

Rocket, Original und Modell

Das Rennen von Rainhill 1829

Das Original:



Die stark veränderten Überreste der Rocket, 2018 fotografiert von A. Pfeiffer im Science Museum in South Kensington, London

In den Anfängen des Lokomotivbaus waren viele heute exotisch anmutende technische Lösungen bezüglich Anordnung und Ausführung des Kessels und der Zylinder anzutreffen. Bei der Rocket war der Dampfkessel bereits sehr ähnlich den späteren Lokomotivkesseln ausgeführt. Der Wasserraum wurde im zylinderförmigen Druckbehälter durch zwei senkrecht eingesetzte Rohrwände abgeschlossen, die mit 25 Rohren verbunden waren, in welchen die Rauchgase von der Feuerbüchse zum Kamin strömen konnten und so das Wasser aufheizten. Die Feuerbüchse hatte zwar bereits einen Wassermantel, um die Strahlungswärme des Feuers ausnutzen zu können. Dieser Stehkessel war aber noch vom Langkessel abgesetzt und hatte seine eigenen Wasser- und Dampf Räume, die mit zwei Rohrleitungen für das Wasser und einer für den Dampf mit den entsprechenden Räumen des Langkessels verbunden waren. Weitere Ausrüstungen des Kessels waren die in den Wettbewerbsunterlagen geforderten zwei nicht-verschließbaren Sicherheitsventile, sowie ein Blasrohr, das die Feuerung mit dem aus den Dampfzylindern ausströmenden Abdampf anfanct, indem dieser mit einer Düse in den Schornstein eingeblasen wird, so dass dort ein Unterdruck entsteht. Der Schornstein wurde möglichst lang ausgeführt, um eine gute Anfanctung des Feuers durch die darin aufsteigenden Rauchgase zu erhalten. Die Feuerung des Kessels erfolgte nicht mit Kohle, sondern mit Koks. Diese Variante vermied den in der Bevölkerung unbeliebten schwarzen Rauch und erlaubt die Erfüllung der Wettbewerbsauflage, dass die Lokomotive ihren eigenen Rauch verbrennen müsse.

Die Zylinder waren ursprünglich 35° geneigt angeordnet, um möglichst viel Platz für die Federung zu schaffen. Diese Anordnung war aber ungünstig für die Laufeigenschaften der Lokomotive, so dass die Lokomotive im Betrieb stark schwankte. Beim Umbau von 1831^[3] wurden die Zylinder flacher angeordnet und die Lok mit einer Rauchkammer versehen, so dass die Rauchrohre auch von vorne zugänglich waren und die Flugasche leicht entfernt werden konnte. Der mit der Lokomotive zusammen dargestellte Schlepptender war ein normaler offener Güterwagen, auf dem sich ein Fass für das Wasser und der als Brennstoff verwendete Koks befanden.

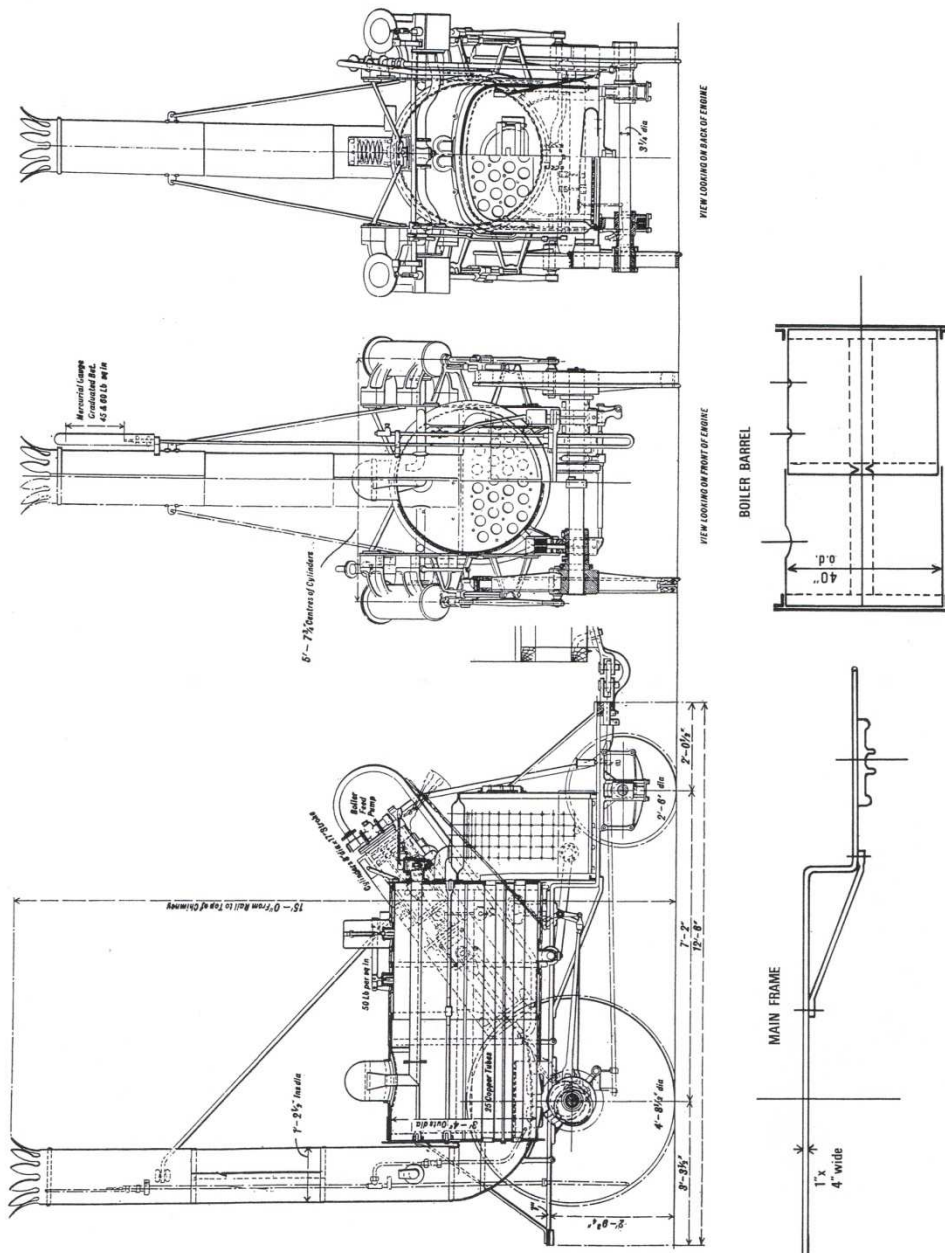
Technische Daten des Originals:

Nummerierung:	1–5
Anzahl:	5 ^[1]
Hersteller:	Robert Stephenson & Co., Newcastle
Baujahr(e):	1829
Ausmusterung:	1840
<u>Bauart:</u>	A1 n2
<u>Spurweite:</u>	1435 mm (Normalspur)
Länge:	6,56 m / 3,85 m (mit / ohne Tender)
Dienstmasse:	4,2 t / 4 tons, 3 cwt
Dienstmasse mit Tender:	7,4 t
Höchstgeschwindigkeit:	47 km/h
Traktionsleistung:	21 PS
Treibraddurchmesser:	1422 mm (4 ft 8 in) ^[2]
Lauferraddurchmesser:	830 mm
Zylinderanzahl:	2
Zylinderdurchmesser:	203 mm
Kolbenhub:	432 mm
Kessellänge:	1830 mm
Kesselüberdruck:	3,5 bar
Anzahl der Heizrohre:	25 Flammrohre aus Kupfer mit 3 Zoll Durchmesser
Rostfläche:	0,56 m ²
Strahlungsheizfläche:	12,8 m ²

Das Revolutionäre an der Rocket:

- Multitube Boiler (Rauchrohrkessel)
- Wassergekühlte Feuerbox (Strahlungskessel)
- Blasrohr für Abdampf

Damit wurden 99 % der Lokomotiven in den folgenden 125 Jahren ausgerüstet

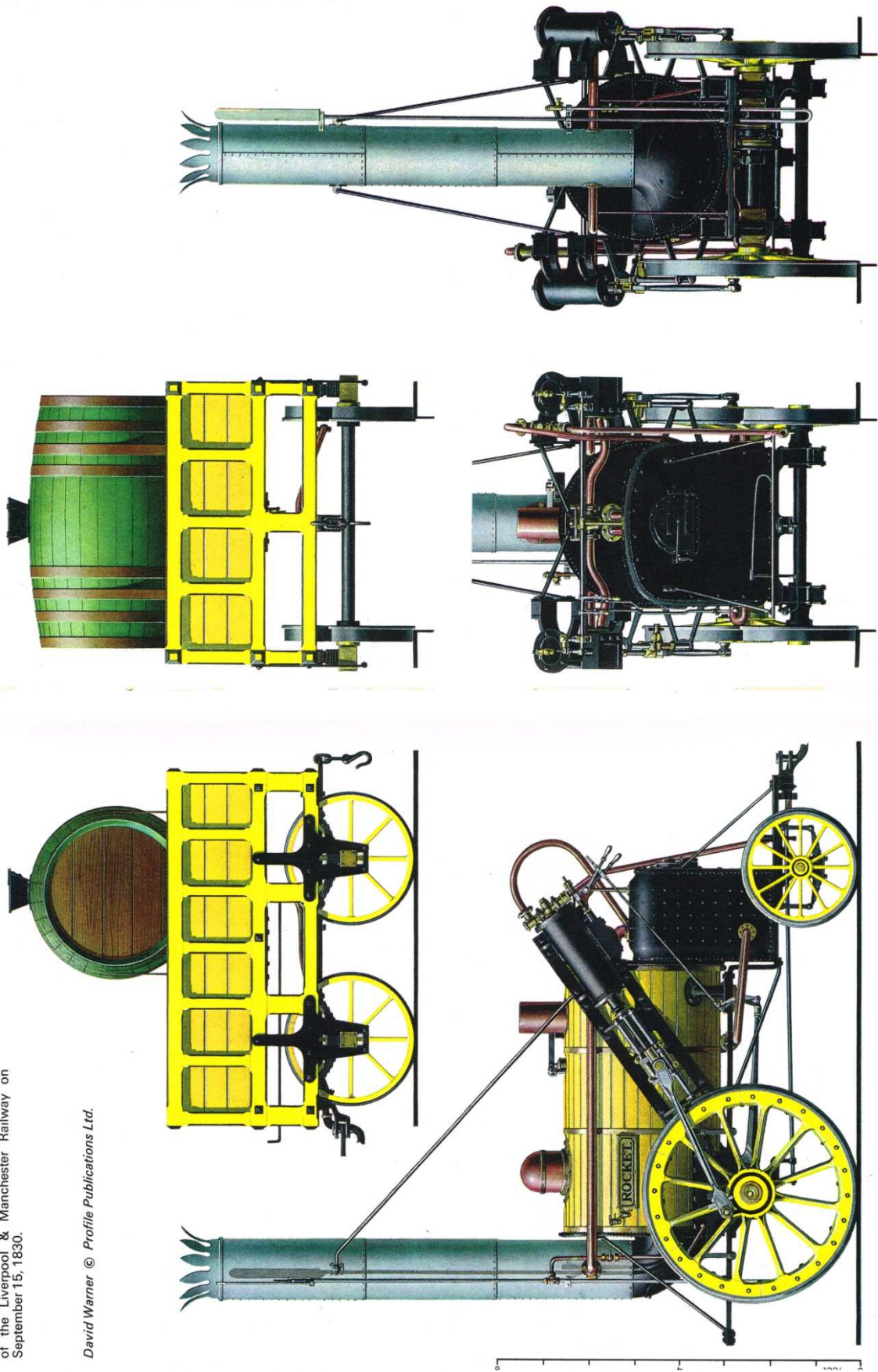


General arrangement drawing of Rocket in original condition, as made for the construction of the Henry Ford replica in 1929.
 Sketches of main frame and boiler below.

Zusammenstellungszeichnung der Rocket in originaler Konfiguration, erstellt für die Konstruktion der Henry Ford Replika im Jahre 1929.

Rocket in the state it was at the Rainhill trials in October 1829, except for the painting of the tender cask which is as recorded for the opening of the Liverpool & Manchester Railway on September 15, 1830.

David Warner © Profile Publications Ltd.





Antriebsachse der originalen Rocket mit den untenliegenden Schiebersteuerungen, umschaltbar Vorwärts / Rückwärts.
Man beachte die Antriebsräder aus Holz mit Metallumfassung



Replika der Rocket mit Erst-Klass Wagen im National Railway Museum in York



Replika eines Dritt-Klass Wagens im National Railway Museum in York



Replika der Rocket unter Dampf am 1. Oktober 2006

Neun Replikas wurden seit 1880 gebaut, inklusive einer echt-Dampf Reproduktion im Jahr 1979 für das Englische Railway Museum.

Drei Kopien der Rocket existieren in den USA, alle gebaut zwischen 1929 und 1931 durch Robert Stephenson & Company, Erbauer der originalen Rocket. Eine dieser Replikas ist ausgestellt im Museum of Science & Industry in Chicago. Eine andere, gebaut als Schnittmodell, für das Museum of the Peaceful Arts in New York

Die dritte Rocket wurde durch Henry Ford bestellt für sein "Edison Institute Museum" (heute "The Henry Ford Museum"). Ford wollte ursprünglich die Überreste der alten Rocket kaufen, was ihm jedoch nicht gelang. In der Folge bestellte er 1929 bei Robert Stephenson & Company eine exakte Replika. Nach ihrer Fertigstellung nahm sie Ford hin und wieder aus dem Museum und fuhr sie auf einem kurzen Stück Geleise. Er nahm sie auch unter Dampf, vor allem wenn sein Freund Thomas Edison das Museum besuchte. Zum letzten Mal wurde sie 1949 unter Dampf genommen. Heute ist sie ausgestellt im Ford Museum, Abteilung Transport.

Das Rennen von Rainhill (Liverpool)



Das **Rennen von Rainhill** (engl. *Rainhill Trials*) war ein 1829 veranstalteter Wettbewerb zur Ermittlung einer geeigneten Lokomotive für die Liverpool and Manchester Railway. Die Lokomotive sollte mit einem Dampfdruck von 50 psi (ungefähr 3500 hPa; 3,5 bar) das Dreifache ihres Gewichts ziehen. Dabei sollte sie eine Geschwindigkeit von mindestens 10 mph (16 km/h) erreichen. Sie sollte eine Federung besitzen und durfte nicht höher als 15 Fuß (4,5 m) sein. Außerdem durfte sie nicht mehr als sechs Tonnen wiegen. Die Lokomotive sollte ihren Rauch verbrennen und zwei Sicherheitsventile haben, von denen eines außerhalb der Reichweite des Führers zu liegen hatte.

Diese Bedingungen erforderten eine entscheidende Verbesserung gegenüber dem damaligen Stand der Technik, da keine der bis dahin in Betrieb befindlichen Lokomotiven die Bedingungen erfüllen konnte.

Der Sieger sollte 500 Pfund Preisgeld erhalten und konnte sich Hoffnungen machen, die Lokomotiven für die Strecke Manchester–Liverpool liefern zu dürfen.

Von den zunächst zehn gemeldeten Kandidaten waren nur fünf Fahrzeuge zum Rennen erschienen:

TO ENGINEERS AND IRON FOUNDERS.
THE DIRECTORS of the LIVERPOOL and MANCHESTER RAILWAY hereby offer a Premium of £500 (over and above the cost price) for a LOCOMOTIVE ENGINE, which shall be a decided improvement on any hitherto constructed, subject to certain stipulations and conditions, a copy of which may be had at the Railway Office, or will be forwarded, as may be directed, on application for the same, if by letter, post paid.
HENRY BOOTH, Treasurer.
Railway Office, Liverpool, April 25, 1829.

- *The Novelty* war eine leichte zweiachsige Maschine, die von dem Engländer John Braithwaite und dem Schweden John Ericsson stammte.
- *The Sans Pareil* von Timothy Hackworth war eine Verkleinerung der von ihm entwickelten Lokomotiven, die sich bereits bei der Stockton and Darlington Railway bewährt hatten. Sie hatte zwei gekuppelte Achsen. Obwohl sie eigentlich zu schwer war, um die Wettbewerbsbedingungen zu erfüllen, wurde sie zum Wettbewerb zugelassen. Etliche Teile der Sans Pareil, wie die Zylinder, wurden in der Maschinenfabrik Robert Stephenson and Company in Newcastle angefertigt.
- *The Rocket* war die neueste Entwicklung von George und Robert Stephenson. Sie besaß zwei Achsen, von denen die vordere angetrieben war, einen Heizröhrenkessel mit optimierter Vergrößerung der Heizfläche und einen um die Feuerbüchse herumgebauten Stehkessel.
- *The Perseverance* von Timothy Burstall – Die Maschine war nur im Schritttempo zu bewegen und kam deshalb nicht in die Ausscheidung.
- *The Cycloped* – Diese Lokomotive wurde von einem Pferd mittels eines tretmühlenartigen Mechanismus betrieben. Sie konnte ebenfalls die erforderliche Geschwindigkeit nicht erreichen.

Einige Tausend Zuschauer haben sich versammelt, um die Sensation mitzuerleben. Vom 6. bis zum 14. Oktober 1829 dauerten die verschiedenen Versuche und Prüfungen. Es ging wie auf dem Pferderennplatz zu – die Fachleute, in diesem Fall die ersten Ingenieure des Landes, umstanden die Maschinen, während die Damen auf den Tribünen durch Schönheit und Kleidermodelle Interesse erregten. Es war ein gesellschaftliches Ereignis ersten Ranges.

Zuerst startete die Rocket. Sie brachte es auf dreizehneinhalb Meilen (21 km) pro Stunde. Dann kam die Novelty von Braitwaite und dem jungen Ericsson. Sie schaffte zur grenzenlosen Überraschung fast die doppelte Geschwindigkeit! Aber am nächsten Tag erlitt sie eine Panne, und ähnlich erging es der „Sans Pareil“ – während die Rocket mit 30 Fahrgästen in einem Personenwagen bis zu 30 Meilen (48 km) pro Stunde erzielte! Weder die Novelty noch die Sans Pareil konnten sich von ihren Pannen erholen, die „Perseverance“ kroch nur im Schneckentempo dahin, und Mr. Brandreth's „Cycloped“ schied schnell aus der Reihe der Bewerber aus, als sich bei oberflächlicher Prüfung schon herausstellte, dass in der Lokomotive einPferd versteckt war!

Stephensons Rocket hatte gesiegt. Ihre Triumphfahrt vor Publikum und Preisrichtern machte sie im 35 Meilen-Tempo (56 km), der höchsten Geschwindigkeit, die jemals zuvor erzielt worden war. Die Zuschauer erlebten mit dieser dahinsausenden Maschine ein Schauspiel, das keiner für möglich gehalten hätte. Viele waren überzeugt, der Lokomotivführer sei längst vom Luftdruck getötet worden, und die Maschine rase nun führerlos dahin – aber dann stieg Mr. Dickson lächelnd vom Führerstand, die „Rocket“ stand leise zischend vor den Tribünen – das Wunder war geschehen, und in diesem Augenblick zweifelte keiner der Anwesenden, dass die Eisenbahn das Verkehrsmittel der Zukunft ist. Mit dieser wunderbaren Lokomotive wurde am 15. September 1825 die Strecke Manchester – Liverpool eröffnet. Die erste öffentliche Eisenbahnverbindung der Welt.

Stephenson durfte nach seinem Sieg acht Dampflokomotiven vom Typ Rocket für die Strecke Liverpool–Manchester liefern. Auch die Sans Pareil von Hackworth, deren Zylinder beim Wettkampf explodierte – ein damals häufiger Defekt vieler Maschinen – wurde in den Dienst der Liverpool-Manchester-Bahn übernommen.

George und Robert Stephenson – die Pioniere und ihre Firma



Vater George Stpehenson:

Geboren am 9. Juni 1781 in Wylam in der Nähe von Newcastle upon Tyne
Gestorben am 12. August 1848, in Chesterfield

„Ich bin 1781 in Wylam-on Tyne in Northumberland geboren. Mein Vater war Heizer an der Pumpmaschine im Bergwerk von Wylam. Wir waren sechs Kinder und wuchsen im „Haus an der Landstrasse“ auf, am alten Postweg zwischen Newcastle und Hexham, wo den ganzen Tag über Betrieb war – mit Fuhrwerken, Reitern und Bauern. Das war für mich als kleinen jungen natürlich sehr interessant; besonders aber interessierte mich eine kleine Schienenbahn zum Kohlentransport. Diese Bahn, damals noch mit Pferdebetrieb, führte an unserem Haus vorbei, und wenn ich für eine benachbarte Witwe die Gänse und Kühe hütete, musste ich dafür sorgen, dass die Tiere nicht über die Geleise liefen – Dafür bekam ich zwei Pennies. Schulbildung erhielt ich nicht; meine Eltern hatten kein Geld und mit neun Jahren musste ich schon in der Grube mitverdienen. Erst war ich Kohlensortierer, dann Hilfsheizer bei meinem Vater. Es war eine harte Arbeit für ein Kind, und dazu nicht die einzige, die ich leisten musste, damit wir genug zu leben hatten. Wenn ich nach zwölf oder vierzehn Arbeitsstunden aus dem Schacht kam, begann ich für Nachbarn und Bekannte Bastelarbeiten zu machen,

die ein paar Pennies einbrachten – Schuhe flicken und Stühle zu reparieren. Mit siebzehn Jahren wurde ich Maschinenbursche an der Newcomen-Pumpe, die mein Vater bediente; das war schon eine selbstständigere Arbeit, und die Maschine interessierte mich sehr. Eigentlich sollte ich immer einen Ingenieur holen, wenn an der Pumpe etwas nicht in Ordnung war; aber als ich die Maschine ein paarmal selbst wieder in Gang gebracht habe, erhielt ich die Erlaubnis, selbständig Reparaturen auszuführen. Auch den Dampfaufzug bediente und reparierte ich; und so verdiente ich genug Geld, um eine Abendschule besuchen zu können. Ich konnte ja als Achzehnjähriger weder lesen noch schreiben. Als ich mit 19 Jahren meinen Namen schreiben konnte, war ich sehr stolz darauf. Mit 21 heiratete ich und es ging aufwärts. Bald kannte man mich in den Gruben der ganzen Gegend als Maschinendoktor für Pumpen und Bergwerksbahnen.

Ich wurde in der Folge Maschinenmeister in den Killingworth-Gruben des Lord Ravensworth. Er hat schon vor Jahren eingesehen, dass meine Ideen keine Hinringspingste sind, sondern praktische Vorschläge zur Verbesserung des Verkehrs. Aufgrund meiner Studien über Dampfmaschinen, Wagen, Geleise, Reibung, Schwerkraft und so weiter bin ich zur Ansicht gekommen, der Verkehr der Zukunft werde sich auf Schienenwegen und mit Lokomotiven abspielen. Ich habe gesagt, dass ich fest davon überzeugt bin, in ein paar Jahrzehnten werde es keine Postkutschen mehr geben, sondern stählerne Geleise, die alle Welt durchziehen, und auf denen dampfbetriebnen Wagenzüge fahren werden.“

Text: Abenteuer der Technik, Egon Larsen



George Stephenson's Geburtshaus in Wylam fotografiert von Alex Pfeiffer April 2018



Sohn Robert Stephenson:

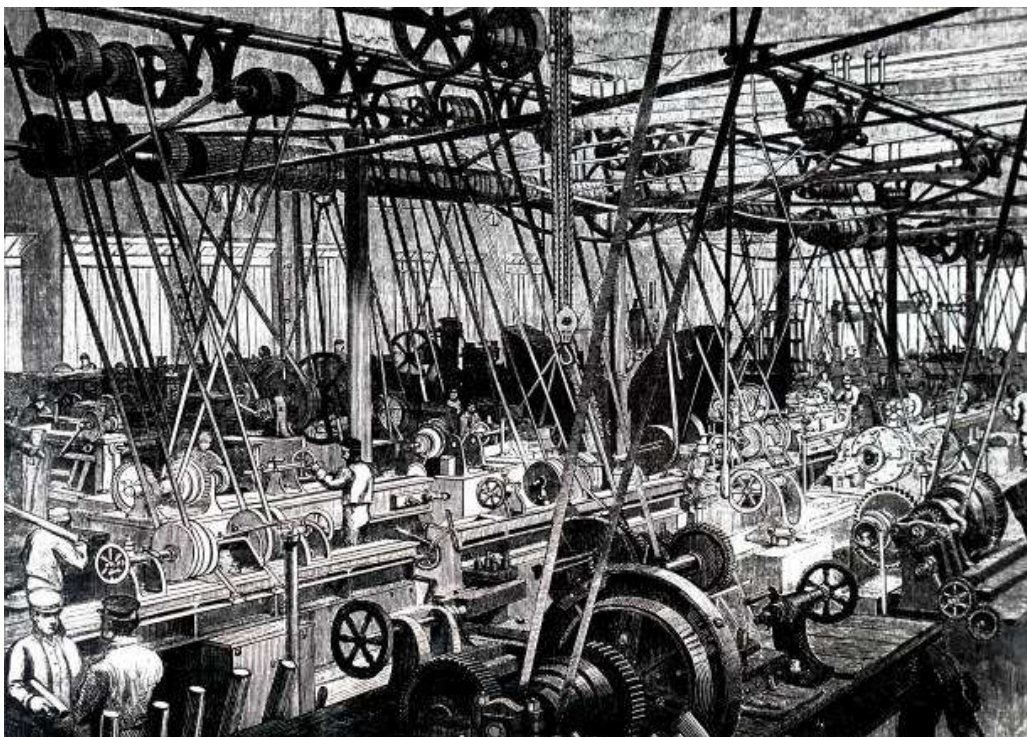
Geboren am 6. Oktober 1803, Willington Quay, Wallsend,
Gestorben am 12. Oktober 1859, London

Robert Stephenson, dessen Mutter und Schwester früh verstorben waren, wuchs allein zusammen mit seinem Vater auf, der ihm die Erziehung und Ausbildung zukommen ließ, an der es ihm selbst gemangelt hatte. George Stephenson war darauf bedacht, seinem Sohn einen möglichst guten Start ins Leben zu ermöglichen; dieser zeigte großes Interesse an der Arbeit des Vaters. Nach dem Besuch der privaten Bruce Academy in Newcastle upon Tyne, der Lehrzeit bei Nicolas Wood (Direktor der Killingsworth-Zeche) und einem Semester an der Universität Edinburgh, arbeitete Robert Stephenson zusammen mit seinem Vater an Eisenbahnprojekten.

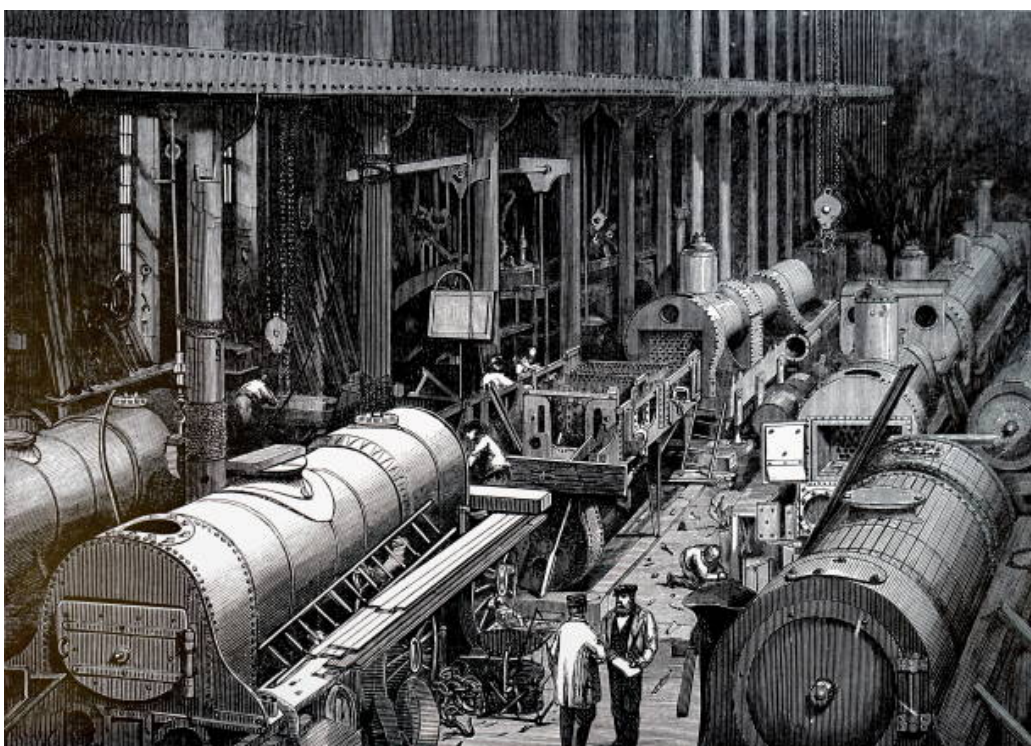
Das erste dieser Projekte war ab 1821 die Stockton and Darlington Railway. Vater und Sohn gründeten 1823 ein Unternehmen, um Dampflokomotiven zu bauen. Die Firma *Robert Stephenson and Company* existierte fast 120 Jahre, das ursprüngliche Fabrikgebäude an der Forth Street in Newcastle existiert noch heute.

Robert Stephenson war ein international gefragter Experte für Eisenbahnfragen. 1849 wurde er in die American Academy of Arts and Sciences gewählt. Im Herbst 1850 bereiste er im Auftrag des Schweizer Bundesrates die Schweiz, um für das geplante Eisenbahnnetz eine Linienexpertise und ein finanzielles Gutachten zu erstellen sowie allgemeine Ratschläge zu erteilen.

Die Drehwerkstatt der Robert Stephenson and Company ca. 1840



Die Kesselwerkstatt der Robert Stephenson and Company ca. 1840





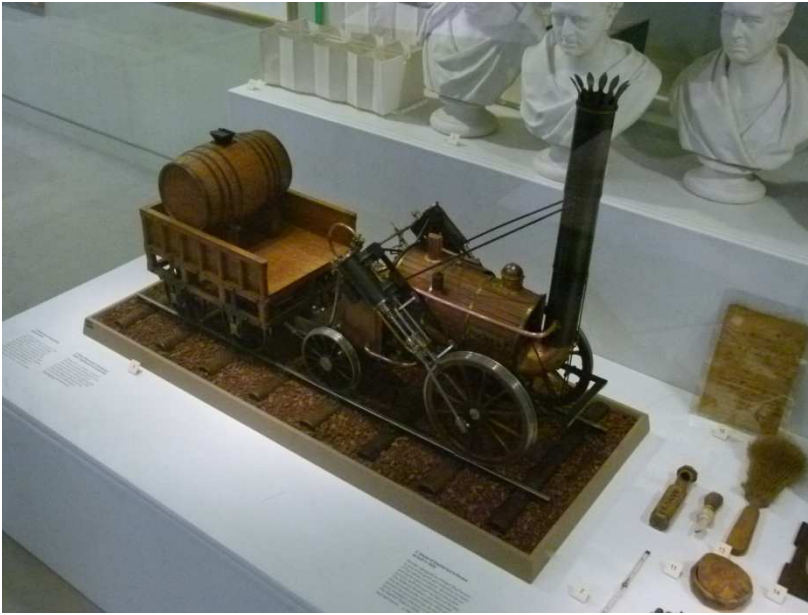
Die Reste der Kesselwerkstatt heute in New Castle upon Tyne (2018)



Gegründet: 1823

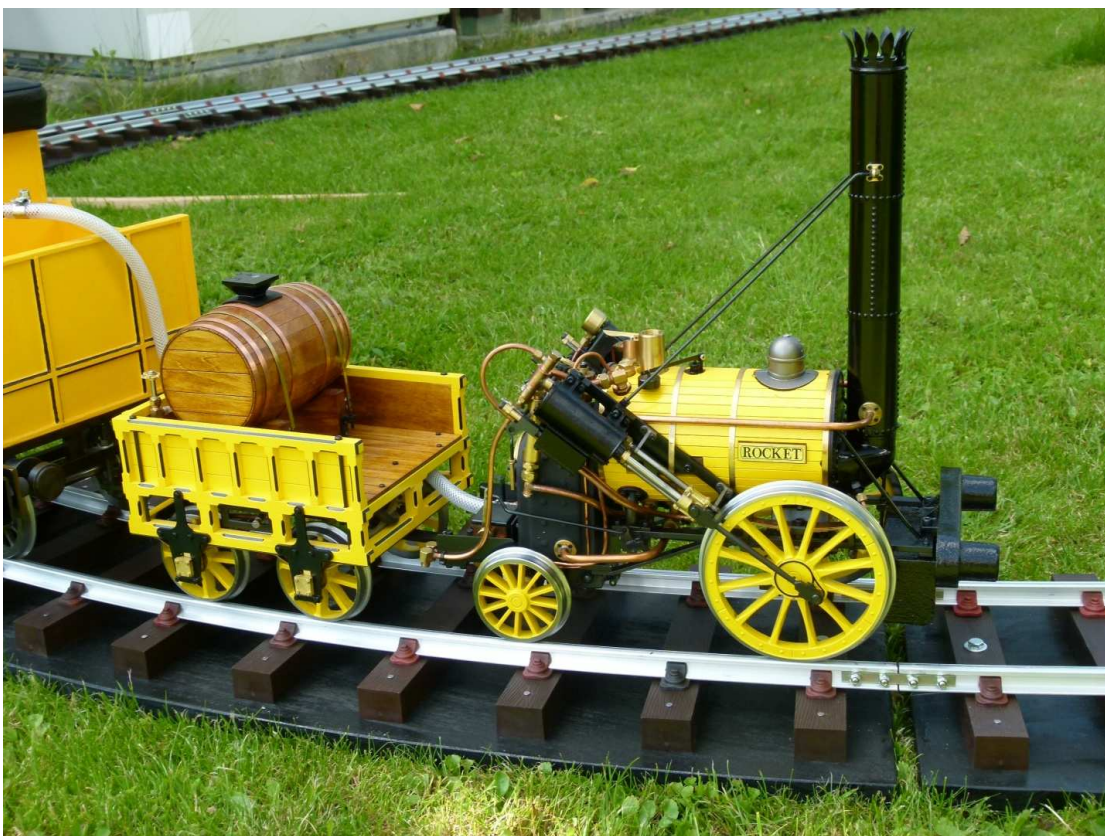
Geschlossen : Letzte Dampflok 1959

Das Modell (M1:6)

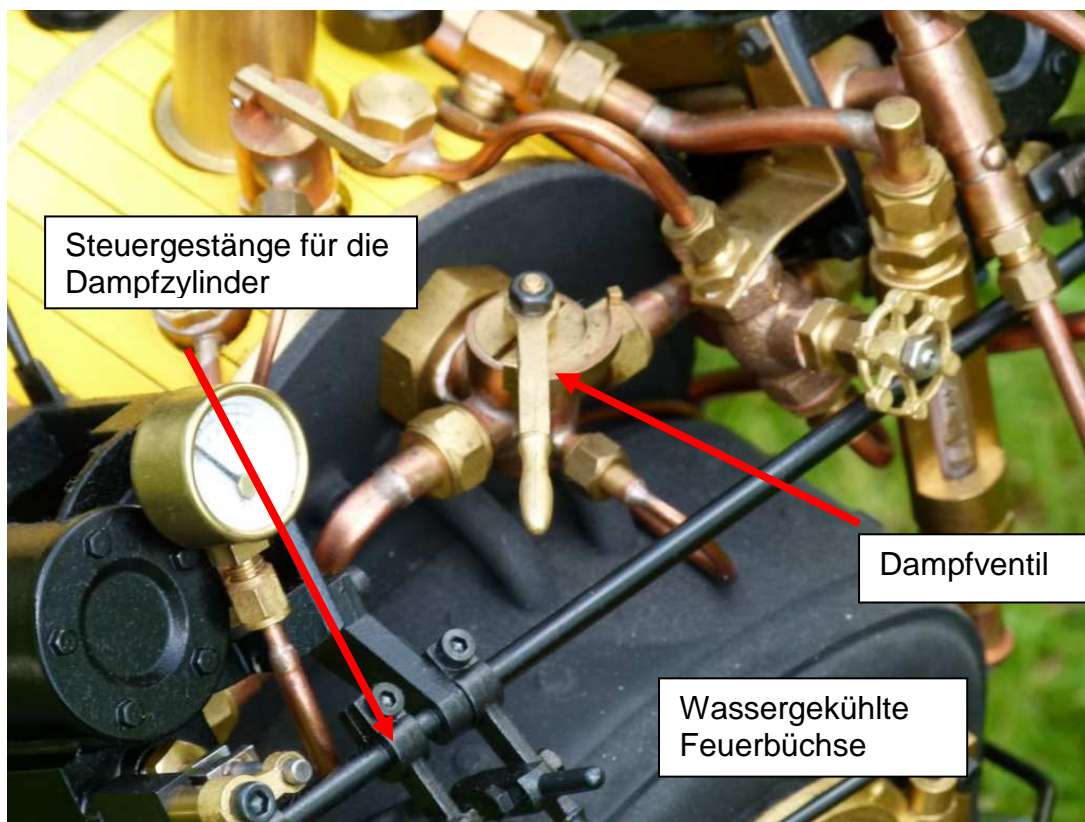
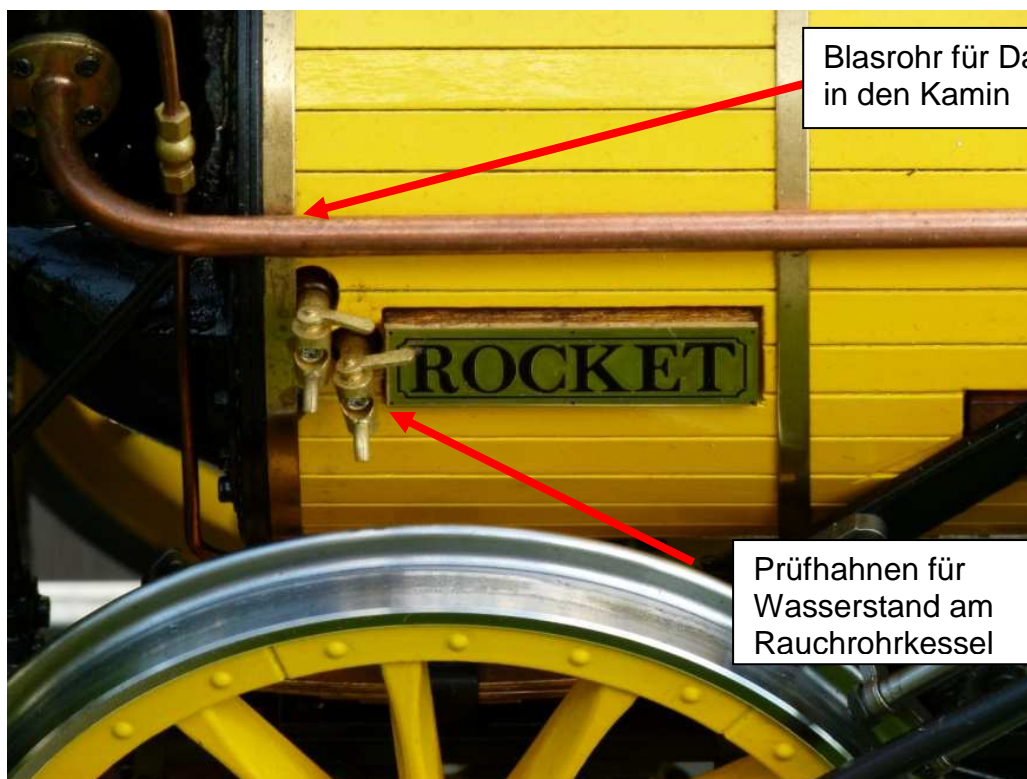


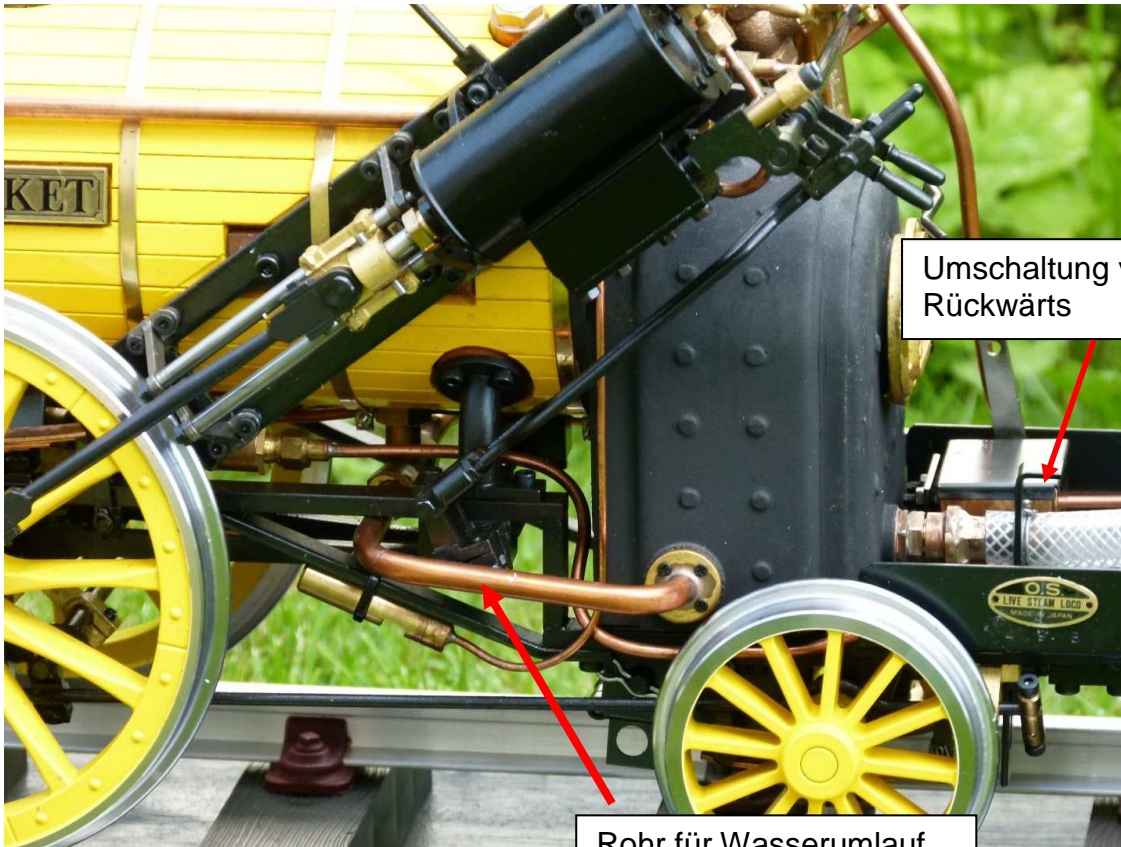
Modell der Rocket im Science Museum in London Gebaut 1909 (ist die genaue Vorlage für das OS-Modell)

2010 kaufte ich die Rocket bei der Fa. Dorrington Technische Raritäten, DE-64347 Griesheim, zusammen mit zwei Drittklass-Wagen. Das Modell wurde von Fa. OS in Japan gebaut und trägt die Herstellnummer 476. Es ist ein erstaunlich präzises Abbild der Replika, welche im National Railway Museum in York steht. Das Modell ist eine Echtdampf-Lokomotive. Brennstoff kann Koks oder Propangas sein.



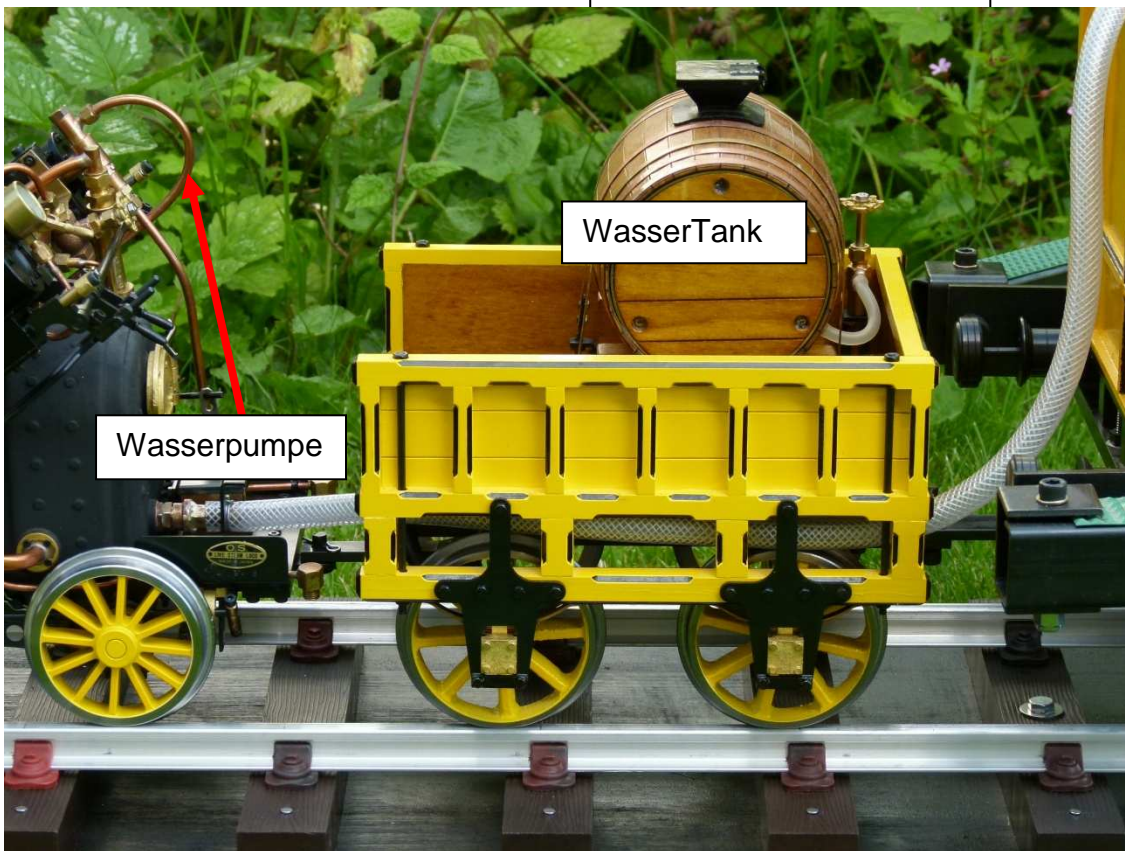
Technische Besonderheiten:





Umschaltung vorwärts /
Rückwärts

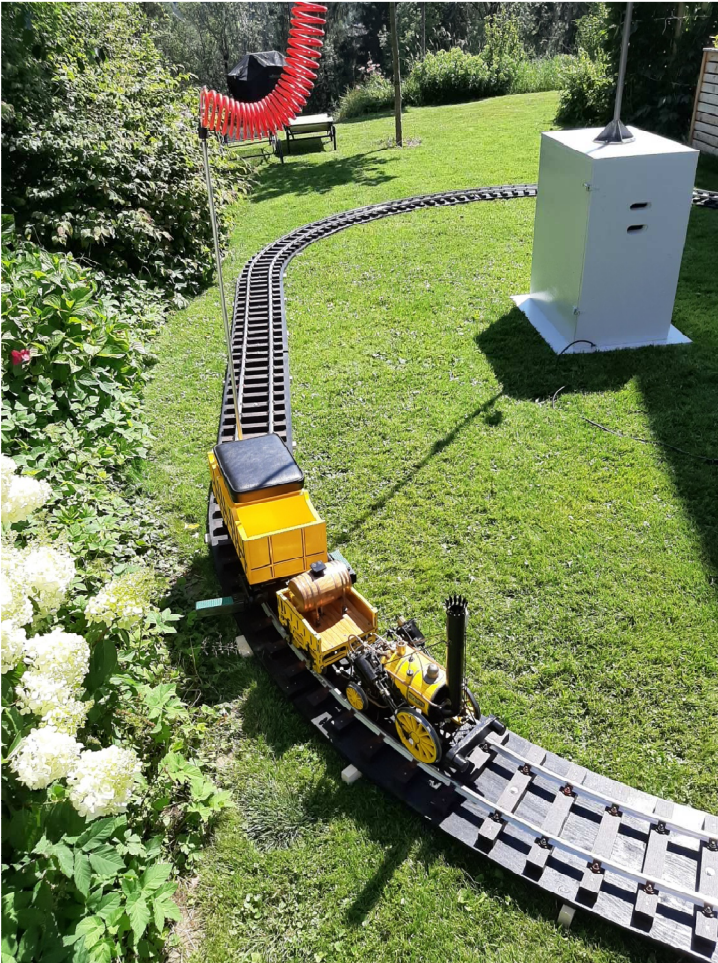
Rohr für Wasserumlauf
der Feuerbüchse
(Strahlungskessel)



WasserTank

Wasserpumpe

Die Modell-Garteneisenbahn für Kinder von 3 bis 6 Jahren:



Für Kinder baute ich mit der Rocket eine Gartenbahn von ca. 4 m Breite und ca. 6 m Länge (Oval). Damit die Lokomotive für Kinder gefahrlos betrieben werden kann, baute ich sie auf Druckluft um (heisser Dampf ist zu gefährlich). Ein zentraler Druckluftkompressor speist den Kessel nun über einen Drehverteiler und einen Druckluftschlauch.



Macht riesig Spass!

Technische Daten des Modells:

SCALE	1/11 .3
GAUGE	127 mm (5")
DRIVING WHEEL	Diameter 127 mm
CYLINDER	Bore: 17 mm Stroke: 38 mm
VALVE GEAR	Slip eccentric
BOILER	All copper, silver soldered throughout Water capacity: Approx 500cc (17.5oz.) Safety valves: Popping type Grate area: 44x65mm (1.732x2.559in) Regulator: Ball cock type
WATER SUPPLY SYSTEM	Cross head pump 4x38mm (0.157x1.496in) Manual pump 12x20mm (0.427x0.787in)
LUBRICATOR	Wakefield type lubricator Oil capacity: 26 cc (0.9oz.)
WHISTLE	Single tone
TENDER WATER CAPACITY	750cc (26oz.)
FUEL	Coal or LPG (propane gas)
DIMENSIONS	Length: 600 mm (23.6oz.) Width: 183 mm (7.2oz.) Height: 415 mm
WEIGHT	Engine: 9kg (19.8lbs.) Tender: 3kg (6.6lbs.)

PROTECH-Consulting GmbH
Technische Raritäten
Alex Pfeiffer
Brunastrasse 22
8345 Adetswil
Tel: 044 939 17 72
www.protech-raritaeten.ch

Letztes Up-Date: 23.12.2020