

Motorwagen Benz 1886



Das Original

Der Benz Patent-Motorwagen Nummer 1 ist das erste von Carl Benz gebaute Automobil mit Verbrennungsmotor. Das Patent für das dreirädrige „Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb“ wurde von Benz am 29. Januar 1886 eingereicht und als *DRP Nr. 37435* am 2. November 1886 erteilt. Am 3. Juli 1886 führte Benz die erste öffentliche Probefahrt mit dem Unikat in Mannheim durch. Er gilt im Rahmen der vielseitigen Geschichte des Automobils als der erste praxistaugliche Kraftwagen der Welt und setzt somit die Geburtsstunde des Automobils mit Verbrennungsmotor.

Kernstück des Wagens war ein Einzylinder-Viertaktmotor mit einem Hubraum von 0,954 Liter. Einige Details finden sich heute noch an Motoren: Kurbelwelle mit Gegengewichten, elektrische Zündung und Wasserkühlung.

Spätere Messungen ergaben 0,75 PS (551 W) bei 400/min.¹ Der für damalige Verhältnisse mit rund 110 Kilogramm leichte Motor hatte einen Zylinder mit offenem Kurbelgehäuse, einen über eine Exzenterstange gesteuerten Einlass-Gleitschieber und ein Auslass-Tellerventil, betätigt über Nockenscheibe, Stoßstange und Kipphebel. Geschmiert wurde er über Tropföler. Das große Schwungrad konzipierte Benz für den Einbau in das Fahrgestell liegend, weil er befürchtete, dass bei senkrechter Anordnung wegen der Kreiselkräfte die Lenkung und die Standfestigkeit des Fahrzeugs in engen Kurven beeinträchtigt würden.

Ein von Benz entwickelter Oberflächen-Vergaser bereitete das Gemisch auf und enthielt auch einen Benzinvorrat von 4,5 Litern. Dabei handelte es sich nicht um Benzin im Sinne von Ottokraftstoff, sondern um ein als Ligroin bezeichnetes Leichtbenzin, das in Apotheken erhältlich war. Die Zusammensetzung des Benzin-Luft-Gemisches konnte mit einem Hülsenschieber korrigiert werden, der die Löcher für die Zusatz-Ansaugleitung mehr oder weniger abdeckte und so die Leistungsabgabe regelte. Im Fahrzeug fand sich dieser Schieber gut erreichbar unterhalb des Fahrersitzes.

Der Zündung widmete Benz etliche Versuche, bis er eine Lösung fand, die der damals geringen Leistung des Batteriestroms angepasst war. Er transformierte den Strom mit einem von Heinrich Daniel Rühmkorff entwickelten Funkeninduktor auf höhere Spannung. Auch die Zündkerze war eine Eigenentwicklung. Spätere Untersuchungen zeigten, dass der Werkstoff ihrer Elektroden mit dem handelsüblicher Zündkerzen der 1930er Jahre weitgehend übereinstimmte.

Die Kühlung des Verbrennungsmotors war ein besonderes Problem, denn er konnte nicht wie ein stationärer Motor einfach an eine Kühlwasserleitung angeschlossen werden. Benz baute eine einfache Verdampfungskühlung (Siedekühlung), die sich bei der geringen Leistung als wirkungsvoll und ausreichend erwies.

Angelassen wurde der Motor durch beherztes Drehen des Schwungrads. Dass der Treibstoffvorrat im Vergaser nicht für eine längere Strecke reichte, störte Benz beim Patent-Motorwagen nicht weiter. Immerhin brauchte der Antrieb des Fahrzeugs auf 100 Kilometer rund 10 Liter des seinerzeit noch immer als gefährlich geltenden Ligroins.

Fahrgestell und Aufbau Patent-Motorwagen Nummer 1

Der Rahmen war aus Stahlrohren gebogen und geschweißt. Da der Wagen Hinterradantrieb haben sollte, also von hinten geschoben wurde, tauchte das Problem der Lenkung auf, die anders konstruiert sein musste als bei einem gezogenen Wagen. Die

sonst bei Kutschen gebräuchliche Drehschemel-Lenkung kam nicht in Frage, und nach seinen Zweirad-Erfahrungen entschied sich Benz für ein leicht gebautes Dreirad, ein dreirädriges Veloziped (siehe Patenttext). Das Vorderrad hing in einer ungefederten Gabel und wurde durch eine mit einer Kurbel verbundenen Zahnstange gelenkt. (Erst 1893 verwendete Benz eine Achsschenkel-Lenkung). Die drei mit Vollgummi bereiften Drahtspeichenräder fertigte Benz selbst, nur die Felgen waren „Fremdbezug“ von der Adler-Fahrradfabrik in Frankfurt. Das Vorderrad lief, wie seinerzeit im Fahrradbau üblich, in einem Kugellager, die Hinterräder in Weißmetallbuchsen.

Der Wagen wurde mit je einer Kette links und rechts der Vorgelegewelle über die Hinterräder angetrieben, die ihrerseits über eine Starrachse und Vollelliptikfedern mit dem Rahmen verbunden waren. Auf der Vorgelegewelle saß eine Antriebsscheibe samt integriertem Differential, daneben noch eine Leerlaufscheibe. Damit hatte das Riemen-Getriebe nur einen Vorwärtsgang und keinen Rückwärtsgang. Der Flachriemen zwischen der über Kegelräder angetriebenen Nockenwelle und Vorgelegewelle wirkte dank der Leerlaufscheibe gleichzeitig als Kupplung. Der Flachriemen wurde zum Anfahren mit einer Riemengabel von der Los- auf die Festscheibe verschoben. Das Motordrehmoment wurde wie bei Dampfmaschinen durch Verstellen der Steuerung des Einlasschiebers unterhalb des Fahrersitzes geregelt. Über dem Motor thronte der Vorratsbehälter für das Kühlwasser. Gebremst wurde mit einem Handhebel, der auf die Vorgelege-Riemenscheibe wirkte. Eine Fußbremse gab es noch nicht.

Die Sitzbank war vor dem Motor auf geschwungenen Federn direkt auf den Rahmen montiert und mit abgestepptem Leder bezogen. Festen Halt gab ein niedriges, lederbezogenes Geländer im Rücken und an den Seiten.

Erprobung

Die ersten Probefahrten fanden 1885 aus Gründen der Geheimhaltung im Fabrikhof statt. Auch der erste „Ausflug“ auf freier Strecke – bei Nacht – dauerte nur wenige Minuten. Nach hundert Metern blieb der Wagen stehen. In zahlreichen Versuchen konnte aber die Reichweite nach und nach verbessert werden.

Am 29. Januar 1886 wurde schließlich das „Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb“ beim Reichspatentamt unter der Nummer 37435 zum Patent angemeldet. Bei der ersten öffentlichen und per Zeitungsartikel dokumentierten Ausfahrt am 3. Juli 1886 auf der Ringstraße in Mannheim lief Benz' Sohn Eugen mit einer Flasche Benzin nebenher, „um nachzuschütten, wenn das Benzin zu Ende geht“.

Verbleib und Nachbau

Der Wagen blieb ein Einzelstück, ebenso wie sein direkter Nachfolger, *Patent-Motorwagen Nummer 2*. Er wurde zunächst zum Vierradwagen umgebaut und später ausgeschlachtet. 1903 wurde er rekonstruiert. Dieser Benz-Patent-Motor-Wagen Nr. 1 steht heute im Verkehrszentrum des Deutschen Museums in München.

Nachbauten entstanden schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Etwa 150 Exemplare verschiedener Zulieferer entstanden bislang. Im Jahr 2001 begann Daimler die Fertigung von Nachbauten in Handarbeit. Bestellungen liefen über *Mercedes-Benz Classic* (Stuttgart). Im Jahre 2011 wurde das Patent von der UNESCO in das Weltdokumentenerbe aufgenommen.

Antrieb des Originalwagens



Technische Daten des Benz-Patent-Motorwagens Nummer 1

Motor	Wassergekühlter Einzylinder-Viertaktmotor mit großem Schwungrad, liegend im Heck eingebaut
Bohrung × Hub	90 mm × 150 mm
Hubraum	954 cm ³
Leistung	0,75 PS (551 W) bei 400/min
Konstruktion	<ul style="list-style-type: none"> • Liegender Einzylinder mit waagerechtem Schwungrad • Gaswechsel über Einlass-Gleitschieber, gesteuert über Exzenterstange • Stehendes Auslassventil, gesteuert über Nockenscheibe, Kipphebel und Stoßstange • Gemischaufbereitung über Benz-Oberflächenvergaser • Siedekühlung • Schmierung über Tropföler und Fettbuchse • Elektrische Hochspannungs-Summerzündung • Anlassen durch Drehen des Schwungrades
Fahrwerk	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlrohrrahmen • Vorderradaufhängung an Steuergabel ohne Federung • Hinterradaufhängung an Starrachse an Vollelliptikfedern • Zahnstangenlenkung, Lenkkurbel in Wagenmitte • Keine Fußbremse; Handbremse wirkt als Bandbremse auf Vorgelege-Riemenscheibe • Drei Drahtspeichenräder, Durchmesser vorne 730 mm, hinten 1125 mm, jeweils Vollgummireifen
Kraftübertragung	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Flachriemen vom Motor zur Vorgelegewelle mit Los- und Festscheibe und integriertem Differential • Je eine Kette von der Vorgelegewelle zu den beiden Hinterrädern
Getriebe/Schaltung	Verschieben des Riemens zwischen Los- und Festscheibe
Höchstgeschwindigkeit	16 km/h
Verbrauch	ca. 10 l/100 km
Radstand	1450 mm
Spurweite	1190 mm
Länge	2700 mm
Breite	1400 mm
Höhe	1450 mm
Leergewicht	265 kg

Die erste Autoreise



Es war die erste weite Autoreise: Im Jahr 1888 fuhr Bertha Benz, die Frau des Auto-Erfinders Carl Benz, rund 100 Kilometer mit dem neu erfundenen Motorwagen. Natürlich ohne Fahrerlaubnis. "Getankt" wurde an der Apotheke.

Im Sommer 1888 setzt sich Bertha Benz in das Motor-Gefährt, das ihr Mann Carl erfunden hat, und fährt einfach los. Ausgestattet mit Werkzeug, steuert sie auf holprigen Feldwegen von Mannheim nach Pforzheim, mit dabei sind ihre beiden Söhne. Die Tour am 5. August 1888 ist die weltweit erste pferdelose Fernfahrt.

Ihr Mann habe von dem Vorhaben der etwa 100 Kilometer langen Fahrt zu ihrer Familie nach Pforzheim nichts gewusst, sagt der Leiter des Automuseums Dr. Carl Benz in Ladenburg, Winfried A. Seidel. Denn dann hätte Benz seiner Frau die anstrengende und gefährliche Fahrt ganz sicher verboten. Verboten war es auch, das patentierte Fahrzeug außerhalb eines bestimmten Gebiets in Mannheim zu fahren. Einen Führerschein hatte sie ohnehin nicht, den weltweit ersten hatte ihr Mann erst wenige Tage zuvor erhalten. Trotzdem ratterte Bertha Benz mit dem motorisierten Dreirad die vielen Kilometer, meist über Feldwege. Orientierung bot die Bahnlinie.

Als vor Wiesloch das Benzin ausgeht und der Patent-Motorwagen geschoben werden muss, steigt sie mit ab, packt an. Zwischendurch "tankt" Bertha Benz an Apotheken, das erste Mal an der Stadt-Apotheke Wiesloch. Sie kauft dort einige Liter "Ligroin" – Waschbenzin, das normalerweise zur Fleckenentfernung verwendet wird.

Kleine Reparaturen erledigt sie selbst: Die verstopfte Benzinleitung reinigt sie mit ihrer Hutnadel, die Zündung repariert sie mit ihrem Strumpfband. Kühlwasser ist alle paar Kilometer nachzufüllen – etwa aus Brunnen und Straßengraben. Und bergauf müssen die beiden 13 und 15 Jahre alten Söhne, Richard und Eugen, schieben.

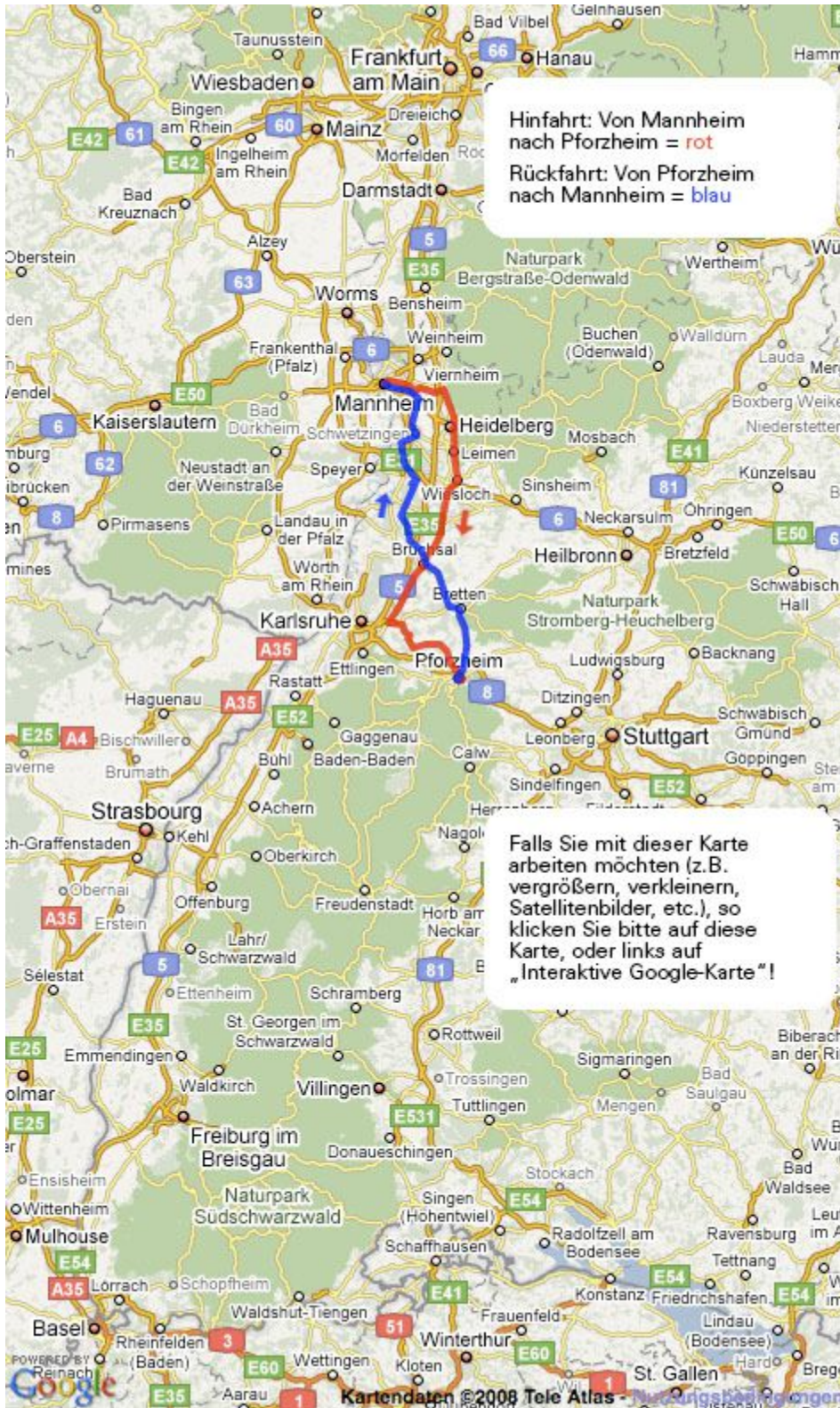
Die Fahrzeugkette flickt unterwegs ein Schmied. Die hölzernen Bremsklötze lässt sie von einem Schuster mit Leder beziehen. Eine geniale Idee der Frau, die nie studieren durfte, findet Seidel. Nach der Fahrt habe sie ihrem Mann Verbesserungsvorschläge zur Lenkbarkeit unterbreitet. Daraufhin habe Benz ein vierrädriges Modell weiterentwickelt. Auch die Idee, einen dritten Gang einzubauen, stamme von ihr, sagt der Experte.

Als die drei spätabends nach 13-stündiger Fahrt in Pforzheim ankommen, schicken sie Carl Benz ein Telegramm, mit dem beruhigenden Hinweis: "Sind glücklich und ohne Schaden angekommen."



Berta Benz-Ringer mit 22 Jahren

Route der ersten Fahrt



Carl Benz



Carl Benz wurde am 25. November 1844 in der Stadt Mühlburg (heute ein Stadtteil von Karlsruhe) als *Karl Friedrich Michael Vaillant* unehelich geboren. Seine Eltern waren die Karlsruher Dienstmagd Josephine Vaillant und der 1809 geborene Lokomotivführer Johann Georg Benz.

Am 16. November 1845 heirateten die Eltern in der katholischen Stadtkirche St. Stephan. Nach der Hochzeit zogen die Eltern mit ihrem Kind nach Karlsruhe in die Erbprinzenstraße 13. Carl Benz war noch keine zwei Jahre alt, als sein Vater im Sommer 1846 an einer Lungenentzündung starb.

Ab 1853 besuchte Benz das naturwissenschaftlich orientierte Karlsruher Lyzeum. Seine Mutter konnte allein von ihrer kargen Witwenrente nicht leben. Sie vergab in Karlsruhe Kost und Logis an Studenten des Polytechnikums. Damit finanzierte sie auch die Ausbildung ihres Sohnes.

Am 30. September 1860 bestand der fünfzehnjährige Karl Friedrich die Aufnahmeprüfung am Polytechnikum Karlsruhe. Dort studierte er Maschinenbau bei Ferdinand Redtenbacher, dem Begründer des wissenschaftlichen Maschinenbaus, der den Maschinenbau von seiner vorwiegend handwerklich-empirischen Basis zur angewandten höheren Mathematik führte, und nach dessen Tod bei Franz Grashof. Vier Jahre später beendete er am 9. Juli 1864 mit Erfolg seine Zeit als Eleve.

Carl Benz gründete 1871 in Mannheim mit den Mitteln seiner künftigen Ehefrau Bertha Ringer die *Eisengießerei und mechanische Werkstätte*, die er später in *Fabrik für Maschinen zur Blechbearbeitung* umbenannte.

Am 20. Juli 1872 heirateten Carl Benz und Bertha Ringer. Aus der Ehe gingen fünf Kinder hervor:

1878/79 entwickelte Carl Benz einen verdichtungslosen Zweitaktmotor. Wegen der kostspieligen Entwicklungsarbeiten verlangte seine Hausbank 1882 die Umwandlung des Unternehmens in eine Aktiengesellschaft. Es firmierte nun als *Gasmotorenfabrik in Mannheim A. G.* Im Aufsichtsrat der neu entstandenen Gesellschaft fand der Konstrukteur jedoch wenig Verständnis für seine Visionen. Über diese als schwierig erlebte Zeit schrieb Benz später in seinen Lebenserinnerungen: „Nur ein Mensch harrete in diesen Tagen, wo es dem Untergange entgegen ging, neben mir im Lebensschifflein aus. Das war meine Frau. Tapfer und mutig hisste sie neue Segel der Hoffnung auf.“

Benz verließ deshalb das Unternehmen und gründete 1883 die *Benz & Cie. Rheinische Gasmotorenfabrik* in Mannheim, um seine Gasmotoren zu produzieren, die sich zunächst als Stationärmotoren sehr erfolgreich verkauften und die wirtschaftliche Basis für weitere Entwicklungen sicherten.

1885 baute Carl Benz das erste Automobil mit einem Viertaktmotor und elektrischer Summerzündung, mit gelenktem Vorderrad, den Benz Patent-Motorwagen Nummer 1, ein dreirädriges Fahrzeug (*Tricycle* laut Patenttext). Es fuhr erstmals im Sommer 1885 in Mannheim, wie Bertha Benz im Jahre 1941 noch einmal schriftlich versichert hat. Das Fahrzeug hatte einen im Heck angeordneten, liegenden schiebergesteuerten Einzylinder-Viertaktmotor, der Benz zufolge bei einer Drehzahl von 250/min eine Leistung von 0,67 PS abgab. Damit erreichte das Fahrzeug 16 km/h Höchstgeschwindigkeit. Am 29. Januar 1886 schrieb Karl Friedrich Benz Industriegeschichte, indem er dieses Fahrzeug beim Reichspatentamt unter der Nummer 37435 zum Patent anmeldete.

Carl Benz erhielt für seinen Motorwagen die erste Fahrerlaubnis der Welt, ausgestellt am 1. August 1888 vom Großherzoglich-Badischen Bezirksamt. Wenige Tage später unternahm seine Ehefrau Bertha mit dem Benz Patent-Motorwagen Nummer 3 die erste erfolgreiche automobiler Fernfahrt: Sie fuhr mit ihren Söhnen Eugen und Richard von Mannheim etwa 104 km in ihre Geburtsstadt Pforzheim, wo sie nach 12 Stunden und 57 Minuten ankam, und wieder zurück. An diese Fahrt erinnert heute die *Bertha Benz Memorial Route*. Die auf dem Weg gelegene Wieslocher Stadt-Apotheke wurde zur ersten Tankstelle, als der dortige Apotheker das Gefährt der Reisegruppe mit Ligroin als Kraftstoff versorgte. So wurde auch Bertha Benz neben ihrem Ehemann zu einem Pionier der Automobilgeschichte.

Der konkurrierende Konstrukteur Gottlieb Daimler hatte zusammen mit seinem Freund Wilhelm Maybach die Glührohrzündung entwickelt, eine wesentliche Voraussetzung für die Weiterentwicklung des von Nicolaus Otto erfundenen Viertakt-Gasmotors zum Benzinmotor mit hohen Umdrehungszahlen. Auf die Glührohrzündung hatte Daimler 1883 ein Patent erhalten. 1896 verklagte er Benz' Unternehmen erfolgreich wegen Verletzung seines Patents. Benz & Cie. musste daraufhin Lizenzgebühren an die Daimler-Motoren-Gesellschaft zahlen. Obwohl Daimler zum Gerichtstermin nach Mannheim reiste, lernten sich Benz und Daimler nicht persönlich kennen. Auch als die beiden 1897 anlässlich der Gründung des *Mittleuropäischen Motorwagen-Vereins* noch einmal zusammentrafen, sprachen sie nicht miteinander. 1900 starb Gottlieb Daimler.

1926 kam es zur Vereinigung dem von Benz 1883 gegründeten Werk *Benz & Cie.* und der von *Gottlieb Daimler* gegründeten Daimler-Motoren-Gesellschaft zur Daimler-Benz AG, Stuttgart-Untertürkheim.

Carl Benz starb im Alter von 84 Jahren an den Folgen einer Bronchitis am 4. April 1929 in Ladenburg und wurde dort bestattet.

Das Modell



Ende 2023 fand ich dieses Modell im Internet. Da ich schon lange nach einem schönen Modell dieses ersten Automobils suchte, kaufte ich es. Es ist allerdings ein Standmodell mit einigen Funktionen, jedoch nicht mit funktionsfähigem Motor. Hintergedanke ist, dass ich eines Tages ein funktionsfähiges Modell bauen könnte. Dafür habe ich nun eine schöne Vorlage.

Hersteller des Modells:

GG-Tools
Georg Gottwald
Rennbahnstrasse 5
90453 Nürnberg

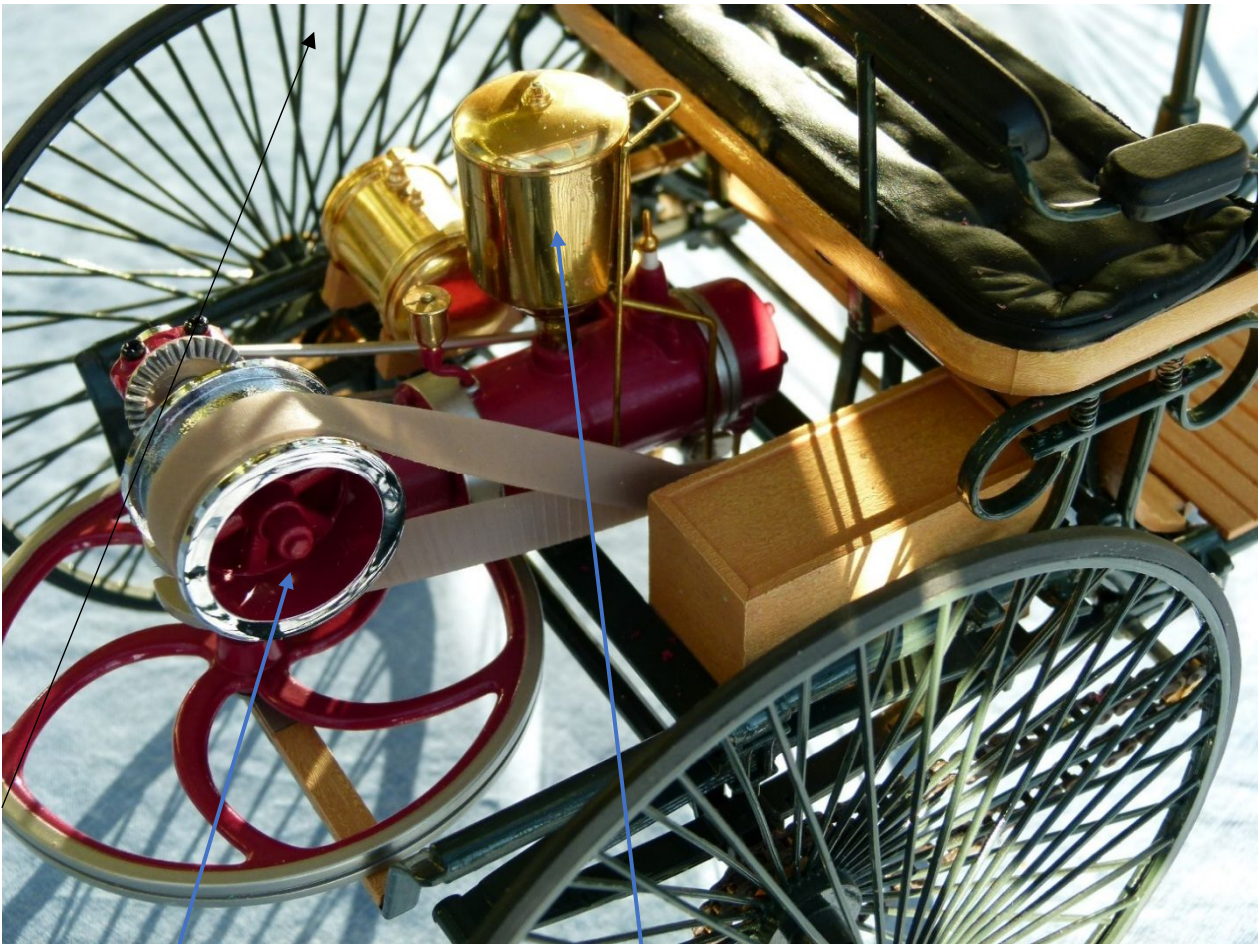


Benzintank
(Ligroin)

Gaseinlassventil
Gestänge

Abgas Auslass
Gestänge

Schwungrad



Antriebsstrommell mit
Lederriemen

Wasservorrat für
Verdampfungskühler

Technische Daten des Modells:

Masstab: 1:8
Länge: 305 mm
Breite: 180 mm
Höhe: 194 mm
Gewicht: ca. 650 g

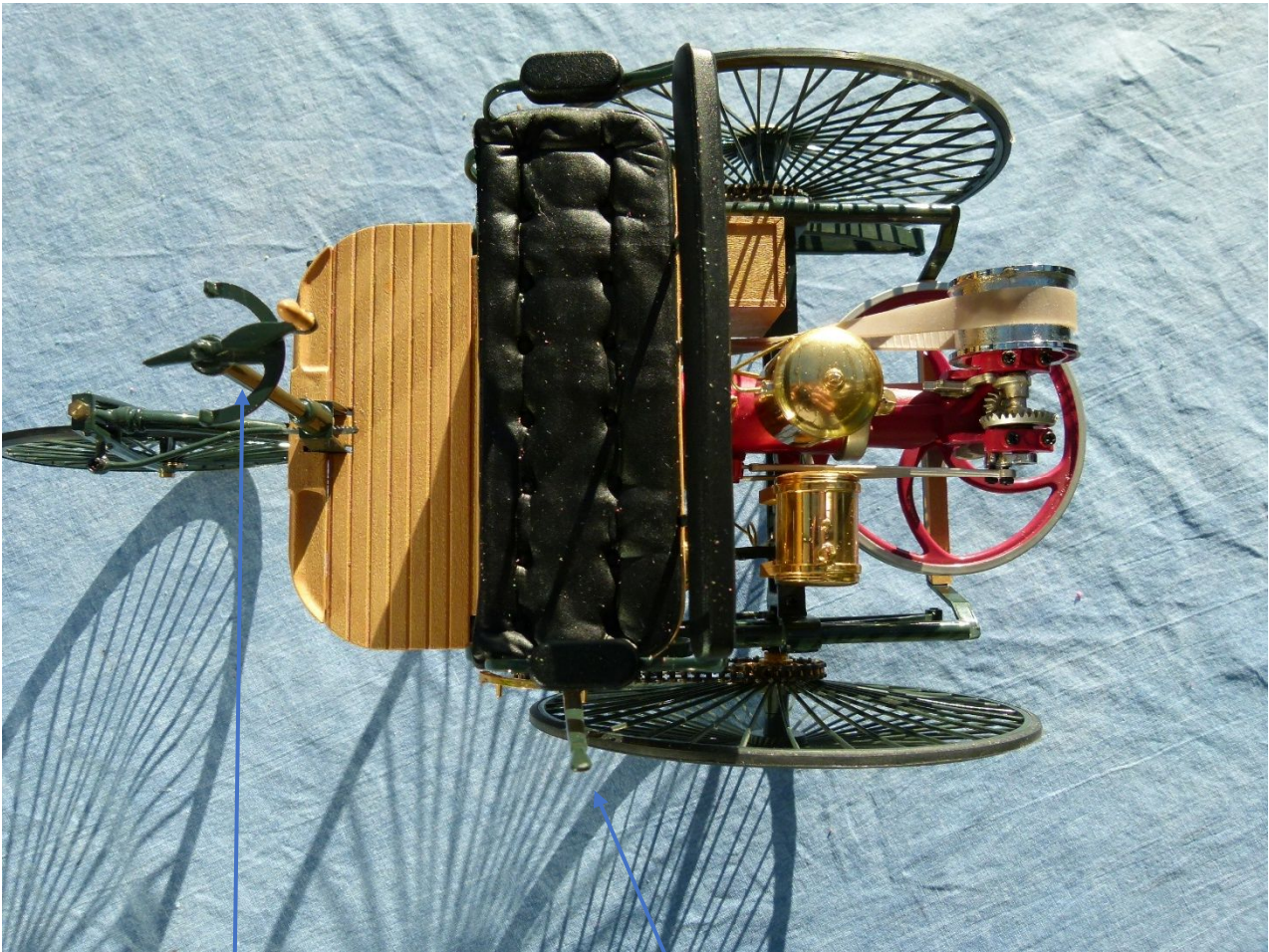
Blick von der Unterseite:



Mitnahmetrommel inkl.
Differentialgetriebe

Vergaser

Blick von Oben:



Steuerung

Hebel für Vorwärts,
Kupplung, Bremse

Der Hebel zur Linken des Fahrers diente ursprünglich als Kupplung und verband Treibriemen und Getriebe. Wenn man den Hebel nach hinten drückte, erfüllte er die Funktion einer Bremse indem er den Motor ausrückte und das Getriebe mittels eines Reibungsmechanismus verlangsamte.

PROTECH-Consulting GmbH
Technische Raritäten
Alex Pfeiffer, Brunastrasse 22,
8345 Adetswil,
Tel: 044 939 15 35

Letzter Update: 09.02.2024
Quellen: Wikipedia

Anhang: Patentschrift Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb