



Perfekt verzahnt
mit febi Steuerketten & -sätzen



SOLUTIONS
DRIVEN BY YOU

www.febi.com

3

JAHRE
HERSTELLER-
GARANTIE

febi.com/3

bilsteingroup®



febi – der Pionier im freien Ersatzteilmarkt

Als Pionier im freien Ersatzteilmarkt hat sich febi früh für qualitativ gleich- oder höherwertige Alternativen zu den Originalteilen eingesetzt – im Sinne der Verbraucher weltweit. Wir bieten sämtliche relevanten Komponenten für die professionelle Fahrzeugreparatur aller gängigen Marken und Modelle an.

Unser Sortiment von über 34.000 technischen PKW-Verschleißteilen wächst stetig, denn unser Anspruch ist es, neue Produkte schnellstmöglich im freien Ersatzteilmarkt verfügbar zu machen. Damit unsere Kunden immer einen Schritt voraus sind, beobachten wir gezielt aktuelle Trends und Entwicklungen und nehmen laufend neue Teile ins Programm auf.

Die unter der Marke febi angebotenen Reparaturlösungen sind in über 170 Ländern und damit rund um den Globus verfügbar. Um das zu gewährleisten, ist febi in über 70 Ländern mit 21 Tochtergesellschaften oder durch ausgesuchte Partner vertreten.

Wir liefern Erstausrüstungsqualität – auch dank eigener Fertigung

Als konzernunabhängiges Traditionsunternehmen setzen wir ausschließlich auf Produkte in geprüfter Erstausrüstungsqualität. Das gewährleisten wir nicht nur durch ein umfassendes Qualitätsmanagement, sondern auch durch unsere Herstellerkompetenz.

Denn wir sind mehr als ein Lieferant: In unserer eigenen Produktion am Hauptstandort Ennepetal stellen wir ausgewählte Ersatzteile für den Aftermarket her – „Made in Germany“.

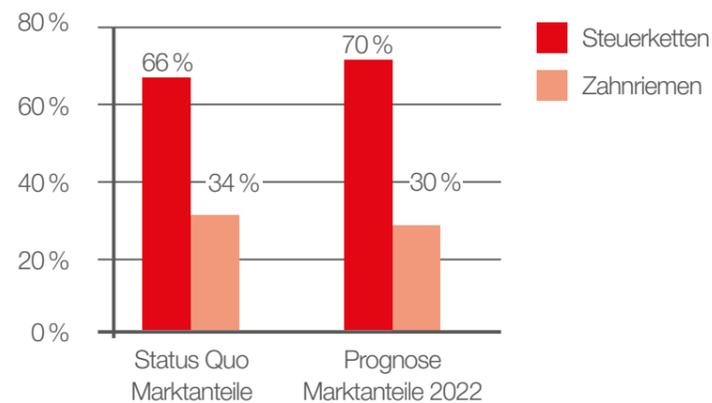
Das zeichnet uns als Nr. 1 im freien Ersatzteilmarkt aus – gestern, heute und in Zukunft.



Entwicklung des Steuerkettentriebs

Hinsichtlich der beweglichen Komponenten benötigen moderne Motoren, insbesondere direkteinspritzende Turbodiesel- und Ottomotoren, höchste Verschleißbeständigkeit. Daher werden sie werksseitig überwiegend mit Steuerketten ausgestattet.

Bestimmte Hersteller, wie BMW und Mercedes-Benz, sind dem Kettentrieb traditionell treu und auch verschiedene asiatische Fahrzeughersteller greifen auf die Steuerkette zurück. Vor allem bei leistungsstarken Motoren setzen die Autobauer nach wie vor auf Steuerketten. Allerdings werden auch kleinere Motoren (z. B. bei Smart, VW und Opel) sowie Hybridbauweisen bevorzugt mit Ketten bestückt.



Gründe dafür sind:

- Weniger Hubraum, mehr Leistung
- Kraftstoffeinsparung (Reduzierung des CO₂-Ausstoßes)
- Kleiner Bauraum (Downsizing)
- Fußgängerschutz durch niedrigere Bauweise der Fahrzeugfront
- Hohe Zuverlässigkeit

Vorteile:

- Verhältnismäßig lange Lebensdauer
- Wartungsfrei
- Bei Dehnung/Längung der Steuerkette tritt nicht zwangsläufig ein Motorschaden auf (Verstellung der Steuerzeiten)
- Kompaktere Bauweise möglich
- Höhere Kraftübertragung und Überbrückung großer Abstände von Bauteilen
- Hohe Effizienz (bis zu 98 %)
- Höhere Kosten des Kettentriebs bei der Motorenproduktion machen sich aufgrund der Verschleißbeständigkeit und geringeren Reparaturkosten über das gesamte Autoleben bezahlt

Konstruktive Veränderungen:

- Abstand zwischen Motorhaube und Motor wird maximiert, wodurch ein Fußgängerschutz entsteht
- Position der Bauteile ändert sich, z. B. wird der Steuerkettentrieb bei längsseitig eingebauten Motoren auf der Getriebeseite positioniert
- „Weichere“ Materialien im Frontbereich

Konsequenzen für freie Werkstätten:

- Anzahl der mit Steuerketten betriebenen Fahrzeuge nimmt zu
- Schulungs- und Aufklärungsbedarfe steigen
- Häufigerer Einsatz von Spezialwerkzeugen
- Reparaturaufkommen bzgl. der Steuerkette steigt
- Ein- und Ausbau von Motor- und Getriebekomponenten verändert sich
- Austausch des Motors/einer Steuerkette wird u. U. aufwendiger
- Reparaturen werden insgesamt komplexer

Asien wird bis 2022 mit **59,5 Mio.** Einheiten (48 Mio. Benzinmotoren) das größte Wachstum in der Motorenproduktion aufweisen.

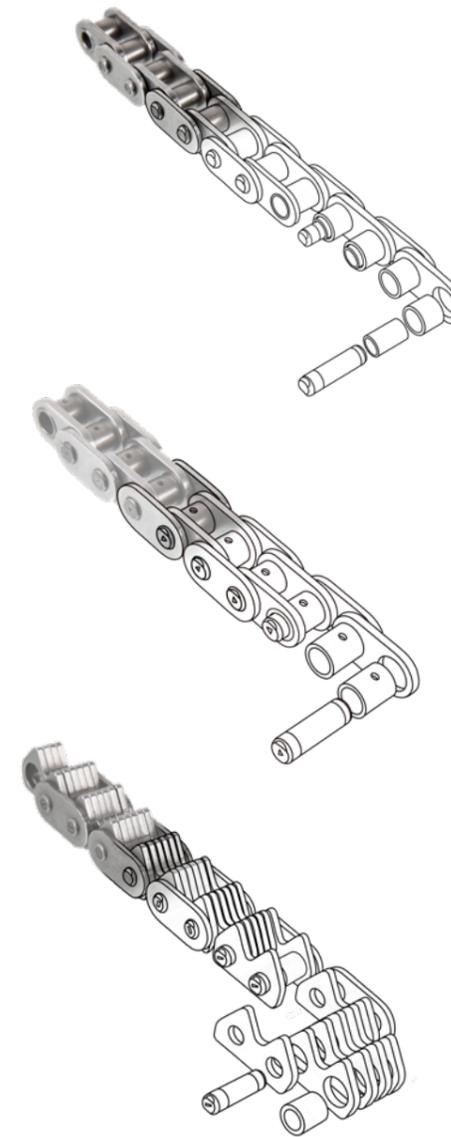
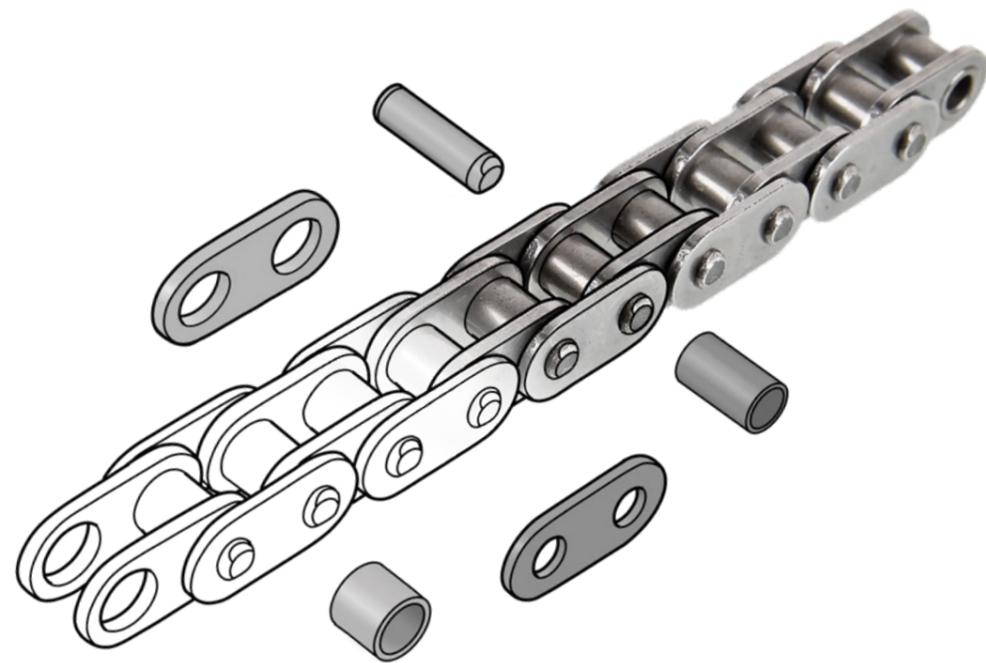
In **Europa** werden jährlich 22 Mio. Motoren produziert. 2022: 24,6 Mio. (14 Mio. Benzinmotoren)



Präzise und hochwertig: Steuerketten

Motorsteuerketten werden aus Stahlgliedern hergestellt. Sie sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, um den Anforderungen und der Belastung der einzelnen Motoren gerecht zu werden. Die am häufigsten verwendeten Ausführungen sind Hülsen-, Rollen- und Zahnketten.

Jede Kette wird aus hochwertigem, wärmebehandeltem Stahl hergestellt - für exakte Toleranzen, höchste Oberflächenqualität und perfekte Präzision.



Rollenkette

Die Rollenkette ist die am häufigsten verwendete Kette und bietet eine ideale Kombination aus Festigkeit und NVH-Performance (NVH steht für „Noise, Vibration, Harshness“ und bezeichnet die hör- und spürbaren Schwingungen im Kfz). Das Innenglied einer Rollenkette besteht aus zwei Innenlaschen, zwei in die Laschenaugen eingepressten Hülsen sowie zwei sich über den Hülsen drehenden Rollen.

Hülsenkette

Bei Hülsenketten verzichtet man auf die beiden Rollen, sodass die im Durchmesser entsprechend vergrößerten Hülsen direkt mit dem Kettenrad in Eingriff kommen. Hülsenketten verfügen bei gleicher Teilung und Bruchkraft über eine größere Gelenkfläche als entsprechende Rollenketten. febi Hülsenketten bieten hervorragende Stabilität und Verschleißfestigkeit. Sie werden besonders bei hoch beanspruchten Nockenwellenantrieben und bei schnellaufenden Dieselmotoren eingesetzt.

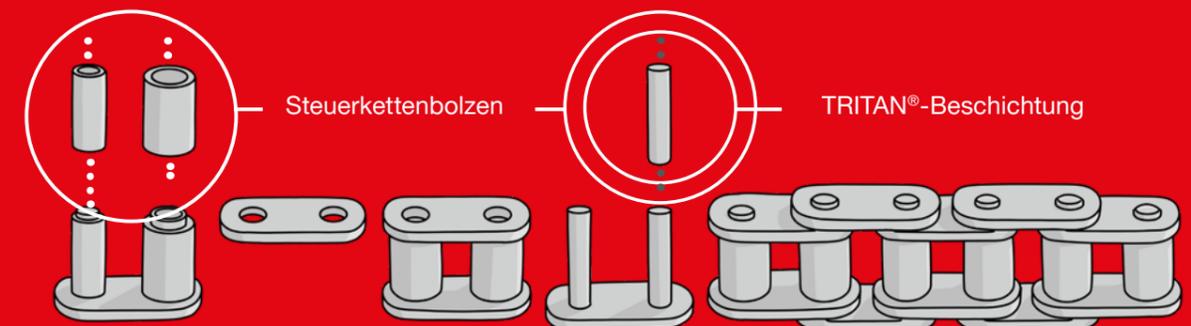
Zahnkette

Eine Sonderbauform der Stahlgelenkkette ist die Zahnkette. Bei dieser sind Mittel- und Innenlaschen so ausgebildet, dass sie die Kraftübertragung zwischen Kette und Kettenrad übernehmen können. febi Zahnketten bieten eine ideale Kombination aus NVH-Performance und langer Haltbarkeit.

TRITAN®-Beschichtung ist die Lösung!

Bei stark beanspruchten Motoren kann es zu Schäden und somit zu einem frühzeitigen Austausch der Steuerkette kommen. Zu den häufigsten Ursachen zählen eine Längung der Kette sowie der Verschleiß der Gelenke. Die Verwendung einer neueren Kettenart ist aufgrund der Konstruktion des Motors nicht immer praktikabel.

Als Lösung bietet sich die TRITAN®-Beschichtung an! Dabei handelt es sich um ein neuartiges Verfahren für die Beschichtung von Kettenbolzen. Im Kern erzeugt die „Physical Vapour Deposition“-Technologie (PVD) eine Beschichtung auf den Kettenbolzen, die dem Verschleiß durch aggressive Öl-Kohlenstoff-Kraftstoffmischungen innerhalb des Motors entgegenwirkt. So wird die verschleißbedingte Längung der Steuerkette durch Reibungsreduktion im Vergleich wesentlich verringert.



Vorteile der TRITAN®-Beschichtung

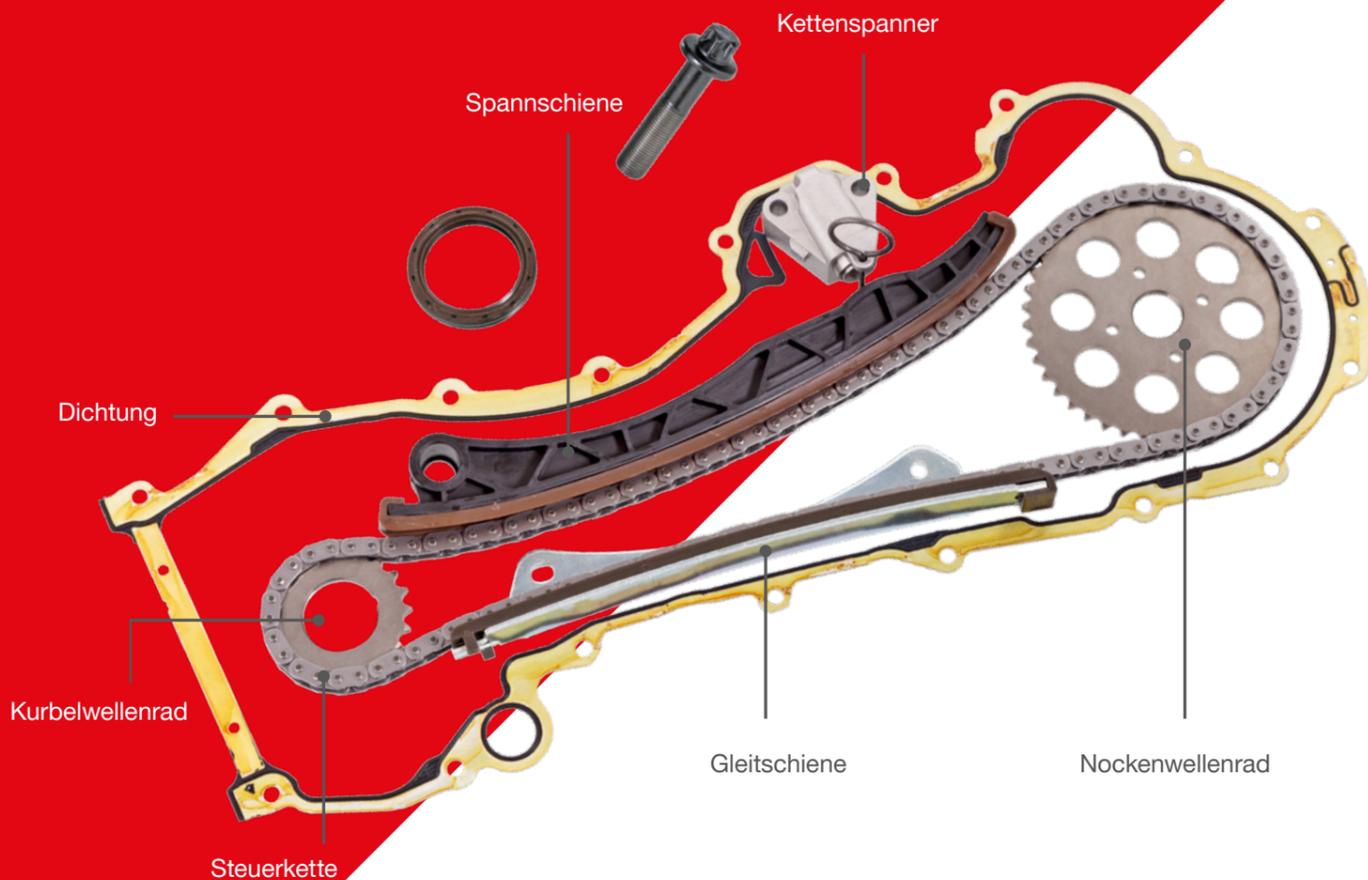
- Verschleißreduzierung von mindestens 50 % gegenüber herkömmlichen Beschichtungsverfahren
- Ca. 20 % weniger Reibung (Reduzierung des CO₂-Ausstoßes)

Perfektes Timing

Die Steuerkette ist ein integraler Bestandteil des Verbrennungsmotors. Die Hauptaufgabe des Steuerkettentriebs besteht in der Sicherstellung der Öffnung und Schließung der Ventile im Zylinderkopf. Der Steuerkettentrieb sorgt dafür, dass sich die Nockenwelle synchron zur Pleuellwelle dreht und die Ventile im richtigen Takt betätigt werden.

Die Kette läuft auf Schienen, so dass Vibrationen und Geräusche gedämpft werden. Die Kette dehnt sich mit der Zeit aufgrund von Verschleiß. Diese kann über eine schwenkbare Spannschiene, die von einem Spanner unterstützt wird, ausgeglichen werden.

In den meisten Anwendungen wird ein hydraulischer Kettenspanner verwendet. Dieser ist an den Ölkreislauf des Motors angeschlossen: Er dämpft und reduziert die im Kettentrieb dynamisch auftretenden Kettenkräfte.



Perfekte Führung

Gleit- und Spannschienen spielen eine entscheidende Rolle für den optimalen Lauf der Kette im Betrieb. Jede Schiene ist genau auf die jeweilige Motorkonstruktion abgestimmt. Dadurch lässt sich der Steuerkettentrieb so optimieren, dass seine Lebensdauer die des Motors erreicht.

Spannschienen

Im Vergleich zu Gleitschienen werden Spannschienen in der Regel stärker beansprucht. Der Grund liegt im Anpressdruck des Kettenspanners an die Steuerkette. Sie müssen deshalb entsprechend stärker dimensioniert bzw. aus Werkstoffen mit höherer Festigkeit gefertigt werden.

Zusätzlich ist bei Spannschienen besonderes Augenmerk auf die beanspruchte Kontaktfläche von Kettenspanner und Spannschiene zu legen. Spannschienen werden überwiegend in gekrümmter Form verwendet, damit die Kette auch bei maximalem Verschleiß optimal geführt wird.



Glasfaserverstärkter Unterbau mit Kunststoffauflfläche



Alu-Druckguss-Unterbau mit Kunststoffauflfläche



Kunststoff

Gleitschienen

Gleitschienen werden aus vielen verschiedenen Materialien hergestellt, z. B. Aluminium, Stahl, Gummi und Kunststoff. Es kann sogar eine Mischung dieser Materialien vorliegen. Die Kette gleitet über eine Beschichtung aus unverstärktem Kunststoff oder Elastomergummi und wird häufig durch die Seitenrippen zu den jeweiligen Kettenrädern geführt.

Gleitschienen sind je nach Kettenbahn eben oder gekrümmt und sind an mindestens zwei Punkten in ihrer Lage fixiert. Besteht die Gefahr, dass die Kette zu Seitenschwingungen angeregt wird, setzt man Gleitschienen mit seitlichen Führungsflächen ein, die entweder zwischen den Innenlaschen führen oder die Kette in Form eines U-Profiles umschließen.



Glasfaserverstärkter Unterbau mit Kunststoffauflfläche



Unterbau aus Stahlblech mit Kunststoffauflfläche



Kunststoff

Immer unter Spannung

Die Aufgabe des Kettenspanners besteht darin, die Steuerkette in allen Betriebsbedingungen zu spannen und ungewollte Schwingungen abzufangen, auch wenn durch den Motorbetrieb eine gewisse Verschleißlängung der Steuerkette eingesetzt hat. Dadurch wird eine genaue Synchronisierung aller beweglichen Komponenten gewährleistet, die von der Steuerkette angetrieben werden.

Allgemein können Kettenspanner hinsichtlich ihrer Funktion in hydraulische und mechanische Spannelemente unterteilt werden. Dabei gibt es verschiedene Bauformen, die zum Einsatz kommen.

Hydraulische Kettenspanner

Hydraulische Kettenspanner dämpfen die dynamischen Kettenkräfte im Kettentrieb. Die Positionsabweichungen der Wellen zueinander werden reduziert, um eine optimale Verbrennung zu gewährleisten.



Spanner für V-Motoren

Gewinde-Kettenspanner



Spanner für einen Nockenwellenkoppeltrieb

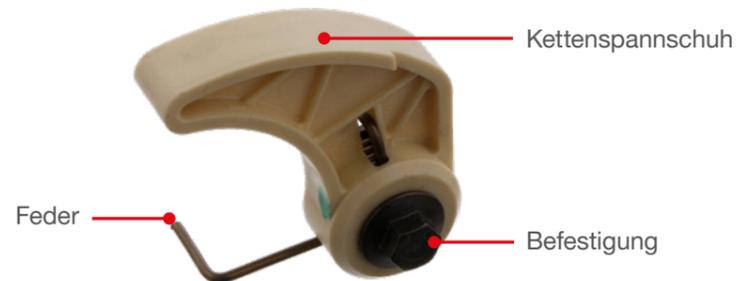


Kolben

Flansch-Kettenspanner

Mechanische Kettenspanner

Diesen Typ Kettenspanner gibt es in einer Ausführung als Dreh- oder als Linearspanner. Der Spannschuh wird nur von einer Feder unterstützt, wodurch kaum Dämpfung vorhanden ist. Mechanische Kettenspanner werden z. B. in Nebenantrieben wie Öl- und Wasserpumpenrieben eingesetzt, die nicht so stark belastet werden wie Kettenriebe.



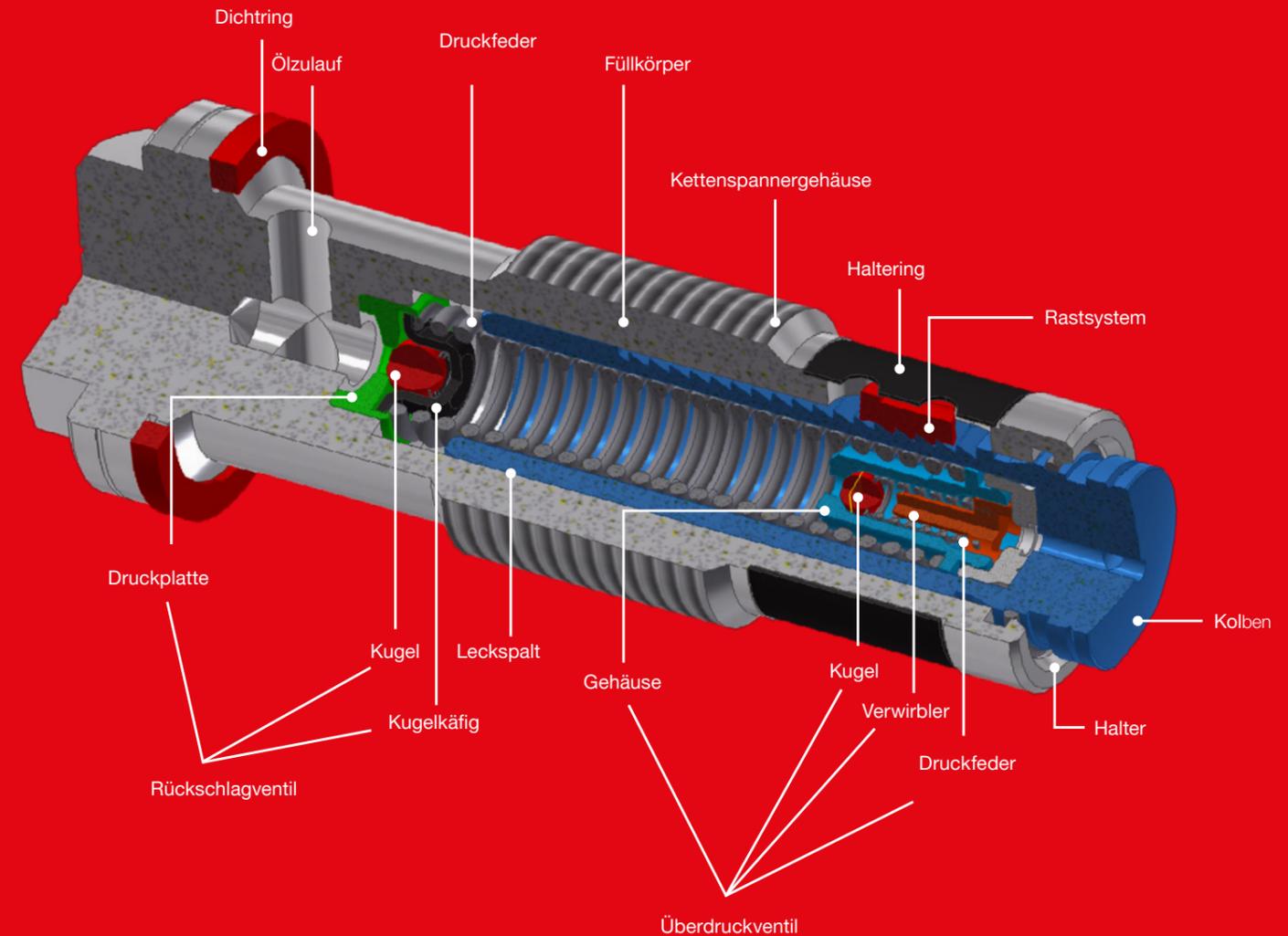
Feder

Kettenspannschuh

Befestigung

Alle Kettenspanner sind auf einen einzelnen Motor abgestimmt. Daher dürfen sie nicht durch Kettenspanner mit ähnlicher oder identischer äußerer Konstruktion ersetzt werden.

Aufbau eines hydraulischen Kettenspanners mit Rückschlagventil



- Ein Rückschlagventil regelt die Ölmenge, die dem Kettenspanner zugeführt wird.
- Der Spalt zwischen Kolben und Gehäuse wird Leckspalt genannt.
- Im Hochdruckraum ist eine Druckfeder, über die die nötige Vorspannung generiert wird.
- Ein sogenannter Füllkörper reduziert den freien Raum im Kettenspanner und minimiert zeitgleich seine Reaktion.
- Durch ein zusätzliches Überdruckventil kann die Belastung auf die Kette nochmals verringert werden.
- Der Druck des Kolbens spannt letztlich über eine Gleitschiene die Steuerkette und dämpft und reduziert dabei die im Kettentrieb dynamisch auftretenden Kettenkräfte.
- Da sich Luft leicht komprimieren lässt und dadurch die Dämpfungseigenschaften beeinträchtigt werden, muss sichergestellt sein, dass sich keine Luft im Spanner befindet.
- Eine Vielzahl von Kettenspannern sind mit einem Rastsystem ausgestattet, um den Rückhub des Kolbens begrenzen zu können.

Zähne zeigen



Kettenrad in Scheibenform (Nockenwelle)



Kettenrad mit Gummibeschichtung (Nockenwelle)



Kettenrad mit einseitiger Nabe (Kurbelwelle)



Doppelreihiges Kettenrad (Kurbelwelle)

Die Kettenräder verbinden die angetriebenen Wellen mit der Steuerkette und übertragen so die vom Motor erzeugten Kräfte. Zum Einsatz kommen je nach Bauraum und Anwendungsfall verschiedene Kettenräder in Scheibenform oder mit einseitiger oder zweiseitiger Nabe.

Die Materialauswahl der Räder hängt in hohem Maße von den Steuerkettentriebverhältnissen, den Betriebsbedingungen und der spezifischen Leistungsübertragung ab. Kettenräder mit Nabe werden zur Übertragung eines größeren Drehmoments auf die Welle genutzt, während Scheibenräder nur zur Übertragung kleiner Drehmomente genutzt werden sollten. Zur Reduktion des Einlaufstoßes des Kettenglieds in den Zahngrund des Kettenrads werden explizit Kettenräder mit Gummibeschichtungen oder gepolsterten Ringen verwendet.

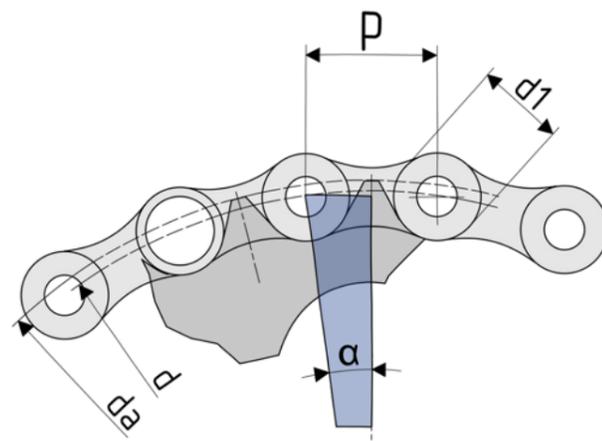
Für die Zahnform der Kettenräder für Rollen-, Hülsen- und Zahnketten besteht eine Normierung nach DIN 8196. Die dabei angewandte Ausbildung der Zahnform ist für den sicheren Betrieb eines Kettensteuertriebs von genauso großer Bedeutung wie etwa die kettenbezogene Dauerfestigkeit.

Die angewandten Kettenräder haben häufig eine maximale Zahnlückenform (niedrige Zahnkopfhöhe/große Zahnlückenöffnung), damit der ungestörte Ein- und Auslauf der Kette insbesondere bei höheren Kettengeschwindigkeiten realisiert werden kann.

- Bei Ottomotoren werden idealerweise Kettenräder mit mindestens 19 Zähnen verwendet.
- Da Dieselmotoren im Vergleich zu Ottomotoren geringere Drehzahlen erreichen, können hier Kettenräder mit nur 18 Zähnen eingesetzt werden (bei Verwendung von Ketten mit 3/8"-Teilung).

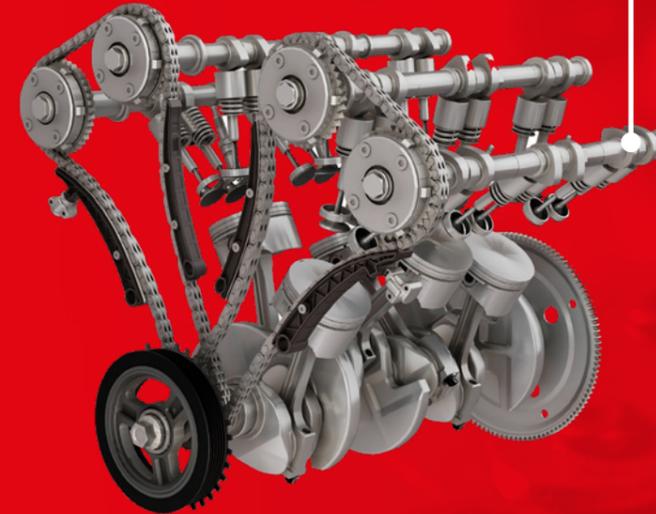
Relevante Abmessungen zur Berechnung der Zahnlückenform:

- a : $P/2$ (zur Errechnung der Zahnteilung)
- d_1 : max. Rollendurchmesser
- d : Teilkreisdurchmesser
- d_a : Kopfkreisdurchmesser
- p : Zahnteilung

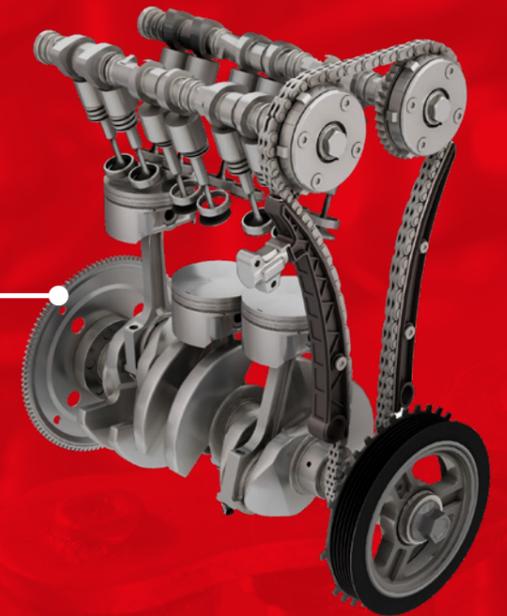


Module und Systeme

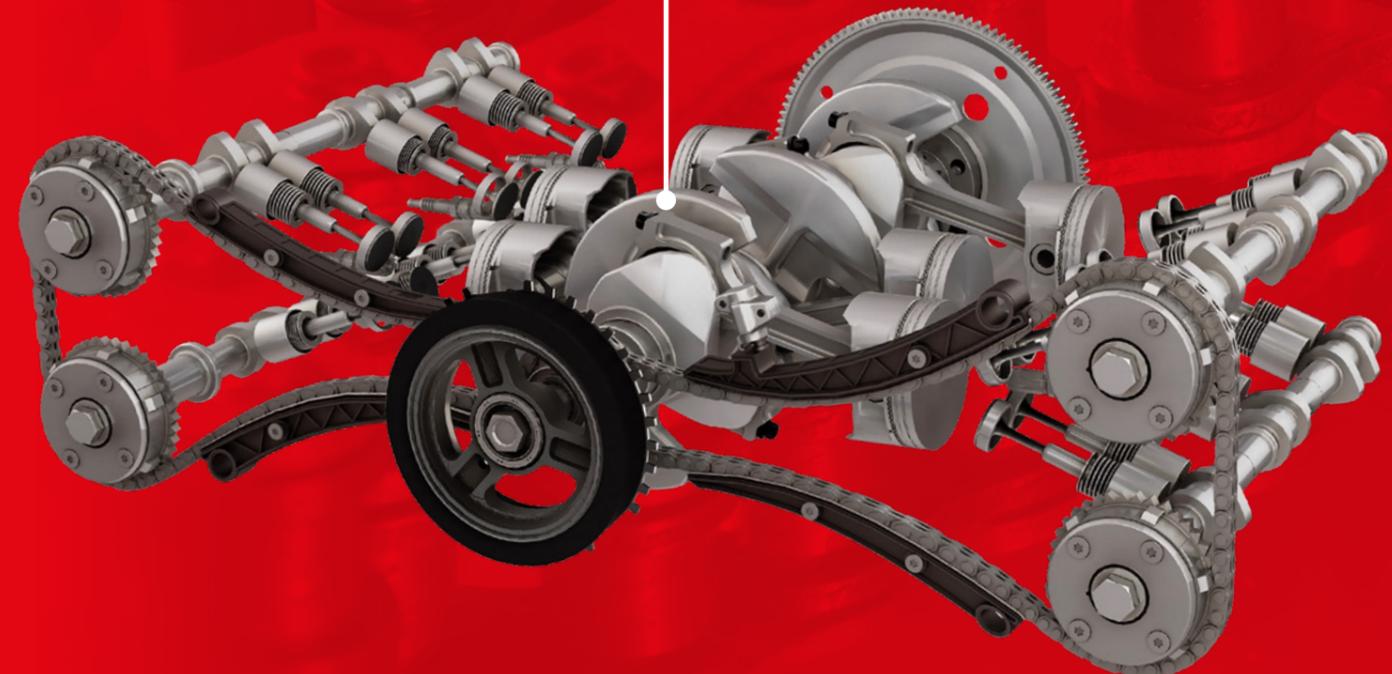
V6-Dieselmotor



3-Zylinder-Reihenmotor



6-Zylinder-Boxermotor



Ausfall- und Verschleißursachen

Grundsätzlich sind Steuerketten bei guter Schmierung nahezu wartungsfrei. Trotzdem stellt sich die Frage, wann und wie es zu Ausfall- und Verschleißursachen kommen kann und wie mögliche Indikatoren identifiziert werden können.

Falsches Motoröl

- Falsche Viskosität/zu dickes Öl: Öl erreicht insbesondere beim Kaltstart nicht schnell genug alle Schmierteile, Kettenspanner baut nicht schnell genug Druck auf.
- Falsche Viskosität/zu dünnes Öl: Auch hier kann es vorkommen, dass der Kettenspanner nicht den nötigen Druck aufbaut.
- Falsches Öl: Öle haben verschiedene Freigaben und verschiedene Wechselintervalle. Verwenden Sie immer ein Öl nach Herstellervorgabe.

Fahrzeugspezifische Konstruktion

- Anfällige Motoren zeigen folgende Eigenschaften:
 - » Wenig Hubraum
 - » Vergleichsweise hohe Leistung
 - » Hohe Drehzahlen, um Leistung zu bringen (hohe Kurbelwellendynamik)
 - » Kurzstreckenbetrieb
 - » Drehungleichförmigkeit
- Otto/Benzin: Erhöhte Drehmomentspitzen durch höhere Anforderung an die Einspritzung/den Einspritzdruck
- Diesel: Höherer Nockenwellen-Antriebsmoment durch Technologien wie die variable Nockenwellensteuerung und Hochdruck-Kraftstoffpumpenantrieb

Beispiele für Schäden

Eine Längung des Kettentriebs kann an vielen Stellen auftreten:

Kette



Verschleiß tritt hauptsächlich an den Bolzen und in den Buchsen auf.

Führungsschienen



Führungsschienen werden durch den Verschleiß anderer Komponenten abgenutzt und schneiden Rillen in die Führungsfläche.

Kettenräder



Kontaktbereich mit der Kette, Verschleiß an den Zähnen.

Weitere Ausfallgründe

- Ölwechselintervalle nicht eingehalten
- Ungeeignetes Motoröl
- Mischung verschiedener Motoröle
- Zu viel Kondenswasser - Kurzstreckenfahrten
- Zu hoher Kraftstoffanteil im Öl - Kurzstreckenfahrten
- Übermäßiger Ruß im Öl
- Längung der Kette und Verschleiß der Gelenke
- Ölverkokung
- Öldruck nicht korrekt
- Nicht alle Komponenten des Kettenantriebs wurden ersetzt
- Aftermarket-Produkte, die nicht den OE-Qualitätsanforderungen entsprechen

Vernachlässigung bei Wartung und Service

Serviceintervalle:

- Wird das Motoröl nicht regelmäßig gewechselt, ist durch Schwebstoffe/Verkokungen irgendwann eine Sättigung des Öls erreicht.
- Auch unverbrannte Kohlenwasserstoffe/unverbrannter Kohlenstoff können bewirken, dass Kettenspanner und Nockenwellenversteller nicht mehr korrekt arbeiten (kleinste Bohrungen setzen sich zu, wodurch kein Druck-/Spannungsaufbau mehr möglich ist).
- Eine gute Schmierung ist für eine lange Lebensdauer der Steuerkette unabdingbar.

Abrasiver Verschleiß:

- Hauptverschleißursache ist das Ablösen einzelner, sehr kleiner Teilchen (Abrieb), die den Kettenlauf negativ beeinflussen (Materialverlust durch mechanische Einwirkung eines Reibungspartners auf den anderen).

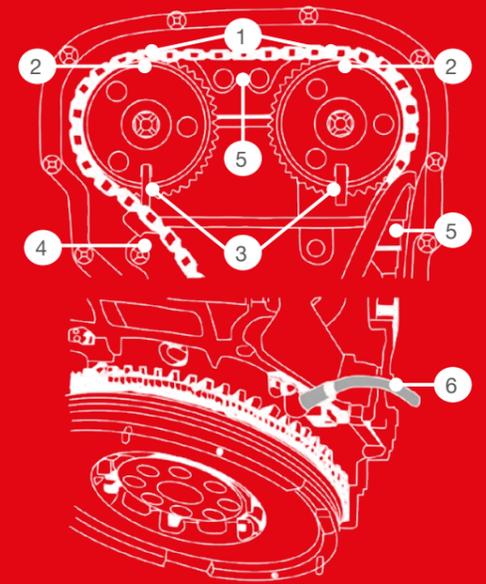
Indikatoren für einen Steuerkettenwechsel:

- Kettengeräusche, z. B. Rasseln oder Klappern.
- Verstellung der Steuerzeiten bzw. auftretender Leistungsverlust des Motors (Längung der Kette).
- Kettenspanner ist komplett ausgefahren (nur beim Ausbau zu sehen).
- Motor ist bereits geöffnet und ein Wechsel wäre mit wenig Aufwand möglich (Folgeschäden und Reparaturen vermeiden).

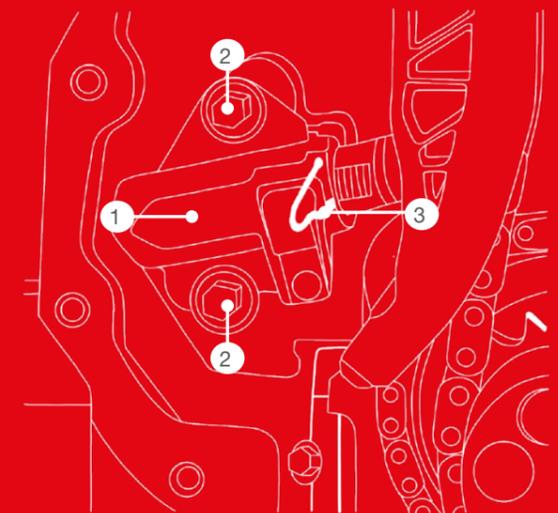
Defekte Systemteile:

Bei einem Wechsel der Steuerkette ist ein Wechsel der beschriebenen Systemteile bzw. anliegenden Bauteile dringend zu empfehlen, um Folgeschäden zu vermeiden. Nur der Austausch aller Komponenten des Steuerkettensatzes trägt zu einer langen Lebensdauer des Motors bei. Ketten und Gleitschienen sind bei febi auch einzeln erhältlich.

Zu einer langen Lebensdauer der Steuerkette trägt nicht nur das richtige Öl mit der richtigen Viskosität und Freigabe bei, sondern auch das Fahrverhalten.



- 1 Kettenglied
- 2 Markierung(en) – Nockenwellenräder
- 3 Blockierstift(e) – Nockenrolle(n)
- 4 Spannschiene
- 5 Führungsschiene
- 6 Blockierstift(e) – Schwungrad



- 1 Kettenspanner
- 2 Schraube(n) – Kettenspanner
- 3 Blockierstift(e) – Kettenspanner

Überzeugende Qualität

Im freien Ersatzteilmarkt gibt es verschiedene Anbieter von Steuerkettensätzen. Dabei ist der Qualitätsunterschied teilweise erheblich. Steuerkettensätze von febi werden nach den Spezifikationen und Standards des Originalausrüsters hergestellt, um eine perfekte Passform und lange Lebensdauer zu garantieren und den gängigen Verschleißerscheinungen vorzubeugen.

Erstausrüstungsqualität

- 100%ige Prüfung aller Steuerketten und Systemteile
- Partnerschaften mit OE-Zulieferern
- Steuerketten ausschließlich vom OE-Hersteller
- Steuerketten mit TRITAN®-Beschichtung
- Herstellerkompetenz:
Eigene Produktion wichtiger Systemteile, z. B. Kettenspanner
- Technische Schulungen für Werkstätten

febi hat in Zusammenarbeit mit einem der größten deutschen Hersteller von Hydraulikanlagen einen Prüfstand für Kettenspanner entwickelt. Auf dem Mehrstationenprüfstand werden Bedingungen simuliert, die im Motor während des Betriebes vorherrschen, so dass der Kettenspanner realistischen Belastungen ausgesetzt werden kann. Alle hydraulischen febi Kettenspanner werden auf diesem Prüfstand einer 100%-Kontrolle unterzogen. Der Vorteil für Kunden und Werkstätten: noch mehr Sicherheit in diesem für den Motor sehr sensiblen Bereich.

Qualitätssicherung:

- Zwick-, Roll-, Zug- und Druckprüfungen durch Ausreißversuche zum Testen der Kettenfestigkeit

Die Ketten werden auf Maßhaltigkeit geprüft, dazu gehören auch Längentoleranz, Gelenkfreiheit und die korrekte Montage der einzelnen Komponenten. Zudem wird der korrekte Einpresssitz der Bolzen-Außenlaschen und der Schnittstellen der Buchsen-Innenlaschen untersucht. febi Steuerketten entsprechen den Anforderungen der Automobilindustrie - ISO 9002- 1987 - und weiteren nationalen und internationalen Normen.



(bei Verwendung des vom Hersteller vorgeschriebenen Motoröls und Einhaltung der vom Hersteller angegebenen Wechselintervalle)

Alle Vorteile auf einen Blick

- Alle Komponenten aus einer Hand – natürlich in der bewährten Qualität von febi
- Ausgewählte Steuerketten von febi verfügen über die patentierte TRITAN®-Beschichtung
- Original-Kettenspanner aus unserer eigenen Fertigung
- Sehr hohe Marktabdeckung für alle gängigen Fahrzeugmarken
- Konstanter Sortimentsausbau
- Steuerkettensätze mit allen relevanten Systemteilen
- Beständige Kundenzufriedenheit auf Handels- und Werkstattebene

Bei uns bekommen Sie die richtigen Produkte:

- Steuerketten
- Spann- und Gleitschienen
- Hydraulische und mechanische Kettenspanner
- Kettenräder
- Dichtungen
- Einbaufertige Steuerkettensätze

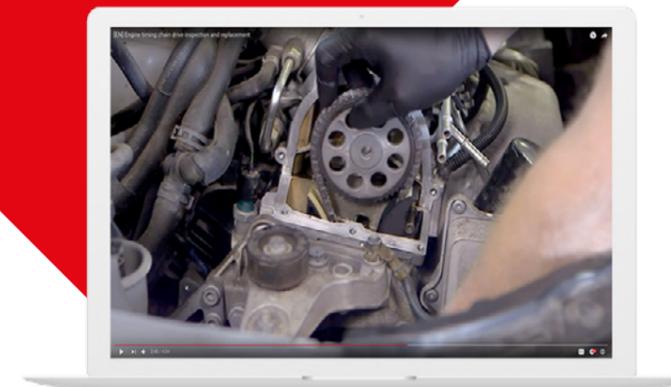
Folgen Sie dem Trend:

- Mehr als die Hälfte aller Kraftfahrzeuge sind mittlerweile mit Kettentrieb ausgestattet.
- Vertrauen Sie den hochwertigen Steuerkettensätzen in Erstausrüstungsqualität aus unserem breiten Sortiment.
- Vermeiden Sie kostspielige Folgeschäden und sorgen Sie für mehr Zufriedenheit bei Ihren Kunden.

Mehr Produkte finden Sie auf:
partsfinder.bilsteingroup.com

Know-how für Werkstätten

febi PROTIPS:
Wichtige Werkstattinformationen zu optimierten Reparaturlösungen oder neuen Produktlinien werden übersichtlich und detailliert erklärt.



So wechseln Sie eine Steuerkette:
Jetzt den QR-Code scannen und das Video ansehen.

Alles in einer Box

febi hat über 270 Steuerkettensätze sowie ein umfangreiches Sortiment an Gleitschienen, Kettenspannern und Kettenrädern im Programm. Als Spezialist für Steuerketten deckt febi 97 % aller modernen europäischen und asiatischen PKW-Anwendungen ab.

Das Sortiment wird jährlich um durchschnittlich mehr als 30 aktuelle Steuerkettentypen erweitert. Alle febi Steuerkettensätze werden intensiv getestet, um die strengen OE-Normen zu erfüllen oder sogar zu übertreffen. Sie werden ausschließlich in Erstausrüstungsqualität hergestellt, um ein Höchstmaß an Sicherheit und Langlebigkeit zu gewährleisten.

Profitieren Sie von unserer Marktbeobachtung und erkennen Sie rechtzeitig die Trends von morgen. Wir bieten nicht nur ein breites Sortiment, sondern auch technisches Know-how: Profitieren Sie von unserem Angebot an technischen Schulungen.



Vertrauen Sie auf Ihre Nr. 1 bei Steuerkettensätzen. Bei febi erhalten Sie die komplette Lösung für eine schnelle, kosteneffiziente und professionelle Reparatur.

Umfangreiches Programm

Einige Beispiele aus der Sortimentsvielfalt der febi Steuerkettensätze.



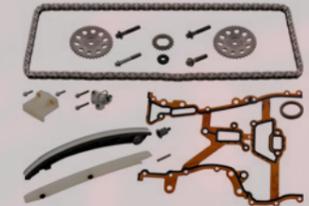
febi 44462
passend für: Porsche (Benzin)
Montageinfo beachten!



febi 40672
passend für: Audi, Seat, Skoda, VW (Benzin)
Montageinfo beachten!



febi 44486
passend für: Audi, VW (TDI V6)
Montageinfo beachten!



febi 33082
passend für: Opel, Vauxhall (Benzin)
Montageinfo beachten!



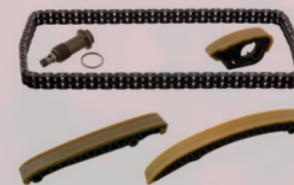
febi 47662
passend für: BMW (Benzin)
Montageinfo beachten!



febi 49722
passend für: Alfa Romeo, Chevrolet, Citroen, FIAT, Ford, Lancia, Opel, Peugeot, Suzuki, Vauxhall (Diesel)
Montageinfo beachten!



febi 44975
passend für: Mercedes-Benz (Benzin)
Montageinfo beachten!



febi 30300
passend für: Mercedes-Benz (Diesel)
Montageinfo beachten!



febi 30349
passend für: BMW, Mini (Diesel)
Montageinfo beachten!



febi 30607
passend für: Seat, Skoda, VW (Benzin)
Montageinfo beachten!



Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG

Wilhelmstraße 47 | 58256 Ennepetal | Germany

Tel. +49 2333 911-0

Fax +49 2333 911-444

Email info@febi.com | www.febi.com