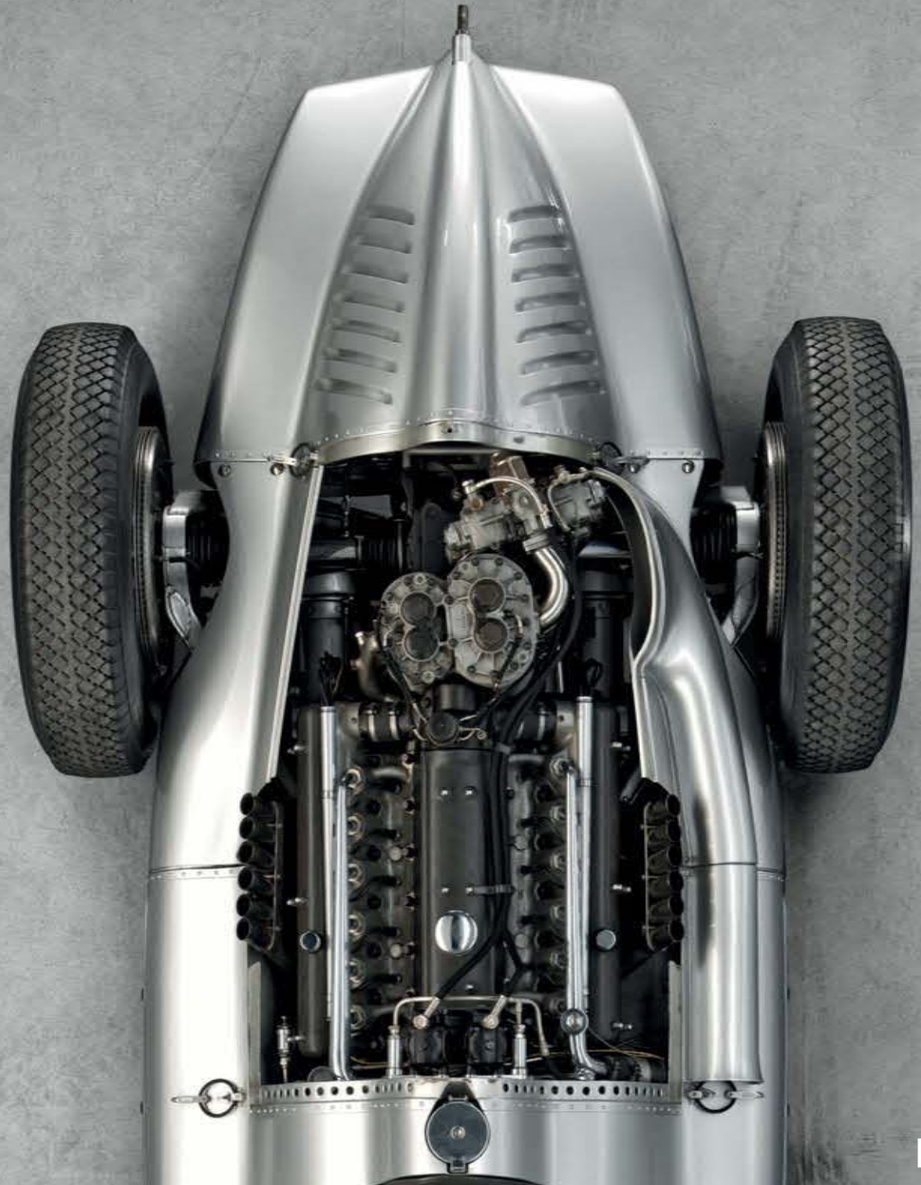
FRANZIS

Das große E-Book-Paket

OLDTIMER - TECHNIK & LEIDENSCHAFT

MOTOR-KLASSIKER

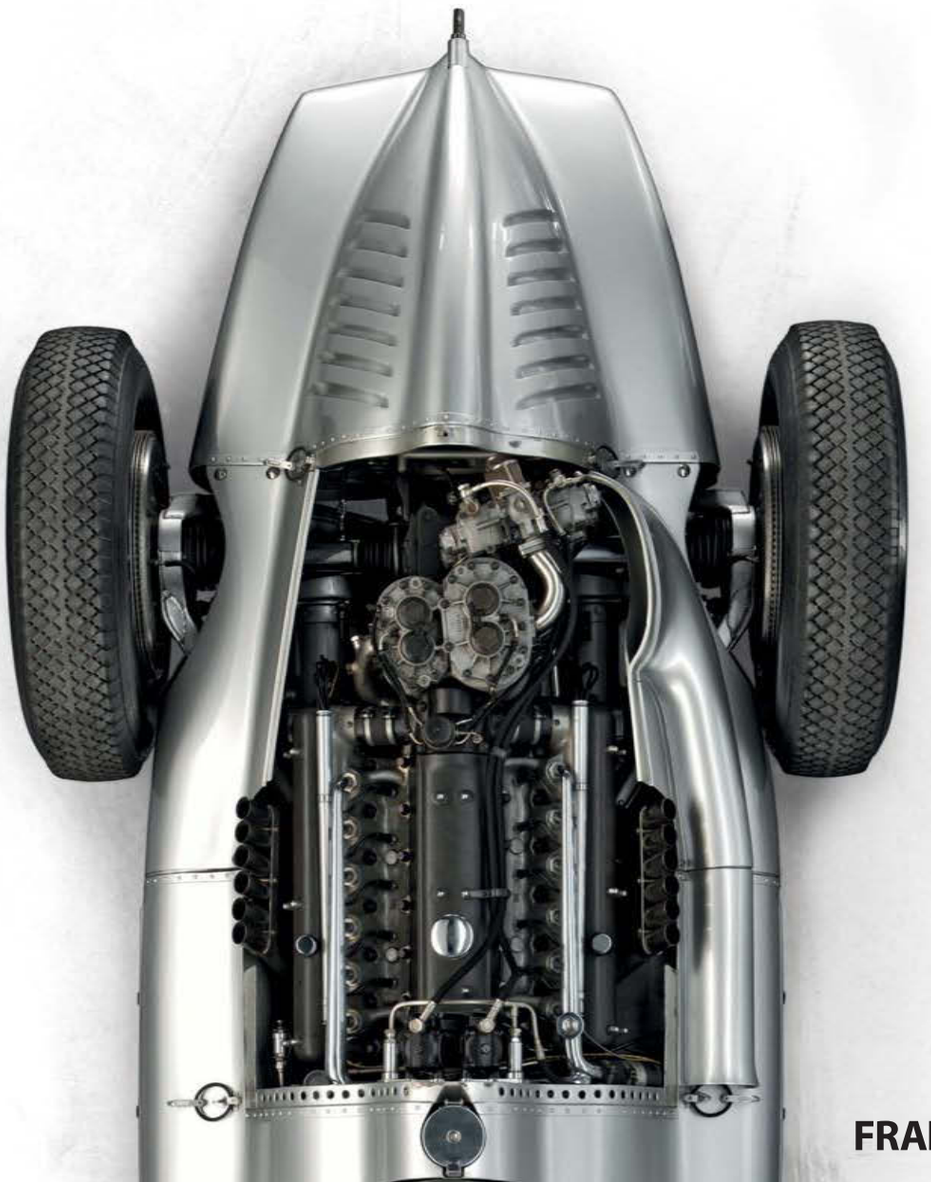


Herzstücke der großen Autolegenden
Hearts of the big automobile legends

FRANZIS

Motor-Klassiker
Engine Classics

MOTOR-KLASSIKER
ENGINE CLASSICS



Herzstücke der großen Autolegenden
Hearts of the big automobile legends

FRANZIS

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Faszinierende Autos und ihre Motoren aus 14 Jahrzehnten 8

Fascinating Cars and Their Engines from 14 Decades 9

1886 Benz Patent-Motorwagen Nummer 1 10

1889 Daimler Stahlradwagen 14

1889 Benz Dos-à-Dos 18

1900 Mercedes 35 PS 22

1909 Benz 200 PS „Blitzen-Benz“ 26

1911 Audi Typ C 14/35 PS „Alpensieger” 30

1914 Mercedes-Benz 18/100 Grand-Prix-Rennwagen 34

1921 Peugeot Typ 156 38

1925 Alfa Romeo P2 Gran Premio 42

1930 Alfa Romeo 6C 1750 Gran Sport 46

1930 Mercedes-Benz 770 „Großer Mercedes“ 50

1931 Horch 12 Typ 670 Cabriolet 54

1933 BMW 303 58

1934 Mercedes-Benz W25 „Silberpfeil“ 62

Rudolf Caracciola 66

1935 Horch 853 Sport-Cabriolet 70

1935 Alfa Romeo 8C-35 74

1936 Wanderer W25K 78

1936 Mercedes-Benz Diesel Typ 260 D 82

1937 Mercedes Benz W125 „Silberpfeil“ 86

1937 Auto Union Typ C Rekordwagen 90

Bernd Rosemeyer 94

1938 Audi 920 98

1939 Auto Union „Silberpfeil“ Typ D 102

1939 DKW F8 106

1939 Citroën TPV 110

1941 Willys MB 114

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

1980 **Audi Quattro** 238

1983 **Nissan 300 ZX** 242

1987 **BMW 750i** 246

1990 **Honda NSX** 250

1993 **Lamborghini Diablo VT** 254

1994 **Alfa Romeo Spider 916** 258

1998 **Aston Martin Vantage V600** 262

2001 **Aston Martin V12 Vanquish** 266

2004 **Mercedes Benz SLK 350** 270

2006 **BMW Hydrogen 7** 274

2007 **Fiat 500 TwinAir** 278

2009 **Toyota Prius III** 282

2011 **Ferrari 458 Spider** 286

2011 **VW Up!** 290

2011 **Audi A6 3.0 TDI V6** 294

2012 **Bentley Continental GT V8** 298

2013 **McLaren P1** 302

2013 **Chevrolet Corvette C7 Z06** 306

2013 **McLaren 12C** 310

Motoreinbau bei McLaren – die „Hochzeit“ 314

Engine mounting at McLaren – the “marriage” 314

2015 **Porsche 911 Carrera S** 318

2015 **Audi R8 V10 plus** 322

2015 **Bentley Bentayga** 326

2015 **Land Rover Defender 110 SW** 330

2015 **Jaguar XE** 334

2016 **Chevrolet Camaro** 338

Bildverzeichnis 342

Photo credits 342

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, fuhren.

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 cm³
Bohrung:	90 mm
Hub:	150 mm
Leistung:	0,55 kW (0,75 PS) bei 400/min

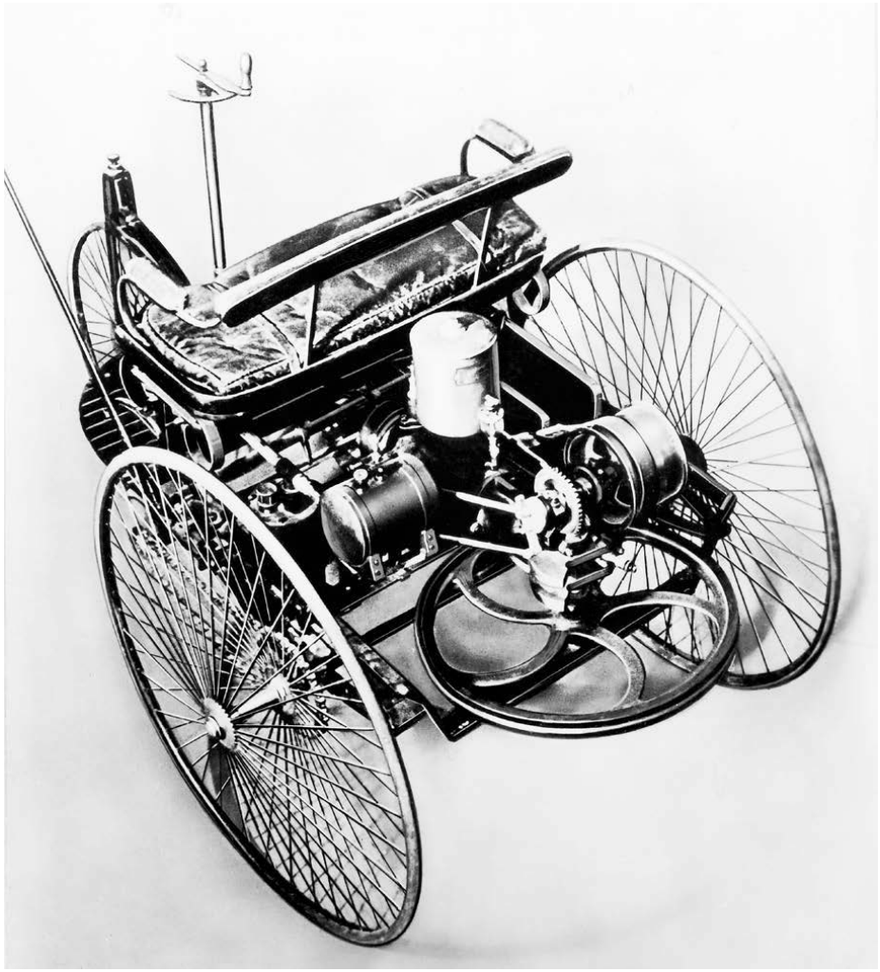
Im Patent-Motorwagen Nummer 1 war ein Einzylinder-Viertaktmotor mit einem Hubraum von rund 0,95 Litern eingebaut. Er gab seine höchste Leistung von 0,55 kW (0,75 PS) bei 400 Umdrehungen pro Minute ab. Der mit 110 Kilogramm für die damaligen Verhältnisse leichte Motor besaß eine Verdampfungskühlung. Der 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

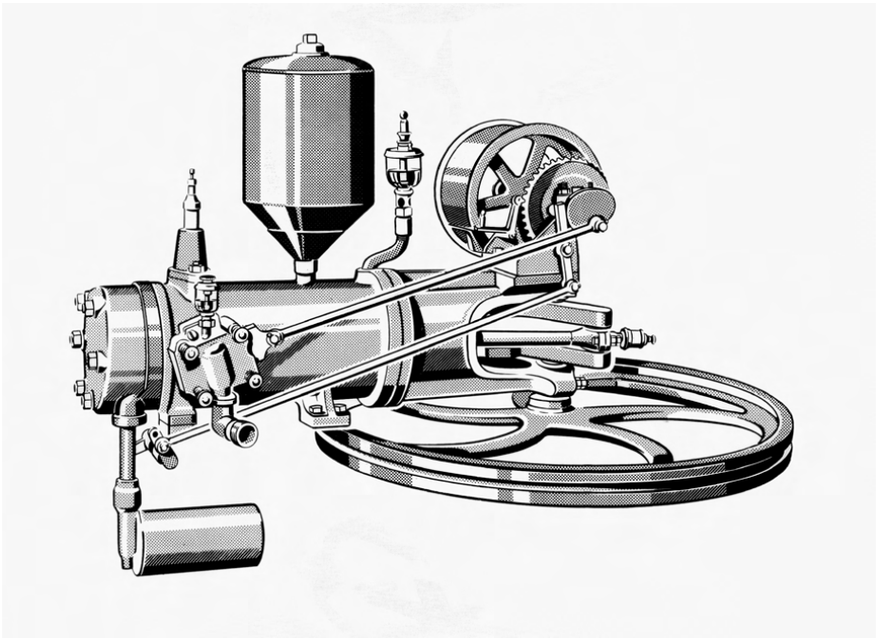
Engine specifications

Type:	4-stroke engine
Number of cylinders:	1
Displacement:	954 cm³
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.



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

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 war 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 stagecoaches 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 cm³
Bohrung:	60 mm
Hub:	100 mm
Leistung:	1,1 kW (1,5 PS) bei 700/min

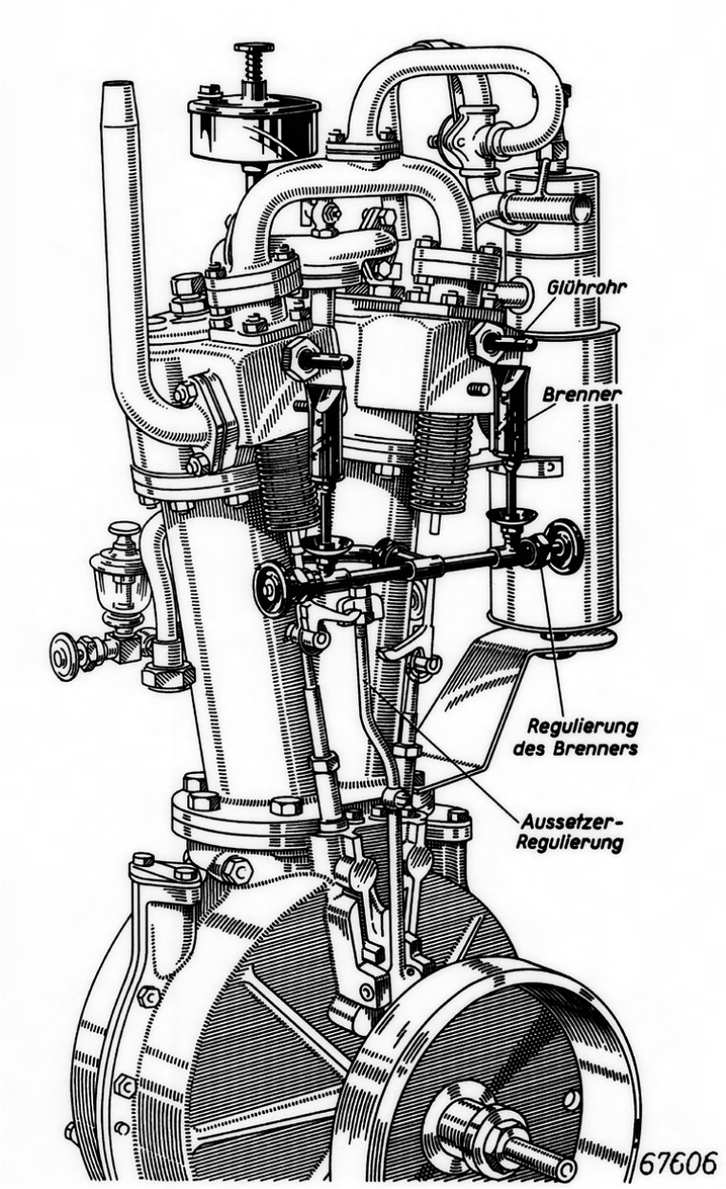
Der von Daimler und Maybach 1889 gefertigte Zweizylinder-Motor basierte auf dem 1885 gebauten Einzylinder-Motor, der wegen seiner Bauhöhe auch als sogenannte Standuhr in die Geschichte einging. Die „Standuhr“ war der weltweit erste kleine schnell laufende Benzin-Verbrennungsmotor, der leicht und stark 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

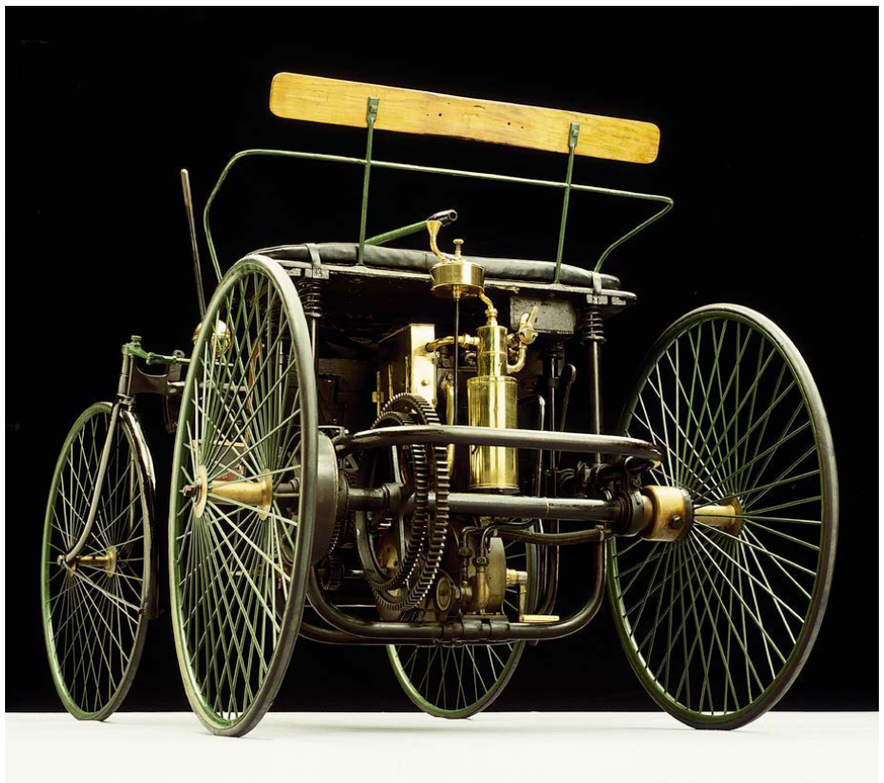
Engine specifications

Type:	4-stroke V2 engine (17°)
Number of cylinders:	2
Displacement:	565 cm³
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).



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

In the steel-wheeled car of 1889, Gottlieb Daimler and 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.

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 where available from 1899 to 1901.

Der Motor

Motordaten

Bauart:	Viertakt-Boxermotor
Zylinderzahl:	2
Hubraum:	2.690 cm³
Bohrung:	120 mm
Hub:	120 mm
Leistung:	5,9 kW (8 PS) bei 920/min

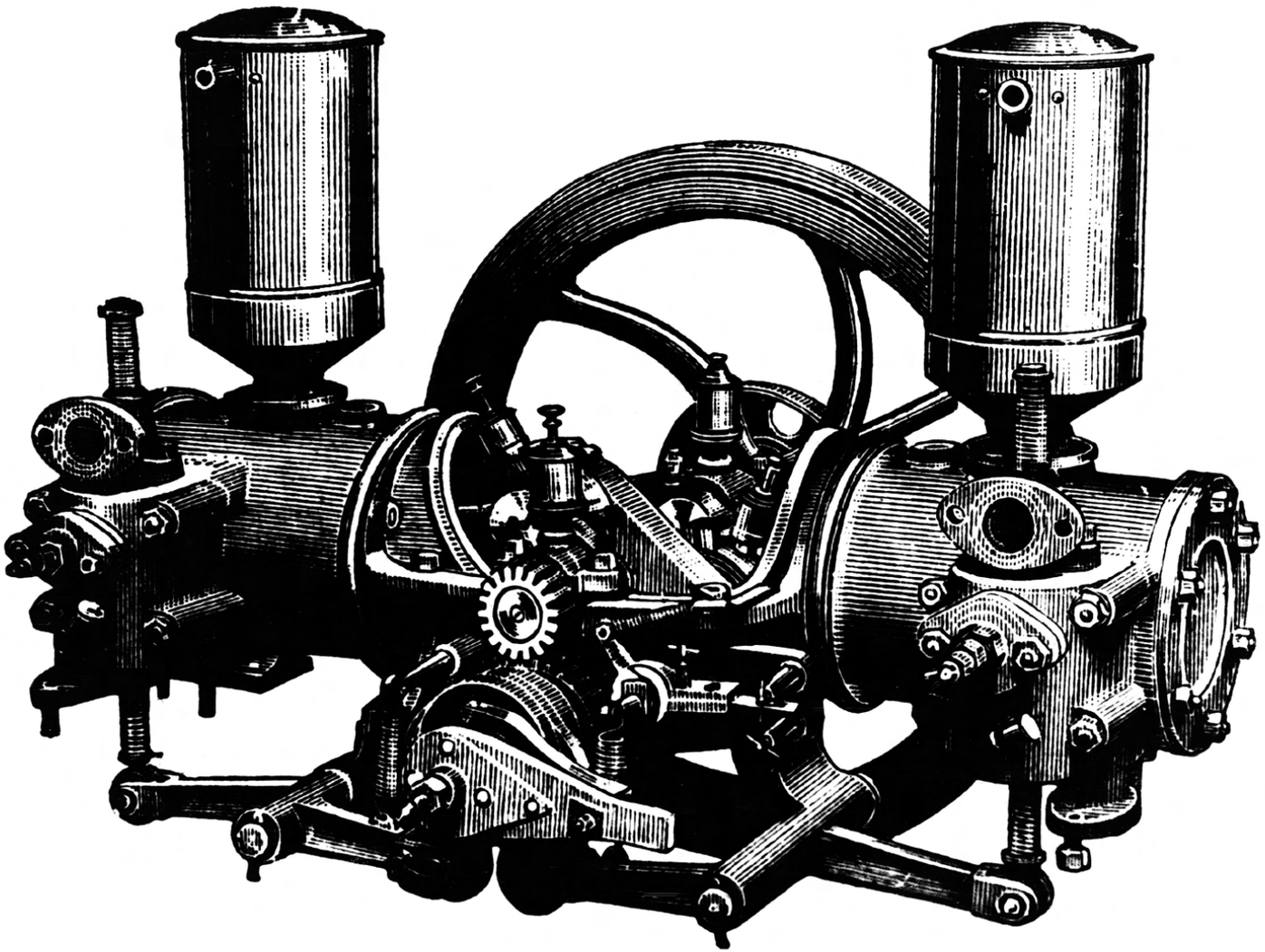
Im Jahr 1896 schlug die Geburtsstunde des Viertakt-Boxermotors, der von Carl Benz entwickelt worden war. Bei ihm wirkten zwei gegenläufig arbeitende Kolben in sich gegenüberstehenden Zylindern auf eine gemeinsame Kurbelwelle. Bis 1899 wurde der Contra-Motor zur Serienreife entwickelt. Bekannt wurde der 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 cm³
Bore:	120 mm
Stroke:	120 mm
Power:	5.9 kW (8 hp) at 920 rpm

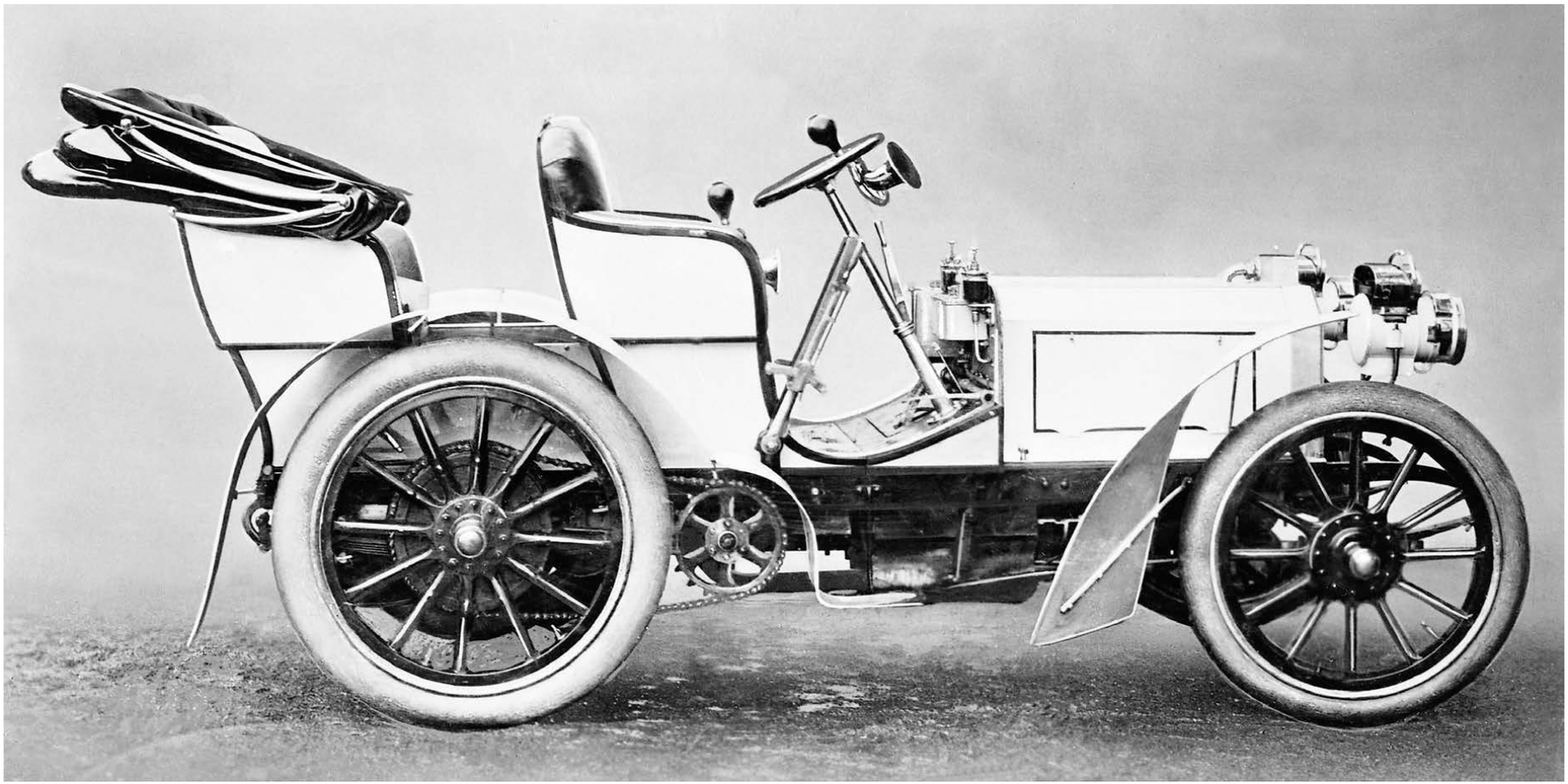
Developed by Carl Benz, the four-stroke flat engine was born in 1896. In two cylinders facing each other, two pistons working in opposite directions affect a common crankshaft. The “contra motor” was developed to production readiness until 1899. At this time, a 1.7-liter version with 3.7 kW (5 hp) at 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 cm³
Bohrung:	116 mm
Hub:	140 mm
Leistung:	26 kW (35 PS) bei 950/min

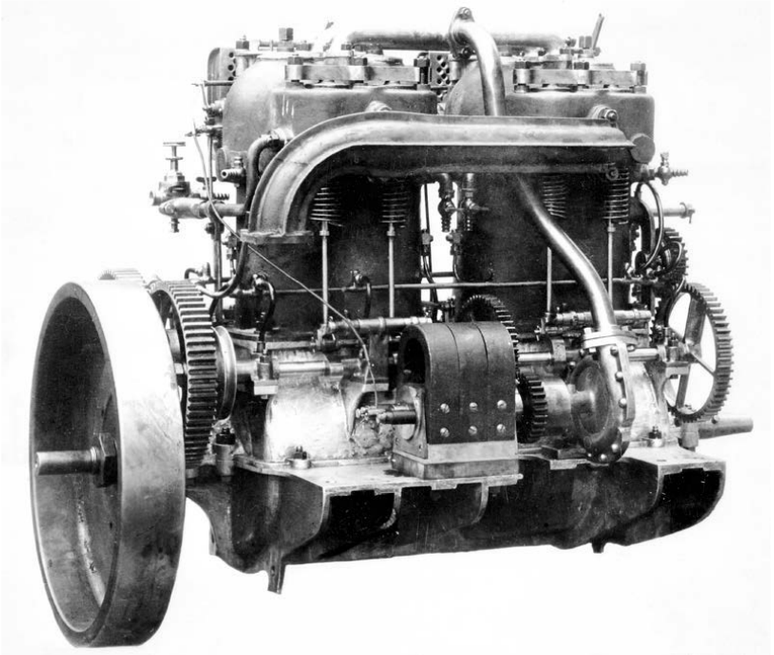
Der im Mercedes 35 PS eingebaute Vierzylinder-Reihenmotor war rund 230 Kilogramm schwer – und damit rund 90 Kilogramm leichter als das Triebwerk des Vorgängermodells Phönix. Der Motor war vorne eingebaut und mit dem erstmals aus Stahlblech gepressten Rahmen verschraubt. Der Vierzylinder brachte es auf – 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

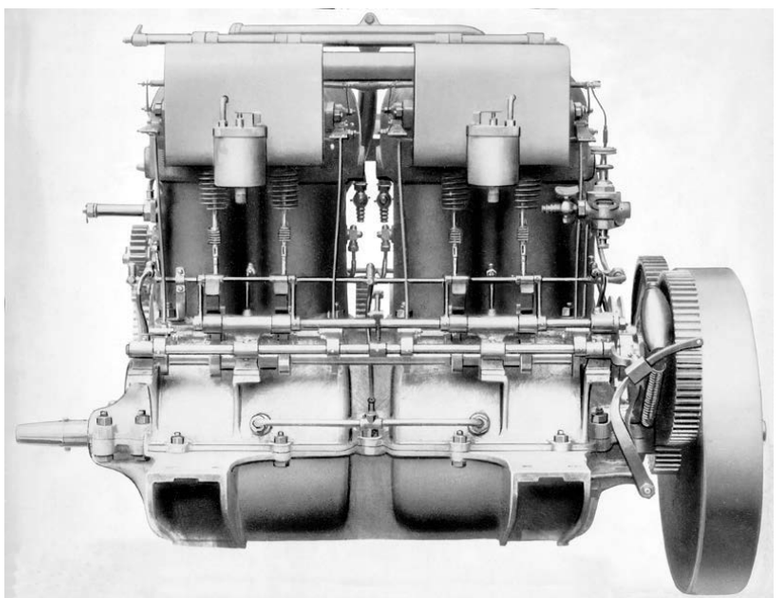
Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	5913 cm³
Bore:	116 mm
Stroke:	140 mm
Power:	26 kW (35 hp) at 950/min

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.

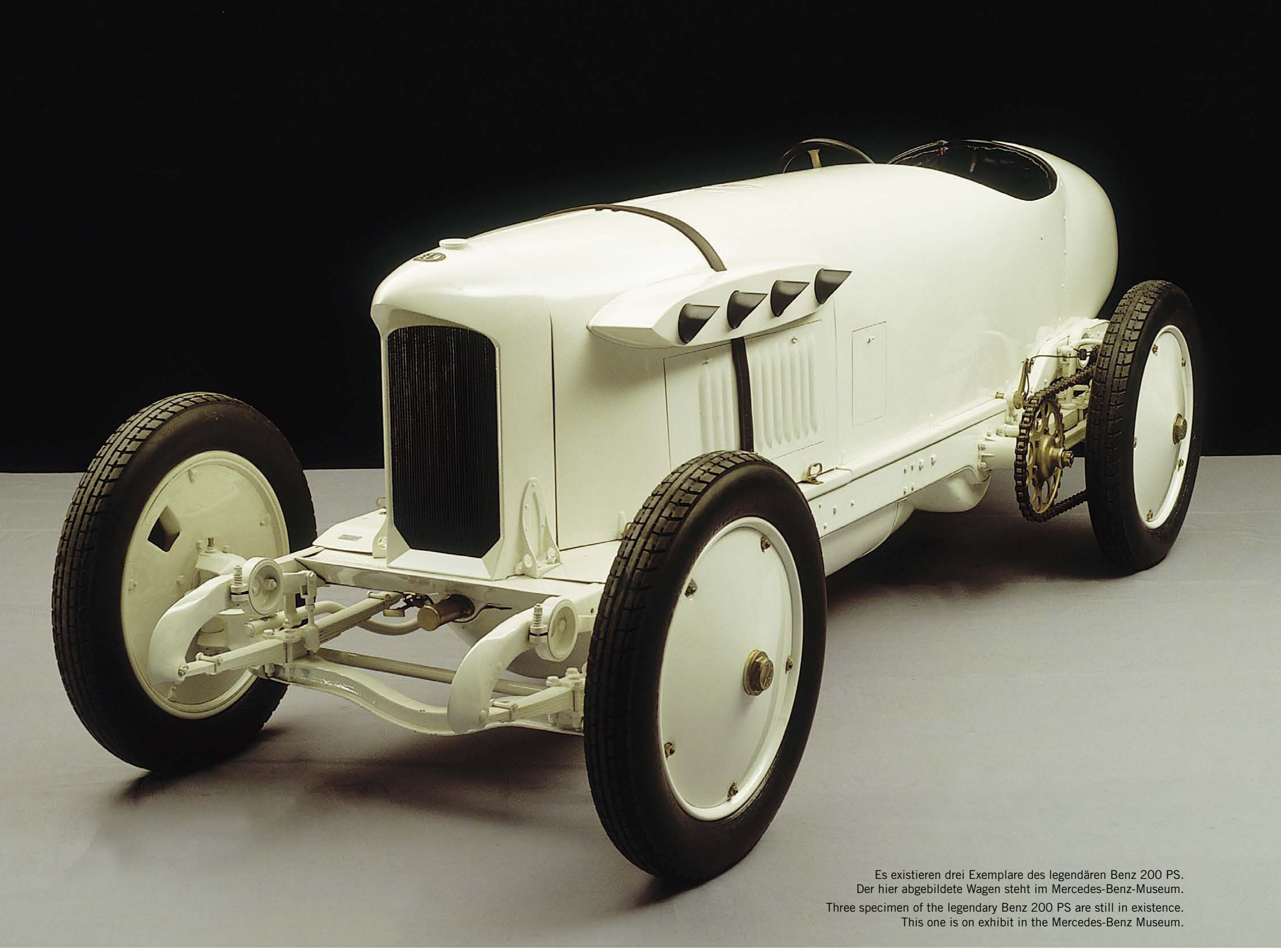


Der Vierzylinder des Mercedes 35 PS wog volle 90 Kilogramm weniger als der Motor des Vorgängermodells Phönix.

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 cm³
Bohrung:	185 mm
Hub:	200 mm
Leistung:	147 kW (200 PS) bei 1.600/min

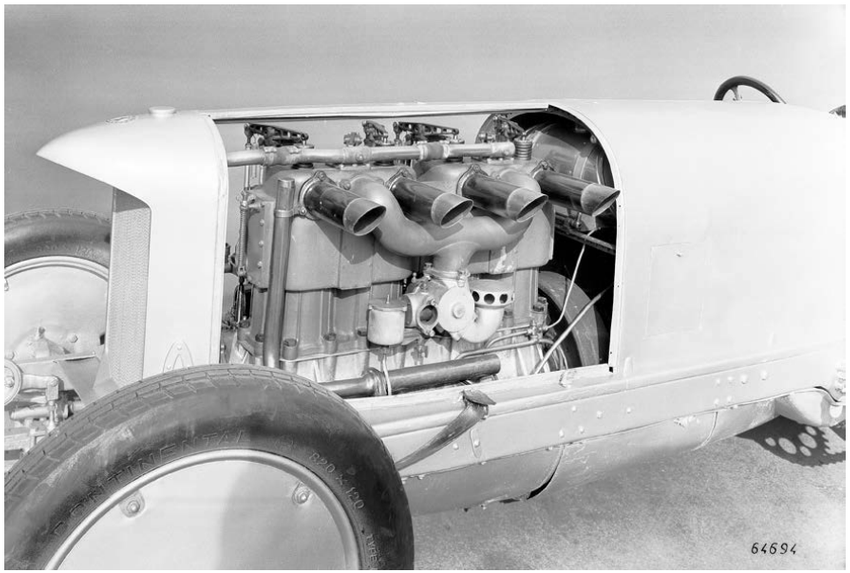
Der Motor des „Blitzen-Benz“ basierte auf dem Triebwerk des Benz Grand-Prix-Rennwagens von 1908. Dieser Rennmotor leistete ursprünglich 110 kW (150 PS). Zur Leistungssteigerung wurde die Bohrung des Vierzylinders im „Blitzen-Benz“ auf 185 Millimeter vergrößert, sodass der Hubraum von 15,1 auf unglaubliche 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

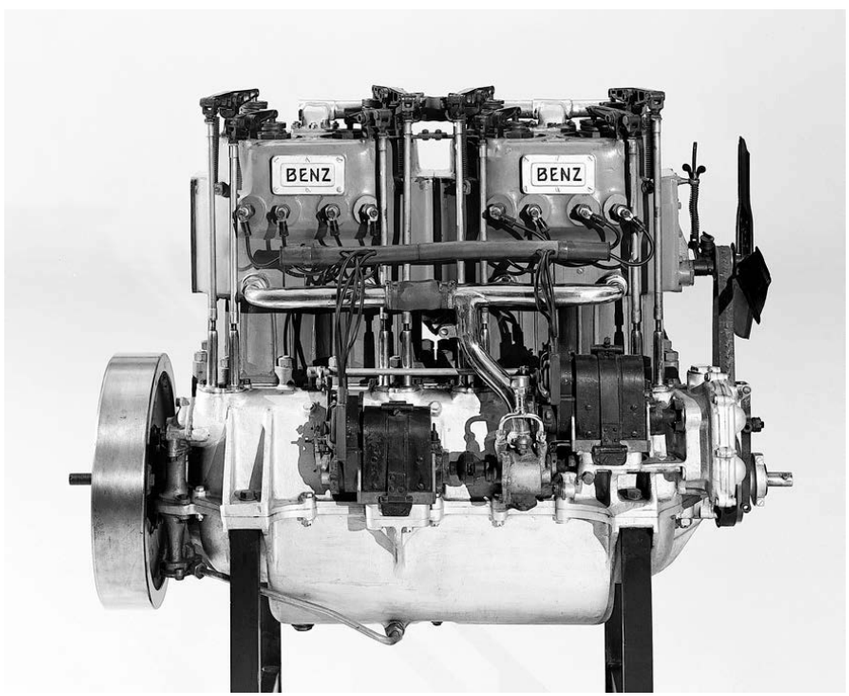
Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	21,504 cm³
Bore:	185 mm
Stroke:	200 mm
Power:	147 kW (200 hp) at 1600/min

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 cm³
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 Reihenanordnung 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

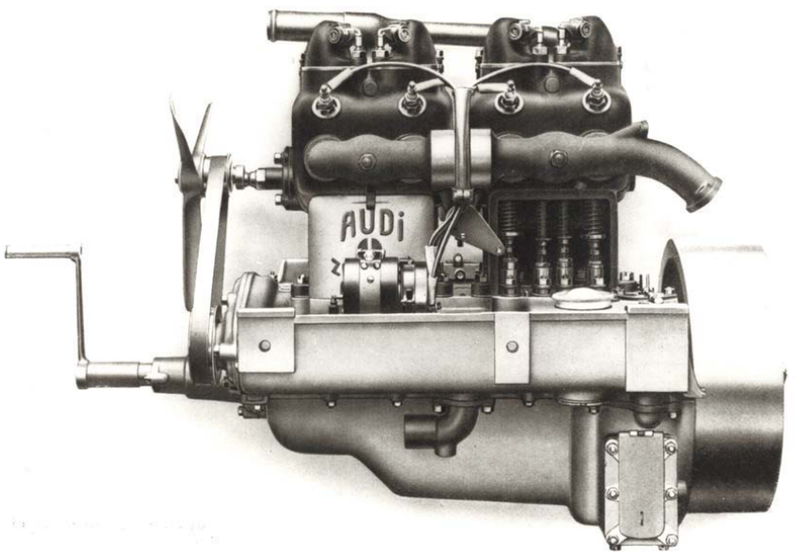
Engine specifications

Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	3563 cm³
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 cm³
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.

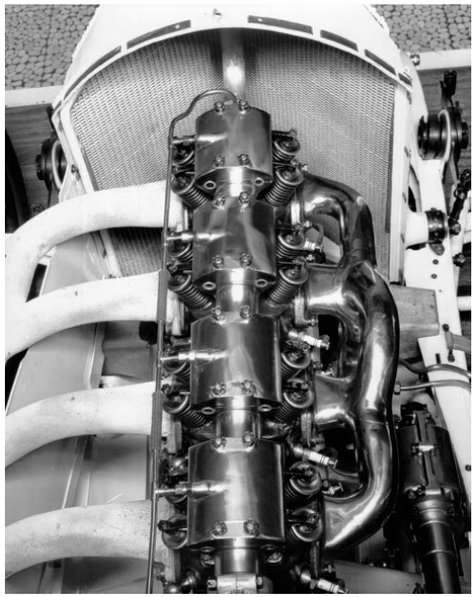
The engine

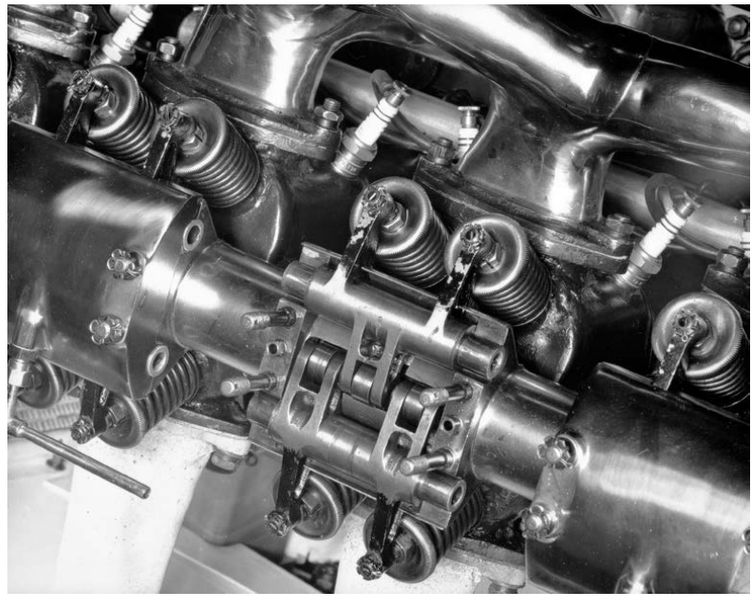
Engine specifications

Type:	Four-stroke in-line engine
Number of cylinders:	4
Displacement:	4483 cm³
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.

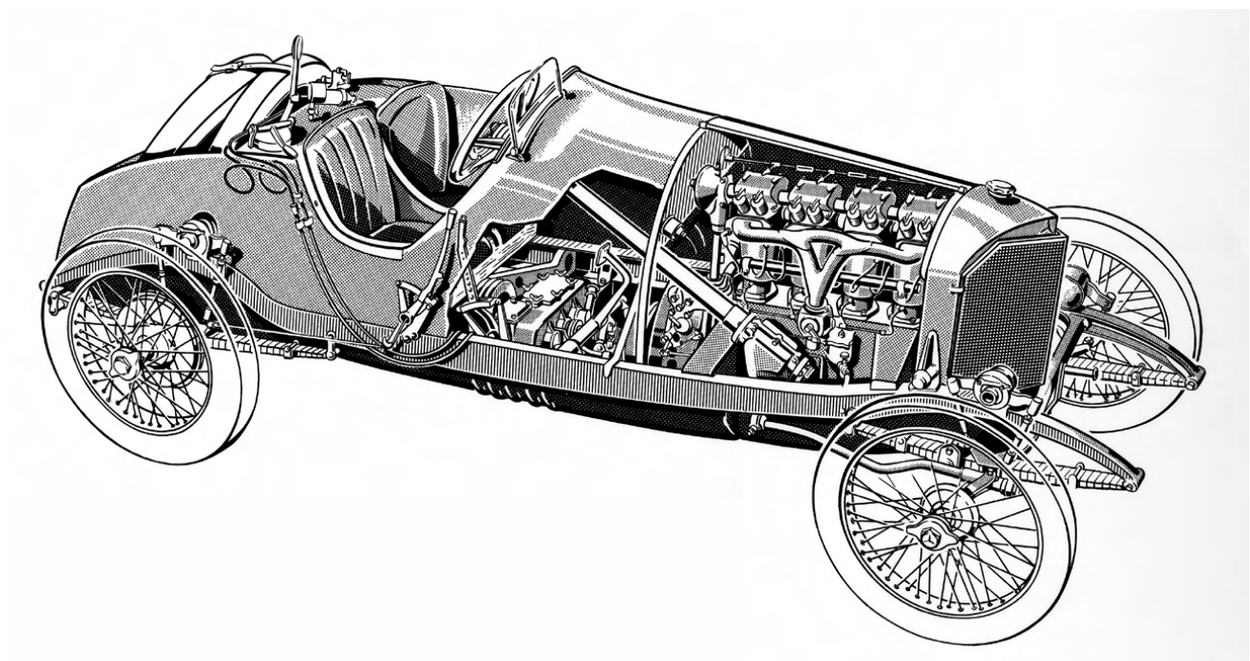
Lautenschlager's Grand Prix win on the 770 km track in Lyon proved that the engine with the designation M93654 could also handle sustained strain. In 1915, the US race driver Ralph de Palma won the Indianapolis 500 with the successful Mercedes Grand Prix Racing Car.





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

www.franzis.de

Charlie Dombrow

Oldtimer & Youngtimer fotografieren

Autos und Motorräder richtig in Szene setzen

FRANZIS

PROLOG

Dieses Buch zu schreiben und dafür zu fotografieren, war eine besondere Herausforderung für mich. Als hauptberuflicher Locationscout und Fotoproducer organisiere ich schon seit einem Vierteljahrhundert professionelle Werbefotoproduktionen, überwiegend im Bereich »Transportation«. Ich weiß, welche Techniken eingesetzt werden und wie viel Vorbereitung und Geld nötig sind, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Ich sah meine Aufgabe darin, die Methoden, die in der Werbefotografie mit oft immensem Aufwand zur möglichst perfekten Darstellung der neuesten Produkte unserer wichtigsten Industrie angewandt werden, so in den Amateurfotobereich zu übersetzen, dass ambitionierte Hobbyfotografen auch mit stark eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten großartige Bilder von aufregenden Fahrzeugen schießen können. Sämtliche Fotos in diesem Buch sind nach der Maxime entstanden, motorisierte Transportmittel technisch nachvollziehbar so günstig und so toll wie möglich darzustellen.

Ohne die Hilfe vieler stolzer Fahrzeugbesitzer und Enthusiasten wäre dieses Buch nicht möglich gewesen. Ich möchte mich bei allen herzlich bedanken, die ihre motorisierten Schätze und ihre geschätzte Zeit zur Verfügung stellten!

Ihr Charlie Dombrow,
Frankfurt im Frühjahr 2016

Inhalt

Prolog 5

1. Heiliges Blech 10

Fahrende Fetische 13

Schrott 13

Auto-Motive 14

2. Die Werkzeugkiste 16

Die Bildmaschine 18

Wichtige Ausstattungsmerkmale 20

Spielzeug 23

- Scharfe Linsen 24
- Fest oder vario? 24

Staubflecken 25

- Warum landen Staubpartikel bevorzugt im oberen Bilddrittel? 25
- Weit oder lang? 26
- Kamerabeine 30
- Kopfarbeit 32

Nützliches Zubehör 33

- Aufheller 33
- Aufhellblitz 35
- Sandsäcke 36
- Walkie-Talkies 36
- Schwarze Tücher 37

Spezialwerkzeuge 39

- Skaterdolly 39
- Slider 40
- Rig 41

3. Die Produktion 42

Transportation 44

Budgets 45

Mein Job 49

Das Shooting 52
Rigger 54
Puzzle Cars 58
Geisterfahrzeuge 61
Höhere Sphären 62

4. Die Motivsuche 66

Graue Mäuse 69
Car-Castings 69
Treffen 72
Maschinen 74
Trecker 76
Schrauber 77
Museen 78
Locations 81
Permits 83
Schablonen 85
Scouting 86
Wie, wo, was? 88

5. Standbilder 92

Fixierte Dynamik 94
Basics 95
- Perspektiven 96
- Ansichtssache 98
- Blende und Fokus 101
- Wohin mit dem Fokus? 103
- Spiegelungen 104

Photonen fangen 107
- Tageslicht 107
- Kunst- und Mischlicht 108

Licht setzen 110

Mit Licht malen 114
Equipment und Location 115
Tanzendes Glühwürmchen 116
Flasher 118
Kumulieren 119
Fake Speed 122
Triumph-Fahrt 123
Ostalgie 127

6. Fahrzeugteile 130

Nahkampf 133
Kühlerfiguren 134
Close-ups 135
Handgriffe 137
Interieur 139

7. Speed-Shootings 142

Augenwischer 144
Wischtechnik 146
Schlittenfahrten 149
Skaterdolly 152
Einbaukutschen 153
Verfolger 155
Fahrstrecken 156
Tracking Cars 158
Saus und Braus 160
Ausleger 162
Roll-Rig 163
Tücken 165
Quadrokopter 166

8. Montagearbeiten 170

Avantgarde 172
Kulissenwechsel 174
Backplate-Shootings 176
Pass-Bilder 181
Pfadfinder 185
Durchblick 188
Schattenspiele 191

9. Kleinwagen 194

Modellfahrzeuge 196
Light and slide 199
ScaleRig® 202
Warzone 205
Rocketman 210

10. Endstation 212

Morbide Mobile 215
Ersatzteillager 216
Kupplungen 217
- Fotografen 218
- Hilfreiche Kontakte 218
- Der Autor 218
- Der Verlag 218

Index 220

Bildnachweis 223

Sämtliche in diesem Buch sichtbaren Kfz-Kennzeichen wurden geändert. Eventuell aus diesen Änderungen resultierende Übereinstimmungen mit tatsächlich existierenden Kfz-Kennzeichen wären rein zufällig und nicht beabsichtigt.

1

HEILIGES BLECH

Deutschland ist die Wiege des Automobils. Obwohl auch das Flugzeug, das Telefon und der Computer deutsche Erfindungen sind, die unser heutiges Leben prägen, hat nur das Auto den Status einer heiligen Kuh auf unseren Straßen errungen. Um den motorisierten Götzen jedoch fotografisch angemessen zu huldigen, ist mehr Können und Wissen angebracht als purer Glaube.

FAHRENDE **FETISCHE**

■ Für domestizierte Jäger und Sammler gehören Autos und Motorräder zu den beliebtesten Spielzeugen und Trophäen. Daher sind vermutlich hauptsächlich Männer den Lustobjekten aus Stahl, Lack und – manchmal – Leder verfallen. Frauen dagegen setzen bei der Wahl ihres individuellen Fortbewegungsmittels eher auf »vernünftige« Lösungen.

Richtig schöne Autos sind heutzutage auf unseren Straßen leider selten zu sehen. Die meisten modernen Fahrzeuge sind völlig gesichts- und charakterlose Blech- und Plastikhaufen, die man eigentlich weder fahren noch gar fotografieren möchte. Aus diesem Grunde habe ich für dieses Buch versucht, möglichst formschöne und interessante Mobile als Motive zu finden. Am ehesten erfüllen Oldtimer meine Ansprüche an die gefällige Kombination von Form und Technik und sind deshalb meine bevorzugten Modelle. Die inneren Werte (Motorkraft, Anzahl der Zylinder und ähnliche Dinge) interessieren mich dabei nur ganz am Rande oder gar nicht.

Links: Viel schöner als Aktien: eine Corvette C1 Baujahr 1956.

62 mm :: f/11 :: 1/400 s :: ISO 200
App: Snapseed Tilt-Shift

SCHROTT

Schöne Autos und Motorräder sind Fetische für Genussmenschen mit automobilem Lustgewinn. Während langweilige Vernunftkarossen oft schon nach einigen Jahren leidenschaftslos entsorgt auf dem Schrott landen, werden geliebte Automobillegenden gehegt und gepflegt und fahren jahrzehntelang, ohne auf dem Müll zu landen. Ihre Teile werden wiederverwendet, ihre Schönheit wird erhalten.

Noch lange kein Oldtimer und doch schon lange Schrott. Ob das wohl vernünftig ist?

35 mm :: f/11 :: 1/160 s :: ISO 200

Damit haben Oldtimer womöglich eine weitaus bessere Ökobilanz als Elektromobile, deren Batterien die Umwelt belasten, und sind zudem nachhaltige Investitionen mit Wertzuwachs.

DIE PRODUKTION

Bevor man es angeht, Fahrzeuge wie die Profis zu fotografieren, sollte man sich erst einmal vergegenwärtigen, wie professionelle Fotografen die technischen Herausforderungen dieses Themas bewältigen. Als langjähriger Locationscout und Fotoproducer in der Werbefotografie habe ich einige Einsichten in die Materie gewonnen, die ich meinen geneigten Lesern in diesem Kapitel kurz umrissen vermitteln möchte.

3

Ein Reisebus der Daimler-Marke EvoBus fährt über eine Brücke im Alpenvorland. Solche Aufnahmen gelingen nur ganz früh am Morgen, wenn noch kein Verkehr herrscht und die Touristen, die tagsüber diese Brücke besichtigen, noch in den Betten liegen.

© 2014 EvoBus :: R2N-Studios

TRANSPORTATION

■ Die Fahrzeugfotografie ist eine der lukrativsten, aber auch meistumkämpften Sparten der Werbefotografie. Große, teure Produkte müssen mit meist großem und teurem Aufwand ins perfekte Licht gesetzt und inszeniert werden. Die Ansprüche der Kunden sind sehr hoch, die Zahl der in dieser Sparte erfolgreichen Fotografen ist eher überschaubar. Natürlich möchte jeder Berufsfotograf etwas von diesem Kuchen abhaben, aber dafür muss man sich ganz schön strecken, etwas wagen und können und nicht zuletzt auch ein bisschen Glück haben.

Leider wird das kreative Potenzial vieler Fotografen in den meisten Fällen nur gefordert, um die in sogenannten Briefings, Moods und Layouts oft sehr exakt definierten Kundenwünsche möglichst genau und gefällig umzusetzen, und das innerhalb eines zuvor abgesprochenen und freigegebenen Zeit- und Kostenrahmens. Tolle Bildideen und ausgefallene Techniken können in der Regel nur auf eigene Kosten und Risiken umgesetzt werden, um ein überzeugendes Portfolio des Fotokünstlers zu

ergänzen. Ohne ein professionelles Portfolio, eine großartige Homepage und hervorragende eigene Fotografien zum Thema »Transportation« hat man kaum eine Chance, als Fotograf für ein solches Shooting auch nur in Erwägung gezogen zu werden. Sollten Sie irgendwelche Zeugnisse oder Diplome besitzen, können Sie sie beruhigt in der Schublade oder im Rahmen an der Wand belassen. Die will keiner sehen.

BUDGETS

Werbefotografien sind oft aufwendig und teuer. Die Kosten eines einzigen Shootingtags in der Fahrzeugfotografie könnten durchaus dafür reichen, ein neues Auto zu kaufen. Fünfstellige Budgets pro Fototag sind völlig normal und keine Seltenheit. Davon muss ein ganzes Team von Spezialisten bezahlt werden: der Fotograf, die Werbeagentur, der Artdirector, die Assistenten des Fotografen – meist sind es zwei oder drei –, der Digital-Assi, der sich nur um die Daten der erstellten Fotos kümmert, der Fahrer des Hero-Cars, die Fotomodelle, die den Fahrer nebst Begleitung oder Familie darstellen, die Visagisten und Stylisten, der Fotoproducer, der Locationscout, ein oder zwei Runner (= »Mädchen für alles«), der Prepper, der das Hero-Car exzessiv reinigt und betüdelt, und eventuell noch der Rigger, der für den An- und Abbau des Fahrzeug-Rigs und seine Justierung zuständig ist.

Dazu kommen oft noch mehrere Securitymitarbeiter, die dafür sorgen, dass keine fremden Augen und schon gar keine fremden Kameras das oft noch geheime Hero-Car zu sehen bekommen, und die Transporteure, die die zu fotografierenden Fahrzeuge in Spezialfahrzeugen liefern, sichern und wieder zum Kunden zurückbringen – oder zum nächsten Shooting.

ERLKÖNIGE

Häufig werden Fahrzeuge fotografiert, die noch nicht im Handel oder auf Messen vorgestellt wurden und daher streng geheim sind – und bleiben müssen. Solche »Erlkönige« dürfen nur an Locations fotografiert werden, die von Personen, die nicht zum Fototeam gehören, möglichst nicht eingesehen werden können, und sie werden zudem streng bewacht. Auch den Mitgliedern des Fototeams ist das private Fotografieren am Set dann verboten. Das Mitführen von Kameras wird nicht gern gesehen, und das Zücken des Smartphones ist nur dann gestattet, wenn die Linsen der eingebauten Kameras abgeklebt und versiegelt sind. Aufgrund dieser Sicherheitsmaßnahmen ist es nur selten möglich, während einer Fotoproduktion auch als Mitglied derselben ein paar Bildchen zu schießen, die einen kleinen Einblick in den Produktionsablauf erlauben. Deshalb war es, trotz vieler betreuter Fahrzeugproduktionen nicht einfach in meinem Archiv für dieses Kapitel ein paar authentische Fotos zu finden. Etliche davon sind folglich auch nur mit dem Smartphone geknipst.

Zu den Honoraren all dieser Teammitglieder kommen noch die Reise- und Hotelkosten für alle, das Catering, die Kosten für Genehmigungen, die Locationgebühren, die nötigen und in den Genehmigungen oft vorgeschriebenen Absperrungen und das Personal, das diese errichtet und wieder abbaut. All diese immensen Kosten werden auch dann fällig, wenn das Wetter am vorbestimmten Fototag so gar nicht mitspielt, am Ende des Tags kein brauchbares Bild im Kasten ist und das Ganze wiederholt werden muss, beispielsweise am nächsten Tag, falls das möglich ist.

Ist das bestellte Foto gelungen und abgespeichert, beginnt die Postproduction mit der Auswahl der Motive, die anschließend in oft tagelanger Arbeit von Spezialisten mit teuren Computern und Programmen aufwendigst bearbeitet und retuschiert werden, unter Beteiligung des Fotokünstlers, der natürlich auch dafür ein Honorar erhält.

So teuer eine Fotoproduktion, die mehrere Tage, manchmal sogar Wochen dauern kann, auch sein mag, so gilt sie doch dem Verkauf eines Produkts, das mit Abermillionen-Aufwand entwickelt und hergestellt wurde und das dieses Geld nicht nur wieder einspielen, sondern möglichst vervielfachen soll. Deshalb ist auch eine richtig teure Fotoproduktion nur ein Klacks im Werbeetat eines Herstellers, der die produzierten Bilder ja noch mit weit höheren Kosten in Werbekampagnen, Zeitschriften, Katalogen, Broschüren, auf Postern und im Internet veröffentlichen muss.

Der damals noch streng geheime Maybach S 600 wurde auf einem abgeschlossenen Gelände in Frankfurt fotografiert, mit Argusaugen bewacht von einem Securityteam.

© 2014 Mercedes-Maybach :: Markus Bolsinger

S MB 1015

Ein Museum für Flugzeuge bot die passende Location für eine Fotoproduktion für VW-Zubehör.

© 2011 VW :: Rudi Feuser

Natürlich gibt es auch im Bereich Transportation Kunden und Aufträge mit stark limitierten Budgets. Doch auch ein radikal eingeschränkter Kostenrahmen sprengt auf jeden Fall immer noch jede Dimension, die für ein Amateurfotoshooting infrage kommen könnte. Daher grämen Sie sich nicht, wenn Ihre eigenen Bilder niemals so perfekt sein können, wie es viele Werbebilder sind. Und trösten Sie sich mit dem Gedanken, dass auch bei einem unbegrenzten Budget oft genug Bildwerke produziert und veröffentlicht werden, die trotz allen Aufwands entweder sterbenslangweilig oder durch offensichtliche – und unverständliche – Bearbeitungsfehler entwertet sind.

MEIN **JOB**

Ich bin seit 1989 hauptberuflicher Locationscout und Fotoproducer. Als ich nach meiner Zeit als Assistent bei einem Modefotografen anfing, selbstständig und im Auftrag anderer Fotografen geeignete Locations für Werbe- und Modefotos zu suchen, war ich einer der Ersten, die diese Dienstleistung in Deutschland anboten.

Damals war alles noch ganz anders. Es wurde auf Film fotografiert! Mit Kameras, die nicht gleich ein Bildergebnis zeigten! Wollte man zumindest ungefähr prüfen, ob die eingestellte Belichtung und der Bildausschnitt richtig waren, musste man mit einer speziellen Polaroidkassette oder einer umgerüsteten Kleinbildkamera ein Polaroid schießen und entwickeln. Belichtete Filme wurden geclipt und notfalls im Entwicklungsprozess korrigiert. Trotzdem sah man das Shootingergebnis erst Tage später.

Locationbild aus der Rhön, erstellt für ein geplantes Fahrzeugshooting. Gewünscht war eine Straße mit sehr gutem Belag und weiter Fernsicht in eine deutsche Landschaft. Die Straße sollte zumindest stundenweise gesperrt werden können. Der Mietwagen im Bild diente als »Dummy«.

20 mm :: f/11 :: 1/320 s :: ISO 200

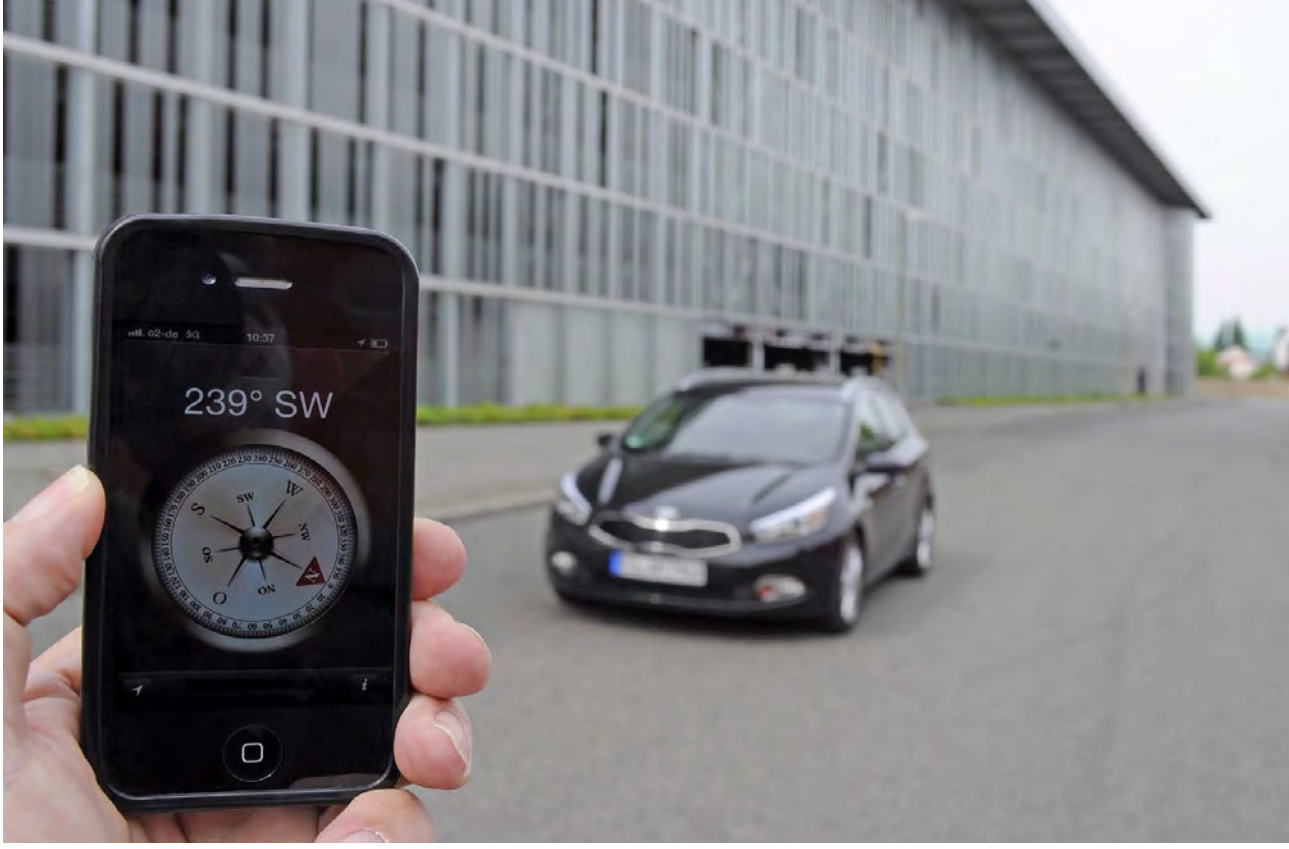
Zu jeder vorgeschlagenen Location liefere ich auf Wunsch eine Aufnahme mit einer App, in die alle relevanten Daten kopiert sind. *App: Panascout*

Locationbild aus Frankfurt. Gesucht wurde eine Location für eine Rig-Aufnahme mitten in der Stadt. Die Linksabbiegespur im Vordergrund hätte eventuell für ein Shooting gesperrt werden können, wenn sich der Kunde für diese Location entschieden hätte – hat er nicht.

32 mm :: f/11 :: 1/320 s :: ISO 200

Dafür nervte auch noch niemand per Mobile Phone, kaum dass ein Auftrag erteilt war, wann denn mit den Ergebnissen zu rechnen sei. Es gab ja noch keine Handys. Ich hatte Jahre später eines der ersten mobilen Telefone, ein irrsinnig großes und teures C-Netz-Telefon. Ich hatte auch die erste auf dem Markt verfügbare Digitalkamera zu einer Zeit, als die meisten meiner Kunden noch nicht einmal einen Computer besaßen und der neuen Technik weder Interesse schenkten noch irgendwelche Chancen zugestanden.

Am eigentlichen Ablauf eines Jobs hat sich dagegen in all den Jahren kaum etwas geändert. Man kalkuliert für einen Fotografen die Locationsuche, die voraussichtlichen Locationgebühren und die Reisekosten. Setzt sich dieser Fotograf gegen seine Mitbewerber durch, erhält man den Auftrag und ein genaues Briefing, also eine mehr oder weniger exakte Beschreibung der Locations, die für diesen Job benötigt werden. Dann flitzt man los, recherchiert und sucht, knipst Locationbilder, prüft, ob ein Shooting an der gefundenen Location machbar sein könnte. Aus



Manchmal bestellt ein Kunde auch Locationbilder mit Kompass, um besser kalkulieren zu können, wann das gewünschte Licht an dieser Stelle herrschen könnte.

den vorgeschlagenen Locations (die ich manchmal noch direkt vor Ort an den Kunden mailen muss, weil es immer ganz schrecklich pressiert) suchen sich der Fotograf, die Werbeagentur und deren Kunde jene aus, die ihnen am besten gefallen.

Ich versuche, für die ausgewählten Locations die nötigen Genehmigungen zu bekommen, Termine zu vereinbaren, Absperrungen und Umleitungen zu veranlassen, Hilfskräfte wie Fahrer und Runner zu engagieren und dem Fotografen alle Vorbereitungen abzunehmen, die das Locationmanagement betreffen. Während des Shootings sorge ich dafür, dass die Location frei und zugänglich ist, lasse auch mal im Weg stehende Fahrzeuge abschleppen, verköstige die Crew und sorge dafür, dass alles läuft. Nur am Wetter kann ich nichts drehen.

Während ich auf Locationsuche bin, organisieren der Fotograf, seine Repräsentanz oder die beauftragte Produktionsfirma alle übrigen Komponenten eines Shootings, von der Modellauswahl über die Buchung von Stylisten und Visagisten, Reisen und Transportfahrzeugen bis zur benötigten Technik und den gewünschten Requisiten. Natürlich muss auch sichergestellt werden, dass der wichtigste Teil der anstehenden Produktion, das zu fotografierende Fahrzeug (manchmal sind es auch mehrere), pünktlich an der vorgesehenen Location eintrifft, die erhoffte Lackierung hat und nicht irgendwo auf einem Messetermin, beim Zoll oder sonst wo hängen bleibt.

Index

Symbole

3-D-Modell *64*
10×24-mm-Weitwinklezoom *22*
24×120-mm-Zoomobjektiv *22*
50-mm-Objektiv *27*

A

Abblenden *102*
Abstellplätze *216*
Akkublitz *110*
Allradfahrzeuge *76*
ALPA XY *56*
Alvis Speed *83*, *137*, *158*, *160*
Antennen *33*
Arca Swiss-Schnellwechselplatte *33*
Armaturenbrett *137*
Aufhellblitz *35*, *111*
Aufhellen *110*
Aufheller
  faltbarer *33*
Auflösung *18*
Ausleger *162*
Autodesk VRED Professional *64*
Autofokus *20*
Automatischer Weißabgleich *110*
Autos *13*
Autovermietung *69*

B

Backplate *60*, *61*
Backplate-Shootings *60*, *173*, *176*
Befestigungsgurte *31*
Beleuchtungsmethoden *196*
Beleuchtungsvarianten *119*
Belichtungsautomatik *20*
Belichtungsergebnisse kontrollieren *20*
Belichtungszeiten
  lange *30*
  längere *22*
Benzin *14*
Berkhausen, Olli *218*
Bewegung darstellen *143*
Bewegungsunschärfe *24*, *144*
Bikertreffen *74*
Bildidee entwickeln *86*
Bildmontagen *58*, *171*, *173*
Bildsensor *22*, *25*
Bildserie *20*
Bildwinkel *27*
Blendenflecke *60*, *113*
Blendenöffnung *102*
Blendenwert *101*
  hoher *30*
Blende und Fokus *101*
Blitz *35*
  entfesselter *118*
Blitzgerät *20*, *118*
Blitzlicht *196*
Blitzschiene *199*
Blitzschuh *20*
BMW Cabrio *98*
BMW Z3 *173*
Bokeh *24*
Bolsinger, Markus *218*
Brennweite
  längere *26*
Briefing *44*, *83*
Budgets pro Fototag *45*
Buick Roadmaster *18*, *99*, *136*, *140*, *182*

C

Cadillac Eldorado *14*
Cadillac Fleetwood *133*, *181*
Camaro *201*
Carrera-Bahn *202*
Car-to-Car *23*, *155*
Central Garage Automuseum *80*
Chevrolet
  Bel Air *134*, *136*, *174*
  Camaro *199*
classic cars *14*
Close-ups *135*
Composing *59*
Custombikes *75*
Customcars *75*

D

Dämmerungssituationen *107*
Dekopappe *33*
Detailaufnahme *133*
Details *72*
Diffuse Schatten *191*
Diffuses Licht *127*
Diorama *197*
DJI Phantom 2 *166*
DKW *133*
Dodge *140*
Dollywagen *20*, *39*
Dome *62*, *63*
Drahtauslöser *20*
Drahtgittermodell *64*
Dreibeinstativ *20*
Dreiwegeneiger *32*
  Schnellkupplung *32*
Drive and shoot *162*
Drohne *166*
DTM-Rennwagen, AMG *53*
Dynamik darstellen *143*

E

Einbeinstativ *31*
Equipment *16*
Erlkönige *45*, *58*
Erntemaschinen *76*
EvoBus *44*

F

Fahrstrecken *156*
Fahrzeuge *18*
Fahrzeugfotografie *22*, *24*, *44*, *58*, *69*, *194*
  Basics *95*
Fahrzeugteile *133*
Fahrzeugwracks *215*
Faltaufheller *35*
Farbstiche *110*
Farbtemperatur *110*
Fernauslöser *20*, *115*, *151*
Festbrennweiten *24*
Feuser, Rudi *218*
Fiat 500L *101*
Fokus *102*
Folienfilter *112*
Ford GT *122*
Form *13*
Fotoproducer *49*
Froschperspektive *96*
Frühlichtsituationen *107*
Funkgesteuerter Fernauslöser *115*

G

Gegenlichtaufnahmen *107*
Gekippter Horizont *98*
Genehmigung *84*
Geschlossene Blende *102*
Gewollte Unschärfen *103*
Gimbal *166*
Gittermodelle *64*
Glanzlicht *112*
Glühbirnen *108*
Goggomobil *139*, *176*
GoPro 4-Actioncam *166*
Graufilter *151*
Gruss, Holger *218*

H

Haftpflichtversicherung *70*
Halbschatten *191*
Handfunkgeräte *36*
Harley Davidson *69*, *74*
HDR-Aufnahme *62*
Heckansicht *99*
Heckflosse *14*, *136*
Hennessey Venom GT *199*
Hintergrundfotos *59*
Hohe Blendenwerte *30*
Horizont *96*, *98*

I

Interieur *139*
Internetadressen *217*
ISO-Werte *22*
  hohe *22*

K

Kamera ausrichten *20*
Kamerafahrt *39*, *148*
Kelvin *110*
Kernschatten *191*
Klappmonitor *20*
Klassikstadt Frankfurt *72*
Klubs *71*
Kompaktkamera *18*
Kontrastumfang
  Blendenstufen *62*
Kotflügel *14*
Kreisförmige Unschärfe *122*
Kugelkopf *31*, *32*
Kühlerfigur *14*, *33*, *73*, *134*
  Goodness *133*
Kulissenwechsel *174*
Kunstlicht *108*, *196*

L

Lagerhallen *216*
Lampenstativ *35*
Landcruiser *111*
Landmaschinen *76*
Landrover *108*
Land Rover Defender *175*
Lange Belichtungszeiten *30*
Layout *44*, *83*
LED-Flächenleuchte *114*, *115*, *196*
LEDs *108*
LED-Stablampe *115*
Lens Flares *60*, *113*
Leuchtmittel *115*
Leuchtstoffröhren *108*
Lexus RX 450h F SPORT *54*
Licht *107*, *114*, *127*
  setzen *110*
Lichtmalerei *115*
Lichtstärke *22*
Lichtstrahlen *179*
Lightpainting *114*, *116*, *199*
LMC Custombike *75*
Location *48*, *60*, *81*, *83*, *177*

Locationbild *49*, *50*, *88*
Locationfee *83*
Locationscout *49*, *83*
Locationsuche *88*
Lost Places *215*

M

Manfrotto-Schnellwechselplatte *33*
Markenembleme *134*
Maybach S 600 *46*
MG Cabriolet *166*
Miniatur-Rig *202*
  Slotracing Cars *202*
Miniatur-Rig-Aufbau *199*
Mischlicht *108*
Mischlichtsituation *108*
Mitziehen *145*
Mitzieher *89*
Modellautos *101*
Modellfahrzeuge *196*, *199*
Moderne Architektur *90*
Moods *44*, *85*
Motivsuche *66*
Motorräder *13*, *74*
Museen *78*

N

Naheinstellgrenze *197*
ND-Filter *22*, *151*
Neutraldichtefilter *22*, *56*, *151*
Normalbrennweite *27*
Notizbuch *18*

O

Objektive *24*
Objektivwechsel *24*
Offenblende *24*
Offene Blende *102*
Oldsmobile *134*
Oldtimer *13*
  porträtieren *137*
Oldtimer-Werkstatt *78*
Opel Astra *172*
Opel GT *94*
Optische Verzerrungen *26*

P

PAL-Kamera *203*
Panascout *88*
Panoramafreiheit *89*
Panzermodelle *205*
Permit *83*
Perspektiven *14*, *96*
Perspektivische Verdichtung *29*
Peugeot 203 C *70*
Phase One Digital Back *56*
Photoshop CC *123*
Polygonmodelle *64*
Postproduction *46*, *57*
PPM *83*
Privatgelände
  Genehmigung *84*
Profil *99*
Proportionen *14*

Q

Quad *97*
Quadrokopter *166*
Qualität *18*

R

Raesch, Andy *218*
Reflexionen
  störende *37*
Rig *20*, *41*
  Carbon-Arm *55*
  montieren *162*
Rig-Operator *202*
Rig-Shooting *52*, *54*
Rodenstock *56*
Roll-Rig *41*, *163*
Rostfraß *215*
Rover *114*
Ruppert, Pete *218*

S

Sammler *71*
Sandsäcke *36*
Schablone *85*
Schärfe
  durchgängig *24*
Scharfe Abbildung *24*
Schärfentiefe *102*, *133*
Schatten *191*
Schattenwurf *191*
Schimitzek, Jan *218*
Schlagschatten *127*, *191*
Schräger Horizont *96*
Schrott *13*
Schwarzes Tuch *37*
Schwenken *145*
Scouting *86*
Scribble *83*
Seat Leon Cupra *118*
Seiltrick *147*
Shooting *52*, *83*
Simson AWO 425 T *20*, *127*
Skaterdolly *152*
Slider *149*, *151*
Slider-Schiene *40*
Slider-Schlitten *20*
Slotracing Cars *202*
Smartphone *18*, *88*
Softbox *118*
Sonnenaufgang *107*
Speicherkarte *20*

Sphären *62*
Spiegelungen *104*
Standbilder *93*
Standfotos *23*
Stand-in-Car *63*
Stativ *30*, *115*
Stativgewinde *20*
Stativkopf *20*, *30*, *32*
  Schnellkupplung *33*
Staubflecken *25*
Stehende Fahrzeuge *93*
Stretchlimousine *95*
Styropor *33*
SunSeeker *88*, *108*
SUV *54*
Synchronadapter
  Blitzschuh *20*
Synchronanschluss
  Blitzgerät *20*

T

Tabletop-Aufnahmen *196*
Tabletop-Motive *201*
Tageslicht *107*, *196*
Tageszeit *107*
Tanks *205*
Tankstelle *176*
Technik *13*
Technikmuseen *80*
Teleobjektive *29*
Tracking Cars *158*
Traktor *76*, *117*
Transparentpapier *189*
Trecker *76*
Triumph 1800 *124*, *137*, *161*
Triumph Dolomite *135*
Truck *210*

U

Unschärfen *103*
  kreisförmig *122*
Ursus *76*

V

Veranstaltungen *72*
Verdichtung
  perspektivische *29*
Verfolgerfahrten *23*, *89*
Verschlusslamellen *25*
Verzeichnungen *27*
Verzeichnungsfreiheit *24*
Verzerrung *169*
Verzerrungen *27*
  optische *26*
Videoschiene *199*
Vollformatkamera *22*
Vorbeifahrten *89*
VW Bully T1 *113*

W

Walkie-Talkies *36*
Watts, Anton *218*
Weißabgleich *110*
Werbefotografie *44*
  Fachsprache *83*
Werbefotos *18*
Werkstätten *71*
Werkzeuge *16*
Wetter *69*, *107*
Weymann, Nico *218*
Winkel zur Kamera *98*
Wischtechnik *146*

Y

Yamaha Wildstar 1600 *120*

Z

Zoomobjektive *24*

Bildnachweis

Alle Bilder in diesem Buch wurden von **Charlie Dombrow** erstellt.

Ausgenommen dieser Bilder:

S. 44 ©2014 R2N-Sudios (EvoBus).

S. 46-47 ©2014 Markus Bolsinger (Mercedes Maybach).

S. 48 ©2011 Rudi Feuser (VW).

S. 58 ©2015 Anton Watts (Lexus).

S. 61-65 ©2013 Jan Schimitzek.

S. 118 © Jan Schimitzek.

S. 168-169 © Oliver Berkhausen (mit GoPro4 Black Edition).

S. 172-173 © Thomas Goos (Fahrzeuge).

S. 194-195 © ScaleRig® Holger Gruss.

S. 202-204 © ScaleRig® Holger Gruss.

Traktoren

aus acht Jahrzehnten

Historie · Hersteller · Technik

FRANZIS

Traktoren

aus acht Jahrzehnten

Traktoren

aus acht Jahrzehnten

Historie · Hersteller · Technik

FRANZIS

Inhaltsverzeichnis

Allgaier/Porsche-Diesel - - - - - - - - - - - - - 7
Bautz - 11
Belarus - 15
Bolinder-Munktell/Volvo - - - - - - - - - - - - 17
Case - 19
Claas - 23
David Brown - - - - - - - - - - - - - - - - - - 25
Deutz - 27
ecopard - 31
Eicher - 33
Fahr - 39
Fendt - 43
Fiat - 49
Fordson/Ford - - - - - - - - - - - - - - - - - - 53
Güldner - 59
Hanomag - 63
Hela - 69
Holder - 73
Hürlimann - 77
IHC/McCormick - - - - - - - - - - - - - - - - - - 81
JCB - 87
Jinma - 89
John Deere - 91
Kramer - 101
Kubota - 105
Lamborghini - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 107
Landini - 109
Lanz - 113

Lindner - - - - - - - - - - - - - - - - - 119
MAN - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 123
Massey Harris/Massey Ferguson - - - - - - - 125
New Holland - - - - - - - - - - - - - - - 129
Renault - - - - - - - - - - - - - - - - - 133
Same - - - - - - - - - - - - - - - - - - 137
Steyr - - - - - - - - - - - - - - - - - - 141
Ursus - - - - - - - - - - - - - - - - - - 145
UTB - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 147
Valmet/Valtra - - - - - - - - - - - - - - - 149
Zetor - - - - - - - - - - - - - - - - - - 155

Allgaier/Porsche-Diesel

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Allgaier A22
Bauzeit	1950–1953
Motor	1-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.840 cm³
Leistung	22 PS / 16,1 kW
max. Geschw.	20 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	4 + 1
Gewicht	1.525 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.580 / 1.520 / 1.570 mm

Allgaier baute von 1946 bis 1955 Traktoren. 1956 wurde die Schlepperfertigung an Porsche-Diesel übergeben. Wegen eingebrochener Absatzzahlen gab Porsche-Diesel die Schlepperproduktion 1963 wieder auf. Allgaier ist heute einer der führenden Betriebe Deutschlands im Bereich Verfahrenstechnik und produziert Werkzeuge sowie Pressteile. Die Porsche AG ist als Sportwagenhersteller sehr bekannt.

Die Firma Allgaier wurde 1906 von Georg Allgaier in Hattenkofen in Württemberg gegründet. 1918 wurde die Produktion nach Uhingen verlagert. Allgaier stellte damals Karosseriewerkzeuge und Pressteile für die Automobilindustrie her. Vor dem Zweiten Weltkrieg wurden Produkte auch nach Frankreich und Belgien geliefert.

Im Todesjahr des Firmengründers 1946 wurde der erste Schlepper gebaut, der R18. Die Zuverlässigkeit des von Erwin Allgaier entwickelte Traktors sprach sich unter den Landwirten schnell herum, sodass sich das Modell gut verkaufte. 1949 kam der leistungsstärkere R22 auf den Markt. Der erste Schlepper mit Motorenverkleidung war der A22 aus dem Jahr 1950, von ihm gab es bald auch Varianten mit mehr PS-Leistung.

Allgaier/Porsche-Diesel

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Allgaier R22
Bauzeit	1949–1952
Motor	1-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.840 cm³
Leistung	22 PS / 16,2 kW
max. Geschw.	19 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	4 + 1
Gewicht	1.700 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.600 / 1.520 / 1.570 mm

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Allgaier A111
Bauzeit	1952–1955
Motor	1-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	822 cm³
Leistung	12 PS / 8,8 kW
max. Geschw.	16,5 km/h
Getriebe	4 + 4
Gewicht	930 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.495 / 1.460 / 1.565 mm

Große Früchte trug die Zusammenarbeit mit dem Konstrukteur Professor Ferdinand Porsche. Ferdinand Porsche (1875–1951) war ein Ausnahme-Konstrukteur, der für verschiedene Firmen gearbeitet hatte und unter anderem den Mercedes SSK und den VW Käfer konstruierte. 1930 gründete er ein eigenes Konstruktionsbüro, die Dr. Ing. h.c. F. Porsche GmbH, für die auch sein Sohn Ferry Porsche und der Ingenieur Karl Rabe arbeiteten.

Ferdinand Porsche hatte zum Ziel, nach den Plänen Adolf Hitlers mit dem Volksschlepper ein für alle Landwirte erschwingliches Traktorenmodell zu entwickeln. Schon vor dem Zweiten Weltkrieg gab es Pläne zu diesem Projekt. 1950 war es schließlich so weit, der AP17 war fertiggestellt. Der leichte Schlepper aus dem Werk Allgaier war sehr preiswert, obwohl er einige technische Besonderheiten zu bieten hatte. Auch die luftgekühlten Traktoren A111 und A133 aus dem Jahr 1952 wurden nach dem System Porsche entwickelt und waren große Erfolge für die Firma Allgaier.

Wegen der vielen Aufträge im Werkzeug- und Pressbereich entschied sich Allgaier 1955 dazu, die Traktorenfertigung zu verkaufen. Die 1954 mit Unterstützung von Mannesmann gegründete Porsche-Diesel Motorenbau GmbH übernahm die Traktorenfertigung. Für die Produktion der Traktoren wurde in Friedrichshafen am Bodensee ein riesiges neues Werk gebaut.

In den 50er-Jahren konnte Porsche noch an die Erfolge von Allgaier anknüpfen. Die von Ferdinand Porsche und Allgaier gebauten Typen wurden zu Nachfolgermodellen weiterentwickelt; so basiert der Porsche Junior

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Allgaier AP17
Bauzeit	1950–1953
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.374 cm³
Leistung	18 PS / 13,2 kW
max. Geschw.	25 km/h
max. Geschw. ab 1951	19,4 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	5 + 1
Gewicht	950 kg
Gewicht ab 1951	1.017 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.500 / 1.520 / 1.450 mm
Abmessungen (ab 1951)	2.550 / 1.460 / 1.420 mm

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Porsche-Diesel Junior K
Bauzeit	1957–1959
Motor	1-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	822 cm³
Leistung	14 PS / 10,2 kW
max. Geschw.	19,9 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	6 + 2
Gewicht	875 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.560 / 1.460 / 1.460 mm

K aus dem Jahr 1957 auf dem A112. Die Nachfrage nach dem günstigen Kleinschlepper Junior war groß. In Österreich baute der Traktorenhersteller Hofherr-Schrantz das Modell als „Austro Junior“ nach.

Allgaier/Porsche-Diesel

TECHNISCHE DATEN	
Modell	Porsche-Diesel Standard 218
Bauzeit	1957–1960
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.644 cm³
Leistung	25 PS / 18,3 kW
max. Geschw.	20 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	5 + 1
Gewicht	1.625 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.835 / 1.570 / 1.600 mm

Neben dem Junior gab es die beiden Hauptserien Standard und Super. Der mittelgroße Standard war ein Nachfolger des AP17, der leistungsstarke Super, der auch Maschinen ziehen konnte, wurde nach dem A133 von Allgaier gebaut. Die Modelle von Porsche-Diesel waren in einem kräftigen Rot lackiert. Typisch war zudem die elegante, nach vorne gezogene Motorenverkleidung.

Doch Porsche-Diesel hatte sich überschätzt. In den 60er-Jahren war der Traktorenmarkt weitgehend gesättigt, der Traktorenhersteller hatte mit seinen günstigen und langlebigen Modellen selbst dazu beigetragen. Außerdem konnte das Unternehmen nicht mehr mit den Entwicklungen anderer Hersteller mithalten, die zum Beispiel schon Allradmodelle auf den Markt brachten. Mit der Übernahme der Traktorensparte von MAN wollte man 1962 diese Lücke noch schließen. Doch 1963 gab der Mutterkonzern Mannesmann den Schlepperbau schließlich auf und übergab die Ersatzteilproduktion für Porsche-Diesel an Renault.

Bautz

TECHNISCHE DATEN	
Modell	AS 120
Bauzeit	1951–1956
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.250 cm³
Leistung bis Mitte 1952	12 PS / 8,8 kW
Leistung ab Mitte 1952	14 PS / 10,2 kW
max. Geschw.	15,4 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	5 + 1
Gewicht	1.085 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.370 / 1.505 / 1.505 mm

Die Firma Bautz wurde um 1900 von Josef Bautz, einem Hammerschmied, im württembergischen Saulgau gegründet. Ursprünglich stellte die Firma Bautz landwirtschaftliche Maschinen, hauptsächlich Erntemaschinen, her und war damit sehr erfolgreich. Die Verkaufsschlager des Unternehmens waren der Grasmäher „Attila“ und der Getreidemäher „Imperator“.

Die ersten Pläne für den Einstieg ins Traktorengeschäft wurden 1935 realisiert: Firmengründer Josef Bautz kaufte zu diesem Zweck zusätzliche Produktionshallen im hessischen Großauheim auf. Allerdings wurden diese Fertigungshallen 1939 zu Rüstungszwecken beschlagnahmt, und so kam man über die Fertigung einiger Traktorenprototypen nicht hinaus und konzentrierte sich im folgenden Jahrzehnt weiterhin auf die Herstellung von Erntemaschinen.

Erst 1949 ergab sich eine neue Möglichkeit, das Produktionsspektrum der Firma Bautz um Traktoren zu erweitern: Josef Bautz konnte die Konstruktionspläne für den Traktoren-Prototyp M1 der Tübinger Firma Zanker erwerben. Bautz stellte noch im selben Jahr einen 14-PS-Traktor vor, dessen Einzylinder-Zweitakt-Dieselmotor weitestgehend dem von Zanker entwickelten Motor entsprach. Darauf basierend entwickelte das Unternehmen dann 1950 den AS 120, ein 12 PS starkes Modell mit wassergekühltem Zweizylinder-Viertakt-Dieselmotor der Firma MWM. Da dieses Modell relativ kostengünstig konstruiert wurde, war die Anschaffung in erster Linie für Kleinbauern interessant.

In den darauffolgenden Jahren gelang es Bautz, die Produktpalette um vier weitere Typen mit Motoren zwischen 12 und 22 PS zu erwei-

Bautz

TECHNISCHE DATEN	
Modell	AS 170
Bauzeit	1953–1955
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.304 cm³
Leistung	16 PS / 11,7 kW
Leistung ab 1955	17 PS / 12,4 kW
max. Geschw.	18,3 km/h
Getriebe	5 + 1
Gewicht	1.310 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.800 / 1.560 / 1.600 mm

TECHNISCHE DATEN	
Modell	AW 180
Bauzeit	1956–1959
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.250 cm³
Leistung	18 PS / 13,2 kW
max. Geschw.	18,3 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	5 + 1
Gewicht	1.270 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.680 / 1.585–1.740 / 1.640 mm

tern; man konzentrierte sich also ausschließlich auf Schlepper kleinerer und mittlerer Leistung. Zu den Kennzeichen der eher konservativ konstruierten Traktoren zählten eine leichte Bauweise, Hinterradantrieb und Heckanbau – Riemenscheibe und Zapfwelle waren schon serienmäßig. Die zum Teil wassergekühlten, zum Teil luftgekühlten Motoren lieferten die Firmen MWM und Güldner, während die Getriebe entweder von Bautz selbst oder der Zahnradfabrik Passau herge-

TECHNISCHE DATEN	
Modell	200
Bauzeit	1959–1963
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.004 cm³
Leistung	15 PS
max. Geschw.	20 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	8 + 2
Gewicht	1.035 kg
Abmessungen (L/B/H)	3.000 / 1.545 / 1.440 mm

stellt wurden. Erst später wurde eine Generation fortschrittlicherer Traktoren vorgestellt, die als kombinierte Zug- und Tragschlepper auch für den Zwischenachsanbau geeignet waren.

Im Tausch mit den sich nach wie vor auf dem Werkgelände befindenden US-Streitkräften konnte die Hallenfläche der Produktionsstätte in Großauheim 1954 um 5.000 m² aufgestockt werden. Die Krise traf die Firma Bautz dann gegen Ende der 50er-Jahre, als die Nachfrage nach Schleppern mit geringerer Leistung drastisch zurückging. Bautz versuchte erst durch die Entwicklung eigener, stärkerer Modelle, wie den Bautz 200 mit 15 PS oder den Bautz 300 mit 20 PS, der Marktentwicklung zu folgen. Mit dem Bautz 350, der aus der alten Baureihe entwickelt wurde, wollte man weiterhin die Zielgruppe für leichtere Traktoren ansprechen (350 AW: Bauzeit 1957–1961, 25 PS, 1.700 cm³; 350 AL: Bauzeit 1960–1961, 25 PS, 1.810 cm³).

Als das nicht fruchtete, ging man eine Kooperation mit dem britischen Hersteller Nuffield und dann später – nachdem diese nicht von Erfolg gekrönt war – mit der Rheinstahl Hanomag AG ein: Hanomag sollte die stärkeren Modelle, Bautz die kleineren Typen produzieren.

Bautz

TECHNISCHE DATEN	
Modell	300 T
Bauzeit	1959–1963
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.400 cm³
Leistung	20 PS
max. Geschw.	19,5 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	7 + 1
Gewicht	1.275 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.950 / 1.545 / 1.470 mm

TECHNISCHE DATEN	
Modell	300 D
Bauzeit	1959–1963
Motor	2-Zyl.-4-Takt-Diesel
Hubraum	1.400 cm³
Leistung	20 PS
max. Geschw.	19,5 km/h
Antrieb	Hinterrad
Getriebe	7 + 1
Gewicht	1.275 kg
Abmessungen (L/B/H)	2.950 / 1.545 / 1.470 mm

1962 stellte die Josef Bautz AG nach nur einem guten Dutzend Jahren die Traktorenfertigung dann allerdings vollständig ein; immerhin mehr als 25.000 Bautz-Traktoren waren gebaut worden. Bis 1969 war Bautz noch als Fabrikant von Erntemaschinen erfolgreich, bis das Traditionsunternehmen schließlich von der Firma Claas übernommen wurde.

Ein Belarus MTZ 2 bei den Minsker Traktorenwerken.

Belarus ist der Markenname der Fahrzeuge der Minsker Traktorenwerke, die 1946 gegründet wurden. Der Firmensitz befindet sich in Minsk in Weißrussland. Heute sind die Minsker Traktorenwerke einer der größten Landmaschinenhersteller mit mehr als 20.000 Mitarbeitern.

1946 begannen die Werke zunächst mit der Produktion des KD 35, einer Kettenzugmaschine. Der erste Traktor mit Luftreifen wurde 1953 mit dem MTZ 2 präsentiert. Unter dem Namen „Belarus“ (= Weißrussland) wurden die MTZ weltweit exportiert. Zunächst wurden die Traktoren in der sozialistischen Wirtschaftsgemeinschaft ausgeliefert, aber auch aus westlichen Ländern trafen Bestellungen ein. Der Belarus präsentierte sich zwar nur in einer sehr einfachen Ausstattung, hatte sich aber als genügsames, robustes und preisgünstiges Fahrzeug einen guten Ruf gemacht. Auch in Entwicklungsländer wurden die geländegängigen und zugkräftigen Modelle geliefert.

Der intensive Export begann in den 70er-Jahren mit der Belarus-50/52-Reihe. 1974 wurde mit der Produktion des Belarus 80 begonnen, des meistverkauften Traktormodells der Welt. Die Fahrzeuge wurden ständig verbessert. Neben den großen Schleppern werden auch Harvester und seit 1978 Mini-

traktoren hergestellt. Heute sind über 60 verschiedene Modelle erhältlich. Im Jahr 1995 verließ der dreimillionste Traktor die Werke. Die Minsker Traktorenwerke exportieren in mehr als 100 Länder und haben gegenwärtig acht bis zehn Prozent des Weltmarktanteils inne.

Belarus MTS 52 Allrad

Belarus MTS 562

Bildnachweis

Alle nicht im Bildnachweis aufgeführten Fotografien stammen aus dem Archiv der wissen digital Software Verlags GmbH oder dem Archiv ZENTNER.

Da einige Vorlagen nicht eindeutig zugeordnet werden können, werden berechtigte Honoraransprüche selbstverständlich abgegolten.

**32X - 16 oben / *ARCHIVO STORICO SAME, Treviglio (Italien) - 77, 78, 137 oben, 137 unten, 138 oben, 138 unten, 139 oben, 139 unten, 140 o, 140 unten / **Autor 32X - 147; / **Bangin - 56 unten / **Bidge - 25 unten / **BobbyCo - 10, 45 oben / **BulldozerD11 - 20 oben, 20 unten, 25 oben, 26, 54 oben, 55, 57 oben, 58 oben, 58 unten, 157 oben / **Chr. Späth -61 oben / *Claas - 23, 24 / **Dave C 54 unten / *Deere & Company - 91 oben, 91 unten, 92 oben, 92 unten, 93 oben, 93 unten, 94 oben, 94 unten , 95 oben, 95 unten , 96 oben, 96 unten , 97 oben, 97 unten, 98, 99 oben, 99 unten, 100, 118 / *Deutz - 30 oben / *Ecopard - 31 oben, 31 unten, 32 / **Enslin - 70 / *esch-technik - 106 unten / **EugeneZelenko - 15, 131 unten / *Fendt - 48 oben / **Ferd JDF - 51 oben / **Flominator - 9 oben, 34, 132 oben / Friedbert Planker - 73, 74, 75 unten / **Gabriele Belotti - 50 oben, 52 oben / **GT225 - 47 unten / **High Contrast - 22 oben, 112 oben, 126 unten / **Hiuppo - 145 / *Holder - 76 oben, 76 unten / *Hürlimann - 80 / **Ingo Franke - 115 oben / *JCB - 87 / Joop te Brake - 7, 27, 63, 113, 147 / **Kuebler - 45 unten / **Lellovski77 - 50 unten, 52 unten, 111 oben, 130 unten, 131 oben / *Lindner - 121, 122 / **Lothar Spurzem - 146 / **Lucarelli -51 unten / **Lukas 3z - 108 unten / **Markus Hagenlocher - 47 oben, 48 unten / *McCormick - 86 oben, 86 unten / **Michal Maąs - 53 / *New Holland - 132 unten / **Norbert Schnitzler - 19 oben / **Peter_aut - 120 unten / public domain - 8 oben, 8, 9u, 11, 12 unten, 13, 14 unten, 22 unten, 28 unten, 29 oben, 33, 35 unten, 36, 37, 38, 39, 41 oben, 41 unten, 43, 43 unten, 44, 46, 57 unten, 60 oben, 61 unten, 62, 64 oben, 64 unten, 65 oben, 65 unten, 66 oben, 66 unten, 67 oben, 67 unten, 68 oben, 68 unten, 69, 71 oben, 71 unten, 72 unten, 75 oben, 78 unten, 79 oben, 79 unten, 81, 83, 84, 85 oben, 85 unten, 102 unten, 103 unten, 104 oben, 104 unten, 106 oben, 108 oben, 110, 112 unten, 115 unten, 116 oben, 116 unten, 117 oben, 117 unten, 119, 120 oben, 123, 124 oben, 124 unten, 127, 128 oben, 128 unten, 130 oben, 135 oben, 136, 141, 142 oben, 142 unten, 149 unten, 152 oben, 152 unten, 155, 156 oben, 156 unten / **Robotriot - 72 oben / *SAME-DEUTZ-.FAHR - 80, 107 / **Späth Chr. - 42 / **Spurzem - 101 / *Steyr - 143 oben, 144 oben, 146 unten / **Susse - 134 oben / **Theo - 18 unten, 56 oben / **Tullius - 88 / **Ulli1105 - 60 unten / **Unterillertaler - 70 / *Valtra - 149 oben, 150, 151, 153 oben, 153 unten, 154 / **W. Leiter - 29 unten, 40, 82 oben, 82 unten, 103 oben / **Wolfgang Sauber - 114 / *Zetor-CD - 157 unten, 158

* = Hersteller

** = General_Public_License und http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/

Besonderen Dank an Herrn Joop te Brake (home.planet.nl/~jbrake/) und Friedbert Planker (www.friedbertplanker.de) für die freundliche Unterstützung.

Thomas Riegler

Alte Feuerwehr-Fahrzeuge

Fahrzeuge · Daten · Technik

FRANZIS

Alte
Feuerwehr-Fahrzeuge

Thomas Riegler

Alte Feuerwehr-Fahrzeuge

Fahrzeuge · Daten · Technik

FRANZIS

Vorwort

Viele Feuerwehrautos, vor allem Oldtimer, sind Unikate. Spezialfirmen stellen die Fahrzeuge meist aus den Chassis von Lastkraftwagen her und realisieren seit jeher die Aufbauten und die Ausstattung nach Kundenwunsch. Feuerwehrfahrzeuge können deshalb grundverschieden sein, auch wenn sie ähnlich aussehen. Die Größe des Wassertanks, die Leistungsfähigkeit der eingebauten Pumpen, die Stauräume und die Zusatzausstattung sowie die Motorisierung sind nur einige Unterscheidungsmerkmale. Beginnend mit der Vorkriegszeit, beschreibt dieses Buch anhand vieler Beispiele, welche Feuerwehrautos in welcher Epoche im deutschen Sprachraum anzutreffen waren, und wirft einen Blick auf ihre Entstehungsgeschichte. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden nicht wenige Militärfahrzeuge für den Feuerwehrdienst umgebaut. Auch über solche Fahrzeuge informiert dieses Buch – genauso wie über unterschiedlichste Feuerwehrfahrzeuge aus den 50er-, 60er, 70er- und frühen 80er-Jahren des 20. Jahrhunderts. Oldtimerfreunde haben sie meist mit viel Arbeit liebevoll restauriert. Der Leser kann so in längst vergangene Zeiten eintauchen und ein Stück Geschichte hautnah miterleben. Ein Schlusskapitel liefert schließlich einen Überblick über moderne Feuerwehrautos von heute und komplettiert dieses umfangreiche Nachschlagewerk.

Ihr

Thomas Riegler

Inhalt

1 Einleitung 9
1.1 Mit Fahrzeugbezeichnungen und -abkürzungen auf Du und Du 9
1.2 Feuerwehrschlauch-Bezeichnungen 12

2 Fahrzeugtypen kurz vorgestellt 13
2.1 Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF) 13
2.2 Löschgruppenfahrzeug (LF) 14
2.3 Tanklöschfahrzeug (TLF) 15
2.3.1 Universallöschfahrzeug (ULF) 16
2.4 Rüstwagen (RW) 16
2.5 Gerätewagen (GW) 16
2.6 Schlauchwagen (SW) 16
2.7 Flughafenlöschfahrzeug (FLF) 17
2.8 Drehleiter (DL) 18
2.9 Gelenkmastbühne (GMB) 18
2.10 Hubarbeitsbühne 19
2.11 Einsatzleitwagen (ELW) 20
2.12 Sonderlöschfahrzeug 20

3 Vorkriegsfahrzeuge 21
Löschautomobil von 1910 21
Steyr III mit handbetriebener Drehleiter 25
Mittelklasse-Pkw aus den 1920er-Jahren als Löschmobil 27

4 Fahrzeuge aus den Kriegsjahren 29
Flugplatzlöschfahrzeug der Wehrmacht 29
Leichtes Löschgruppenfahrzeug von 1941 29
Schweres Löschgruppenfahrzeug von 1942 34
Feuerwehrauto auf Mercedes-Benz-Chassis L 1500 S 36
Löschfahrzeug mit Karosserie aus Holz 39
Schweres Tanklöschfahrzeug von 1944 40
Opel Blitz 3,6 seit 1944 im Feuerwehrdienst 42

5 Nachkriegsfahrzeuge 47
Einst Wüstenfahrzeug im deutschen Afrikafeldzug 47
Gebrauchtes Neufahrzeug „Wüstenfuchs“ 50
Umgebautes Chevrolet der US-Streitkräfte 51
US-Truppentransporter Dodge WC 51 als Feuerwehrauto 53
Leichtes Löschfahrzeug aus Kriegslaster Steyr 2000 A 55
Löschwagen Wiener Modell von 1948 57
Betriebsfeuerwehrauto von 1952 58

Löschfahrzeug auf Steyr-380-II-Chassis 60
Tanklöschfahrzeug von 1956 62
VW Käfer als schwarzes Kommandofahrzeug 63
Weit verbreitet: Kleinlöschfahrzeug Opel Blitz 1,75 t 64

6 Feuerwehrautos aus den 1960er-Jahren 67
Rundhauber von 1960 als Löschgruppenfahrzeug 67
Zivilschutzfahrzeug für Feuerwehreinsätze 68
Allradgetriebenes Sonder-Tanklöschfahrzeug von 1962 69
Löschfahrzeug Opel Blitz 48 Jahre lang im Dienst 70
Löschfahrzeug auf Mercedes-Kleintransporter-Chassis 71
Mercedes Benz L 319 B als Löschfahrzeug 72
Gebirgsfahrzeug Puch Haflinger im Feuerwehreinsatz 73
Gelände-Kleinlöschfahrzeug Austin Gipsy 75
Ölalarmfahrzeug von 1964 75
Schlauchwagen von 1965 76
VW-Bus der ersten Serie T1 als Kommandowagen 78
Mercedes-710-Rüstfahrzeug mit Kran 79

7 Fahrzeuge der 1970er- und frühen 1980er-Jahre 81
Tanklöschfahrzeug in seltenem Tageslichtrot 81
Land Rover als Einsatzleitfahrzeug 82
Tanklöschfahrzeug für kleine Landfeuerwehren 83
Magirus-Drehleiter von 1972 85
Drehleiter mit Korb und Wendestrahlrohr 87
Drehleiter auf Magirus-Deutz-Fahrgestell 90
Kurzhauber-Löschfahrzeug auf Mercedes-911-Chassis 91
Tanklöschfahrzeug von 1973 noch heute im Dienst 93
Drehleiter vom VEB Feuerlöschgerätewerk Luckenwalde 95
Rüstwagen einer Betriebsfeuerwehr von 1974 96
Der Pinzgauer schafft jede Steigung 98
Tanklöschfahrzeug 2000 mit modernem Fahrerhaus 100
Ostdeutsches Kleinlöschfahrzeug Barkas B1000 102
Wartburg 353 W als Kommandofahrzeug 104
DDR-Löschgruppenfahrzeug auf IFA-W50-Chassis 106
Ostdeutsches Tanklöschfahrzeug mit Allradantrieb 109

8 Feuerwehrautos heute 111
Volvo-Großtanklöschfahrzeug mit 12.000 Litern an Bord 111
Mit Feuerwehr-Quad durch unwegsames Gelände 111
MAN-Tanklöschfahrzeug mit Universalausstattung 114
Rüstlöschfahrzeuge für abgelegene Gebiete 115
Hubarbeitsbühne auf Mercedes-Benz-Chassis 117
Flughafenlöschfahrzeug auf MAN-Fahrgestell 118
Universallöschfahrzeug mit Pulverlöschanlage 120

Fahrzeug für gefährliche Stoffe 121
Hilfeleistungs-Tanklöschfahrzeug 123
Schweres Rüstfahrzeug für technische Einsätze 125
Weltgrößtes Flughafenlöschfahrzeug Panther 8x8 126

1 Einleitung

Von Feuerwehrautos spricht der Laie, der Insider dagegen unterscheidet unter anderem zwischen Drehleitern, Tanklöschfahrzeugen, Tragkraftspritzen- und Hubrettungs-Fahrzeugen. Wegen der sperrigen Begriffe haben sich viele Abkürzungen eingebürgert. Mit TLF beispielsweise wird ein Tanklöschfahrzeug bezeichnet. Oft taucht in der Abkürzung auch eine Zahl oder Zahlenkombination auf, die dem Fachmann weitere Informationen über das Fahrzeug liefert. Die ersten beiden Kapitel geben deshalb einen Überblick über die verschiedenen Fahrzeugtypen und die verwendeten Abkürzungen.

1.1 Mit Fahrzeugbezeichnungen und -abkürzungen auf Du und Du

Die folgende Aufstellung gibt Ihnen einen Überblick über die Abkürzungen, die auf Feuerwehrfahrzeugen stehen oder die im Zusammenhang mit Feuerfahrzeugen genannt sein können. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Einsatzleit- und Mannschafts-Transport-Fahrzeuge	
ELF	Einsatzleitfahrzeug
ELW	Einsatzleitwagen
KDO	Kommandofahrzeug
MTF	Mannschafts-Transportfahrzeug
MTW	Mannschafts-Transportwagen

Löschfahrzeuge	
FLF	Flughafenlöschfahrzeug
GTLF	Großtank-Löschfahrzeug
KLF	Kleinlöschfahrzeug
HLF	Hilfeleistungs-Löschfahrzeug
HTLF	Hilfeleistungs-Tanklöschfahrzeug
LF	Löschgruppenfahrzeug
LF/TS	Löschgruppenfahrzeug ohne Wassertank mit eingeschobener Tragkraftspritze
MLF	Mittleres Löschfahrzeug
RLFA	Rüstlöschfahrzeug mit Allradantrieb
SW	Schlauchwagen
TLF	Tanklöschfahrzeug
TroLF	Trockenlöschfahrzeug
TroTLF	Trockentank-Löschfahrzeug
TSF	Tragkraftspritzenfahrzeug
TSF/W	Tragkraftspritzenfahrzeug mit Wassertank
ULF	Universallöschfahrzeug

Rüst- und Gerätewagen

AB	Abrollbehälter
DTF	Dekontaminations- und Transportfahrzeug
GW	Gerätewagen
GW-AS	Gerätewagen Atemschutz
GW-G	Gerätewagen Gefahrgut
GW-L	Gerätewagen Licht
GW-N	Gerätewagen Nachschub
GW-U	Gerätewagen Umwelt
HGW	Hilfsgerätewagen
KRF	Kleinrüstfahrzeug
KRF-S	Kleinrüstfahrzeug Straße
KW	Kranwagen MTW
MZF	Mehrzweckfahrzeug
RF	Rüstfahrzeug
RW	Rüstwagen
SRF	Schweres Rüstfahrzeug
SRFK	Schweres Rüstfahrzeug mit Kran
VRW	Voraus-Rüstwagen
WA	Wechselaufbau
WAF	Wechselaufbaufahrzeug
WLA	Wechselladeraufbau
WLF	Wechselladefahrzeug

Hubrettungsfahrzeuge

DL	Drehleiter
DLK	Drehleiter mit Korb
GM	Gelenkmast
GMB	Gelenkmastbühne
TM	Teleskopmast
TMB	Teleskopmastbühne

Anhänger

AL	Anhängerleiter
FWA	Feuerwehranhänger
LIMA	Lichtmastanhänger
MZB	Mehrzweckboot
TSA	Tragkraftspritzenanhänger
SWW	Schaum-/Wasserwerferanhänger

Neben den Abkürzungen, die den Fahrzeugtyp angeben, sind zusätzliche Zahlenangaben üblich, wie etwa TLF 2000. Diese Bezeichnung steht für ein Tanklöschfahrzeug mit einem eingebauten 2.000-Liter-Tank. Unter SW 2000 versteht man dagegen einen Schlauchwagen, der 2.000 m Schläuche mitführt. Auch bei Löschfahrzeugen ist man mit Zahlen konfrontiert, ein Beispiel ist die Bezeichnung LF 16/12. Die erste Zahl gibt die Nennförderleistung der Wasserpumpe in 100 Litern an, die im Fahrzeug betrieben wird. Die Zahl 16 bedeutet also, dass die Pumpe 1.600 Liter pro Minute fördert. Die zweite Zahl informiert über den nutzbaren Inhalt des eingebauten Wassertanks in 100 Litern, die Zahl 12 steht entsprechend für 1.200 Liter. Auch die Abkürzungen für Hubrettungsfahrzeuge bestehen mit beispielsweise DLK 23-12 aus zwei Zahlen. Die erste Zahl gibt in diesem Fall die Nennrettungshöhe der Drehleiter mit Korb an, die zweite Zahl deren Ausladung in Nennrettungshöhe (vgl. Kapitel 2.8). Bei älteren Drehleitern ist oft nur deren Länge in Metern angegeben wie etwa DL 23. Mit dem Begriff Hubrettungsfahrzeuge werden neben Drehleitern auch Gelenkmastbühnen (Kapitel 2.9), Teleskopmastbühnen und ähnliche Fahrzeuge der Feuerwehr erfasst.

Die Besatzung, die in einem Feuerwehrfahrzeug Platz findet, geben Feuerwehrkreise meist mit Zahlenkombinationen wie 1+5 oder 1/5 an. Die Zahl 1 steht dabei für den Gruppenführer der Gesamtbesatzung und die Zahl 5 für die restlichen Mitglieder.

Abb. 1.1 – Sonderlöschfahrzeug Magirus Deutz 178D 15A.

Abb. 1.2 – Rüstfahrzeug mit Kran Mercedes Benz 710 (Vordergrund).

1.2 Feuerwehrschlauch-Bezeichnungen

Bei Feuerwehrschläuchen unterscheidet man Saugschläuche und Druckschläuche. Durch erstere wird Wasser oder eine andere nicht aggressive Flüssigkeit angesaugt. Druckschläuche dagegen leiten unter Druck Wasser oder ein Wasser-Schaumgemisch weiter. Die Bezeichnung eines Schlauchs gibt zuerst den Durchmesser und danach die Länge an. Dazu ein Beispiel: Ein Druckschlauch mit der Bezeichnung A-110-5 hat einen Innendurchmesser von 110 mm und eine Länge von 5 m. Man spricht auch von einem Schlauch der Nenngröße A oder einfach von A-Schlauch, der immer einen Durchmesser von 110 mm hat. B-Schläuche besitzen einen Durchmesser von 75 mm, C-Schläuche messen 42 mm oder 52 mm. Ein Druckschlauch der Nenngröße C mit der Bezeichnung C-42-15 hat einen Innendurchmesser von 42 mm und eine Länge von 15 m.

Druckschläuche der Nenngröße A verwenden meist hoch spezialisierte Werksfeuerwehren. Druckschläuche der Nenngrößen B und C werden bei allen Feuerwehren genutzt. Daneben existieren noch D-Schläuche mit einem Durchmesser von 25 mm und F-Schläuche mit 150 mm Durchmesser zur Förderung großer Wassermengen.

2 Fahrzeugtypen kurz vorgestellt

Dieses Kapitel erläutert die wichtigsten Typen von Feuerwehrfahrzeugen und ihre Aufgaben. Manchmal hing der Bau bestimmter Modelle nicht nur vom Verwendungszweck, sondern auch von geschichtlichen Entwicklungen ab. Ein Beispiel ist die Farbe der Fahrzeuge. Um im Straßenverkehr gut aufzufallen, sind sie in Kontinentaleuropa meist rot lackiert. Oft wird dafür die Farbe RAL 3000 verwendet, manchmal auch Leuchtrot mit der Bezeichnung RAL 3024. Rot war aber nicht immer die klassische Farbe der Feuerwehr. Im Dritten Reich beispielsweise waren die Löschfahrzeuge grün, weil die Feuerwehren der Polizei unterstellt waren. Für Kriegseinsätze bestimmte Fahrzeuge waren meist anthrazit lackiert, konnten aber auch beige sein. Der Vollständigkeit halber sind bei den Fahrzeugtypen noch einmal die Abkürzungen aus Kapitel 1.1 mit aufgeführt.

2.1 Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF)

Dieser Feuerwehr-Fahrzeugtyp erhielt seinen Namen durch die tragbare Feuerlöschpumpe, die sogenannte Tragkraftspritze. Sie

Abb. 2.1 – Feuerwehrmänner tragen eine Tragkraftspritze. (Foto: Rosenbauer)

hat einen eigenen Motor und ist das klassische Gerät, um Brände zu bekämpfen. Kleine Landfeuerwehren hoben sie im Einsatzfall zusammen mit benötigten Schläuchen, Strahlrohren und anderem Löschmaterial bis in die 1960er-Jahre auf einen Anhänger. Anschließend wurde der Anhänger mit einem Traktor zum Brandort gefahren. Mit Tragkraftspritzenfahrzeugen ließ sich der erforderliche Zeitaufwand deutlich verkürzen, weil das gesamte Equipment inklusive der Tragkraftspritze bereits im Fahrzeug verladen war. Da aber nach wie vor ein Wassertank fehlte, musste die Mannschaft am Einsatzort zunächst die Versorgung mit Löschwasser sicherstellen. Um ein TSF zu fertigen, baute der Hersteller meist einen serienmäßigen Kleintransporter um, der mit sechs Sitzplätzen auch ausreichend Platz für das Feuerwehrpersonal bot. Vor allem bei Freiwilligen Feuerwehren ist das Tragkraftspritzenfahrzeug auch heute noch weit verbreitet. In Tragkraftspritzenfahrzeuge mit Wasser, eine Weiterentwicklung des TSF, ist ein Löschwassertank eingebaut.

2.2 Löschgruppenfahrzeug (LF)

Sie heißen auch Löschfahrzeuge und wurden, wie der Name vermuten lässt, ursprünglich allein konstruiert, um Brände zu löschen. Obwohl die Fahrzeuge sehr verschieden aussehen können, sind sie sich in den Grundzügen sehr ähnlich. Sie transportieren eine Löschgruppe von neun Personen, zu der neben dem Gruppenführer acht Mannschaftsmitglieder gehören. Im Bereich der vorderen Stoßstange ist häufig eine Pumpe eingebaut, man spricht auch von

Abb. 2.2 – Löschfahrzeug auf dem Chassis des Steyr 380 II aus dem Jahre 1956.

einer Vorbaupumpe. Die Löschgruppenfahrzeuge haben Geräte zur Brandbekämpfung wie Schläuche und Strahlrohre an Bord, auf dem Dach lagern tragbare Leitern unterschiedlicher Länge.

Da sich die Aufgaben der Feuerwehren in den vergangenen Jahrzehnten mehr in Richtung technischer Hilfeleistungen veränderten, wurde die Ausstattung der Löschfahrzeuge angepasst. Geräte wie Stromerzeuger, ein hydraulischer Rettungsspreizer für Bergeinsätze, Motorkettensäge und mehr zählen heute durchaus zum Standardequipment. Die modernen Fahrzeuge werden deshalb auch als Hilfeleistungs-Löschfahrzeuge (HLF) bezeichnet und decken fast das gesamte Spektrum der anfallenden Arbeiten ab. Das HLF ist deshalb bei Brand- und Hilfeleistungs-Einsätzen immer beim ersten Abmarsch mit dabei.

2.3 Tanklöschfahrzeug (TLF)

Dieser Fahrzeugtyp erlaubt mit einem großen Wassertank und einer fest eingebauten Pumpe rasch einen ersten Löschangriff. Die Feuerwehr kann dadurch einen Brand schnell bekämpfen, bis die Versorgung mit Löschwasser über das öffentliche Hydrantennetz oder eine andere Löschwasser-Entnahmestelle sichergestellt ist. Feuerwehrleute sprechen in diesem Zusammenhang auch von einem Schnellangriff. Sobald eine externe Wasserversorgung angeschlossen ist, kann die Feuerwehr mit Tanklöschfahrzeugen, wie mit anderen Löschfahrzeugen auch, Löschwasser fördern.

Tanklöschfahrzeuge wurden erst im Zweiten Weltkrieg in größerer Stückzahl gefertigt und in den Städten eingesetzt. Dort war das Hydrantennetz wegen des Bombenkriegs häufig beschädigt. Die meisten kleinen Landfeuerwehren konnten

Abb. 2.3 – Tanklöschfahrzeug auf dem Fahrgestell des Mercedes Benz 1113-B von 1970.

sich erst seit den 1960er-Jahren Tanklöschfahrzeuge anschaffen. Anfangs wurden Modelle mit einem verhältnismäßig kleinen Wassertank ab 1.000 l verwendet, inzwischen sind Tankgrößen von 4.000 l durchaus üblich. Spezialfahrzeuge, etwa für den Flughafeneinsatz, können mehr als 16.000 l Wasser transportieren, das sie über spezielle Einrichtungen abgeben (Kapitel 2.7).

2.3.1 Universallöschfahrzeug (ULF)

Eine Sonderform des Tanklöschfahrzeugs ist das Universallöschfahrzeug. Diese Bezeichnung wird in Österreich und der Schweiz verwendet, hat dort aber eine unterschiedliche Bedeutung. In Österreich hat ein ULF meist einen kleineren Wassertank als ein TLF. Den so gewonnenen Platz nehmen große Schaummitteltanks mit rund 1.000 l und Pulverlöschanlagen bis 750 kg ein. In der Schweiz sind die Universallöschfahrzeuge dagegen größer als übliche Tanklöschfahrzeuge. Ein ULF kann dort neben einer Wasserpumpe mit einer Minutenleistung von bis zu 4.200 l und einem 5.000-l-Wassertank auch einen 1.500-l-Schaumextrakttank an Bord haben. Im Kanton Zürich gehört zur Ausrüstung noch eine Pulverlöschanlage mit 1.500 kg Pulver.

2.4 Rüstwagen (RW)

Man kann sie als fahrende Werkstatt bezeichnen. Typisches Feuerwehrequipment wie Schläuche und Pumpen sucht man bei Rüstfahrzeugen vergebens, da sie bei Verkehrsunfällen und Sturmschäden technische Hilfe leisten. Der RW unterscheidet sich vom Gerätewagen nicht nur im Allradantrieb. An Bord sind auch ein fest eingebauter Stromerzeuger, der vom Motor angetrieben wird, Gerätschaften und eine Seilwinde für Bergungen. Ein Lichtmast kann den Einsatzort mit mehreren 1.000 Watt Leistung gut ausleuchten. Dieses Equipment macht den Rüstwagen bei immer mehr Einsätzen unentbehrlich. Schon 2002 waren 53 Prozent aller Feuerwehreinsätze technische Einsätze.

2.5 Gerätewagen (GW)

Auch Gerätewagen leisten technische Hilfe und können inklusive des Gruppenführers eine Besatzung von sechs oder neun Mann befördern. Im Gegensatz zu Rüstwagen werden mit Gerätewagen allein Ausrüstungsgegenstände transportiert. Fest eingebaute Geräte wie Stromerzeuger oder eine Seilwinde sucht man vergebens. Das transportierte Equipment unterscheidet sich je nach Aufgabe des Fahrzeugs. Meist sind Geräte für spezielle Arbeiten wie etwa zur Bekämpfung von Ölschäden an Bord. Die Feuerwehren setzen Gerätewagen bei Verkehrsunfällen, Sturmschäden und Gefahrenguteinsätzen ein und um Ölspuren zu beseitigen. Äußerlich ist dieser Fahrzeugtyp auf den ersten Blick oft nicht von Rüstfahrzeugen zu unterscheiden.

2.6 Schlauchwagen (SW)

Schlauchwagen setzte die Feuerwehr in der Vergangenheit ein, wenn das Löschwasser am Einsatzort nicht ausreichte. Die Wagen mit der Bezeichnung SW 2000 führten Schläuche mit einer Gesamtlänge von 2.000 m mit. Die Feuerwehrmänner konnten die Schläuche bei langsamer Fahrt auslegen, um Löschwasser zum

Abb. 2.4 – Gerätewagen der Freiwilligen Feuerwehr Lengenfeld in Sachsen. (Foto: Rosenbauer)

Beispiel von einem nahe gelegenen Fluss oder See zu entnehmen.

Der SW 2000 wurde in der Bundesrepublik ab 1975 durch den Schlauchwagen mit Truppenbesatzung, dem SW 2000 TR, ersetzt, der Platz für einen Trupp aus drei Einsatzkräften bot. Dieser Fahrzeugtyp wurde nach den schweren Waldbränden in der Lüneburger Heide entwickelt und bundesweit flächendeckend stationiert. Der Kastenteil beherbergt eine Tragkraftspritze mit einer Förderleistung von 800 l pro Minute und eine kleine Beladung zur Brandbekämpfung und Förderung des Löschwassers. Die Funktion der SW 2000 TR übernehmen seit 2005 die Gerätewagen.

2.7 Flughafenlöschfahrzeug (FLF)

Mit wachsender Größe der Flugzeuge haben sich auch die Feuerwehrfahrzeuge vergrößert. Für große Maschinen, wie in der Vergangenheit der Boeing 747 oder heute dem Airbus A380, werden Fahrzeuge mit extra viel Löschwasser, Schaummittel und großen Pumpen benötigt. Flughafenlöschfahrzeuge müssen außerdem schnell sein und in drei Minuten jeden Punkt auf dem Flughafengelände erreichen können, um mit dem Löschen zu beginnen. Bei einem Flugzeugabsturz wird das brennende Kerosin mit Pulver erstickt, ein anschließender Schaumteppich verhindert das Wiederent-

Abb. 2.5 – Moderne Flughafenlöschfahrzeuge: im Vordergrund sechs Supreme Buffalo 6x6 und im Hintergrund drei Panther 8x8. (Foto Rosenbauer)

flammen der heißen Treibstoffdämpfe. Welche Löschmittel in welchen Mengen die Fahrzeuge der Flughafenfeuerwehr bereithalten müssen, schreibt die internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO vor. Das Kürzel steht für International Civil Aviation Organization.

2.8 Drehleiter (DL)

Sie hat als häufigstes Hubrettungsfahrzeug bei deutschen Feuerwehren eine lange Tradition. Die Hersteller Magirus und Metz sind weltweit führend, und in kaum einem anderen Land gibt es so viele Drehleiterfahrzeuge wie in Deutschland. Die noch heute gültigen Grundkonstruktionen und Sicherheitseinrichtungen wurden nach dem Ersten Weltkrieg festgelegt. Drehleitern bestehen aus einem LKW-Fahrgestell mit einem Podium hinter der Fahrerkabine, auf dem über der hinteren Achse der Drehstuhl mit Aufrichtrahmen und nach vorn abgelegter Leiter montiert ist. Drehleitern gibt es in verschiedenen Längen für Höhen bis über 50 m. Sie besitzen heute meist einen Korb, der am sogenannten Leiterpark fest montiert oder bei etwas älteren Fahrzeugen eingehängt ist. Wie bei allen deutschen Feuerwehrfahrzeugen informiert eine Buchstaben-Zahlen-Kombination über die Eigenschaften. Wenn zur Kombination nur eine Zahl gehört, informiert diese über den ausgefahrenen Leiterpark in Metern. Im Laufe der Jahre hat sich die DL30 mit einer Leiterlänge von 30 m als Standardgröße für deutsche Feuerwehren etabliert, was auch an den Bauvorschriften der Bundesländer liegt. Gehören zur Buchstaben-Zahlen-Kombination zwei Zahlen, gibt die erste Zahl die Nennrettungshöhe und die zweite die Nennausladung in Metern an. Die Nennausladung bezeichnet den Abstand von der Fahrzeugkante bis zum Lot der obersten Leitersprosse. Die Drehleiter mit Korb der Bauart DLK 23-12 ist in Deutschland weit verbreitet. Sie erlaubt es, Menschen aus Gebäuden unterhalb der Hochhausgrenze zu retten und im Korb sicher nach unten zu transportieren.

2.9 Gelenkmastbühne (GMB)

Fahrzeuge mit einer Gelenkmastbühne tauchten ab den 1960er-Jahren als Alternative zu Drehleitern auf und gehören wie diese zu den Hubrettungsfahrzeugen. Die Gelenkmastbühne besteht aus einem Gelenkmast und einem Rettungskorb und kann über das Dach eines Gebäudes hinweg selbst noch dessen Rückseite ansteuern. Mit Teleskoparmen ausgestattet, übertreffen die Gelenkmastbühnen inzwischen sogar die Höhe der Drehleitern. Zu den Nachteilen zählt dagegen die geringere seitliche Ausladung. An der Seite des Teleskoparms kann eine

Abb. 2.6 – Drehleiter mit Korb der staatlichen Feuerwehrschule Würzburg. (Foto: Rosenbauer)

Leiter für den Rettungsweg angebracht sein. Bei Werksfeuerwehren haben sich Gelenkmasten eher durchsetzen können als bei Berufsfeuerwehren.

2.10 Hubarbeitsbühne

Mit den bereits erwähnten Hubrettungsfahrzeugen wie der Drehleiter und der Gelenkmastbühne ist die Hubarbeitsbühne verwandt. An der Spitze der ausfahrbaren Leiter ist der Arbeitskorb aus Kunststoff oder Aluminium befestigt. Dieser hat ein Bedienpult, mit dem sich alle Bewegungen der Arbeitsbühne steuern lassen. Wie beweglich und leistungsfähig die Lkw-Arbeitsbühne ist, hängt entscheidend vom Auslegersystem ab. Dieses kann aus Unterarm-Teleskopausleger, ausfahrbarem Oberarm und einem beweglichen Korbarm bestehen. Je beweglicher das Auslegersystem ist, desto besser kann die Besatzung sonst schwer zugängliche Einsatzorte erreichen. Für Arbeitseinsätze in unwegsamem Gelände, wie beispielsweise auf Baustellen oder in Parkanlagen, sind robuste Hubarbeitsbühnen das passende Arbeitswerkzeug, weil sie sich mit ausgefahrenen Stützen den Bodenverhältnissen anpassen. Für Löscharbeiten und die Höhenrettung sind dagegen Hubrettungsfahrzeuge geeigneter, weil sie meist größere Höhen erreichen.

Abb. 2.7 – Hubarbeitsbühne mit an den Seiten ausgefahrenen Stützen.

2.11 Einsatzleitwagen (ELW)

Der Einsatzleitwagen ist auch als Kommandofahrzeug bekannt, in dem alle Informationen beim Einsatzleiter zusammenlaufen. Die Besatzung eines ELW unterstützt den Ablauf des Einsatzes. Für das Fahrzeug kommen Pkw aller Größen, aber auch Geländefahrzeuge und Kleinbusse infrage. Je nach Größe dient der Einsatzleitwagen auch als Raum für Besprechungen.

2.12 Sonderlöschfahrzeug

Für Brände, die sich nicht mit Wasser löschen lassen, werden Sonderlöschfahrzeuge verwendet. Sie erlauben zum Beispiel, Ölbrände mit Pulver zu bekämpfen. Brennende Gase, Metalle oder Chemikalien lassen sich mit Pulver, Schaum oder Kohlendioxid löschen. Diese seltener benötigten Löschmittel können auch in Universallöschfahrzeugen integriert sein (Kapitel 2.3.1). In Großtanklöschfahrzeugen beispielsweise sind je nach Ausführung neben dem Wasser- auch ein Schaum- und Pulvertank eingebaut.

FRANZIS
DO IT YOURSELF
BAND 26

Stephanie Füg, Fotos: Markus Katzmaier

Autos aufbereiten wie die Profis

Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

- So bekommen Sie mehr für Ihren Gebrauchtwagen
- Geheimnisse der Autoaufbereiter
- Dellen, Kratzer und Schäden selbst beheben

Vorwort

Die manuelle Fahrzeugpflege ist für den einen Last und für den anderen Lust. Entweder verstärkt man seine emotionale Bindung zum Fahrzeug oder aufgrund eines anstehenden Verkaufes wird dieses nochmals aufbereitet. Egal aus welchen Beweggründen – die Grundregeln der Autopflege oder -aufwertung sind immer gleich. Ein Wagen, der sich gepflegt und sauber präsentiert, macht mehr Freude während der Nutzung und verkauft sich schließlich zu einem besseren Preis. Dieses Buch gibt wichtige Tipps, mit denen die Autopflege ganz leicht gelingt und mit denen man sich auf die Verkaufsverhandlungen vorbereiten kann. Es informiert über die Tricks der Autohändler und über geeignete „Abwehrmethoden". Es kann Ihnen aber auch eine wertvolle Hilfe beim Autokauf sein: Ein vernachlässigtes Fahrzeug lässt sich für einen günstigen Preis als Schnäppchen erwerben und mit den vorgestellten Tricks und Kniffen wieder auf Vordermann bringen.

Viel Freude bei der Umsetzung!

Hinweis
Der Inhalt dieses Buches ist mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Die beschriebenen Anwendungen funktionieren, geben aber keine Garantie für den Erfolg bei der Umsetzung. Die Anwendungen sind für Privatleute gedacht und ersetzen nicht die Arbeit eines professionellen Autoaufbereiters. Die Autorin und auch der Verlag übernehmen keinerlei Haftung für die dargestellten Anwendungen.

Zu jedem Thema gibt das Buch Produktempfehlungen, der Anhang informiert über Bezugsquellen.

Inhaltsverzeichnis

1 Autopflege vorbereiten 9

1.1 Waschen verboten? Rechtliche Grundlagen 10
1.2 Gute Vorbereitung spart unnötige Arbeit 11
1.3 Das Arbeitsmaterial 12

2 Die Außenpflege – so geht's 13

2.1 Waschanlage, Waschbox oder per Hand? 14
2.2 Grundreinigung 15
2.3 Lackbeurteilung – Vorbereitung der Lackpflege 21
2.4 Lackreinigung – Peeling fürs Auto 23
2.5 Lack auf Hochglanz polieren 25
2.6 Scheiben reinigen – aber richtig 30
2.7 Pflege für Gummis und Co. 33
2.8 Eine runde Sache: Pflege für Felgen und Reifen 34
2.9 Damit alles glänzt: Chrom- und Aluminium-Zierteile nicht vergessen 38

3 Kleine Reparaturen selbst gemacht 41

3.1 Schrammen an Aluminiumfelgen entfernen 42
3.2 Parkdellen reparieren 47
3.3 Steinschlagschäden entfernen 50
3.4 Kratzer im Lack beseitigen 53
3.5 Schrammen in Kunststoff-Stoßstangen den Garaus machen 57
3.6 Karosseriereparatur in 3 Schritten 60

4 Die Innenpflege – außen hui und innen auch 63

4.1 Strahlend sauberer Fahrzeughimmel 64
4.2 Reinigen statt herumschmieren – das Armaturenbrett 68
4.3 Polster und Teppiche reinigen 73
4.4 Das Flecken-ABC für Polster und Teppiche 75
4.5 Polster nass reinigen 80

Inhaltsverzeichnis

4.6 Fußmatten säubern 82
4.7 Klimaanlagen-Desinfektion 83
4.8 Raucherauto reinigen 84
4.9 „Hundeauto" säubern 85
4.10 Gerüche beseitigen 89
4.11 Klarer Durchblick: Scheiben reinigen 90

5 Lederausstattung schön gepflegt 91
5.1 Leder richtig reinigen 92
5.2 Flecken entfernen und auf frischen Glanz polieren 93
5.3 Leder reparieren 94

6 Cabrios 99

7 Schiebe- und Faltdächer 103

8 Motorwäsche 107

9 Auto optimal verkaufen – Tipps zum Vorgehen 111
9.1 Wo eine Anzeige schalten? 113
9.2 Den richtigen Ausschreibungstext schmieden 114
9.3 Seriöse Anrufer erkennen 115
9.4 Besichtigungstermin: Abzockern nicht auf den Leim gehen 116
9.5 Probefahrt ohne Fehler 118
9.6 Kaufvertrag richtig ausfüllen 119
9.7 Bei Bezahlung Ganoven keine Chance lassen 120

Inhaltsverzeichnis

10 Bezugsquellennachweis (alphabetisch) 121

Stichwortverzeichnis 123

3 Kleine Reparaturen selbst gemacht

3.1 Schrammen an Aluminiumfelgen entfernen

Wenn man mit den Felgen gegen einen Bordstein gefahren ist, sind nicht selten dicke Schrammen die Folge. Um sie zu beseitigen, ist NIGRIN 2-Komponenten-Knetmasse zu empfehlen, das auch im Motorrad- und LKW-Bereich einsetzbar ist. Die Anwendung ist einfach, verlangt aber Geduld, ein wenig Geschick und ein ruhiges Händchen. Da Sie im Knien arbeiten müssen, ist eine weiche Unterlage anzuraten – und die Reparatur kann beginnen. Zuerst klebt man den Bereich um die Schramme herum mit einfachem Malerkrepp großzügig ab. Nun mit groben Schleifpapier die Schramme anschleifen, überstehende Kanten sind dabei zu entfernen (Abb. 3.1). Achten Sie darauf, nur den beschädigten Bereich zu bearbeiten und

Abb. 3.1 – Mit dem groben Schleifpapier kann man die Schramme ebnen.

Abb. 3.2 – Es folgt die Behandlung mit Nassschleifpapier.

nicht großzügig hin- und herzukratzen! Danach schleift man den beschädigten Bereich mit dem feinen Nassschleifpapier ab (Abb. 3.2) und säubert die Schadstelle mit einem Tuch und Silikonentferner (im Baumarkt erhältlich – Abb. 3.3). Im Anschluss nimmt man die benötigte Menge an 2-Komponenten-Knetmasse und vermischt diese.

Beim nächsten Arbeitsschritt ist Feingefühl gefragt: Füllen Sie die Reparaturmasse mit einem Spachtel in die beschädigte Stelle, und überfüllen Sie diese leicht (Abb. 3.5). Die Reparaturstelle muss jetzt aushärten. Mit einem Föhn lässt sich der Prozess beschleunigen: Einfach die niedrigste Stufe einschalten und das Gerät langsam hin- und herbewegen. Wenn die Aushärtezeit

Abb. 3.3 – Silikonentferner entfettet die Schadstelle.

Abb. 3.4 – NIGRIN 2-Komponenten-Knetmasse.

3.1 Schrammen an Aluminiumfelgen entfernen

beendet ist, muss man die Reparaturmasse mit dem groben Schleifpapier der Felgenkontur oder der zu reparierenden Oberfläche anpassen (Abb. 3.6). Wenn nach dem Schleifen Unebenheiten vorhanden sein sollten, ist der der Reparaturvorgang folgendermaßen zu wiederholen: anschleifen, reinigen, 2-Komponenten-Knetmasse mischen, auftragen, aushärten, schleifen. Nun sollte alles Tipptopp sein. Ist die Reparaturstelle an die Oberfläche angeglichen, schleifen Sie die Partie mit dem Nassschleifpapier nach. So erhalten Sie eine metallglatte Oberfläche. Oder doch nicht? Um das zu prüfen, fahren Sie mit der Fingerkuppe bei geschlosse-

Abb. 3.5 – Beim Verfüllen der Reparaturmasse ist Feingefühl gefragt.

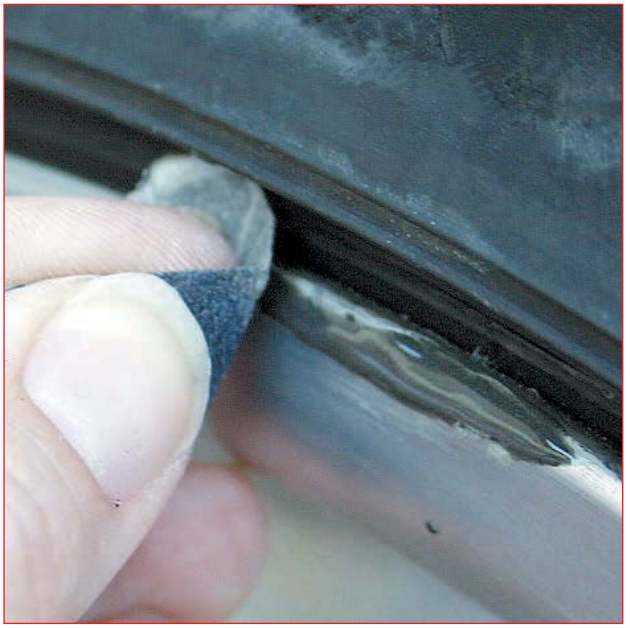


Abb. 3.6 – Ist die Masse nach rund ausgehärtet, können Sie mit dem groben Schleifpapier die Felgenkontur wiederherstellen.

nen Augen über den reparierten Bereich. Alles, was zu ertasten ist, ist anschließend auch sichtbar. Sind nachzuschleifende Unebenheiten vorhanden, werden Sie diese so schnell bemerken. Wenn alles OK ist, reibt man die Reparaturstelle trocken und tupft sie mit Silikonentferner ab. Nun können Sie eine dünne Schicht des Silberlackes (erhältlich im Baumarkt) nach Abb. 3.7 auftragen. Sie sollten das Auto im Anschluss daran erst nach zwei Stunden bewegen. Die gesamte Oberfläche ist erst nach drei Tagen voll belastbar, so dass bis dahin Fahrten durch die Waschstraße oder andere Reinigungsaktionen zu vermeiden sind. Wenn der

Abb. 3.7 – Mit dem Pinsel tragen Sie eine dünne Schicht Felgenlack auf.

Abb. 3.8 – Die Arbeit hat sich gelohnt. Die Schadstelle an der Felge ist verbannt.

3.1 Schrammen an Aluminiumfelgen entfernen

Reifen etwas lädiert aussieht, hilft Reifenpflege und das Rad ist perfekt.

Mit NIGRIN 2-Komponenten-Knetmasse lassen sich gute Reparaturergebnisse erzielen, und es reicht für rund 10 Anwendungen. Das Schleifpapier sollte man allerdings nicht mehr als einmal nutzen, um eine optimale Reparatur der Felge sicherzustellen. Bei funktionsbeeinträchtigenden Schäden wie Rissen und Brüchen muss man passen, es bleibt nur der Austausch oder Neukauf.

Abb. 3.9 – Mit NIGRIN 2-Komponenten-Knetmasse können Sie auch Schrammen an Radkappen beseitigen.

3.2 Parkdellen reparieren

Ärgerlich sind sie schon, die Rempler mit dem Einkaufswagen oder der Stoß mit der Türkante gegen das eigene Blech. Kleine Dellen, die die Fahrzeugoberfläche wellig aussehen lassen, sind die Folge. Wer Geduld und Zeit aufbringen kann und will, kann mit dem „Brückenverfahren" kleine Dellen selbst entfernen. Die Dellenbrücke gibt es im Komplettset mit Mini-Heißklebepistole zu kaufen. Sie besteht aus zwei Gummifüßen, die mit einem Träger verbunden sind (Abb. 3.10). Der Träger besitzt in der Mitte ein Loch, durch das das „Zugteil" zu führen ist. Bevor Sie das Zugteil auf die Delle kleben, muss man sie mit Silikonentferner entfetten und entwachsen. Jetzt tragen Sie den Lack-Heißkleber auf den Gummifuß des Zugteils auf, setzen diesen auf die Delle und warten mindestens fünf Minuten (Abb. 3.11 und Abb. 3.12). Ist der Klebstoff ausgehärtet, setzen Sie die Brücke an und achten darauf, dass die Fußunterseiten sauber und schmutzfrei sind. Sie justieren die

Abb. 3.10 – Ein Dellenbrückenset: In der Mitte ist die Dellenbrücke mit dem durchgeführten großen Zugteil zu erkennen.

3.2 Parkdellen reparieren

Bis zu 10-mal muss man die Brücke neu ansetzen, um eine Delle zu beseitigen. Wenn sich die Delle nach außen stülpt, lässt sie sich mit dem Spatel wieder zurückdrücken – der Vorgang beginnt von vorne. Längliche Dellen zieht man am besten Stück für Stück aus dem Blech. Achtung: Die Dellenbrücke ist nur an Stellen zu verwenden, an denen der Lack nicht beschädigt wurde! Der Einsatz der Dellbrücke klappt

Brücke und ziehen die Feststellschraube des Zugteils sehr vorsichtig und sehr langsam an (Abb. 3.13). Mit jedem Zug wird die Beule ein Stück herausgezogen. Und jetzt Achtung: Die Delle löst sich mit einem lauten Knall. Ist sie aus dem Blech gezogen, kann man Zugteil und Brücke wieder abnehmen. Mit dem beiliegenden Spatel lässt sich der Lackkleber rückstandslos entfernen (Abb. 3.14). Falls der Spatel kleine Kratzspuren hinterlassen haben sollte, können Sie diese mit einer Politur beseitigen.

Abb. 3.11 und Abb. 3.12 – Den Gummifuß des Zugteils kleben Sie mit Lack-Heißkleber auf die Delle.

Abb. 3.13 – Beim Anziehen der Feststellschraube wird die Beule herausgezogen.

meist nicht so unproblematisch wie eben geschildert, sondern verlangt Geduld und Geschick. Wer sich dies nicht zutraut nimmt die Dienstleistung eines Spezialisten für Smart Repair in Anspruch.

Abb. 3.14 – Zum Schluss entfernen Sie Klebereste mit dem Spatel.

3.3 Steinschlagschäden entfernen

Steinschlagschäden trüben den Anblick einer frisch polierten Motorhaube – und sie sind gefährlich: Die Minikrater verursachen Rost, wenn man sie nicht rechtzeitig und ordentlich behandelt. Eine Steinschlagreparatur verhindert deshalb Rost und optimiert die Optik. Dazu betrachtet man den Steinschlagschaden zunächst mit einer Lupe und löst mit einem feinen Skalpell oder einer Nadel vorsichtig lockere Lackteilchen (Abb. 3.16 und Abb. 3.17). Ist die Stelle freigelegt, muss man sie reinigen und von Fett befreien. Dafür tränken Sie ein Wattestäbchen in Silikonentferner. Niemals eine Verdünnung verwenden – sonst hält der aufgetupfte Lack nicht. Für diese Reinigung eignet sich auch ein kleiner, sehr feiner Pinsel. Nun können Sie Lack aus dem „Lackstift" entnehmen und auf eine saubere Unterlage geben. Wenn man sie zur Hand hat, lässt sich der Lack

Abb. 3.15 – Typischer Lackschaden durch Steinschlag.

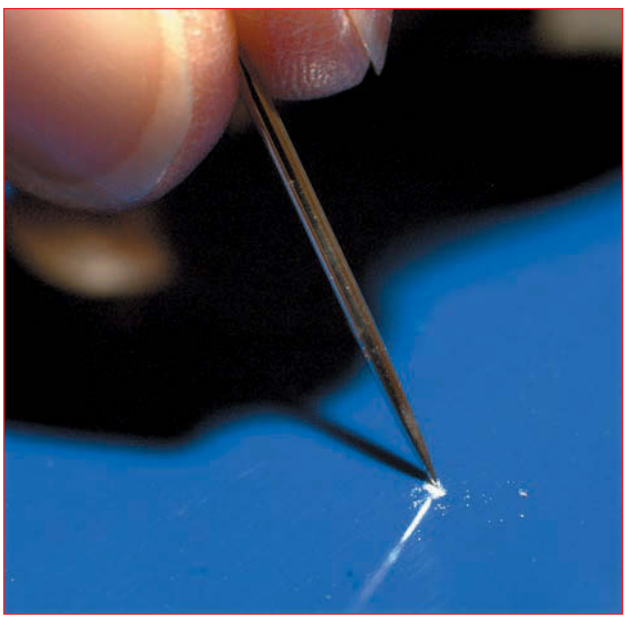


Abb. 3.16 und Abb. 3.17 – Mit einem feinen Skalpell und einer Lupe lassen sich lockere Lackteilchen entfernen.

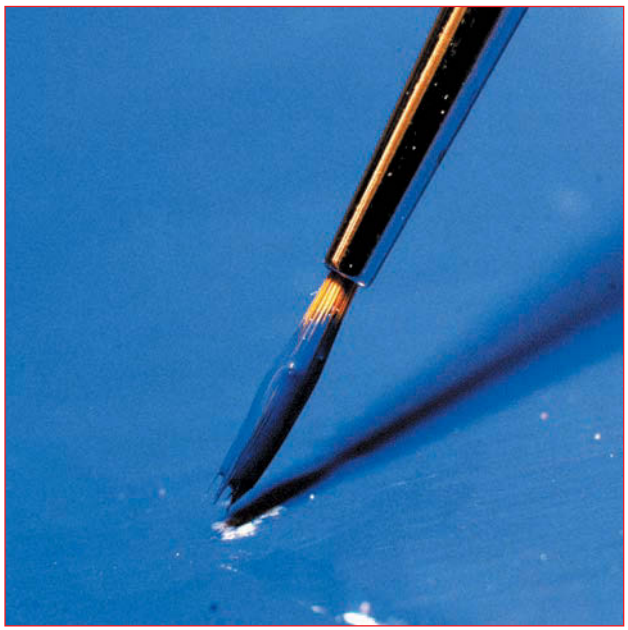


Abb. 3.18 – Ein feiner Pinsel eignet sich, um die Schadstelle auszubessern.

auch in eine leere Plastikfilmdose füllen. Sie ist verschließbar, wenn man aus Versehen zu viel Lack aus dem Lackstift entnommen hat. Für die anstehende Arbeit versetzen Sie den Ausbesserungslack mit einem Tropfen Universalverdünner und mischen beides gut. Mit einem sehr feinen Pinsel nehmen Sie einen Hauch Farbe auf und tupfen diese vorsichtig in die auszubessernde Stelle (Abb. 3.18). Das Lösungsmittel in der Lackfarbe verdunstet und der Lack in der ausgebesserten Stelle „schrumpft". Nun tupfen Sie erneut auf die Schadstelle punktgenau und exakt einen Hauch Lack. Danach muss die Lackreparatur mindestens drei Stunden aushärten und trocknen. Falls sich an der ausgebesserten Stelle eine kleine Wölbung zeigt, können Sie diese mit Nassschleifpapier vorsichtig abtragen. Dabei nicht mit zu viel Druck ans Werk gehen. Zum Schluss poliert man die reparierte Stelle mit Lackreiniger oder dem NIGRIN Lackreparatur-Set.

Wer einen Metalliclack auszubessern hat, geht genauso vor. Allerdings muss man als letzte Schicht einen Klarlack auftragen. Nachdem man den Steinschlagschaden von Lacksplittern und Schmutz gereinigt hat, füllt man ihn vorsichtig mit neuem Lack auf. Es eignet sich eine Mischung aus Metallic-Basislack und Härter im Verhältnis zwei zu eins. Ist der Lack ausgehärtet und „zusammengefallen", tragen Sie abermals Lack auf. Wenn dieser getrocknet ist, kann man die Reparatur-

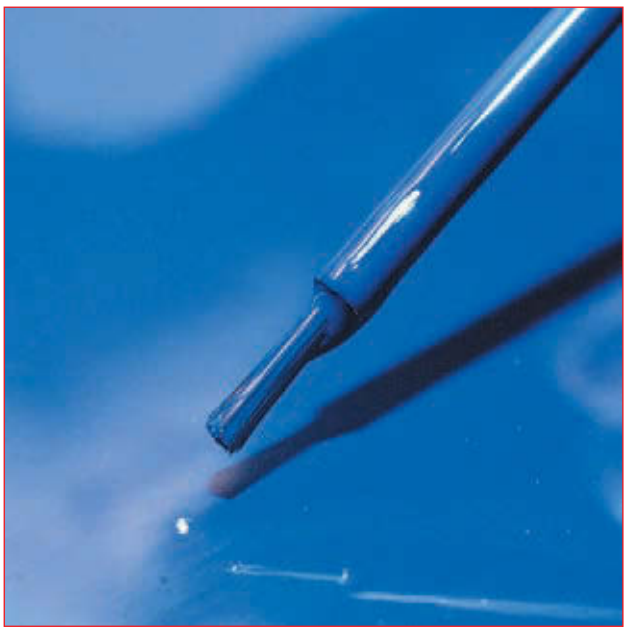


Abb. 3.19 – Pinsel aus Lack-Ausbesserungssets sind für die feine Arbeit nicht zu gebrauchen, da zu viel Farbe auf die Schadstelle gelangt. Eine unebene Reparaturstelle ist die Folge.

3.3 Steinschlagschäden entfernen

stelle mit Klarlack austupfen. Nachdem die ausgebesserte Stelle getrocknet ist, lässt sie sich mit Lackreiniger und Hartwachspolitur der Oberfläche angleichen.

Auf richtige Lackfarbe achten

Anzuraten ist, die Lackfarbe für die Beseitigung von Lackschäden direkt bei der Vertragswerkstatt zu kaufen. Die richtige Farbnummer steht im Fahrzeugschein. Wurde das Fahrzeug umlackiert, so ist die neue Farbe weder im Kfz-Schein noch im Kfz-Brief eingetragen. Der Lackierer kann helfen: Mit seinem geschulten Auge erkennt er meist Farbe und Hersteller. Ansonsten lohnen sich Anrufe bei den Vorbesitzern. Sie können Hinweise geben, wann, wo und wer den Wagen lackiert hatte. Wenn Sie selbst die Lackierung eines Fahrzeugs planen, notieren Sie sich am besten die Farbnummer. Wenn Sie später einmal das Auto verkaufen, freut sich der neue Eigentümer über die Information.

3.4 Kratzer im Lack beseitigen

Sicher kennen Sie auch die feinen Kratzer und Lackschrammen, die ein Auto im Alltag davonträgt: Gestrüppzweige, die man im Vorbeifahren streift, können der Grund sein oder der Schlüsselbund, der dem Lack am Türschloss zusetzt. Diese Kratzer lassen sich leicht entfernen. Die notwendigen Produkte erhalten Sie im praktischen Lack-Reparatur-Set. Zu empfehlen ist das Set von NIGRIN, mit dem Sie leichte, mittlere und starke Kratzer ausbügeln können. Die Komponenten reichen für bis zu sechs größere Schrammen. Man sollte zunächst untersuchen, ob die Schrammen nur oberflächlich oder tief sind. Oberflächliche Schrammen lassen sich durch Polieren in den Griff bekommen. Sitzen sie dagegen tief, muss man sie lackieren und manchmal zuvor spachteln. Ob Sie es mit einem oberflächlichen Kratzer zu tun haben oder mit einer tiefen Lackverletzung, können Sie folgendermaßen herausbekommen: Stülpen Sie sich eine dünne Cellophantüte über die Hand und fahren Sie mit den Fingernägeln über die betroffene Stelle. Die Tüte verhindert, dass Sie den Lack mit den Nägeln beschädigen. Wenn Sie eine Vertiefung wahrnehmen, ist der Kratzer höchstwahrscheinlich zu tief, als dass er sich einfach wegpolieren ließe.

Abb. 3.20 – Ärgerlich, aber machbar: Diese Schramme lässt sich mit etwas Fleiß beseitigen.

Abb. 3.21 – Dieses Lack-Reparatur-Set lässt leichten, mittleren und schweren Kratzern keine Chance.

Oberflächenkratzer

Haben Sie es mit einem oberflächlichen Kratzer zu tun, reinigen Sie die zu polierende Stelle großflächig mit Autoshampoo und einem Schwamm und ledern den Bereich ab (Abb. 3.22). Jetzt geben Sie Schleifpaste auf ein weiches Tuch und behandeln den Kratzer mit sanftem Druck und Hin- und Herbewegungen (Abb.3.23 und Abb. 3.24). Das erfordert Feingefühl, wildes Hin- und Herfahren ist zu vermeiden. Die Schleifpaste immer wieder mit einem feuchten Tuch abwischen und kontrollieren, ob der Kratzer noch sichtbar ist. Ist er weg, zeigt sich die behandelte Stelle meist stumpf und matt. Keine Sorge, die anschließende Politur bringt den Lack auf Hochglanz (Abb. 3.25). Wie dabei am besten vorzugehen ist, beschreibt das Kapitel 2.5 *Lack auf Hochglanz polieren* ausführlich. Auch Oberflächenkratzer in lackierten Stoßstangen lassen sich mit der beschriebenen Anwendung entfernen.

3.4 Kratzer im Lack beseitigen

Tief sitzende Kratzer
lassen sich nur durch Spachteln entfernen – und das geht so: Zunächst reinigen Sie die Schadstelle und schauen nach, ob Rost zu sehen ist. Ist das der Fall, streichen Sie die Stelle vorsichtig mit Rostumwandler ein. Ist die zu reparierende Stelle getrocknet, kann man Feinspachtel und Härter in kleiner Menge (Mischungsverhältnis s. Anleitung) mischen (Abb. 3.27). Mit einem Kunststoffspachtel trägt man die Masse zügig auf (Abb. 3.28) und streicht sie glatt. Dabei sollten Sie nicht

Abb. 3.22 – Sie reinigen die zu polierende, verkratzte Stelle mit einem feuchten Tuch.

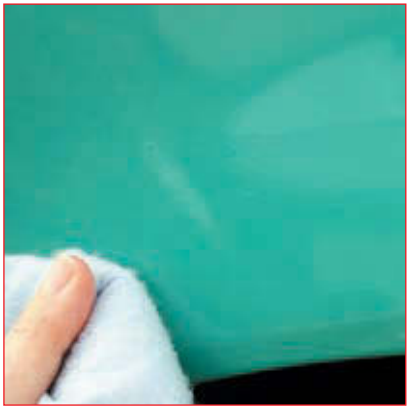


Abb. 3.25 – Nach der Politur strahlt der Lack in neuem Glanz.

Abb. 3.23 und Abb. 3.24 – Mit Schleifpaste und einem weichen Tuch behandelt man die Schadstelle so lange, bis der Kratzer nicht mehr sichtbar ist.

3.4 Kratzer im Lack beseitigen

zu viel Material auf einmal aufnehmen. Nach wenigen Minuten mit feinem Schleifpapier glatt schleifen und mit Nassschleifpapier für den Feinschliff sorgen. Ist auch das geschafft, kleben Sie den reparierten Bereich um die Schadstelle ab, um den übrigen Lack vor dem Farbnebel beim Lackieren zu schützen. Nachdem Sie die Grundierung sorgfältig aufgesprüht haben, bereiten Sie den Untergrund mit feinem Schleifpapier vor. Mit Nassschleifpapier sorgen Sie wieder für den Feinschliff und lassen alles trocknen. Mit Lackspray in Wagenfarbe die Schadstelle sorgsam mit gleichmäßigen Hin- und Herbewegungen lackieren und wieder trocknen lassen. Durch Polieren bringen Sie die reparierte Stelle schließlich wieder auf Hochglanz. Bei tief sitzenden Kratzern in lackierten Stoßstangen, ist bei der Reparatur analog vorzugehen: also schleifen, spachteln, grundieren, lackieren und polieren.

Abb. 3.26 – Bei einem tief sitzenden Kratzer hilft nur Spachteln.

Abb. 3.27 – Feinspachtel und Härter sind im angegebenen Verhältnis zu mischen.

3.4 Kratzer im Lack beseitigen

Tipps zum Umgang mit Farbspraydosen

Der Umgang mit Spraydosen erfordert Geschick und Geduld. Anzuraten ist die Verwendung von Original-Lackfarben des Autoherstellers. Eine Sprühdose lässt sich besser verwenden, wenn man sie vor Gebrauch in warmes Wasser legt. Dies ist bei kaltem Wetter sinnvoll, falls die Spraydose in der Garage gelagert wurde. Bevor man sich an das zu lackierende Werkstück macht, besprüht man etwas Zeitungspapier oder Pappe, um die Düse von Partikeln zu reinigen. Wie bei allen Lackierarbeiten mit Spraydosen sollten Sie in einem windgeschützten Raum lackieren, damit sich der Farbnebel nicht unnötig verteilt. So ist außerdem sichergestellt, dass sich weder Schmutz noch herumwirbelnder Staub auf der frisch lackierten Stelle niederlassen. Wählen Sie den zu lackierenden Bereich so groß wie nötig und so klein wie möglich.

Abb. 3.28 – Mit einem Kunststoffspachtel tragen Sie die Masse auf.

3.5 Schrammen in Kunststoff-Stoßstangen den Garaus machen

Stoßstangen kriegen hier und da Schrammen ab. Trotzdem Entwarnung, denn unlackierte Kunststoff-Stoßfänger lassen sich locker wieder auf Vordermann bringen. Für die Arbeiten kommt NIGRIN Profispachtel infrage. Zunächst entfernen Sie abstehende Plastikfetzen mit dem Glasschaber, schleifen den Kratzer mit feinem Schleifpapier aus und säubern ihn anschließend mit Silikonentferner (Abb. 3.30 bis Abb. 3.32). Für die Schleifarbeiten eignet sich gut die Kante eines Schleifblocks. Ist die Schramme gereinigt, mischen Sie Acrylfarbe mit NIGRIN Profispachtel. Mit schwarzer und weißer Acrylfarbe lassen sich alle mög-

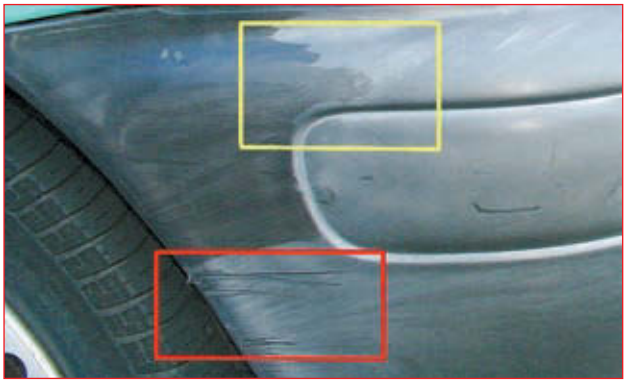


Abb. 3.29 – Selbst tiefe Kratzer in Kunststoff-Stoßstangen lassen sich entfernen.

Abb. 3.30 – Nachdem man abstehende Plastikfetzen entfernt hat, …

Abb. 3.31 – … schleift man die Schramme mit feinem Schleifpapier aus …

Abb. 3.32 – … und säubert sie mit Silikonentferner.

3.5 Schrammen in Kunststoff-Stoßstangen den Garaus machen

Abb. 3.33 – Die Spachtelmasse tragen Sie Schicht für Schicht auf …

Abb. 3.34 – … bis die Abschürfung gerade so eben aufgefüllt ist.

lichen Grautöne mischen. Ist der Farbton angeglichen geben Sie den Härter dazu. Nun wird der gefärbte Spachtel in die Reparaturstelle gespachtelt (Abb. 3.33). Niemals eine Schramme mit Spachtelmasse überfüllen, sondern die Schürfung gerade so eben auffüllen (Abb. 3.34).

Ausgeblichene Plastikstoßstange färben

Ist die Spachtelmasse am nächsten Tag getrocknet, können Sie die ausgeblichene Plastikstoßstange mit Kunststofffarbe färben. Die Anwendung ist denkbar einfach und kommt auch für alle anderen Kunststoffteile im Außenbereich infrage: Zu behandelnde Fläche mit Kunststoffreiniger säubern. NIGRIN Color Kunststoff mit einem feuchten Schwamm auftragen, trocknen lassen – fertig. Die Farbe ist beständig und macht auch nachfolgende Reinigungsaktionen problemlos mit. Die Bilder informieren noch einmal ausführlich über die drei Arbeitsschritte.

Abb. 3.34 – Kunstoffreiniger und Color Kunststoff sorgen für das perfekte Finish.

3.5 Schrammen in Kunststoff-Stoßstangen den Garaus machen

Abb. 3.36 – Schritt 1: Zuerst säubern Sie die Stoßstange mit Kunststoffreiniger.

Abb. 3.37 – Schritt 2: Color Kunststoff mit einem feuchten Schwamm gleichmäßig auftragen.

Abb. 3.38 – Schritt 3: Trocknen lassen – Das Ergebnis: perfekt!

3.6 Karosseriereparatur in 3 Schritten

Schritt 1 – Die Vorbehandlung
Rost ist der größte Feind aller Karosserien! Schnelle und gezielte Behandlung von Roststellen gewährleistet eine lange Lebensdauer. Loser Rost wird je nach Art und Umfang mit Schleifpapier, Drahtbürste oder Flex entfernt. Rostumwandler startet eine chemische Reaktion, welche das Verrosten rückgängig macht. NIGRIN Rostbremse sorgt dafür, dass das Blech nach erfolgter Reparatur nicht weiterrostet. Eine Grundierung schließt Metallflächen ein und konserviert das blanke Metall.

Schritt 2 – Die Reparatur
Die von Rost befreite und zum Schutz vor Neubefall versiegelte Schadstelle wird je nach Art und Größe mit Füllspachtel, Glasfaserspachtel oder mit Hilfe von Glasfasermatten und Polyesterharz an den Originalzustand angepasst. Hierbei wird in Schichten gearbeitet und dazwischen jeweils geschliffen. Die so aufgebaute Schadstelle wird wieder zur ebenen Fläche.

3.6 Karosseriereparatur in 3 Schritten

Schritt 3 – Die Lackierung
Schließlich erfolgt der Feinschliff und die Lackierung analog zum Kapitel 3.4. *Kratzer im Lack beseitigen – Tief sitzende Kratzer*.