

Begleitbuch / *Companion Book*

VW KÄFER 1100

VIERZYLINDER-BOXERMOTOR

VW BEETLE 1100

FLAT-FOUR BOXER ENGINE

FRANZIS



INHALT

DIE VOLKSWAGEN-IDEE

Mobilität für jedermann	4
Das Konzept von Ferdinand Porsche	5
Die Prototypen des Volkswagens – eine Idee wird Realität	8
	12

DER BOXERMOTOR

Thema mit Variationen	24
Der Vierzylinder-Boxermotor – zuverlässig und kraftvoll	25
	28

DER VOLKSWAGEN IN DER WELT

Eine Erfolgsgeschichte bis 2003	36
	37

BAUANLEITUNG

Bildverzeichnis	58
Impressum	98
	99

CONTENT

THE VOLKSWAGEN IDEA

<i>Mobility for Everybody</i>	4
<i>The Concept by Ferdinand Porsche</i>	5
<i>The Volkswagen Prototypes – an Idea Becomes Reality</i>	8
	12

THE BOXER ENGINE

<i>Its Many Variations</i>	24
<i>The Four-cylinder Boxer Engine – Reliable and Powerful</i>	25
	28

VOLKSWAGEN IN THE WORLD

<i>A Success Story up to 2003</i>	36
	37

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

<i>Photo Credits</i>	58
<i>Imprint</i>	98
	99

DIE VOLKSWAGEN-IDEE

THE VOLKSWAGEN IDEA



Mobilität für jedermann

Ein vollwertiges Automobil mit vier Sitzen zu einem erschwinglichen Preis – nach dieser Maßgabe konstruiert Ferdinand Porsche in den 1930er-Jahren den Volkswagen für den nach Mobilität verlangenden Mittelstand. Doch erst nach dem Zweiten Weltkrieg wird der „Käfer“ zu einem der meistgebauten Automobile der Welt.

Schon seit Beginn des vergangenen Jahrhunderts verknüpft sich der Name Porsche mit wegweisenden Innovationen im Automobilbau. So entwickelt Ferdinand Porsche bei der k. u. k. Hofkutschenfabrik Lohner in Wien Elektromobile und Hybridfahrzeuge mit einer Kombination von Benzin- und elektrischem Antrieb. Kurz darauf entwirft er den Allradantrieb und die Vierradbremse. Im Jahr 1906 wechselt Ferdinand Porsche zu Austro-Daimler in die Wiener Neustadt, wo er im Alter von nur 31 Jahren technischer Direktor wird und für das Modellprogramm eines der führenden europäischen Fahrzeughersteller verantwortlich zeichnet. Der von ihm kreierte Kleinwagen „Sascha“ schreibt mit dem Klassensieg bei der Targa Florio 1922 zudem Motorsportgeschichte. Im Jahr darauf wechselt der mittlerweile international bekannte Konstrukteur zur Daimler-Motoren-Gesellschaft nach Stuttgart, wo er maßgeblich an den Sport- und Rennwagen mit Kompressoraufladung arbeitet.

Schließlich eröffnet Ferdinand Porsche am 25. April 1931 in Stuttgart sein eigenes Konstruktionsbüro. In dem als „Dr. Ing. h. c. F. Porsche GmbH, Konstruktion und Beratung für Motoren- und Fahrzeugbau“ firmierenden Unternehmen entwickelt er zusammen mit seinem kleinen Team von Ingenieuren technische Lösungen für nahezu alle großen deutschen Automobilhersteller und sogar für die Luftfahrtindustrie. Von Beginn an ist das Spektrum der Auftragskonstruktionen weit gefächert und reicht von der Wanderer-Limousine Porsche Typ 7 bis zum Typ 22, einem Grand-Prix-Rennwagen für Auto Union.

Mit dem von Ferdinand Porsche entwickelten Käfer gelingt Volkswagen ein automobiler Jahrhundert-erfolg. Der Käfer schafft Mobilität für jedermann und wird zu einem der meistgebauten Automobile der Welt.

With Ferdinand Porsche's Beetle, Volkswagen achieves the success of the century on the automotive stage. It brings mobility for everybody and becomes one of the best-selling cars in the world.

Mobility for Everybody

A full-fledged automobile with four seats at an affordable price – this is what Ferdinand Porsche was aiming for when he set out to design the Volkswagen in the 1930s, for a middle class demanding mobility. However, it was only after the Second World War that the “Beetle” became one of the world’s most manufactured cars.

The name Porsche has been synonymous with ground-breaking innovation in automotive engineering since as far back as the turn of the last century. Ferdinand Porsche began his career at Lohner Coach Factory in Vienna, a purveyor to the Austro-Hungarian Imperial and Royal Court, developing electric cars and hybrid vehicles with gasoline and electric drive. Shortly afterwards, he designed the all-wheel drive and the four-wheel brake. In 1906, Ferdinand Porsche moved to Austro-Daimler in Vienna’s Neustadt, where he was appointed Technical Director at the age of just 31, taking on responsibility for the model program of one of Europe’s leading vehicle manufacturers. “Sascha”, the compact car he designed, also made racing history with its class win at the Targa Florio in 1922. The following year, the now internationally renowned designer moved to Daimler Motors Corporation in Stuttgart, where he largely worked on the sports and racing cars with supercharger.

Finally, Ferdinand Porsche opened his own design office in Stuttgart on April 25, 1931. Trading under the name of “Dr. Ing. h.c. F. Porsche GmbH, Konstruktion und Beratung für Motoren- und Fahrzeugbau” (Engineering and Consultation on Engine and Vehicle Design), he developed technical solutions for almost all of the major German automobile manufacturers, and even the aviation industry, together with his small team of engineers. Right from the start, the designs commissioned varied widely, ranging from the Porsche Type 7 Wanderer saloon to the Type 22, an Auto Union Grand Prix race car.

Am 22. Juni 1934 beauftragt der „Reichsverband der Deutschen Automobilindustrie“ (RDA) Ferdinand Porsche mit der Konstruktion des Volkswagens. Der Ingenieur arbeitet zunächst bei der Daimler-Motoren-Gesellschaft, bevor er 1930 ein eigenes Konstruktionsbüro eröffnet.

On June 22, 1934, the "Reich Association of the German Automobile Industry" (RDA) commissions Ferdinand Porsche to design the People's Car or "Volkswagen". The engineer first worked at Daimler Motors Corporation in Stuttgart before opening his own design office in 1930.



Doch nicht nur sieggewohnte Rennwagen stehen im Fokus von Ferdinand Porsches Ingenieurskunst, der innerhalb seiner beruflichen Stationen bereits an verschiedenen Klein- und Kompaktwagentypen gearbeitet hatte. Vom Lohner-Porsche „Voiturette“ im Jahr 1901 über die Austro-Daimler-Typen „Maja“ (1906) und „Sascha“ (1922) bis zum Mercedes-Benz „5/25 PS“ (1926/28) und den „Steyr XX“ (1930) hatte die Kompaktwagen-Idee seine gesamte bisherige Karriere begleitet.

Zu diesem Zeitpunkt ist die Idee eines Kleinwagens im Sinne eines „Volksautos“ ein in Deutschland bereits seit der Mitte der 1920er-Jahre infolge der Wirtschaftskrise engagiert diskutiertes Thema. Zahlreiche Ingenieure beschäftigen sich mit der Konstruktion von preisgünstigen Kleinwagen für die nach Mobilität strebende Mittelschicht. Wichtige Merkmale dieser neuen Kleinwagenkonzepte sind unter anderem eine stromlinienförmige Karosserie, ein Plattformrohrrahmen sowie die Platzierung des Antriebsaggregats im Fahrzeugheck.

Having already worked on various small and compact vehicles over the course of his career, the genius of Ferdinand Porsche was however not just restricted to widely victorious race cars. From the Lohner Porsche "Voiturette" in 1901 to the Austro-Daimler "Maja" (1906) and "Sascha" (1922), the Mercedes-Benz "5/25 hp" (1926/28) and the "Steyr XX" (1930), the compact car had always featured strongly throughout his career.

At this time, the idea of a small "people's car" or "Volksauto" was a hotly discussed topic in Germany, owing to the Great Depression of the 1920s. Numerous engineers had tried their hand at designing an inexpensive compact car for the middle classes who were looking for more mobility. These new compact cars focused heavily on streamlined bodies, platform tubular frames and rear drivetrains.

In den von der Rezession gebeutelten 1920er-Jahren beschäftigen sich verschiedene Hersteller mit preisgünstigen Kleinwagen. Doch Fahrzeuge wie der Opel Typ 4/12 PS „Laubfrosch“ oder der Hanomag Typ 2/10 „Kommissbrot“ sind mit einem Problem behaftet, denn mit dem notwendigen geringen Verkaufspreis geht ein vergleichsweise geringer Nutzwert einher. Dies soll – nein muss – bei der Konstruktion Ferdinand Porsches, der das Thema aufmerksam verfolgt, grundlegend anders sein.

Ein vollwertiges Automobil mit vier Sitzen zu einem erschwinglichen Preis – das ist seine Vorstellung. So verfasst Ferdinand Porsche ein „Exposé betreffend den Bau eines Deutschen Volkswagens“. Eine visionäre und konzeptionelle Arbeit, die er am 22. Januar 1934 dem Reichsverkehrsministerium vorstellt und das die Automobilgeschichte nachhaltig verändern soll.

Ogleich einzelne technische Merkmale des späteren Volkswagens schon zuvor von anderen Konstrukteuren erdacht worden sind, bleibt es unzweifelhaft das Verdienst Ferdinand Porsches, den Wagen nicht nur konstruiert, sondern ihn auch zum Prototyp entwickelt zu haben. Zudem führt Ferdinand Porsche den Volkswagen gegen alle Widerstände schließlich zur Serienreife. Ohne ihn wären weder das Fahrzeug noch das Volkswagenwerk entstanden, dessen Planung er ab 1937 zusätzlich verantwortet und das sein Schwiegersohn Anton Piëch ab 1941 als Hauptgeschäftsführer leitet.

Seiner grundlegenden Bestimmung, ein „Wagen für das Volk“ zu sein, kann der Volkswagen aufgrund der Kriegswirren zwar erst nach 1945 zugeführt werden, doch für Ferdinand Porsche stellt die zivile Fertigung seiner Konstruktion eine große Erfüllung dar. So stellt er 1950 bei einer Autobahnfahrt mit seinem Neffen und Privatsekretär Ghislaine Kaes zufrieden fest, dass sechs von zehn entgegenkommenden Autos Volkswagen sind.

Ferdinand Porsches Vision eines „Volksautos“ ist mit dem Volkswagen Realität geworden. Liebevoll „VW Käfer“ genannt, wird der Wagen mit luftgekühltem Vierzylinder-Boxermotor im Heck in kurzer Zeit auf der ganzen Welt populär und schließlich in puncto Produktionsdauer und Fertigungszahl zu einem Meilenstein der Automobilgeschichte. Erst im Juli 2003 – mehr als ein halbes Jahrhundert nach Aufnahme der zivilen Serienfertigung – läuft in Mexiko schließlich der letzte VW Käfer vom Band. Rund 21,5 Millionen Exemplare sind gebaut worden. Damit zählt er zu den mit Abstand meistgebauten Autos der Welt.

Considerably weakened by the recession, the 1920s saw a number of manufacturers turn their attention to competitively priced compact cars. The problem with vehicles such as the Opel 4/12 PS “Laubfrosch” (tree frog) or the Hanomag 2/10 PS “Kommissbrot” (loaf of rye bread), however, was that their low price came hand-in-hand with a comparably low utility value. Following these events with interest, there was no question about Ferdinand Porsche taking a fundamentally different approach with his design.

A full-fledged automobile with four seats at an affordable price – this was what he envisaged. Ferdinand Porsche shared his ideas in his “Exposé regarding the Construction of a German People’s Car”: a visionary, conceptual piece which he presented to the German Reich’s Transport Ministry in Berlin on January 22, 1934 and which would change automotive history forever.

While individual technical elements of what would become the Volkswagen had been created by other engineers, without a doubt it is Ferdinand Porsche who deserves full credit not only for designing the vehicle but for having developed its prototype. It was also Ferdinand Porsche who, against all odds, ultimately managed to bring the Volkswagen to series production. Without his efforts, neither the vehicle nor the Volkswagen factory would be around today. He took on the additional responsibility of its planning in 1937 and in 1941, his son-in-law Anton Piëch was appointed Managing Director.

Built on the premise that it was a “car for the people”, the Volkswagen idea really only came to fruition after 1945 due to the chaos brought by the war. For Ferdinand Porsche, however, the production of his design for civilians represented a major achievement. Traveling along the motorway with his nephew and private secretary Ghislaine Kaes in 1950, he was very pleased to notice that for every ten cars coming against them, six were Volkswagen.

Ferdinand Porsche’s vision of a “people’s car” became a reality with the Volkswagen. Affectionately referred to as the “VW Beetle”, the car with an air-cooled, four-cylinder boxer engine in the rear quickly became an international hit, ultimately representing a milestone in automotive history when it came to production time and figures. Only in July 2003, more than half a century after it first entered civilian series production, did the last VW Beetle roll off the production line in Mexico. Around 21.5 million units of the VW Beetle have been built, making it by far one of the most widely produced cars in the world.

Das Konzept von Ferdinand Porsche

In seinem Exposé von 1934 definiert Ferdinand Porsche den zukünftigen Volkswagen als „vollwertiges Gebrauchsfahrzeug, das mit jedem anderen Gebrauchsfahrzeug gleichberechtigt in Wettbewerb treten kann“. Daraus resultiert am 22. Juni 1934 schließlich ein Vertrag über die Entwicklung und den Bau eines Volkswagen-Prototyps.

Den starken Wunsch weiter Teile der deutschen Bevölkerung nach einem erschwinglichen und gleichzeitig vollwertigen, alltagstauglichen Automobil machen die Nationalsozialisten nach der Machtübernahme zu einem zentralen Thema der NS-Propaganda. Am 11. Februar 1933 beschreibt Adolf Hitler in Berlin die Vision einer deutschen „Volksmotorisierung“ als Teil seiner wirtschafts- und sozialpolitischen Pläne. Für die Umsetzung dieses Vorhabens sieht er die deutschen Automobilhersteller in der Pflicht, deren gemeinsames Gremium der Reichsverband der Automobilindustrie (RDA) darstellt.

Am 17. Januar 1934 stellt Ferdinand Porsche dem Reichsverkehrsministerium schließlich sein Exposé über ein zukünftiges Volksautomobil vor. Darin heißt es: „Ich verstehe unter einem Volkswagen kein Kleinfahrzeug, das durch künstliche Verringerung seiner Abmessungen, seiner Leistung, seines Gewichtes usw. die Tradition der bisherigen Erzeugnisse auf diesem Gebiete nach der Storchenschnabelmanier weiterführt. [...] Ich verstehe unter einem Volkswagen nur ein vollwertiges Gebrauchsfahrzeug, das mit jedem anderen Gebrauchsfahrzeug gleichberechtigt in Wettbewerb treten kann. Um die bisher üblichen Gebrauchswagen zu Volkswagen zu machen, bedarf es meiner Ansicht nach grundsätzlicher Lösungen!“

Keine vier Wochen später, am 12. Februar 1934, findet im Reichsverkehrsministerium eine erste Besprechung statt, an der Vertreter verschiedener Ministerien und des Reichsverbands der Automobilindustrie (RDA) teilnehmen. Dem Vorschlag des Reichsverkehrsministeriums, das zukünftige Volksautomobil lediglich dreirädrig zu bauen, widerspricht der RDA, da er eine uneingeschränkte Nutzungs- und Alltags-tauglichkeit eines solchen Wagens fordert.

Zwar ist dem Reichsverband der Automobilindustrie wenig an einer staatlich geförderten Konkurrenz zu den Produkten der Verbandsmitglieder gelegen, auf der anderen Seite kann er dem Wunsch Adolf Hitlers nur schwer widersprechen. Später erklärt der RDA dazu, dass er die Entwicklung und den Bau eines Volksautomobils als „ureigenste Aufgabe“ betrachte – fernab jeglicher staatlicher Einflüsse und Subventionen.

The Concept by Ferdinand Porsche

In his exposé from 1934, Ferdinand Porsche defined the future Volkswagen as a “full-fledged vehicle for everyday use, which can hold its own against all other competitors”. This ultimately led to a contract for the development and construction of a Volkswagen prototype on June 22, 1934.

The strong desire of a large number of the German population for an affordable yet capable car was taken up by the Nazi Party as a central propaganda theme following their rise to power. Adolf Hitler presented the vision for a “national motorization” of Germany on February 11, 1933 in Berlin as part of his economic and social policy. He considered it the duty of the German car manufacturers, whose joint representative body was the Reich Association of the German Automobile Industry (RDA), to deliver on this proposal.

Ferdinand Porsche eventually presented his exposé on a people’s car to the Reich Ministry of Transport on January 17, 1934, in which he stated: “I understand a Volkswagen not to be a small car which, through the artificial reduction of its dimensions, its performance, its weight, etc. carries on tradition by drawing parallels with existing products in this field. [...] I understand the Volkswagen to be a full-fledged vehicle for everyday use, which can hold its own against all other competitors. In order to transform the standard car into a Volkswagen, I believe fundamental changes need to be made!”

An initial meeting at the German Reich’s Transport Ministry took place just four weeks later on February 12, 1934. Representatives from the various ministries, as well as the Reich Association of the German Automobile Industry (RDA), were in attendance. The suggestion put forward by the Transport Ministry that any future car of the people should have three wheels was vetoed by the RDA on the grounds that it required the people’s vehicle to not be restricted in terms of value and suitability for daily use.

However, the RDA had little interest in having state-supported competition for the products of the association’s members. And they could only object so much to the preferences of Adolf Hitler. The RDA later explained that it considered the development and construction of a people’s car as the “most innate of tasks” – far removed from any state influences and subsidies.

In seinem Exposé von 1934 definiert Ferdinand Porsche den zukünftigen Volkswagen. Ihm schwebt kein Kleinfahrzeug mit künstlich verringerten Abmessungen, Leistung und Gewicht vor, sondern ein vollwertiges, alltagstaugliches Automobil.

In his exposé from 1934, Ferdinand Porsche defines the future Volkswagen. He did not envision a small car with artificially reduced dimensions, performance and weight, but rather a full-fledged vehicle for everyday use.



In dieser Sitzung fällt erstmals der Name Ferdinand Porsche, der als einer „unserer besten, aber unabhängigen Konstrukteure“ für eine neutrale Bearbeitung dieser Entwicklungsaufgabe angesehen wird. So entschließt sich der RDA dazu, den Auftrag an das Konstruktionsbüro von Ferdinand Porsche zu vergeben. Maßgeblich an dieser Auftragsvergabe beteiligt sind Wilhelm Kessel, Vorstandsvorsitzender der Daimler-Benz AG, sowie Jakob Werlin. Werlin hatte in den 1920er-Jahren als Verkaufsleiter der Benz-&Cie.-Filiale in München gearbeitet und zu dieser Zeit bereits Kontakte zu Adolf Hitler geknüpft. 1933 wurde er in den Vorstand der Daimler-Benz AG berufen und dient seitdem als Kontaktperson zur Reichskanzlei.

The name Ferdinand Porsche was mentioned for the first time during this meeting, put forward as “one of our best, yet independent designers”, a candidate who would take a neutral approach to this project. The RDA thus awarded the contract to the design office of Ferdinand Porsche. Both Wilhelm Kessel, Chairman of Daimler-Benz AG, and Jakob Werlin were heavily involved in this decision. During the 1920s, Werlin had been Head of Sales at the Benz & Cie. branch in Munich and had already established contact with Adolf Hitler by this time. In 1933, he was appointed to the Board of Management at Daimler-Benz AG and served as a contact to the Reich Chancellery.



Mit seinem Konstruktionsbüro legt Ferdinand Porsche nicht nur den Grundstein für Volkswagen und den Käfer, sondern auch für die spätere Sportwagenmarke Porsche. Als Basis für den ersten Porsche-Sportwagen 356 „Nr. 1“ Roadster dient der Käfer.

With his design office, Ferdinand Porsche not only lays the foundations for Volkswagen and the Beetle, but also later for Porsche, the sports car brand. The Beetle is also the inspiration behind the first Porsche sports car, the Porsche 356/1 roadster.

Im Nachgang der Automobilausstellung in Berlin im März 1934 arrangiert Werlin schließlich ein Treffen zwischen Adolf Hitler und Ferdinand Porsche im Berliner Hotel Kaiserhof. Dabei formuliert der Reichskanzler seine Vorstellungen von einem Volksautomobil in technischer Hinsicht erstaunlich konkret. So favorisiert er einen Dreizylinder-Diesel-Sternmotor als Antrieb und sieht aus sozialpolitischen Erwägungen eine Preisobergrenze des Wagens von 1.000 Reichsmark. Zudem denkt er bereits an eine militärische Nutzungsmöglichkeit des Wagens.

Der RDA und Ferdinand Porsche unterzeichnen schließlich am 22. Juni 1934 einen Vertrag über die Entwicklung und den Bau eines Volkswagen-Prototyps. Allerdings sind die vertraglichen Bedingungen für Ferdinand Porsche bewusst ungünstig gestaltet, um das vom RDA ungeliebte Projekt nach Möglichkeit scheitern zu lassen. So werden Porsche ein Entwicklungszeitraum von nur zehn Monaten und ein Gesamthonorar von im Grunde unzureichend bemessenen 200.000 Reichsmark sowie eine Vorschusszahlung von bescheidenen 25.000 Reichsmark zugestanden.

Wenngleich sich die Vertragsbedingungen für die Dr. Ing. h. c. F. Porsche GmbH ungünstig darstellen, sichern sie dem noch jungen Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten dennoch die nahe Zukunft. Günstig für das in der Stuttgarter Kronenstrasse 24 ansässige Unternehmen erweist sich dabei die effektive Unternehmensstruktur. Ein kompaktes Team von Technikern – mit Ferdinand Porsche als technischem Visionär und Organisator an dessen Spitze – sowie kurze Leitungs- und Entscheidungswege erweisen sich besonders vor dem Hintergrund eines erheblichen Zeitdrucks und schmaler finanzieller Ausstattung als Schlüssel zum Erfolg. Das kleine Team umfasst Chefkonstrukteur Karl Rabe, Getriebeexperte Karl Fröhlich, die Motorenspezialisten Josef Kales und Franz Xaver Reimspiess sowie Erwin Komenda, der für die Formensprache des Volkswagens zuständig ist.

Der Bau der ersten beiden Versuchswagen beginnt schließlich im Frühjahr 1935. Da die Porsche GmbH bisher jedoch nur als Konstruktionsbüro tätig war und sämtliche bisherigen Prototypen und Versuchsfahrzeuge bei den jeweiligen Kunden oder bei Zulieferbetrieben gebaut wurden, fehlt eine Werkstatt. Weil die Anmietung entsprechender Räumlichkeiten wirtschaftlich nicht darstellbar ist, wird die Werkstatt kurzerhand in der Garage des privaten Porsche-Wohnhauses am Feuerbacher Weg auf dem Stuttgarter Killesberg eingerichtet.

Following the automotive exhibition in Berlin in March 1934, Werlin finally arranged a meeting between Adolf Hitler and Ferdinand Porsche in Berlin's Hotel Kaiserhof. Here, the Reich Chancellor provided astonishingly specific details regarding the technology behind his vision for a people's car. He favored a three-cylinder diesel radial engine and, for socio-political reasons, a price limit of 1,000 Reichsmark for the vehicle. He was also already thinking of using the vehicle for military purposes, too.

The RDA and Ferdinand Porsche finally signed a contract on June 22, 1934 for the development and construction of a Volkswagen prototype. However, Ferdinand Porsche was presented with deliberately unfavorable conditions, in an effort by the RDA to sabotage what they considered an undesirable project. Porsche was given just ten months to complete the project and paid the inadequate sum of 200,000 Reichsmark, which included a modest 25,000 Reichsmark in advance.

The conditions may have been unfavorable for Dr. Ing. h.c. F. Porsche GmbH, however they secured the short-term future for the relatively new company in what were difficult economic times. Located on Kronenstrasse 24 in Stuttgart, the effective company structure of Dr. Ing. h.c. F. Porsche GmbH worked very much in its favor. A compact team of technicians, with Ferdinand Porsche leading the way in his role of engineering visionary and organizer, as well as short communication channels, proved to be their key to success when faced with considerable time pressures and insufficient funding. The small team comprised head designer Karl Rabe, transmission expert Karl Fröhlich, engine specialists Josef Kales and Franz Xaver Reimspiess, as well as Erwin Komenda, who was responsible for the Volkswagen's stylistic elements.

Construction of the first two test cars finally began in the spring of 1935. As the Porsche company had only ever been a design office and all previous prototypes and test cars had been built on customer or supplier premises, they were missing a workshop. As they were not in a position financially to rent appropriate premises, the decision was quickly taken to set up shop in the garage of Porsche's private residence on Feuerbacher Weg at Stuttgart's Killesberg.

Die Prototypen des Volkswagens – eine Idee wird Realität

Von 1935 bis 1939 entsteht eine Reihe von Prototypen des Volkswagens. In aufwendigen und in der Automobilindustrie bis dahin nicht gekannten Versuchsfahrten stellen sie ihre Zuverlässigkeit unter Beweis. Zeitgleich erfolgen die Planung und der Bau des Volkswagenwerks bei Fallersleben.

In der Garage des privaten Wohnhauses von Ferdinand Porsche im Stuttgarter Norden werden 1935 die beiden ersten Prototypen des Volkswagens gefertigt. Die Limousine V1, die am 3. Juli 1935 dem Reichsverband der Automobilindustrie vorgestellt wird, sowie das Cabriolet V2, das am 22. Dezember seine erste Testfahrt absolviert. Am 29. Dezember werden die beiden Fahrzeuge Porsche Typ 60 schließlich in München Adolf Hitler präsentiert. Mit Zentralrohrrahmen und Drehstabfederung weisen die Fahrgestelle bereits Merkmale des später in Serie gebauten Volkswagens auf, wenngleich Unterböden und Karosserien zum Teil noch aus einer Holzkonstruktion bestehen.

Am 24. Februar 1936 werden die Prototypen schließlich dem RDA präsentiert. Zeitliche Verzögerungen, technische Probleme sowie die Tatsache, dass der RDA zur Vorstellung der Wagen bei Adolf Hitler im Dezember des Vorjahres nicht geladen worden war, erzeugen Widerstand – vor allem bei RDA-Präsident Robert Allmers. Doch Ferdinand Porsche setzt die Entwicklungsarbeiten unbeirrt fort, und so entstehen drei weitere Prototypen. Das erste Exemplar des V3 unternimmt am 6. Juni 1936 seine Jungfernfahrt. Von der Karosserieform abgesehen, weichen die mit Vierzylinder-Boxermotoren ausgerüsteten V3-Exemplare nur noch in geringem Maße von der späteren Serie ab.

Nach der Abnahme durch den RDA am 11. Juli 1936 absolvieren die drei Prototypen von Oktober an ein umfangreiches Testprogramm. Geleitet wird es von Ferdinand Porsches Sohn Ferry. Dabei soll jeder Wagen 30.000 Kilometer absolvieren – eine Distanz, die wenig später auf 50.000 Kilometer erhöht wird. Täglich sind die Wagen bis zu 15 Stunden auf Achse und legen bis zu 800 Kilometer zurück. Dabei werden jeden Tag zwei genau festgelegte Testrouten gefahren, am Vormittag eine 360 Kilometer lange Runde über den Schwarzwald sowie nachmittags 440 Kilometer Autobahnstrecke bis Bad Nauheim und zurück.

The Volkswagen Prototypes – an Idea Becomes Reality

A series of Volkswagen prototypes was produced in the years from 1935 to 1939. They proved to be reliable vehicles when put through their paces during elaborate test drives never before seen in the automotive industry. The planning and construction of the Volkswagen plant in Fallersleben also took place during this time.

In 1935, the first two Volkswagen prototypes were completed in Ferdinand Porsche's garage, at his home in the north of Stuttgart: the V1 saloon, presented to the Reich Association of the German Automobile Industry (RDA) on July 3, 1935, and the V2 cabriolet, which completed its first test drive on December 22. On December 29, the two Porsche Type 60 vehicles were finally presented to Adolf Hitler in Munich. With central tubular frame and torsion bar suspension, the chassis already featured elements of subsequent Volkswagen series, albeit with underbody and bodywork still partly made from wood.

On February 24 in 1936, the prototypes are finally presented to the RDA. Delays, technical problems, as well as the fact that the RDA had not been invited to the presentation of the vehicles to Adolf Hitler in December of the previous year, bred resistance – primarily from RDA President Robert Allmers. Porsche, however, remained undeterred and development work continued, ultimately producing a further three prototypes. The first V3 took its maiden voyage on June 6, 1936. Setting aside body form, the V3 vehicles and their four-cylinder boxer engines differed only slightly from the later series.

Following approval from the RDA on July 11, 1936, the three prototypes successfully completed a comprehensive test program, starting in October and managed by Ferdinand Porsche's son Ferry. This involved each car covering a distance of 30,000 kilometers, which was later increased to 50,000 km. The cars were on the road for up to 15 hours a day, covering up to 800 kilometers, navigating two carefully planned test routes each day: a 360-km long route across the Black Forest in the morning, as well as 440 km of motorway to Bad Nauheim and back in the afternoon.



Die erste Cabrio-Version des Volkswagen-Prototyps V2. Hinter dem Steuer sitzt Ferry Porsche, daneben seine Frau Dorothea. Auf der Rücksitzbank befinden sich sein Freund Helmut Zarges sowie Cousin Herbert Kaes.

The first cabriolet version of the V2 Volkswagen prototype. Ferry Porsche at the wheel, his wife Dorothea beside him. In the back are his friend Helmut Zarges and cousin Herbert Kaes.

Als die Fahrerprobung kurz vor Weihnachten 1936 abgeschlossen ist, liegt ein Testprogramm hinter den Prototypen, das es in dieser Form in der Automobilindustrie noch nicht gegeben hatte. Jeweils 50.000 Kilometer hatten die Fahrzeuge absolviert, teils unter winterlichen Bedingungen und mitunter von Unfällen und Materialschäden begleitet. Letztere sind jedoch nicht auf grundlegende Konstruktionsfehler der Wagen zurückzuführen, sondern der behelfsmäßigen Fertigung mit einfachsten Mitteln geschuldet. So stellt der RDA in seinem Abschlussbericht vom 26. Januar 1937 schließlich fest, dass „die Bauart sich als zweckmäßig erwiesen“ hat und die Fahrzeugeigenschaften „eine Weiterentwicklung empfehlenswert erscheinen lassen“.

The road testing was completed shortly before Christmas 1936. This had been a test program like no other, the likes of which had never been seen before in the automotive industry. Each vehicle had covered 50,000 kilometers, at times in poor weather conditions or hindered by accidents and material damage. Basic design flaws did not contribute to the latter, but rather makeshift production using the simplest of means. In its final report issued on January 26, 1937, the RDA thus concluded that "the design had proven expedient", while vehicle performance "left room for further development."

Parallel dazu dachte man bereits im Juli 1936 über eine zweite Prototypenserie nach. Sie entsteht diesmal jedoch nicht mehr in der privaten Garage Ferdinand Porsches, sondern bei der Daimler-Benz AG. Unter den Augen von Porsche-Ingenieuren werden am 9. September 1936 die Arbeiten an der Volkswagen-Serie W30 aufgenommen, und bis zum 15. Mai 1937 entstehen insgesamt 30 Wagen, darunter ein Cabriolet. Lediglich der allererste W30 mit dem Kennzeichen IIIA-37000 (IIIA steht bis 1945 für Stuttgart) gedeiht noch in der Porsche-Villa. Die übrigen 29 Exemplare entstehen wie verabredet bei Daimler-Benz. Die Motoren und die Fahrgestelle werden in Untertürkheim gefertigt, die Aufbauten jedoch im Daimler-Karosseriewerk in Sindelfingen.

Beim W30 handelt es sich um eine Weiterentwicklung des V3. Neben einer veränderten Karosserie verfügt der Wagen über ein modifiziertes Fahrgestell, dessen Rahmenzentralrohr über eingeprägte Sicken zur Erhöhung der Steifigkeit verfügt. Außerdem ist der Motor anstelle des bisherigen Ringölkühlers mit einem stehenden Reihenölkühler ausgerüstet. Nachdem die elektrische Kraftstoffpumpe beim V3 für Probleme gesorgt hatte, kommt beim W30 eine mechanische Pumpe zum Einsatz.

Parallel to the successful test program, the decision was taken to build another series of prototypes in July 1936. The work would no longer be carried out in the garage of Ferdinand Porsche, but instead on the premises of Daimler-Benz AG. Under the supervision of the Porsche engineers, work commenced on the Volkswagen W30 series on September 9, 1936 and by May 15, 1937 a total of 30 vehicles had been produced, among them a cabriolet. It was only the very first W30 with license plate IIIA-37000 (IIIA stood for Stuttgart until 1945) that came to fruition in the Porsche residence. The remaining 29 vehicles, as agreed, were completed at Daimler-Benz. The engines and the chassis were produced in Untertürkheim, while the superstructures originated in the Daimler body-manufacturing plant in Sindelfingen.

The W30 represented a further development of the V3. In addition to having a different body, the chassis had been modified, with the central tubular frame now reinforced with beading to increase rigidity. Furthermore, the engine now featured an upright series oil cooler in place of the previous ring oil cooler. After the electric fuel pump had caused problems for the V3, a mechanical pump was installed in the W30.



Links: Zwei der insgesamt 30 Exemplare des W30. Die Kennzeichen sind von IIIA-37000 bis IIIA-37029 durchnummeriert. Wagen „002“ hatte früh in der Testphase einen Unfall und erhielt die Karosserie Nummer 30.

Left: Two of the altogether 30 W30 vehicles. The license plates are numbered from IIIA-37000 through to IIIA-37029. Vehicle "002" was involved in an accident in the early test phase and was given body number 30.

Rechts: Ferdinand Porsche mit einem Versuchswagen der VW39-Serie in Prag. Das Fahrzeug mit der Nummer 43011 verfügt eigentlich über ein Sonnendach, was darauf schließen lässt, dass die Zulassungsnummern auch getauscht wurden.

Right: Ferdinand Porsche in Prague with a test car from the VW39 series. The vehicle with the number 43011 actually has a sunroof, which suggests that the license numbers were also swapped.



Am 15. Mai 1937 beginnen die Testfahrten mit den W30-Prototypen. Wieder werden sie von Ferry Porsche geleitet, unterstützt von Albert Liese, der schon an den V3-Versuchen beteiligt war. Allerdings gehen die Erprobungsfahrten nicht mehr von der Porsche-Villa aus, sondern von einer Panzerkaserne im nahe bei Zuffenhausen gelegenen Kornwestheim. Insgesamt legen die W30-Prototypen eine Gesamtdistanz von 2,4 Millionen Kilometern zurück, wobei einzelne Wagen Laufleistungen von mehr als 100.000 Kilometern absolvieren. Unter strengster Geheimhaltung arbeiten die Techniker vor allem daran, die Standfestigkeit der Wagen zu erhöhen.

Auch diese Versuchsreihe verläuft durchweg positiv, wenngleich der W30 in diesem Stadium noch keinen Serienstandard erreicht. So folgt im Sommer 1938 der Prototyp V303, von dem bei der Firma Reutter zunächst ein Eins-zu-eins-Modell in Holzbauweise gefertigt wird. Bei der Karosseriefabrik in Zuffenhausen werden in einem kurz zuvor neu eingerichteten zweiten Werk auch die Karosserien gefertigt. Die drei Prototypen entstehen schließlich in Form einer Limousine, eines Cabriolets und einer sogenannten Cabriolimousine mit einem zur damaligen Zeit beliebten Rolldach. Die Verbesserungen gegenüber dem W30 betreffen vor allem die Karosserie, die über ein zweigeteiltes Heckfenster – das sogenannte „Brezelfenster“ – verfügt. Später wird es unter dieser Bezeichnung in die Automobilgeschichte eingehen. Weitere Änderungen betreffen die Türen, die nun vorne an der A-Säule angeschlagen sind. Außerdem besitzt der V303 eine weiter nach unten gezogene Kofferraumhaube. Sie ist nicht nur einfacher herzustellen, sondern verleiht dem Wagen auch ein gefälligeres Erscheinungsbild.

Test driving the W30 prototypes began on May 15, 1937. Ferry Porsche was in charge once again, supported by Albert Liese who had already been involved in the V3 testing. These test drives no longer started from the Porsche residence, however, but instead from a barracks in Kornwestheim, close to Zuffenhausen. Altogether, the W30 prototypes covered a total distance of 2.4 million kilometers, with individual vehicles clocking up more than 100,000 km. Working under conditions of utmost secrecy, engineers primarily focused on improving vehicle stability.

This test series was also a resounding success, even if the W30 hadn't reached production standard yet. The V303 prototype followed in the summer of 1938, an exact wooden construction of which was first made by the company Reutter. At the car body factory in Zuffenhausen, the bodies were manufactured in a newly established second plant. Three prototypes resulted: a saloon, a cabriolet and a convertible with what was then the very popular folding top. Compared to the W30, improvements had been made to the body, now featuring a split rear window nicknamed the "pretzel window". This was the name that would later enter the history books. Other changes were made to the doors, which were now attached at the front to the A-pillar. The trunk lid of the V303 had also been pulled down further. This was not only easier to make, but also gave the vehicle a more distinctive appearance.



Die drei V303-Wagen in ihren unterschiedlichen Varianten mit üppig bemessenem Sonnendach (links), als schmuckes Cabriolet (Mitte) sowie als zweckmäßige Limousine im Jahr 1938.

On display in 1938, the three V303 cars in their various forms: with a generously designed sunroof (left), as a charming cabriolet (center) and as a functional saloon.



Am 26. Mai 1938 werden die drei V303-Fahrzeuge in einer großen, publikumswirksamen Propagandaveranstaltung präsentiert. Gleichzeitig erfolgt damit der Startschuss zum Bau des Volkswagenwerks.

The three V303 vehicles are presented during a large, high-profile propaganda event on May 26, 1938. Construction of the Volkswagen plant is also given the go-ahead at this time.

Am 26. Mai 1938 werden die drei V303-Wagen in einer aufwendigen Propagandaveranstaltung vor 70.000 geladenen Gästen präsentiert, und gleichzeitig wird der Grundstein zum Bau des Volkswagenwerks gelegt. Den Ausschlag für ein eigenes VW-Werk hatten zuvor – neben den permanenten Schwierigkeiten mit dem RDA – auch die Finanzierungsprobleme des Volkswagen-Projekts gegeben. Der politisch geforderte Verkaufspreis von 990 Reichsmark erfordert enorme Produktionszahlen und die neuesten amerikanischen Produktionsmethoden. Das ist in Deutschland zu diesem Zeitpunkt nur mit einem neuen Automobilwerk möglich.

The three V303 vehicles were paraded before 70,000 invited guests at an elaborate propaganda event held on May 26, 1938, while at the same time the foundation stone was being laid for construction of the Volkswagen plant in Wolfsburg. The financial problems of the Volkswagen project, in addition to never-ending difficulties with the RDA, were ultimately behind the decision to build the eponymous plant. A politically driven sales price of 990 Reichsmark called for enormous production figures and the latest American production methods. In Germany at the time, this was only possible with a new car plant.



Mehr als jedes andere Design-Detail der ohnehin einzigartigen Formensprache symbolisiert das geteilte Heckfenster – das sogenannte Brezel-Fenster – den Volkswagen. Es wird bis zum März 1953 unverändert beibehalten.

The split rear window, nicknamed the "pretzel window", symbolizes the Volkswagen more than any other detail of what was already a unique design. Unchanged, it remained a feature of the car until March 1953.



Zu diesem Zweck waren bereits im Jahr zuvor umfassende organisatorische Veränderungen vollzogen worden. So wurde dem RDA die Projektleitung entzogen, und an dessen Stelle trat nun der Einheitsverband der Arbeitnehmer und Arbeitgeber, die „Deutsche Arbeitsfront“ (DAF). Die 1933 aus den freien Gewerkschaften hervorgegangene Organisation verfügt nicht zuletzt über die notwendigen finanziellen Ressourcen für dieses Großprojekt. Am 28. Mai 1937 wird schließlich die „Gesellschaft zur Vorbereitung des Volkswagens“ (GezuVor) gegründet und mit Kapital der DAF ausgestattet. Zu Geschäftsführern dieser Gesellschaft werden Ferdinand Porsche und Jakob Werlin sowie Bodo Lafferentz ernannt, der ab 1938 auch Leiter der DAF-Freizeitorganisation „Kraft durch Freude“ (KdF) ist. So ist seit diesen Umstrukturierungen Ferdinand Porsche nicht nur für die Fahrzeugentwicklung, sondern auch für die Technik und die Planung des Volkswagenwerks zuständig. Sehr zum Missfallen von Ferdinand Porsche stellt Hitler den Wagen im Rahmen der Grundsteinlegung des Volkswagenwerks am 26. Mai 1938 jedoch als „KdF-Wagen“ vor.

Der Ort des zukünftigen Volkswagenwerks liegt nahe der norddeutschen Gemeinde Fallersleben, die aufgrund ihrer verkehrsgünstigen Lage am Mittellandkanal und an der Eisenbahnstrecke Ruhrgebiet–Berlin ausgewählt worden war. Am nördlichen Ufer des Mittellandkanals entsteht eine 1,5 Kilometer lange Werksfront mit Verwaltungsgebäude und Fertigungshallen, auf der anderen Uferseite eine Wohnstadt, die am 1. Juli 1938 als „Stadt des KdF-Wagens bei Fallersleben“ gegründet wird. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg, am 25. Mai 1945, wird der Stadtname auf Beschluss der Stadtverordnetenversammlung und auf Drängen der britischen Besatzungsmacht in „Wolfsburg“ geändert – entsprechend dem bereits 1302 urkundlich erwähnten Schloss Wolfsburg.

Mitte 1938 findet der Volkswagen in Form des VW38 schließlich seine endgültige Gestalt. Im neuen Porsche-Werk 1 in Zuffenhausen entsteht eine Kleinserie von 30 Fahrzeugen, die Karosserien dafür werden bei Reutter gebaut. Sogar die „New York Times“ berichtet über den Volkswagen und bezeichnet ihn in einem Artikel vom 3. Juli 1938 ironisch als „Käfer“. Es ist das erste Mal, dass dieser Begriff öffentlich für den Volkswagen verwendet wird. Im Heck arbeitet ein 985 ccm großer Vierzylinder-Boxer mit einer Leistung von 24 PS. Das Leergewicht beträgt 750 Kilogramm, die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 100 km/h.

Comprehensive organizational changes had already been implemented a year beforehand for this purpose. The RDA was released from its project management responsibilities, with the National Socialist trade union organization, or the “Deutsche Arbeitsfront” (German Labour Front – DAF), taking charge. Established in 1933 as a replacement for the various independent trade unions in Germany, it had the financial means to cover the costs of such a large project. The “Gesellschaft zur Vorbereitung des Volkswagens” (Company for the preparation of the German People’s Car – GezuVor) was thus founded on May 28, 1937 and capitalized by the DAF. Ferdinand Porsche, Jakob Werlin and Bodo Lafferentz were appointed Managing Directors of this company, with Lafferentz also heading the DAF leisure organization “Kraft durch Freude” (“Strength through Joy” or KdF) from 1938. With this restructuring, Ferdinand Porsche was thus not only responsible for vehicle development, but also for the technology and planning of the Volkswagen plant. Much to his dismay, however, during the ceremony for laying the foundation stone of the plant, Hitler presented the vehicle as the “KdF Car”.

The location for the new Volkswagen plant was close to the northern German town of Fallersleben, which had been selected on the basis of its convenient proximity to the Mittelland Canal and the Ruhr/Berlin railway line. On the northern shore of the Mittelland Canal, a long factory block was built with administration buildings and production halls stretching for 1.5 kilometers. A residential town emerged on the other side of the canal, officially named the “City of the KdF Car at Fallersleben” on July 1, 1938. It was only after the Second World War, at the decision of the city council and the insistence of British occupying forces, that the name was changed to “Wolfsburg” on May 25, 1945 – in reference to the castle of Wolfsburg mentioned in documents going as far back as 1302.

By the middle of 1938, the Volkswagen VW38 had finally taken shape. A small series of 30 vehicles was produced at the new Porsche Plant 1 in Zuffenhausen, with the car bodies for this series built by Reutter. Even the “New York Times” reported on the Volkswagen, ironically referring to it as the “Beetle” in an article dated July 3, 1938. This was the first time this term had been used publicly for the Volkswagen. A 985 ccm four-cylinder boxer engine with an output of 24 hp operated in the rear. Kerb weight was 750 kg and maximum speed was 100 km/h.

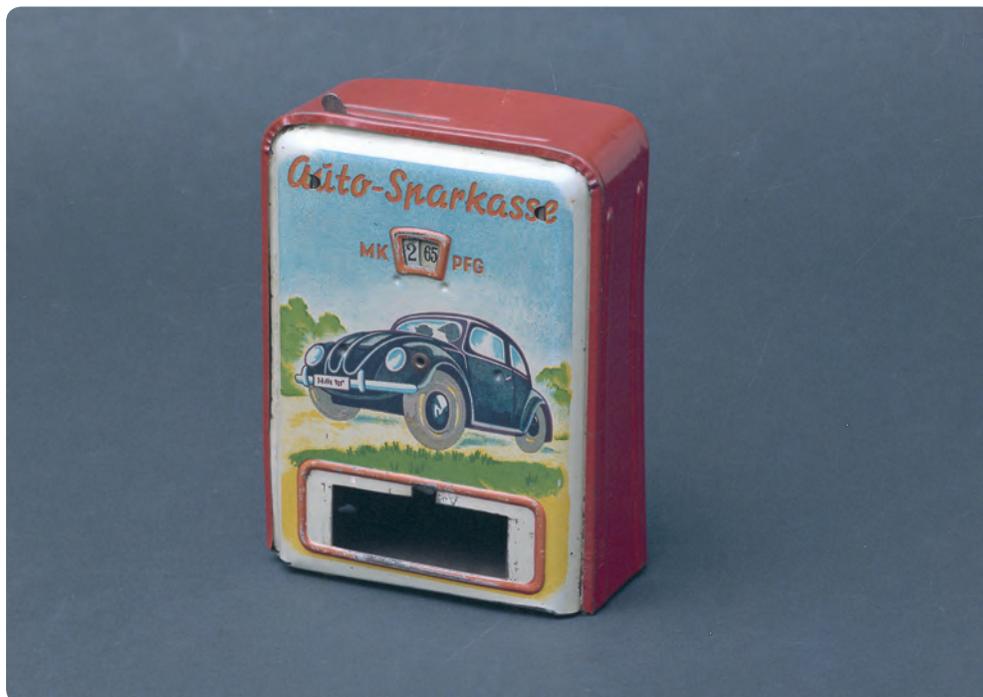


Die Versuchswagen absolvieren ein umfassendes Erprobungsprogramm. Als die New York Times 1938 über den Wagen berichtet, bezeichnet sie ihn ironisch als „Käfer“. Es ist die erste öffentliche Erwähnung des Namens.

The test cars complete a comprehensive test program. Reporting on the car in 1938, the New York Times ironically refers to it as a "Beetle" – the first public reference to its name.

Die „Deutsche Arbeitsfront“ (DAF), die 1933 aus den zerschlagenen freien Gewerkschaften hervorging, gibt am 12. August 1938 den Startschuss zum KdF-Wagen-Ratensparen. Es sieht die wöchentliche Einzahlung von mindestens 5 Reichsmark vor und soll breiten Bevölkerungsschichten den Erwerb des KdF-Wagens ermöglichen.

The German Labour Front, which emerged in 1933 from the smashed free trade unions, introduces the "KdF Car" installment savings plan on August 12, 1938. A minimum of 5 Reichsmark was to be paid each week, which would enable broad sections of the population to save for and purchase their own KdF car.



In der zweiten Jahreshälfte kommt auch das Marketingprogramm für den Volkswagen in Gang. Interessenten können vom 1. August 1938 an monatlich 5 Reichsmark auf ein Sparkonto einzahlen, bis der Kaufpreis von 990 Reichsmark erreicht ist. Bis Frühjahr 1945 werden rund 336.000 Sparanträge gestellt, von denen aufgrund des Zweiten Weltkriegs jedoch kein einziger in Form eines Autos zur Auszahlung gelangt.

In den Jahren 1938 und 1939 entstehen weitere Prototypen vom Typ VW39. Sie werden zu verschiedensten Zwecken eingesetzt und dienen meistens Detailoptimierungen am Motor. Zudem werden einige Fahrzeuge zu sogenannten Kübelwagen umgebaut. Am 6. September 1938 erhält Ferdinand Porsche als Anerkennung für seine Verdienste um den Volkswagen zusammen mit Willy Messerschmitt, Ernst Heinkel und Fritz Todt den Deutschen Nationalpreis, und 1939 ist die Entwicklung des Volkswagens für die Dr. Ing. h. c. F. Porsche KG abgeschlossen.

Basierend auf dem Typ 60, bauen die Porsche-Ingenieure im Frühjahr 1939 drei weitere Rennsportcoupés vom Typ 60K10 beziehungsweise Porsche-Typ 64. Als Werbemaßnahme für den KdF-Wagen soll dieser Wagen beim Langstreckenrennen Berlin–Rom an den Start gehen. Doch der Kriegsbeginn verhindert die Austragung des Rennens, und so werden die Fahrzeuge bei Porsche als schnelle Reisewagen benutzt. Auf der Grundlage dieses „Berlin–Rom-Wagens“ entsteht 1948 schließlich der erste Porsche 356.

The second half of the year saw the marketing campaign gather pace. From August 1, 1938, anyone interested in purchasing a Volkswagen had the option of opening a savings account, into which 5 Reichsmark was paid each month until the purchase price of 990 Reichsmark had been reached. By the spring of 1945, around 336,000 such accounts had been opened, none of which however were ever paid out for the purchase of a car due to the outbreak of the Second World War.

Further VW39 prototypes emerged in the years 1938 and 1939. They were used for a variety of purposes, serving mainly for detailed engine improvements. Several vehicles were also converted into what were known as bucket cars. Ferdinand Porsche, together with Willy Messerschmitt, Ernst Heinkel and Fritz Todt, was awarded the German National Prize on September 6, 1938 in recognition of his services to the Volkswagen and, in 1939, development of the Volkswagen was completed by Dr. Ing. h.c. F. Porsche KG.

In the spring of 1939, the Porsche engineers built another three racing coupés based on the Type 60: the new Type 60K10 or Porsche Type 64. This vehicle was to participate in the Berlin-Rome endurance race as part of the promotional campaign for the "KdF Car". The race was never held, however, following the outbreak of war and the vehicles were used instead as fast touring cars. This "Berlin-Rome car" was ultimately the inspiration for the first Porsche 356 that appeared in 1948.

Während der Zweite Weltkrieg das Projekt eines zivilen Wagens für das Volk verhindert, entstehen auf Basis des Typs 60 verschiedene militärisch nutzbare Fahrzeuge. So werden gegen Ende des Jahres 1939 die ersten Prototypen eines neuen Typs 62 „KdF-Gelände-Fahrzeug“ fertiggestellt. Später erfolgt die Serienfertigung des inzwischen als Typ 82, „VW-Kübelwagen“, bezeichneten Fahrzeugs. Weiterhin entstehen der Typ 81, „VW-Kastenwagen“, sowie der mit Allradantrieb ausgestattete Typ 87. 1940 wird auf Grundlage des vierradgetriebenen „Kübelwagens“ der Prototyp des Typs 128, „Schwimmwagen“, entwickelt, und die Weiterentwicklung der Typen 128 „VW-Schwimmwagen“ und 138 „VW-Geländewagen“ führt schließlich zur Konzeption des Typs 166, „Kradschützenwagen“. Dieser ist außerordentlich geländegängig und soll eine Alternative zu den bewährten Motorradgespannen darstellen. Selbst ein allradgetriebener „Käfer“ Typ 87 wird 1944 in wenigen Exemplaren gebaut.

Das Volk, für das der Volkswagen eigentlich gedacht war, kommt hingegen erst nach dem Krieg in den Genuss des zuverlässigen, robusten und preiswerten Automobils. Im zweiten Halbjahr 1945 entstehen aus Restbeständen die ersten Fahrzeuge, und am 27. Dezember beginnt die Serienproduktion der zivilen Volkswagen-Limousine. Zunächst gehen monatlich rund 1.000 Fahrzeuge an die britische Besatzungsmacht sowie an deutsche Behörden. Nach der Währungsreform und der Umstellung auf die Marktverhältnisse werden 1948 schon 19.244 Einheiten des Volkswagens an den Mann gebracht, viele davon im Ausland. Der erfolgreiche Start einer beispiellosen Automobilkarriere hat begonnen.

While WW2 hampered efforts to build a car for the people, Type 60 was the basis for a number of military vehicles that emerged. Towards the end of 1939, the first prototypes for a new KdF Type 62 off-road vehicle were completed. Series production of what is now known as the VW Type 82 "Kübelwagen" (bucket car) later followed. There was also the VW Type 81 "Kastenwagen" (box van), as well as the Type 87 with all-wheel drive. In 1940, the prototype for the Type 128 "Schwimmwagen" (swimming car) was developed on the basis of the four-wheel drive "Kübelwagen" (bucket car) and further development of Type 128, along with Type 138 "VW-Geländewagen" (off-road vehicle), ultimately led to the design of the Type 166 "Kradschützenwagen" (amphibious vehicle). This vehicle was extremely adaptable to all terrain and represented an alternative to the popular motorcycle combinations. 1944 even saw a few units of the Type 87 all-wheel drive "Beetle".

The people for whom the Volkswagen was originally intended only came to enjoy the reliable, hard-wearing and inexpensive vehicle when the war was over. Remaining stock was used to make the first vehicles in the last six months of 1945. On December 27, series production of the "people's car" then began. At first, around 1,000 vehicles went to the British occupying forces and the German authorities each month. Following currency reform and an adjustment to market conditions, 1948 saw as many as 19,244 vehicles sold, with many going abroad. It was the successful start to what would become an unprecedented automotive career.

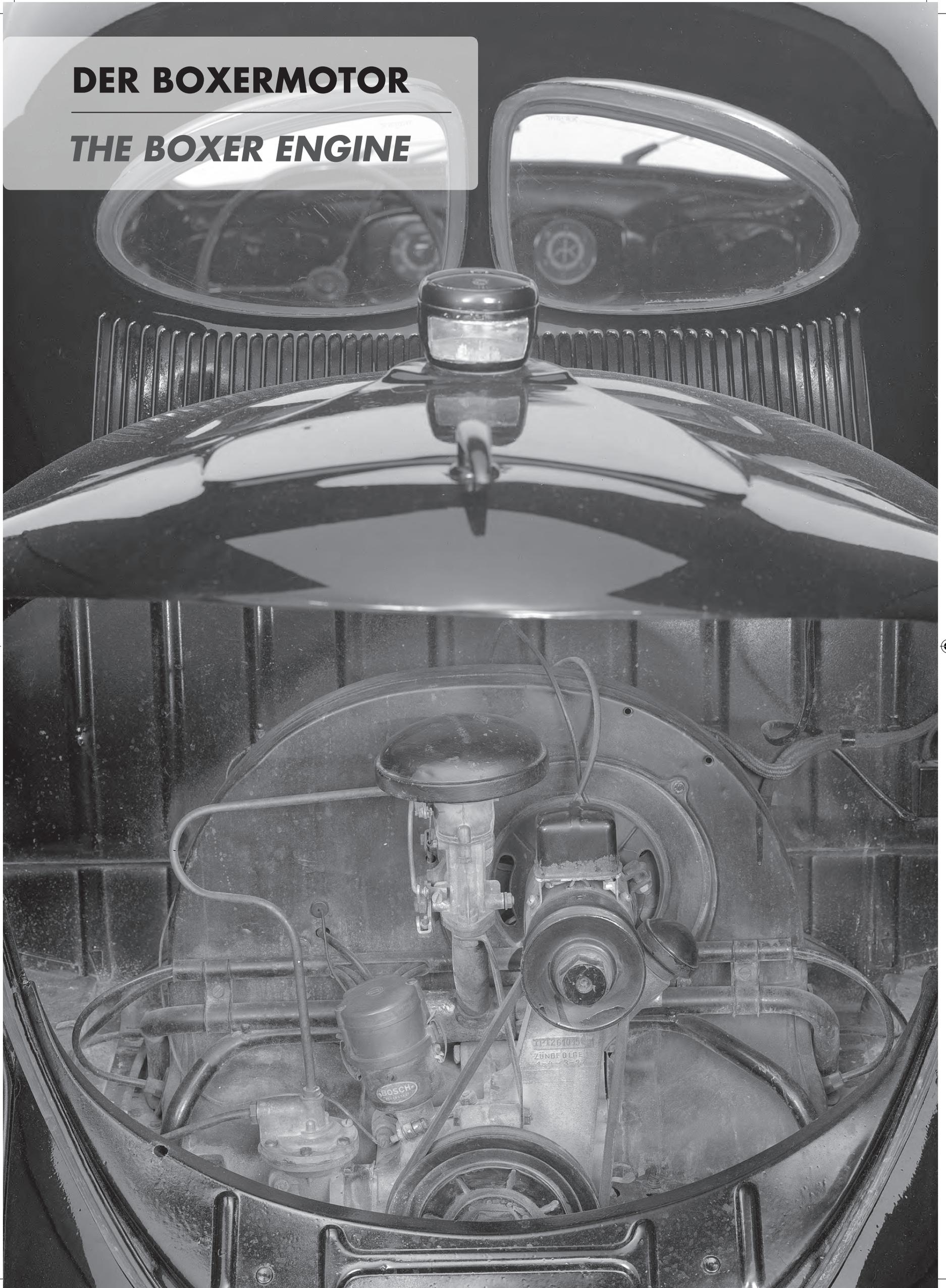


Das Armaturenbrett des Export-Modells. Kennzeichen sind Handschuhkästen und Instrumententräger mit Chromleisten. Dazu gibt es ein Zweispeichen-Lenkrad. Die Bedienknöpfe sind aus elfenbeinfarbigem Kunststoff.

The dashboard of the export model. Features include glove boxes and instrument panel with chrome trim. There is also a two-spoke steering wheel. The control knobs are made from ivory-colored plastic.

DER BOXERMOTOR

THE BOXER ENGINE



Thema mit Variationen

Vor mehr als 120 Jahren erfindet Carl Benz den Boxermotor, der mit seinen herausragenden Eigenschaften wie der flachen, kompakten Bauweise und seiner hohen Laufruhe eine bis heute andauernde Karriere startet.

Im Boxermotor bewegen sich die jeweils gegenüberliegenden Kolben aufeinander zu beziehungsweise voneinander weg, daher der Name dieser Motorenbauart. Die Vorteile des Boxermotors liegen insbesondere in seiner sehr flachen Bauweise sowie der hohen Laufkultur. Er wird 1896 von Carl Benz erfunden, der ihn „Contra-Motor“ nennt.

Im Fahrzeugbau ist der Boxermotor heute nur noch selten anzutreffen. Längst haben ihm preiswerter zu produzierende Reihentmotoren sowie kompakter zu bauende V- und VR-Motoren den Rang abgelassen. Aufgrund der besonderen Heck-beziehungsweise Mittelmotorenkonzepte vertraut man bei Porsche in den Baureihen 911 sowie Boxster 718 und Cayman 718 jedoch bis heute auf diese Bauart mit ihren Vorzügen. Hohe Leistungsausbeute, bestechende Laufruhe und günstige Schwerpunktlage prädestinieren ihn als ideales Motorenkonzept für diese Sportwagen aus Zuffenhausen. Und dass sich der Boxermotor auch vortrefflich als Grundlage für Rennmotoren eignet, haben Porsche und der legendäre Motorenkonstrukteur Hans Mezger mit Boxerkonstruktionen von bis zu acht Zylindern bewiesen. Auch der japanische Hersteller Subaru fertigt heute noch Automobile mit Boxermotor, und bei BMW und Honda werden weiterhin Motorräder mit dieser Motorenbauart produziert.

Von Beginn an besticht der Vierzylinder-Boxermotor durch eine genial einfache Konstruktion. Die Kühlung erfolgt mittels Luft über ein Gebläse, die Gemischaufbereitung übernimmt ein zentral über dem Motor angeordneter Vergaser.

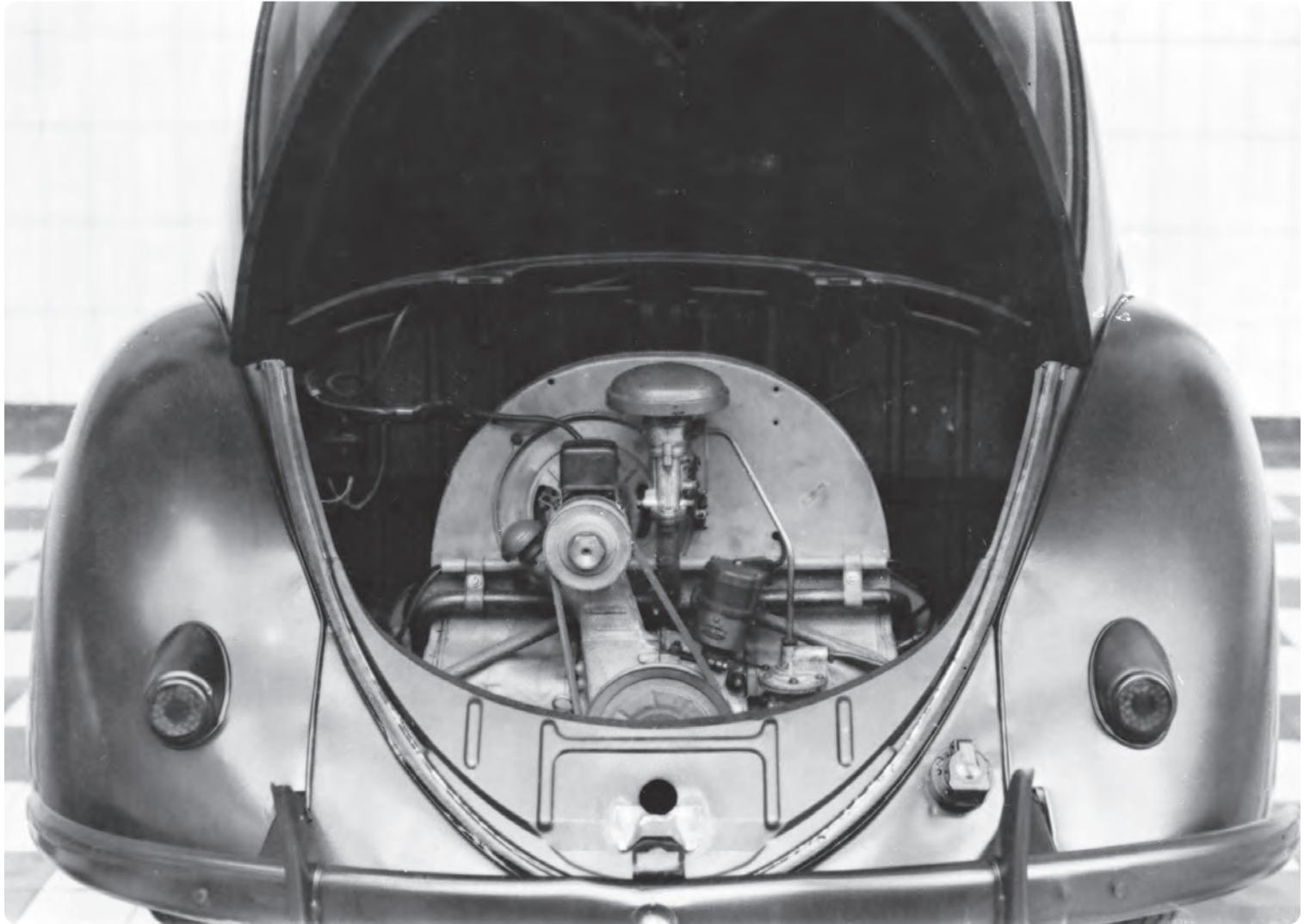
The four-cylinder boxer engine has always boasted an ingeniously simple design. The engine is air-cooled using a cooling fan and the centrally mounted carburetor is used for mixture preparation.

Its Many Variations

Carl Benz invented the boxer engine more than 120 years ago, marking the start of a long-standing success story boosted by impressive characteristics, such as a flat, compact design, and exceptionally smooth running.

In the boxer engine, horizontally opposed pistons move toward or away from each other, in tandem, much like the gloves of a boxer, which is where the name originates. An extremely flat design and exceptionally smooth running are two particular advantages to this type of engine. Invented in 1896 by Carl Benz, it was coined the "contra engine".

The boxer engine is seldom seen in today's vehicles. It has long been usurped by the inline engines with their lower production costs, or the V and VR engines which boast a more compact design. Owing to their special rear or mid-engine designs, however, the Porsche 911, 718 Boxster and 718 Cayman still rely on this type of engine and all the benefits it brings. High power output, impressively smooth running and optimum center of gravity make it the ideal engine for these sports cars from Zuffenhausen. Porsche and legendary engine designer Hans Mezger have also demonstrated it to be a superb basis for racing engines, producing boxer designs with up to eight cylinders. Japanese manufacturer Subaru manufactures cars today with the boxer engine, while this type of engine is also used in the motorcycles from BMW and Honda.



Die Simplizität des Aufbaus spiegelt sich beim VW-Boxermotor auch in der technischen Kombination verschiedener Funktionen wider. So treibt der Keilriemen nicht nur die Lichtmaschinenwelle an, sondern gleichzeitig auch das Gebläserad.

The simplicity of the VW boxer engine's design is also reflected in the technical combinations of various functions. For example, the V-belt not only powers the alternator shaft, but also the fan wheel.

Der VW Käfer (Volkswagen Typ 1) ist das wohl bekannteste Auto mit Boxermotor. Sein luftgekühlter Vierzylinder-Boxer weist im Verlauf der Produktionszeit Hubräume von 1.131 bis 1.584 ccm (Kubikzentimeter) auf, und die serienmäßigen Motorleistungen bewegen sich zwischen 25 und 50 PS. Einst konstruiert von Ferdinand Porsche und seinem Team, bildet der Boxermotor des Käfer nach dem Zweiten Weltkrieg auch die konstruktive Basis für den Motor des Porsche 356 – zunächst als Motortyp 369 mit 1.086 ccm Hubraum und ab 1951 auch als Motortyp 506 mit 1.286 ccm. Mehr als 15 Jahre lang dient der nach Volkswagen-Vorbild mit zentraler Nockenwelle, Stoßstangen und Kipphebeln ausgestattete Motor als ausbaufähige Grundentwicklung für die Porsche-Serienfahrzeuge vom Typ 356.

The VW Beetle (Volkswagen Type 1) is probably one of the best-known boxer engine cars. Its air-cooled, four-cylinder boxer engine features displacements of 1,131 to 1,584 cubic centimeters over the course of its production time, while standard engine output ranges from 25 to 50 hp. Originally designed by Ferdinand Porsche and his team, the Beetle's boxer engine also inspired the design of the Porsche 356 engine after the Second World War, first as a 369 engine with 1,086 ccm displacement and, from 1951 onwards, also as the 506 model with 1,286 cubic centimeters. Modeled on Volkswagen's central camshaft, bumpers and rocker arms, this engine served as the basis for further developments to the series-produced Porsche 356 vehicles for more than 15 years.

Das Konzept des Vierzylinder-Boxermotors des VW Käfer wird von Volkswagen über die Jahrzehnte stetig weiterentwickelt und führt zu deutlich leistungsstärkeren Antrieben – etwa für den VW 1500/1600, die VW-Modelle 411 und 412 oder den VW-Porsche 914, gern auch „Volksporsche“ genannt. Als Industriebmotor zum Antrieb von Stromgeneratoren und Tragkraftspritzen sowie als Boots- und Flugmotor macht der Boxermotor von Volkswagen ebenfalls Karriere.

Der sogenannte Bank- oder Zylinderwinkel beträgt beim Boxermotor stets 180 Grad. Gegenüber einem 180-Grad-V-Motor sind die Pleuel zweier gegenüberliegender Zylinder jedoch nicht auf einem gemeinsamen, sondern auf zwei separaten und um 180 Grad zueinander versetzten Hubzapfen angeordnet. Damit bewegen sich die Kolben gegenläufig zueinander. Beim Boxermotor treten deshalb keine freien Massenkräfte erster und zweiter Ordnung auf. Vernachlässigt man den leichten Versatz der beiden Zylinderachsen, treten bereits beim Zweizylinder-Boxer auch nahezu keine freien Massenmomente erster und zweiter Ordnung auf. Beim Vierzylinder-Boxer betragen die freien Massenmomente erster Ordnung bereits null, die freien Massenmomente zweiter Ordnung annähernd null. Bei einem Sechszylinder-Boxer wie im Porsche 911 herrscht hingegen völliger Ausgleich, und die freien Massenkräfte und Massenmomente erster und zweiter Ordnung betragen jeweils null. Vorbildliche Laufruhe ist die Folge.

The VW Beetle's four-cylinder boxer engine has been continuously improved over the decades, leading to considerably more powerful drives, for example for the VW 1500/1600, the VW 411 and 412 models, as well as the VW-Porsche 914, popularly known as the "Volksporsche". Used as an industrial engine for driving power generators and portable pumps, as well as for boat and aircraft engines, the boxer engine from Volkswagen has certainly made a name for itself.

The bank or cylinder angle of the boxer engine is always 180 degrees. Unlike a 180-degree V-engine, the connecting rods of two opposing cylinders are not on a shared crank pin, but instead on two separate crank pins arranged at 180 degrees to each other. The pistons thus move in directions opposite to each other. This is why, with the boxer engine, there are no first- and second-order free forces of inertia. Disregarding the slight offset of the two cylinder axes, there are almost no first- and second-order free moments of inertia even in the two-cylinder boxer engine. In the four-cylinder boxer engine, the first-order free moments of inertia are zero, the second-order free moments of inertia are almost zero. A six-cylinder boxer engine, such as in the Porsche 911, is perfectly balanced and the first- and second-order free forces of inertia and moments of inertia are both zero. The result – smooth running of the highest order.



Das Standard-Armaturenbrett in Kombination mit dem Dreispeichen-Lenkrad. Ein Blindeinsatz ermöglicht den einfachen Einbau eines Radios. Unterhalb befindet sich der Zughebel zum Öffnen der Fronthaube.

The standard dashboard combined with the three-spoke steering wheel. A dummy insert allows easy installation of a radio. Below this is the pull lever for opening the bonnet.

Der Vierzylinder-Boxermotor – zuverlässig und kraftvoll

Ende der 1930er-Jahre setzt sich der luftgekühlte Boxermotor als favorisierter Antrieb für den Volkswagen durch. Seine klare, durchdachte Konstruktion sowie die Luftkühlung verhelfen ihm zu kraftvoller Leistung, Zuverlässigkeit und zu einer im Automobilbau einzigartigen Karriere. Seit den ersten Serienmotoren für den VW 1100 und 1200 hat sich technisch nie Entscheidendes geändert.

Das Technikerteam um Ferdinand Porsche entwickelt in den 1930er-Jahren verschiedene Antriebskonzepte für den Volkswagen. Aufgrund des einfachen Aufbaus mit nur wenigen bewegten Teilen, des geringen Gewichts und der vergleichsweise kostengünstigen Produktion werden auch dem Zweitaktmotor Chancen eingeräumt. So entstehen ein Zweitakt-Doppelkolbenmotor und ein Zweitakt-Boxermotor. Alternativ werden Versuche mit einem Zweizylinder-Viertakt-Boxer sowie zuletzt einem Vierzylinder-Viertakt-Boxer unternommen. Bis zur Erprobung des Vierzylinder-Viertakt-Boxers hat kein Motorenkonzept die Erwartungen erfüllen können. Entweder mangelte es an der Standfestigkeit oder an der Leistungsausbeute – oder an beidem.

Den Durchbruch bringt schließlich der federführend von Franz Xaver Reimspiess entworfene Vierzylinder-Viertakt-Boxer. Obgleich der Motor aufgrund seiner im Vergleich zu den anderen Konzepten hohen Materialkosten scherzhaft als „Rolls-Royce-Motor“ tituiert wird, erweist er sich als durchaus wirtschaftlich zu fertigen, sodass die für den Wagen geforderte Preisobergrenze von 990 Reichsmark nicht gefährdet wird.

Einen letzten großen Härtetest muss der Vierzylinder-Viertakt-Boxer im Juli 1938 bestehen, als Ferry Porsche mit einer Limousine und einem Cabriolet Vergleichsfahrten in den Alpen bestreitet. Als Vergleichsfahrzeuge dienen ein Adler Trumpf Junior und ein Opel Kadett – beide jeweils mit einem wassergekühlten Viertaktmotor ausgestattet – sowie ein DKW Meisterklasse mit wassergekühltem Zweitaktmotor. Während an der Auffahrt zum Großglockner die hohe Kühlwassertemperatur durchweg zu Problemen führt, erklimmt der mit Gebläsekühlung ausgestattete V303 die Steigungen problemlos und überzeugt zudem durch seine gute Steigfähigkeit.

Die Motorkonstruktion fußt auf einem vertikal in zwei Hälften geteilten Kurbelgehäuse aus leichtem Aluminium. Die Mittelebene des Kurbelgehäuses verläuft exakt durch die Mittelachsen der Kurbelwellenhauptlager sowie der Nockenwellenlager. Auf der Oberseite des Kurbelgehäuses befinden sich Aufnahmen zur Montage des Ölkühlers sowie der Lichtmaschine und des Kühlgebläses.

The Four-cylinder Boxer Engine – Reliable and Powerful

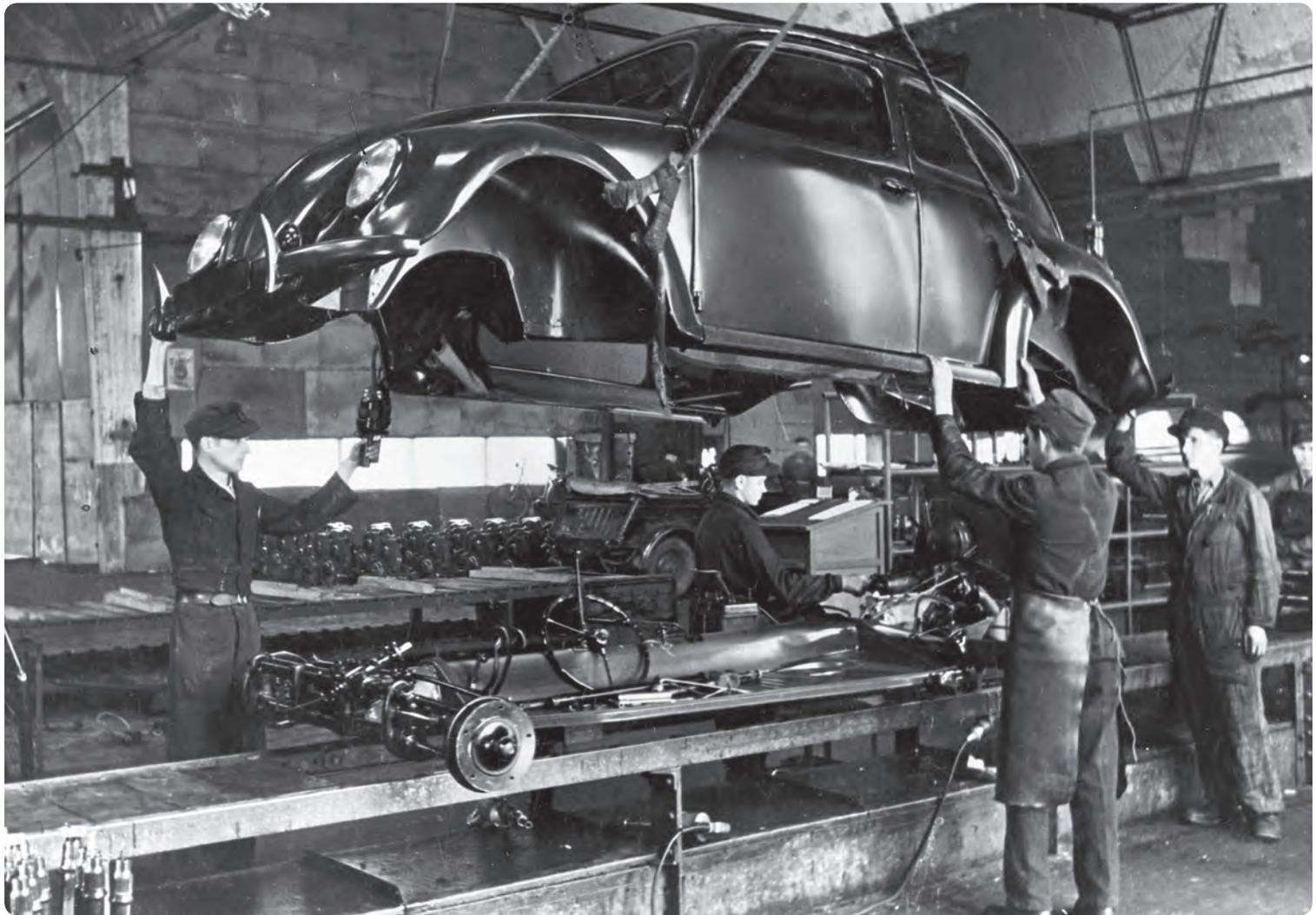
By the end of the 1930s, the air-cooled boxer engine had become the preferred drive for the Volkswagen. Its clearly structured, well-thought-out design, along with its air-cooling function, contributed towards its powerful performance, reliability and unique career in the world of automotive engineering. No major technical changes have been made since the first series engines for VW 1100 and 1200.

Ferdinand Porsche and his team developed various drive concepts for the Volkswagen during the 1930s. Thanks to its simple construction with few moving parts, its lightness and comparatively inexpensive production, there were even opportunities for the two-stroke engine. A split-single two-stroke engine and a two-stroke boxer engine thus emerged. Testing was also carried out on a four-stroke, two-cylinder boxer engine, as well as a four-stroke, four-cylinder boxer engine. Before the four-stroke four-cylinder boxer engine, no other engine concept had been able to meet the expectations. The engines had always either lacked stability, fallen short in output – or both.

The breakthrough finally came with the four-stroke, four-cylinder boxer engine designed under the guidance of Franz Xaver Reimspiess. Despite being playfully referred to as the “Rolls Royce engine” on the basis of its relatively high material costs, its production proved to be perfectly economical, thus justifying the 990 Reichsmark price tag.

The four-stroke, four-cylinder boxer engine faced one last test of endurance in July 1938, when Ferry Porsche organized a test drive in the Alps to compare a saloon with a cabriolet. An Adler Trumpf Junior and an Opel Kadett were chosen to compete – both fitted with a water-cooled, four-stroke engine – along with a DKW Master Class with water-cooled two-stroke engine. While the high coolant temperature caused persistent issues during the drive to Grossglockner, the highest mountain in the Alps, the V303 and its fan cooling tackled the gradients with ease, also proving to have good climbing ability.

The engine was designed on the basis of a vertical, lightweight aluminum crankcase divided into two halves. The center plane of the crankcase runs exactly through the center axes of the main crankshaft bearings, as well as the camshaft bearings. On top of the crankcase are supports for assembly of the oil cooler, as well as the alternator and the cooling fan.

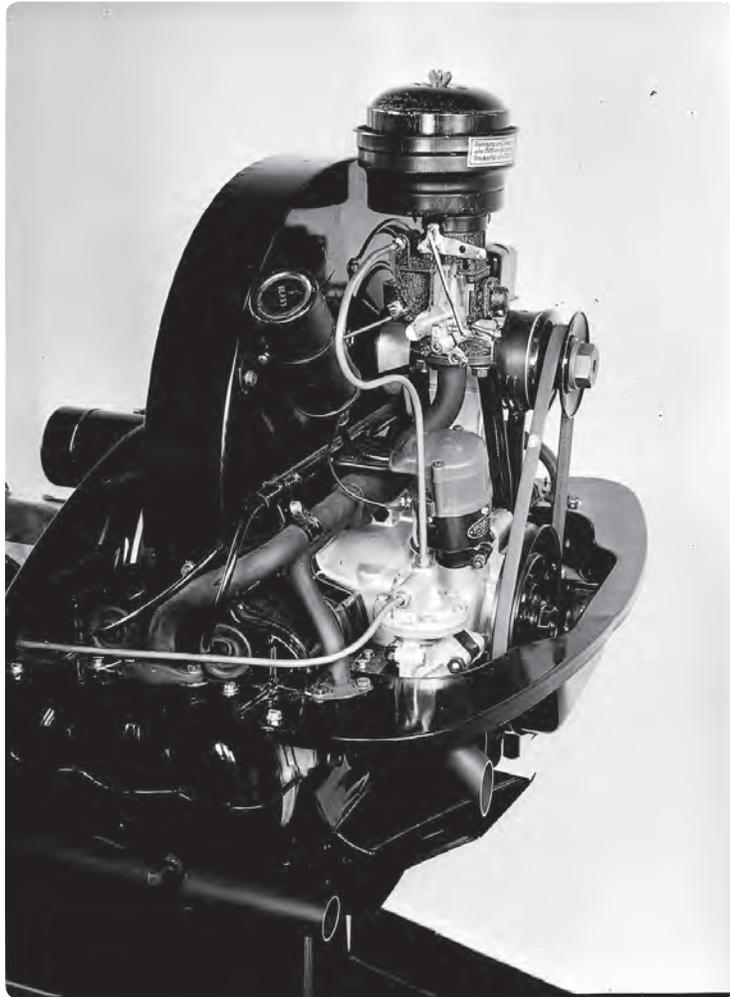


Während der sogenannten Hochzeit werden Karosserie und Chassis montiert. 1948 vergehen noch 146 Stunden, ehe ein Käfer vollständig montiert, lackiert und zur Auslieferung vorbereitet ist.

Body and chassis are assembled during what is known as the "marriage". In 1948, 146 hours are spent on the assembly, painting and preparation of a Beetle before it is ready for delivery.

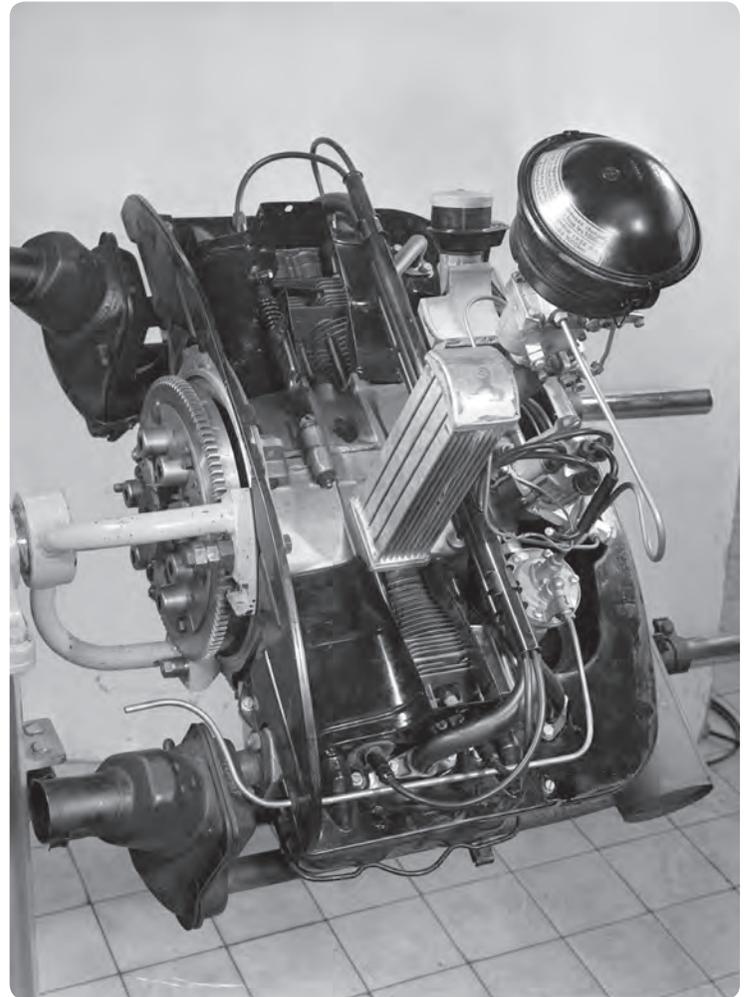
Die Kurbelwelle ist aus Stahl gefertigt und vierfach gelagert. Sämtliche Haupt- und Pleuellagerzapfen sind gehärtet und geschliffen. Bei den Lagern handelt es sich um Gleitlager, die von einer Ölpumpe versorgt werden. Der Ölsumpf der Nasssumpfschmierung befindet sich an der Unterseite des Kurbelgehäuses und ist zugunsten bestmöglicher Bodenfreiheit vergleichsweise flach und breit ausgeführt. Der Hub beträgt 64 Millimeter.

Made from steel, the crankshaft is supported by four bearings. All main and connecting rod bearing journals are hardened and ground. The bearings are plain bearings, which are supplied by an oil pump. The oil sump of the wet-sump lubrication is found on the underside of the crankcase and is relatively flat and wide to ensure the best possible ground clearance. Stroke is 64 millimeters.



Gut zu erkennen sind hier der schräg stehende Zündverteiler hinter dem Keilriemen sowie der hochaufragende Vergaser mit kleinem Luftfiltergehäuse. Die Kraftstoffleitung führt senkrecht nach unten zur Benzinpumpe.

Clearly visible here are the angled distributors behind the V-belt, as well as the towering carburetor with small air filter housing. The fuel line leads down vertically to the fuel pump.



Der Boxermotor von der Kupplungsseite betrachtet, hier an einem Motorträger montiert. Gut zu erkennen ist der steil aufragende Lamellenölkühler für bestmögliche thermische Stabilität des Triebwerks.

The boxer engine viewed from the clutch side, here placed on an engine mount. Easy to identify is the steeply rising finned oil cooler for the best possible thermal stability of the engine.

Die aus Aluminium gegossenen Kolben weisen jeweils zwei Kompressionsringe und einen Ölabbstreifring auf. Über einen aus Stahl gefertigten, schwimmend gelagerten Kolbenbolzen sind sie jeweils mit der H-förmigen Pleuelstange aus Stahl verbunden. Die Kolben laufen in Graugusslaufbuchsen der komplett aus diesem Material gefertigten und für bestmögliche Kühlung mit Kühlrippen versehenen Zylinder. Beim 1100er-Motor beträgt die Zylinderbohrung 75 und beim späteren 1200er-Triebwerk 77 Millimeter. Die Hubräume betragen 1.131 respektive 1.192 ccm. Damit erreicht der Vierzylinder-Boxer eine Leistung von 25 beziehungsweise 30 PS.

The aluminum-cast pistons each have two compression rings and an oil scraper ring. They are joined with the H-shaped steel connecting rod via a floating steel piston pin. The pistons run in cylinder liners made entirely from cast iron and which are fitted with radiator fins for the best possible cooling. Cylinder bore is 75 mm for the 1100 engine and 77 millimeters for the subsequent 1200 engine. Displacements are 1,131 and 1,192 cubic centimeters respectively, thus enabling the four-cylinder boxer engine to reach an output of 25 to 30 hp.

Die unterhalb der Kurbelwelle angeordnete Nockenwelle ist aus Gusseisen gefertigt und läuft in drei Gleitlagern. Die Lagerstellen sowie die vier Nockenlaufflächen sind gehärtet und geschliffen. Über ein schräg verzahntes Stirnradpaar wird die Nockenwelle von der Kurbelwelle angetrieben. Über eine Spindel treibt die Nockenwelle die Ölpumpe an. Durch jeweils vier Bohrungen pro Kurbelgehäuseseite sind die Stößelstangen für die Ventilbetätigung geführt. Pro Zylindereinheit betätigen sie jeweils ein hängend angeordnetes Ein- und Auslassventil. Die zum Schließen der Ventile notwendigen Rückstellkräfte werden durch je zwei Schraubenfedern pro Ventil bewirkt. Ab 1952 kommt nur noch eine Feder zum Einsatz. Die Betätigung innerhalb der beiden Zylinderköpfe erfolgt dabei über je einen Kipphebel pro Ventil. Die Kipphebel laufen auf einer gehärteten und geschliffenen Kipphebelwelle aus Stahl und sind auf der Ventilseite jeweils mit Einstellschrauben zur Justierung des Ventilspiels versehen. Zwischen Kurbelgehäuse und Zylinderköpfen laufen die Stößelstangen innerhalb abgedichteter Rohre mit gewellten Rohrenden. Die Abdeckung des Ventiltriebs in den Zylinderköpfen übernimmt je eine als Blechpressteil ausgeführte und mittels eines Federstahlbügels gehaltene Abdeckhaube.

The cast iron camshaft below the crankshaft runs in three plain bearings. The bearings and the four cam bearing surfaces are hardened and ground. The camshaft is powered by the crankshaft using a pair of helical spur gears. The camshaft drives the oil pump by means of a spindle. The pushrods are guided through four bores on each side of the crankcase for valve actuation. For each cylinder unit, they actuate one suspended inlet and outlet valve respectively. The restoring forces required for closing the valves are produced by the two coil springs on each valve. From 1952 onwards, only one spring is used. One rocker arm per valve is used for actuation within the two cylinder heads. The rocker arms run on a hardened and ground steel shaft, with screws on the valve side for adjusting valve clearance. Pushrods run between the crankcase and the cylinder heads within sealed pipes with corrugated ends. A hood made from pressed sheet metal, held using a spring steel bracket, covers each valve train in the cylinder heads.



Nicht zuletzt dank seines einfachen und ungemein robusten Boxermotors wird der Volkswagen Käfer zum Wirtschaftsschlager der deutschen Nachkriegszeit schlechthin. 1950 beginnt der Übersee-Export und markiert für Volkswagen den Schritt zur weltmarktorientierten Massenproduktion.

The simple yet exceptionally sturdy boxer engine plays a big part in the outstanding commercial success of the Volkswagen Beetle during Germany's post-war period. Overseas exports start in 1950, marking an important step for Volkswagen on the road to global mass production.

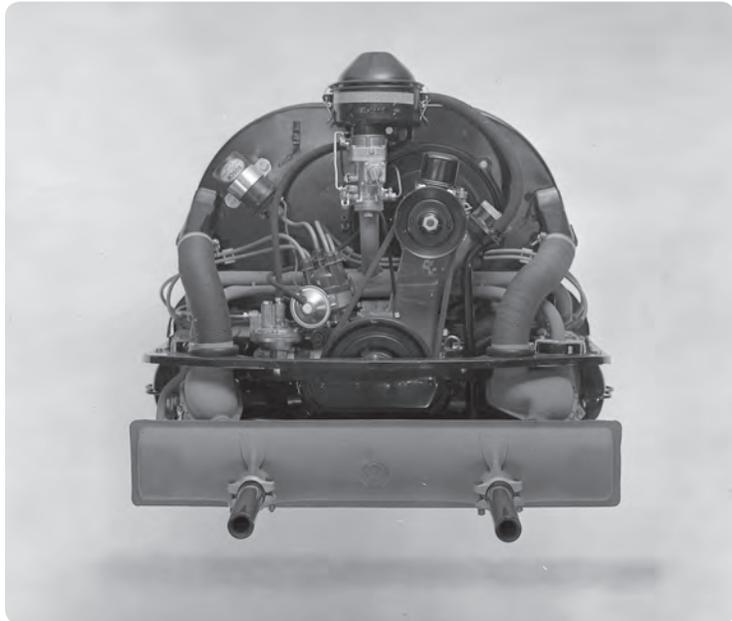
Die Gemischaufbereitung erfolgt über einen zentral montierten Vergaser. Die Verbindung zu den vier Einlasskanälen der Zylinderköpfe stellen dabei jeweils einfache Rohre her. Der Vergaser saugt die zur Gemischbildung notwendige Luft durch einen Luftfilter mit Stahlblechgehäuse und Filtereinsatz an. Die Form des Luftfiltergehäuses ändert sich bereits 1949 von der Topf- zur Pilzform und wechselt in den Folgejahren mehrfach. Bis September 1952 kommt ein Solex-Vergaser vom Typ 26 VFIS zum Einsatz, der dann vom Typ 28 PCI abgelöst wird. Der Typ 28 PCI verfügt über eine Beschleunigerpumpe und sorgt für ein noch besseres Ansprechverhalten des Motors.

A centrally mounted carburetor is used for mixture preparation. Simple pipes are used to connect the cylinder heads to the four intake ports. The carburetor draws in the air required for mixture formation using an air filter with sheet steel housing and filter element. The air filter housing had already been redesigned in 1949, changing shape from a pot to a mushroom, and changed many more times in the years that followed. A VFIS type 26 Solex carburetor was used up until September 1952, subsequently replaced by the PCI type 28. The PCI type 28 had an accelerator pump, giving the engine an even better response time.



Ausgehend von den ersten Prototypen, wird der VW-Käfer-Motor über mehr als fünf Jahrzehnte hinweg stetig gehegt, gepflegt und weiterentwickelt. Mehr denn je begeistert das Triebwerkskonzept heute die Oldtimer-Fans.

Starting with the first prototypes, the VW Beetle engine is constantly developed, refined and cherished over the course of more than 50 years. The engine concept is revered by the fans of classic cars now more than ever.



Die kompakte Bauweise des Käfer-Motors beinhaltet auch die Auspuffanlage. Die vier Auspuffkrümmmer münden je Zylinderreihe zusammengeführt in einem quer montierten Endschalldämpfer.

The compact design of the Beetle engine also includes the exhaust. The four exhaust manifolds converge from each cylinder row into a transversely mounted muffler.

Das Zündsystem besteht aus einem Verteiler mit Unterbrecher und Kondensator, einer Zündspule sowie je einem Zündkabel und einer Zündkerze pro Zylindereinheit. Der Verteiler verfügt über einen Unterbrecherkontakt sowie einen mechanischen Fliehkraftregler zur drehzahlabhängigen Verstellung des Zündzeitpunkts. Über Fliehgewichte erfolgt dabei ein Verdrehen des Nockenfußes und damit eine Änderung des Zündzeitpunkts. Ab Dezember 1953 erfolgt diese Verstellung unterdruckgesteuert über einen Verbindungsschlauch zwischen Vergaser und Verteiler.

Die Luftkühlung des Motors übernimmt ein Kühlluftgebläse. Angetrieben wird das aus einer leichten Magnesiumlegierung gefertigte Gebläserad über die Lichtmaschinenwelle, mit der es über eine Passfeder kraftschlüssig verbunden ist. Der Antrieb der Lichtmaschinenwelle erfolgt über einen Keilriemenantrieb von der Kurbelwelle aus. Während es sich bei der Riemenscheibe an der Kurbelwelle um ein einteiliges Bauteil handelt, besteht die Riemenscheibe an der Lichtmaschine aus zwei Hälften, deren Abstand mittels Abstandsscheiben variiert werden kann. Mit diesen Abstandsscheiben kann die Spannung des Keilriemens eingestellt werden. 1950 erhält das Kühlsystem eine automatische Kühlluftregelung, die die bisherige Drosselblende mit Schwenkgriff ersetzt.

The ignition system comprises a distributor with breaker and capacitor, an ignition coil, as well as an ignition cable and one spark plug per cylinder unit. The distributor has a breaker point, as well as a mechanical speed governor for speed-dependent adjustment of the ignition time. A twisting at the base of the cam is brought about by centrifugal weights, thus changing the ignition time. From December 1953 onwards, this adjustment was vacuum-controlled via a connecting hose between the carburetor and the distributor.

The engine is air-cooled using a cooling fan, powered by a lightweight magnesium alloy fan wheel, via the alternator shaft to which it is positively connected via a key. The alternator shaft is powered by a V-belt drive from the crankshaft. While the belt pulley on the crankshaft involves a single-piece component, the alternator belt pulley comprises two halves, the distance between which can be varied using distance washers. These distance washers are used to set the tension of the V-belt. In 1950, an automatic cooling air control was added to the cooling system, which replaced the previous restrictor with swing handle.

Das Gebläserad saugt die erforderliche Kühlluft über die oberhalb der Heckklappe angeordneten Kühlluftschlitze an. Vom Gebläserad wird die Luft mit hoher Geschwindigkeit in einen Gebläsekasten aus Stahlblech und von dort zu den thermisch hoch belasteten Zylindern und Zylinderköpfen geführt und tritt nach dem Umströmen dieser Baugruppen schließlich an der Fahrzeugunterseite ins Freie aus.

The fan wheel draws in the required cooling air via the cooling air slits positioned above the tailgate. From the fan wheel, the air is carried at great speed to a sheet steel fan housing and, from here, to the thermally loaded cylinders and cylinder heads. After circulating through these assemblies, this air is emitted out into the open from under the vehicle.



Im Jahr 1953 entfällt das Brezelfenster, wie es noch die Urversionen zierte. 1957 folgt schließlich eine deutlich vergrößerte Heckscheibe, die um 95 Prozent größer als beim bis dahin verwendeten „Ovali“ ausfällt. Am luftgekühlten Boxermotor hält Volkswagen jedoch immer fest.

In 1953, the characteristic “pretzel window” of the original models is discontinued. A considerably larger rear window is then introduced in 1957, which is 95 percent bigger than the “Ovali” window it is replacing. However, Volkswagen doesn’t make any changes to the air-cooled boxer engine.

Technische Daten VW 1100/1200

	VW 1100	VW 1200
Hubraum in ccm	1.131	1.192
Bohrung in mm	75	77
Hub in mm	64	64
Leistung in kW/PS bei 1/min	18/25/3.300	22/30/3.400
Drehmoment in Nm bei 1/min	69/2.000	75/2.000
Verdichtungsverhältnis	5,8:1	6,1:1
Vergasertyp	Solex 26VFIS und 28PCI	Solex 28PCI
Bordspannung in Volt	6	6
Oktanzahlbedarf nach ROZ	74	84
Motorölmenge in Liter	2,5	2,5
Motorgewicht mit Kupplung, Öl, Auspuff, ohne Lima in kg	ca. 90	ca. 90
Bergsteigefähigkeit im 1. Gang in Prozent	32	33
Kraftstoffverbrauch in l/100 km	ca. 7,2	ca. 7,3
Beschleunigung 0–80 km/h in s	ca. 28,9	ca. 21
Höchstgeschwindigkeit in km/h	105	108
Baujahr	1945 bis Dezember 1953	ab Dezember 1953 bis 1965

Technical Data VW 1100/1200

	VW 1100	VW 1200
Displacement in ccm	1,131	1,192
Bore in mm	75	77
Stroke in mm	64	64
Output in kW/hp at rpm	18/25/3,300	22/30/3,400
Torque in Nm at rpm	69/2,000	75/2,000
Compression ratio	5.8:1	6.1:1
Carburetor type	Solex 26VFIS and 28PCI	Solex 28PCI
On-board voltage	6	6
Octane rating (RON)	74	84
Engine oil volume in liters	2.5	2.5
Engine weight with coupling, oil, exhaust system, without alternator in kg	approx. 90	approx. 90
Climbing ability in 1st gear in percent	32	33
Fuel consumption in l/100 km	approx. 7.2	approx. 7.3
Acceleration 0 – 80 km/h in s	approx. 28.9	approx. 21
Maximum speed in km/h	105	108
Year of construction	1945 – Dec 1953	From Dec 1953 – 1965

DER VOLKSWAGEN IN DER WELT

VOLKSWAGEN IN THE WORLD



Eine Erfolgsgeschichte bis 2003

Fast sechs Jahrzehnte lang wird der Käfer in Serienfertigung gebaut und läuft am 30. Juli 2003 im Werk Puebla der Volkswagen de Mexico schließlich letztmals vom Band. 21.529.464 Exemplare fertigt Volkswagen von diesem legendären Modell, das den Grundstein zum Welterfolg der Marke gelegt hat.

1945

Amerikanische Truppen besetzen am 11. April die „Stadt des KdF-Wagens“, befreien die Zwangsarbeiter und errichten im Volkswagenwerk einen Reparaturbetrieb für ihre Militärfahrzeuge. In den beiden Folgemonaten werden aus noch vorhandenen Einzelteilen Fahrzeuge für die US-Armee montiert, die den ehemaligen Inspektionsleiter Rudolf Brörmann zum Werkleiter ernannt hat. Im Juni geht die Zuständigkeit für das Volkswagenwerk auf die britische Militärregierung über, die das Unternehmen gemäß Kontrollratsgesetz Nr. 52 beschlagnahmt hat und bis zur Übergabe in deutsche Hand treuhänderisch verwaltet. Die britische Militärregierung beauftragt die von Major Ivan Hirst geleitete Volkswagenwerk GmbH mit der Produktion von 20.000 Volkswagen-Limousinen, um ihren durch Besatzungsaufgaben gewachsenen Transportbedarf zu decken.

A Success Story up to 2003

The Beetle was in series production for almost 60 years, rolling off the production line for the last time on July 30, 2003 at the Volkswagen de México plant in Puebla. Volkswagen had built 21,529,464 Beetles, a legendary model which laid the foundation for the brand's international success.

1945

On April 11, American troops occupy the "Stadt des KdF-Wagen" (City of the KdF Car), free the forced laborers and set up a workshop for the repair of their military vehicles in the Volkswagen plant. In the two months that follow, any available parts are used for the vehicles of the US Army, which has appointed former inspection manager Rudolf Brörmann as plant manager. In June, responsibility for the Volkswagen plant passes to the British military government, who had seized the company in accordance with Control Council Law No. 52 and was holding it in trust until they handed it back to the Germans. The British military government commissions Volkswagenwerk GmbH, managed by Major Ivan Hirst, to manufacture 20,000 Volkswagen saloons to meet the increasing transport requirements in their role as an occupying force.



Links: Bereits 1954 vollzieht Volkswagen eine Neuordnung der Organisationsstruktur sowie die Umstellung auf Fließfertigung und Mechanisierung des Fabrikationsprozesses und ermöglicht so die effiziente millionenfache Fertigung des Käfers.

Left: In 1954, Volkswagen modifies its organizational structure, moving to conveyor-belt assembly and automated production, and thus facilitating the efficient production of the Beetle, sold in its millions.

Rechts: Nach dem Krieg steht Volkswagen unter britischer Militärdirektive. Durch die Verordnung 202 vom 6. September 1949 überträgt die britische Militärregierung dem Land Niedersachsen die Kontrolle über das Volkswagenwerk.

Right: After the war, Volkswagen comes under the British military government. In accordance with Ordinance 202 dated September 6, 1949, the British military government hands over control of the Volkswagen plant to the State of Lower Saxony.



Bereits im Jahr 1946 läuft der zehntausendste Volkswagen von den Bändern. Angesichts der schwierigen Produktionsbedingungen nach dem Krieg ist es für die Volkswagen-Belegschaft und auch für die deutsche Wirtschaft ein hoffnungsvolles Jubiläum.

As early as 1946, the 10,000th Volkswagen rolls off the assembly line. In view of the difficult production conditions during the post-war period, this is a cause for celebration among the Volkswagen workforce and a promising sign for the German economy.

1946

Die Belegschaft feiert im März den Bau der 1.000sten Volkswagen-Limousine seit Beginn der Serienfertigung. Die März-Produktion erreicht zudem erstmals das von den Briten befohlene Volumen von 1.000 Fahrzeugen. Von einigen Schwankungen abgesehen, verharrt die Monatsfertigung bis Anfang 1948 auf diesem Niveau, weil trotz britischer Protektion Rohstoffe und Materialien nicht in erforderlicher Menge beschafft werden können. Im September setzt die britische Militärregierung den Befehl zur Demontage des Volkswagenwerks für weitere vier Jahre aus. Einen Monat später wird der „Level of Industry Plan“ revidiert, der die deutsche Pkw-Produktion auf 40.000 Fahrzeuge jährlich begrenzte. Die Existenz des Volkswagenwerks ist nunmehr gesichert, und noch in diesem Jahr läuft der 10.000ste Volkswagen vom Band.

1946

In March, employees celebrate building the 1,000th Volkswagen saloon since series production began. For this first time, production figures in March also reach the 1,000-vehicle mark as ordered by the British. Apart from slight fluctuations, monthly production figures remain at this level until the start of 1948, as the necessary commodities and materials are hard to procure despite British protection. In September, the British military government suspends the order to demolish the Volkswagen plant for another four years. The “level of industry plan”, which had limited German car production to 40,000 vehicles annually, is revised a month later. The existence of the Volkswagen plant is now secure and this same year sees the 10,000th Volkswagen roll off the line.

1947

Auf der Export-Messe in Hannover präsentiert sich das Volkswagenwerk mit seinem Produkt erstmals einem internationalen Publikum. Aus Verhandlungen mit Ben Pon über die Ausfuhr von Fahrzeugen in die Niederlande resultiert der erste Exportauftrag für das Wolfsburger Unternehmen. Anfang Oktober 1947 überführen die Gebrüder Pon fünf Limousinen und wickeln damit den ersten kommerziellen Volkswagen-Export ab. Nach der Ausfuhr von 56 Volkswagen im Jahr 1947 schnellte der Auslandsabsatz binnen eines Jahres auf 4.500 Fahrzeuge hoch. Um den Export zu fördern, schließt das Volkswagenwerk 1948 Importeursverträge mit der Schweizer „Neuen Amag AG“ von Walter Haefner, mit der belgischen „Ançiens Etablissements D’leteren Frères“ sowie mit Partnern in Luxemburg, Schweden, Dänemark und Norwegen. Als Resultat einer Qualitätsverbesserung wird der Volkswagen fortan als Exportmodell vorrangig im Ausland vertrieben und wird zum Erfolgsgaranten für Volkswagen.

1949

Chrom an Radkappen und am Stoßfänger, eine größere Auswahl an Farben und eine bessere Polsterung kennzeichnen das Exportmodell gegenüber der Standardlimousine. Der Grundpreis in dieser gehobenen Ausstattung beträgt 5.450 DM. Nahezu zeitgleich mit dem neuen Exportmodell geht das von der Firma Hebmüller karosierte Volkswagen-Cabriolet in Produktion. Zudem entsteht eine langlebige Partnerschaft mit dem in Osnabrück ansässigen Karosseriebauer Karmann, der 1949 im Auftrag des Volkswagenwerks die Produktion eines viersitzigen Cabrios aufnimmt und alle offenen Käfer baut.

1947

Volkswagen takes to the international stage for the first time, showcasing its products at the Export-Messe trade fair in Hannover. Negotiations with Dutch businessman Ben Pon about exporting vehicles to the Netherlands result in the first export order for the Wolfsburg company. At the start of October 1947, the Pon brothers bring five saloons to the Netherlands, marking the first commercial export of the Volkswagen. Following the export of 56 Volkswagen vehicles in 1947, the international sales volume soars to 4,500 vehicles within a year. In an effort to further promote exports, Volkswagen signs import contracts in 1948 with Walter Haefner's "Neuen Amag AG" in Switzerland, with the Belgian "Ançiens Etablissements D'leteren Frères", as well as with partners in Luxembourg, Sweden, Denmark and Norway. Quality improvements now see the Volkswagen sold as an export model, mainly abroad, and this becomes a key factor in its success.

1949

Chrome hub caps and bumpers, a larger selection of colors and an improved upholstery set the export model apart from the standard saloon. Prices for this luxury vehicle start at 5,450 DM. While launching this new export model, production also starts on the Volkswagen cabriolet, the body of which is built by Hebmüller. This period also marks the start of a long-standing partnership with Osnabrück-based body manufacturer Karmann, the company that builds the four-seater cabriolet in 1949 at the request of Volkswagen, as well as all open-top Beetles.



Im Juli 1949 führt Volkswagen das Export-Modell ein. Es besitzt Chromleisten an den Trittbrettern, an der Gürtellinie sowie auf der vorderen Haube. Zudem gibt es an den vorderen Kotflügeln zwei Lüftungsgitter.

In 1949, Volkswagen introduces the export model. It features a chrome trim along the running board, at the waistline and on the bonnet. There are also two air grilles on the front mudguards.

1950

Der Beginn des Überseeexports im Januar markiert für das Volkswagenwerk einen wichtigen Schritt zur weltmarktorientierten Massenproduktion. 330 Fahrzeuge werden in die USA, 128 nach Uruguay verschifft. Über die in São Paulo ansässige Firma Brasmotor führt das Unternehmen ferner 302 Transporter und 951 Limousinen nach Brasilien aus. Die zu einem Drittel in Teilesätzen angelieferten Pkws werden ab Januar 1951 bei Brasmotor montiert. Anlässlich der Produktion des 100.000sten Volkswagens nach dem Krieg am 4. März wird für die Beschäftigten des Volkswagenwerks eine jährliche Sonderzahlung von bis zu 120 DM eingeführt. Mit 81.979 Limousinen werden 1950 sagenhafte 96 Prozent Fahrzeuge mehr produziert als im Vorjahr. Die Belegschaft wächst im gleichen Zeitraum um 46 Prozent auf 14.966 Mitarbeiter an.



1950

The start of overseas exports in January marks an important step for Volkswagen on the road to global mass production. 330 VW vehicles are shipped to the US, 128 go to Uruguay. The company exports a further 302 vans and 951 saloons to Brazil through their contact Brasmotor, a company based in São Paulo. The passenger cars, up to a third of which are delivered in the form of parts kits, are assembled by Brasmotor from January 1951. To mark the production of the 100,000th Volkswagen since the war ended on March 4, Volkswagen introduces an annual bonus payment of up to 120 DM for employees. With 81,979 saloons, the year 1950 sees a phenomenal 96 percent increase in the number of vehicles manufactured when compared to the previous year. The workforce grows too, increasing by 46 percent to reach 14,966 employees during the same period.

Der Beginn des Übersee-Exports erbringt 1950 genau 330 in die USA verschiffte Fahrzeuge, 128 weitere nach Uruguay, über die in São Paulo ansässige Firma Brasmotor führt das Unternehmen ferner 302 Transporter und 951 Limousinen nach Brasilien aus.

Overseas exports commence in 1950 with exactly 330 vehicles shipped to the USA, another 128 to Uruguay, as well as a further 302 vans and 951 saloons to Brazil through Brasmotor, a company based in São Paulo.

Im Gegensatz zum Exportmodell bleibt das Signalhorn beim Standard-Modell außen am Stoßstangenträger. Daher fehlen hier auch die beiden Lüftungsgitter in den vorderen Kotflügeln.

Unlike the export model, the horn remains outside on the standard model's bumper beam. The two air grilles on the front mudguards are also missing here.



1951

Der Traumwagen vieler Deutscher kostet in der Standardausführung 4.600 DM. Bei einem durchschnittlichen Monatsgehalt von 346 DM muss ein Arbeiter also mehr als 13 Monate für seinen automobilen Traum sparen. Der Schweizer Grafiker Hans Looser entwirft die ersten Volkswagen-Werbeanzeigen. Legendär werden seine „Silvesteranzeigen“. Die „Volkswagen-Geschichten“ machen Käfer und Transporter erstmals zu Leinwandstars.

1951

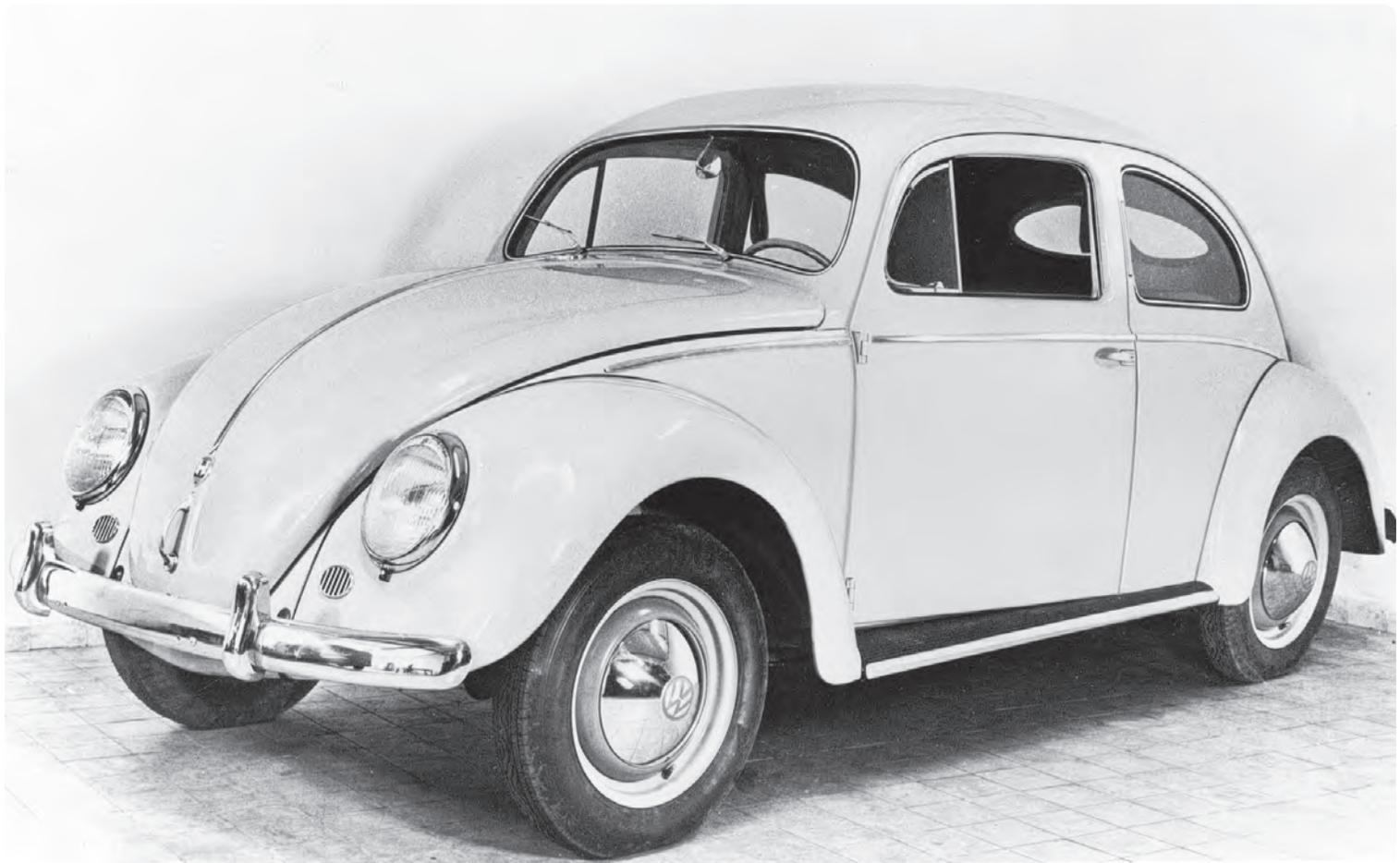
The dream car for many Germans costs 4,600 DM in its standard version. With an average monthly wage of 346 DM, a blue-collar worker needs to save for more than 13 months before he can buy his dream vehicle. Swiss graphic designer Hans Looser designs the first Volkswagen advertisements. His "New Year's Eve ads" become legendary. The "Volkswagen Geschichten" (Volkswagen Stories) turn the Beetle and the Transporter into stars of the silver screen.

1952

Technische Änderungen und Neuerungen führen zu einer stetigen Verbesserung von Produktqualität und Fahrsicherheit. 1952 erhält der Käfer dreieckige Schwenkfenster und eine neue Reifengröße. Die Blumenvase im Käfer-Cockpit wird ein legendäres und heiß begehrtes Ausstattungskleinod. Gleichwohl findet die Blumenvase nie Aufnahme in das Verkaufsprogramm von Volkswagen, sondern wird nur extern im Zubehörhandel angeboten. Im Oktober verändert der Käfer seine Gestalt. Zwei mit Schlusslichtern und Rückstrahlern kombinierte Bremsleuchten, das teil-synchronisierte Getriebe und eine verbesserte Federung bilden den Auftakt zu einer Reihe von Verbesserungen, um Sicherheit und Fahrkomfort zu erhöhen. Das durch einen Mittelsteg geteilte Rückfenster des sogenannten Brezel-Käfers wird 1953 durch ein größeres Ovalfenster ersetzt, das dem Ovali-Käfer seinen Namen gibt. 1955 kommen Einkammer-Heckleuchten mit integriertem Bremslicht, ein Doppelauspuff und ein PVC-Schiebedach hinzu. Für eine bessere Übersicht im Straßenverkehr sorgen ab 1957 das rechteckige Heckfenster und eine vergrößerte Frontscheibe; ein großer Außenspiegel folgt im Jahr darauf.

1952

Technical changes and innovations lead to the continuous improvement of product quality and driving safety. In 1952, the Beetle is given a triangular rear quarter window and a new tire size. The flower vase in the Beetle cockpit achieves cult status as a much coveted accessory item. The vase is never actually included in Volkswagen's sales program, instead it's only available from accessory suppliers. In October, the shape of the Beetle changes. Two brake lights combined with tail lights and reflectors, the partially synchronized gearbox and improved suspension mark the start of a series of improvements aimed at increasing safety and ride comfort. The split rear window of the "Pretzel Beetle" is replaced in 1953 by a larger oval-shaped window, which is where the name "Ovali Beetle" originates. In 1955, single-chamber rear lamps with integrated brake light are added, along with a double exhaust and PVC sliding roof. The rectangular rear window and a larger windscreen provide better visibility when they are introduced in 1957; a larger outside mirror follows the year after.



Der umfangreiche Chromzierrat verleiht dem Export-Modell des Käfers eine geradezu luxuriöse Note. Bis Blinkleuchten die in der B-Säule eingelassenen Winker ersetzen, soll es aber noch bis zum Jahr 1960 dauern.

The extensive chrome trim lends the Beetle export model an almost luxury touch. However, it is not until 1960 that turn signal lights replace the blinkers (trafficators) integrated into the B-pillar.



© 1962 VOLKSWAGEN OF AMERICA, INC.

Think small.

Our little car isn't so much of a novelty any more.

A couple of dozen college kids don't try to squeeze inside it.

The guy at the gas station doesn't ask where the gas goes.

Nobody even stares at our shape.

In fact, some people who drive our little

flivver don't even think 32 miles to the gallon is going any great guns.

Or using five pints of oil instead of five quarts.

Or never needing anti-freeze.

Or racking up 40,000 miles on a set of tires.

That's because once you get used to

some of our economies, you don't even think about them any more.

Except when you squeeze into a small parking spot. Or renew your small insurance. Or pay a small repair bill.

Or trade in your old VW for a new one.

Think it over.



1956

Mit Gründung der „Volkswagen do Brasil Ltda.“ in São Paulo entsteht 1953 die erste internationale Produktionsgesellschaft des Volkswagenwerks. Wegen der restriktiven Einfuhrpolitik der brasilianischen Regierung, die den Aufbau einer nationalen Automobilindustrie vorantreiben will, kann eine erfolgreiche Erschließung des südamerikanischen Absatzmarkts langfristig nur durch eine Fabrikation vor Ort sichergestellt werden. Volkswagen hält 80 Prozent der Anteile an dem brasilianischen Unternehmen, das seit dem 12. Juli 1955 als Aktiengesellschaft firmiert. Die Montage der importierten Teilesätze erfolgt zunächst in gemieteten Anlagen, bis sie Ende 1956 in die neu errichtete Fabrik in São Bernardo do Campo verlegt wird. Um den vorgeschriebenen landeseigenen Fertigungsanteil zu erreichen, wird das Montagewerk zügig zu einem Produktionsbetrieb ausgebaut. Im September 1957 läuft hier der erste überwiegend aus brasilianischen Materialien gebaute Transporter vom Band; die Limousine geht im Januar 1959 in Produktion und steigt zum populärsten Fahrzeug in Brasilien auf.

1959

Die Errichtung des neuen Verwaltungsgebäudes schafft nicht nur Abhilfe beim Platzproblem, der 13-stöckige Bau ist auch gleichsam Ausdruck des wachsenden Unternehmenserfolgs. 575.407 Limousinen durchlaufen in diesem Jahr die Endmontagelinien in Halle 12 in Wolfsburg. Damit ist der Jahresausstoß des Werks um weitere 27 Prozent gewachsen. Die Volkswagen of America, Inc. startet einen professionellen Werbefeldzug. In Zusammenarbeit mit der Werbeagentur „Doyle Dane Bernbach Inc.“ wird eine ebenso erfolgreiche wie legendäre Werbekampagne ins Leben gerufen, die einige Klassiker hervorbringt: „Think small.“, „Lemon.“, „Der Käfer läuft ... und läuft ... und läuft ...“. Während die europäischen Konkurrenten in den USA schwere Absatzeinbußen hinnehmen müssen, kann Volkswagen 1960 seinen Anteil an den zugelassenen Importwagen von 20 auf 32 Prozent ausbauen.

Zeitgenössische Werbeanzeige „Think small“ für den amerikanischen Markt. Das Pendant folgt 1961 mit „Think tall“ für den VW Bus. Der „Volkswagen Station Wagon“ findet 1961 auf dem US-Markt 23.300 Käufer – etwa ein Siebtel des Käfer-Absatzes.

“Think small” advertising campaign for the US market. This is followed up by “Think tall” for the VW Bus in 1961. In 1961, 23,300 models of the “Volkswagen Station Wagon” are sold on the US market – approximately one seventh the number of Beetles sold.

1956

“Volkswagen do Brasil Ltda.” is founded in São Paulo in 1953, Volkswagen’s first international production company. Due to the restrictive import policy of the Brazilian government looking to further develop its own automotive industry, long-term success in the South American market is only possible with a local factory base. Volkswagen holds an 80 percent stake in the Brazilian company, which has been trading as a stock corporation since July 12, 1955. Assembly of the imported parts kits is initially carried out in rented premises; this is then moved to the newly constructed factory in São Bernardo do Campo by the end of 1956. In order to reach the mandatory production targets set in Germany, the assembly plant is quickly developed to become a production facility. In September 1957, the first Transporter predominantly made using Brazilian materials rolls off the line; production of the saloon starts in January 1959 and it becomes the most popular vehicle in Brazil.

1959

Construction of the new administration building not only solves the problem of space, the 13-story building is also considered an expression of the company’s growing success. 575,407 saloons pass through the final assembly lines in Hall 12 in Wolfsburg this year, further increasing annual production figures for the plant by 27 percent. Volkswagen of America, Inc. launches a professional advertising campaign. Together with advertising agency Doyle Dane Bernbach Inc., the success of this campaign achieves legendary status, giving rise to several classics: “Think small.”, “Lemon.”, “The Beetle runs and runs and runs ...” While its European counterparts suffer significant setbacks in the US, Volkswagen sees its share of registered imported cars increase from 20 to 32 percent in 1960.

1960

Die Volkswagenwerk GmbH wird zur „Volkswagenwerk Aktiengesellschaft“ umfirmiert und beim Amtsgericht Wolfsburg in das Handelsregister eingetragen. Zuvor nahm der Bundestag am 21. Juli 1960 mit großer Mehrheit das „Gesetz über die Überführung der Anteilsrechte an der Volkswagenwerk Gesellschaft mit beschränkter Haftung in private Hand“ an. 60 Prozent des Gesellschaftskapitals werden als Volksaktien veräußert, 40 Prozent verbleiben hälftig bei Bund und Land, wodurch ein staatlicher Einfluss auf das Unternehmen gesichert ist. Fast jedes zweite Fahrzeug in Deutschland ist zu dieser Zeit ein Volkswagen: Die Pkw-Produktion in der Bundesrepublik erreicht 1960 ein Volumen von mehr als 1,6 Millionen Fahrzeugen, davon sind 756.947 Volkswagen.

1961

Um 13:55 Uhr läuft in Halle 12 der fünfmillionste Volkswagen seit 1945 vom Endmontageband. Als erstem Automobilunternehmen Europas gelingt Volkswagen ein solcher Erfolg. Das perlweiß lackierte, mit farbigen Chrysanthemen geschmückte Jubiläumsfahrzeug wird feierlich dem Internationalen Roten Kreuz in Genf übergeben. Zu diesem Zeitpunkt gibt es 4.896 Volkswagen-Service-Stationen in Europa. Ein dichtes Netz von Werkstätten hilft den Kunden bei defekten Stoßdämpfern oder Nägeln im Reifen. Vor diesen Schäden ist kein Wagen gefeit: „Niemand ist vollkommen.“ – trotz einer Qualität, für die 7.308 Inspektoren in der Fertigung des Käfers sorgen. Ein humorvolles und ehrliches Plädoyer für die Zuverlässigkeit und den kundenfreundlichen Volkswagen-Service.

1960

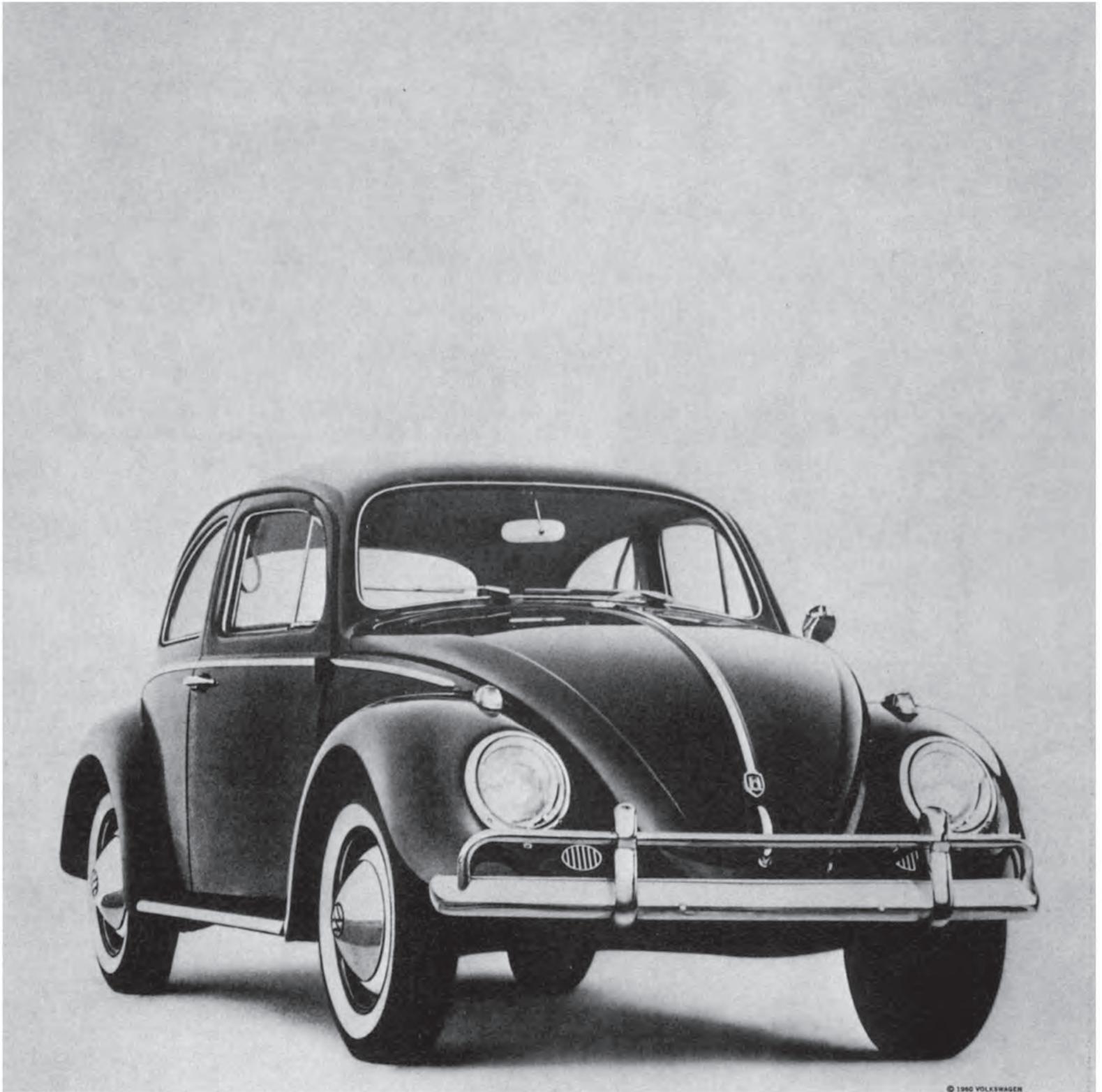
Volkswagenwerk GmbH is transformed into a stock corporation, and the new "Volkswagenwerk Aktiengesellschaft" is entered in the Register of Companies at the District Court in Wolfsburg. Earlier, on July 21, 1960, the German parliament voted by a large majority to approve the "Volkswagen Act", a law regulating the privatization of Volkswagenwerk GmbH into Volkswagen AG. Pursuant to that law, 60 percent of the company's stock is sold as "people's shares". The remaining 40 percent is divided equally between the Federal Government and the State of Lower Saxony, thus safeguarding state influence over the company. At this time, almost every second car in Germany is a Volkswagen: production in the Federal Republic of Germany reaches a volume of more than 1.6 million vehicles, of which 756,947 are Volkswagen.

1961

At 1.55 pm, the five millionth Volkswagen built since 1945 leaves the final assembly line in Hall 12. Volkswagen is the first European car maker to achieve such a feat. The pearl-white anniversary vehicle, decorated with colorful chrysanthemums, is officially presented to the International Red Cross in Geneva. At this time, there are 4,896 Volkswagen service stations in Europe, a dense network of workshops that helps customers with defective shock absorbers or punctured tires. No car is immune to these kinds of problems. After all, "Nobody's perfect" ("Niemand ist vollkommen."), not even with a standard of quality checked by 7,308 inspectors during the Beetle production process – a witty and honest plea for the reliability of the customer-friendly Volkswagen Service.

Mit dieser Werbeanzeige weist Volkswagen auf die strengen Qualitätskontrollen und -standards in Wolfsburg hin. „We pluck the lemons, you get the plums“, heißt es wörtlich, was die sprichwörtliche Qualität „Made in Germany“ unterstreicht.

Volkswagen uses this advert to reference the strict quality checks and standards employed in Wolfsburg. "We pluck the lemons; you get the plums" – very much emphasizing the proverbial "Made in Germany" quality.



© 1960 VOLKSWAGEN

Lemon.

This Volkswagen missed the boat.

The chrome strip on the glove compartment is blemished and must be replaced. Chances are you wouldn't have noticed it; Inspector Kurt Kroner did.

There are 3,389 men at our Wolfsburg factory with only one job: to inspect Volkswagens at each stage of production. (3000 Volkswagens are produced daily; there are more inspectors

than cars.)

Every shock absorber is tested (spot checking won't do), every windshield is scanned. VWs have been rejected for surface scratches barely visible to the eye.

Final inspection is really something! VW inspectors run each car off the line onto the Funktionsprüfstand (car test stand), tote up 189 check points, gun ahead to the automatic

brake stand, and say "no" to one VW out of fifty.

This preoccupation with detail means the VW lasts longer and requires less maintenance, by and large, than other cars. (It also means a used VW depreciates less than any other car.)



We pluck the lemons; you get the plums.

Warum werden so viele Volkswagen gekauft?

(Bis heute über 7 Millionen, 3,5 Millionen in Deutschland, 1,2 Millionen in Amerika, 2,5 Millionen in der übrigen Welt.)

Dafür gibt es viele Gründe. Das ist der wichtigste:



Der VW läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft



und läuft

„Der Volkswagen läuft und läuft und ... läuft ...“ ist wohl die bekannteste Werbekampagne und wird zum geflügelten Wort unter Autofahrern. Einmal mehr steht die sprichwörtliche Zuverlässigkeit des Boxermotors dahinter.

“The Beetle – it runs, and runs, and runs, and runs ...” is probably the best-known advertising campaign in Germany, coining a phrase now commonly used by drivers. The reliability of the boxer engine once again playing no small part.

1962

Nachdem der Mauerbau im August 1961 die Zuwanderung von Arbeitskräften aus der DDR beendete, stellt die Volkswagenwerk AG vor allem italienische „Gastarbeiter“ ein, um ihren Arbeitskräftebedarf zu decken. Die Zahl ausländischer Arbeitnehmer in der Volkswagenwerk AG steigt 1962 sprunghaft von 730 auf 4.494 an. Zum Jahresende beschäftigt das Werk Wolfsburg 3.188 Italiener, die im eigens für sie errichteten „italienischen Dorf“ wohnen.

1964

Mit Gründung der „Volkswagen de Mexico, S.A.“ in Puebla geht die Volkswagenwerk AG von der Fahrzeugmontage zur Eigenproduktion über, nachdem die Einfuhr von Volkswagen durch neue Importbestimmungen erschwert wurde. Um die expandierende Nachfrage zu decken, wird in Puebla ein neuer Produktionsstandort aufgebaut. Dort läuft im November 1967 die Fertigung mit den von der Regierung quotierten Zulieferungen aus mexikanischer Produktion an. Im Folgejahr erreicht die Volkswagen de Mexico mit 22.220 verkauften Fahrzeugen einen Marktanteil von 21,8 Prozent. Im selben Jahr wird im Werk Braunschweig die sechsmillionste Vorderachse für einen Käfer fertiggestellt. Im eigens für den Überseeexport errichteten Werk Emden läuft Ende des Jahres die Käfer-Produktion an. Die Fertigungsstruktur des neuen Standorts, der vier Werkshallen mit einer Gesamtfläche von 140.000 Quadratmetern umfasst, ist auf die Belieferung des nordamerikanischen Markts ausgerichtet. Das Montagewerk wird mit Karosserien aus Wolfsburg, mit Motoren aus Hannover, mit Getrieben und Rahmen aus Kassel und mit Vorderachsen aus Braunschweig versorgt; nur Sitze und Kabelstränge werden vor Ort produziert.

1962

After the construction of the Wall in August 1961 puts a stop to the migration of workers from East Germany, Volkswagenwerk AG recruits primarily Italian “guest workers” to cover labor requirements. The number of foreign workers at Volkswagenwerk AG surges in 1962 from 730 to 4,494. By the end of the year, there are 3,188 Italians employed at the plant in Wolfsburg, living in their very own “Italian Village”.

1964

The establishment of “Volkswagen de México, S.A.” in Puebla marks Volkswagen’s transition from assembly to production after new import controls made importing Volkswagen vehicles increasingly difficult. In order to meet the growing demand, a new production facility is built in Puebla. Production using Mexican supplies, as allocated by the Mexican government, starts here in November 1967. The following year, Volkswagen de México achieves a market share of 21.8 percent with 22,220 vehicles sold. This same year, the plant in Braunschweig completes the six millionth front axle for a Beetle. The Emden plant, specially built for overseas export, starts production of the Beetle at the end of the year. The production structure at this new location, comprising four factory halls covering a total of 140,000 square meters, is geared toward supplying the North American market. Receiving car bodies from Wolfsburg, engines from Hannover, gearboxes and frames from Kassel and front axles from Braunschweig, only the seats and wiring harnesses are made at this assembly plant.

Volkswagen gibt es ab DM 4290,- a.W.



Werden wir den Käfer je sterben lassen?

Es ist häufig die Rede davon, daß wir den Käfer aus der Welt schaffen wollen.

Davon kann keine Rede sein. (Wenn wir etwas aus der Welt schaffen wollen, dann das Gerücht, daß wir den Volkswagen aus der Welt schaffen wollen.)

Warum sollten wir?

Wir haben vor 10 Jahren nicht aufgehört

ihn zu bauen, als wir 200000 von ihm im Jahr verkauften.

Warum sollten wir dann heute aufhören, da wir 900000 von ihm im Jahr verkaufen?

Sie können so etwas nicht eine „Die-wollen-den-Käfer-nur-künstlich-am-Leben-erhalten“-Politik nennen.

Wir bauen den Volkswagen für die vielen

Leute, von denen wir wissen, daß sie eine vernünftige Menge Geld in eine vernünftige Menge Auto stecken wollen.

Für diese Leute haben wir eine Information aus erster Hand.

Der Käfer wird leben, Sie können dessen sicher sein.

Totsicher.



Als Gerüchte über eine Einstellung der Käfer-Produktion aufkommen, argumentiert Volkswagen heftig dagegen. „Für Leute, die eine vernünftige Menge Geld in eine vernünftige Menge Auto stecken wollen“, heißt es in einer Anzeige.

Volkswagen quashes rumors of Beetle production coming to a close. "For people who wish to invest a reasonable amount of money in a reasonable amount of car", explains one advert.

1967

Mit Kurzarbeit passt die Volkswagenwerk AG ihre Produktion der rückläufigen Automobilnachfrage im Inland an. Während der Rezession 1966/67, die das Ende des „Wirtschaftswunders“ ankündigt, erlebt auch der Volkswagen-Konzern seine erste Absatzkrise. Die Volkswagen-Produktion geht 1967 um knapp 300.000 Wagen zurück, der Fahrzeugabsatz sinkt um gut 200.000 Stück. Auf den Nachfragerückgang antwortet Volkswagen mit einem preislich reduzierten „Sparkäfer“. Mit moderner Sicherheitslenksäule, Zweikreisbremsanlage, Sicherheitsinnenspiegel sowie verstärkten Stoßfängern bieten die neuen Käfer-Modelle eine deutlich verbesserte Fahrzeugsicherheit. Im selben Jahr durchquert der kalifornische Käfer-Enthusiast und Tüftler Richard J. Smith mit seinem auf Dampftrieb umgebauten Käfer aus dem Jahr 1958 die USA. In Fahrt gebracht wird das „Volkswagen-Dampfmobil“ mittels eines zur Verdampfung gebrachten Gemischs aus Benzin, Petroleum und Farbverdünner.

1968

„Herbie“ – der legendäre Käfer mit der Nummer 53 – etabliert sich rasch als populärstes Automobil der Filmgeschichte. Bis 1980 tritt der Kult-Käfer als Star von insgesamt vier Hollywoodproduktionen auf. Nach einer Künstlerpause von knapp 25 Jahren gibt die Kino-Ikone 2005 mit „Herbie Fully Loaded – Ein toller Käfer startet durch“ sein Leinwand-Comeback.

1971

„Es gibt Formen, die man nicht verbessern kann.“ – das ist die Headline der berühmten Käfer-Anzeige aus dem Jahr 1962, die den Kreativen bei dem Motiv „Kraft-Ei“ für den VW 1302 S Pate gestanden hat. Das im Vergleich zum Vorläufer wuchtigere und rundere „Kraft-Ei“ zeigt die technischen Fortschritte in der Käfer-Entwicklung: 50 PS, Spitzengeschwindigkeiten von 130 km/h, Schräglenkerachse hinten und McPherson-Federbeine vorne. Der geringere Wendekreis, 260 Liter Kofferraum und 37 zusätzliche Verbesserungen sprachen für den Millionenseller, der bereits 13 Millionen Käufer gefunden hatte.

1967

Volkswagenwerk AG introduces short-time working due to the declining demand for cars on the domestic market. During the recession of 1966/67, heralding the end of the post-war economic miracle, the Volkswagen Group suffers its first sales crisis. Production drops by almost 300,000 vehicles in 1967, and unit sales fall by more than 200,000. In order to boost demand, Volkswagen offers a specially priced "economy Beetle". With its advanced safety steering column, dual circuit braking system, safety rear view mirror and reinforced bumpers, the new Beetle range offers significantly improved vehicle safety. In the same year, Californian Beetle fan and hobby mechanic Richard J. Smith crosses the USA in his 1958 Beetle converted to run on steam. This Volkswagen "steam machine" is powered by a mixture of gasoline, petroleum and paint thinner.

1968

"Herbie" – the legendary Beetle bearing the number 53 – soon establishes itself as the most popular car in movie history. The cult Beetle stars in four Hollywood productions by 1980. Following a creative break of almost 25 years, "Herbie Fully Loaded" makes a comeback to the screen in 2005.

1971

"Some shapes are hard to improve on." ("Es gibt Formen, die man nicht verbessern kann.") is the headline of the famous Beetle ad from 1962 which provides the inspiration for the egg motive used for the VW 1302 S. This latest "power egg" ("Kraft-Ei"), as the Germans call the Beetle, is bulkier and more rounded than its predecessor, a testimony to the Beetle's technological progress: 50 hp, a top speed of 130 kilometers per hour, semi-trailing arm rear suspension and MacPherson strut suspension at the front. The reduced turning radius, 260-liter trunk and 37 additional improvements testified for this million-seller vehicle, which had already sold 13 million units.



**Da weiß man,
was man hat.**

1972

Regisseur Rudolf Zehetgruber bringt mit der DUDU-Reihe das deutsche Gegenstück zu Herbie, dem erfolgreichen Super-Käfer aus Hollywood, auf die Leinwand. Der sympathische Alleskönner wird zusammen mit seinem Freund und Besitzer Jimmy Bondi der Star von insgesamt fünf Filmproduktionen: „Ein Käfer geht aufs Ganze“ (1971), „Ein Käfer gibt Vollgas“ (1972), „Ein Käfer auf Extratour“ (1973), „Das verrückteste Auto der Welt“ (1975) und „Zwei tolle Käfer räumen auf“ (1978). Am 17. Februar 1972 bricht der Käfer mit 15.007.034 montierten Wagen den legendären Produktionsrekord der „Tin Lizzy“, des von 1908 bis 1927 von der Ford Motor Company gebauten T-Modells. Der Käfer ist damit neuer Produktionsweltmeister.

1973

Mit Beteiligung der nigerianischen Regierung wird in Lagos die „Volkswagen of Nigeria Ltd.“ gegründet, an der die Volkswagenwerk AG 40 Prozent der Anteile hält. Die Errichtung eines Produktionsstandorts im größten schwarzafrikanischen Land erweitert die Fertigungskapazitäten auf dem afrikanischen Kontinent und zielt auf die Erschließung eines Exportmarkts für die Tochterunternehmen in Brasilien und Mexiko ab. Die Volkswagen of Nigeria nimmt im März 1975 die Montage der Modelle Käfer, Passat, Audi 100 und Brasilia auf. Anlässlich einer einmonatigen Sondermodellaktion erstrahlt der Käfer 1200 mit zahlreichen Extras wie Gürtelreifen, Sportfelgen, Sitzbezügen aus Jeansstoff, Beifahrersonnenblende und vielem mehr in neuem Glanz. Der besondere Clou dabei: ein Preisnachlass von 300 DM!

1972

Director Rudolf Zehetgruber creates the Dudu movies, the German counterpart to Hollywood's successful super-Beetle Herbie. The appealing all-rounder, along with his friend and owner Jimmy Bondi, star in a total of five productions: Superbug Goes Wild – 1971, Superbug, Super Agent – 1972, Superbug Rides Again – 1973, The Maddest Car in the World – 1975 and Return of Superbug – 1978. With 15,007,034 units produced, the Beetle breaks the record of the legendary Tin Lizzy, the Ford Motor Company's Model-T built from 1908 to 1927. The Beetle is the new World Champion.

1973

“Volkswagen of Nigeria Ltd.” is founded in Lagos, with the participation of the Nigerian government. Volkswagenwerk AG holds 40 percent of the company's shares. Setting up production in West Africa increases Volkswagen's production capacity on the African continent and is aimed at developing an export market for Volkswagen's subsidiaries in Brazil and Mexico. Volkswagen of Nigeria begins assembling the Beetle, Passat, Audi 100 and Brasilia models in March 1975. As part of a month-long special edition campaign, the Beetle 1200 boasts a number of additional features, including radial tires, sports rims, denim seat covers, front-passenger sun visor and much more. And the real highlight? It costs 300 DM less!

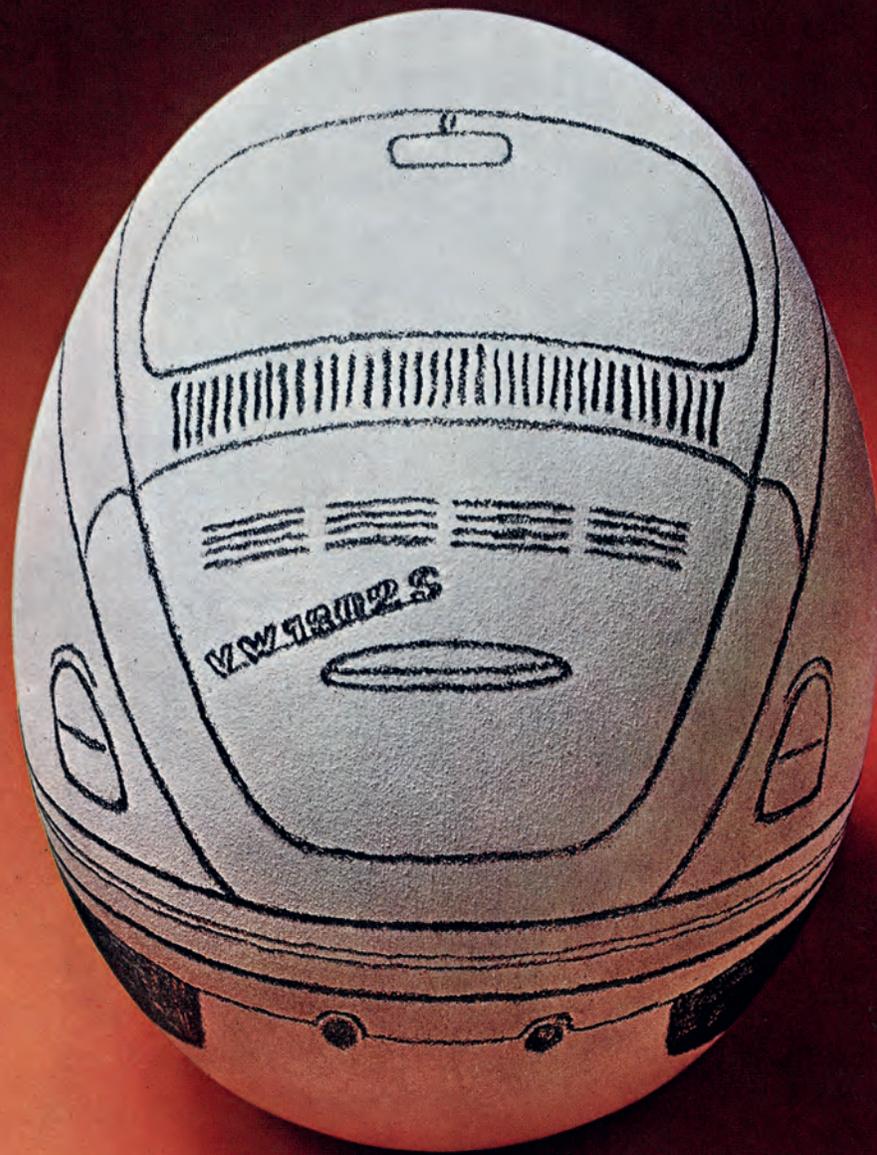
Links: Einmal mehr setzt die zeitgenössische Werbung in den 1970er-Jahren beim VW Käfer auf Vertrauen. Mit „Da weiß man, was man hat“ ist im Grunde alles gesagt, was den Käfer schon immer auszeichnet: Robustheit, Zuverlässigkeit und viel Auto fürs Geld.

Left: The emphasis in the 1970s VW Beetle campaign is once again on trust. “Da weiß man, was man hat” (“What you don't see is what you get”) essentially covers what has always made the Beetle special: robustness, reliability and plenty of car for your money.

Rechts: Mit Beteiligung der nigerianischen Regierung wird 1973 in Lagos die „Volkswagen of Nigeria Ltd.“ gegründet, an der die Volkswagenwerk AG 40 Prozent der Anteile hält.

Right: Volkswagen of Nigeria Ltd. is founded in Lagos in 1973 with the participation of the Nigerian government. Volkswagenwerk AG holds 40 percent of the company's shares.





Das Kraft-Ei.

Unter der Schale hat es im Laufe der Jahre eine Menge Kraft entwickelt.

Beim ersten Käfer aus dem Jahre 1949 waren es ganze 24 PS.

Heute leistet der bewährte Boxermotor im VW 1302 44 PS. Im VW 1302 S, einer sportlicheren Version, sogar 50 PS.

Damit erreicht das Kraft-Ei eine Spitzen-

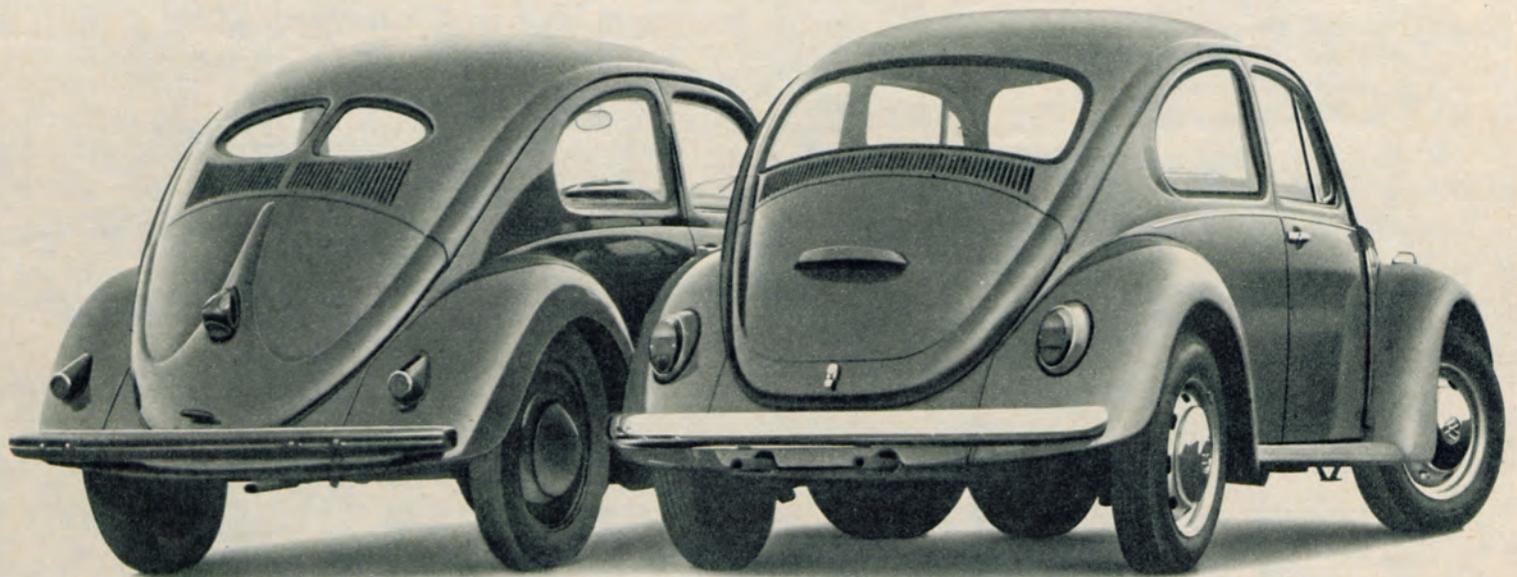
geschwindigkeit von 125 bzw. 130 km/h, die gleichzeitig auch als Dauergeschwindigkeit gefahren werden kann, ohne daß Sie den Wagen strapazieren. Denn sowohl die Drehzahl bei Höchstgeschwindigkeit wie bei Höchstleistung ist weiterhin so niedrig, daß die Motoren nichts von ihrer Lebensdauer einbüßen.

Eine Fahrwerkskonstruktion, die man sonst nur in wesentlich teureren Autos findet, sorgt dafür, daß man mit der Leistung auf der Straße bleibt: Schräglenkerachse hinten und Querlenkerfederbeine vorn. Denn wozu mehr PS, wenn das Ei sie nicht verkraften könnte.



VW ist mehr.

VW baut Autos der unterschiedlichsten Konzeptionen (vom Käfer bis zum K 70). Der VW-Kundendienst sorgt für sie (9000 Service-Stationen, Computer-Diagnose, Original-VW-Ersatz- und VW-Austauschteile). Und VW erleichtert die Anschaffung (VW-Finanzierung, VW-Versicherung, VW-Leasing).



1948: 5 300 Mark.

1972: 5 390 Mark.*

Das gibt's nur einmal.

Vor 23 Jahren kostete ein Liter Milch noch ganze 37 Pfennig. Ein Brötchen 4 Pfennig. Ein Bier 36 Pfennig. Und das Glas war sogar noch größer als heute.

Wie ist es bei diesen Preissteigerungen — teilweise über 100% — zu erklären, daß der VW 1200 heute nicht einmal um 2 Prozent

(90 Mark) teurer ist als damals? Zumal er heute unvergleichlich sicherer, flinker und komfortabler ist?

Nun: Je länger man ein Auto baut, desto besser kann man es bauen. Und preiswert dazu anbieten.

Deshalb sind alle anderen VWs so gebaut,

daß sie möglichst lange so gebaut werden können. Und dadurch immer perfekter, ausgereifter und wertvoller werden.

Wenn auch nicht unbedingt billiger. Aber dafür haben alle VWs die gleich guten Wiederverkaufspreise wie damals.



QUICK 73



Am 19. Januar 1978 läuft im Volkswagen Werk Emden der letzte von insgesamt 16.255.500 in Deutschland gefertigten Käfern vom Band. Noch bis Juli 2003 wird der Typ 1 im Volkswagen Werk in Mexiko gebaut.

On January 19, 1978, the last Beetle of a total of 16,255,500 to be built in Germany rolls off the production line at the Emden plant. Type 1 will continue to be built at the Volkswagen plant in Mexico until July 2003.

Ein weiterer historischer Moment in der Automobilbranche im Jahr 1981: Im mexikanischen Puebla läuft der insgesamt zwanzigmillionste Volkswagen Käfer vom Band. Ein Rekord, den später erst der VW Golf einstellen kann.

In 1981, another historic moment for the automotive industry: the 20 millionth Volkswagen Beetle leaves the assembly line in Puebla, Mexico. A record only later matched by the VW Golf.



1978

Am 19. Januar läuft im Werk Emden der letzte in Deutschland gefertigte Käfer vom Band. Der Typ 1 wird bis Juli 2003 in Mexiko gebaut.

1981

Ein historischer Moment in der Automobilbranche: Im mexikanischen Puebla wird der 20-millionste Käfer produziert.

1993

Am 23. August, sieben Jahre nach Bandablauf des letzten brasilianischen Käfer, nimmt Volkswagen in São Bernardo die Fertigung des legendären „Fusca“ wieder auf. Das auf den Zielmarkt Brasilien abgestimmte Modell läuft bei der Autolatina, einer Tochtergesellschaft der Volkswagen AG, mit einer Tagesproduktion von 100 Einheiten vom Band. Zwischen 1986 und 1993 hat Volkswagen den Käfer ausschließlich an seinem mexikanischen Standort Puebla gefertigt.

1978

On January 19, the last Beetle to be built in Germany rolls off the production line at the Emden plant. Type 1 will be built in Mexico until July 2003.

1981

A historic moment in the automotive industry: the 20 millionth Beetle leaves the assembly line in Puebla, Mexico.

1993

On August 23, seven years after the last Brazilian Beetle left the assembly line, Volkswagen begins producing the legendary "Fusca" again in São Bernardo. This model, tailored to the needs of the Brazilian market, is built by Autolatina, a subsidiary of Volkswagen AG, with one hundred units leaving the line each day. Volkswagen exclusively produces the Beetle at its Mexican plant in Puebla from 1986 to 1993.



Am 23. August 1993, sieben Jahre nach Bandablauf des letzten brasilianischen Käfer, nimmt Volkswagen in São Bernardo die Fertigung des legendären „Fusca“ wieder auf. Das auf den Zielmarkt Brasilien abgestimmte Modell läuft bei der Autolatina vom Band.

On August 23, 1993, seven years after the last Brazilian Beetle left the assembly line, Volkswagen begins producing the legendary "Fusca" again in São Bernardo. This model, tailored to the needs of the Brazilian market, is built by Autolatina, a subsidiary of Volkswagen AG.

1997

Mit schlanker, qualitativ hochwertiger Fertigung nimmt die Volkswagen de Mexico S.A. de C.V. im Werk Puebla die Serienproduktion des New Beetle auf, einer leistungsstarken, auf Golf-Technik basierenden Reminiszenz an den Käfer. Nachdem der Volkswagen-Konzern seine Wettbewerbsposition in der Region Nordamerika schrittweise verbessert hat, gelingt ihm mit dem New Beetle ein großer Sprung vor allem in den USA, wo das Retromodell – wie vor 40 Jahren der Käfer – eine wahre „Beetlemania“ auslöst.

2003

Am 30. Juli läuft im Werk Puebla der Volkswagen de Mexico der letzte Käfer, die „Ultima Edicion“, als letzte Sonderserie vom Band. Insgesamt fertigte Volkswagen 21.529.464 Exemplare dieses legendären Modells.

1997

Volkswagen de México S.A. de C.V. starts the lean and high-quality production of the New Beetle in its Puebla plant. The technology of this high-performance model is based on the Golf, but its design recalls the Beetle. After the Volkswagen Group gradually improves its competitiveness in the North American Region, the New Beetle makes great leaps forward, especially in the United States, where the retro-model, like its predecessor 40 years earlier, sets off a true epidemic of “Beetlemania”.

2003

On July 30, the last Beetle, the “Ultima Edicion”, leaves as the last special series the production line at the Puebla plant of Volkswagen de México. Volkswagen has built 21,529,464 units of this legendary model in total.



Der New Beetle vom Typ 9C lehnt sich mit seinem Retro-Design an den VW Käfer an und wird von Oktober 1997 bis Juli 2010 hergestellt. Im Herbst 2011 wird er durch den VW Beetle abgelöst.

In production from October 1997 to July 2010, the New Beetle 9C is reminiscent of the VW Beetle (“VW Käfer”) thanks to its retro design. It is replaced by the VW Beetle in the fall of 2011.



Am 30. Juli 2003 läuft im mexikanischen Volkswagen Werk von Puebla der letzte VW Käfer vom Band. Nach insgesamt 21.529.464 gefertigten Käfern bedeutet dies den Schlusspunkt einer beispiellosen Karriere. Kurz zuvor, im Juni 2002, hatte aber der Golf den Käfer zahlenmäßig überholt.

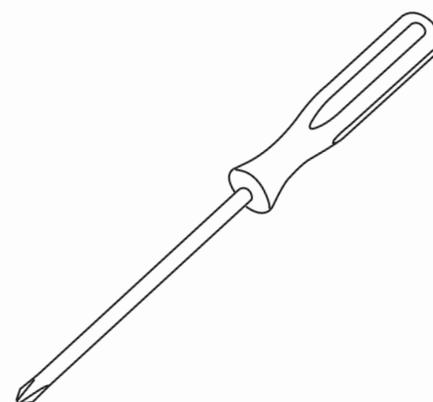
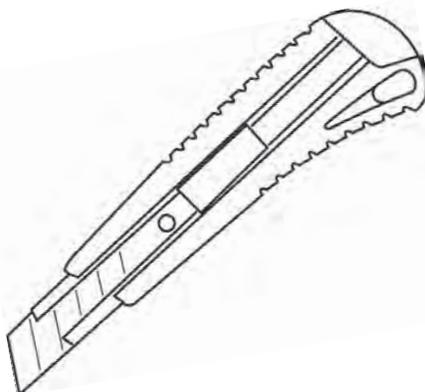
On July 30, 2003, the last VW Beetle leaves the production line at the Puebla plant of Volkswagen de México. After building a total of 21,529,464 Beetles, this marks the end of an exceptional journey. Impressive figures surpassed only by the Golf, not too long ago in June 2002.

BAUANLEITUNG

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

HINWEISE UND RATSCHLÄGE

- Identifizieren Sie die verschiedenen Teile, indem Sie die Komponentenliste mit den entsprechenden Abbildungen vergleichen.
- Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest, da dies den Kunststoff dauerhaft beschädigen kann.
- Verwenden Sie ein scharfes Cuttermesser oder eine Schere, um Teile des Trägerrahmens (Gussreste) zu entfernen. Entfernen Sie immer überstehenden Kunststoff von diesen Teilen, um einen sanften Betrieb zu gewährleisten. Etwas feines Sandpapier kann ebenfalls nützlich sein, um raue Kanten an kleinen Teilen zu glätten.
- Die Ventildfedern sind an einem Kunststoffband befestigt. Dadurch sind sie während des Transports geschützt und verheddern sich nicht. Schneiden Sie die Federn nur einzeln und bei Bedarf sehr vorsichtig aus dem Band – sie gehen leicht kaputt oder verloren!



HINWEISE ZU BATTERIEN UND AKKUS

- Nicht-aufladbare Batterien dürfen nicht wieder aufgeladen werden.
- Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht eines Erwachsenen aufgeladen werden.
- Aufladbare Batterien müssen aus dem Spielzeug entfernt werden, bevor sie geladen werden.
- Verschiedene Batterietypen oder alte und neue Batterien dürfen nicht gemischt werden.
- Batterien müssen mit der korrekten Polarität eingelegt werden.
- Leere Batterien müssen aus dem Spielzeug entfernt werden.
- Die Ladeterminals dürfen nicht kurzgeschlossen werden.

NOTES AND ADVICE

- *Identify the various parts by looking at the list of components and the corresponding illustrations.*
- *Take care not to over-tighten the screws as this may permanently damage the plastic.*
- *Use a sharp craft knife or some snips to remove parts from the carrier frames (sprues). To ensure smooth running, always trim any excess plastic from the parts. You may find it useful to also have some fine (400 grit) sandpaper to smooth any rough edges on small parts.*
- *The valve springs are supplied on a plastic tie. This helps protect them during transit, and prevents them from becoming tangled. When required, carefully cut the tie and remove them one by one as needed – they are very easy to damage or lose!*

BATTERY INFORMATION

- *Non-rechargeable batteries are not to be recharged.*
- *Rechargeable batteries are only to be charged under adult supervision.*
- *Rechargeable batteries are to be removed from the toy before being charged.*
- *Different types of batteries, or new and used batteries, are not to be mixed.*
- *Batteries are to be inserted with the correct polarity.*
- *Exhausted batteries are to be removed from the toy.*
- *The supply terminals are not to be short-circuited.*

Teileliste

TEIL-NR.	TEILENAME	STÜCK	GUSSTEIL/ RAHMEN- NUMMER
1	Pleuel	4	V01
2	Kolbenbolzen	4	V01
3	Kolbenhälften	8	V01
4	Pleueldeckel	4	V01
5	Kurbelwelle	1	V02
6	Kurbelwellenrad	1	V23
7	Kurbelgehäuse links	1	
8	Kurbelgehäuse rechts	1	
9	Zylinder	4	V20
10	Nocke	1	V01
11	Nocke	1	V01
12	Nocke	1	V01
13	Nocke	1	V01
14	Nockenwellenrad	1	V23
15	Verteiler-Kegelrad	1	V23
16	Verteilereinstellwerkzeug	1	V03
17	Kurbelwelleneinstellwerkzeug	1	V03
18	Zylinderköpfe	2	
19	Ventilschäfte	8	V03
20	Ventilteller	8	V03
21	Stößelstangenspitzen	8	V02
22	Stößelstangenrohre	8	V08
23	Kipphebel	8	V02
24	Zylinderkopfdeckel	2	V19
25	Lüftergehäuse, links	1	V19
26	Lüftergehäuse, rechts	1	V19
27	Kurbelwellen-Riemenscheibe	1	V04
28	Ölkühler, vorne	1	V12
29	Ölkühler, hinten	1	V12
30	Vergaser, links	1	V12
31	Vergaser, rechts	1	V12
32	Vorwärmerrohr	1	V05
33	Ansaugbrücke	1	V05
34	Lichtmaschinenhalterung, vorne	1	V10
35	Lichtmaschinenhalterung, hinten	1	V10
36	Öleinfüllstutzen	1	V10
37	Lichtmaschine, unten	1	V10
38	Lichtmaschine, oben	1	V10
39	Lichtmaschinenwelle	1	V10
40	Lüfterabdeckung	1	V08
41	Lüfter-Innenplatte, vorne	1	V04
42	Lüfter-Innenplatte, hinten	1	V04
43	Lichtmaschinen- Riemenscheibe	1	V04
44	Lüftergehäuse, vorne (Schwungradseite)	1	V16
45	Lüftergehäuse, hinten (Riemenscheibenseite)	1	V16

TEIL-NR.	TEILENAME	STÜCK	GUSSTEIL/ RAHMEN- NUMMER
46	Spannungsregler	1	V10
47	Kraftstoffpumpe, vorne	1	V11
48	Kraftstoffpumpe, hinten	1	V11
49	Motorabdeckplatte, hinten (Riemenscheibenseite)	1	V22
50	Zündspule, innen	1	V11
51	Zündspule, außen	1	V11
52	Luftfilter, unten	1	V11
53	Luftfilter, oben	1	V11
54	Motorabdeckplatte, vorne (Schwungradseite)	1	V22
55	Schwungrad	1	V12
56	Auspuffrohr, links innen	1	V06
57	Auspuffrohr, links außen	1	V06
58	Auspuffrohr, rechts innen	1	V07
59	Auspuffrohr, rechts außen	1	V07
60	Auspuffkrümmer, links innen	1	V06
61	Auspuffkrümmer, links außen	1	V06
62	Auspuffkrümmer, rechts innen	1	V07
63	Auspuffkrümmer, rechts außen	1	V07
64	Unteres Rohr, rechts	1	V07
65	Unteres Rohr, links	1	V10
66	Auspufftopf, innen	1	V09
67	Auspufftopf, außen	1	V09
68	Ölfilterabdeckung	1	V08
69	Auspufftopfhalterung	1	V19
	Verteiler und Zündkerzen	1	
	Sockel	1	
	65-mm-Metallwelle	1	
	50-mm-Kipphebelwellen	2	
	71-mm-Stößelstangen	8	
	Schrauben	87	
	Ventilfedern	1	
	Aufkleber	2	
	Zylinderkopfdichtungen	2	
	Lüfterriemen	1	

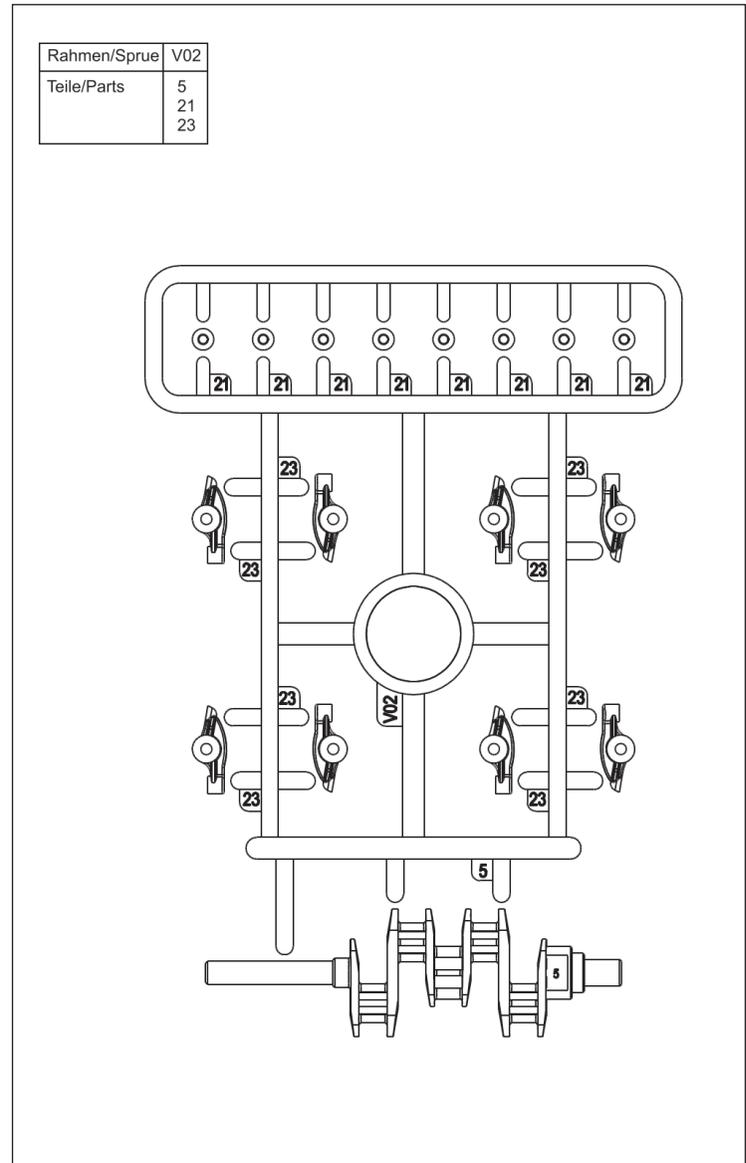
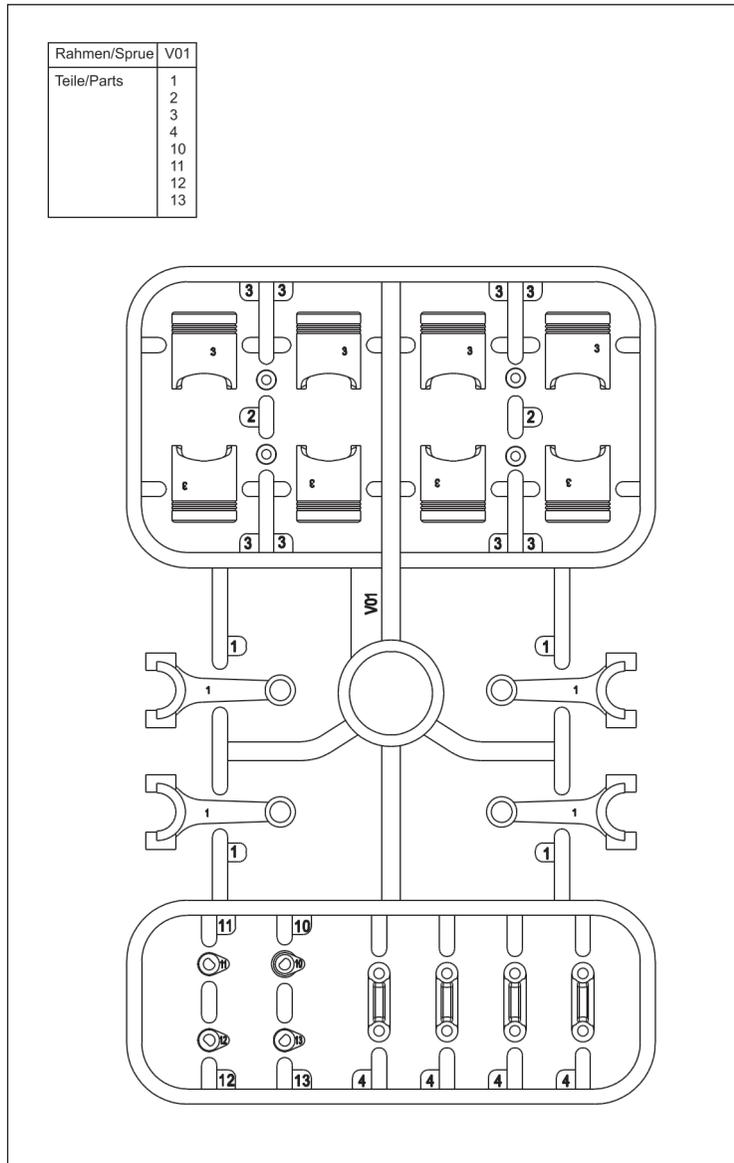
BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

Parts list

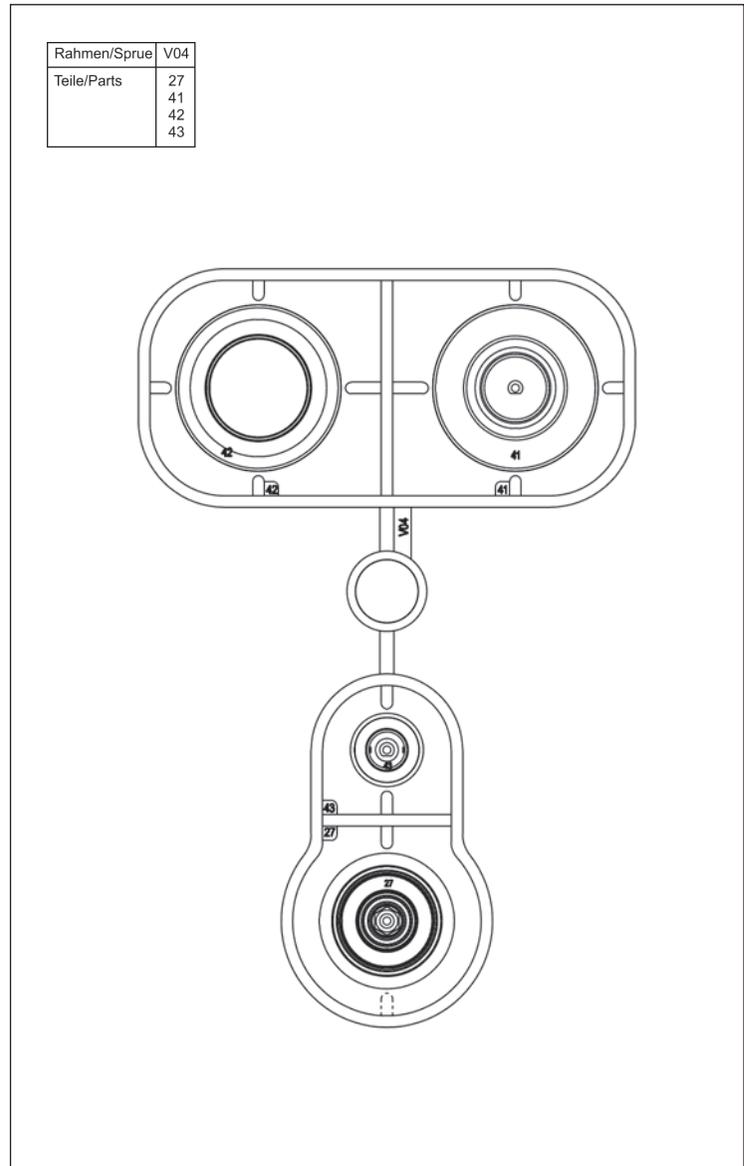
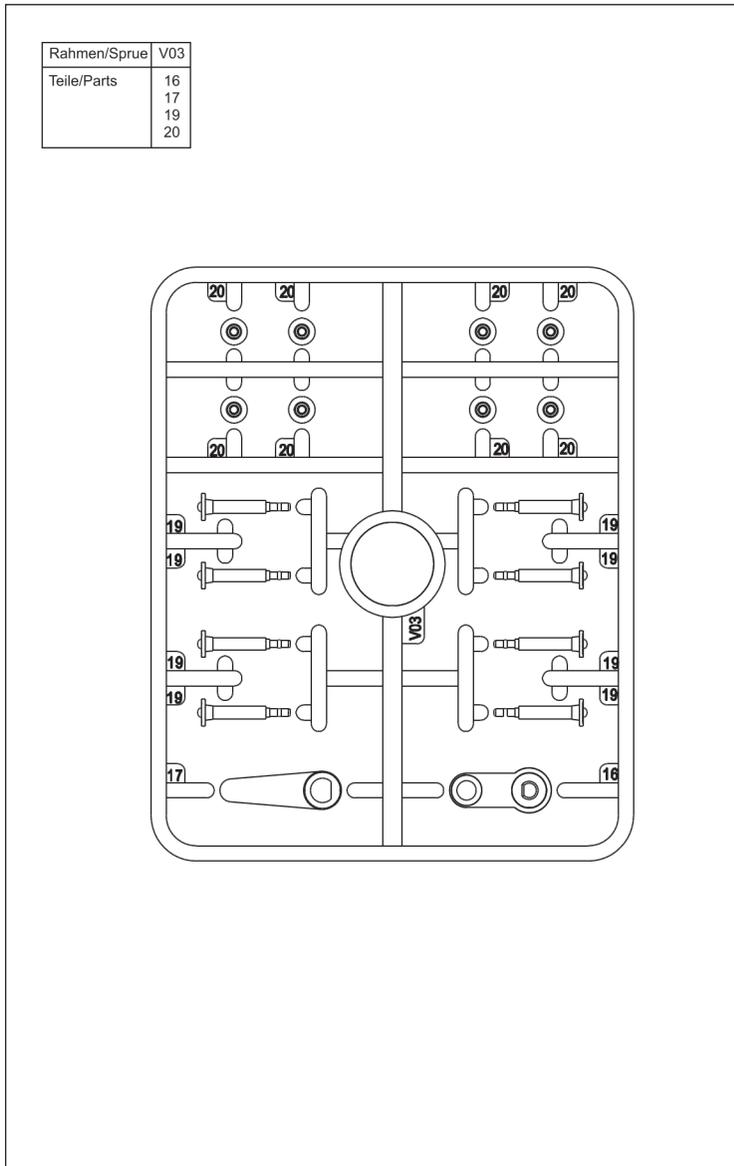
PART #	PART NAME	QTY.	MOLD #
1	Connecting rods	4	V01
2	Piston pins	4	V01
3	Piston halves	8	V01
4	Connecting rod caps	4	V01
5	Crankshaft	1	V02
6	Crankshaft gear	1	V23
7	Crankcase left	1	
8	Crankcase right	1	
9	Cylinder barrels	4	V20
10	Cam	1	V01
11	Cam	1	V01
12	Cam	1	V01
13	Cam	1	V01
14	Camshaft gear	1	V23
15	Distributor bevel drive gear	1	V23
16	Distributor timing tool	1	V03
17	Crankshaft timing tool, drive	1	V03
18	Cylinder heads	2	
19	Valve stems	8	V03
20	Valves	8	V03
21	Pushrod tips	8	V02
22	Pushrod tubes	8	V08
23	Rocker arms	8	V02
24	Cylinder head covers	2	V19
25	fan housing, left	1	V19
26	fan housing, right	1	V19
27	Crankshaft pulley	1	V04
28	Oil cooler front	1	V12
29	Oil cooler rear	1	V12
30	Carburettor, left	1	V12
31	Carburettor, right	1	V12
32	Pre-heat pipe	1	V05
33	Induction manifold	1	V05
34	Alternator support, front	1	V10
35	Alternator support, rear	1	V10
36	Oil filler	1	V10
37	Alternator, lower	1	V10
38	Alternator, upper	1	V10
39	Alternator shaft	1	V10
40	Fan cover	1	V08
41	Fan inner plate, front	1	V04
42	Fan inner plate, rear	1	V04
43	Alternator pulley	1	V04
44	Fan housing, front (flywheel side)	1	V16
45	Fan housing, rear (pulley side)	1	V16
46	Voltage regulator	1	V10
47	Fuel pump, front	1	V11

PART #	PART NAME	QTY.	MOLD #
48	Fuel pump, rear	1	V11
49	Engine cover plate, rear (pulley side)	1	V22
50	Ignition coil, inner	1	V11
51	Ignition coil, outer	1	V11
52	Air filter, lower	1	V11
53	Air filter, upper	1	V11
54	Engine cover plate, front (flywheel side)	1	V22
55	Flywheel	1	V12
56	Exhaust pipe, left-inner	1	V06
57	Exhaust pipe, left-outer	1	V06
58	Exhaust pipe, right-inner	1	V07
59	Exhaust pipe, right-outer	1	V07
60	Muffler connector, left-inner	1	V06
61	Muffler connector, left-outer	1	V06
62	Muffler connector, right-inner	1	V07
63	Muffler connector, right-outer	1	V07
64	Lower pipe, right	1	V07
65	Lower pipe, left	1	V10
66	Exhaust muffler, inner	1	V09
67	Exhaust muffler, outer	1	V09
68	Oil filter cover	1	V08
69	Exhaust muffler support	1	V19
	Distributor and spark plugs	1	
	Base	1	
	65 mm metal shaft	1	
	50 mm rocker shafts	2	
	71 mm pushrod shafts	8	
	Screws	87	
	Valve springs	1	
	Sticker	2	
	Cylinder head gaskets	2	
	Fan belt	1	

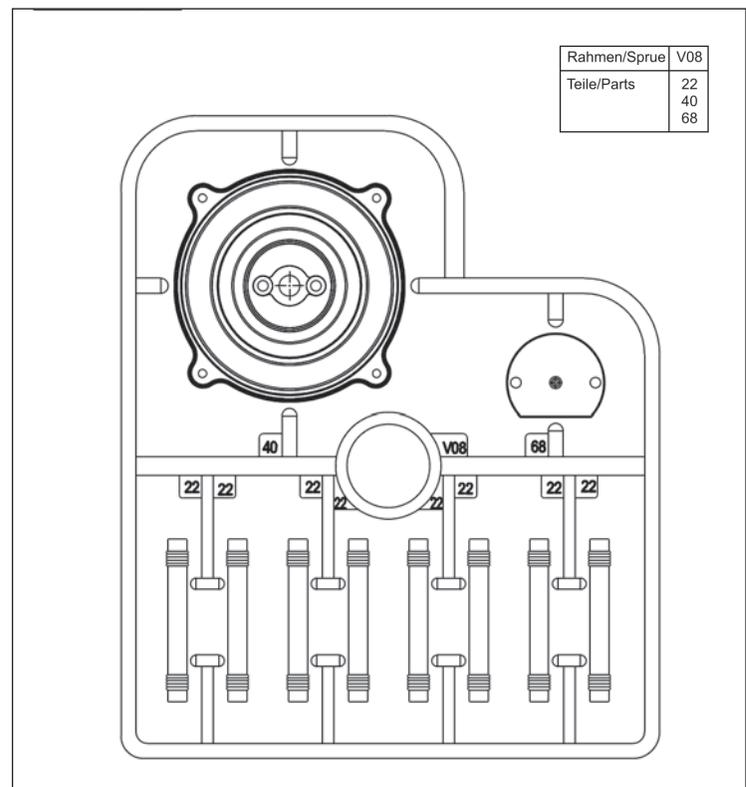
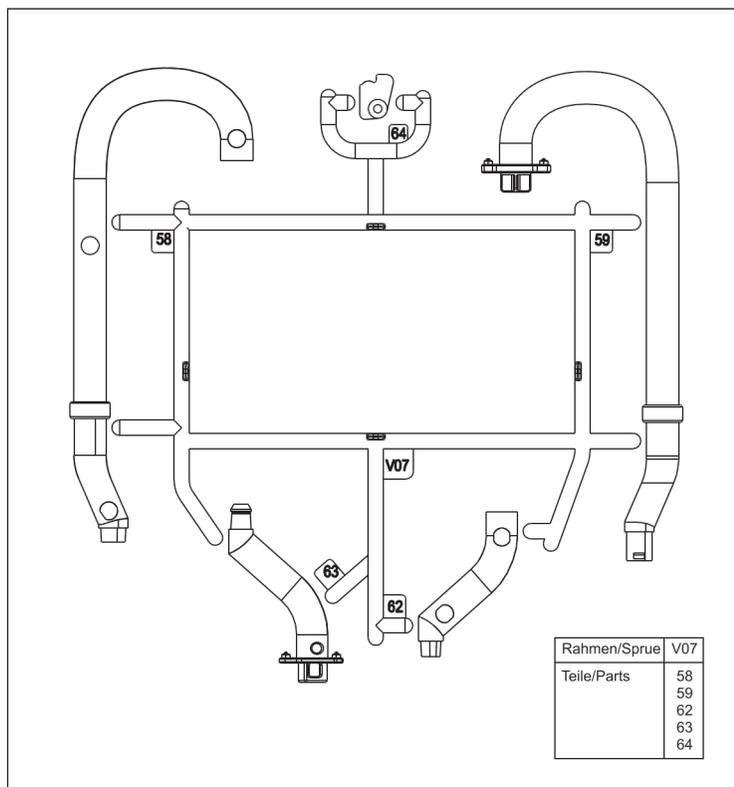
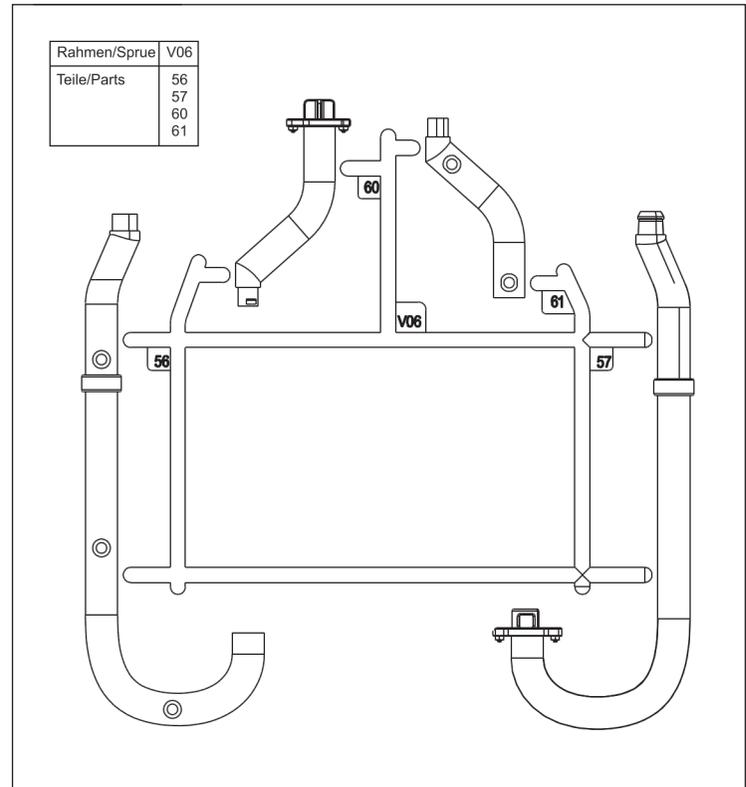
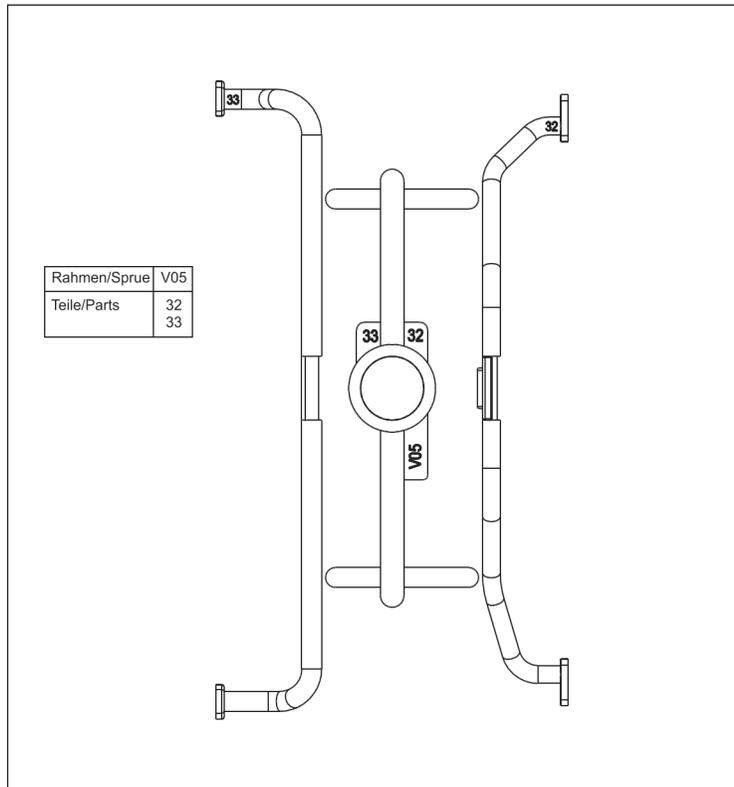
GITTERTEILE / COMPONENTS OF SPRUES



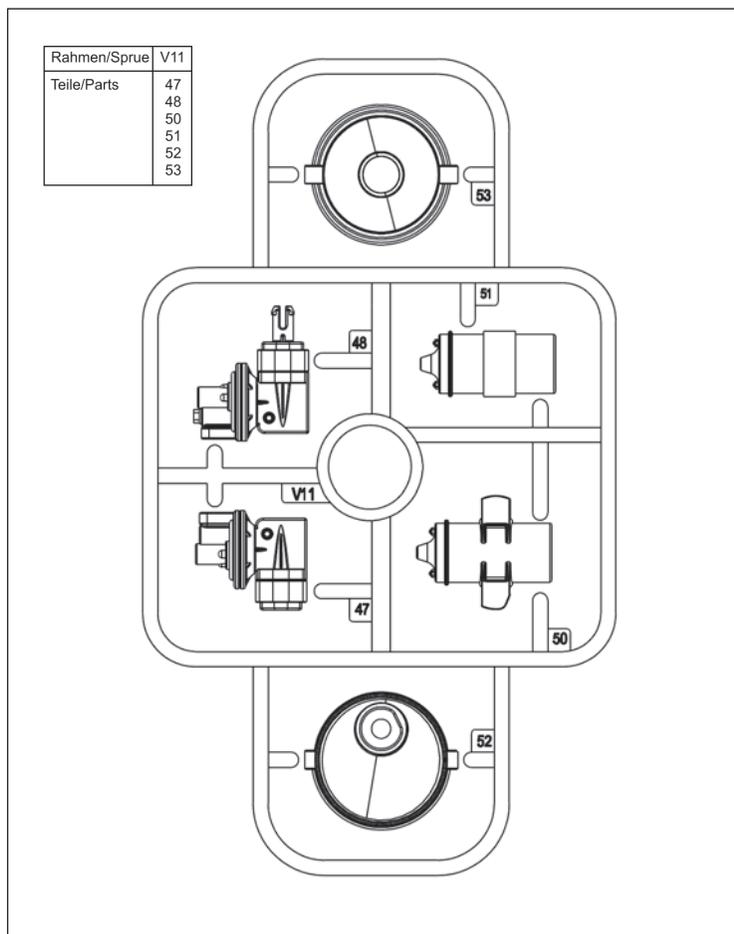
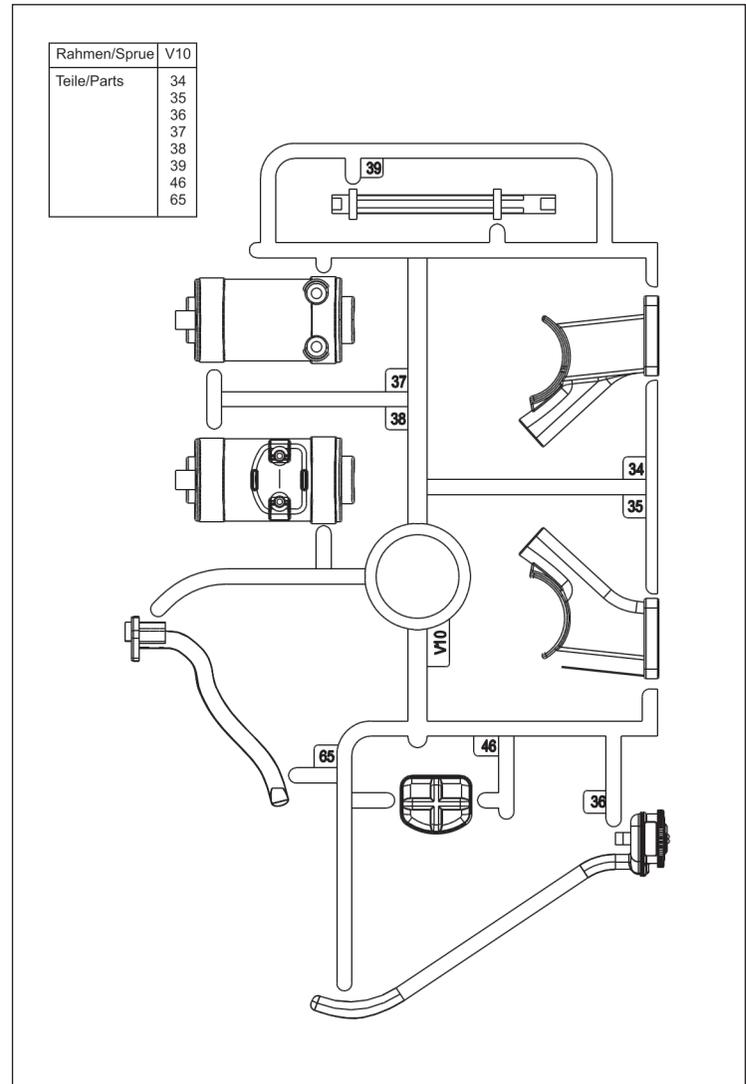
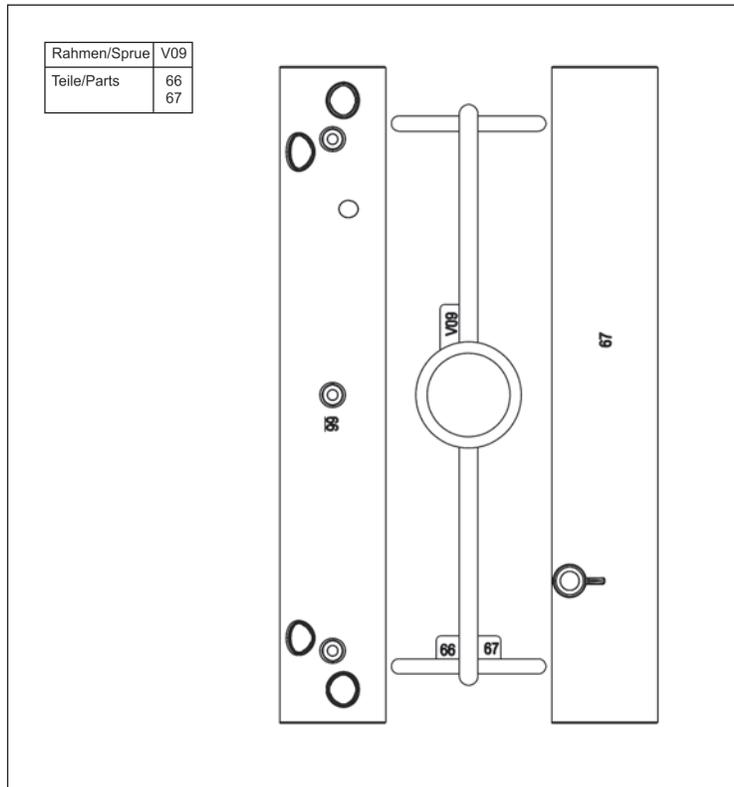
BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



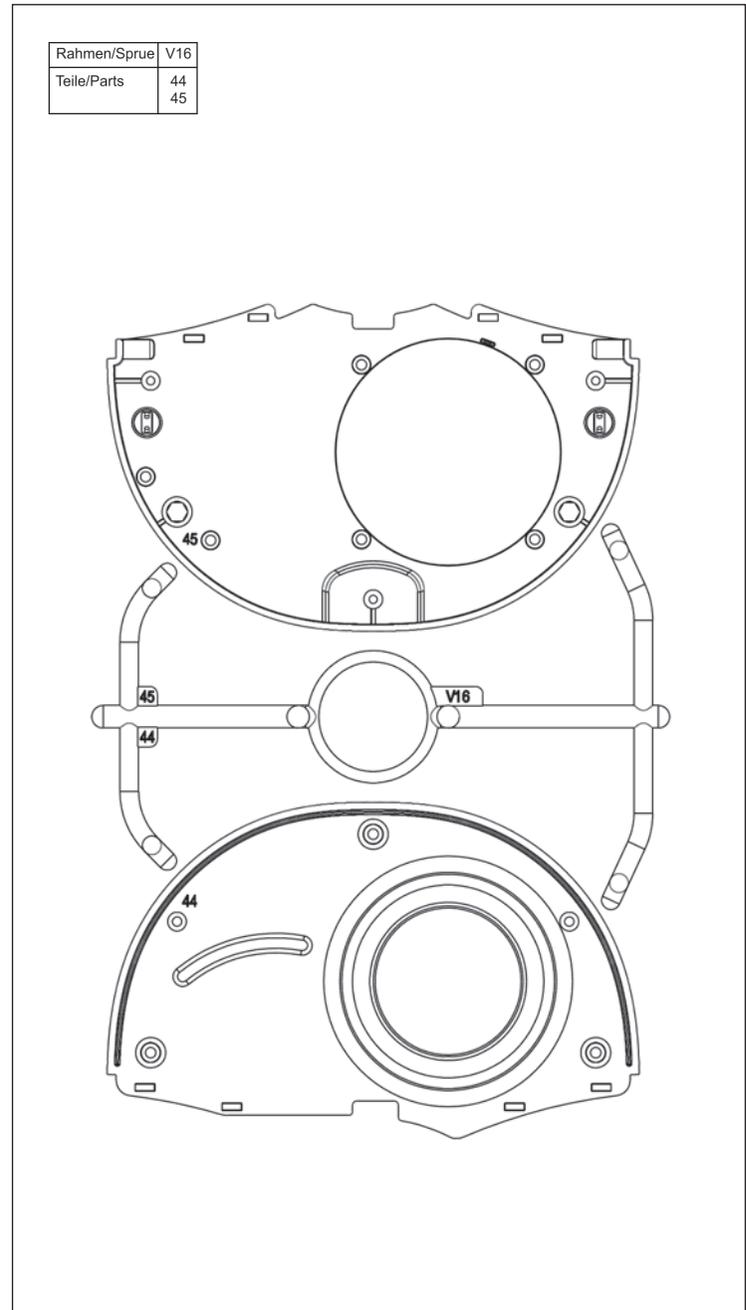
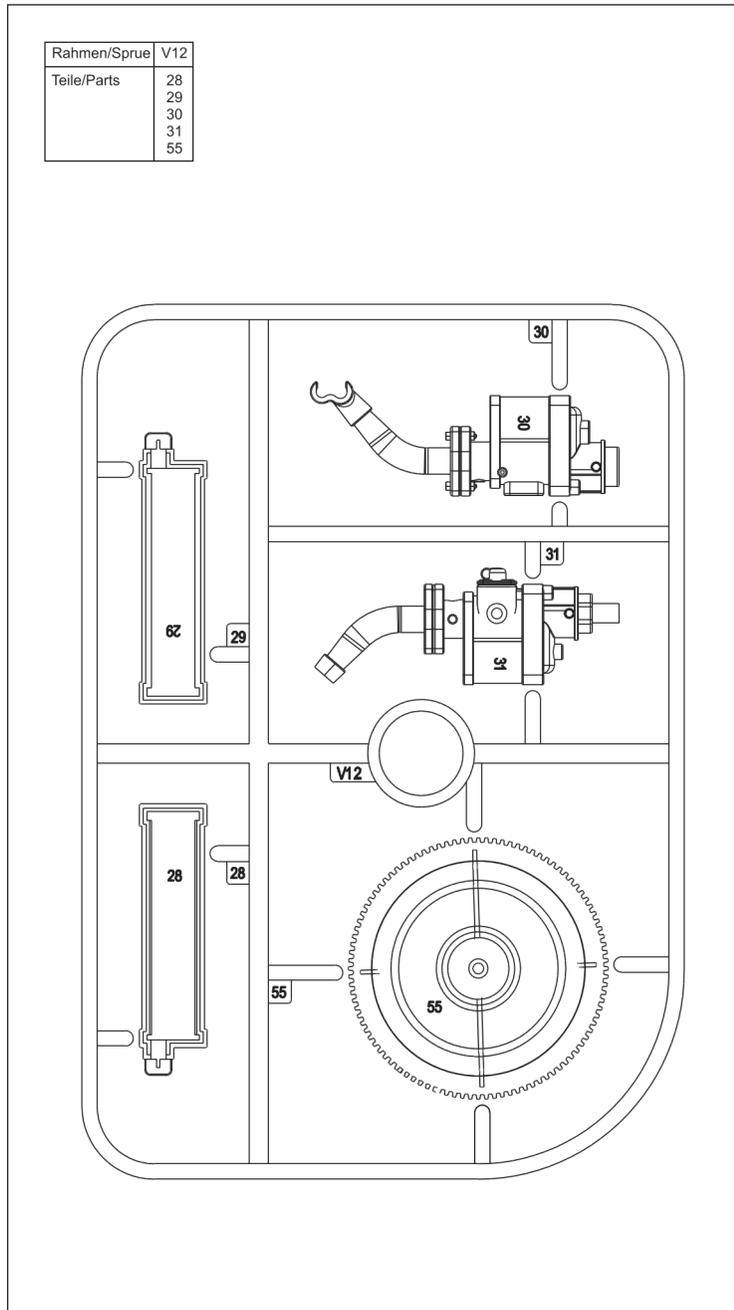
GITTERTEILE / COMPONENTS OF SPRUES



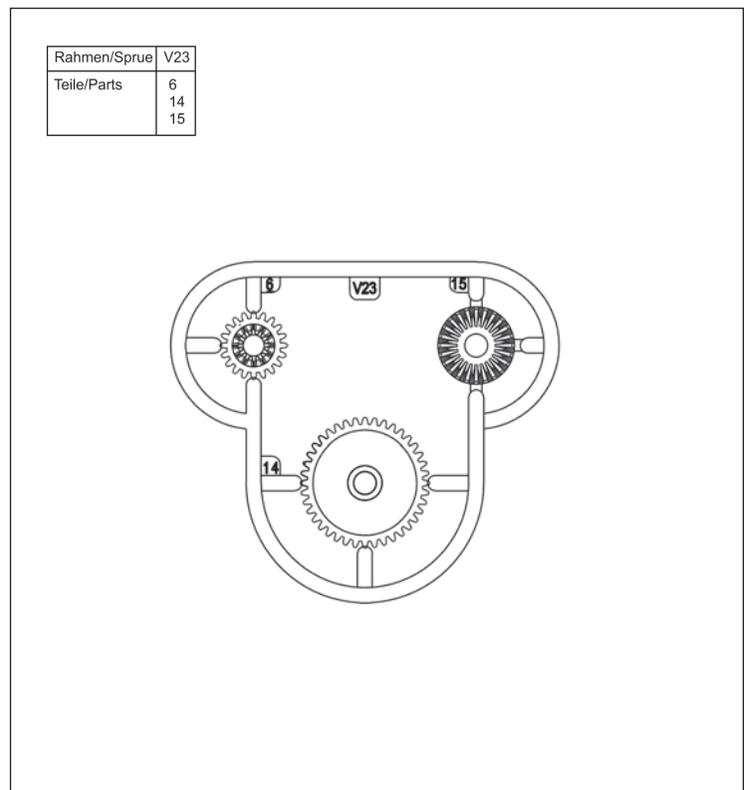
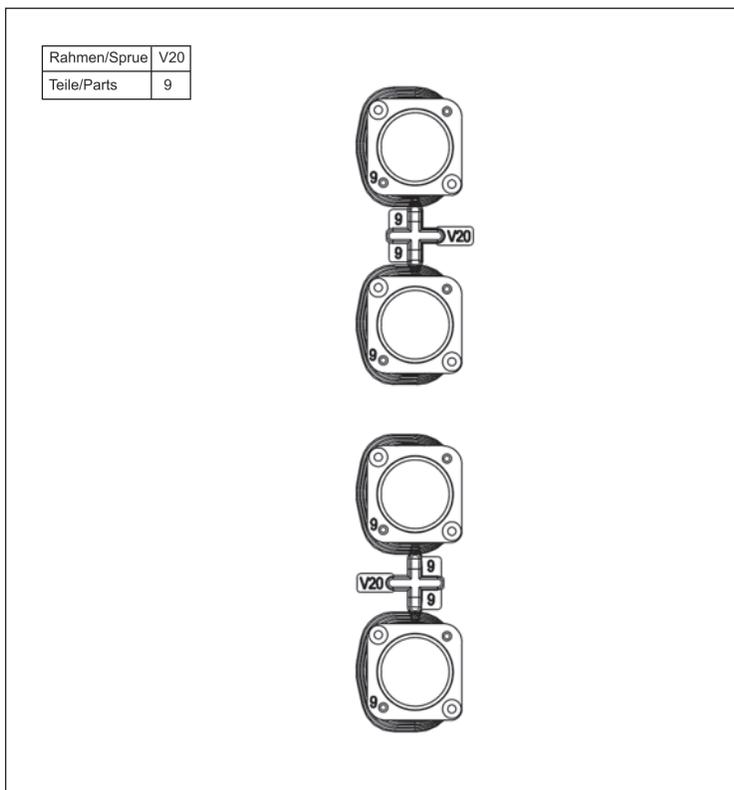
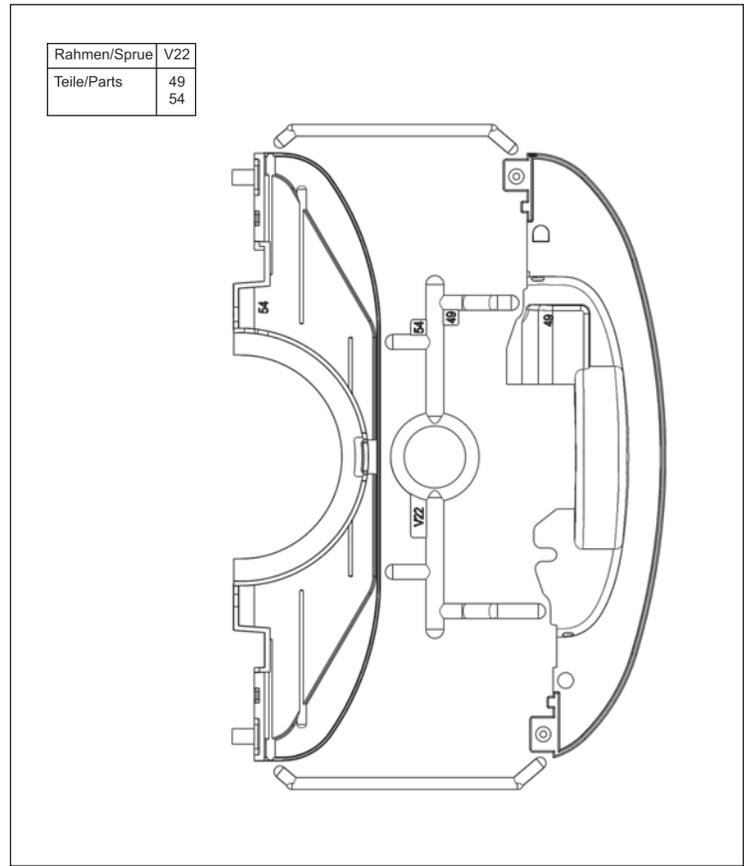
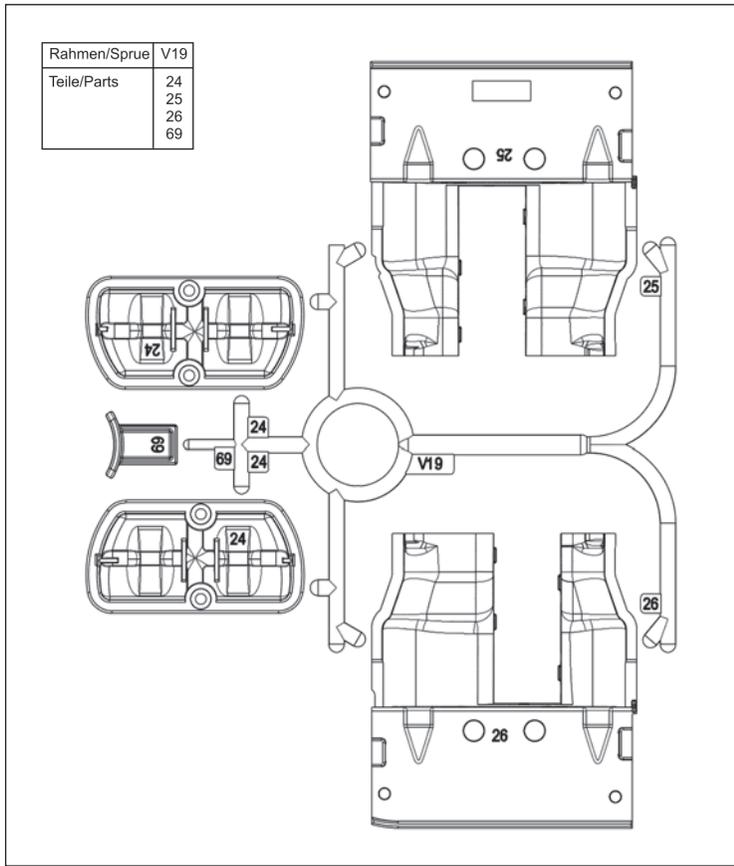
BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



GITTERTEILE / COMPONENTS OF SPRUES



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



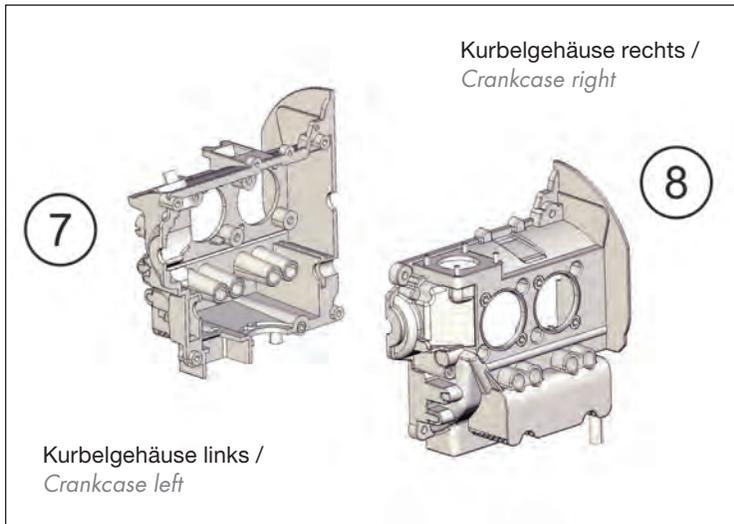
EINZELTEILE / COMPONENTS



Sockel / Base



Zylinderköpfe / Cylinder heads



Kurbelgehäuse links / Crankcase left

Kurbelgehäuse rechts / Crankcase right

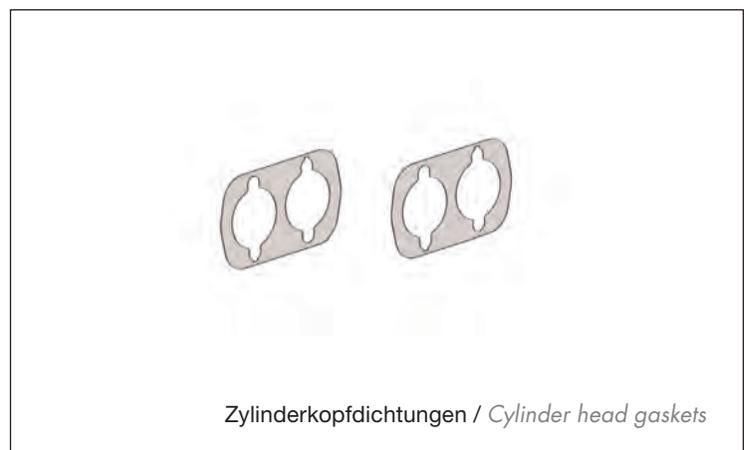


Zündverteiler / Distributor



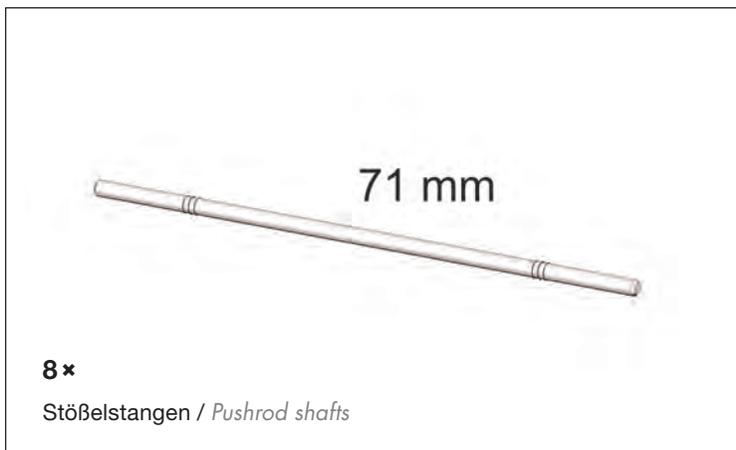
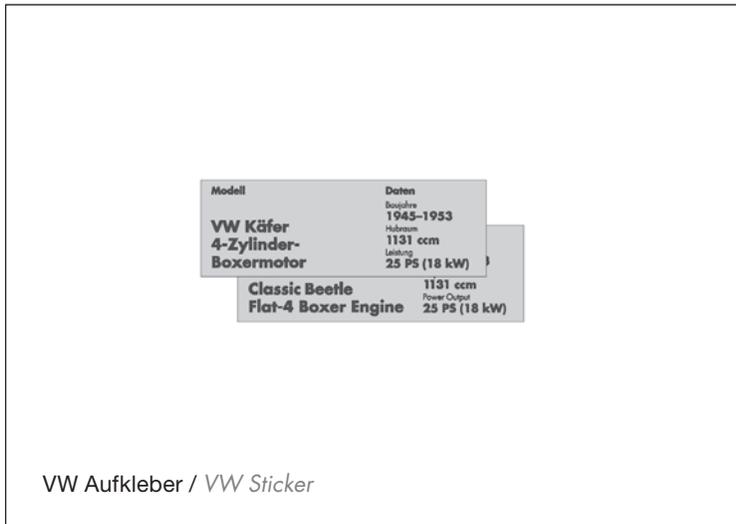
65 mm

Metallwelle / Metal shaft



Zylinderkopfdichtungen / Cylinder head gaskets

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS



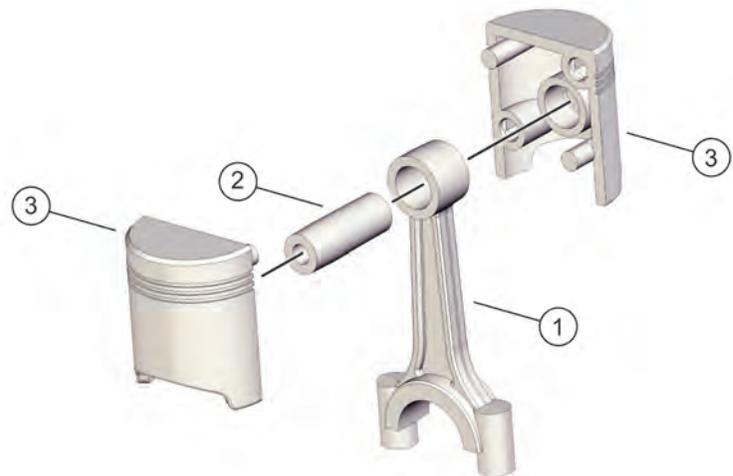
SCHRITT / STEP 1-4

- 1) Die Kolben montieren. Einen Kolbenbolzen (2) in eine Kolbenhälfte (3) einsetzen, dann das kleine Ende der Pleuelstange (1) über den Bolzen schieben. Zum Schluss die andere Hälfte des Kolbens (3) einsetzen und die beiden Hälften fest zusammendrücken. Beachten Sie, dass sich die Kolbenbolzen (2) am Gussteil V01 zwischen den Kolbenhälften befinden.

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, achten Sie bitte darauf, dass überschüssiger Kunststoff von diesen Teilen entfernt wird.

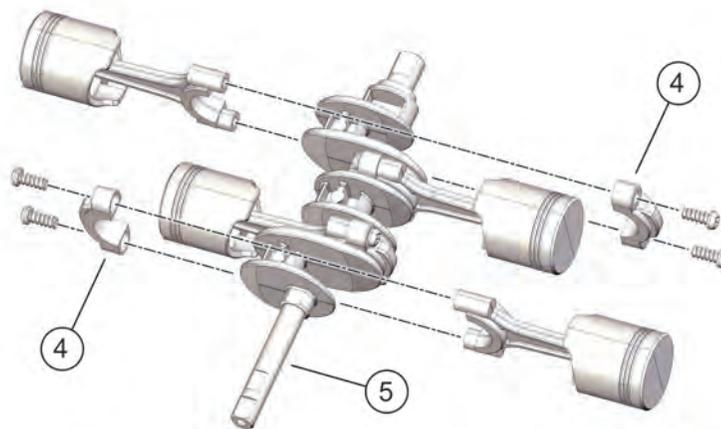
- 1) Assemble the pistons. Insert a piston pin (2) into one half of a piston (3), then slide the small end of the connecting rod (1) over the pin. Finally, fit the other half of the piston (3), pressing the two halves firmly together. Note that the piston pins (2) are located on sprue V01, between the piston halves.

To ensure smooth operation, please ensure that any excess plastic is trimmed from these parts.



- 2) Die vier Kolbenbaugruppen an der Kurbelwelle (5) mit einem Pleuelstangendeckel (4) und je zwei Schrauben befestigen.

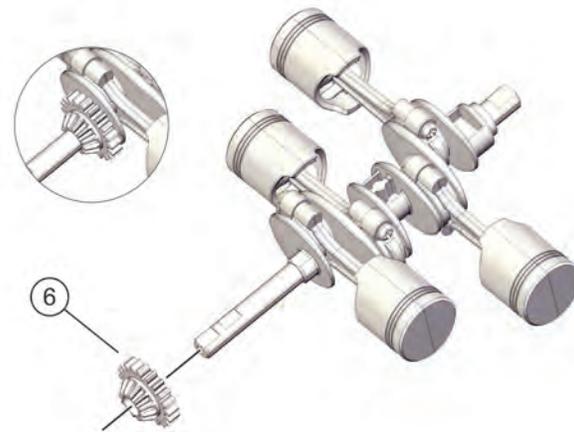
- 2) Attach the four piston assemblies to the crankshaft (5) using a connecting rod cap (4) and two screws for each.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

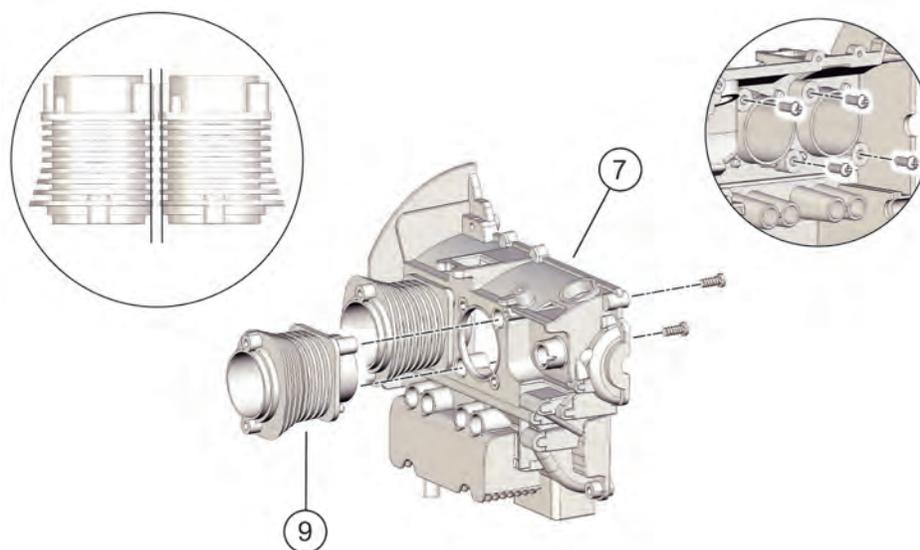
3) Das Kurbelwellenrad (6) auf das lange Ende der Kurbelwelle schieben. Auf der Innenseite des Rads befindet sich eine glatte Oberfläche, die zu der entsprechenden glatten Fläche der Kurbelwelle passen muss.

3) Slide the crankshaft gear (6) on to the long end of the crankshaft. There is a flat surface on the inside of the gear that must fit over the corresponding flat on the crankshaft.



4) Zwei Zylinder (9) mit je zwei Schrauben am linken Kurbelgehäuse (7) befestigen. Bitte beachten Sie, dass die Rippen auf einer Seite der Zylinder schmaler sind als auf der anderen – die schmaleren Seiten müssen nebeneinander liegen, damit die Zylinder korrekt zusammenpassen (siehe Einsatzabbildung).

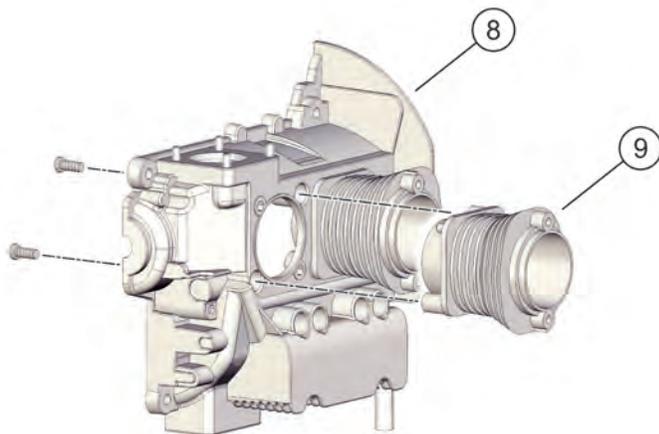
4) Attach two cylinder barrels (9) to the left hand crankcase (7), using two screws for each. Please note that the fins on one side of the barrels are narrower than on the other – the narrow sides must be next to each other in order for the barrels to fit correctly (refer to the inset picture).



SCHRITT / STEP 5-10

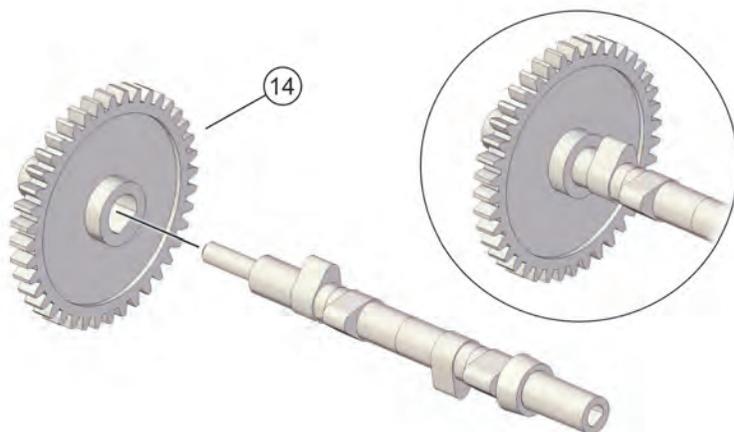
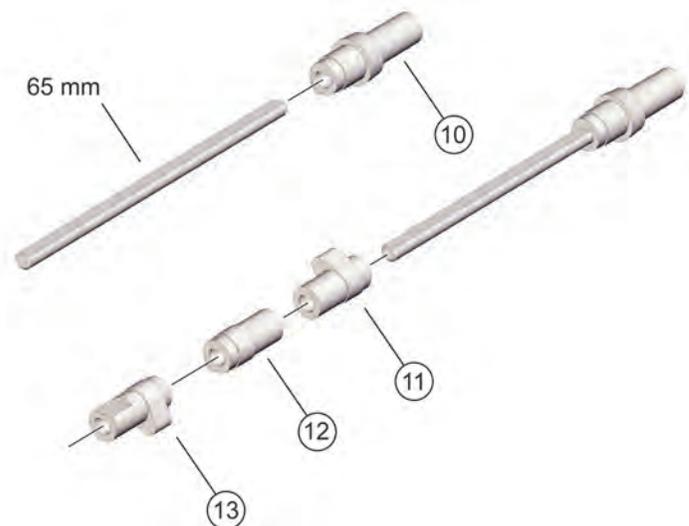
5) Zwei Zylinder (9) mit je zwei Schrauben am rechten Kurbelgehäuse (8) befestigen.

5) Attach two cylinder barrels (9) to the right hand crankcase (8), using two screws for each.



6) Nockenwelle zusammenbauen. Die erste Nocke (10) auf das eine Ende der 65-mm-Metallwelle schieben. Die Metallwelle verfügt über eine glatte Oberfläche, die zu der glatten Fläche auf der Innenseite jeder Welle passt. Dann die drei anderen Nocken (11, 12 und 13) auf die Welle schieben. Beachten Sie die Abbildung sowie die Reihenfolge und Ausrichtung der Teile auf der Welle.

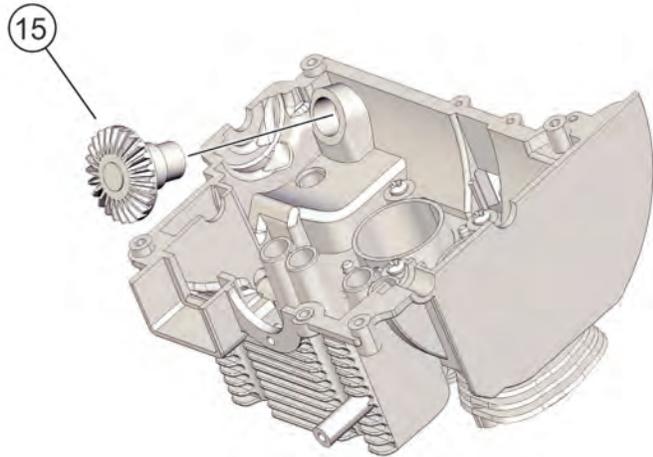
6) Assemble the camshaft. Slide the first cam (10) on to one end of the 65 mm metal shaft. The metal shaft has a flat surface that corresponds with a flat surface on the inside of each cam. Then slide the other three cams (11, 12 and 13) on to the shaft. Refer to the illustration and note carefully the order and orientation of the parts on the shaft.



7) Das Nockenwellenrad (14) auf das Ende der Nockenwelle stecken.

7) Fit the camshaft gear (14) to the end of the camshaft.

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

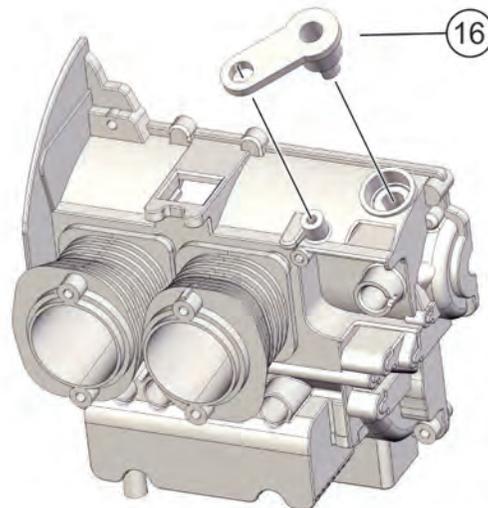


8) Das Verteiler-Kegelrad (15) an der linken Seite des Kurbelgehäuses (7) platzieren.

8) Place the distributor bevel drive gear (15) in the left side of the crankcase (7)

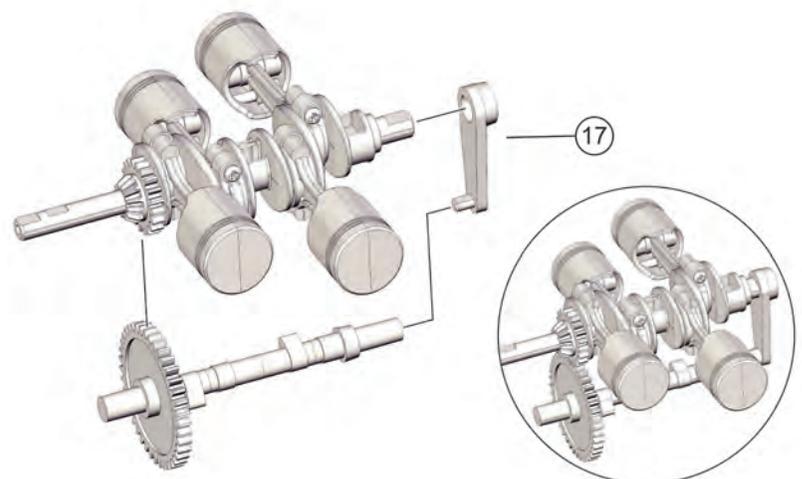
9) Die Verteilereinstellwerkzeug (16) an der linken Seite des Kurbelgehäuses positionieren. Sie müssen das Antriebsrad (15) möglicherweise drehen, bis es korrekt zum Ende der Steuerung passt.

9) Position the distributor timing tool (16) in the left side of the crankcase. You may need to rotate the drive gear (15) until it engages correctly with the end of the tool (15).



10) Das breite Ende des Kurbelinstellwerkzeugs (17) auf das Ende der Kurbelwelle stecken und die Nockenwelle vorsichtig auf dem schmalen Ende der Steuerung positionieren. Auf der Steuerung sowie auf der Kurbelwelle und Nockenwelle befinden sich glatte Oberflächen, um eine korrekte Ausrichtung sicherzustellen.

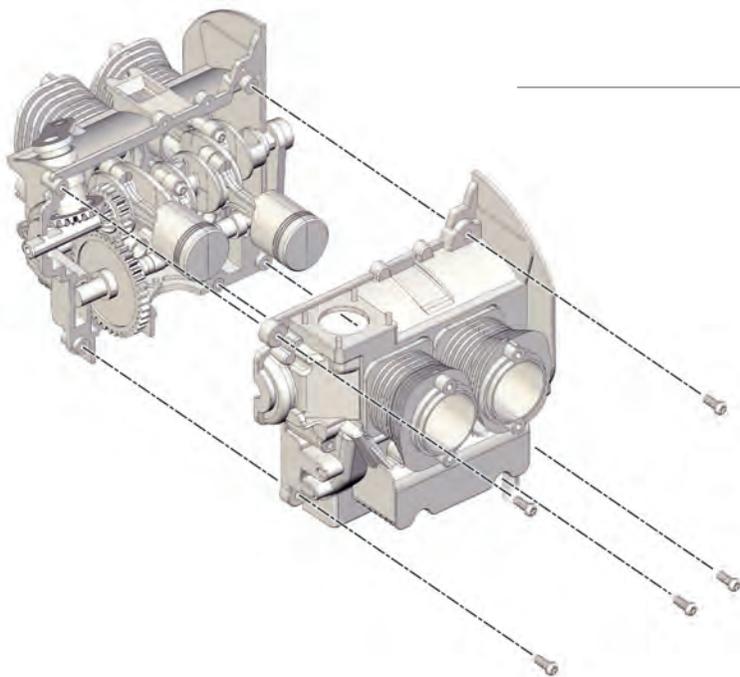
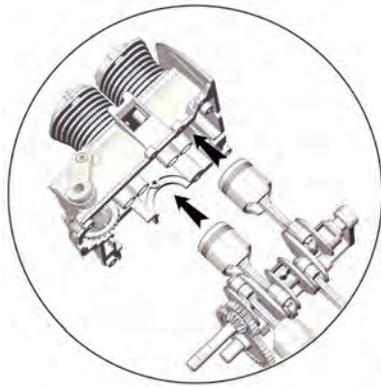
10) Fit the large end of the crankshaft timing tool (17) to the end of the crankshaft, and carefully position the camshaft on the small end of the timing tool. There are flat surfaces on the tool and on the crankshaft and camshaft to ensure correct alignment.



SCHRITT / STEP 11-14

- 11) Die Baugruppe vorsichtig an der linken Seite des Kurbelgehäuses (7) anbringen. Sie müssen die Kurbelwelle und die Nockenwelle mit einer Hand halten, während Sie die Kolben mit der anderen Hand in die Zylinder einführen. Stellen Sie sicher, dass das Kurbelwellenrad korrekt in das Verteilerkegelrad eingreift. Es ist wichtig, dass die Einstellwerkzeuge für Verteiler und Kurbelwelle/Nockenwelle nicht entfernt werden, da sonst die Steuerung der Zündung und der Ventile nicht korrekt funktioniert.

- 11) Carefully fit this assembly to the left side of the crankcase (7). You will need to support the crankshaft and the camshaft in one hand while inserting the pistons into the barrels with the other. Ensure the crankshaft gear engages correctly with the distributor bevel gear. It is important that the distributor and the crankshaft/camshaft timing tools are not dislodged, otherwise the ignition and the valve timing will be incorrect.



- 12) Rechtes Kurbelgehäuse (8) unter Verwendung der fünf Schrauben anbringen. Halten Sie wieder die Baugruppe aus Schritt 11, während Sie vorsichtig die Kolben in den Rohren positionieren.

- 12) Fit the right-hand crankcase (8) using five screws. Again, take care to hold the assembly from step 11, while gently positioning the pistons in the barrels.

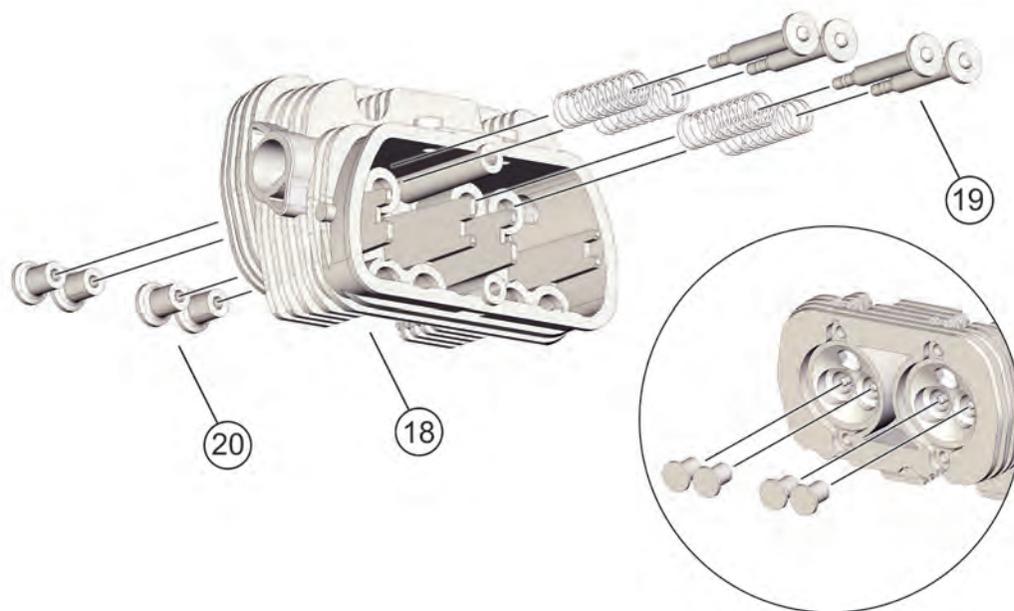
BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 13)** Die Ventile (20) an einen der Zylinderköpfe (18) montieren. Einen Ventilschaft (19) durch eine Ventilfeeder einführen, dann den Schaft durch den Zylinder schieben. Die Ventilteller (20) an das Schaftende montieren. Fest drücken – Sie sollten ein leichtes Klicken hören, wenn es in der richtigen Position ist.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sind die Ventilfeeder in einem Kabelbinder befestigt. Schneiden Sie den Kabelbinder vorsichtig auf und achten Sie darauf, dabei keine Federn zu verlieren.

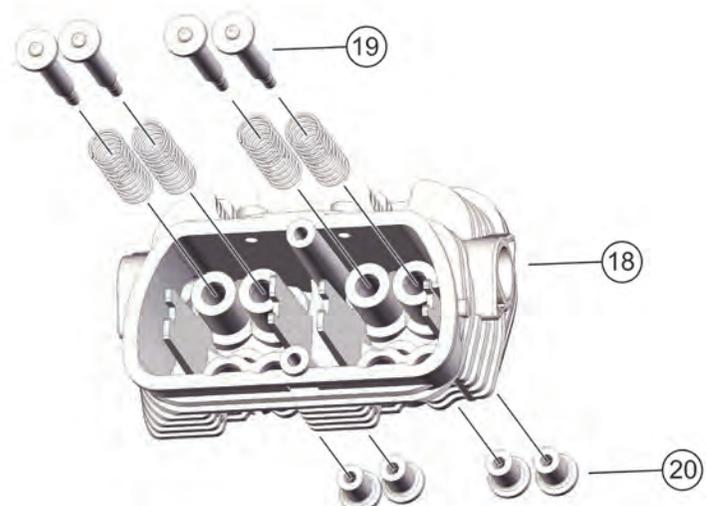
- 13)** Fit the valves (20) to one of the cylinder heads (18). Insert a valve stem (19) through a valve spring, then push the stem through the head. Fit the valves (20) to the end of the stem. Push firmly – you should hear a small click when it is in the correct position.

To prevent damage, the valve springs are supplied on a plastic tie. Cut the tie to remove them, taking great care not to lose any of the springs in the process.

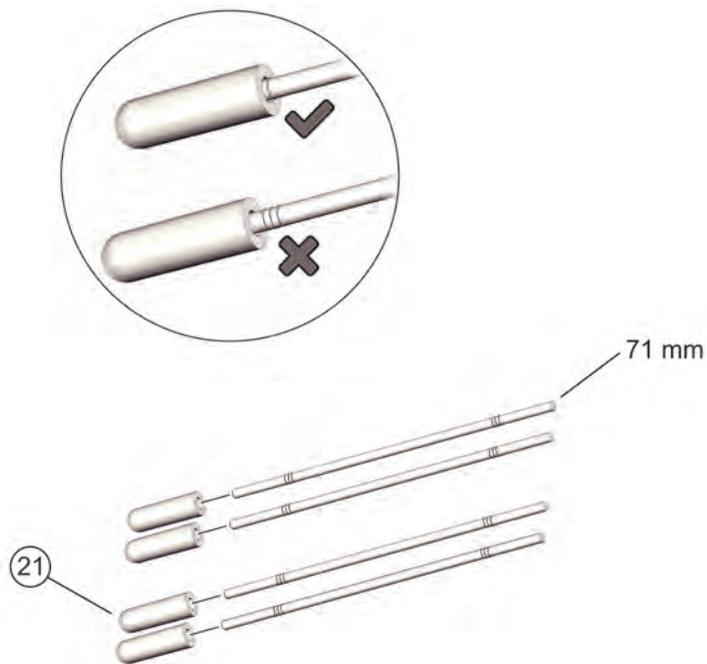


- 14)** Für die Befestigung der Federn an dem anderen Zylinderkopf (18) den gleichen Ablauf wie bei Schritt 13 befolgen und unter Verwendung der Ventilschäfte (19) Ventilfeeder und Ventilteller (20) befestigen.

- 14)** Fit the valves to the other cylinder head (18), following the same process as for Step 13, and fit the valve springs and the valves using the valve stems.



SCHRITT / STEP 15–19

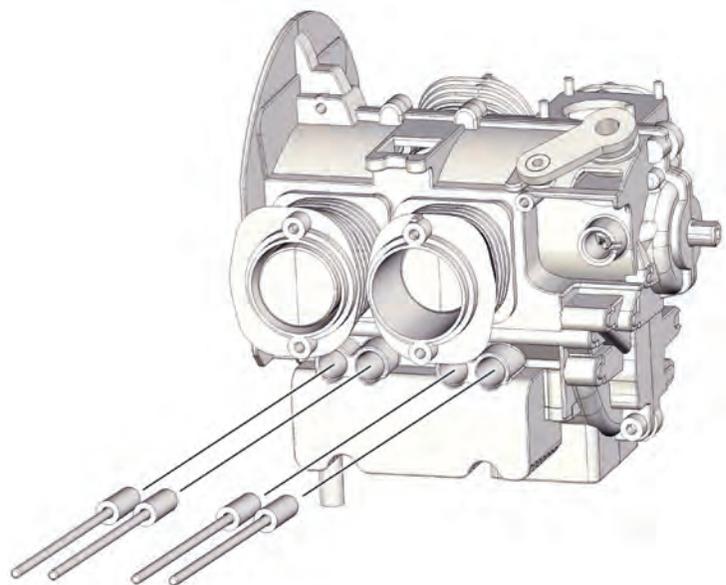


15) Die Stößelstangenspitzen (21) auf die Enden von vier der 71-mm-Stößelstangen stecken. Damit die Ventile ordnungsgemäß funktionieren können, müssen sich die Enden der Spitzen über den Kennzeichnungen auf den Stangen befinden (siehe Abbildung). Eventuell müssen Sie die Stangen/Spitzen gegen eine feste Oberfläche (Tisch) drücken, damit sie korrekt ineinanderpassen. Bitte darauf achten, dass überschüssiger Kunststoff von diesen Teilen entfernt wird, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

15) Place pushrod tips (21) on to the ends of four of the 71 mm pushrod shafts. For correct operation of the valves, the end of the tips must be positioned over the indicator marks on the rods (refer to illustration). You may need to push the rods/tips against a hard surface (table) to ensure they are correctly fitted. Please take care to remove any excess plastic from these parts to ensure smooth operation.

16) Die vier Stößelstangenbaugruppen aus Schritt 15 wie gezeigt in die linke Seite des Motors stecken. Stellen Sie sicher, dass sich die Stößelstangen frei in und aus den Löchern des Kurbelgehäuses heraus bewegen lassen. Verwenden Sie bei Bedarf feines Sandpapier, um die Oberflächen der Spitzen zu glätten.

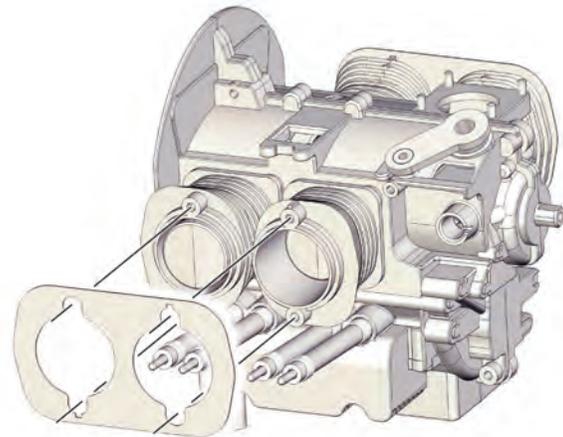
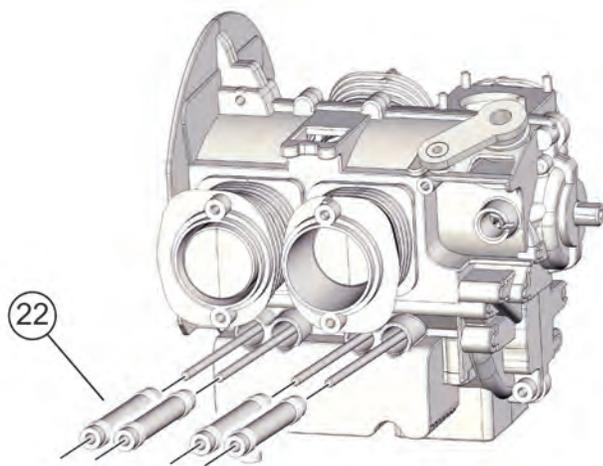
16) Insert the four pushrod assemblies from Step 15 into the left side of the engine as shown. Check that the pushrods move freely in and out of the holes in the crankcase. If necessary, use fine sandpaper to smooth the surface of the tips.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 17) Vier der Stößelstangenrohre (22) über die Stößelstangen schieben.

17) *Slide four of the pushrod tubes (22) over the pushrods.*

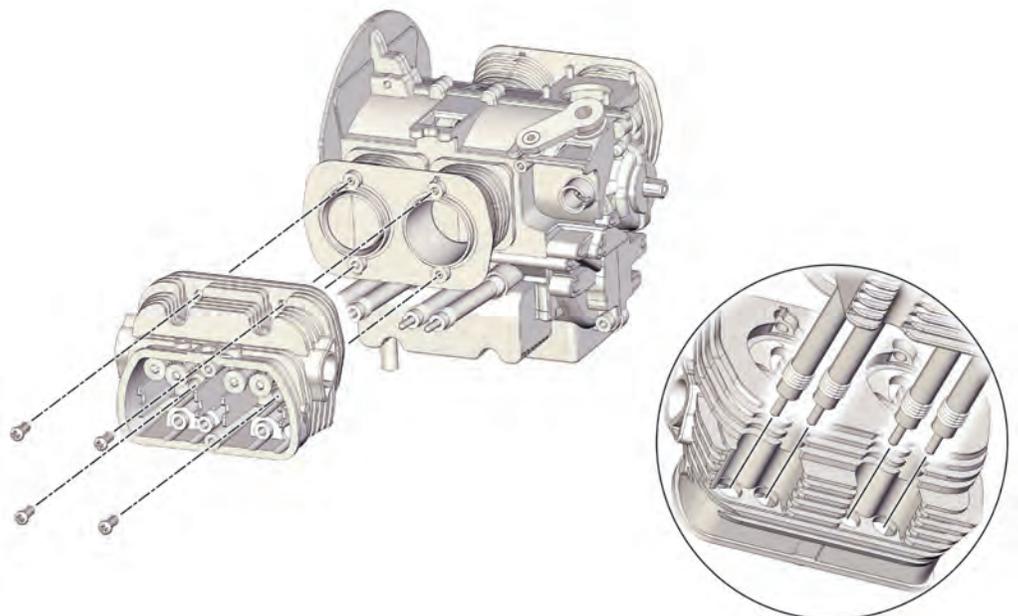


- 18) Eine Zylinderkopfdichtung über die linken Zylinder schieben. Bei der Positionierung vorsichtig sein, um ein Reißen zu verhindern.

18) *Place a cylinder head gasket over the left-hand cylinder barrels. Take care when positioning this to prevent tearing.*

- 19) Einen der Zylinderköpfe an den linken Zylindern anbringen und mit vier Schrauben sichern. Achten Sie darauf, dass die Stößelstangen und die Stößelstangenrohre in die Löcher auf der Unterseite des Zylinderkopfs passen. Stellen Sie sicher, dass die Stößelstangenrohre korrekt positioniert sind und sich in den Löchern im Zylinderkopf befinden, bevor Sie die Schrauben anziehen.

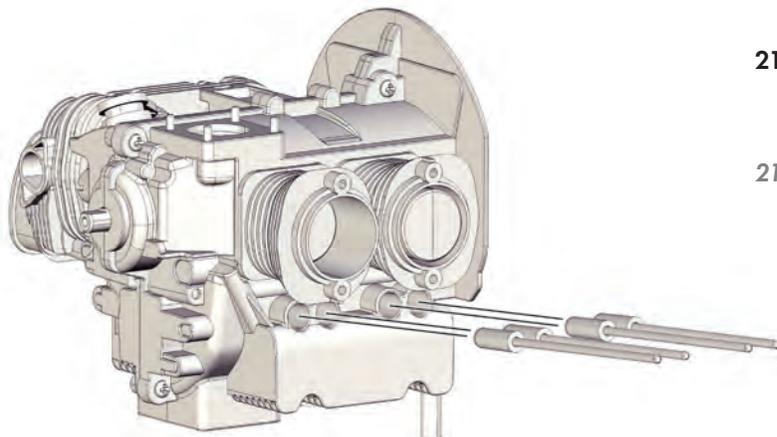
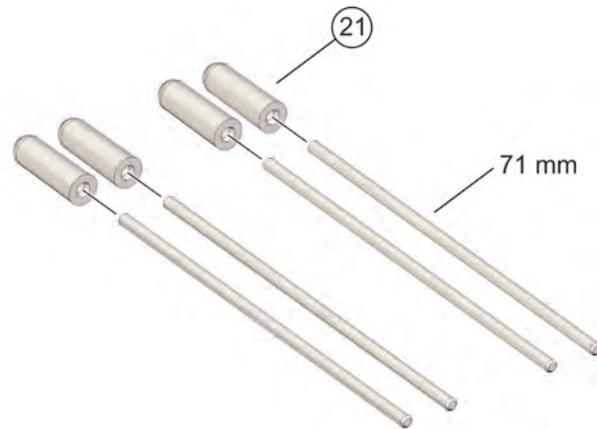
19) *Fit one of the cylinder heads to the left-hand barrels, securing it with four screws. Note how the pushrods and the pushrod tubes fit into the holes on the underside of the cylinder head. Make sure the pushrod tubes are correctly positioned and seated within the holes in the head before tightening the screws.*



SCHRITT / STEP 20–25

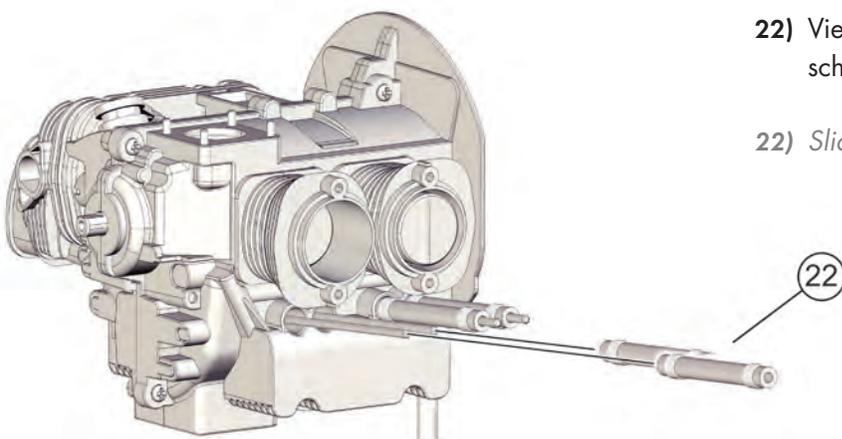
20) Die anderen vier Stößelstangenspitzen (21) auf die Enden der vier übrigen Stößelstangen stecken. Auch bei diesen Teilen ist darauf zu achten, dass überschüssiger Kunststoff entfernt wird.

20) Place the other four pushrod tips (21) on to the ends of the four remaining pushrods. Again, please take care to remove any excess plastic from these parts.



21) Die vier Stößelstangenbaugruppen aus Schritt 20 wie gezeigt in die rechte Seite des Motors stecken.

21) Insert the four pushrod assemblies from Step 20 into the right side of the engine as shown.



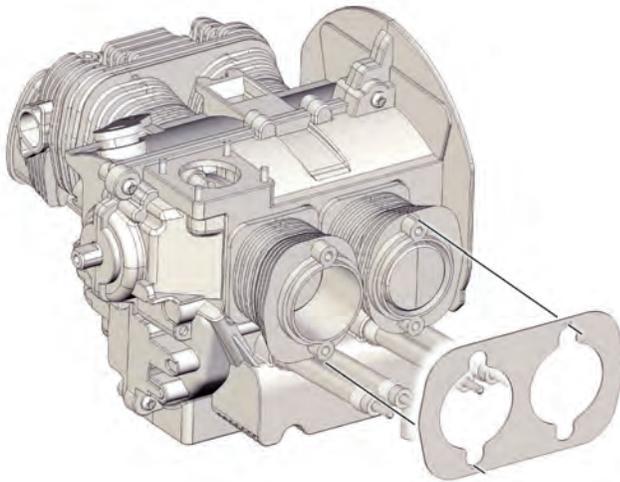
22) Vier Stößelstangenrohre (22) über die Stößelstangen schieben.

22) Slide four pushrod tubes (22) over the pushrods.

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

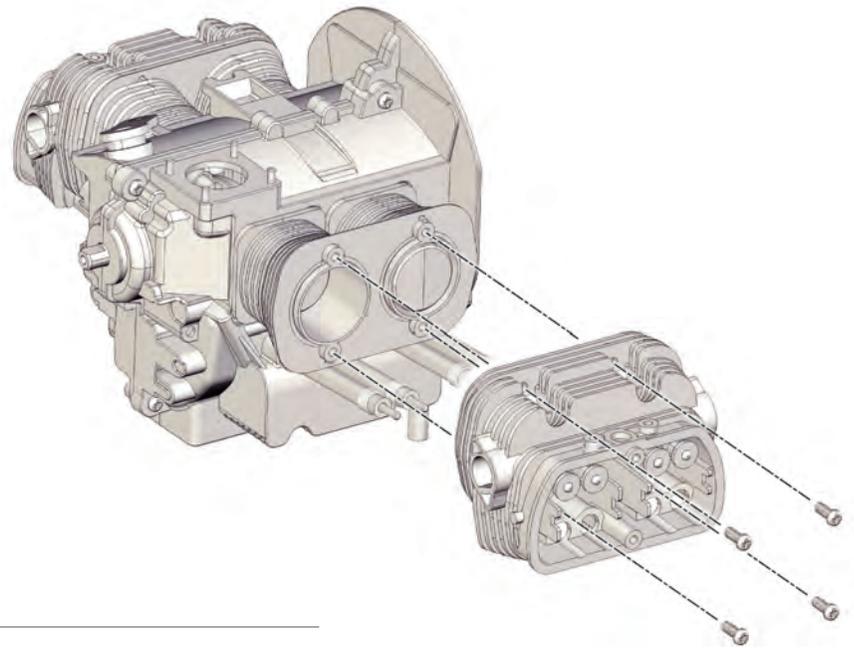
23) Die andere Zylinderkopfdichtung über die rechten Zylinder schieben.

23) Place the other cylinder head gasket over the right-hand cylinder barrels.



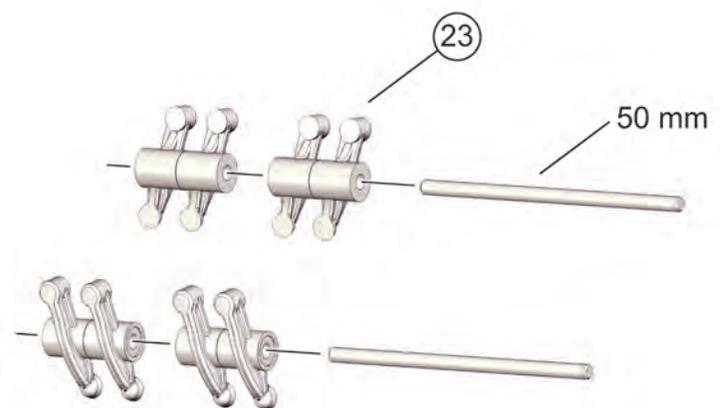
24) Den zweiten Zylinderkopf an den rechten Rohren anbringen und mit vier Schrauben sichern. Stellen Sie sicher, dass die Stößelstangenrohre korrekt positioniert sind und sich in den Löchern im Zylinderkopf befinden, bevor Sie die Schrauben anziehen.

24) Fit the second cylinder head to the right-hand barrels, securing it with four screws. Make sure the pushrod tubes are correctly positioned and seated within the holes in the head before tightening the screws.



25) Die Kipphebel (23) über die 50-mm-Kipphebelwellen schieben. Beachten Sie, dass jeder Satz mit vier Kipphebeln in die gleiche Richtung zeigt. Stellen Sie zudem sicher, dass sich die breiten Enden der Kipparme auf der gleichen Seite befinden – diese drücken auf die Ventilschäfte.

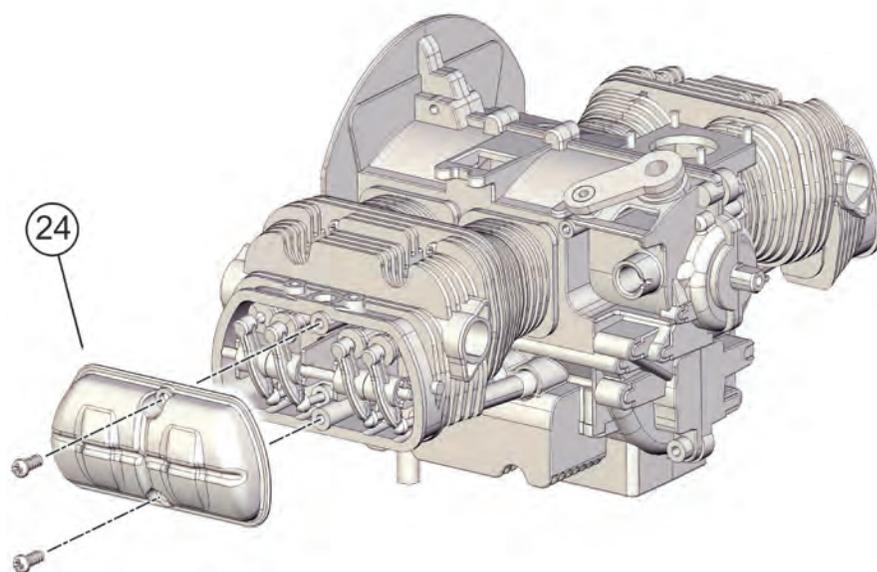
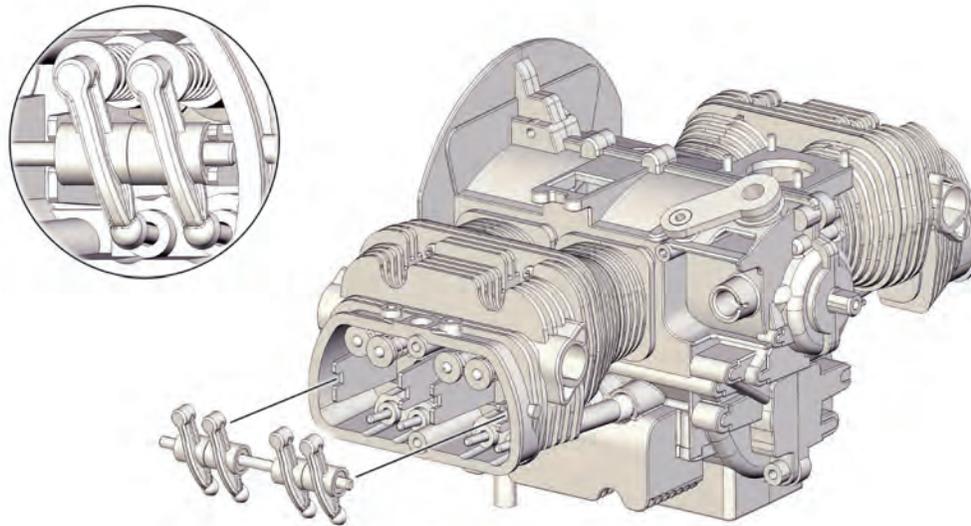
25) Slide the rocker arms (23) on to the 50 mm rocker shafts. Note that each set of four rocker arms all face the same direction. Also make sure that the larger end of the rocker arms are all on the same side – these press down on the valve stems.



SCHRITT / STEP 26–30

26) Eine der Kipphebelwellenbaugruppen aus Schritt 25 im linken Zylinderkopf positionieren. Stellen Sie sicher, dass die Kipphebel der Abbildung entsprechen – die breiten Enden müssen über den Ventilschäften positioniert werden, und die schmalen Enden müssen an den Enden der Stößelstangen ausgerichtet werden.

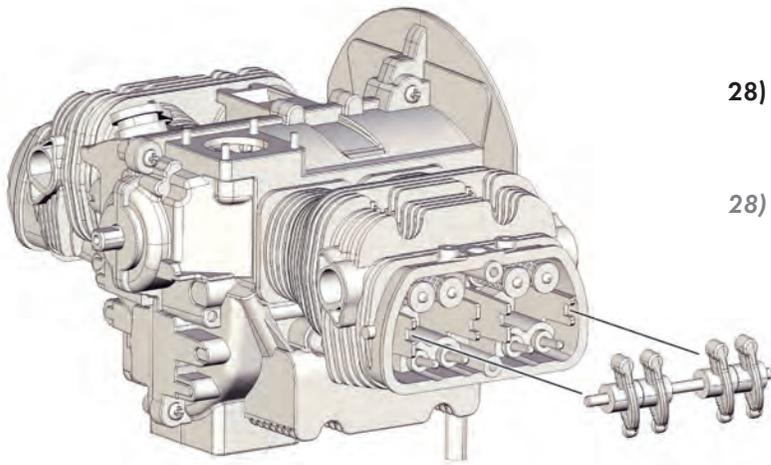
26) Position one of the rocker shaft assemblies from Step 25 in the left-hand cylinder head. Make sure the rockers are as shown in the illustration – the larger ends must be positioned over the valve stems and the smaller ends aligned with the ends of the pushrods.



27) Ein Zylinderkopfdeckel (24) auf den linken Zylinderkopf stecken und mit zwei Schrauben befestigen.

27) Fit a cylinder head cover (24) to the left-hand cylinder head and secure with two screws.

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

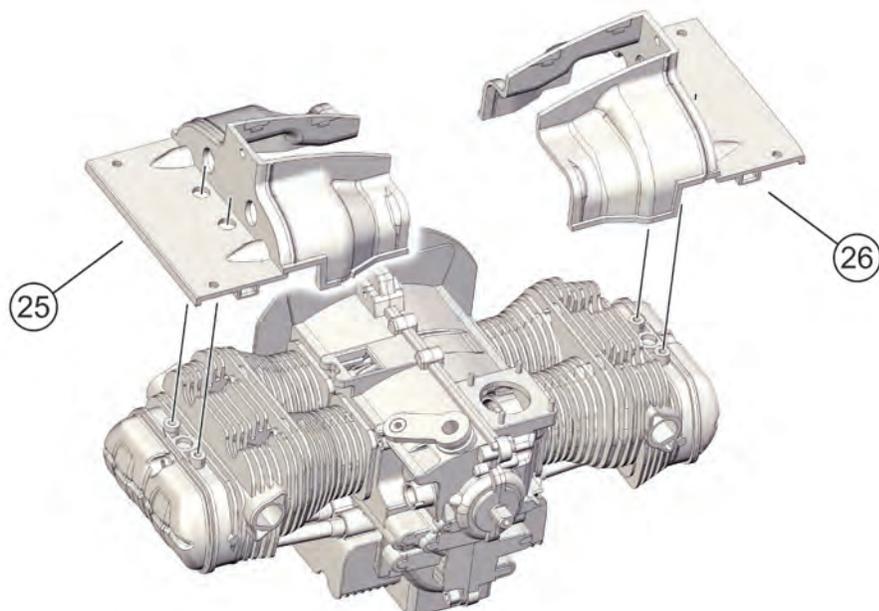
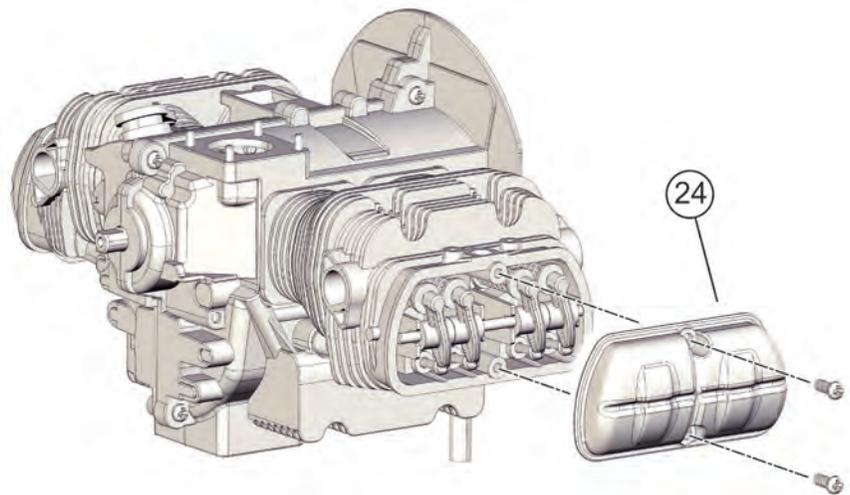


28) Die andere Kipphebelwellenbaugruppe aus Schritt 25 im rechten Zylinderkopf positionieren.

28) Position the other rocker shaft assembly from Step 25 in the right-hand cylinder head.

29) Den anderen Zylinderkopfdeckel (24) auf den rechten Zylinderkopf stecken und mit zwei Schrauben befestigen.

29) Fit the other cylinder head cover (24) to the right-hand cylinder head and secure with two screws.



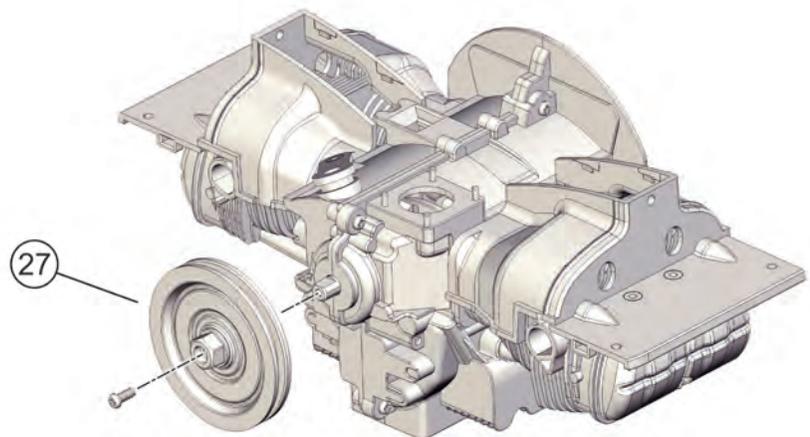
30) Das linke Lüftergehäuse (25) und das rechte Lüftergehäuse (26) oben auf die Zylinder setzen.

30) Fit the left-hand fan housing (25) and the right-hand fan housing (26) to the top of the cylinders.

SCHRITT / STEP 31–36

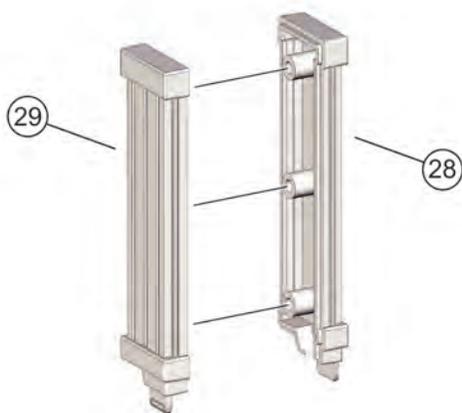
- 31)** Die Kurbelwellen-Riemenscheibe (27) auf das Ende der Kurbelwelle schieben und mit einer Schraube befestigen. Achten Sie darauf, dass die glatte Fläche auf der Kurbelwelle zu der glatten Oberfläche auf der Innenseite der Riemenscheibe passt.

31) Slide the crankshaft pulley (27) on to the end of the crankshaft and secure with a screw. Note the flat surface on the crankshaft that engages with a flat surface on the inside of the pulley.



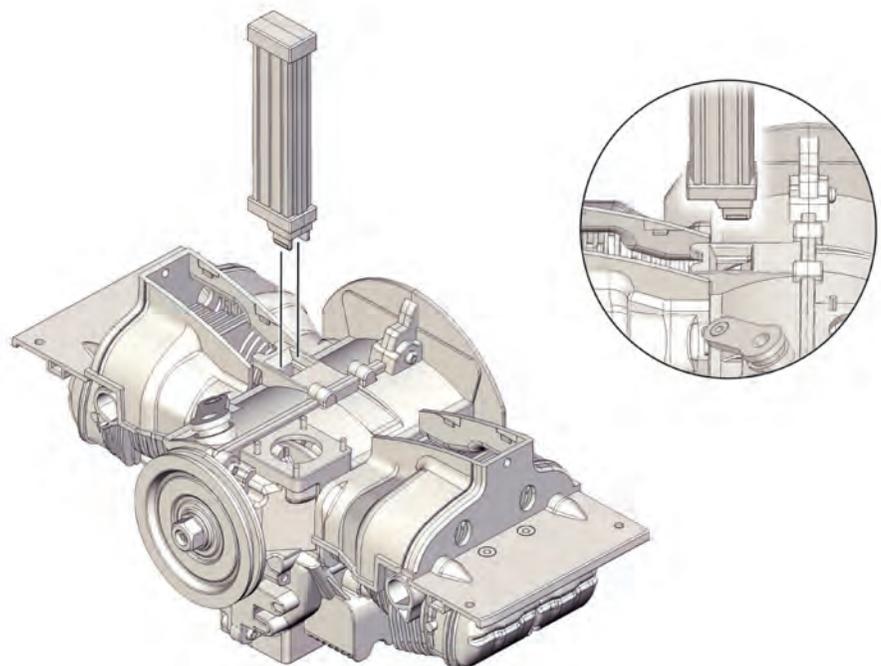
- 32)** Vorderen (28) und hinteren (29) Teil des Ölkühlers zusammenbauen.

32) Assemble the front (28) and the rear (29) portions of the oil cooler.



- 33)** Den Ölkühler an der Oberseite des Kurbelgehäuses anbringen.

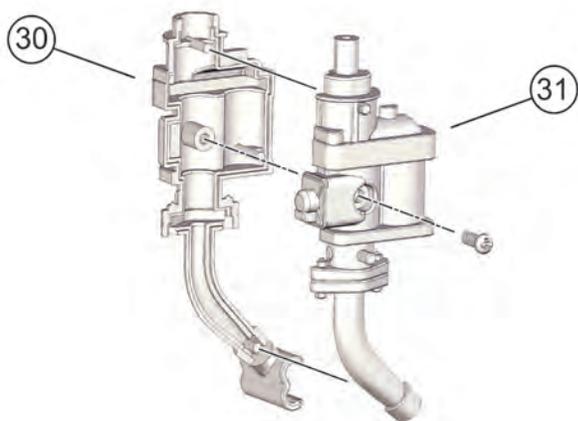
33) Fit the oil cooler to the top of the crankcase.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

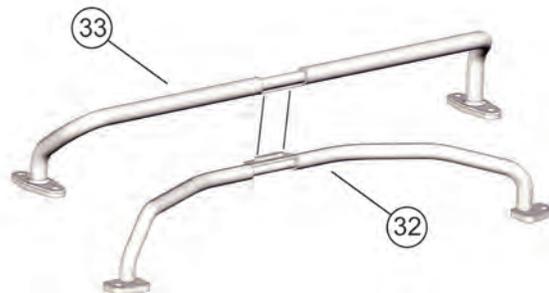
34) Die beiden Hälften des Vergasers (30 und 31) zusammenbauen und mit einer Schraube befestigen.

34) Assemble the two halves of the carburettor (30 and 31) and secure with a screw.



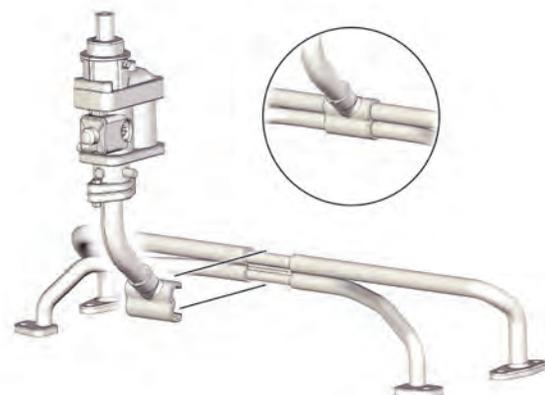
35) Das Vorwärmerrohr (32) und die Ansaugbrücke (33) gemäß Abbildung positionieren. Oben auf dem Vorwärmerrohr befindet sich ein Steg, der in eine entsprechende Nut auf der Ansaugbrücke passt. Zur Vorbereitung von Schritt 36 halten Sie diese Teile in einer Hand.

35) Carefully position the pre-heat pipe (32) and the induction manifold (33) as shown in the illustration. There is a rib on the top of the pre-heat pipe that fits into a corresponding groove in the induction manifold. Hold these parts together in one hand in preparation for Step 36.



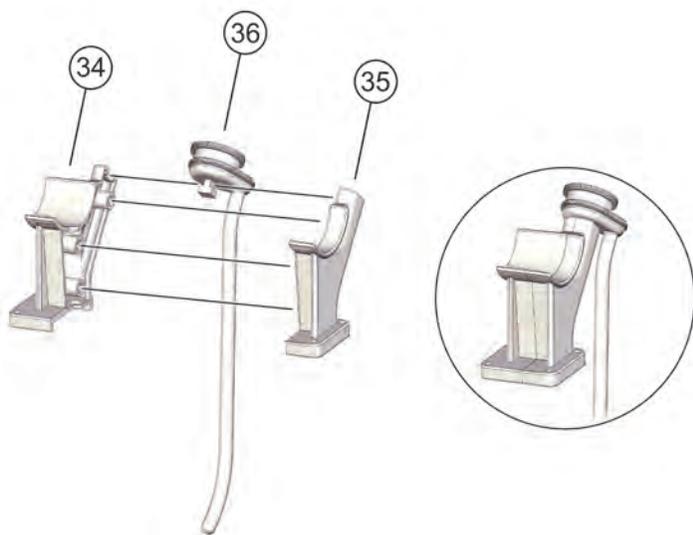
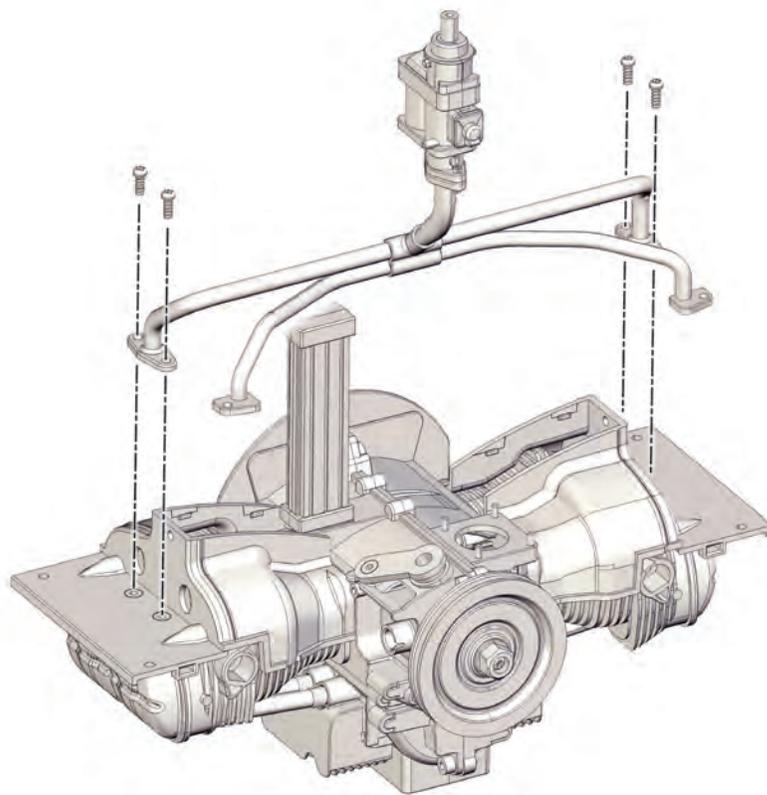
36) Das Ende des Vergaseransaugkrümmers wie gezeigt über das Vorwärmerrohr/die Ansaugbrücke schieben. Es fungiert als Federklemme, um die beiden Teile zusammenzuhalten.

36) Push the end of the carburettor manifold over the pre-heat pipe/induction manifold as shown. This acts as a spring clamp to hold the parts together.



37) Die Vergaserbaugruppe aus Schritt 36 an der Oberseite des Motors befestigen und mit vier Schrauben befestigen. Beachten Sie, dass das Vorwärmerrohr zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit Schrauben befestigt ist.

37) Attach the carburettor assembly from Step 36 to the top of the engine and secure with four screws. Note that the pre-heat pipe is not secured with screws at this stage.



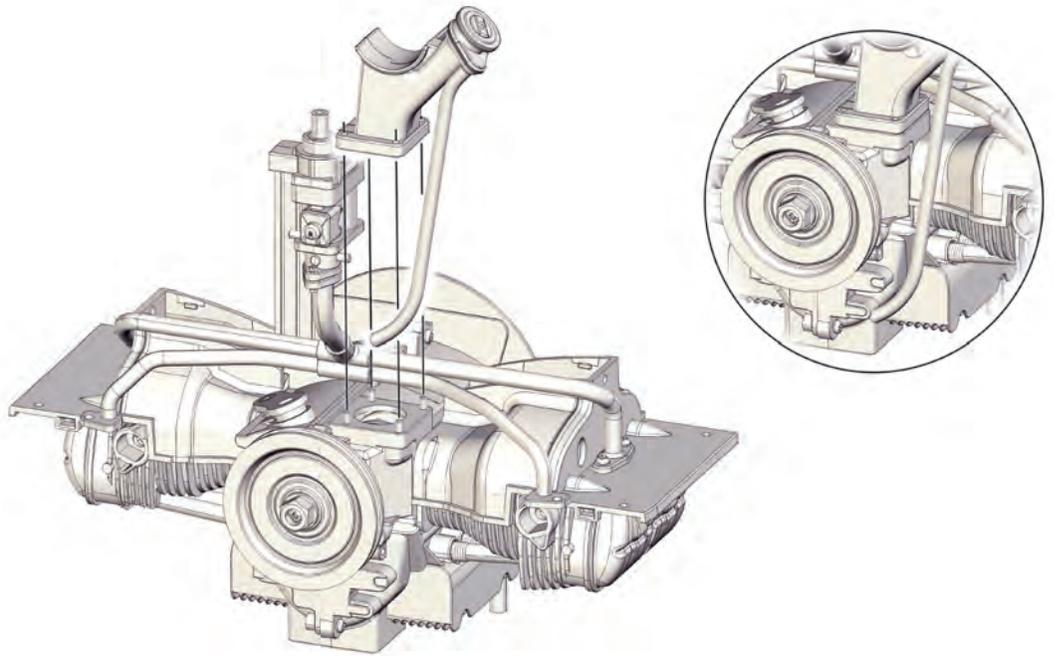
38) Vorderen und hinteren Teil der Lichtmaschinenhalterung (34 und 35) montieren. Der Öleinfüllstutzen (36) wird, wie in der Abbildung, zwischen die beiden Hälften geklemmt.

38) Assemble the front and the rear part of the alternator support (34 and 35). The oil filler (36) is sandwiched between the support halves as shown in the illustration.

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

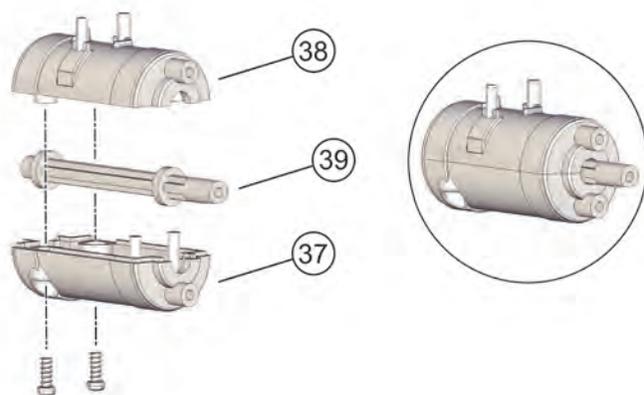
39) Öleinfüllstutzen-/Lichtmaschinenhalterungsbaugruppe an den Motor anbringen. Es handelt sich dabei um eine Presspassung oben auf dem Kurbelgehäuse.

39) *Fit the oil filler/alternator support assembly to the engine. This is a press fit on to the top of the crank case.*



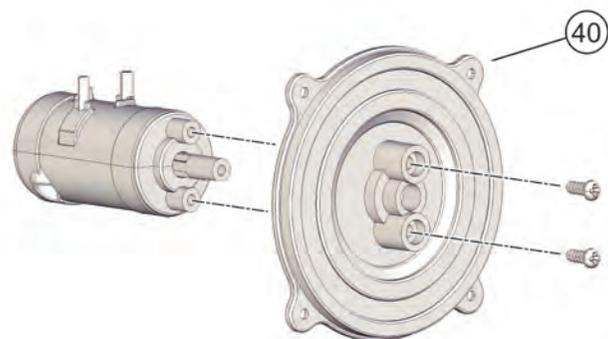
40) Lichtmaschine zusammenbauen. Lichtmaschinenwelle (39) in der unteren Hälfte (37) platzieren, obere Hälfte (38) aufsetzen und mit zwei Schrauben befestigen. Beachten Sie, dass sich das lange Ende der Welle am Ende der Lichtmaschine mit den beiden Schraubdomen befinden muss.

40) *Assemble the alternator. Place the alternator shaft (39) in the lower half (37), fit the top half (38), and secure with two screws. Note that the long end of the shaft should be at the end of the alternator with the two screw bosses.*



41) Lüfterabdeckung (40) am Ende der Lichtmaschine montieren und mit zwei Schrauben sichern.

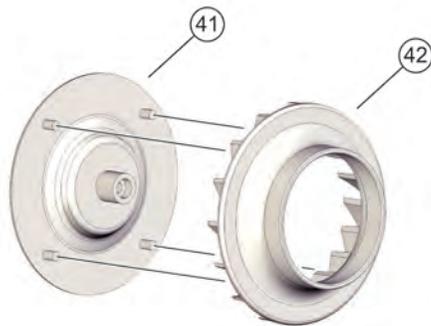
41) *Fit the fan cover (40) to the end of the alternator and secure with two screws.*



SCHRITT / STEP 42-48

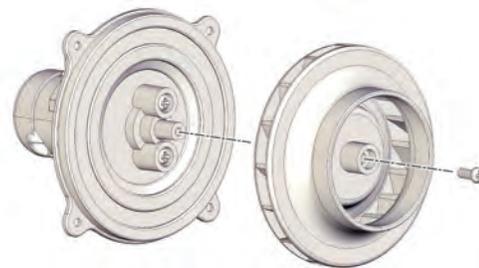
42) Vordere und hintere Hälfte des Lüfters (41 und 42) montieren.

42) Assemble the front and the rear halves of the cooling fan (41 and 42).



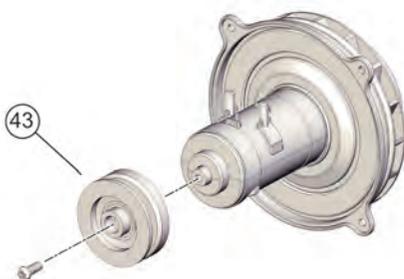
43) Lüfter an der Lichtmaschinenbaugruppe anbringen und mit einer Schraube befestigen.

43) Attach the cooling fan to the alternator assembly and secure with a screw.



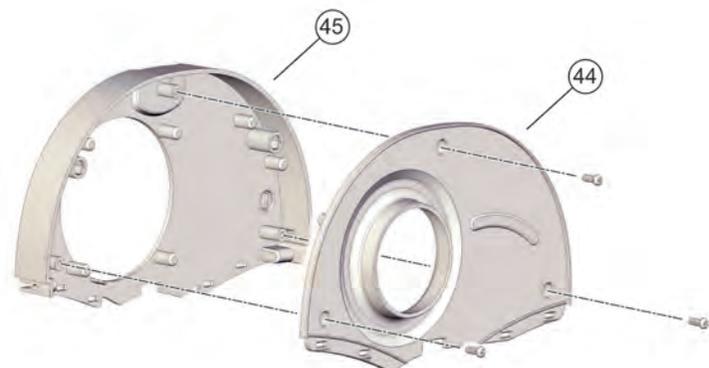
44) Lichtmaschinen-Riemenscheibe (43) am Ende der Welle mit einer Schraube befestigen. Beachten Sie, dass sich an der Welle eine glatte Seite befindet, die zu einer Welle in der Riemenscheibe passt.

44) Fit the alternator pulley (43) to the end of the shaft and secure with a screw. Note that there is a flat surface on the shaft that corresponds with a shaft in the pulley.



45) Lüftergehäuse (44 und 45) zusammenbauen und mit drei Schrauben befestigen.

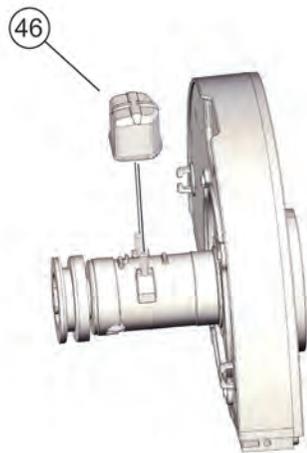
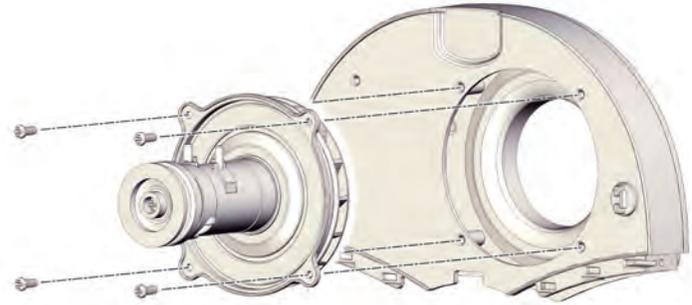
45) Assemble the fan housing (44 and 45) and secure with three screws.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

46) Lichtmaschinenbaugruppe mit vier Schrauben an der Lüfterabdeckung befestigen. Stellen Sie sicher, dass sich die Lichtmaschine in der korrekten Position befindet, sodass beide Stifte nach oben zeigen, wie auf der Abbildung zu erkennen.

46) Fit the alternator assembly to the fan cover and secure with four screws. Make sure the alternator is in the correct position, with the two poles on the top as shown in the illustration.

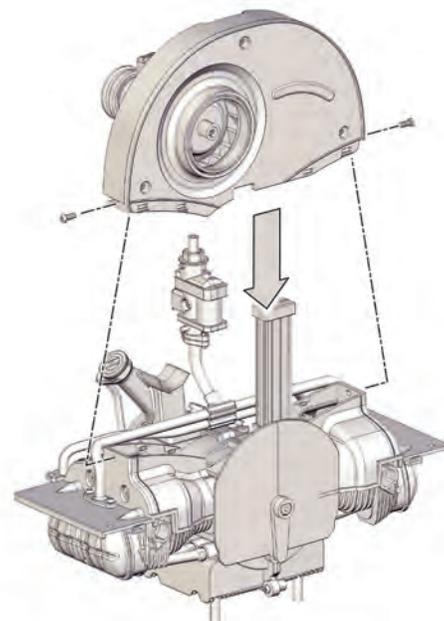


47) Den Spannungsregler (46) oben auf der Lichtmaschine anbringen. Beachten Sie, dass die Zapfen auf der Lichtmaschine unterschiedliche Durchmesser haben und die entsprechenden Löcher im Sockel des Spannungsreglers nur auf eine Weise dazu passen.

47) Place the voltage regulator (46) on the top of the alternator. Note that the poles on the top of the alternator are different diameters and the corresponding holes in the base of the regulator will only fit one way.

48) Die Lichtmaschine/Lüfterabdeckung an den Motor montieren. Das Gehäuse passt über den Ölkühler und rastet in der Kühlhaube über den Zylindern ein. Mit zwei Schrauben befestigen.

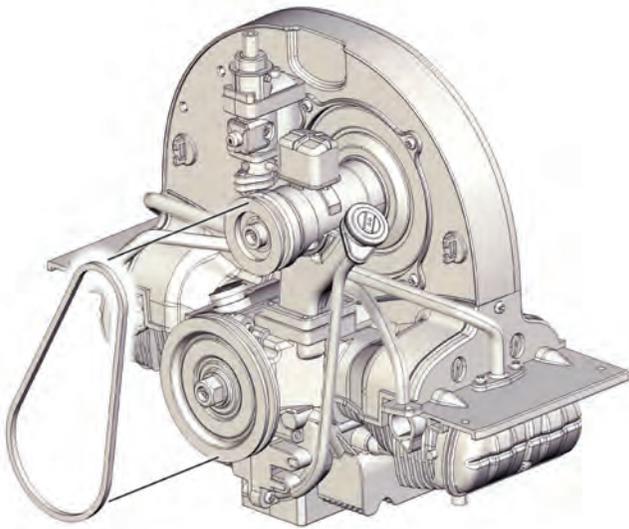
48) Fit the alternator/fan cover assembly to the engine. The housing fits over the oil cooler and clips into the cooling shrouds covering the cylinders. Secure with two screws.



SCHRITT / STEP 49–53

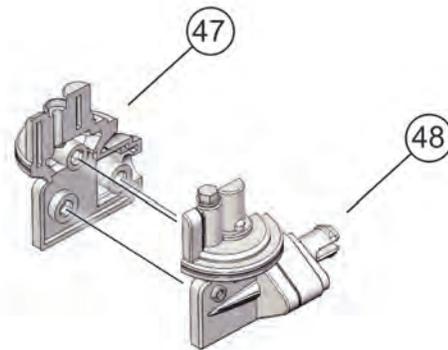
49) Antriebsriemen an der Kurbelwelle und den Lichtmaschinen-Riemenscheiben anbringen.

49) Fit the drive belt to the crankshaft and the alternator pulleys.



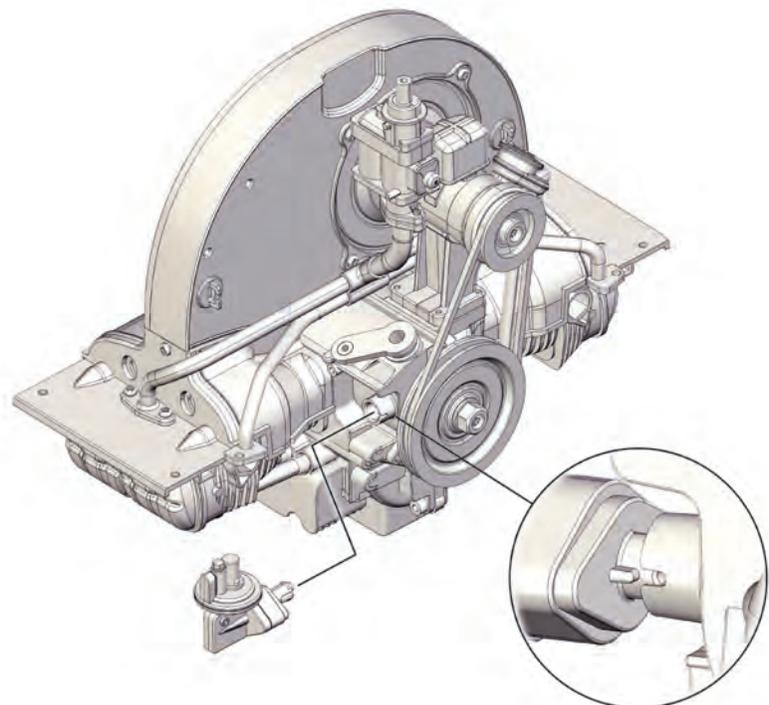
50) Die beiden Hälften der Kraftstoffpumpe (47 und 48) zusammendrücken.

50) Press the two halves of the fuel pump (47 and 48) together.

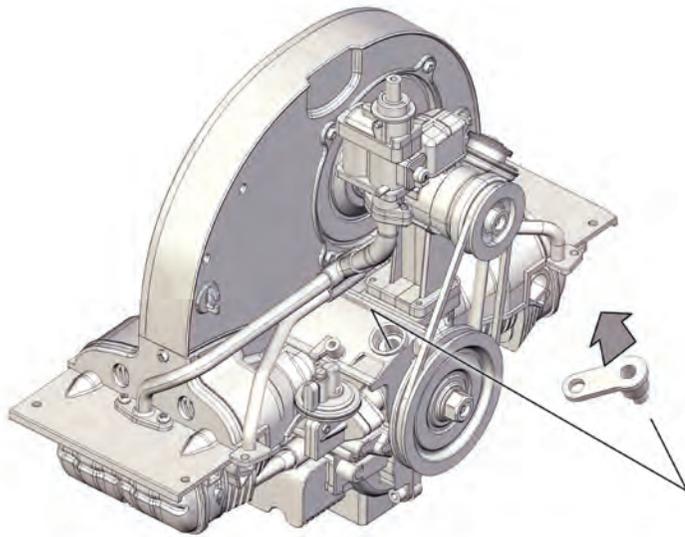


51) Die Kraftstoffpumpe an der linken Seite des Kurbelgehäuses anbringen. Beachten Sie, dass sich auf der Seite der Pumpe eine Nase befindet, die in einen Schlitz im Kurbelgehäuse passt.

51) Fit the fuel pump to the left side of the crankcase. Note that there is a key on the side of the pump that fits into a slot in the crankcase.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

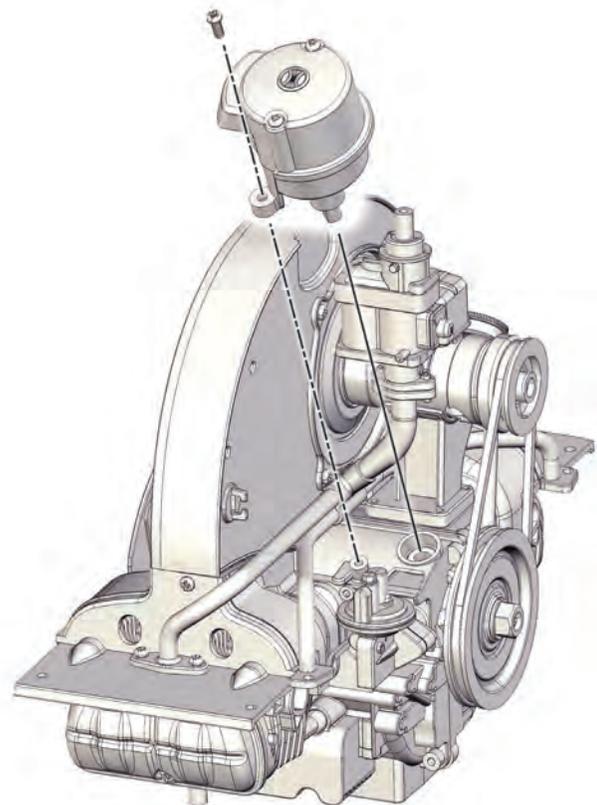


52) Zündsteuerung entfernen.

52) Remove the ignition timing tool.

53) Zündverteiler an der linken Seite des Kurbelgehäuses anbringen und mit einer Schraube befestigen. Die Verteilerwelle verfügt über eine glatte Oberfläche, die zu der glatten Oberfläche auf der Innenseite des Antriebsrads passt. Stellen Sie sicher, dass sie korrekt ausgerichtet sind, bevor Sie sie befestigen. Beachten Sie die Markierungen oben auf dem Verteiler, die zu den Zylindernummern für jede der Zündkerzen passen. Es ist sinnvoll, die Kabel für die Zylinder 1 und 2 sowie für 3 und 4 zu trennen, sodass sie sich für den Einbau der Zündkerzen auf gegenüberliegenden Seiten des Motors befinden.

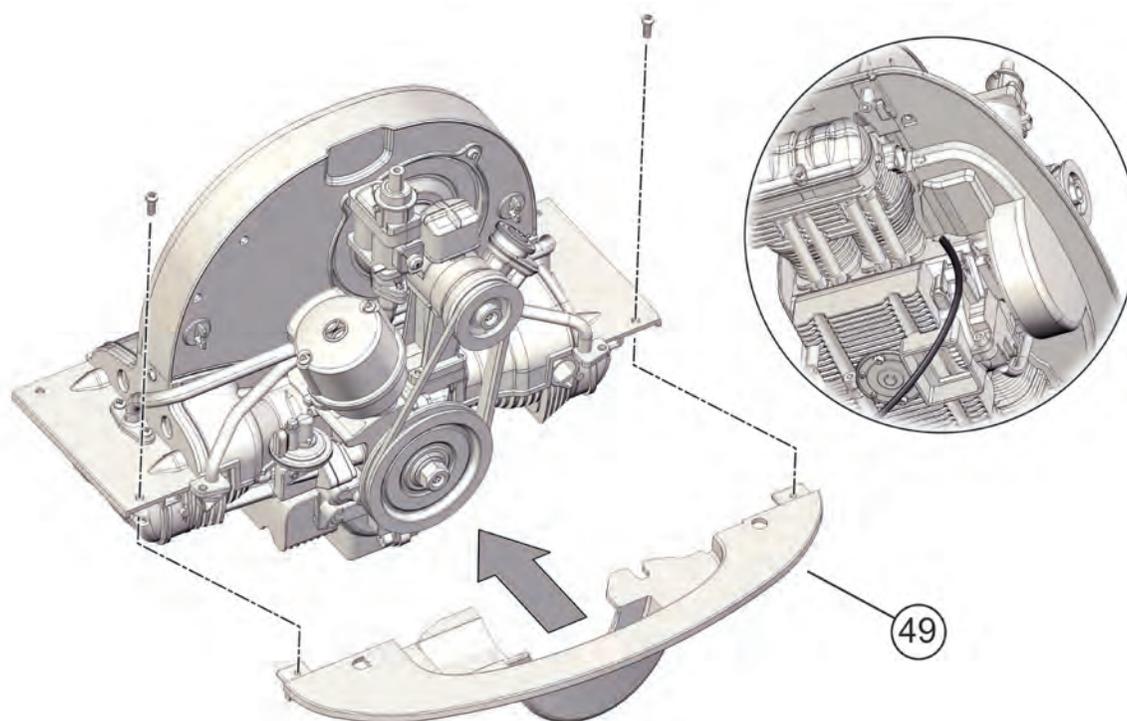
53) Fit the distributor to the left side of the crankcase and secure with a screw. The distributor shaft has a flat surface that corresponds to the flat surface on the inside of the drive gear. Make sure they are correctly aligned before assembly. Take note of the markings on the top of the distributor, which refer to the cylinder numbers for each of the spark plugs. It is worth separating the cables for cylinders 1 and 2, and 3 and 4, so they are on opposite sides of the engine, in preparation for installing the spark plugs at a later stage.



SCHRITT / STEP 54-57

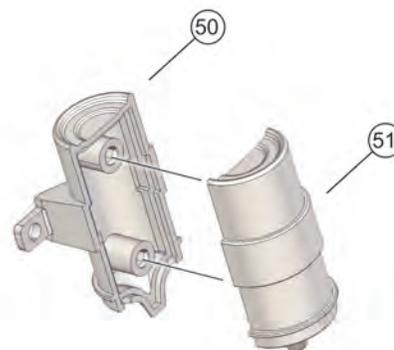
54) Hintere Motorabdeckplatte (49) anbringen und mit zwei Schrauben befestigen. Das Verteilerkabel mit dem Stecker am Ende muss hinter der Kraftstoffpumpe hergeführt werden, zwischen Abdeckung und Kurbelgehäuse, bevor die Abdeckung angebracht wird.

54) Fit the rear engine cover plate (49) and secure with two screws. The power cable (from the distributor) with the plug on the end must be routed behind the fuel pump, between the cover and the crankcase, before the cover is fitted.

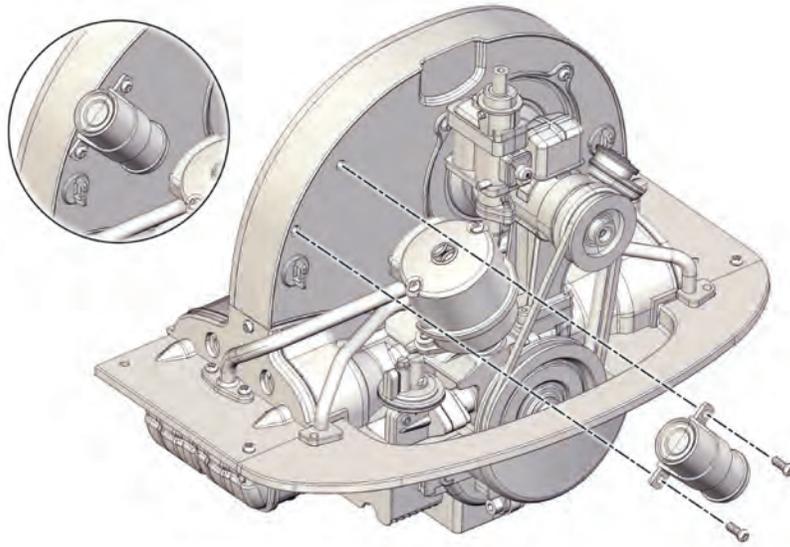


55) Die beiden Hälften der Zündspule (50 und 51) zusammenbauen.

55) Assemble the two halves of the ignition coil (50 and 51).



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

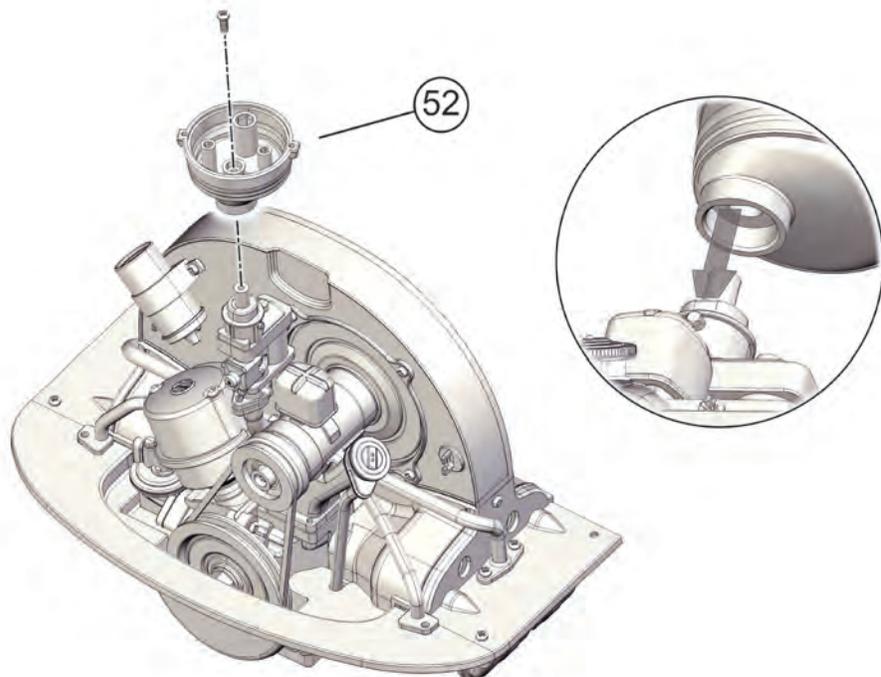


56) Zündspule mit zwei Schrauben am Lüftergehäuse befestigen.

56) Fit the ignition coil to the fan housing and secure with two screws.

57) Den unteren Teil des Luftfilters (52) oben auf dem Vergaser mit einer Schraube befestigen. An der Unterseite des Luftfilters befindet sich eine glatte Oberfläche, die sich über eine entsprechende Fläche oben auf dem Vergaser schieben lässt.

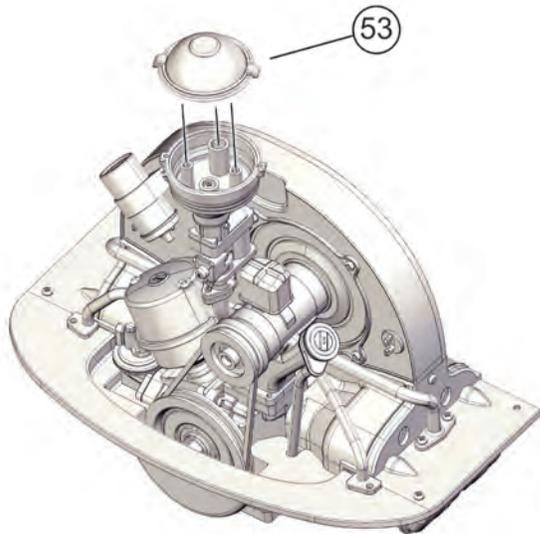
57) Fit the lower part of the air filter (52) to the top of the carburettor and secure with a screw. There is a flat surface in the base of the air filter that slides over a corresponding flat on the top of the carburettor.



SCHRITT / STEP 58–65

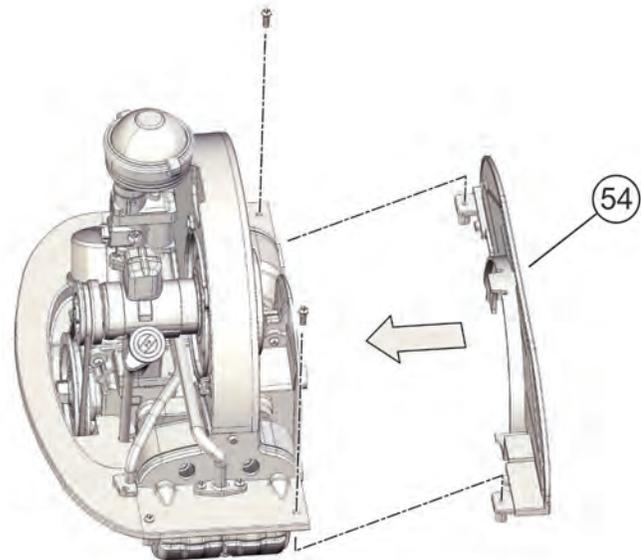
58) Den oberen Teil des Luffilters (53) oben auf die untere Hälfte setzen – es handelt sich um eine Presspassung.

58) Place the upper part of the air filter (53) on the top of the lower half – this is a press fit.



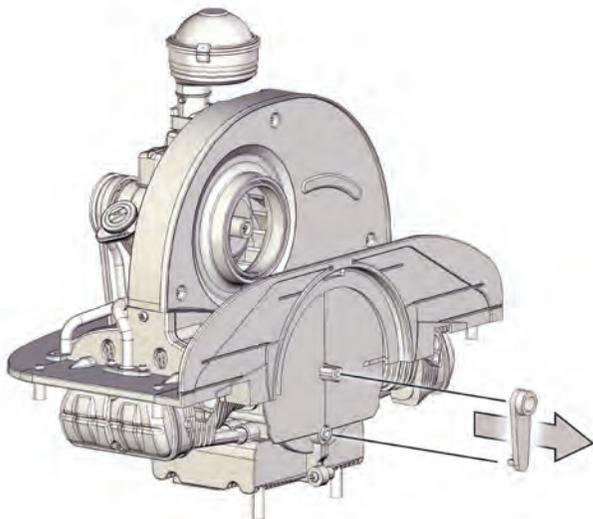
59) Vordere Motorabdeckplatte (54) anbringen und mit zwei Schrauben befestigen.

59) Install the front engine cover plate (54) and secure with two screws.



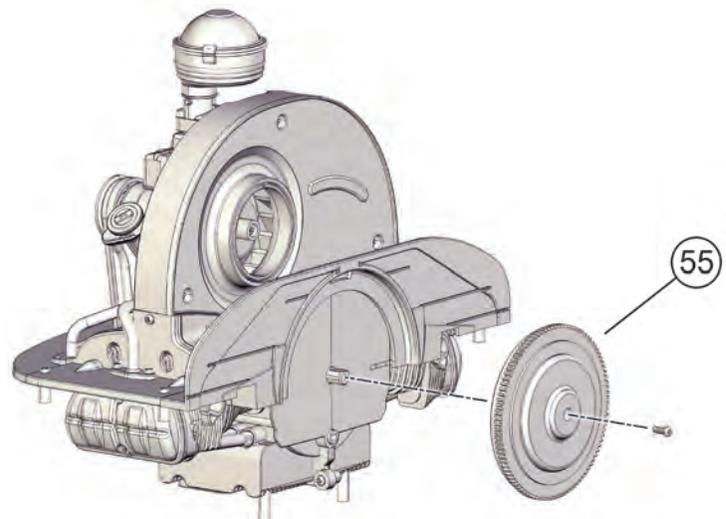
60) Kurbelwelleneinstellwerkzeug entfernen.

60) Remove the crankshaft timing tool.



61) Schwungrad (55) am Ende der Kurbelwelle anbringen und mit einer Schraube befestigen.

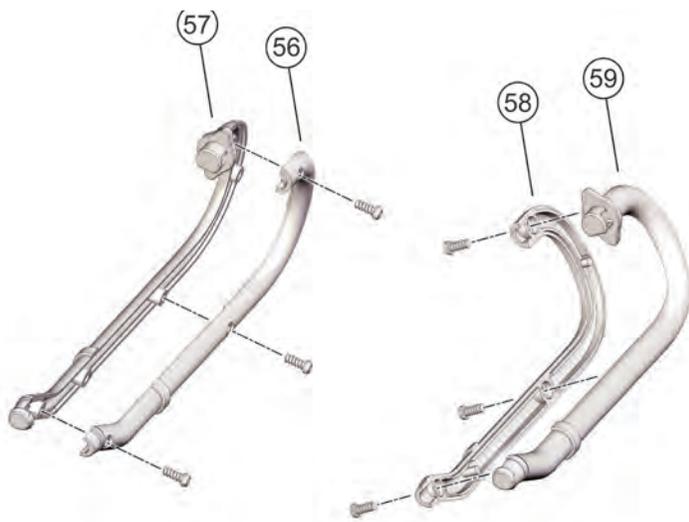
61) Fit the flywheel (55) to the end of the crankshaft and secure with one screw.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

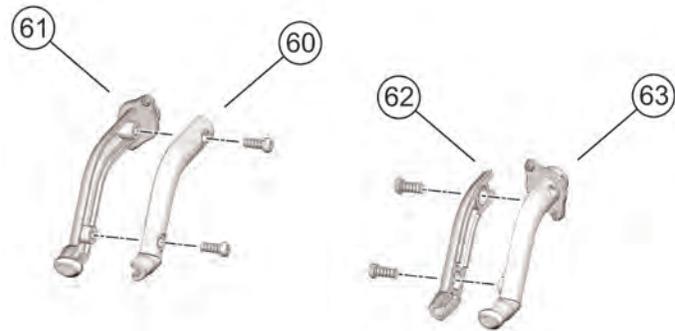
62) Die linken (56 und 57) und die rechten (58 und 59) Auspuffrohre montieren. Alle mit drei Schrauben sichern.

62) Assemble the left (56 and 57) and the right (58 and 59) exhaust pipes. Secure each with three screws.



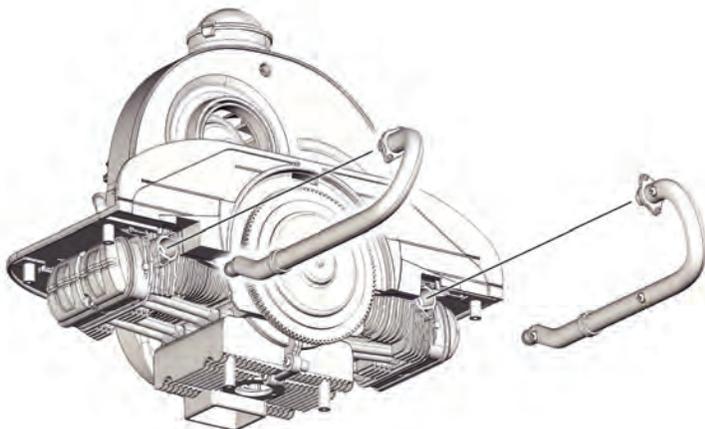
63) Die linken (60 und 61) und die rechten (62 und 63) Auspuffkrümmer montieren.

63) Assemble the left (60 and 61) and the right (62 and 63) muffler connector pipes.



64) Die Auspuffrohre wie gezeigt am Motor anbringen. Es handelt sich um Presspassungen.

64) Fit the exhaust pipes to the engine as shown. These are a press fit.



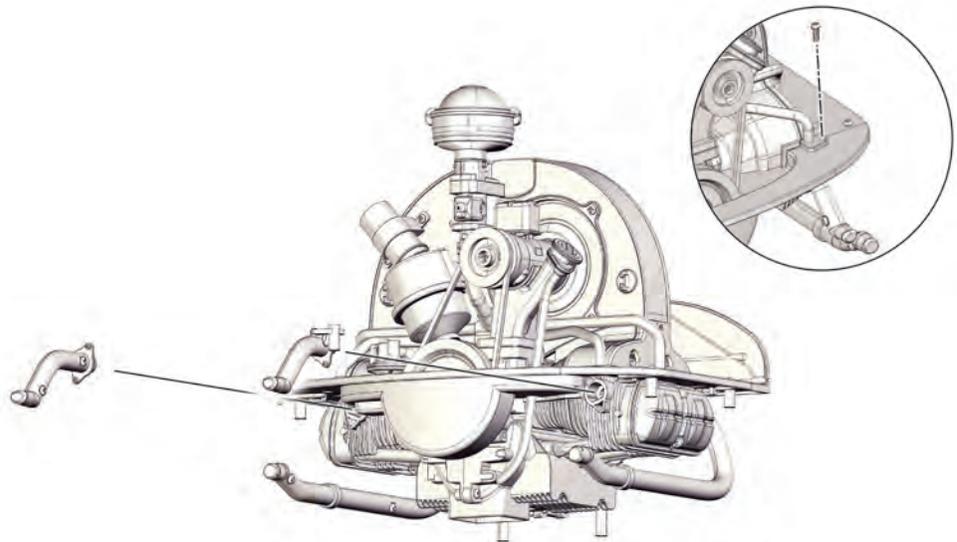
65) Das untere Auspuffrohr (64) an der rechten Krümmerrohrbaugruppe (62/63) anbringen.

65) Attach the lower pipe (64) to the right-hand connector pipe assembly (62/63).



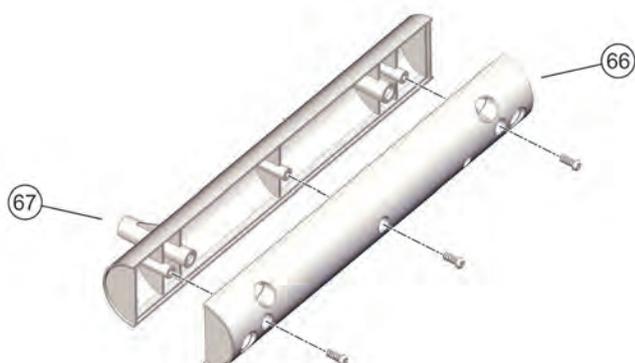
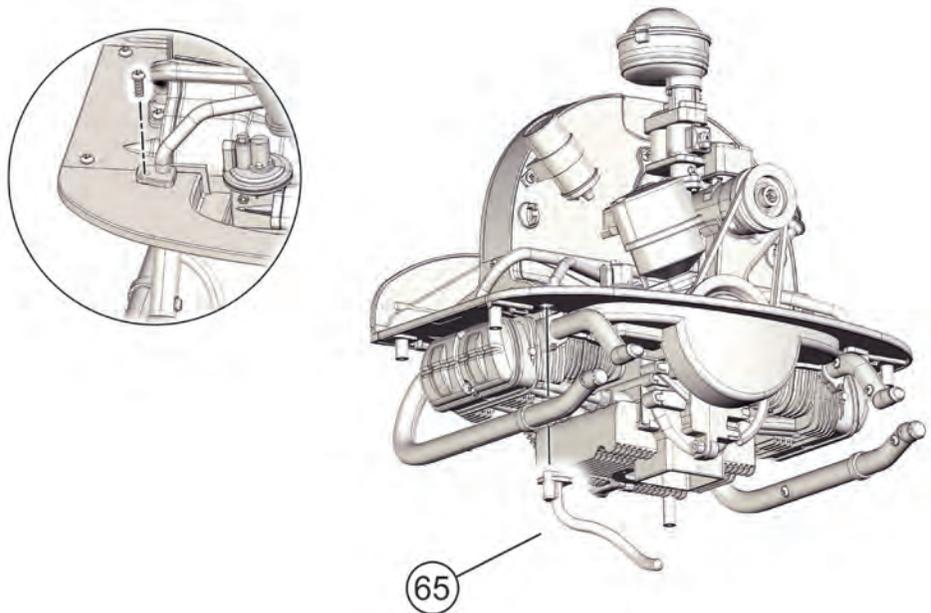
66) Die linken und die rechten Verbindungsrohre mit dem hinteren Ende des Motors verbinden. Sie müssen *recht stark* drücken, damit die Verbinder hinter die rückseitige Motorabdeckung passen. Mit einer Schraube das untere Rohr (64) mit dem Ende des rechten Vorwärmerrohrs verbinden.

66) Attach the left and the right connector pipes to the rear of the engine. You will need to press quite hard to make the connectors fit past the rear engine cover. Use a screw to join the lower pipe (64) to the end of the right preheat pipe.



67) Das linke untere Rohr (65) mit dem Motor verbinden und mit einer Schraube am Ende des linken Vorwärmerrohrs anbringen.

67) Attach the left-hand lower pipe (65) to the engine and join to the end of the left preheat pipe using a screw.



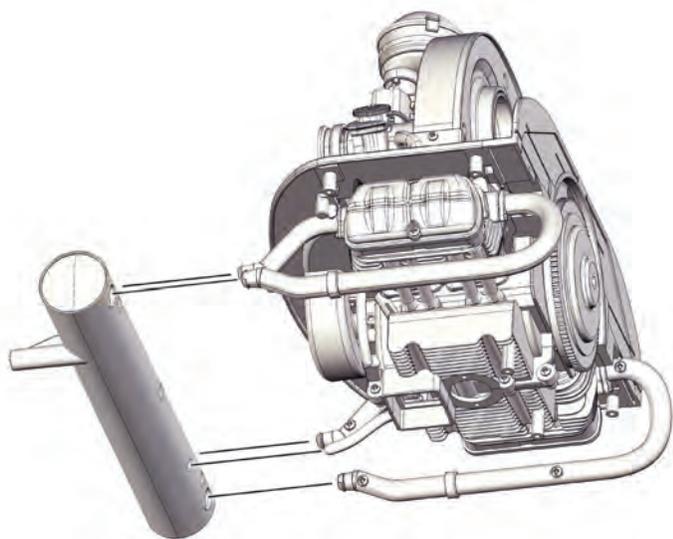
68) Auspufftöpfe (66 und 67) zusammenbauen und mit drei Schrauben befestigen. Beachten Sie, dass die Teile nur auf eine Weise zusammenpassen.

68) Assemble the muffler (66 and 67) and secure using three screws. Note that the parts are designed to only fit together one way.

BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

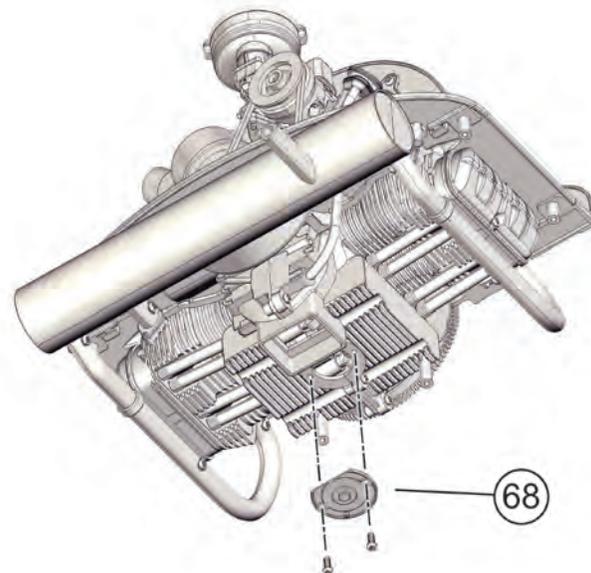
69) Auspufftöpfe an den Auspuff- und Krümmerrohren anbringen. Die Rohre bilden eine Presspassung mit den Löchern des Auspufftopfs.

69) *Fit the muffler to the exhaust and connector pipes. The pipes are a press fit into the holes in the muffler.*



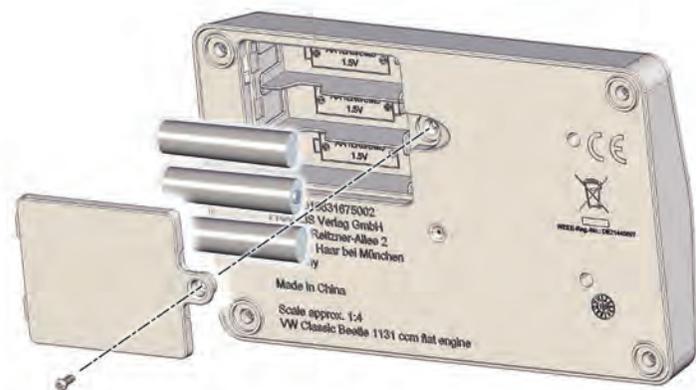
70) Ölfilterabdeckung (68) an der Unterseite des Kurbelgehäuses anbringen und mit zwei Schrauben befestigen.

70) *Fit the oil filter cover (68) to the bottom of the crankcase and secure with two screws.*



71) Batteriefachdeckel von der Unterseite des Sockels entfernen und drei AA-Batterien einsetzen. Achten Sie darauf, dass die Polarität der Batterien mit den Markierungen auf der Innenseite des Batteriefachs übereinstimmt. Legen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf und befestigen Sie ihn mit der Schraube.

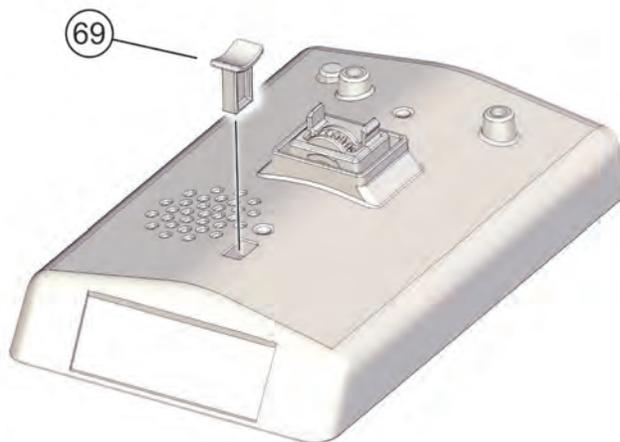
71) *Remove the battery cover from the bottom of the base, then fit 3 x AA batteries. Take care to ensure the polarity of the batteries corresponds with the markings on the inside of the battery compartment. Replace the battery cover and secure with the screw.*



SCHRITT / STEP 72-77

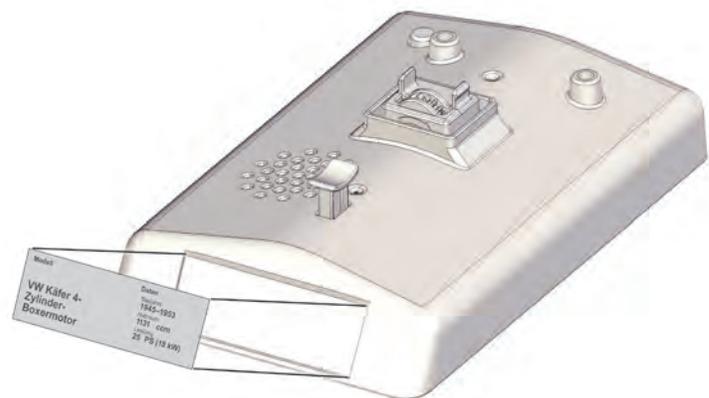
72) Auspufftopfhalterung (69) am Sockel anbringen.

72) Fit the exhaust muffler support (69) to the base.



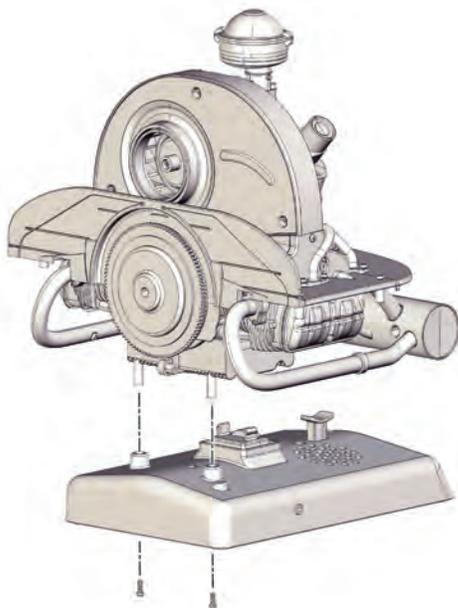
73) VW-Aufkleber auf der Vorderseite des Sockels anbringen. Es wird eine englische und eine deutsche Version geliefert.

73) Apply the VW sticker to the front of the base. Two versions are supplied, one in English and one in German.



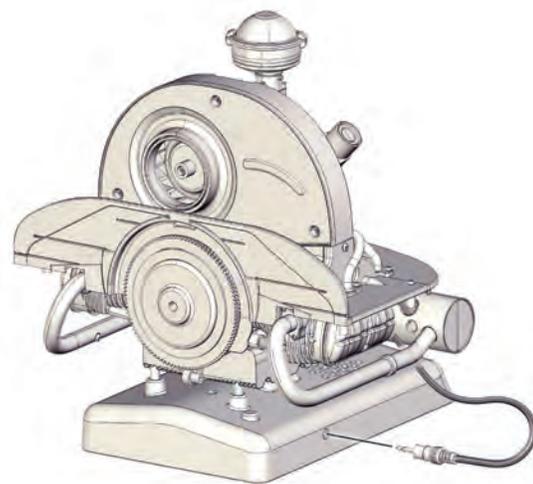
74) Motor auf dem Sockel anbringen und mit zwei Schrauben befestigen.

74) Attach the engine to the base and secure with two screws.



75) Den Stecker des Batteriekabels in die Buchse auf dem Sockel stecken.

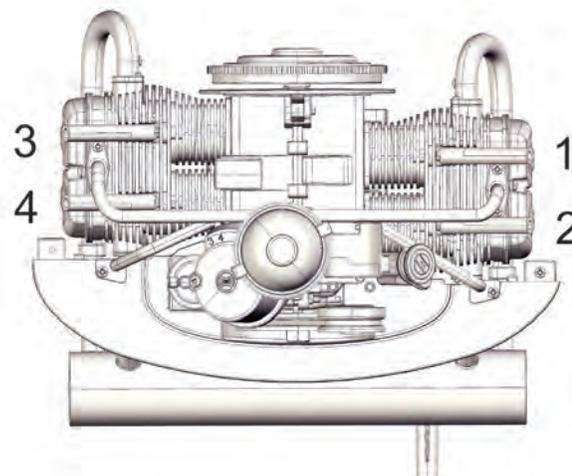
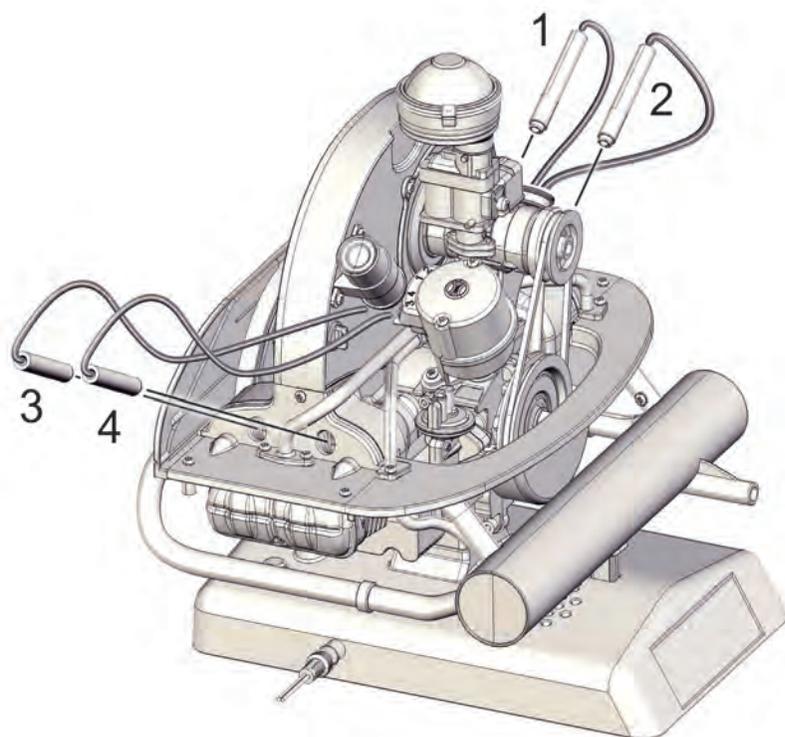
75) Insert the plug for the power cable into the socket in the base.



BAUANLEITUNG / ASSEMBLY INSTRUCTIONS

76) Zündkerzen in die Löcher der Zylinderköpfe einsetzen. Beachten Sie die Markierungen auf der Zündverteilerkappe.

76) Insert the spark plugs into the holes in the cylinder head. Note the markings on the distributor cap.



77) Um das Modell zu bedienen, drücken Sie die Ein/Aus-Taste am Sockel. Der Motor läuft ca. 40 Sekunden lang und schaltet sich dann automatisch ab. Der Motor kann aber auch durch erneutes Drücken der Ein/Aus-Taste abgeschaltet werden.

77) To operate the model, press the on/off button on the base. The engine will run for approximately 40 seconds and then switch off automatically. However, the engine can also be switched off by pressing the on/off button again.

BILDVERZEICHNIS / PHOTO CREDITS

Volkswagen Aktiengesellschaft: Cover, 2, 4, 13, 14, 16, 17, 18/19,
21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39,
40, 41, 42, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG: 6, 9, 10, 15

John Anson: 59-97

IMPRESSUM / IMPRINT

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

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

Alle in diesem Buch vorgestellten Bauanleitungen und Tipps wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt entwickelt, geprüft und getestet. Trotzdem können Fehler im Buch und im Bausatz nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor haften in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit nach den gesetzlichen Bestimmungen. Im Übrigen haften Verlag und Autor nur nach dem Produkthaftungsgesetz wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht ein Fall der zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz gegeben ist.

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

As a general rule, most of the product names, company names and company logos used in this book are registered trademarks and have to be treated as such. In general, the publishing company uses the spelling of the respective producers.

All assembly instructions and tips in this book have been developed, verified and tested with utmost care. However, errors in the book and in the assembly kit cannot be ruled out. According to applicable laws, the publishing company and the author can be held responsible only in the case of intent or gross negligence. According to the Product Liability Act, publishing company and author are only liable for loss of life, physical injuries and damages to health or in the case of culpable violations of essential contractual obligations. The claim for damages due to violations of essential contractual obligations is limited to foreseeable damages typically associated with publishing houses, except in the case of mandatory liability according to the Product Liability Act.

FCC

Please retain this information for future reference

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this device may not cause harmful interference,*
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.*

Caution: *Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.*

Note: *This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.*

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.*
- Increase the separation between the equipment and receiver.*
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.*
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.*

Liebe Kunden!

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien hergestellt und trägt daher das CE-Zeichen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch ist in der beiliegenden Anleitung beschrieben. Bei jeder anderen Nutzung oder Veränderung des Produktes sind allein Sie für die Einhaltung der geltenden Regeln verantwortlich. Bauen Sie das Produkt deshalb genau so auf, wie es in der Anleitung beschrieben wird. Das Produkt darf nur zusammen mit dieser Anleitung weitergegeben werden.

Das Symbol der durchkreuzten Mülltonne bedeutet, dass dieses Produkt getrennt vom Hausmüll als Elektroschrott dem Recycling zugeführt werden muss. Wo Sie die nächstgelegene kostenlose Annahmestelle finden, sagt Ihnen Ihre kommunale Verwaltung.



Dear Customers!

This product was developed in compliance with the applicable European directives and therefore carries the CE mark. Its authorized use is described in the instructions enclosed with it. In the event of non-conforming use or modification of the product, you will be solely responsible for complying with the applicable regulations. You should therefore take care to assemble the product as described in the instructions. The product may only be passed on along with the instruction and this note.

Waste electrical products should not be disposed of with the household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your local authority or retailer for recycling advice.

WEEE-Reg.-Nr. 21445697

© 2021 Franzis Verlag GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, D-85540 Haar, Germany

Motor model designed and developed by John Anson.

Autor Kontext/*Author context*: Jürgen Gassebner / Scoutsource Communication

Autor Bauanleitung/*Author assembly instructions*: John Anson

Produktmanagement/*Product management*: Florian Greßhake

Übersetzung/*Translation*: Kolibri Online GmbH

Lektorat Deutsch/*Proofreading German*: Sibylle Feldmann, Claudia Fliedner

Lektorat Englisch/*Proofreading English*: Kolibri Online GmbH

Layout Box und Umschlag/*Layout box and cover*: www.ideehochzwei.de

Layout Buch Innenteil/*Layout book inner part*: Nelli Ferderer

Trademarks, design patents and copyrights are used with the approval of the owner Volkswagen AG.

GTIN 4019631670380