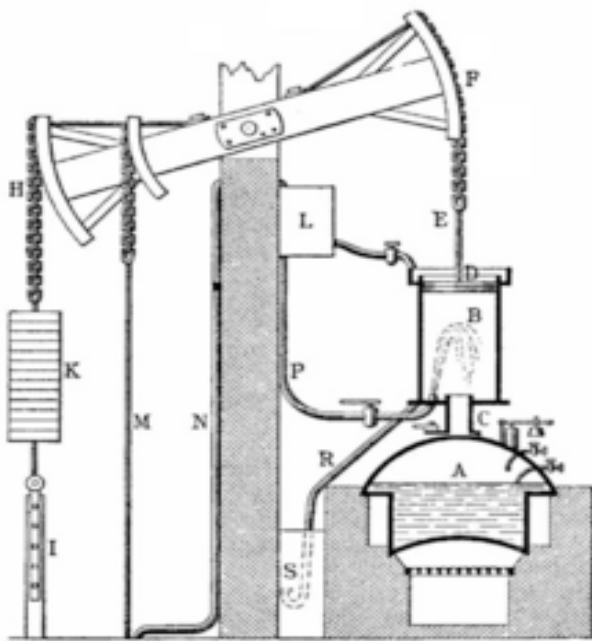
# Die Ära der Dampfmaschinen und die MATADOR-Modellreihe

## 1. Die atmosphärische Dampfmaschine

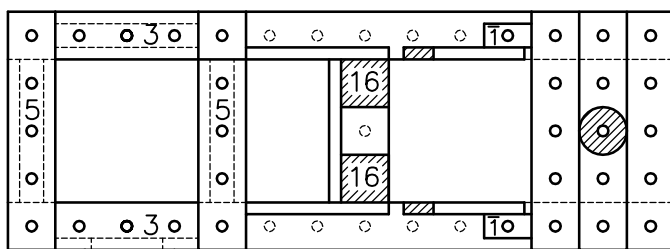
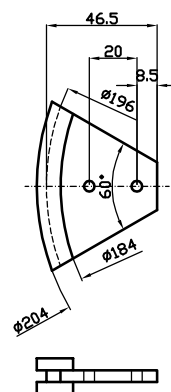
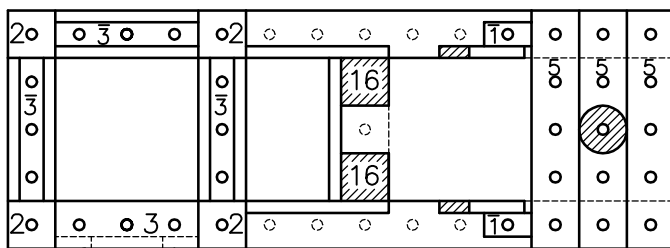
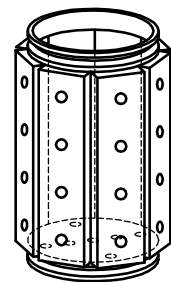
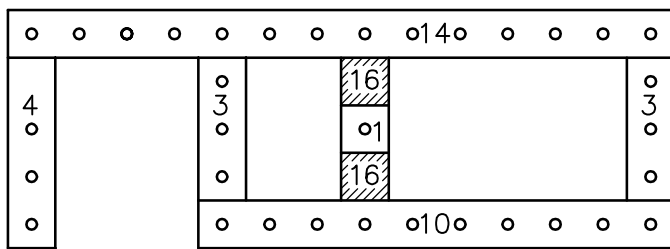
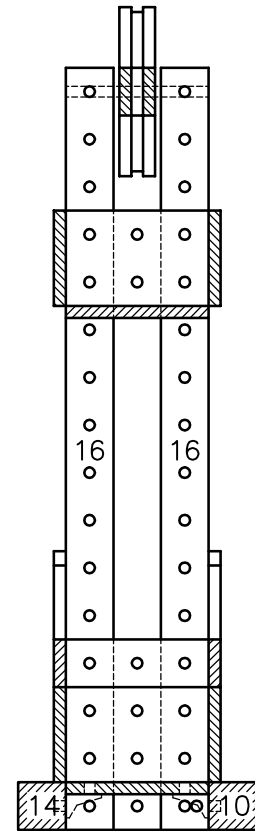
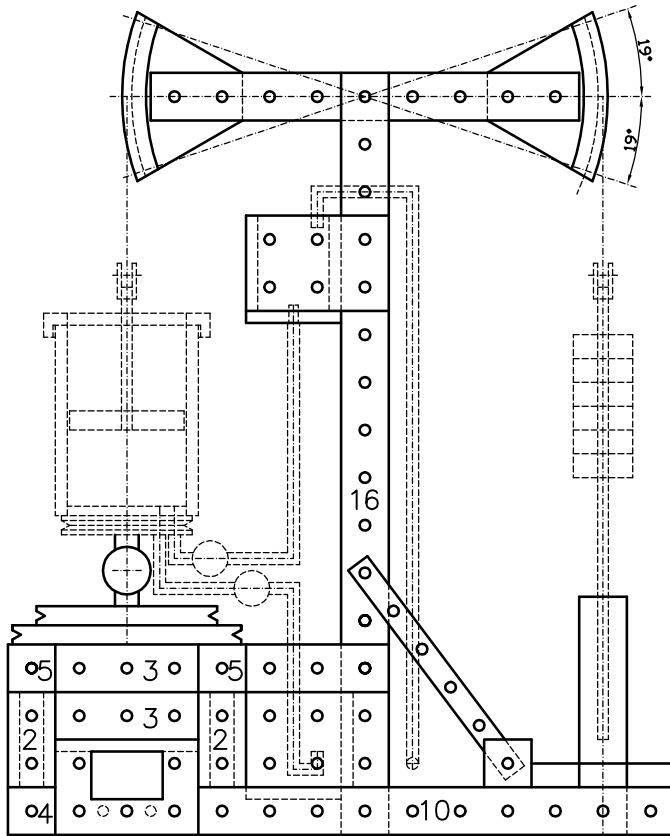
**Thomas Newcomen** (\* 26. Februar 1663 in Dartmouth, † 5. August 1729 in London)

Als Schmied und Eisenwarenhändler hat Newcomen einige der großen Bergwerksgesellschaften als Kunden. Durch den Vortrieb der Schächte in größere Tiefen wird es immer dringlicher, effizientere Maschinen zum Abpumpen des eindringenden Wassers zu konstruieren. In zehnjähriger Arbeit entwickelt er die atmosphärische Dampfmaschine zur Bewältigung der Grubenwässer. Seine Erfindung ist der kolbenlosen Dampfmaschine von Thomas Savery deutlich überlegen, aber Savery hält ein ungewöhnlich umfassendes Patent auf „*alle mit Dampfkraft betriebenen Maschinen*“. Newcomen kann daher seine Erfindung nicht patentieren lassen und sieht sich gezwungen, mit Savery eine Partnerschaft einzugehen.

Die erste 1712 in einem Kohlebergwerk in Staffordshire installierte Newcomen Maschine ist dann auch die erste Wärmekraftmaschine, die sich am Markt durchsetzen kann. Der Wirkungsgrad liegt anfänglich bei nur 0,5 Prozent, durch spätere Optimierung dann nahe 1 Prozent. Das ist dennoch bereits ein großer Fortschritt. Erst im zu Ende gehenden 18. Jahrhundert werden seine Maschinen durch die von James Watt verbesserte Konstruktion einer Niederdruckdampfmaschine vom Markt verdrängt.



Bei Newcomens einfachwirkender Dampfmaschine (Abbildung aus 1720) handelt es sich, genau wie bei der Maschine von Papin, um ein Kolben-Zylinder-System. Die Kolbenkraft wirkt direkt über einen Kipphebel, den sog. Balancier (P), auf die anzutreibende lineare Pumpe (I). Die Verbindung zwischen der Kolbenstange (E) auf den Balancier und vom Balancier auf die Pumpe erfolgt über Ketten (H). Bei geöffnetem Ventil (C) saugt der durch das Gegengewicht (K) und dem Gewicht des Pumpengestänges hochgehende Kolben Dampf aus dem tiefer liegenden Kessel (A) in den Zylinder (B). Bei nun geschlossenem Ventil (C) wird aus dem Hochbehälter (L) über (P) Wasser in den Zylinder gedüst und der Dampf zum kondensieren gebracht. Im Zylinder entsteht ein Unterdruck. Der von außen auf den Kolben (D) wirkende atmosphärische Luftdruck drückt diesen nun wieder in den Zylinder. Das Kondensat und das eingedüste Wasser fließen dabei frei über (R) in einen tiefer liegenden Tank (S) ab. Die Legende berichtet, dass ein des stupiden manuellen Bedienens der Ventile überdrüssig gewordener Bursche deren Betätigung über Stricke mit der Bewegung der Maschine gekoppelt haben soll, ein erster Schritt zur Automation.



## Newcomen, um 1720 Die Atmosphärische Dampfmaschine