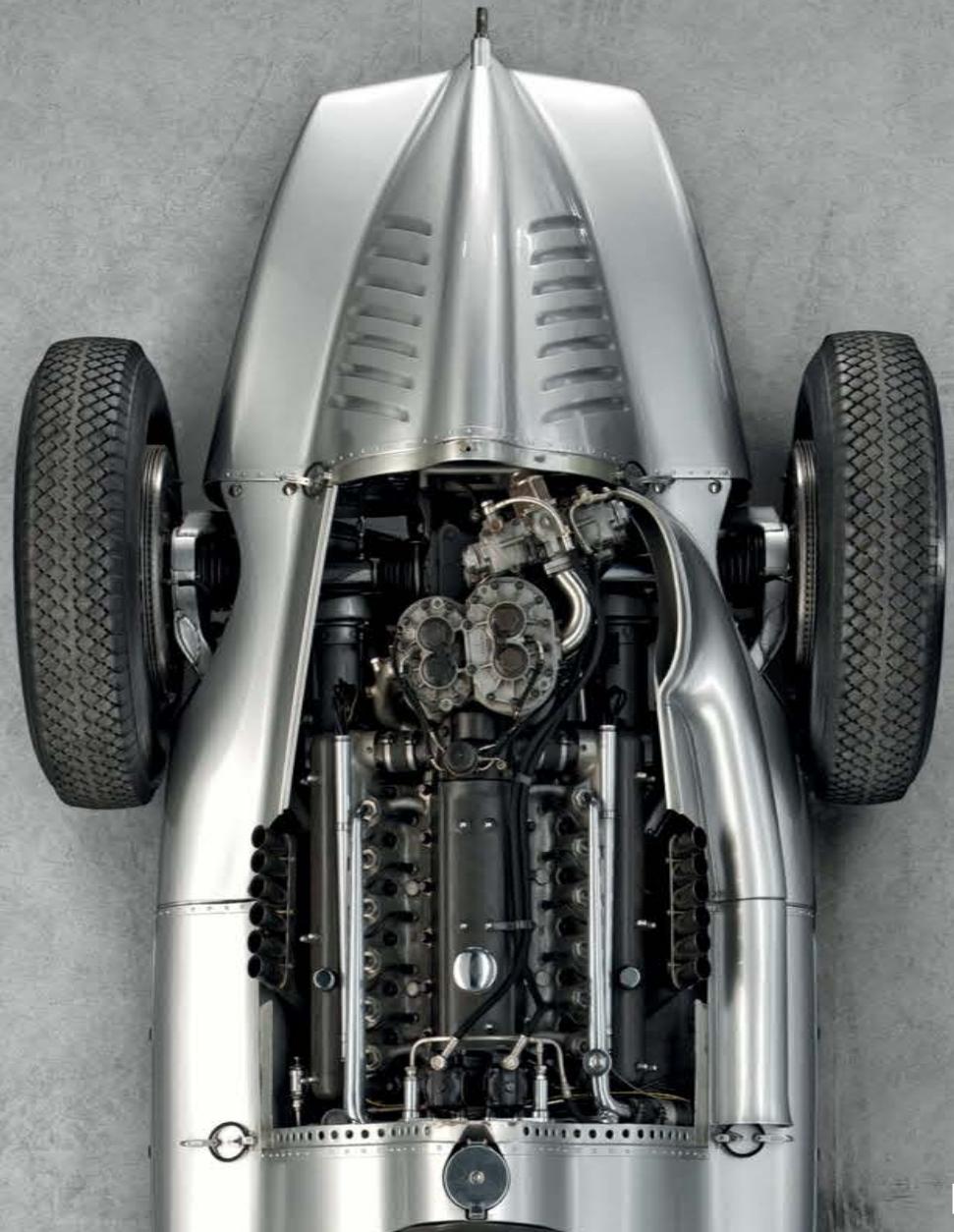


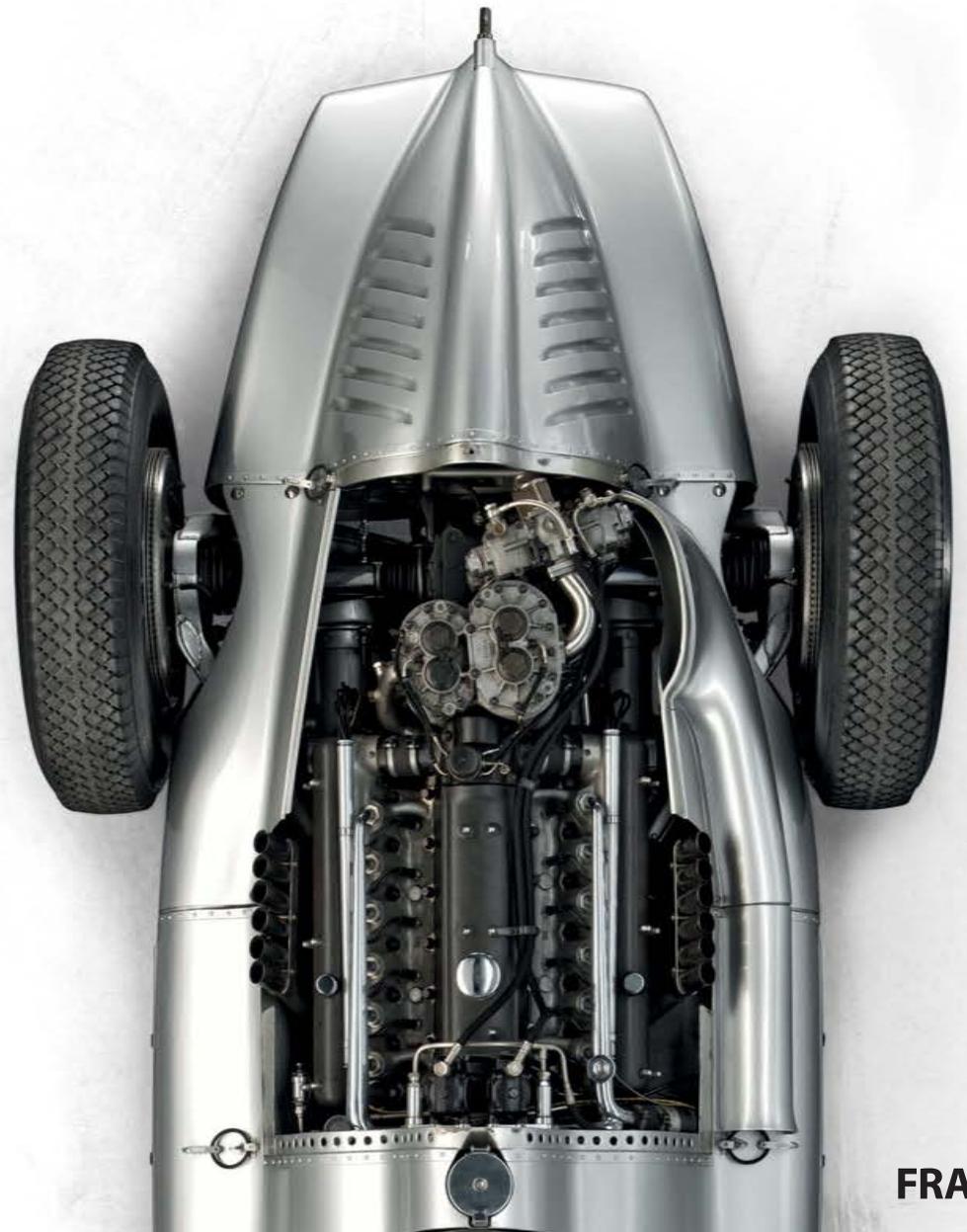
MOTOR- KLASSIKER



Herzstücke der großen Autolegenden
Hearts of the big automobile legends

Motor-Klassiker
Engine Classics

MOTOR-KLASSIKER ENGINE CLASSICS



Herzstücke der großen Autolegenden
Hearts of the big automobile legends

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available on the internet at <http://dnb.dnb.de>.

© 2017 Franzis Verlag GmbH, 85540 Haar bei München

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

All rights reserved, including those of reprinting, reproduction and storage in electronical media. No part may be reproduced and distributed on paper, on storage media, or in the Internet, especially as PDF, without the publisher's prior written permission. Any attempt may be prosecuted.

Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

Company names, and company logos mentioned in this book are generally registered trademarks and have to be considered as such. For product names, the publisher uses mainly the spelling of the manufacturer.

Autor/Author: Thomas Riegler

Projektmanager/Project manager: Florian Greßhake

Satz/Layout: G&U Language & Publishing Services GmbH, Flensburg

Übersetzung/Translation: G&U Language & Publishing Services GmbH, Flensburg

art & design: www.ideehoch2.de

ISBN 978-3-645-kommt

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Faszinierende Autos und ihre Motoren aus 14 Jahrzehnten	8	1933 BMW 303	58
Fascinating Cars and Their Engines from 14 Decades	9	1934 Mercedes-Benz W25 „Silberpfeil“	62
1886 Benz Patent-Motorwagen Nummer 1	10	Rudolf Caracciola	66
1889 Daimler Stahlradwagen	14	1935 Horch 853 Sport-Cabriolet	70
1889 Benz Dos-à-Dos	18	1935 Alfa Romeo 8C-35	74
1900 Mercedes 35 PS	22	1936 Wanderer W25K	78
1909 Benz 200 PS „Blitzen-Benz“	26	1936 Mercedes-Benz Diesel Typ 260 D	82
1911 Audi Typ C 14/35 PS „Alpensieger“	30	1937 Mercedes Benz W125 „Silberpfeil“	86
1914 Mercedes-Benz 18/100 Grand-Prix-Rennwagen	34	1937 Auto Union Typ C Rekordwagen	90
1921 Peugeot Typ 156	38	Bernd Rosemeyer	94
1925 Alfa Romeo P2 Gran Premio	42	1938 Audi 920	98
1930 Alfa Romeo 6C 1750 Gran Sport	46	1939 Auto Union „Silberpfeil“ Typ D	102
1930 Mercedes-Benz 770 „Großer Mercedes“	50	1939 DKW F8	106
1931 Horch 12 Typ 670 Cabriolet	54	1939 Citroën TPV	110
		1941 Willys MB	114

1948	Porsche 356	118	1966	Opel Diplomat A	178
1949	Citroën 2CV „Ente“	122	1966	Fiat 124 Spider	182
1950	VW Typ 2 T1	126	1966	Subaru 1000	186
1955	BMW Isetta	130	1967	Chevrolet Camaro Z-28	190
1956	Volvo Amazon	134	1967	NSU Ro 80	194
1957	Chevrolet Bel Air	138	1967	Mazda 110 S Cosmo Sport	198
1960	Dodge Dart	142	1967	NSU TT	202
1960	VW Käfer 1200	146	1968	Lamborghini Miura S	206
1961	Renault 4	150	1971	Volvo P1800 ES „Schneewittchensarg“	210
1961	BMW 1500	154	1972	Opel Manta	214
1963	Mercedes-Benz 600	158	1973	BMW 2002 Turbo	218
1963	Porsche 911	162	1974	Volvo 240	222
1964	Ford Mustang I	166	1975	Mercedes-Benz 450 SEL 6.9	226
1964	Alpine A110	170	1976	VW Golf I GTI	230
1964	Trabant 601	174	1978	BMW M1	234

1980	Audi Quattro	238	2012	Bentley Continental GT V8	298
1983	Nissan 300 ZX	242	2013	McLaren P1	302
1987	BMW 750i	246	2013	Chevrolet Corvette C7 Z06	306
1990	Honda NSX	250	2013	McLaren 12C	310
1993	Lamborghini Diablo VT	254		Motoreinbau bei McLaren – die „Hochzeit“	314
1994	Alfa Romeo Spider 916	258		Engine mounting at McLaren – the “marriage”	314
1998	Aston Martin Vantage V600	262	2015	Porsche 911 Carrera S	318
2001	Aston Martin V12 Vanquish	266	2015	Audi R8 V10 plus	322
2004	Mercedes Benz SLK 350	270	2015	Bentley Bentayga	326
2006	BMW Hydrogen 7	274	2015	Land Rover Defender 110 SW	330
2007	Fiat 500 TwinAir	278	2015	Jaguar XE	334
2009	Toyota Prius III	282	2016	Chevrolet Camaro	338
2011	Ferrari 458 Spider	286		Bildverzeichnis	342
2011	VW Up!	290		Photo credits	342
2011	Audi A6 3.0 TDI V6	294			

Faszinierende Autos und ihre Motoren aus 14 Jahrzehnten

Die Geschichte des Verbrennungsmotors, aber auch die des Automobils, geht zurück bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts. Findige Entwickler wie Nicolaus August Otto und Rudolf Diesel haben die heute noch nach ihnen benannten Verbrennungsmotoren konstruiert. Sie waren es, die die Basisarbeit geleistet und erste lauffähige Maschinen gebaut haben. Dann gab es Visionäre wie Gottlieb Daimler, die das Potenzial der Verbrennungsmotoren erkannten. Sie schufen die Grundlagen für die von uns heute gelebte Mobilität, indem sie begannen, Motoren in kutschenähnliche Gefährte einzubauen, die von ganz alleine, ohne ein Pferd vorspannen zu müssen, fahren.

Nachdem die ersten fahrbaren Untersätze und Verbrennungsmotoren vereint wurden, erkannte man rasch Verbesserungspotenziale. So hat das Auto entscheidend zur Weiterentwicklung der Motoren beigetragen. Genauso, wie der Motor seinen nicht zu vernachlässigenden Beitrag zum Automobil geleistet hat. Diese sich gegenseitig befruchtende Weiterentwicklung hält bis heute an.

Kaum eine andere Erfindung als der Verbrennungsmotor hat das 20. Jahrhundert derart entscheidend beeinflusst. Wie würde unsere Welt wohl ohne ihn aussehen? Hätten wir ein so dichtes Netz gut ausgebauter, befestigter Straßen? Gäbe es überhaupt Autobahnen? Höchstwahrscheinlich nicht, wurden sie doch erst notwendig, als Autos lernten, richtig schnell zu fahren. Motoren

und Autos haben aber auch unseren Horizont in ungeahnter Weise erweitert. Heute ist es für uns ganz normal, mal schnell 50 Kilometer in die nächste größere Stadt zu fahren. Genauso, wie es heute selbstverständlich ist, mit dem Auto ganze Kontinente zu bereisen. Erst der Verbrennungsmotor und das Auto haben es uns ermöglicht, ganz bequem fremde Länder zu bereisen und kennenzulernen.

Autos werden seit nunmehr 14 Jahrzehnten gebaut und haben sich seitdem zu weit mehr als bloßen Gebrauchsgegenständen entwickelt. Viele Fahrzeuge haben Kultstatus erlangt, andere haben Technik-Geschichte geschrieben. Dabei wird gerne vergessen, dass ein Auto nicht nur wohlgeformtes Blech auf vier Rädern ist, sondern dass in ihm auch ein Herz in Form eines Motors schlägt. Ohne ihn wäre es nutz- und wertlos. Deshalb wollen wir in diesem Buch nicht nur Autos vorstellen, sondern ganz besonders auch ihre Motoren, die sie schließlich erst zu dem machen, was sie sind.

Wir wollen aber nicht nur einen Blick in die Vergangenheit und Gegenwart wagen, sondern auch sehen, was uns die Zukunft bringt. Deuten wir die Zeichen der Zeit richtig, ist das Ende des Verbrennungsmotors in den Autos bereits eingeläutet. Die Zukunft liegt im Elektromotor, der unsere Verbrennungsmaschinen allmählich aus unseren Autos verdrängen wird.

Fascinating Cars and Their Engines from 14 Decades

The history of the combustion engine and of the motorcar goes back to the second half of the 19th century. Resourceful inventors like Nicolaus August Otto and Rudolf Diesel developed the combustion engines that bear their names to this day. They did the fundamental work and built the first working engines. Then there were visionaries like Gottlieb Daimler who recognized the potential of combustion engines. They laid the foundation for the mobility that we enjoy today by putting engines into carriages that could drive all of their own without the need to harness a horse.

After combining vehicles and combustion engines for the first time, the inventors soon realized many opportunities for improvement. In this way, the motorcar contributed significantly to the further development of engines. Similarly, the engine made an essential contribution to the development of the motorcar. This cross-fertilization lasts up to this day.

Nearly no other invention has affected the 20th century as significantly as the combustion engine. How would the world look like without it? Would we have such a dense network of wide and well-constructed streets? Would there be motorways? Probably not, as those were only required when the cars learned

to drive really fast. Engines and cars have widened our horizons in unexpected ways. Today, it is nothing special to drive to the next big city 30 miles away or even to travel whole continents by car. Only the combustion engine and the car have made it possible to visit foreign countries in a convenient way.

Cars are being built for 14 decades. During this time, they have developed into much more than simple commodities. Many vehicles have gained cult status, while others made technological history. However, it is often forgotten that a car is not just shapely sheet metal on wheels but also has a heart in the form of an engine. Without the engine, a car would be useless and worthless. In this book we thus do not only present cars but particularly the engines as well since they are what makes a car a real car.

We do not just have a look at the past and the present but also dare to see what the future has in store. If we correctly interpret the signs of the times, the final days for the use of combustion engines in cars have already started. The future belongs to the electric motor, which will gradually replace the combustion engine in our cars.



Der Benz Patent-Motorwagen von 1886 gilt als das erste Automobil der Welt.
The Benz Patent-Motorwagen of 1886 is considered to be the world's first automobile.

Benz Patent-Motorwagen Nummer 1 1886

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Benz
Land:	Deutschland
Modell:	Patent-Motorwagen Nummer 1
Bauzeit:	1884–1886
Länge:	2.700 mm
Breite:	1.400 mm
Höhe:	1.450 mm
Radstand:	1.450 mm
Leergewicht:	rund 265 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	6 bis 16 km/h
Verbrauch:	10 Liter/100 km

Beim ersten von Carl Benz entwickelten stationären Benzinmotor handelte es sich um einen Einzylinder-Zweitakter, der am Silvesterabend des Jahres 1879 zum ersten Mal lief. Der große geschäftliche Erfolg des Motors ermöglichte es Carl Benz, sich zunehmend seinem Traum von einem mit Benzinmotor angetriebenen Wagen zu widmen. Bereits 1884 begann er mit den Arbeiten an seinem dreirädrigen Motorwagen, den er am 29. Januar 1886 schließlich beim Deutschen Reichspatentamt anmeldete. Damit galt das Automobil offiziell als erfunden. Der Rahmen des Patent-Motorwagens war aus gebogenen und geschweißten Stahlrohren gefertigt. Um das Lenken des an den Hinterrädern angetriebenen Fahrzeugs zu erleichtern, sah Benz nur ein Vorderrad vor, das in einer ungefederten Gabel hing und über eine mit einer Kurbel verbundene Zahnstange gesteuert wurde. Das Drehmoment des Motors wurde über ein Riemengetriebe und Ketten auf die hinteren Räder übertragen.

Specifications

Manufacturer:	Benz
Country:	Germany
Model:	Patent-Motorwagen no. 1
Produced:	1884–1886
Length:	2700 mm
Width:	1400 mm
Height:	1450 mm
Wheelbase:	1450 mm
Empty weight:	approx. 265 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	6 to 16 km/h
Fuel consumption:	10 l/100 km

The first stationary gasoline engine developed by Carl Benz was a 2-stroke 1-cylinder model. At New Year's Eve 1879, it ran for the first time. The huge commercial success enabled Carl Benz to dedicate himself more and more to his dream of developing a car powered by a gasoline engine. In 1884, he already started to work on his three-wheel motorcar, which he finally registered at the German patent office on January 29th 1886. With this patent, the automobile was officially invented. The frame of the patent motorcar was made of bent and welded steel tubes. To facilitate steering the rear-driven vehicle, Carl Benz designed the car with only one front wheel. It was fastened inside an unsprung fork and controlled by a pinion with a crank lever. The engine torque was transferred to the rear wheels by means of a belt transmission and chains.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Motor
Zylinderzahl:	1
Hubraum:	954 cm ³
Bohrung:	90 mm
Hub:	150 mm
Leistung:	0,55 kW (0,75 PS) bei 400/min

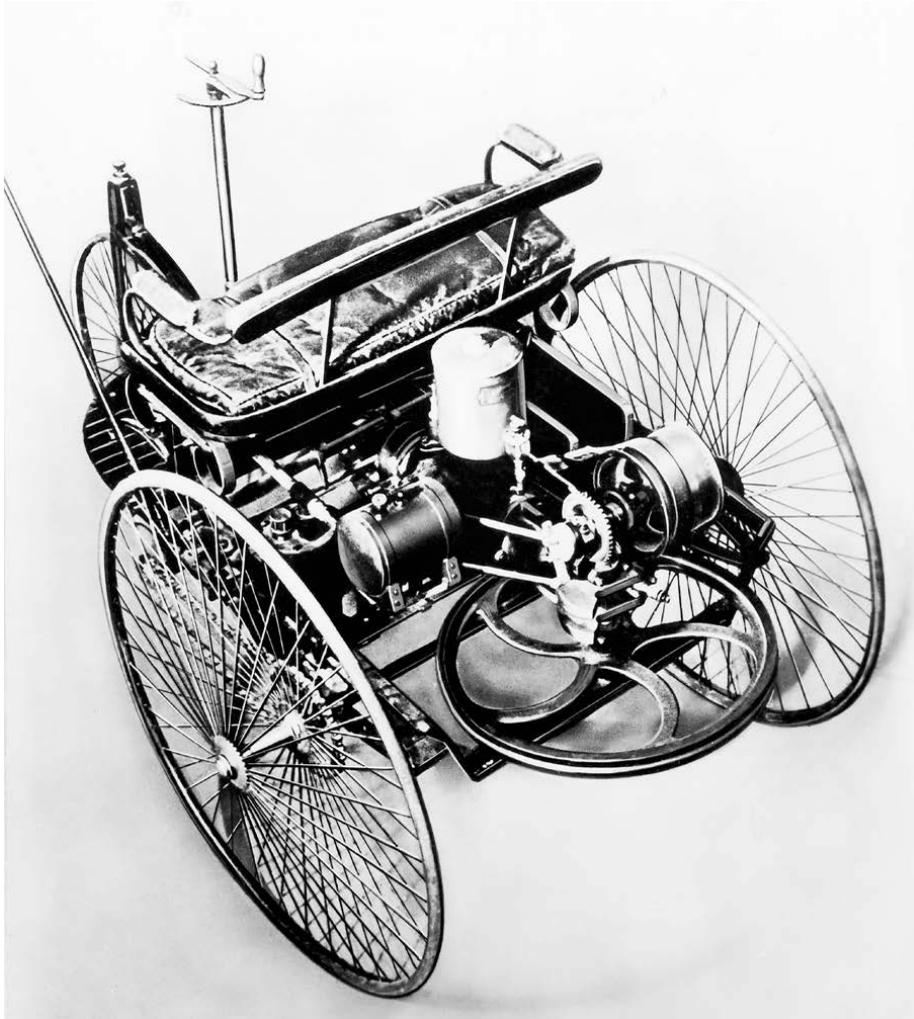
Im Patent-Motorwagen Nummer 1 war ein Einzylinder-Viertaktmotor mit einem Hubraum von rund 0,95 Litern eingebaut. Er gab seine höchste Leistung von 0,55 kW (0,75 PS) bei 400 Umdrehungen pro Minute ab. Der mit 110 Kilogramm für die damaligen Verhältnisse leichte Motor besaß eine Verdampfungskühlung. Der Einlass-Gleitschieber und das Auslass-Tellerventil wurden über eine Nockenscheibe und Exzenterstangen per Stoßstange und Kipphebel betätigt. Der von Carl Benz erdachte Oberflächen-Vergaser sorgte nicht nur für die Gemischaufbereitung, sondern diente gleichzeitig als Treibstofftank mit einem Fassungsvermögen von 1,5 Litern. Als Zündkerze kam eine Eigenentwicklung zum Einsatz. Wie spätere Analysen ergaben, stimmte der dabei verwendete Elektroden-Werkstoff mit handelsüblichen Zündkerzen der 1930er-Jahre überein. Benzin im heutigen Sinne gab es für diesen Motor noch nicht. Deshalb musste Carl Benz auf ein damals in Apotheken unter dem Namen Ligroin angebotenes Alkohol-Benzingemisch zurückgreifen.

The engine

Engine specifications

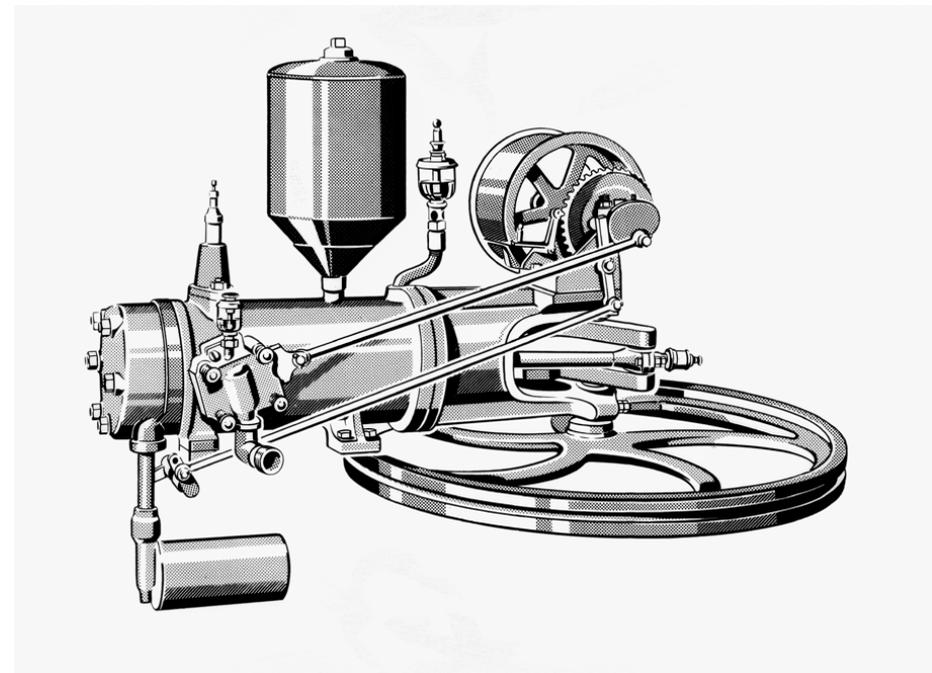
Type:	4-stroke engine
Number of cylinders:	1
Displacement:	954 cm ³
Bore:	90 mm
Stroke:	150 mm
Power:	0.55 kW (0.75 hp) at 400/min

The Patent-Motorwagen No. 1 had a 4-stroke 1-cylinder engine with a displacement of approx. 0.95 l. Its maximum power amounted to 0.55 kW (0.75 hp) at 400 rpm. At 110 kg, the engine was relatively light for its days. It used an evaporative cooling. The intake sliding spool and the outlet disk valve were controlled by push rods and rocker levers. The surface carburetor invented by Benz did not only prepare the mix but also served as fuel tank with a capacity of 1.5 liters. The spark plug was also an in-house development. According to later analysis, the electrode material was identical to the material used for commercially available spark plugs in the 1930s. Gasoline in the modern sense was not available for this engine. Benz had to use an alcohol-gasoline mix, which was sold as Ligroin in pharmacies.



Blick von oben auf den im Heck des Benz Patent-Motorwagens angeordneten Motor.
Top view of the engine in the rear part of the Benz Patent-Motorwagen.

Mit der Patentierung des Benz Patent-Motorwagens Nummer 1 im Jahr 1886 galt das Automobil offiziell als erfunden. Mit 0,55 kW (0,75 PS) Leistung und maximal 16 km/h war es aber ein beschaulicher Beginn.



Grafik des im Benz Patent-Motorwagens eingebauten Einzylinder-Motors.
The 1-cylinder engine used in the Benz Patent-Motorwagen.

With patenting the Benz Patent-Motorwagen No. 1 in 1886, the automobile was officially invented. With its power of 0.55 kW (0.75 PS) and a top speed of 16 km/h, the beginnings were rather humble.



Der Stahlradwagen wurde 1889 auf der Pariser Weltausstellung erstmals der Öffentlichkeit präsentiert.
The steel-wheeled-car was first introduced at the Paris World's Fair in 1889.

Daimler Stahlradwagen

1889

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Daimler
Land:	Deutschland
Modell:	Stahlradwagen
Bauzeit:	1889
Länge:	2.350 mm
Breite:	1.450 mm
Höhe:	1.450 mm
Radstand:	1.400 mm
Leergewicht:	268 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	18 km/h
Verbrauch:	k.A.

Der von Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach entwickelte Stahlradwagen stellte eine eigenständige, ganzheitliche Konstruktion dar und ist als echtes Automobil zu bezeichnen. Ältere Autos waren im Wesentlichen umgebaute Kutschen, auch Motorkutschen genannt. 1889 wurde der Stahlradwagen auf der Pariser Weltausstellung vorgestellt. In ihm wurden erstmals ein Zweizylinder-Motor und ein Viergang-Zahnradgetriebe umgesetzt. Zur Realisierung der Lenkung wurden die beiden Vorderräder nach Fahrradart einzeln in Gabeln geführt und durch eine Spurstange verbunden. Diese Neuerungen gaben den Anstoß für die Entstehung der Automobilindustrie in Frankreich. Die ersten 1890 von Peugeot und 1891 von Panhard & Levassor gebauten Autos basierten auf dem Stahlradwagen und wurden von in Lizenz produzierten Daimler-Motoren angetrieben. Eine modifizierte Version des Stahlradwagens wurde von 1892 bis 1895 von der DMG, der Daimler-Motoren-Gesellschaft, als Daimler Motorwagen vertrieben.

Specifications

Manufacturer:	Daimler
Country:	Germany
Model:	Stahlradwagen
Produced:	1889
Length:	2350 mm
Width:	1450 mm
Height:	1450 mm
Wheelbase:	1400 mm
Empty weight:	268 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	18 km/h
Fuel consumption:	n.a.

The steel-wheeled car developed by Gottlieb Daimler and Wilhelm Maybach was an original, integral construction and thus a real automobile. Older cars were more or less modified stage-coaches and called "motor coaches." The steel-wheeled car was introduced at the Paris World's Fair in 1889. It was the first car to use a 2-cylinder engine and a 4-gear transmission. Steering was enabled by guiding both front wheels in forks (similar to bicycle wheels) and connecting them by a steering link. These innovations kicked off the formation of the French automobile industry. The first cars built by Peugeot in 1890 and by Panhard & Levassor in 1891 based on the steel-wheeled car and were driven by license-built Daimler engines. A modified version of the steel-wheeled car was sold as Daimler Motorwagen ("Daimler motor car") by the Daimler-Motoren-Gesellschaft (DMG) from 1892 to 1895.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-17-Grad-V-Motor
Zylinderzahl:	2
Hubraum:	565 cm ³
Bohrung:	60 mm
Hub:	100 mm
Leistung:	1,1 kW (1,5 PS) bei 700/min

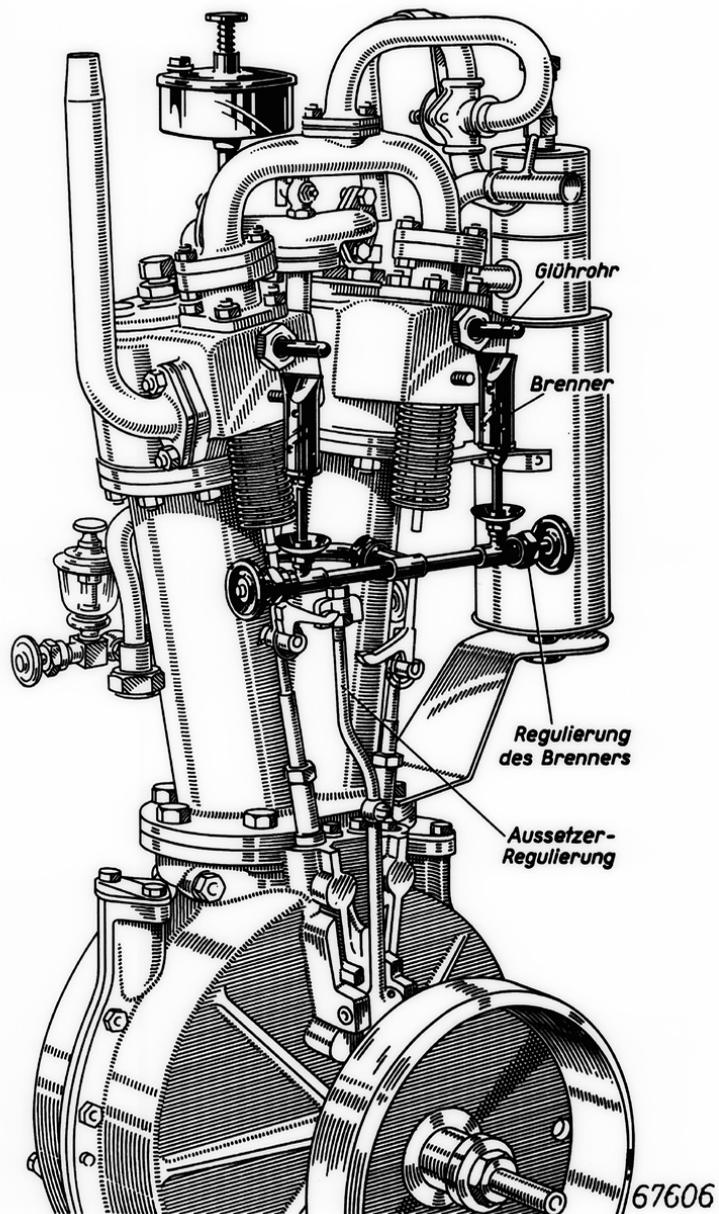
Der von Daimler und Maybach 1889 gefertigte Zweizylinder-Motor basierte auf dem 1885 gebauten Einzylinder-Motor, der wegen seiner Bauhöhe auch als sogenannte Standuhr in die Geschichte einging. Die „Standuhr“ war der weltweit erste kleine schnell laufende Benzin-Verbrennungsmotor, der leicht und stark genug war, ein Fahrzeug anzutreiben. Dieser 462 cm³ große Einzylinder-Motor brachte es auf eine Leistung von 0,8 kW (1,1 PS) bei 650 Umdrehungen pro Minute. Beim ersten Zweizylinder-Motor waren die beiden Zylinder V-förmig mit einem Winkel von 17 Grad zueinander angeordnet. Bei einer Drehzahl von 700 Umdrehungen pro Minute entfaltete er seine maximale Leistung von 1,1 kW (1,5 PS). Dieser Viertaktmotor besaß ein hängendes, automatisch arbeitendes Einlassventil sowie ein seitlich stehendes gesteuertes Auslassventil. Als Ventilsteuerung kam eine Kurvenuntersteuerung zum Einsatz. Ein Oberflächenvergaser mit integriertem Kraftstoffvorrat übernahm die Gemischbildung.

The engine

Engine specifications

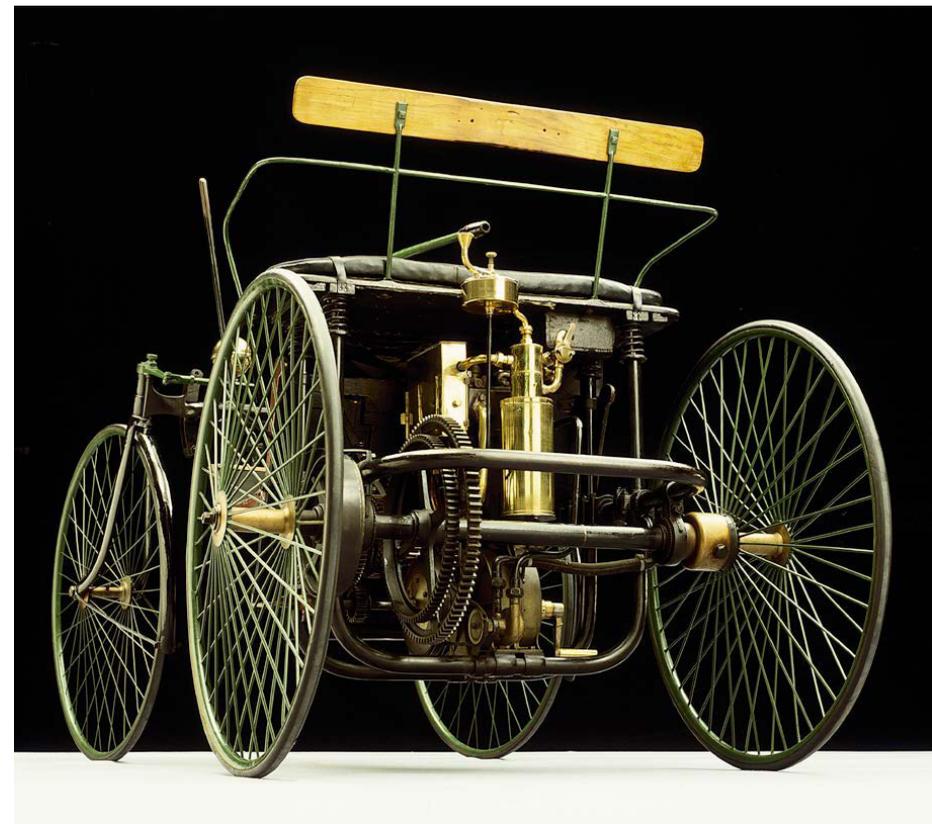
Type:	4-stroke V2 engine (17°)
Number of cylinders:	2
Displacement:	565 cm ³
Bore:	60 mm
Stroke:	100 mm
Power:	1,1 kW (1,5 hp) at 700/min

The 2-cylinder engine built by Daimler and Maybach in 1889 based on the 1-cylinder engine of the 1885 built 1-cylinder motor, which was nicknamed “grandfather clock” (“Standuhr”) because of its height. The “grandfather clock” was the first small and fast running gasoline combustion engine in the world that was light and powerful enough to drive a vehicle. With its displacement of 462 cm³, the engine provided 0.8 kW (1.1 hp) at 650 rpm. The two cylinders of the first 2-cylinder engine were mounted in V-arrangement at an angle of 17°. At 700 rpm, the engine showed its maximum power of 1.1 kW (1.5 hp). This 4-stroke engine had an automatic overhead intake valve and a controlled outlet valve at the side. Valve control was implemented by curve understeering. A surface carburetor with integrated fuel supply was used to provide the mixture.



Der 17-Grad-V2-Motor des Daimler-Stahlradwagens leistete 1,1 kW (1,5 PS).
 The 17° V2 engine of the Daimler steel-wheeled car provided 1.1 kW (1.5 hp).

Im Stahlradwagen von 1889 setzten Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach erstmals einen Zweizylinder-Motor in Verbindung mit einem Viergang-Zahnradgetriebe ein.



In eingebautem Zustand ist die Höhe des V2-Viertakt-Motors gut zu erkennen.
 The height of the 4-stroke V2 engine can be easily recognized when mounted.

Im Stahlradwagen von 1889, Gottlieb Daimler und Wilhelm Maybach
 : used a combination of a 2-cylinder engine and a 4-gear transmission for the
 : first time.

Im Benz Dos-à-Dos von 1899 saßen Fahrer,
Beifahrer und Passagiere Rücken an Rücken.
In the Benz Dos-à-Dos of 1899, driver and
passengers sat back to back.



u 16545

Benz Dos-à-Dos

1889

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Benz
Land:	Deutschland
Modell:	Dos-à-Dos
Bauzeit:	1899–1901
Länge:	3.300 mm
Breite:	1.850 mm
Höhe:	2.200 mm
Radstand:	k.A.
Leergewicht:	650–1.300 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	35–40 km/h
Verbrauch:	k.A.

Beim Benz Dos-à-Dos handelt es sich um den Nachfolger des Benz Patent-Motorwagens Victoria. Er wurde von 1899 bis 1901 in mehreren viersitzigen Karosserieversionen gebaut. Den Ausführungen gemeinsam waren zwei Sitzbänke für je zwei Personen, auf denen die Fahrgäste Rücken an Rücken (Dos-à-Dos) Platz nahmen. Der Wagen war mit Holzspeichenrädern ausgestattet, auf die wahlweise Vollgummi- oder Luftreifen aufgezogen waren. Die Radaufhängungen vorne und hinten übernahmen Starrachsen mit Vollelliptik-Blattfedern. Der Dos-à-Dos besaß ein dreistufiges Vorgelegegetriebe mit Rückwärtsgang, das über Ketten auf die beiden Hinterräder wirkte. Im Dos-à-Dos-Wagen kam als Antriebsquelle ein Viertakt-Boxermotor mit zwei Zylindern zum Einsatz. Dieser wurde seiner gegenläufigen Kolben wegen von Carl Benz damals noch als Contra-Motor bezeichnet. Da dieser Motor von Benz laufend verbessert wurde, waren für den Dos-à-Dos von 1899 bis 1901 mehrere Motor-Versionen verfügbar.

Specifications

Manufacturer:	Benz
Country:	Germany
Model:	Dos-à-Dos
Produced:	1899–1901
Length:	3300 mm
Width:	1850 mm
Height:	2200 mm
Wheelbase:	n.a.
Empty weight:	650–1300 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	35–40 km/h
Fuel consumption:	n.a.

The Benz Dos-à-Dos was the successor of the Benz Patent-Motorwagen Victoria. It was built with various four-seater auto bodies from 1899 to 1901. All versions had two benches for two people each, where the passengers sat down back to back (“dos-à-dos”). The wheels of the car had wooden spokes and could be equipped with solid tires or pneumatic tires. Front and rear wheel were suspended on fixed axles which were equipped with fully elliptic leaf springs. The Dos-à-Dos had a three-step auxiliary shaft transmission with reverse gear, which affected the rear wheels via chains. The car was driven by a four-stroke flat 2-cylinder engine. Because of its opposing pistons, this engine concept was called “contra motor” by Carl Benz. As Benz continuously improved the engine, several engine versions for the Dos-à-Dos were available from 1899 to 1901.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Boxermotor
Zylinderzahl:	2
Hubraum:	2.690 cm ³
Bohrung:	120 mm
Hub:	120 mm
Leistung:	5,9 kW (8 PS) bei 920/min

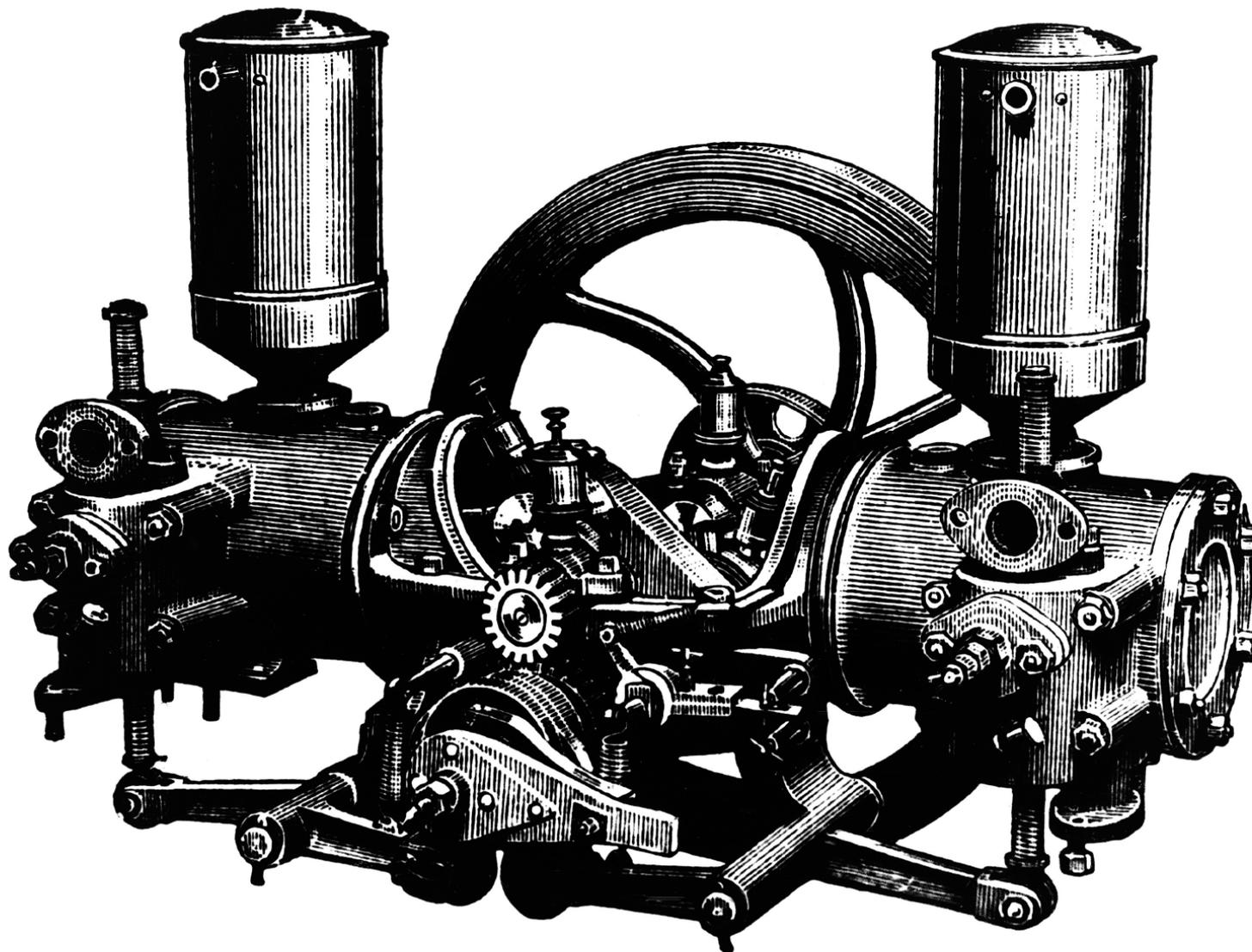
Im Jahr 1896 schlug die Geburtsstunde des Viertakt-Boxermotors, der von Carl Benz entwickelt worden war. Bei ihm wirkten zwei gegenläufig arbeitende Kolben in sich gegenüberstehenden Zylindern auf eine gemeinsame Kurbelwelle. Bis 1899 wurde der Contra-Motor zur Serienreife entwickelt. Bekannt wurde der Contra-Motor, als er in einer 1,7-Liter-Variante mit 3,7 kW (5 PS) bei 940 Touren in den Dos-à-Dos eingebaut wurde. Während dieser kleine Motor bis 1900 im Programm blieb, gab es auch eine größere 2,7-Liter-Version, die ständig verbessert wurde. In der Variante von 1899 leistete er 5,9 kW (8 PS). Das Modell von 1900 brachte es bereits auf 6,6 kW (9 PS) und jenes von 1901 sogar auf 7,4 kW (10 PS). Die maximale Leistung wurde jeweils bei 920 Touren abgegeben. 1902 wurde die Drehzahl des Motors auf 980 Umdrehungen pro Minute gesteigert, sodass ihm 8,8 kW (12 PS) entlockt werden konnten. Schließlich wurde auch der 1,7-Liter-Motor auf 6,6 kW (9 PS) verbessert.

The engine

Engine specifications

Type:	Four-stroke flat engine
Number of cylinders:	2
Displacement:	2690 cm ³
Bore:	120 mm
Stroke:	120 mm
Power:	5.9 kW (8 hp) at 920 rpm

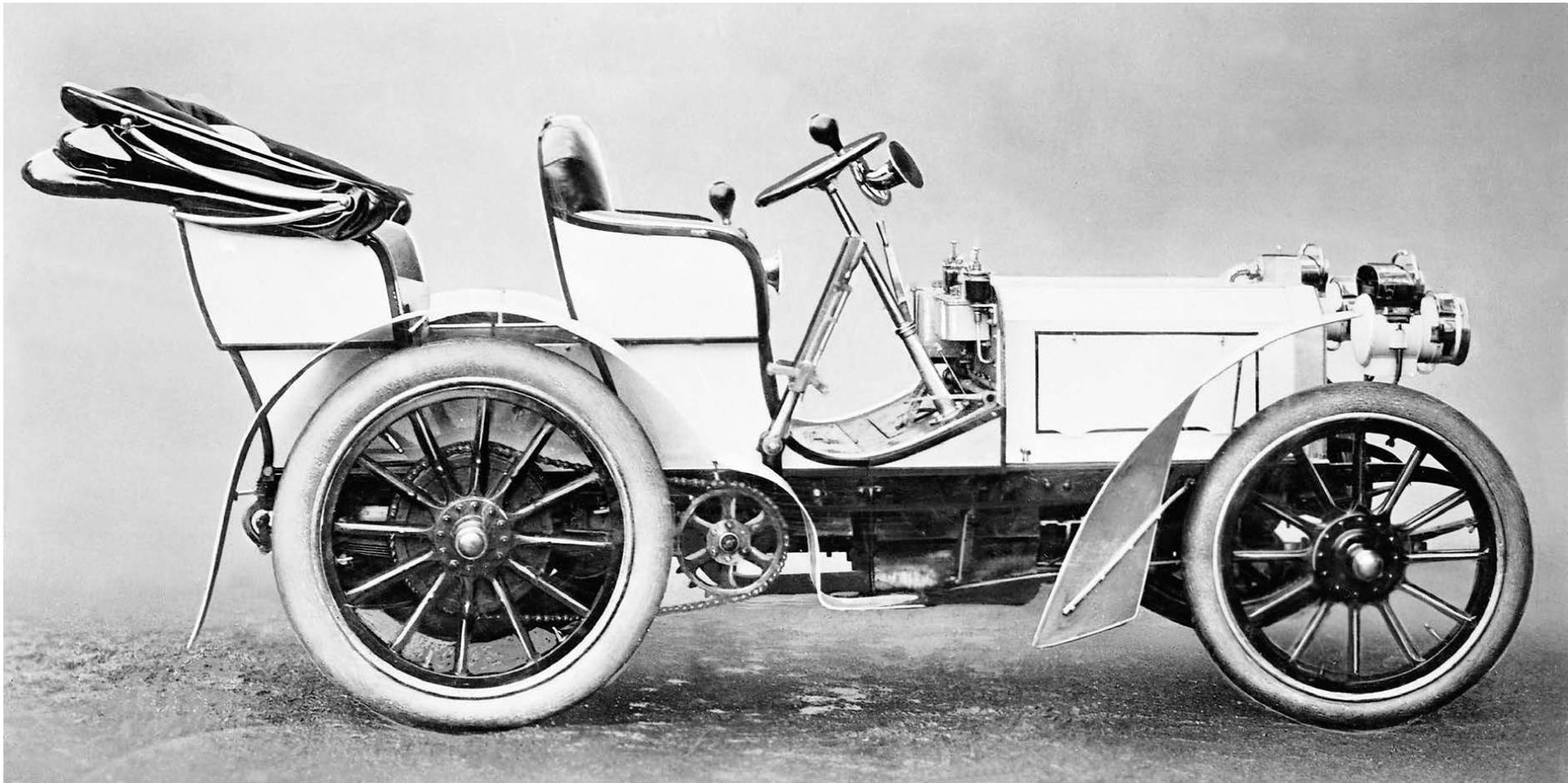
Developed by Carl Benz, the four-stroke flat engine was born in 1896. In two cylinders facing each other, two pistons working in opposite directions affect a common crankshaft. The “contra motor” was developed to production readiness until 1899. At this time, a 1.7-liter version with 3.7 kW (5 hp) at 940 rpm was mounted in the Dos-à-Dos. While this small engine remained in the portfolio until 1900, there was also a larger 2.7-liter version, which was continually improved. The 1899 model delivered 5.9 kW (8 hp), the 1900 model 6.6 kW (9 hp) and the 1901 model even 7.4 kW (10 hp). Maximum power was reached at 920 rpm. In 1902, the engine speed was increased to 980 rpm, which now provided 8.8 kW (12 hp). Eventually, the 1.7-liter engine was improved to yield a power of 6.6 kW (9 hp).



Der 1896 von Carl Benz entwickelte Contra-Motor gilt als Urvater der Boxermotoren.
The contra motor developed by Carl Benz in 1896 is considered the forefather of the flat engine.

Der Benz Dos-à-Dos von 1889 ist nicht nur für die Sitzanordnung der Fahrgäste Rücken an Rücken bekannt, sondern auch für den von Carl Benz entworfenen Viertakt-Boxermotor.

⋮ The 1899 Benz Dos-à-Dos is not only remarkable for the back-to-back seating
⋮ but also for the four-stroke flat engine developed by Carl Benz.



Namensgebung: Der erste Mercedes wurde nach der Tochter von Auftraggeber Jellinek benannt.
Naming: The first Mercedes was named after the daughter of its initiator Jellinek.

Mercedes 35 PS

1900

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Daimler
Land:	Deutschland
Modell:	Mercedes 35 PS
Bauzeit:	1900–1902
Länge:	k.A.
Breite:	1.345 mm
Höhe:	k.A.
Radstand:	2.345 mm
Leergewicht:	1.000 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	90 km/h
Verbrauch:	k.A.

Im Jahr 1900 entwickelte Konstrukteur Wilhelm Maybach für die Daimler-Motoren-Gesellschaft den Mercedes 35 PS. Er war nach heutigen Maßstäben das erste moderne Automobil, das deutlich vom zuvor vorherrschenden Kutschenbauprinzip abwich. Mit Innovationen wie dem Bienenwabenkühler läutete dieses Fahrzeug eine technische Revolution ein – und wurde zum Maßstab für den Automobilbau. Der für damalige Verhältnisse lange Radstand und die breite Spur bildeten die Grundlage für ein stabiles Fahrverhalten. Das erste Exemplar dieses Modells wurde am 22. Dezember 1900 an den Auftraggeber Emil Jellinek ausgeliefert. Der erfolgreiche Geschäftsmann Jellinek hatte die Neukonstruktion nach seiner Tochter Mercedes benannt. Die Modellbezeichnung für alle künftigen Fahrzeuge der Daimler-Motoren-Gesellschaft war geboren. Im Frühjahr 1901 feierte der Mercedes 35 PS spektakuläre Rennerfolge – was die Presse veranlasste vom „Beginn der Ära Mercedes“ zu sprechen.

Specifications

Manufacturer:	Daimler
Country:	Germany
Model:	Mercedes 35 PS
Produced:	1900–1902
Length:	n.a.
Width:	1345 mm
Height:	n.a.
Wheelbase:	2345 mm
Empty weight:	1000 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	90 km/h
Fuel consumption:	n.a.

In 1900, constructing engineer Wilhelm Maybach developed the Mercedes 35 PS for the Daimler-Motoren-Gesellschaft (“Daimler motor company”). This was the first modern automobile in the present day sense, as it significantly deviated from the previously dominating stagecoach-type construction principle. With innovations like the honeycomb radiator, this vehicle heralded a technological revolution and become a benchmark for automobile construction. The long wheelbase for its time and the wide track enabled a steady ride. The first copy of this model was shipped to its initiator, Emil Jellinek, on December 22nd 1900. The successful businessman had named the new model after his daughter Mercedes. Thus the model name for all future vehicles of the Daimler-Motoren-Gesellschaft was born. In spring 1901, the Mercedes 35 PS gained spectacular racing wins, which caused the press to proclaim the “beginning of the Mercedes era.”

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Reihenmotor
Zylinderzahl:	4
Hubraum:	5.913 cm ³
Bohrung:	116 mm
Hub:	140 mm
Leistung:	26 kW (35 PS) bei 950/min

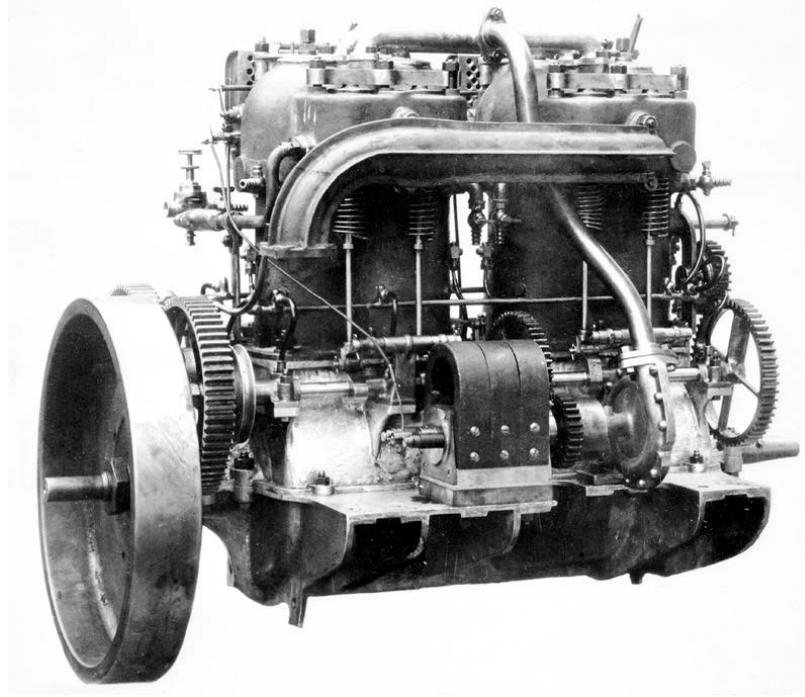
Der im Mercedes 35 PS eingebaute Vierzylinder-Reihenmotor war rund 230 Kilogramm schwer – und damit rund 90 Kilogramm leichter als das Triebwerk des Vorgängermodells Phönix. Der Motor war vorne eingebaut und mit dem erstmals aus Stahlblech gepressten Rahmen verschraubt. Der Vierzylinder brachte es auf – für damalige Verhältnisse – sensationelle 26 kW (35 PS) bei 950 Umdrehungen pro Minute. Das Kurbelgehäuse des Motors wurde erstmals aus Aluminium gefertigt. Weiter bildeten Zylinder und Zylinderkopf eine Einheit. Neu war zudem, dass die Einlassventile über eine Nockenwelle gesteuert wurden. Pro Zylinderpaar war je ein Vergaser vorgesehen. Über einen Hebel am Lenkrad ließ sich die Drehzahl zwischen 300 und 1.000 Umdrehungen pro Minute regeln. Zur Ausstattung des Motors gehörte eine Niederspannungs-Magnetzündung. Das Getriebe des Mercedes 35 PS verfügte über vier Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang. Der Motor trieb die Hinterräder des Mercedes an.

The engine

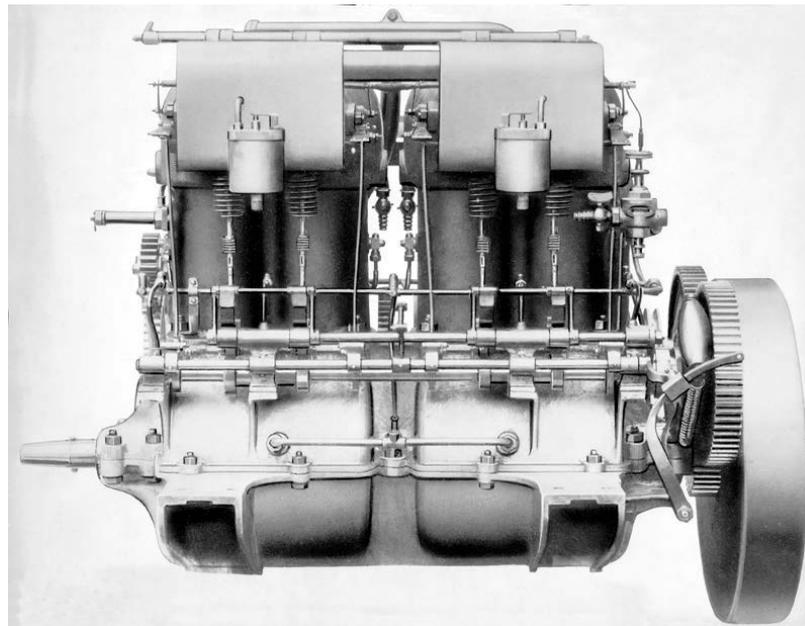
Engine specifications

Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	5913 cm ³
Bore:	116 mm
Stroke:	140 mm
Power:	26 kW (35 hp) at 950/min

The 4-cylinder in-line engine used in the Mercedes 35 PS weighed approx. 230 kg and thus 90 kg less than the engine of the predecessor model, Phönix. The engine was mounted in the front and bolted to the frame, which was the first frame made from pressed sheet-steel. The engine provided 26 kW (35 hp) at 950 rpm, which was a tremendous power for its time. The crankcase of the engine was made from aluminum for the first time. The cylinder and the cylinder head were now one unit. As another new feature, the intake valves were now controlled by a camshaft. One carburetor was used per cylinder pair. A lever at the steering wheel allowed regulating the engine speed in a range between 300 and 1000 rpm. The engine was equipped with a low-voltage magneto ignition. The transmission of the Mercedes 35 PS had four forward gears and one reverse gear. The engine drove the rear wheels of the car.



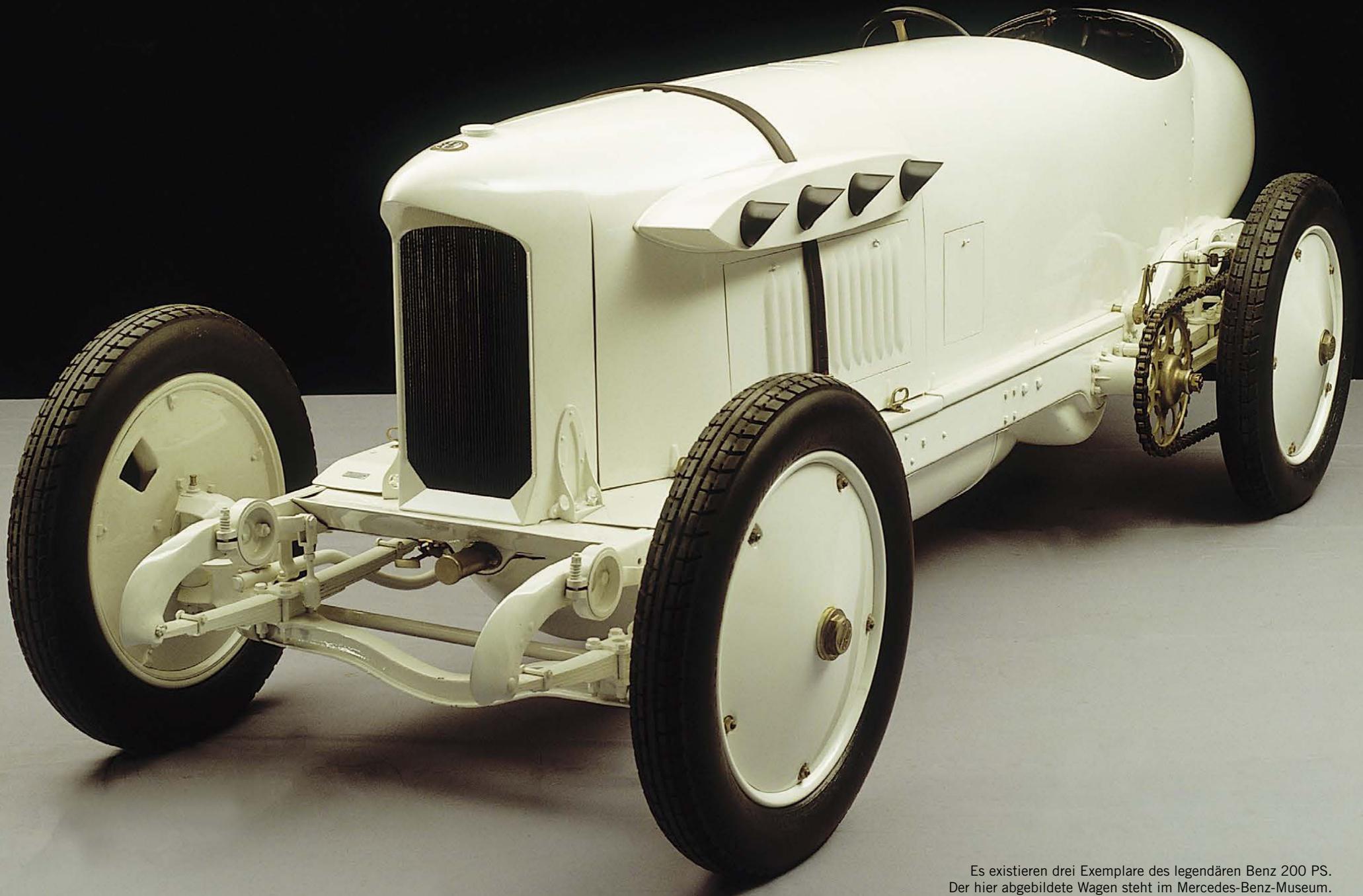
Der 5,9-Liter-Vierzylinder-Reihenmotor des Mercedes besaß ein Kurbelgehäuse aus Aluminium.
The crankcase of the 5.9-liter 4-cylinder in-line engine of the Mercedes was made of aluminum.



Der Vierzylinder des Mercedes 35 PS wog volle 90 Kilogramm weniger als der Motor des Vorgängermodells Phönix.
The 4-cylinder engine of the Mercedes 35 PS weighed 90 kg less than the engine of the predecessor model Phönix.

Daimler-Konstrukteur Wilhelm Maybach entwickelte mit dem Mercedes 35 PS ein Modell, das deutlich vom zuvor üblichen Prinzip der motorisierten Kutschenwagen abwich. Er schuf damit das erste moderne Automobil.

With the Mercedes 35 PS, Daimler engineer Wilhelm Maybach developed a model that significantly deviated from the previously dominating principle of a motorized coach, and thus created the first modern car.



Es existieren drei Exemplare des legendären Benz 200 PS.
Der hier abgebildete Wagen steht im Mercedes-Benz-Museum.
Three specimen of the legendary Benz 200 PS are still in existence.
This one is on exhibit in the Mercedes-Benz Museum.

Benz 200 PS „Blitzen-Benz“

1909

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Benz
Land:	Deutschland
Modell:	200 PS, auch Blitzen-Benz
Bauzeit:	1909
Länge:	4.820 mm
Breite:	1.600 mm
Höhe:	1.280 mm
Radstand:	2.800 mm
Leergewicht:	1.450 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	228 km/h
Verbrauch:	k.A.

Mit dem Benz 200 PS entstand 1909 ein faszinierendes Auto, das Rekorde brechen sollte: Die Grenze von 200 km/h war das Ziel; dafür bauten die Techniker bei Benz einen Vierzylinder-Motor mit gigantischen 21,5 Liter Hubraum. 147 kW (200 PS) leistete dieses 407 Kilogramm schwere Triebwerk. Der Franzose Victor Hémery fuhr mit dem Benz im November 1909 im britischen Brooklands 202,7 km/h. Erstmals war damit die 200-km/h-Grenze in Europa durchbrochen worden. Die Rekordjagd ging für den bald „Blitzen-Benz“ genannten Boliden in den USA weiter: Barney Oldfield erreichte 1910 in Daytona Beach in Florida 211,97 km/h. Doch die Bestmarke wurde nicht als neuer Weltrekord anerkannt. Die große Stunde des Benz 200 PS schlug letztlich am 23. April 1911: Es war der US-Amerikaner Bob Burman, der auf dem Daytona Beach alle bisherigen Geschwindigkeitsrekorde überbot. Mit 228,1 km/h war der Benz dabei schneller als jedes andere Auto, Schienenfahrzeug und Flugzeug zuvor.

Specifications

Manufacturer:	Benz
Country:	Germany
Model:	200 PS, also called Blitzen Benz
Produced:	1909
Length:	4820 mm
Width:	1600 mm
Height:	1280 mm
Wheelbase:	2800 mm
Empty weight:	1450 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	228 km/h
Fuel consumption:	n.a.

In 1909, the Benz 200 PS was created – a fascinating car that was designed to break records. The objective was to reach the limit of 200 km/h. To this end, the Benz technicians built a 4-cylinder engine with an enormous displacement of 21.5 liters. The engine weighed 407 kg and provided 137 kW (200 hp). In November 1909, the Frenchman Victor Hémery drove the Benz in the Brooklands aerodrome in Britain at 202.7 km/h. Thus the 200 km/h limit was exceeded for the first time in Europe. The hunt for records continued with the car soon dubbed “Blitzen Benz” continued in the USA. In 1910, Barney Oldfield reached a top speed of 211.97 km/h in Daytona Beach, Florida. However, this top mark was not recognized as a new world record. The big moment of the Benz 200 PS finally came on April 23rd 1911, when the American Bob Burman surpassed all previous speed records. At 228.1 km/h, the Benz was faster than any car, rail vehicle or aircraft before.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Reihenmotor
Zylinderzahl:	4
Hubraum:	21.504 cm ³
Bohrung:	185 mm
Hub:	200 mm
Leistung:	147 kW (200 PS) bei 1.600/min

Der Motor des „Blitzen-Benz“ basierte auf dem Triebwerk des Benz Grand-Prix-Rennwagens von 1908. Dieser Rennmotor leistete ursprünglich 110 kW (150 PS). Zur Leistungssteigerung wurde die Bohrung des Vierzylinders im „Blitzen-Benz“ auf 185 Millimeter vergrößert, sodass der Hubraum von 15,1 auf unglaubliche 21,5 Liter stieg. Er war damit zugleich der hubraumstärkste Motor, den Benz je in einen Rennwagen einbaute. In seiner ersten Variante brachte er es auf 135 kW (184 PS), später stieg die Leistung auf 147 kW (200 PS) bei 1.600/min. Der Reihenmotor des Benz war mit je zwei hängenden Ventilen pro Zylinder und einer seitlichen Nockenwelle ausgestattet, die über Zahnräder angetrieben wurde. Die Kurbelwelle war fünffach gelagert. Es war übrigens echte Handarbeit, den Motor des „Blitzen-Benz“ während der Fahrt mit dem benötigten Treibstoff zu versorgen: Dazu musste der Beifahrer eine Druckluft-Handpumpe betätigen, mit der das Benzin vom Tank zum Motor befördert wurde.

The engine

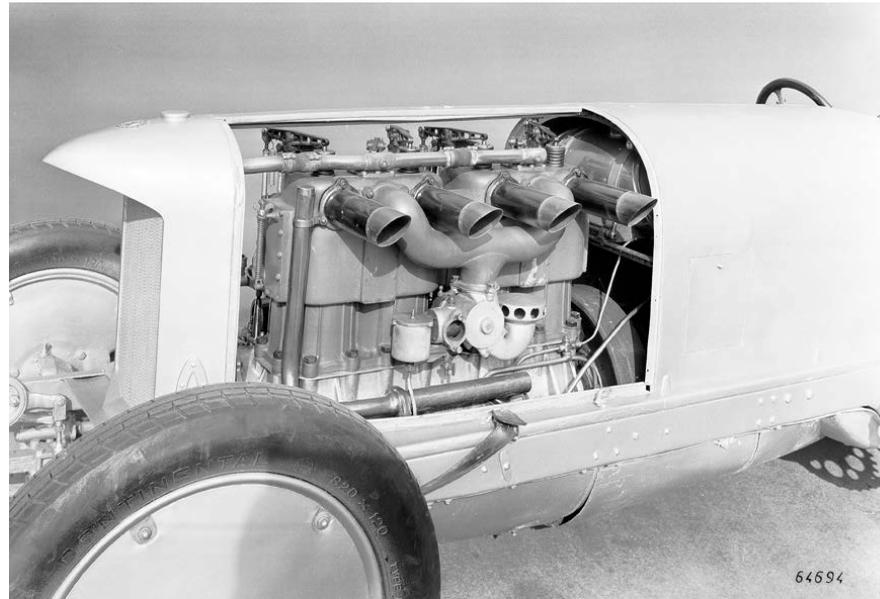
Engine specifications

Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	21,504 cm ³
Bore:	185 mm
Stroke:	200 mm
Power:	147 kW (200 hp) at 1600/min

The engine of the “Blitzen Benz” was based on the engine of the Benz Grand Prix racing car of 1908. Originally, this racing engine provided 110 kW (150 hp). To improve the power, the bore of the 4-cylinder engine of the “Blitzen Benz” was extended to 185 mm, thus increasing the displacement of 15.1 liters to an incredible 21.5 liters. This was the engine with the largest displacement that Benz ever mounted in a racing car. The first variant achieved 135 kW (184 hp), which was increased to 147 kW (200 hp) at 1600 rpm in later models. The in-line engine had two overhead valves per cylinder and a gear-driven camshaft at the side. The crankshaft was supported at five points. Incidentally, the engine of the “Blitzen Benz” had to be manually supplied with fuel during the ride: The co-driver had to operate a pneumatic hand pump to transport gasoline from the tank to the engine.

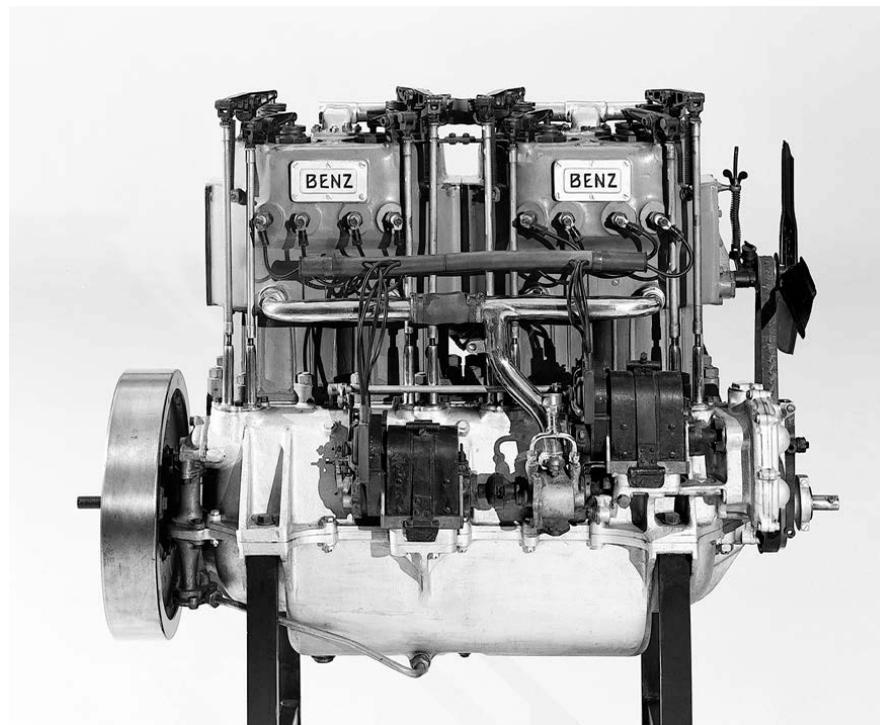
Dieser Vierzylinder war der hubraumstärkste Motor, den Benz je in einem Rennwagen einsetzte.

The 4-cylinder engine had the largest displacement of any engines that Benz ever mounted in racing cars.



Das Triebwerk basierte auf jener Konstruktion, die Benz im Grand-Prix-Rennwagen von 1908 genutzt hatte.

The engine was based on the design that Benz used in the Grand Prix racing car of 1908.



Der Benz 200 PS besaß einen gigantischen 21,5-Liter-Motor. Dieser Vierzylinder leistete 147 kW (200 PS) bei 1.600/min – und beschleunigte den „Blitzen Benz“ 1911 bei seiner Weltrekordfahrt auf 228,1 km/h.

• The Benz 200 PS had a giant 21.5-liter 4-cylinder engine, which provided
• 147 kW (200 hp) at 1600 rpm and accelerated the “Blitzen Benz” to
• 228,1 km/h on its world record ride in 1911.



Der „Alpensieger“ auf großer Bergfahrt – rund 100 Jahre, nachdem er seine großen Siege feierte.
 The “Alpensieger” in the mountains approximately 100 years after its famous wins.



August Horch persönlich lenkte den Audi Typ C 14/35 PS auf der Österreichischen Alpenfahrt 1914.
 August Horch himself at the wheel of the Audi Type C 14/35 PS during the Austrian Alpine Rally in 1914.



Sieger August Horch mit dem Audi Typ C 14/35 PS bei der Österreichischen Alpenfahrt.
 Winner August Horch with an Audi Type C 14/35 PS at the Austrian Alpine Rally.

Audi Typ C 14/35 PS „Alpensieger“

1911

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Audi
Land:	Deutschland
Modell:	Typ C 14/35 PS
Baujahr:	1911–1925
Länge:	4.700 mm
Breite:	1.780 mm
Höhe:	2.000 mm
Radstand:	2.896 mm (variabel)
Leergewicht:	1.750 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	90–100 km/h
Verbrauch:	17 Liter/100 km

Der dritte von August Horch für die Firma Audi entwickelte Wagen wurde intern als „Typ C“ bezeichnet. Offiziell trug er jedoch die Modellbezeichnung 14/35 PS, was für 14 Steuer- und 35 Motor-PS stand. Der Typ C 14/35 PS wurde 1911 vorgestellt und zählte zu Horchs besten und ausgereiftesten Konstruktionen. Zugleich war der Wagen das erste motorsportliche Fahrzeug der Marke Audi. Er beendete die Österreichische Alpenfahrt – seinerzeit eine der schwersten und anspruchsvollsten Langstreckenfahrten überhaupt – in den Jahren 1912 bis 1914 dreimal hintereinander als Sieger. Doch der Typ C war keineswegs ein spezialisierter Rennwagen, sondern ein sportlich ausgelegter Tourenwagen mit 35 PS Leistung und 90 bis 100 km/h Höchstgeschwindigkeit. Vom Typ C wurden 1.116 Einheiten gebaut, darunter auch einige Ausführungen für das Militär. Sogar eine Lkw-Variante gab es von diesem Wagen. Sie war bis 1928 erhältlich und wurde mehr als 300 Mal hergestellt.

Specifications

Manufacturer:	Audi
Country:	Germany
Model:	Type C 14/35 PS
Produced:	1911–1925
Length:	4700 mm
Width:	1780 mm
Height:	2000 mm
Wheelbase:	2896 mm (variable)
Empty weight:	1750 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	90–100 km/h
Fuel consumption:	17 l/100 km

The third car that August Horch developed for the Audi company was internally called “type C.” Its official model designation, however, was 14/35, which stood for 14 hp (in German: PS) steering power and 35 hp engine power. The Type C 14/35 PS was introduced in 1911 and is one of Horch’s best and most mature designs. The car was also the first motorsports vehicle of the Audi brand. In the years 1912 to 1914, it completed the Austrian Alpine Rally three times consecutively as a winner. At that time, this was one of the most difficult and challenging long-range rallies. But the Type C was by no means a dedicated racing car but a sporty touring car with an engine power of 35 hp and a top speed of 90 to 100 km/h. 1116 units of the Type C were built, including some military versions. There was even a motor truck version of this car. It was available until 1928. More than 300 units were built.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Reihenmotor
Zylinderzahl:	4
Hubraum:	3.563 cm ³
Bohrung:	90 mm
Hub:	140 mm
Leistung:	26,1 kW (35,5 PS) bei 1.800/min

Im Audi Typ C 14/35 PS „Alpensieger“ sorgte ein 3,6-Liter-Saugmotor mit vier Zylindern in Reihenordnung für Vortrieb. Bei moderaten 1.800 Umdrehungen pro Minute entwickelte der 3.563 cm³ große Motor mit dem aus heutiger Sicht bemerkenswert langen Hub von 140 Millimetern eine maximale Leistung von 26,1 kW (35,5 PS). Pro Zylinder verfügte er über zwei Ventile und eine sogenannte IOE-Steuerung (Inlet over Exhaust), die auch als Gegensteuerung bezeichnet wird. Dabei wurden die Ein- und Auslassventile von einer unten liegenden Nockenwelle gesteuert. Die oben hängenden Einlassventile wurden wie bei einem OHV-gesteuerten Motor (Overhead Valves) über Stoßstangen und Kipphebel bewegt und öffneten nach unten, während die darunter angeordneten Auslassventile nach oben und damit entgegen den Einlassventilen öffneten. Sie wurden direkt von der Nockenwelle bewegt. Die Kraftübertragung an die Hinterräder erfolgte über ein Viergang-Vorgelege-Getriebe und eine Kardanwelle.

The engine

Engine specifications

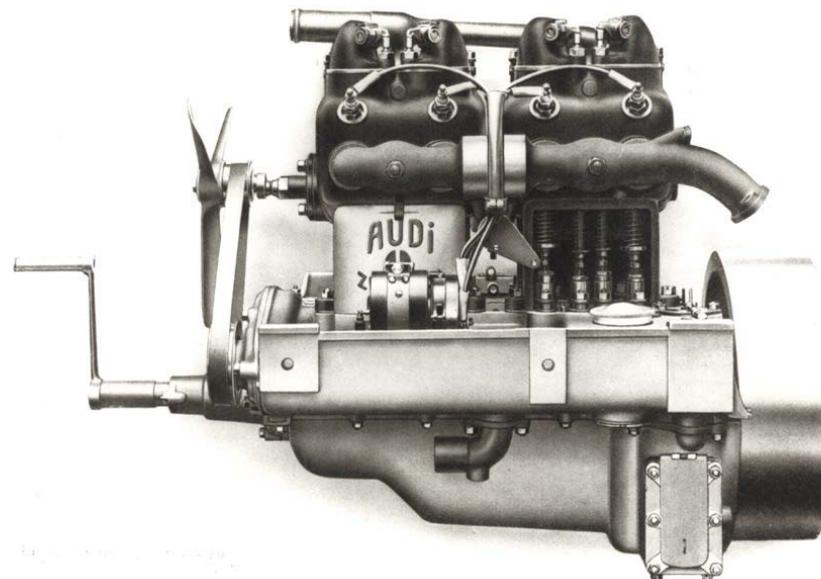
Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	3563 cm ³
Bore:	90 mm
Stroke:	140 mm
Power:	26,1 kW (35,5 hp) at 1.800/min

The Audi Type C 14/35 PS “Alpensieger” was driven by a 3.6-liter suction engine with four cylinders in line. At moderate speeds of 1800 rpm, the 3563 cm³ engine used a stroke of 140 mm, which today seems extraordinarily long, to produce a maximum power of 26.1 kW (35.5 hp). It was equipped with two valves per cylinder and an inlet-over-exhaust (IOE) control, which is also called F-head. Here, the inlet and exhaust valves are controlled by a camshaft below. As in an OHV (Overhead valves) engine, the inlet valves above are controlled by push rods and rocker levers and open downwards, while the exhaust valves below are controlled directly by the camshaft and open upwards. Power transmission to the rear wheels occurs via a four-gear auxiliary shaft gear and a cardan shaft.



Dieses Inserat pries den Typ C 14/35 PS als Chassis mit Antrieb für verschiedene Karosserien an.

This ad praised the Type C 14/35 PS as a driven chassis for various auto bodies.



Der Motor des Audi Typ C 14/35 PS leistete 26,1 kW (35,5 PS) bei 1.800 Touren.

The engine of the Audi Type C 14/35 PS provided 26.1 kW (35.5 hp) at 1800 rpm.

Die Erfolge bei der Österreichischen Alpenfahrt gaben dem Audi Typ C 14/35 PS den Beinamen „Alpensieger“. Von 1912 bis 1914 gewann er den Wettbewerb dreimal in Folge.

Due to its successes in the Austrian Alpine Rally, the Audi Type C 14/35 PS earned the nickname “Alpensieger” (“Alpine winner”). The car won the Rally three times in a row from 1912 to 1914.



Berühmte Historie: Das originale Fahrzeug von Grand-Prix-Sieger Christian Lautenschlager.
A famous piece of history: the original vehicle of Grand Prix winner Christian Lautenschlager.

Mercedes-Benz 18/100 Grand-Prix-Rennwagen

1914

Fahrzeugdaten

Hersteller:	Daimler
Land:	Deutschland
Modell:	Mercedes 18/100 Grand-Prix-Rennwagen
Bauzeit:	1914
Länge:	4.100 mm
Breite:	1.700 mm
Höhe:	1.400 mm
Radstand:	2.845 mm
Leergewicht:	1.082 kg
Antriebsart:	Hinterrad
Höchstgeschwindigkeit:	180 km/h
Verbrauch:	k.A.

Die Geschichte der Grand-Prix-Rennen begann in Frankreich: Dort fand 1906 der erste Automobil-Wettbewerb mit der Bezeichnung „Grand Prix“ auf einer Rundstrecke statt – organisiert vom Automobile Club de France. Der französische Grand Prix wurde schnell zum Saisonhöhepunkt des internationalen Motorsports. 1908 feierte der deutsche Pilot Christian Lautenschlager auf dem Kurs von Dieppe einen spektakulären Sieg – und bescherte Mercedes den ersten Grand-Prix-Erfolg. Erst 1914 trat das Mercedes-Team wieder beim Großen Preis von Frankreich an. Die Veranstalter hatten im Herbst 1913 für das Rennen ein neues technisches Reglement erlassen, sodass die Ingenieure um Paul Daimler in nur wenigen Monaten einen Rennwagen mit neuem Motor entwickeln mussten. Der Aufwand zahlte sich aus, denn am 4. Juli 1914 feierte Mercedes im 18/100 Grand-Prix-Rennwagen einen Triumph in Frankreich: Auf dem Rundkurs von Lyon gewann Christian Lautenschlager vor seinen Markenkollegen Louis Wagner und Otto Salzer.

Specifications

Manufacturer:	Daimler
Country:	Germany
Model:	Mercedes 18/100 Grand Prix Racing Car
Produced:	1914
Length:	4100 mm
Width:	1700 mm
Height:	1400 mm
Wheelbase:	2845 mm
Empty weight:	1082 kg
Type of drive:	Rear-wheel drive
Max. speed:	180 km/h
Fuel consumption:	n.a.

The history of the Grand Prix races begins in France. In 1906, the first automobile competition designated as “Grand Prix” took place on a round track in France, organized by the French automobile club. The French Grand Prix soon became the climax of the season in international motorsports. In 1908, the German driver Christian Lautenschlager achieved a spectacular win in Dieppe and thus provided Mercedes with a first Grand Prix success. However, it was not before 1914 that the Mercedes team participated again in the French Grand Prix. In fall 1913, the organizers had issued new technical rules, so Paul Daimler and his engineers had to develop a racing car with a new engine in just a few months. The effort proved worthwhile, when Mercedes triumphed in France on July 4th 1914: On the round track of Lyon, Christian Lautenschlager won before his brand colleagues Louis Wagner and Otto Salzer.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Reihenmotor
Zylinderzahl:	4
Hubraum:	4.483 cm ³
Bohrung:	93 mm
Hub:	165 mm
Leistung:	78 kW (105 PS) bei 3.100/min

Für den Großen Preis von Frankreich 1914 limitierten die Veranstalter das zulässige Fahrzeuggewicht auf 1.100 Kilogramm, zugleich begrenzten sie den erlaubten Hubraum auf 4,5 Liter. Um bei dem prestigeträchtigen Rennen an den Start gehen zu können, musste die Daimler-Motoren-Gesellschaft deshalb einen neuen Motor für den Mercedes Grand-Prix-Rennwagen entwickeln. Die Ingenieure entschieden sich für einen Reihen-Vierzylinder, der über eine oben liegende Nockenwelle und vier Ventile pro Zylinder verfügte. Der 4,5-Liter-Motor leistete 77 kW (105 PS) bei 3.100/min. Damit erreichte das Mercedes-Triebwerk Drehzahlen, die in der damaligen Zeit als sensationell galten.

Dass der Motor mit der Bezeichnung M93654 trotzdem auch längeren Belastungen gewachsen war, bewies der Sieg von Lautenschlager beim 770 Kilometer langen Grand Prix in Lyon. 1915 gewann der US-Rennfahrer Ralph de Palma mit einem der erfolgreichen Mercedes Grand-Prix-Rennwagen die 500 Meilen von Indianapolis.

The engine

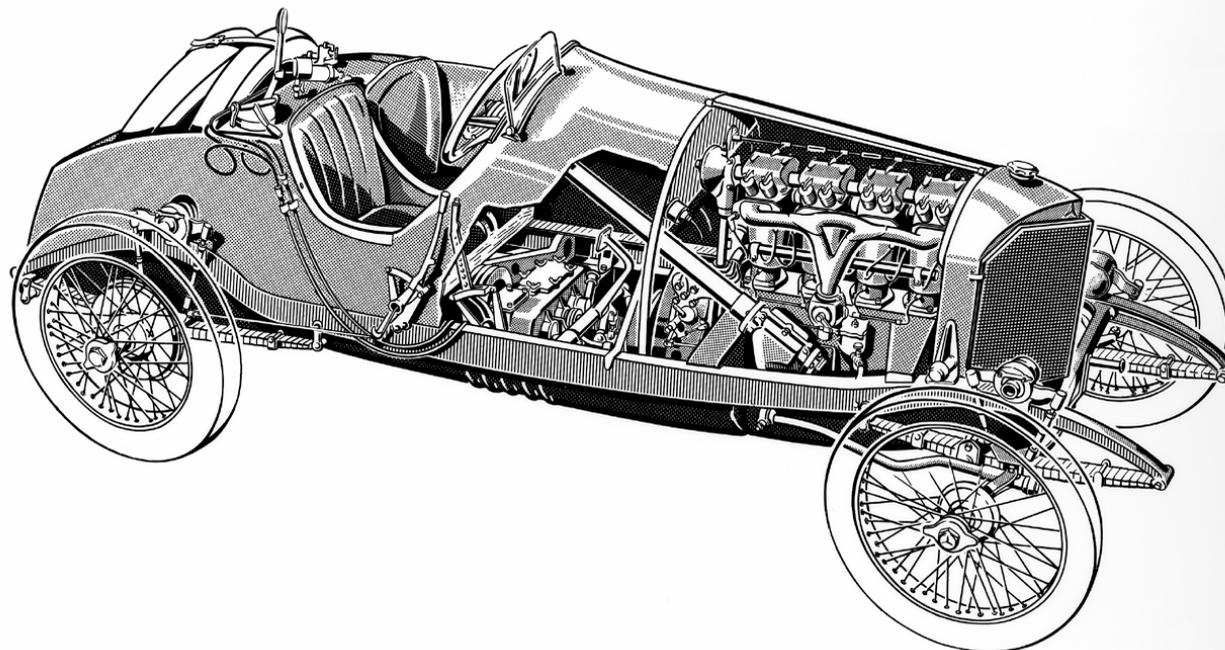
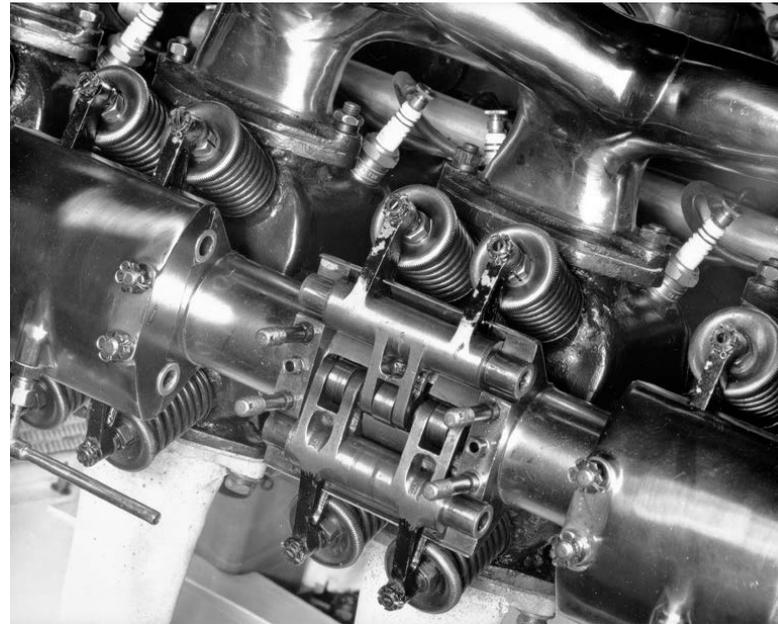
Engine specifications

Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	4483 cm ³
Bore:	93 mm
Stroke:	165 mm
Power:	78 kW (105 hp) at 3100 rpm

The organizers of the French Grand Prix of 1914 limited the acceptable car weight to 1100 kg and the acceptable displacement to 4.5 liters. In order to be able to participate in this prestigious race, the Daimler company had to develop a new engine for the Mercedes Grand Prix Racing Car. The engineers opted for a 4-cylinder in-line engine with overhead camshaft and four valves per cylinder. The 4.5-liter engine provided 77 kW (105 hp) at 3100 rpm. This engine speed was deemed sensational at its time.

Lautenschlager's Grand Prix win on the 770 km track in Lyon proved that the engine with the designation M93654 could also handle sustained strain. In 1915, the US race driver Ralph de Palma won the Indianapolis 500 with the successful Mercedes Grand Prix Racing Car.

Der Motor des Mercedes Grand-Prix-Rennwagens von 1914 hatte pro Zylinder vier Ventile.
 The engine of the Mercedes Grand Prix Racing Car of 1914 had four valves per cylinder.



Der Mercedes 18/100 Grand-Prix-Rennwagen von 1914 besaß nur an der Hinterachse Bremsen.
 The Mercedes 18/100 Grand Prix racing car of 1914 was equipped with brakes at the rear axle only.

Christian Lautenschlager steuerte den Mercedes Typ 18/100 beim Großen Preis von Frankreich 1914 zum Sieg. Ein Jahr später gewann Ralph de Palma mit einem solchen Modell auch die 500 Meilen von Indianapolis.

Christian Lautenschlager steered the Mercedes Typ 18/100 to victory at the French Grand Prix of 1914. Next year, Ralph de Palma won the Indianapolis 500 with the same model.

Bildverzeichnis / Photo credits

Audi AG: Umschlag, 30, 33, 54, 57, 70, 73, 78, 81, 90, 93, 94, 97, 98, 101, 102,
105, 106, 109, 194, 197, 202, 205, 238, 241, 294, 297, 322, 325

Daimler AG: 10, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 25, 26, 29, 34, 37, 50, 53, 62, 65, 66, 82,
85, 86, 89, 158, 161, 226, 229, 270, 273

Peugeot Kommunikation: 38, 41

FCA US LLC: 42, 45, 46, 49, 142, 145

BMW AG: 58, 61, 130, 133, 154, 157, 218, 221, 234, 237, 246, 249, 274, 277

Fiat Chrysler Automobiles FCA: 74, 77, 182, 185, 258, 261, 278, 281

Citroën Communication/Georges Guyot: 110, 113, 122, 125

Fiat Chrysler Automobiles N.V.: 114, 117

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG: 118, 121, 162, 165, 318, 321

Volkswagen AG: 126, 129, 149, 230, 233, 290, 293

Volvo Car Group: 134, 137, 210, 213, 222, 225

General Motors USA: 138, 141, 190, 193, 306, 309, 338, 341

www.shutterstock.com: 146

Renault: 150, 153, 170, 173

Ford Motor Company: 166, 169

Imago/Imagobroaker: 174

Imago/Ecomedia/Robert Fishman: 177 links

Imago/ZUMA Press: 177 rechts

GM Company: 178, 181, 214, 217

Subaru Deutschland GmbH: 186, 189

Mazda Motors Deutschland GmbH: 198, 201

Automobili Lamborghini S.p.A.: 206, 209, 254, 257

Nissan Center Europe GmbH: 242, 245

Honda Motor Europe Ltd.: 250, 253

Aston Martin Lagonda Limited: 262, 265, 266, 269

Toyota Deutschland GmbH: 282, 285

Ferrari S.p.A.: 286, 289

Bentley Motors: 298, 301, 326, 329

McLaren Automotive Limited: 302, 305, 310, 313, 315, 316, 317

Jaguar Land Rover Limited: 330, 333, 334, 337



MOTOR- KLASSIKER

Automobile sind mehr als reine Gebrauchsgegenstände für die Fortbewegung von einem Ort zum anderen. Zahlreiche Fahrzeuge erlangten Kultstatus, sind das Ziel automobiler Sehnsüchte oder schrieben Technikgeschichte. Dabei wird oft vergessen, dass ein Auto nicht nur wohlgeformtes Blech auf vier Rädern ist, sondern dass in ihm auch ein feuriges Herz in Form eines Motors schlägt. Und kaum eine andere Erfindung hat das 20. Jahrhundert derart beeinflusst wie der Verbrennungsmotor.

Dieses Buch ist eine Hommage an den Verbrennungsmotor und das Automobil. Es stellt mehr als 80 Motorenklassiker und die dazugehörigen Fahrzeuge vor. Dabei geht es aber nicht nur um Fahrzeuglegenden, die große Erfolge im Rennsport feierten, sondern auch um Autos und Motoren, die besondere Geschichten erzählen.

Automobiles are more than just commodities used for moving from one place to another. In fact, numerous vehicles have either gained cult status, or they have become the object of automobile desire, or they have written technological history. What is frequently forgotten, however, is the fact that a car is not only a piece of nicely shaped metal on four wheels but that it also has a fiery heart in the shape of an engine beating inside it. And there has hardly been another invention which has influenced the 20th century the same way the combustion engine has.

This book is an homage to both the combustion engine and the automobile. It presents more than 80 engine classics as well as the corresponding vehicles. However, it is not just about vehicle legends which have celebrated great victories in racing but also about those cars and their engines which have got special stories to tell.