Das Schalten in der
schlimmsten Kurve
ein Kinderspiel!
Die neue
Gangwähler-Schaltung (Soden-Getriebe)
der
ZAHNRADFABRIK A.G.
FRIEDRICHSHAFEN
Fabrikationsniederlassung
BERLIN N 39
Gerichtstrasse 23.

ZAHNRAD-FABRIK FRIEDRICHSHAFEN

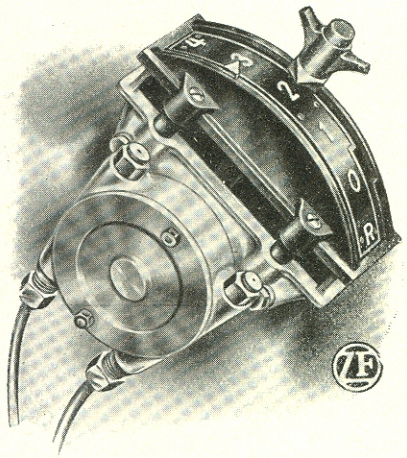

Abb. 1. Gangwähler am Instrumentenbrett.

Das Soden-Getriebe

D. R. P. 296241, 301431, 337933, 341318,
D. R. P. 343762, 350960, 775032, 782807,
D. R. G. M. 778743, 793326, 815741
Auslands-Patente in allen Kulturstaaten

verbürgt sicheres
ruhiges und bequemes Fahren

ohne Schalthebel

auch in den schwierigsten und
gefährlichsten Lagen.

Das Soden-Getriebe ist vor allem gekennzeichnet durch:

Keinerlei Schalthebel innerhalb oder außerhalb des Wagens, daher keine Behinderung der Vordersitze beim Ein- und Aussteigen, wohl aber größte Bequemlichkeit für den Fahrer.

Gangwähler-Schaltung d. h. der gewünschte Gang wird auf dem Gangwähler zu beliebiger Zeit eingestellt. Der Gangwechsel erfolgt unabhängig davon selbsttätig durch Treten des Kupplungspedals.

Räder stets im Eingriff Der Gangwechsel geht daher leicht und geräuschlos vor sich ohne Beschädigung der Verzahnung und ohne jede Kraftanstrengung seitens des Fahrers.

Aphonische Verzahnung ermöglicht einen so ruhigen Lauf des Getriebes, wie er mit den anderen bis heute bekannten Verzahnungsarten nicht erreichbar ist.

Dreiwellen-Anordnung Das Getriebe baut sich gedrungener und kürzer, also stabiler, als jedes andere und ist daher als

der bedeutendste Fortschritt im Automobilbau

seit Jahren anzusprechen.

Das Soden-Getriebe entstand aus dem Bestreben heraus, die „Schaltung" der verschiedenen Geschwindigkeits-Gänge namentlich für den Selbstfahrer zu vereinfachen. Auch der geübte Fahrer schaltet nicht gerne, wenn er es vermeiden kann. Das hat seinen Grund darin, daß das Schalten eines normalen Getriebes eine nicht unerhebliche Gewandtheit erfordert, da eine Mehrzahl von verschieden gerichteten Bewegungen hierbei fast gleichzeitig ausgeführt werden muß.

Das Soden-Getriebe vermeidet diese unbequemen Umständlichkeiten, indem es das Schalten in zwei zeitlich und örtlich von einander unabhängige Maßnahmen zerlegt. Zu beliebiger Zeit kann durch Einstellen eines kleinen, ohne Kraftanstrengung zu bedienenden Hebels am „Gangwähler" (Abb. 1) der gewünschte Gang im voraus eingestellt werden.

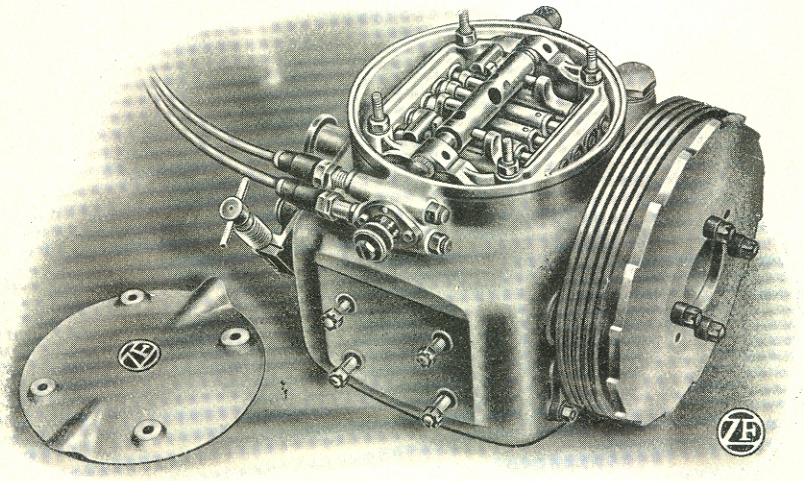

Abbildung 2. Soden-Getriebe.

Der Gangwechsel selbst tritt durch diesen Handgriff noch nicht ein, sodaß diese Voreinstellung auch jederzeit wieder rückgängig gemacht oder auf einen anderen Gang geändert werden kann. Soll alsdann zu gegebener Zeit der Gangwechsel vorgenommen werden, so ist lediglich das Kupplungspedal auszutreten, wodurch sich der vorbereitete Gang von selbst einschaltet. **Während des Schaltens selbst,** das doch in einem ganz bestimmten Moment geschehen muß, z. B. in einer Kurve, vor einem Hindernis oder im Augenblick einer Gefahr, **braucht also der Fahrer das Lenkrad überhaupt nicht loszulassen.**

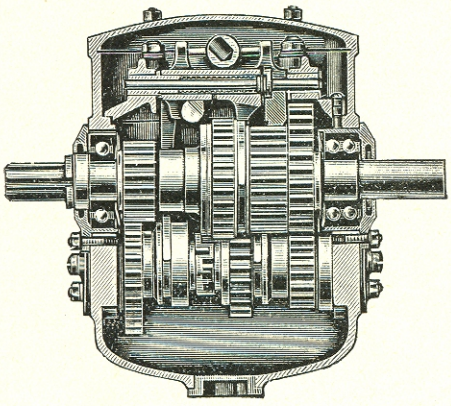

Abbildung 3. Schnitt durch das Getriebe.

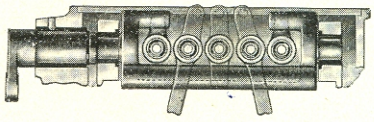

Abb. 4. Schnitt durch die Schaltstangen.

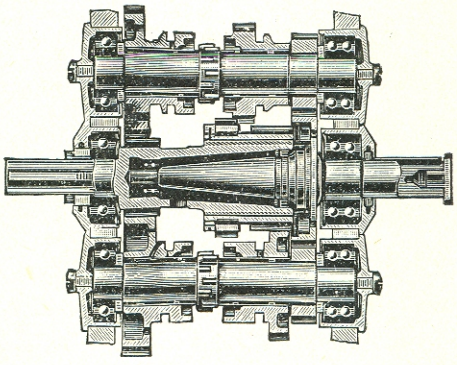

Abbildung 5. Getriebe (Wellenanordnung).

Wirkungsweise des Soden-Getriebes:

Die einzurückenden Zahnräder werden, da die Verzahnung auch in ausgerücktem Zustand stets im Eingriff bleibt, durch eine kleine achsiale Verschiebung mit ihren Wellen gekuppelt. Diese Verschiebung besorgen entsprechend den 4 Vorwärtsgängen und 1 Rückwärtsgang 5 einzelne Schaltschienen mit Gabeln unter der Einwirkung von Druckfedern (Abb. 3 links oben); an einer ungewünschten Einrückbewegung werden die Schaltschienen gehindert durch eine über ihrer Mitte drehbar gelagerte Walze, gegen die sich die Schaltschienen mit ihren oben angebrachten Stiften infolge des Federdrucks anstemmen (Abb. 3). Soll nun ein Gangwechsel stattfinden, so wird zunächst durch die Drehbewegung einer durch Hebel und Zugstange mit dem Kupplungspedal verbundenen Doppelkurbel die zur Zeit eingerückte Schaltstange aus der Riegelwalze heraus- und sämtliche anderen Schaltschienen von der Riegelwalze weggezogen, sodaß die Walze dann für eine neue Schaltung frei und hemmungslos drehbar ist.

Die Drehung dieser Walze erfolgt nun durch Vermittlung des „Gangwählers", und zwar so, daß zunächst dessen Stellhebel auf den gewünschten Gang gestellt — was zu beliebiger Zeit geschehen kann — und damit ein im Gangwähler befindlicher Federmechanismus gespannt wird. Die Walze ist zunächst noch immer verriegelt und hält durch Vermittlung eines Zahnräderpaares und der weiter unten näher beschriebenen „Spiralleitung" den am Gangwähler sichtbaren Zeiger fest. Der Zeiger gibt demnach immer den augenblicklich eingerückten Gang an. Erst durch das Niedertreten des Kupplungspedals wird die Walze entlastet und schnappt in die vorbereitete Stellung ein. Beim Loslassen des Kupplungspedals rückt alsdann der der neue Gang ein, dessen Stellung durch den Zeiger nunmehr angezeigt wird. **Alle diese Vorgänge spielen sich in Bruchteilen einer Sekunde ab.**

Der Gangwähler (Abb. 1) kann an beliebiger Stelle, zweckmäßig in möglichster Nähe des Lenkrades etwa auf dem Instrumentenbrett, Platz finden. Abb. 7 zeigt eine andere Ausführungsform des Gangwählers, und zwar die Anordnung auf dem Lenkrad selbst, wobei der Fahrer den Gangwähler unmittelbar vor Augen hat und die Kontrolle des augenblicklich eingestellten Ganges sowie die Einstellung eines anderen, jeweils gewünschten Ganges am leichtesten bewirken kann, ohne die Hand von dem Lenkrad entfernen zu müssen.

Der Gangwähler ist mit der Riegelwalze des Getriebes durch die oben erwähnte Spiralleitung (Abb. 8) verbunden. Bei diesem Übertragungsmittel wird eine in Messingröhren geführte Drahtspirale hin- und hergeschoben, und zwar erfolgt die Verschiebung vom Gangwähler aus dadurch, daß beim Drehen eines mit dem Gangwählerhebel gekuppelten Zahnrades eine Zahnstange auf die Spirale drückt. Auf der Getriebeseite wird dadurch eine gleiche Zahnstange vorwärts geschoben und mittels eines kleinen Zahnradtriebes die Riegelwalze in die der Gangwähler-Einstellung entsprechende Lage gebracht. Diese Uebertragung ist eine unbedingt sichere, da keine Zugkräfte auftreten und infolgedessen auch keine auf Zug beanspruchten Verbindungen, die etwa reißen könnten, vorhanden sind. Die Einstellung der Spiralleitung ist äußerst einfach, da die Verbindung zwischen Zahnrad, Welle und Skala leicht lösbar ist. Besondere Einbau- und Bedienungs-Anleitungen werden mit dem Getriebe stets mitgeliefert.

Getriebegrößen:

Das Soden-Getriebe wird für Personenwagen in vier, für Lastwagen in einer Größe hergestellt. Abb. 6, sowie die folgende Tabelle geben die Ausmaße, Gewichte und Leistungen, für welche die verschiedenen Größen maximal zu verwenden sind.

Getriebe-Größe	PS-Steuer-leistung	Gesamt-hub-volumen (Liter)	Gewicht kg mit Bremse	Maße						
				a	b	c	d	e	f	g
S 2,5	4,6	1,2	26,0	328	180	67	225	214	108	251
S 3	8	2	40,0	364	208	90	260	254	128	290
S 3,5	13	3,4	60,0	415	230	96	300	298	136	327
S 4	19	5	75,0	437	260	102	330	340	152	370
S 5 L	30	8	150	581	334	132	418	428	193	473

Die Übersetzungsverhältnisse sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Gang	I	II	III	IV	R
Übersetzung					
Personen-wagen	1:4	1:2,5	1:1,48	1:1	1:3,56
Lastwagen	1:5	1:2,8	1:1,85	1:1	1:4,13

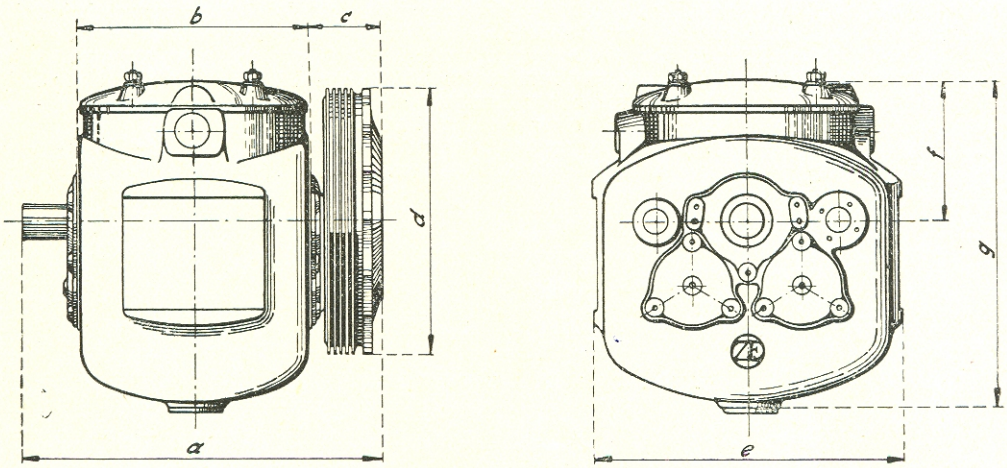

Abbildung 6. Maßskizze.

Einbau: Das Soden-Getriebe ist infolge Wegfall des Schalthebels an keinen bestimmten Platz im Chassis gebunden. Wie Abbildung 1, 2 und 8 zeigen, steht es mit dem Gangwähler durch eine beliebig lange, nach allen Seiten biegsame Spiralleitung und mit dem Kupplungspedal durch eine ebenfalls nach den jeweiligen Lagerverhältnissen zu bemessende einfache Zugstange in Verbindung. Diese Anordnung ermöglicht sowohl den nachträglichen Einbau der Einrichtung in jeden Wagen, wie sie auch dem Konstrukteur eines neuen Wagens sowie dem Karossier große Vorteile bietet.

Ausführung: Alle Teile des Soden-Getriebes sind aus besten Rohstoffen und in gediegener Werkarbeit nach dem Grenzlehrsystem gegenseitig auswechselbar mit sorgfältigster Genauigkeit hergestellt. Sämtliche Kraft übertragenden Teile sind aus Chromnickelstahl gefertigt. Die Verzahnung der Zahnräder ist auf Maaghobelmaschinen geschnitten und auf Maagschleifmaschinen mit einer sonst nicht erreichbaren Genauigkeit geschliffen, sodaß vorzeitige Abnutzung ausgeschlossen, im Gegenteil eine beispiellose Lebensdauer des Soden-Getriebes gesichert ist.

Bewährung und Bewertung: Das Soden-Getriebe, durch mehrjährige Erfahrungen entwickelt und verbessert, auch in harten Fahrprüfungen erprobt, hat sich in allen Teilen durchaus bewährt und auch den stärksten Ansprüchen und Anforderungen gewachsen gezeigt.

Es ist ausgeschlossen, auf diesem knappen Raume die Vorzüge des Soden-Getriebes und seine Vorteile auch nur annähernd erschöpfend darzustellen. **Wer es aber auch nur einmal selbst erprobte, weiß die ideale Bequemlichkeit und die ruhige Sicherheit des mit dem Soden-Getriebe ausgerüsteten Wagens gebührend zu würdigen, die das Fahren erst zu einem wirklichen Vergnügen gestalten und das Befahren der ärgsten Steigungen, das Nehmen der schlimmsten Kurven fast zu einem Kinderspiel machen.**

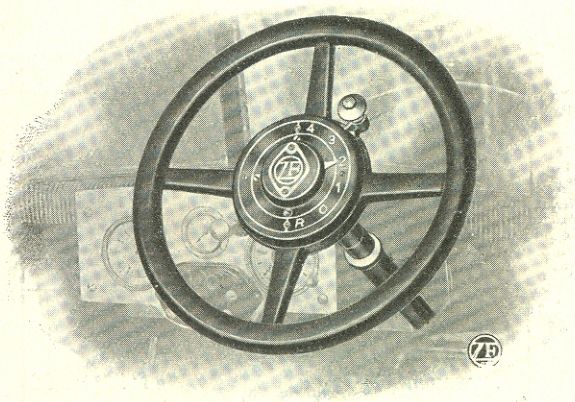

Abbildung 7. Gangwähler am Lenkrad.

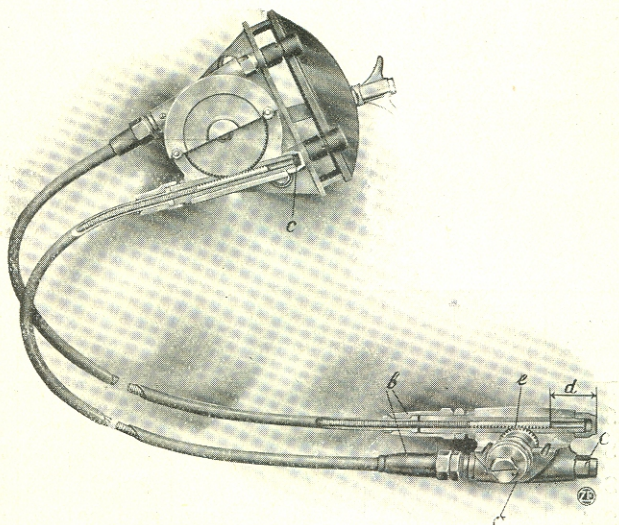

Abbildung 8. Drahtspiralleitung.

Seeblatt. Friedrichshafen