

Verzahnungsprofile der Zahnriemen

Verschiedene Verzahnungsprofile für unterschiedliche Einsatzfälle

Die Verzahnung, mit ihrer formschlüssigen Kraftübertragung zwischen Zahnriemen und Zahnriemenrad, sorgt für eine Synchronisation der Antriebswellen zueinander. Es gibt vier Gruppen von Verzahnungsprofilen mit Varianten: Trapezprofil, Kreisprofil, Evolventenprofil und Parabolprofil. Die Trapezverzahnung wird wegen ihrer großen Auflagefläche der Zähne, neben der Antriebstechnik, oft auch in Transportanwendungen eingesetzt. Die anderen drei Profilgruppen werden größtenteils in der Antriebstechnik eingesetzt.

Weitere Zahnriemenprofile

[Zahnriemen für besondere Anwendungen](#)

[Selbstführende Zahnriemen](#)



Zahnriemenprofil in Trapezform (zöllig)

Trapezprofil zöllig

Bezeichnung

MXL = 2,032mm

XXL = 3,175mm

XL = 5,080mm

L = 9,525mm

H = 12,700mm

XH = 22,225mm

XXH = 31,750mm

Um 1940 von US-Rubber, heute Gates Mectrol, entwickelt

Die Zahnriemen werden meist aus [Chloropren-Kautschuk](#), auch unter dem Namen Neopren bekannt, mit Glascord Zugstrang hergestellt. Die Zahnseite wird zusätzlich mit einer Gewebeschicht aus Polyamid beschichtet. Die Zahnriemen sind auch in Polyurethan mit Stahl- oder Aramid-Zugträgern erhältlich.

DIN / ISO 5296

DIN / ISO 5294



Zahnriemenprofil in Trapezform

Trapezprofil metrisch T

Bezeichnung: T gefolgt von der Teilung; Beispiel: T10

Mögliche Teilungen: 2,5 - 5 - 10 - 20 mm

Um 1955 von der Fa. Wilhelm Müller in Kooperation mit der Fa. Continental aus Hannover entwickelt. Vertrieb heute weltweit von der MULCO Gruppe unter dem Markennamen Synchroflex®-Zahnriemen.

Diese Zahnriemen werden aus Polyurethan mit Stahlzug- oder Aramid-Zugträgern hergestellt.

T10 Zahnriemen sind bis zu 600 mm Breite mit Aramid Zugträgern erhältlich. Verwendet werden sie in der Fördertechnik als Transportgurt. Diese Sonderbreiten wurden von GATES – MECTROL in den 1990er Jahre auf den Markt gebracht.

Eigenschaften

Einsatz bei hoher Biegebeanspruchung und bei Gegenbiegung.

Diese Zahnriemen sind seit 2007 in der ISO 17396 genormt.



Zahnriemenprofil AT

Trapezprofil Hochleistungsprofil AT

Bezeichnung: AT gefolgt von der Teilung; Beispiel: AT10

Mögliche Teilungen: 3 - 5 - 10 - 15 - 20 mm

Der AT-Trapezprofil-Zahnriemen ist eine Weiterentwicklung des T-Trapezprofil-Zahnriemens und wurde um 1980 von der MULCO-Gruppe auf dem Markt unter dem Markennamen Synchroflex®-Zahnriemen AT eingeführt.

Der AT-Zahnriemen hat gegenüber dem T-Zahnriemen ein anderes Verhältnis zwischen Zahn und Zahnücke. Der Zahn des AT-Zahnriemen ist wesentlich breiter als die Zahnücke, dadurch kann der Zahn höhere Kräfte übertragen. Des Weiteren ist beim AT-Zahnriemen der

Einsatz bei Standard Antriebsaufgaben im Maschinenbau
Wird auch als Transportriemen verwendet.

Diese Zahnriemen sind seit 2007 in der ISO 17396 genormt.



Zahnriemenprofil ATP

Trapezprofil Hochleistungsprofil ATP

Bezeichnung:

ATP gefolgt von der Teilung; Beispiel: ATP 10

Mögliche Teilungen: 10 - 15 mm

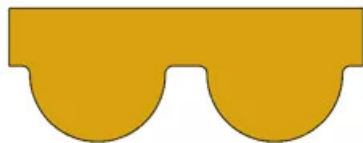
Das kennzeichnende an diesem Zahnriemen ist der Doppelzahn, der eine Erhöhung der Zahntraglast pro Teilung bewirkt. Dieser Zahnriemen wurde um 1992 von der Fa. Wilhelm Herm. Müller, Hannover, entwickelt und ist von der MULCO Group in das Produktprogramm aufgenommen worden.

Die ATP-Zahnriemen werden in Polyurethan mit Stahl-Zugstrang hergestellt.

Eigenschaften

Geringere Baubreite gegenüber AT-Profil bei gleicher Leistung.

Höhere Leistungsübertragung gegenüber AT-Profil bei gleicher Breite.



Zahnriemenprofil H

Kreisprofil Hochleistungsprofil H

Bezeichnung: **HTD** gefolgt von der Teilung mit einem **M** als Abschluss; Beispiel: HTD 8M

Mögliche Teilungen: 3 - 5 - 8 - 14 - 20 mm

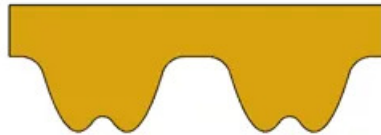
Dieser Zahnriemen wurde von Gates Mectrol um 1973 auf dem US-amerikanischen Markt eingeführt und ab 1976 wird der HTD-Zahnriemen von der Fa. Walther Flender auf dem deutschen Markt vertrieben.

HTD steht für High Torque Drive. Die gekrümmten Flanken, die die Zahntragfähigkeit, sowie der höhere Zahn, welcher ein besseres

Eigenschaften

Verwendung als Antriebsriemen in Elastomerausführung. Er hat ein gutes Überspringverhalten.

ISO 13050 (8M und 14M)



Zahnriemenprofil R(PP)

Parabolprofil mit Einkerbung R

Bezeichnung: **RPP** gefolgt von der Teilung mit einem **M** als Abschluss; Beispiel: RPP 8M

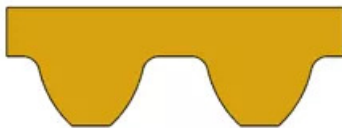
Mögliche Teilungen: 2 - 3 - 5 - 8 - 14 mm

Dieser Zahnriemen wurde 1985 von der Fa. Pirelli, heute Megadyne, entwickelt. Das Profil ist in der ISO 13050 unter dem Kurzzeichen R aufgeführt. Im Handel wird der Zahnriemen unter dem Kürzel RPP geführt. Es steht für Rubber Parabolic Profil. Als Werkstoff wird oft Chloropren-Kautschuk mit Glascordzugstrang verwendet. Polyurethan-Ausführungen mit Stahl- oder Aramidzugstrang sind ebenfalls erhältlich.

Eigenschaften

Verwendung als Antriebsriemen in Elastomerausführung.

ISO 13050 (R8 und R14)



Zahnriemenprofil PC-MGT2

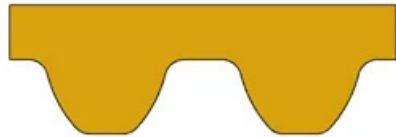
Evolventenprofil MGT2

Bezeichnung: **PC-** gefolgt von der Teilung mit einem **MGT2** als Abschluss; Beispiel: PC-8MGT2

Mögliche Teilungen: 8 - 14 mm

Das Profil ähnelt durch seine abgeflachte **Evolventenverzahnung** sehr stark an einen Zahn eines Zahnrades. Dieser Zahnriemen wird von der Fa. Gates Mectrol unter dem Warenzeichen Poly-Chain® MGT2 vertrieben. Der Riemen wird aus Polyurethan mit Aramid-Zugstrang und einer Gewebeauflage aus Polyamid auf der Zahnseite. Die Gewebeauflage wird mit Teflon angereichert und hat dadurch einen niedrigen Reibwert. Spannrollen, die auf dem Riemenrücken laufen, dürfen nicht eingesetzt werden. Seit 2008 wird der Zahnriemen auch mit Carbon-Zugstrang hergestellt, welcher mit Gegenbiegung eingesetzt werden (Bezeichnung PCC-MGT2) kann.

Besonders geringer Reibwert und geräuscharmer Betrieb.



Zahnriemenprofil S

Evolventenprofil S

Bezeichnung: **S** oder **STD** gefolgt von der Teilung; Beispiel: S8 (STD8)

Mögliche Teilungen: 2 - 3 - 4,5 - 5 - 8 - 14 mm

Dieses Profil, in der ISO 13050 als Profil S bezeichnet, ist ein Evolventenprofil welches auch als STD-Profil bekannt ist. STD steht für Super Torque Drive. Das Zahnriemenprofil wurde 1976 von Goodyear entwickelt. Der Riemen wird aus Chloropren-Kautschuk mit Glascord-Zugstrang mit Polyamidgewebe auf der Zahnseite hergestellt. Es besteht auch die Möglichkeit den Zahnriemen in Polyurethan mit Stahl- oder Aramid-Zugstrang zu bekommen. Dieser Zahnriemen wird von mehreren Herstellern weltweit hergestellt.

ISO 13050 (S8 und S14)

Spezialzahnriemenprofile



Kerbzahnriemenprofil TN

Kerbzahnriemenprofil TN

Bezeichnung: **TN** gefolgt von der Teilung in 1/10mm; Beispiel: TN 10

Teilungen: 1 - 1,5 mm

Zahnriemen mit einer sehr kleinen Teilung, die es ermöglicht, kleinste Umschlingungen zu erreichen:

- TN 10: ab D=4,74 mm
- TN 15: ab D=7,00 mm

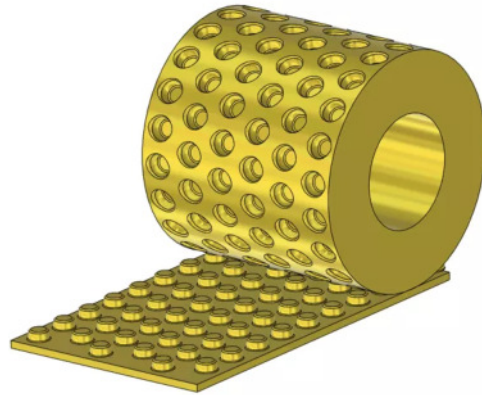
Zugstränge:

Aramid, Polyester, Glasfaser, Stahl

Anwendung:

Weitere Eigenschaften:

Spelfreier Zahneingriff und geringe Gleichlaufschwankungen



Noppenzahnriemen N

Noppenzahnriemen TN

Bezeichnung: **N** gefolgt von der Teilung in mm; Beispiel: TN 10

Teilung: 10 mm

Dieser Riemen ist selbstgeführt, er benötigt keine Bordscheiben oder ähnliches.

- Lieferbare Riemenbreiten: 20, 40, 60, 80, 100(max) mm
- Mindestzähnezahl Spannrolle außen(Riemenrücken) 50mm
- Polygonfreies Abrollen

Zugstränge:

Stahl

Anwendung:

Transporttechnik, Analysegeräte, Plotter usw.

Weitere Eigenschaften:

geringe Gleichlaufschwankungen

Zahnriemenprofile mit Selbstführung

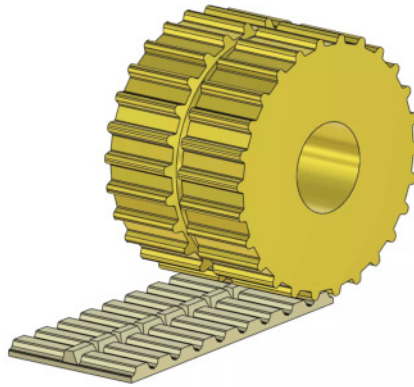
Ist es aus konstruktiven Gründen nicht möglich Bordscheiben an den Zahnriemenrädern anzubringen, gibt es die hier gezeigten alternativen die einen Betrieb ohne Bordscheiben zulassen.

< class="table-var" style="width:100%">

Keilführung ATK

In Laufrichtung des Zahnriemens ist ein Keilprofil in das Zahnprofil eingearbeitet. Dieser Keil greift in eine Nut der Zahnriemenscheibe. Der Keil führt den Zahnriemen auf der Zahnscheibe. Der Zahnriemen kann nicht vom Zahnriemenrad laufen. Diese Art der Zahnriemenführung wird auch bei langen Transportzahnriemen angewendet. Die Nut für den Keil ist nicht nur im Zahnriemen, sondern auch in der Tragschienen des Zahnriemens und verhindert auch hier ein seitliches Abrutschen.

- Teilung: 10 mm
- Standard Zahnriemenbreite: 100 mm

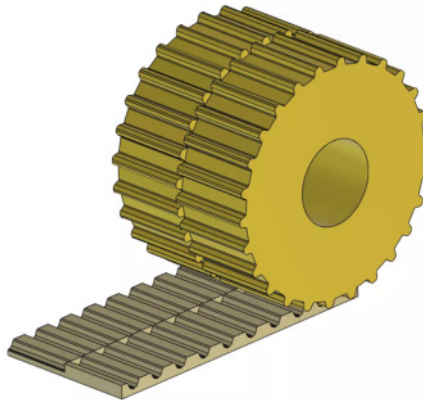


Keil führt den Zahnriemen

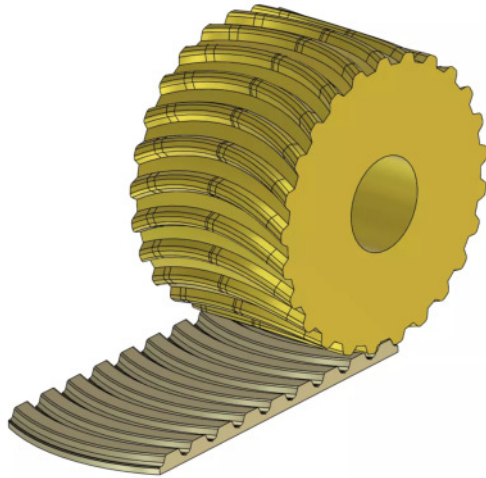
Versetztes Zahnriemenprofil SFAT

Beim SFAT Zahnriemenprofil sind zwei Zahnspuren um eine halbe Teilung versetzt zu den anderen Zähnen angeordnet. In der Mitte des Zahnriemens entstehen Anlaufflächen, die sich auf der Zahnriemenscheibe wiederfinden. Der Zahnriemen läuft gegen diese Flächen, wenn er versucht seitlich von der Zahnriemenscheibe zu laufen.

- Teilung: 10 - 15 - 20 mm
- Standard Zahnriemenbreite: 50, 75, 100 mm



In Laufrichtung versetztes Zahnriemenprofil

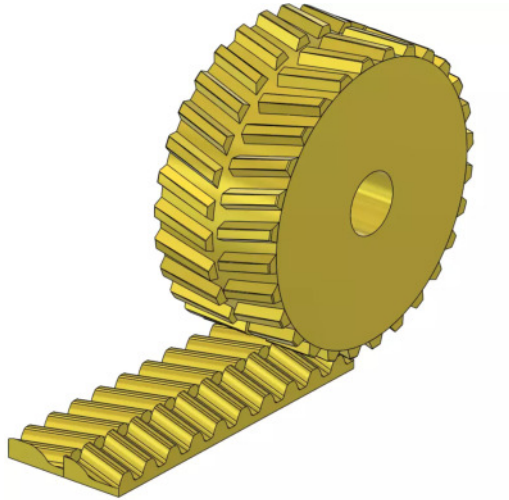


Gebogenes Zahnprofil übernimmt Führung des Zahnriemens

Gebogenes Zahnprofil BAT

Das "AT" Standardprofil des Zahnriemens wird mit gebogenen Zähnen ausgestattet. Der Zahnriemen wird durch dieses Zahnprofil ständig zentriert und kann nicht von der Zahnriemenscheibe laufen.

- Teilung: 10 - 15 mm
- Standard Zahnriemenbreite: 32, 50, 75, 100 mm



STD-Profil in Pfeilverzahnung

Pfeilverzahnung "Eagle Pd"

Die Pfeilförmige "Eagle Pd" Verzahnung führt den Zahnriemen sicher auf dem Zahnriemenrad. Durch die schräg verlaufenden Zähne wird die Luft zwischen Zahnriemen und Zahnriemenrad während der Riemen auf das Rad aufläuft aus dem Profil gedrückt. Dadurch läuft diese Riemen bis zu 20 dB(A) leiser als gerade verzahnte Zahnriemen.

Ursprünglich wurde der Zahnriemen von GOODYEAR unter der Bezeichnung "EAGLE Pd" auf dem Markt gebracht.

- Teilung: 8 - 14 mm in HNBR von Conti als "SilentSync" als Endlosriemen
- Teilung: 5 - 8 - 10 - 14 mm in PU von ELATECH als "EAGLE" als Endlosriemen und Meterware
- Standard Zahnriemenbreite: 32, 50, 75, 100 mm

Autor: Uwe Koerbitz