



**Vorarbeiten** Keine

**Werkzeug** 32er Maulschlüssel  
handelsüblicher Ratchenkoffer ½ Zoll mit Torx Werkzeug

Ersatzteile	Anz	BMW Teile-Nr	Bezeichnung
	1	11 31 1 713 361	Zahnriemen Continental HTD 1044 x 25 mm 127 Z 33,76 Euro (08/2005)
	1	11 31 1 711 153	Spannrolle 56,49 Euro (08/2005)
	1	11 51 9 070 759	AT Wasserpumpe 66,09 Euro (08/2005)
evtl.	1	11 53 1 713 040	Thermostat 32,94 Euro (08/2005)
evtl.	1	11 12 1 285 609	Wellendichtring 38x50x7 11,43 Euro (08/2005)

**Hilfsmittel** keine

### **Allgemeines:**

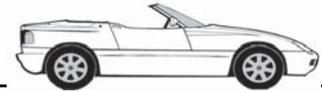
Die nachfolgende Beschreibung ist die Dokumentation des Zahnriemenwechsels, so wie ich ihn an meinem Z1 mit Serienmotor durchgeführt habe. Sie soll als Hilfestellung dienen, wenn Du es selbst probieren möchtest. Trotz konkreter Hinweise; ist diese Dokumentation nicht als „Reparaturanleitung“ zu verstehen und erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit.

Die Ventilsteuerung in unserem Z1 Motor (BMW M20) erfolgt über einen Zahnriemen. Dieser verbindet die Kurbelwelle mit der Nockenwelle und treibt zusätzlich noch die Nebenwelle mit an. Ein Reißen oder Überspringen des Riemens kann bei unserem BMW aufgrund der Brennraumgeometrie zu einem kapitalen Motorschaden führen. BMW schreibt deshalb einen Wechsel des Zahnriemens nach 80 000 km oder spätestens 4 Jahren (der Gummriemen altert auch unabhängig von der Laufleistung) als vorsorgliche Wartungsarbeit vor.

Normalerweise wechselt die Werkstatt dann auch gleich die Spannrolle und die Wasserpumpe mit. Man kann sich zwar darüber streiten, aber ich empfehle immer auch die Spannrolle und die Wasserpumpe mit zu tauschen. Das aufwändigste ist die Arbeit und sollte die Wasserpumpe vor dem fälligen Zahnriemenwechsel defekt sein, muss die ganze Arbeit noch mal inkl. Ablassen der Kühlflüssigkeit erfolgen. Sollte die Spannrolle defekt sein, könnte die Spannung des Zahnriemens nicht ausreichen und zu einem kapitalen Motorschaden führen. An dieser Stelle sollte man nicht sparen.

Ich selbst gehe dann sogar her und tausche noch das Thermostat mit. Da ich sowieso die Kühlflüssigkeit abgelassen habe und bei einem defekten Thermostat evtl. der Zylinderkopf einen Riß bekommen könnte. Ist vielleicht etwas übertrieben aber bei meinem Z1 habe ich innerhalb der 4 Jahre nie Probleme mit der Wassertemperatur oder dem Zahnriemen. Entscheiden muss das aber letztlich jeder selbst.

Sollte man beim Wechsel des Zahnriemens feststellen, dass der Motor auf der Stirnseite (dort befindet sich der Zahnriemen) im oberen Bereich Öl verliert, sollte auch unbedingt der Nockenwellensimmerring gewechselt werden. Der Wechsel ist ohne größeren Aufwand möglich, wenn der Zahnriemen demontiert ist.



Der Kühler muss beim Z1 für diese Arbeit nicht ausgebaut werden. Allerdings ist der Ausbau eines Kühlmittelschlauchs am Thermostatgehäuse notwendig. Daher empfehle ich bei dieser Gelegenheit die Kühlflüssigkeit gleich mit zu wechseln.

Eine Hebebühne ist für den Abbau der Unterbodenverkleidung hilfreich.

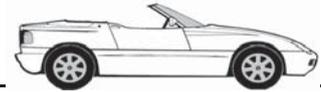
**Ausbau:**

1. Ausbau der Unterbodenverkleidung. Das ist zwar nicht zwingend notwendig wenn man das Kühlmittel nicht ablässt und nur den Zahnriemen wechseln möchte, erleichtert aber die späteren Arbeitsschritte. Hierfür müssen auch die Schrauben im vorderen Radhaus gelöst werden.
2. Ausbau des Viscolüfters inkl. Lüfterflügel. Der Lüfter wird durch einen 32er Maulschlüssel gelöst.

Vorsicht der Lüfterflügel besitzt ein Linksgewinde und ist relativ fest angezogen. Beim langsamen lösen, rutscht wahrscheinlich der Keilriemen der Wasserpumpe durch. Ich empfehle das Lösen durch einen Schlag mit einem Hammer auf den Maulschlüssel.



**Bild 1**



3. Ausbau des Luftführungskanals zwischen Kühler und Lüfterrad. Hierzu die beiden Clipse rechts und links oben herausziehen (s. Bild ) und den Luftkanal nach oben ausbauen.



**Bild 2**



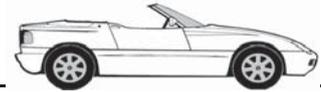
**Bild 3**

4. Wenn der Motor abgekühlt ist, Kühlwasser ablassen. Dazu Heizungsregler auf heiß stellen, den Verschlussdeckel am Ausgleichsbehälter öffnen und am Kühler untere Schlauchverbindung lösen. Am Motorblock, rechts, Ablassschraube herausdrehen (s. Bild). Achtung, die 8 – 9 Liter Kühlflüssigkeit kommen seitlich herausgeschossen, am besten ein Rohr oder größeres Schlauchstück drüber stülpen. Altes Kühlmittel keinesfalls in den Kanal kippen, bitte auffangen und zur Entsorgung zum Händler bringen (kostenlos). Ablassschraube nicht zu fest anziehen!

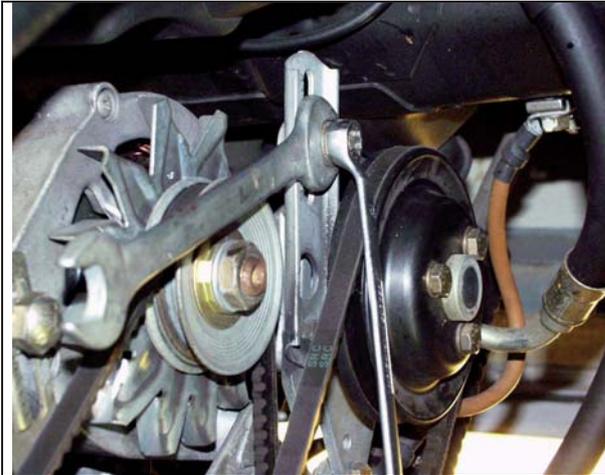


**Bild 4**

5. Schraubverbindungen der Kurbelwellenriemenscheibe und an der Wasserpumpenriemenscheibe lockern aber noch nicht herausdrehen. Evtl. Gang einlegen Handbremse ziehen und Keilriemenspannung erhöhen um ein Mitdrehen der Scheibe zu verhindern.



6. Keilriemen für Servopumpe und Lichtmaschine ausbauen. Dazu Sicherungsmutter am Spannbügel und die Halteschrauben lockern. Zahnkranz verdrehen bis der Riemen entspannt ist und abgenommen werden kann (s. Bild ). Beim Einbau auf die richtige Keilriemenspannung achten. Dazu den Riemen in der Mitte mit dem Finger runterdrücken. Dabei soll er ca. 10mm nachgeben.



**Bild 5**



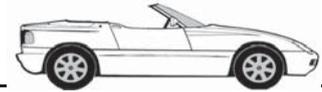
**Bild 6**

7. Kühlwasserkanal abschrauben (s. Bild ) und Schlauchverbindung am Thermostatgehäuse lösen. Kühlwasserkanal zur Seite biegen.



**Bild 7**

8. Zuvor gelockerte Kurbelwellenriemenscheibe und Wasserpumpenriemenscheibe in ihrer Position markieren und vollständig ausbauen. Beim späteren Einbau die Anlageflächen etwas einfetten damit sie nicht festfrieren.
9. Spannbügel der Lichtmaschine ausbauen.



10. Verteilerdeckel von der Zahnriemenabdeckung abbauen, dann den Verteilerfinger mit den 3 Inbusschrauben lösen und mit der dahinter liegenden Abdeckschale abnehmen.



Bild 8



Bild 9

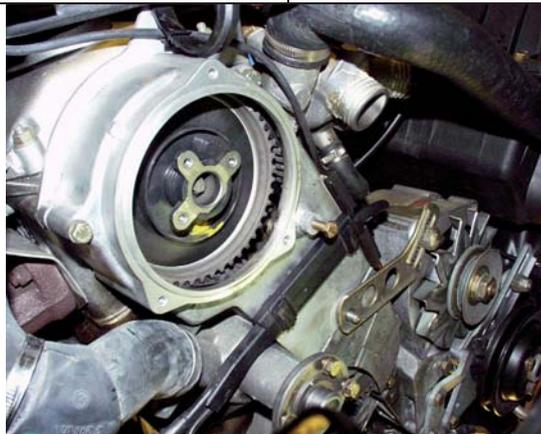
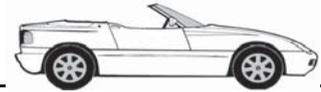


Bild 10

11. Obere und untere Zahnriemenabdeckung abschrauben. Beim späteren Einbau auf die richtige Position der Gummidichtung achten. Das ist übrigens der „Eingriff“ durch die man einen locker gewordenen oder sogar beschädigten Zahnriemen ertasten kann ohne alle Abdeckungen ausbauen zu müssen. Also, ruhig ab und zu mal nachfühlen ob noch alles stimmt.



12. Getriebe in Leerlauf und Motor an Kurbelwelle mit Hilfe einer Ratsche im Uhrzeigersinn durchdrehen (s. Bild ) bis die Kerbe am Nockenwellenrad der Markierung am Zylinderkopf gegenüber steht. Gleichzeitig muss die Markierung am Kurbelwellenrad mit der Kerbe im Gehäuse fluchten. Jetzt steht der Kolben im ersten Zylinder im oberen Totpunkt (OT). Ab jetzt sollte keines der Zahnräder mehr verdreht werden.

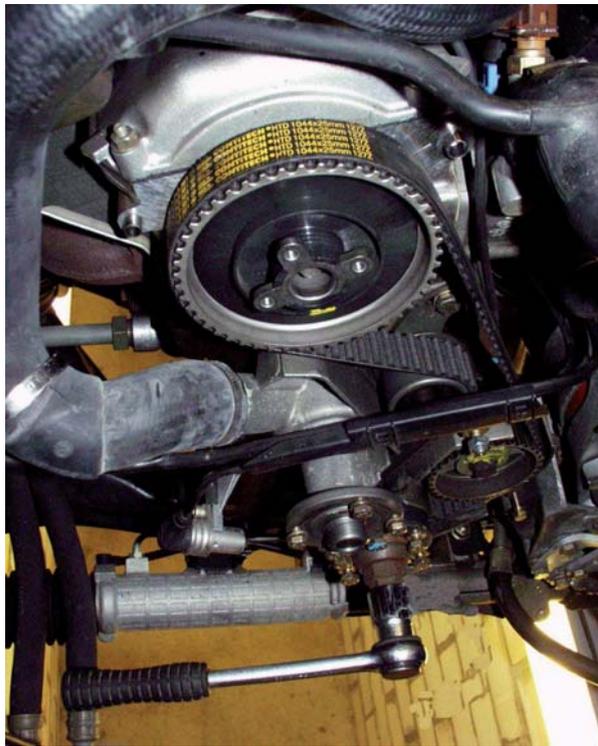


Bild 11



Bild 12 und 13



13. Halteschrauben der Spannrolle lockern und diese nach rechts drücken um den Zahnriemen zu entspannen. Spannrolle fixieren.



**Bild 14**

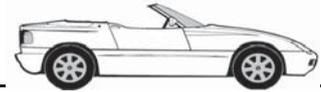
14. Zahnriemen, evtl. Spannrolle und evtl. Wasserpumpe ausbauen
15. Sollte der Wellendichtring der Nockenwelle ausgetauscht werden, muss nach dem entfernen des Zahnriemens das Nockenwellenrad ausgebaut werden. Dies erfolgt durch das Entfernen der Torx Schraube. Danach kann der Spurdeckel aus Alu, indem der Wellendichtring sitzt, ausgebaut werden. Der Wellendichtring lässt sich im ausgebauten Zustand des Spurdeckels viel leichter wechseln.

**Einbau:**

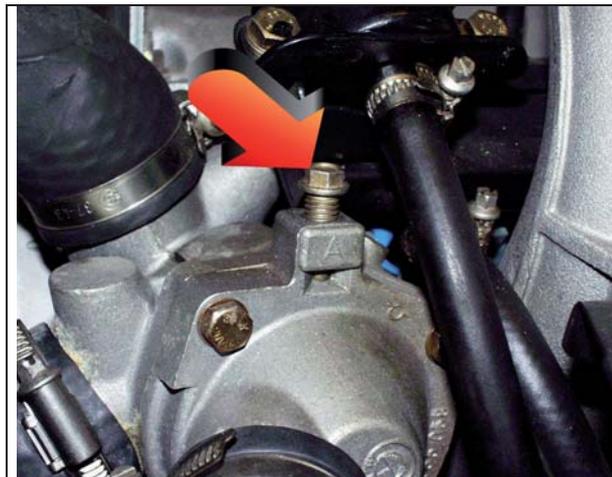
1. Evtl. Wellendichtring eindrücken.
2. Zahnriemen und ggf. die Spannrolle und Wasserpumpe einbauen. Dabei auf korrekten Sitz achten! Sollte die Spannrolle nicht mit gewechselt werden, diese unbedingt auf Lagergeräusche oder Schwergängigkeit untersuchen.
3. Spannrolle lockern, sie muss jetzt durch die eingebaute Feder den Zahnriemen spannen.



**Bild 15**



4. Motor mit Ratsche 2 Kurbelwellenumdrehungen im Uhrzeigersinn durchdrehen. Hierbei wird der Riemen durch die federbelastete Rolle gespannt. Motor wieder auf OT stellen und Kontrollieren ob die Markierungen an Kurbel- und Nockenwelle noch fluchten wie oben beschrieben (ggf. Spannrolle zur Seite drücken und Steuerzeiten korrigieren). Sollte man sich mit der Stellung der Markierung nicht sicher sein, Motor nochmals verdrehen und kontrollieren. Man sollte relativ gerade zur Markierung stehen, sonst meint man, dass die Markierung nicht stimmt.
5. Spannrolle festschrauben.
6. Motor nochmals 2 x durchdrehen und die Markierungen an Kurbel- und Nockenwelle erneut überprüfen. Hierbei bitte sorgfältig sein, die Steuerzeiten beeinflussen den Motorlauf und die Motorleistung! Wenn jetzt noch alles stimmt, kann der Motor beruhigt wieder zusammen gebaut werden.
7. Wenn alles wieder am Platz ist, den Kühlwasserbehälter langsam neu füllen. Wenn nichts mehr reingeht, den Motor starten und laufen lassen. Entlüftungsschraube am Thermostatgehäuse aufdrehen (s. Bild ) und warten bis Kühlflüssigkeit blasenfrei rausläuft. Dabei den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter durch nachgießen auf Max. halten. Entlüftungsprozess durch Pumpen der Schläuche am Kühler unterstützen. Schraube anziehen (leicht) und Ausgleichsbehälter verschließen. Man sollte warten bis das Thermostat geöffnet hat. Dies kann im Stand relativ lange dauern.



**Bild 16**