

## ➤ 12. Ersatzteile und Motorsteuergeräte

Die Restaurierung des Käfer-Cabrios ist geschafft, bis auf einige Zierleisten hier und dort. Und der A-Kadett läuft einfach nicht richtig, was angesichts einer ausgeschlagenen Zündverteilerwelle nicht überrascht. Also: Hin zum freundlichen Opel- respektive VW-Händler? Dort wird selbst der hilfsbereiteste Verkäufer mit den Schultern zucken. Ohne funktionierenden Teilenachschub Oldtimer-Hobby ade? Ganz so schlimm sieht es glücklicherweise nicht aus. Aber: Wer schnelle Erfolgserlebnisse braucht, sollte sich auf aktuelle Automodelle beschränken. Immerhin kann die Suche je nach Modell, Epoche und Teileart schon recht zeit- und kostenintensiv sein.



### 12.1 Ersatzteile

Zum Glück sind gerade Oldtimer-Freunde recht kommunikativ und kooperativ: Als Tippgeber sind sie, wie auch die Typenreferenten der Markenclubs, meist die Anlaufstelle für folgende Fragen: Wer im Club könnte etwas Passendes haben (oder jemanden kennen, der etwas haben könnte), welche spezialisierten Teihändler gibt es, welche Teile von anderen Modellen könnten ebenfalls passen, wo sind die Spezialbetriebe, die ein Altteil aufbereiten können?

Eigeninitiative ist aber trotzdem gefragt: Ein regelmäßiges Studium der Kleinanzeigen in den Oldtimer-Zeitschriften und Club-Magazinen sowie eine ausführliche Internet-Recherche sollten schon zum Pflichtprogramm gehören, ebenso wie Fahrten zu Oldtimer-Märkten mit ihrer unschlagbaren Mischung aus Wühlkisten und Profihändlern. Sie sind auch als Informationsbörse sehr empfehlenswert!

Das Magazin „Oldtimer Markt“ enthält z. B. viele Tipps und Tricks rund um das Thema Oldtimer.

Unter anderem finden man einen Artikel über Zündkerzen, die man nicht vernachlässigen sollte: [www.oldtimer-markt.de/kerzen](http://www.oldtimer-markt.de/kerzen)

Wohl dem, dessen Oldtimer einer Marke zugehört, die weiterhin existent ist, und nicht nur das: Einige (leider wenige) Hersteller nutzen ihre „Wurzeln“ zur Imagepflege und investieren massiv in eigene Traditionsabteilungen. Von der Literatur über die Clubbetreuung bis hin zu Ersatzteil-Nachfertigungsaktionen stellen sie ein umfangreiches Angebot zur Verfügung.

#### **Tipp der ADAC Oldtimer-Experten:**

Verschaffen Sie sich vor der Entscheidung für ein bestimmtes Modell zumindest einen groben Überblick über die Teileversorgung Ihres Traumfahrzeugs! Ganz gut gelingt dies beim Studium der Oldtimer-Kaufberatungen in den bekannten Magazinen. Dass der Nachschub bei Fahrzeugen, die nur in geringen Stückzahlen gebaut wurden oder aus anderen Gründen nur in wenigen Exemplaren überlebt haben, kritisch aussehen kann, liegt auf der Hand. Aber auch bei (damals) gängigen Massenprodukten aus der Nachkriegs-Ära ist die Lage keinesfalls durchgehend rosig: Das eine oder andere Karosserieteil bekommt man unter Umständen noch, Zierteile oder Innenausstattungen sind aber absolute Mangelware.



### 12.2 Zahnriemen

Der Zahnriemen im Automobilbau – Fluch und Segen liegen in der Technik oft nahe beieinander. Nicht jede Neuentwicklung erfüllt auf lange Sicht die Erwartungen. Ein typisches Beispiel ist der vor gut 50 Jahren entwickelte Zahnriemen aus Kunststoff, der damals die Verbindung der Pleuellwelle zur Pleuelnwelle revolutionierte. Die anfängliche Euphorie der Fahrzeughersteller über die unbestreitbaren Vorzüge – platzsparend, preiswert und geräuscharm, wich angesichts der mit einem Zahnriemen defekt oft einhergehenden Motorschäden zwischenzeitlich einer gewissen Ernüchterung. Auch die hohen Wartungskosten, hervorgerufen durch den regelmäßig erforderlichen Austausch nach Vorschrift des Fahrzeugherstellers, machen es nicht besser. Bis in die 60er-Jahre wurden in die Pleuelmotoren aller Fahrzeughersteller Pleuelketten, Pleuelräder oder sogar Pleuelwellen montiert.

Die Erfindung des Einsatzes eines Kunststoffzahnriemens im Pleuelmotor geht auf Andreas Glas, Sohn von Hans Glas, dem Goggomobil-Fabrikanten, zurück. Er soll bei dem Versuch, eine Küchmaschine zu reparieren, auf einen winzigen Zahnriemen gestoßen sein und hat dieses Bauteil schließlich in der Automobiltechnik eingesetzt. Der im September 1961 auf der IAA erstmalig vor-

gestellte Glas S 1004 verfügte als erstes Auto auf der Welt über dieses Bauteil. Hersteller war die Firma Continental aus Hannover, die auch heute noch unter dem Namen Conti-Tech Zahn- und Keilriemen produziert.

In den folgenden Jahren griffen viele weitere Autoproduzenten auf dieses System zurück. Die anfänglichen Kinderkrankheiten, durch noch nicht so alterungsbeständige, hitze- und feuchtigkeitsresistentere Materialien, sollen heutzutage behoben sein. In der Praxis allerdings wird aufgrund der hohen Kosten für den Wechsel des Zahnriemens und der mit dem System verbundenen Teile (Spannrollen, Umlenkrollen, Dichtringe und Wasserpumpen) oftmals der Tausch hinausgezögert, was häufig dann jedoch zu Ausfällen und empfindlichen Folgekosten führt.

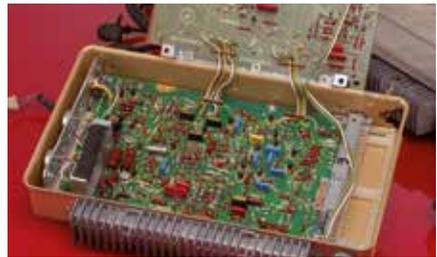
Die Wechselintervalle richten sich vorwiegend nach der Laufleistung. Aber Zahnriemen altern auch (Temperaturschwankungen, langes Stehen des Fahrzeugs usw.) und sollten deshalb auch nach Zeiträumen gewechselt werden. Auch wenn Wechselzeiträume im Serviceheft nicht angegeben werden, sollten die Riemen nach ca. 6 Jahren sicherheitshalber ausgewechselt werden. Die Kosten sind erheblich geringer als die Reparaturkosten eines kapitalen Motorschadens.



### 12.3 Elektronik und Motorsteuergeräte

Seit der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre, als die ersten Motorsteuergeräte (Bosch „Jetronic“, eingeführt im VW 1600) großserientauglich wurden, hielt eine neue Technologie Einzug ins Fahrzeug, die bis heute einen fulminanten Entwicklungssprung hingelegt hat und deren weitreichende Konsequenz nicht absehbar ist – die Elektronik steuert neben klassischen Leistungsparametern auch Komfort-, Sicherheits- und vielerorts Assistenzfunktionen für Fahrer und Insassen, Fahrzeug und begleitende Infrastruktur.

Die erste Generation dieser Geräte, seinerzeit Analogrechner, basiert noch auf diskreten Bauelementen – Transistoren, Dioden, Kondensatoren und Widerstände regeln Parameter und Kurven. Leider unterliegen diese Halbleiterbauteile jedoch einem Alterungsprozess. Mechanische (z. B. Vibration), elektrische (z. B. Kurzschlüsse), chemische (z. B. Freisetzung von Halogeniden auf der Platine), thermische (z. B. Motorwärme) und witterungsbedingte Einflüsse (z. B. Korrosion) verkürzen die Lebenszeit der Komponenten. Das führt dann zu einem Zeit-



punkt zu teil- oder vollständigen Ausfällen der „Black Box“ (ECU - Electronic Control Unit), von denen eine Handvoll bis hin zu 100 Einheiten pro Fahrzeug integriert sind.

Bei den frühen Gerätegenerationen, bei denen Bauteile noch einzeln identifizierbar sind, gibt es mittlerweile in vielen Clubs Schaltpläne und Stücklisten, und ein versierter Elektronikbastler oder Rundfunk- und Fernsehtechniker kann schnell den Fehlerteufel ausfindig machen, und das entsprechende Bauteil auslöten und ersetzen. Schwieriger wird es hingegen bei Fahrzeugen der späten 1980er-Jahre und jünger: hier kommen erstmalig integrierte Schaltkreise (IC's), PROM's und später auch Mehrschicht-Platinen zum Einsatz, meist hoch integriert, sodass ein

## 12. Ersatzteile und Motorsteuergeräte

Austausch der Komponenten schwer fällt, wenn nicht unmöglich wird. Auch wird es schwierig, dann passenden Ersatz im Elektronik-Shop zu finden: wie war denn der Speicherbaustein programmiert? Der „Source-Code“ zur Programmierung steht herstellerseitig i. d. R. Dritten nicht zur Verfügung, oder ist schlichtweg nicht mehr vorhanden, weil er nicht aufbewahrt wurde, oder die Speichermedien zur Aufbewahrung des Codes nicht oder nur teilweise lesbar sind. Abhilfe schafft hier nur die Neubeschaffung der gesamten „Black Box“ (ECU). Aber auch hier liegen die Tücken im Detail, weil z. B. die chemische Zersetzung auf der Platine bereits „im Karton“ stattfindet – viele ältere elektronische Neuteile sind dann schon beim Auspacken nicht funktionsfähig. Derzeit sind bei Fahrzeugen der 1970er-Jahre nahezu 50 % des „new old stock“ bereits „ab Werk“ defekt. Wie kann man diesem Problem geeignet begegnen? Zunächst gilt eine wichtige Regel insbesondere für Youngtimer: die Fahrzeuge müssen öfters bewegt werden, und möglichst viele elektronische Komponenten dann bei der Fahrt oder im Stand in Betrieb genommen werden. Klimaanlage, Sitzverstellung und -heizung, elektrische Außenspiegel, Radio, Innen- und Außen-Beleuchtung, Rückfahrlampen, Assistenten etc. sollten mehrfach aktiviert werden. „Wer rastet, der rostet“ – das gilt hier auch im übertragenen Sinn! Wer darüber hinaus elektronische Komponenten eingelagert hat, und diese über viele Jahre, wenn nicht Jahrzehnte, für seinen Youngtimer funktionsfähig aufbewahren will, sollte diese regelmäßig

auspacken und ggf. einbauen – empirische Untersuchungen empfehlen, das alle 3 - 5 Jahre zu tun, damit noch lange Freude bleibt. Dunkle und kühle Lagerung ist optimal, am besten auch noch sauerstoffentzogen. Schon ein Folien-schweissgerät mit hochwertigen Tüten hilft, das Ausfallrisiko weiter zu minimieren.

Clubs wird empfohlen, sich frühzeitig beim regionalen „Auto-Händler des Vertrauens“ zu melden und ggf. mit diesem die Übernahme von Elektronikkomponenten auszuhandeln. Vierterorts sind noch Altlager vorhanden, weil sich der Händler bzw. die Werkstatt scheut, den „Elektronikschrott“ teuer zu entsorgen. Hier kann der Club vielleicht auch Diagnosegeräte übernehmen, die helfen, Fehler weiter einzugrenzen. Auch kann der Club hier Expertise aufbauen, und so neue Mitglieder gewinnen. Mittlerweile gibt es für wichtige Komponenten Fachunternehmen, die eine Aufbereitung von z. B. Motorsteuergeräten durchführen. Darüber hinaus entwickelt derzeit die Industrie entsprechende Konzepte, die sich dieser Problematik annehmen, um möglichst lange noch Freude mit dem Young- und Oldtimer auch mit elektronischen Komponenten gewährleisten zu können. Ein ganz anderes Problem stellt der drohende UKW-Ausstieg dar, über den der Artikel „Künftig kein Radioempfang mehr im Oldtimer?“ in dem „Oldtimer-Markt“ berichtet.

**[www.oldtimer-markt.de/aktuell/nachrichten/  
Kuenftig-kein-Radioempfang-mehr-  
im-Oldtimer](http://www.oldtimer-markt.de/aktuell/nachrichten/Kuenftig-kein-Radioempfang-mehr-im-Oldtimer)**



**Kontakt:**  
E-Mail: [klassik@adac.de](mailto:klassik@adac.de)  
[www.adac.de/klassik](http://www.adac.de/klassik)



# ➤ Bosch Classic

## Ersatzteile und Services für Young- und Oldtimer

Von Beginn an hat Bosch die Entwicklung des Automobils mit technischen Innovationen geprägt. Die Begeisterung für historische Fahrzeuge ist somit Teil der Firmengeschichte. Mit seiner Abteilung Bosch Classic engagiert sich Bosch seit vielen Jahren dafür, Young- und Oldtimer auf der Straße zu halten.

### Ersatzteile und technisches Know-how

Von A wie Anlasser bis Z wie Zündkerze – Bosch hat ein breites Angebot an Ersatzteilen für Young- und Oldtimer. Manches ältere Bauteil ist noch auf Lager, wird noch hergestellt oder es gibt entsprechende Ersatzprodukte. Im Rahmen von sogenannten Re-Engineering-Projekten werden Teile auch in historischer Optik, aber mit modernem Innenleben nachgefertigt – damit sind Reparaturfähigkeit und Ersatzteilversorgung sichergestellt.

### Instandsetzung historischer Komponenten

Instandsetzung ist eine weitere Möglichkeit für Bosch Classic, die Ersatzteilversorgung für klassische Fahrzeuge zu sichern. Hier können Besitzer historischer Fahrzeuge auf das umfangreiche Austauschprogramm eXchange von Bosch zurückgreifen. Darüber hinaus gibt es für einzelne Produkte den Instandsetzungsservice 1:1 REMAN. Prüfung und Instandsetzung werden dabei mit Original-Werkzeugen und -Prüftechnik in den Bosch-Werken durchgeführt. Da der Kunde die eigene Komponente zurückerhält, ist die Originalität des Fahrzeugs gesichert. Zunehmend gewinnen auch elektronische Komponenten an Bedeutung, wenn es darum geht, Oldtimer am Laufen zu halten. Remanufacturing und Reparatur von elektronischen Komponenten und Steuergeräten durch den Bosch Electronic Service ist

daher ebenfalls eine Möglichkeit der langfristigen Ersatzteilversorgung.

### Fachgerechte Wartung und Reparatur

Bosch Classic Service-Werkstätten sind für die fachgerechte Wartung und Reparatur von Young- und Oldtimern qualifiziert und entsprechen besonderen Anforderungen bei der Ausstattung und in ihrer Kompetenz. Sie bieten eine Vielzahl an Leistungen in den Bereichen Kraftfahrzeug-Elektrik, Motormanagement, Einspritzung, Magnetzündung, Vergaser-Instandsetzung, Bremsen, und Fahrzeug-Restaurierung.

### Kontakt:

Robert Bosch GmbH

Bosch Classic

**Hotline:** +49 721 942 16 (Mo. – Fr. von 8 – 17 Uhr)

**Web:** [www.bosch-classic.com](http://www.bosch-classic.com)

**Facebook:** [www.facebook.com/bosch.classic](http://www.facebook.com/bosch.classic)

