



Links original, rechts von Emil Schwarz: Innenring, inneres Paraleverlager



Links original, rechts von Emil Schwarz: Schwingenlagerbolzen

# PARALAGER

Als nahezu perfekt gelten die Telelever-Paralever-Fahrwerke von BMW. Doch selbst da gibt es noch Verbesserungsspielraum. **EMIL SCHWARZ** optimiert die Lagerung der Paralever-Einarmschwinge. Das schauen wir uns ganz genau an

TEXT: MAIK SCHWARZ FOTOS: SCHWARZ, PENISCH (1)

Paralever, bewährt seit Jahrzehnten: Eine bewegliche Verstrebung an der Einarmschwinge, vom Hinterachsgetriebe zum Rahmen, wirkt den störenden Lastwechselreaktionen der integrierten Gelenkwelle entgegen. Spielraum für Verbesserungen gibt

es allenfalls noch an den Stellen, wo Spiel ist – eigentlich logisch. Für Großserienfertigung werden Toleranzbereiche festgelegt, je nach Kostenziel abweichend von den Sollwerten – bei allen Herstellern. An diesen Stellen setzt Lagerspezialist Emil Schwarz an. Er schleift exakt

passgenaue Schwingenlagerbolzen, die ab Werk zwei bis drei Hundertstel Millimeter Spiel aufweisen. Beim Nadellager am Paralevergelenk sind es meist um vier Hundertstel „Luft“. Der schwäbische Tüftler passt hier den Innenring der vorhandenen Nadelhülse im Durch-

messer an, leicht vorgespannt und absolut spielfrei. Das äußere, doppelreihige Kugellager wird durch eine Nadelhülse mit spielfrei leicht vorgespannt eingepasstem Innenring und zwei angepassten Axial-Nadellagern ersetzt. Bedingt durch den geringen Abstand von 105 Milli-



Oben: beidseitige Axial-Nadellager und Lager-Innenring. Unten: zweireihiges Original-Kugellager



Am Paralevergelenk der Einarmschwinge: das zweireihige Original-Kugellager, einmal eingebaut, daneben noch einmal ausgebaut das gleiche Teil



Hier noch original: der Schwingenlagerbolzen auf der linken Seite des Rahmens. Zwei bis drei Hundertstel Millimeter Spiel sind hier ab Werk normal



**Blick ins Paralevergelenk am Kardan: hier noch das Nadellager, wie vom Werk eingebaut**

metern zwischen innerem und äußerem Lager am Paralever wirkt sich die Beseitigung des Spiels doppelt so stark aus wie beispielsweise bei der Hinterradschwinge einer BMW S 1000 RR. Im Werk wäre dieser Aufwand zu teuer und mit dieser Präzision kaum durchführbar. Ab

800 Euro bietet Emil Schwarz sein Paralever-Tuning an. Kontakt: [www.emil-schwarz.de](http://www.emil-schwarz.de).

Im Herbst rüstete er Achim Penischs BMW R 1200 GS um. Penisch, der bei Michelin in Deutschland für Technik und Marketing der Motorradreifen zuständig ist, war in den 1990er

Jahren in der Deutschen Motorradmeisterschaft aktiv. Er berichtet: „Seit der Umrüstung wird das Motorrad von hinten besser geführt, es fährt noch präziser und stabiler. In schnellen Kurven trifft man exakter die Linie, bei Schräglagenwechseln und beim Rausbeschleunigen

aus Kurven ist weniger Bewegung im Motorrad, das Fahrverhalten wird direkter. Ebenfalls noch besser ist nun die Hochgeschwindigkeitsstabilität auf der Autobahn. Wer zudem oft mit beladenen Koffern fährt, so wie ich, wird sich auch damit über mehr Stabilität freuen.“



**Vorbereitung zum Lagertausch: Fixieren des Hinterachsgehäuses mit einer Spannvorrichtung**



**Wie üblich: Bei der Kontrollmessung werden hier drei Hundertstel Millimeter Spiel festgestellt**



**Seit über 30 Jahren auf Wälzlager bei Motorrädern spezialisiert: Emil Schwarz**



**Freut sich über mehr Stabilität und Lenkpräzision bei seiner BMW R 1200 GS: Ex-Rennfahrer Achim Penisch**