Springer Vieweg

ATZ extra

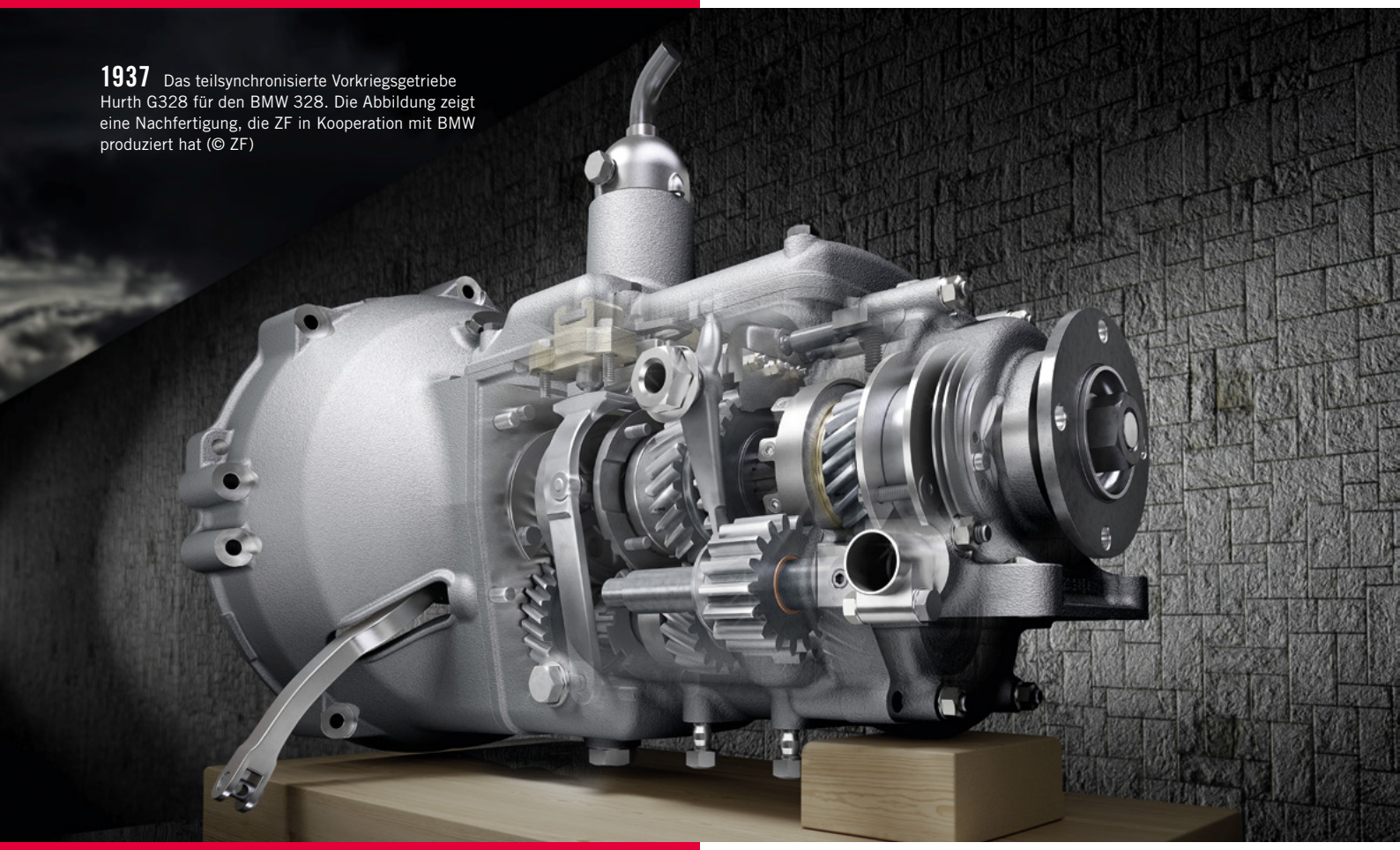
ATZ 125 JAHRE

Historie Getriebe

PULSGETRIEBE®

Mit Zähnen und Klauen

Von Beginn an ist die Geschichte der Automobiltechnik auch eine der Kraftübertragung von der Antriebsmaschine auf die Räder. In den ersten Jahren wurden Kraftwagen noch über Riemen vom Motor zur Welle in Bewegung gesetzt. Doch schon bald wurde diese Aufgabe von Übersetzungen mit Zahnrädern übernommen.



1937 Das teilsynchronisierte Vorkriegsgetriebe Hurth G328 für den BMW 328. Die Abbildung zeigt eine Nachfertigung, die ZF in Kooperation mit BMW produziert hat (© ZF)

Es war nicht das erste Mal in der Geschichte der Menschheit, dass eine Drehbewegung auf Räder übertragen werden musste, aber es war das erste Mal, dass dies bei einem Automobil mit Verbrennungsmotor geschah. Carl Benz löste das Problem 1886 bei seinem Patentmotorwagen mit einem Riemengetriebe. Die Transmission führt dabei über einen gekreuzten Flachriemen von einer Scheibe am Motor zu einer auf der Vorgelegewelle angebrachten dreigeteilten Scheibe. Über den einzigen Bedienhebel an der linken Fahrzeugseite lässt sich der Riemen mit einer Gabel von der Los- zur Festscheibe zur Bremsscheibe und umgekehrt verschieben, **BILD 1**. Das Prinzip „Fährt“, „Fährt

ATZ 125 JAHRE

nicht“ und „Bremst“ funktioniert bis heute erstaunlich gut. Wie kam Benz auf diese Technik? „Man muss nur mit offenen Augen durch die Welt laufen und das Richtige zur richtigen Zeit sehen“, schmunzelt Winfried A. Seidel, der Leiter des Automuseums Dr. Carl Benz in Ladenburg. „Das System stammt aus den Fabriken, wo Maschinen über Riemen angetrieben wurden. Die eigentliche Innovation am Patentmotorwagen ist daher auch nicht der Antrieb, sondern das Differenzial“, so Seidel.

Rund ein Jahr nach Benz steuert bekanntlich Gottlieb Daimler mit seiner Motorkutsche gleich den nächsten wichtigen Beitrag zur Automobilgeschichte bei. Aus Sicht der Antriebstechnik wird es aber dann drei Jahre später so richtig interessant. Auf der Weltausstellung in Paris 1889, die durch die Eröffnung des Eiffelturms in das kollektive Gedächtnis gebrannt ist, stellen Daimler und Wilhelm Maybach ihren Motor-Stahlradwagen vor, der mit dem ersten in einem Pkw verbauten Zahnradgetriebe daherkommt. Der Kraftfluss erfolgt von der Kurbelwelle über die Reibungskupplung, die verschiebbaren Zahnräder auf das Zahnrad von der Vorgelegewelle über ein verschiebbares Zahnrad auf ein fest eingebautes Zahnrad auf die Hinterachse, **BILD 2**. Auch wenn sich die Riemenübersetzung noch bei einigen Modellen eine Zeitlang hält, geht es bei der Kraftübertragung bald ausschließlich mit Zähnen und Klauen weiter.

1926 gründet Erich Friedrich Puls eine Fabrik und entwickelt ein automatisches Getriebe für den Dixi 6/24 PS Wagen. Diese Entwicklung wird 1926 auf der Automobilausstellung in Berlin gezeigt und findet rege Beachtung in der Presse. Es handelt sich bereits um ein Dreiganggetriebe, bei dem die Gangstufen vollautomatisch gewählt werden und somit wie bei heutigen Automatikgetrieben vom Fahrer nur noch Gas und Bremse bedient werden müssen. In seiner Ausgabe 7/1927 berichtet das ATZ-Vorgängermagazin Auto-Technik unter der Überschrift „Das selbstschaltende Puls-Kraftwagen-Wechselgetriebe“ und hatte sich vorher offensichtlich bei Experten rückversichert: „Nachdem sich zahlreiche Fachgenossen davon überzeugen konnten, daß sich mit Hilfe dieses Getriebes der Wagen ohne Bedienung eines Schalthebels oder Gangwählers sowie ohne das sonst unvermeidliche Aus- und Einrücken der Motorkupplung stoßfrei vom Stillstand bis zum direkten Eingriff bei der Höchstgeschwindigkeit beschleunigen läßt, sind wir heute in der Lage, an der Hand der beigefügten Abbildungen einige der konstruktiven Einzelheiten über dieses Getriebe mitzuteilen“, **BILD 3**. Die Firma Pulsgetriebe existiert bis heute und sucht nach einem erhaltenen Exemplar des Dixi 6/24 mit ihrer Automatik.

1939 berichtet die ATZ über ein „vollautomatisches Stufengetriebe“ das vom Ingenieur Fritz Kreis und seiner „Gesellschaft zur Konstruktion und Verwertung automatisch-mechanischer Getriebe“ vorgestellt wurde. Die Einschätzung dort liest sich recht positiv: „Man hat den Eindruck, dass es sich hier um eine Konstruktion handelt, die für die serienmäßige Herstellung im Prinzip reif ist“, **BILD 4**. Ob es aber je zum Einsatz kam, ist heute unklar.

Frank Jung

BILD 1 Der Patentmotorwagen von Carl Benz war 1886 das erste Automobil mit Verbrennungsmotor; der Antrieb erfolgte mittels Riementransmission (© Mercedes-Benz Classic)

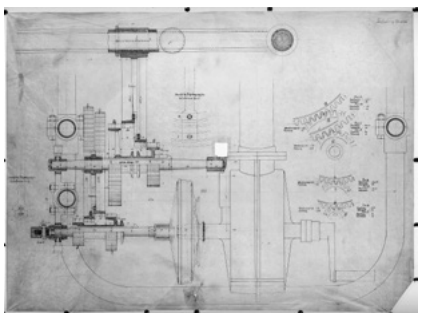


BILD 2 Zeichnung des Viergang-Wechselgetriebes von Wilhelm Maybach für den Daimler-Stahlradwagen aus dem Jahr 1889 (© Mercedes-Benz Classic)

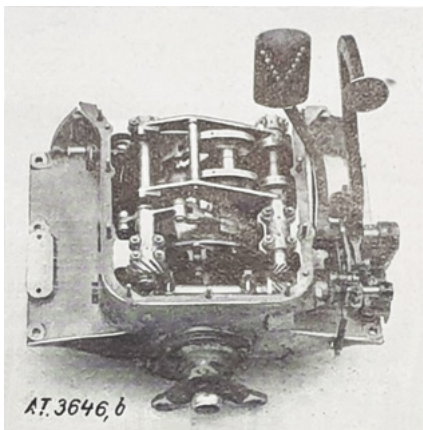


BILD 3 Das Pulsgetriebe kam 1927 im Dixi 6/24 zum Einsatz; verkauft wurden davon 15 Exemplare (© Springer Vieweg)

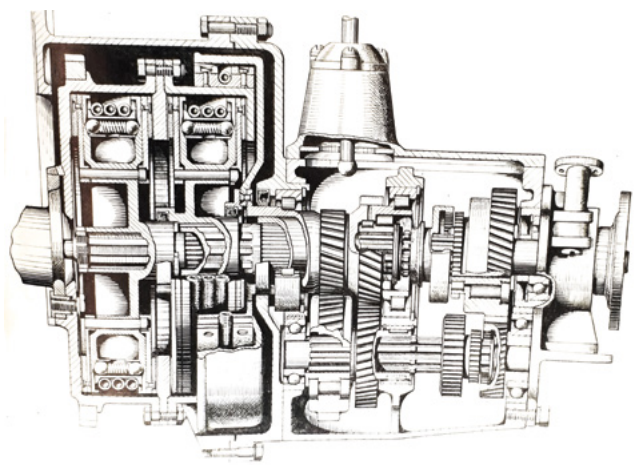


BILD 4 1939 stellte der Ingenieur Fritz Kreis sein „vollautomatisches Stufengetriebe“ mit drei Fliehkraftkupplungen vor (© Springer Vieweg)

Folgen Sie uns: WWW.PULSGETRIEBE.DE

IMPRESSUM
Sonderausgabe 2023 in Kooperation mit
PULSGETRIEBE Gear Systems GmbH, Am Heegwald 18, 76227 Karlsruhe;
Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Postfach 1546, 65173
Wiesbaden, Amtsgericht Wiesbaden, HRB 9754, USt-IdNr. DE81148419

GESCHÄFTSFÜHRER:
Stefanie Burgmaier | Andreas Funk | Joachim Krieger

PROJEKTMANAGEMENT: Anja Trabusch

TITELBILD: © ZF

PULSGETRIEBE®

90 Jahre Erfahrung.
100 Prozent Kompetenz.

PLANETEN-GETRIEBE

SCHALT-GETRIEBE

STIRNRAD-GETRIEBE

SONDER-GETRIEBE

MADE & ENGINEERED IN GERMANY

Telefon: +49 (721) 50008-0 info@pulsgetriebe.de WWW.PULSGETRIEBE.DE