



KOMPLETT NEU  
ENTWICKELT

# PLUG & TRAVEL EVO

DAS ELEKTRONISCHE FAHRWERK  
FÜR DIE BMW GS



- BMW R 1200 GS
- BMW R 1250 GS
- BMW R 1200 GS ADV
- BMW R 1250 GS ADV



# DIE FAHRWERKS- (R)EVOLUTION



Im Jahr 2013 brachte Touratech das Plug & Travel Fahrwerk als hochwertigen Ersatz für die elektronischen Federelemente der Boxer-GS heraus. Die Erfahrungen aus Millionen gefahrener Kilometer sind jetzt in die komplett neu entwickelte High-End-Reihe Plug & Travel EVO eingeflossen, die mit einigen revolutionären technischen Neuerungen aufwartet.

**Innovationsfreude und das Streben nach Perfektion gehören zur DNA von Touratech.** Sich auf dem Erreichten auszuruhen, ist für die umtriebigen Entwickler daher keine Option. Kein Wunder, dass sich nach knapp 10 Jahren auch die Frage nach einem Nachfolgesystem für das tausendfach bewährte elektronische Fahrwerk Plug & Travel für die Boxer-GS stellte.

»Die Servicemitarbeiter von Touratech Suspension haben über die Jahre akribisch das Feedback der Kunden dokumentiert, so dass eine breite Datenbasis aus Millionen gefahrener Kilometer zur Verfügung stand«, sagt Jo Glaser, Product Manager bei Touratech Suspension. »Diesen Datenschatz hat unser Entwicklungsteam gehoben und die Potenziale für eine Weiterentwicklung identifiziert«.

Konzeptionell ist das einfach zu installierende elektronische Fahrwerk Touratech Suspension Plug & Travel EVO wie das Vorgängersystem exakt auf die Anforderungen von Adventure Rüdern zugeschnitten, die ein fein ansprechendes Fahrwerk mit großen Reserven für Fahrten mit hoher Zuladung auch auf unbefestigten Strecken fordern. Technisch jedoch ist die Generation EVO eine völlige Neukonstruktion.

## STARKE PARTNER FÜR EIN PERFEKTES PRODUKT

Touratech, mit einem knappen Jahrzehnt Erfahrung in Entwicklung und Distribution elektronischer Highend-Fahrwerke und dem Feedback aus Millionen gefahrenen Kilometern im Rücken, hat sich für

die Entwicklung des Plug & Travel EVO mit zwei Technologieführern in ihrem jeweiligen Segment zusammengetan. »Wir standen vor der anspruchsvollen Aufgabe, ein hervorragend funktionierendes elektronisches Fahrwerk neu zu konstruieren und dabei die bewährten Stärken beizubehalten sowie neue Benefits für den Kunden zu erschließen«, erläutert Glaser, erfahrener Afrikareisender, Touratech Urgestein und seit zehn Jahren Product Manager für Touratech Suspension.

»Als Partner für Entwicklung und Fertigung unserer Federn fiel die Wahl auf Eibach«. Und das aus gutem Grund: Das im sauerländischen Findentrop ansässige Unternehmen hat sich in seiner über 70-jährigen Geschichte nicht nur einen Namen als Zulieferer für die Automobil-



Das »Innenleben« des komplett neu konstruierten Plug & Travel EVO setzt auf fortschrittlichste Technologien.

industrie gemacht, auch als Hersteller für Performance Fahrwerke ist Eibach die Nummer eins im Highend-Tuning.

»Das elektronisch gesteuerte Ventil ist das Herzstück jedes semiaktiven Federelements«, erklärt der Product Manager. »Mit JRZ Suspension Engineering fanden wir den perfekten Partner für diesen Bereich«, so Glaser weiter. »Die niederländischen Spezialisten blicken auf fast drei Jahrzehnte Fahrwerksentwicklung für den Spitzenrennsport zurück und besitzen weltweit einzigartige Erfahrung mit elektronischen Fahrwerken.«

JRZ ist auch Partner für die Serienfertigung. Das in Uden, auf halbem Weg zwischen dem Ruhrgebiet und Rotterdam ansässige Unternehmen verfügt über einen hochmodernen Maschinenpark und eine Qualitätssicherung auf dem allerneuesten Stand. Vom Entwurf bis zur Serienfertigung vereint JRZ alle Schritte unter einem Dach.

### WELTWEIT PATENTIERTES ELEKTRONISCHES VENTIL

Das semiaktive Fahrwerk Plug & Travel EVO passt die Dämpfung in Echtzeit an die jeweiligen Gegebenheiten des Untergrunds an. Hierzu werden Weg und Geschwindigkeit der Ein- und Ausfederbewegung von Sensoren erfasst. Auf Grundlage dieser Daten regelt das elektromagnetische Ventil den Öldurchfluss. Bei schnellen, heftigen Bewegungen wird der Widerstand erhöht, um die Dämpfung zu straffen, während sich das Ventil bei

langsamen Bewegungen öffnet, um eine geschmeidige Reaktion des Fahrwerks auf den Untergrund zu ermöglichen.

Das Ergebnis ist nicht nur ein sanftes Ansprechverhalten bei höchsten Reserven gegen Durchschlagen, die permanente Anpassung der Dämpfung sorgt auch für den bestmöglichen Kontakt zwischen Rad und Fahrbahn, was für die Fahrsicherheit in Extremsituationen unerlässlich ist.

Das in der neuen Fahrwerkslinie Plug & Travel EVO eingesetzte elektronische Ventil ist weltweit patentiert. Es reagiert auf die elektronische Ansteuerung mit bislang unerreichter Präzision. Und selbst bei Belastung durch extreme Dämpfungsdrücke, wie sie im harten Offroadeinsatz auftreten, bleibt der Durchlass und damit die Dämpfung absolut konstant.

### NEUARTIGER HYPER FLOW DÄMPFERKOLBEN

Ein völlig neuartiges Design besitzt der Hyper Flow Dämpferkolben in den

Federelementen der Reihe Plug & Travel EVO, welches das Durchflussverhalten modifiziert. Der Ölfluss wird in der Weise optimiert, dass eine Schaumbildung bei sehr hohen Dämpfergeschwindigkeiten wirkungsvoll unterdrückt wird. Kavitationsschäden durch kollabierende Ölblasen gehören damit der Vergangenheit an.

### EINZIGARTIGE LOW FRICTION DICHTUNG

Um eine maximale Abdichtung des Dämpfers bei geringstmöglicher Reibung zu gewährleisten, wurde auch die Dichtung an der Kolbenstange neu gestaltet. Durch eine geänderte Formgebung des Rings sowie eine wirkungsvolle Unterstützung der Dichtlippe bleibt die Dichtfläche und damit auch die Reibung unabhängig von der Belastung stets konstant. Damit ist das für ein sensibles Ansprechverhalten erforderliche geringe Losbrechmoment garantiert und der unangenehme Slip-Stick-Effekt (Ruckgleiten) wird verhindert.



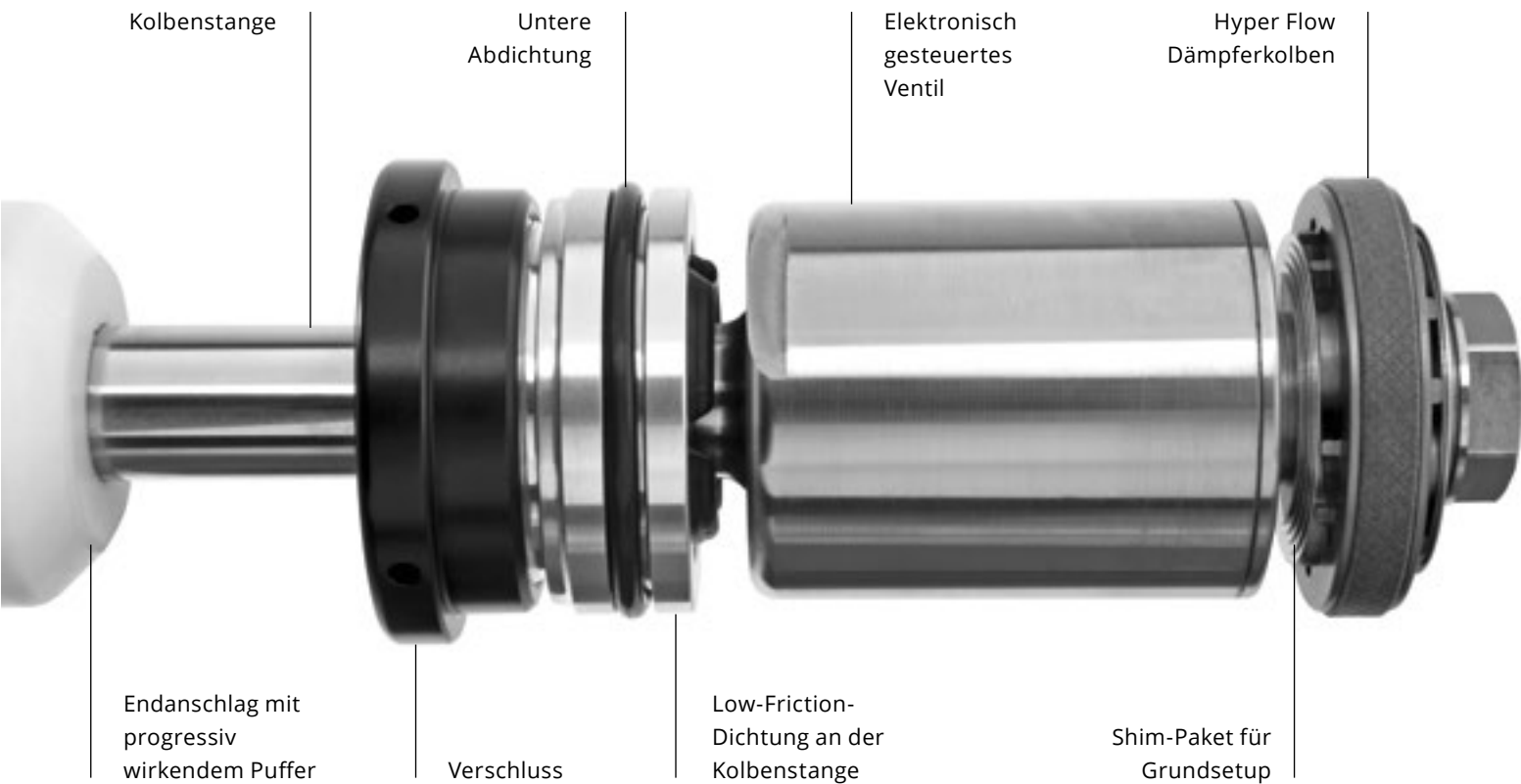
Uniball-Lager für höchste Beanspruchung



Superleicht: Buchsen aus Aluminiumlegierung



Abb. zeigt Test-Prototypen



### SCHLANKES DESIGN, MAXIMALE FUNKTIONALITÄT

Zum feinfühligem Ansprechverhalten trägt auch das schlankere Dämpferdesign bei. »Wir setzen bei der neuen Linie Plug & Travel EVO auf ein einteiliges, gefrästes Bodenstück«, erklärt Jo Glaser. »Gegenüber den häufig verwendeten zweiteiligen Konstruktionen gewinnen wir mit dieser Lösung nicht nur ein gutes Stück zusätzliche Festigkeit, durch die aufwendige, exakt auf die Belastung abgestimmte Formgebung konnten wir auch ordentlich Material einsparen«, so der Experte. »Damit haben wir das Gewicht der Federelemente spürbar gesenkt, was die ungefederten Massen reduziert und sich positiv auf die Fahreigenschaften auswirkt.«

Und noch einen weiteren elementaren Vorzug bietet das neue Design der elektronischen Federbeine. Trotz der geringeren Abmessungen realisieren die EVO Elemente den maximal möglichen Hub. Das heißt: Mehr Federweg ist aus der Standard-Fahrwerksgeometrie der BMW R 1250 GS nicht herauszuholen.

### DIE TOP-10-BENEFITS DES TOURATECH SUSPENSION PLUG & TRAVEL EVO

- **Einteiliges gefrästes Bodenstück**  
Maximale Steifigkeit trifft auf niedriges Gewicht
- **Komfortabler Druckstufeneinsteller**  
Einfaches Setup in zehn Stufen mit nur einem Regler
- **Hyper Flow Dämpferkolben**  
Optimiert den Ölfluss und unterdrückt die Schaumbildung
- **Reibungsarme Dichtung**  
Geringes Losbrechmoment für sensibles Ansprechverhalten
- **Neu entwickeltes elektromagnetisches Ventil**  
Exaktes Ansprechen und höchste Regelqualität selbst bei extremer Dauerbeanspruchung
- **Endanschlag mit progressiv wirkendem Puffer**  
Das Sicherheits-Plus für Extremeinsätze
- **Robuster Electric Preload Adjuster**  
Schnellere Anpassung bei verbesserter Dauerhaltbarkeit
- **Maximal möglicher Federweg**  
Noch mehr Federweg lässt die Geometrie der GS nicht zu!
- **Neues, leichteres Design**  
Geringere ungefederte Massen bei erhöhter Festigkeit
- **Hochwertige Uniball-Lager**  
Minimale Toleranzen und höchste Verschleißfestigkeit für eine lange Lebensdauer

Das aufwendig gefräste Aluminiumgehäuse bietet höchste Festigkeit bei minimalem Gewicht.

Die schlanke Bauform erleichtert zudem den Einbau ins Fahrzeug.



### NAHTLOSE INTEGRATION INS FAHRZEUG

Gemäß der Plug & Travel Philosophie von Touratech Suspension wird die überragende Funktionalität durch eine nahtlose Integration ins Fahrzeug ergänzt. Das bedeutet, dass die elektronischen Federelemente von Touratech Suspension einfach gegen die serienmäßigen Dynamic-ESA-Federbeine der BMW R 1250 GS ausgetauscht werden können.

Der Einbau gestaltet sich aufgrund des schlankeren Layouts nun noch einfacher, alle standardmäßigen Steckverbindungen werden beibehalten, und die Bedienung erfolgt wie gewohnt über die serienmäßigen Schalter der GS.

Dieser Philosophie verpflichtet, verzichtet die neue Linie EVO auf ein Zwischensteuergerät und verarbeitet die Daten aus der Zentralen Funktionseinheit (ZFE) nun direkt. Ein aufwendiges Anlernen der Elektronik ist daher nicht erforderlich. Zudem kann die integrierte Steuerung sämtliche über den BMW-Service eingespielten Software-Updates unmittelbar berücksichtigen, so dass kein zusätzliches Update am Federelement erforderlich ist.

### ELECTRIC PRELOAD ADJUSTER MIT MEHR KRAFT

Der Electric Preload Adjuster zur elektronischen Einstellung der Federvorspannung ist ebenfalls eine komplette Neukonstruktion. Den Ingenieuren ist dabei das Kunststück gelungen, ein höheres Drehmoment für eine zügige Kompression der Feder bei geringerem Betriebsdruck zu erzielen. Damit werden die Dichtungen geringer belastet, was in einer noch längeren Haltbarkeit resultiert.

### KOMFORTABLE FAHRWERKS-ABSTIMMUNG

Die Voreinstellung der Druckstufendämpfung erfolgt bei der neuen Linie EVO intuitiv mit einem einzigen Element. Vorgenommen wird die Anpassung in 10 Stufen mit einem bequem zu bedienenden Drehknopf, der eine gut ablesbare Skala besitzt. Damit erhalten auch weniger erfahrene Nutzer die Möglichkeit, zuverlässig individuelle Fahrwerks-Setups zu realisieren.

### ENDANSCHLAG FÜR HÄRTESTE EINSÄTZE

Um auch den Beanspruchungen auf extremsten Trails gerecht zu werden, be-

### ERBARMUNGSLOSER PRÜFSTANDSSTEST

Bevor die neuen Federelemente in die umfangreiche Felderprobung gingen, stand ein umfassendes Testprozedere auf dem Prüfstand an. Für interne Haltbarkeitstest wurde eigens eine Prüfvorrichtung entwickelt. Selbst seitliche Belastungen wurden mit Gewichten simuliert, die Kühlung des Dämpfers erfolgte durch ein Gebläse, das den Fahrtwind ersetzte. Um eine möglichst realistische Umgebung zu erhalten, wurde das elektronische Ventil des Dämpfers an eine vollständige Motorradelektronik angeschlossen. Eine Million Hübe bei voller Einfederung und zusätzlichen 30 Kilogramm seitlicher Kraft mussten die Dämpfer auf dem Prüfstand jeweils ertragen.

**Das Ergebnis:**

**Kein einziger wurde undicht!**

sitzen die Federelemente der Reihe Plug & Travel EVO einen neuartigen Endanschlag aus schaumartigem Kunststoff. Das Material verformt sich unter Druck progressiv, so dass ein sanftes Abbremsen von extremen Einfederbewegungen am Ende des Arbeitsweges erzielt werden kann.

### HOCHWERTIGE UNIBALL-LAGER

Minimale Toleranzen zeichnen die hochwertigen Uniball-Lager aus. Der für die robusten und leichtgängigen Schwenklager verwendete oberflächenbehandelte Stahl garantiert zudem höchste Haltbarkeit. Die neuen Gummidichtungen sind besonders druckfest, so dass sie wirkungsvoll Schmutz und Wasser abhalten, was vorzeitigem Verschleiß vorbeugt.

Die Buchsen für die Verschraubung mit dem Fahrzeug sind aus einer speziellen Aluminiumlegierung gefertigt, wodurch ein zusätzlicher Beitrag zur Reduktion des Gewichts erzielt wird.

»Mit dem Touratech Suspension Plug & Travel EVO können wir anspruchsvollen GS-Fahrern ein elektronisches

Spürbar verbesserter Bedienkomfort durch den Druckstufeneinsteller mit zehnstufiger Skala sowie den extrem leistungsfähigen Electric Preload Adjuster.



## KNALLHARTE PRAXISERPROBUNG

Parallel zu den Dauererprobungen auf den Prüfständen wurden auch umfangreiche Fahrtests durchgeführt. Daher wurden bereits zu Beginn der Entwicklung fahrfertige Vorserienmuster entwickelt, die es erlaubten, das neue Plug & Travel EVO in verschiedensten Grundabstimmungen über tausende Kilometer auf Herz und Nieren zu testen.

Und nicht nur mit den »normalen« Ausführungen der R 1250 GS und des Schwestermodells Adventure wurden intensive Erprobungen durchgeführt. Die Touratech Entwicklungswerkstatt hat auch eigens eine Sonderversion mit offroadtauglichem 21-Zoll-Vorderrad sowie vergrößerten Federwegen aufgebaut. Mit diesem Testträger konnte das neue Material unter härtesten Bedingungen am Limit erprobt werden.

Mit dem Input des Dakar-Siegers in der Autowertung und Hellas-Rally-Gewinners Dirk von Zitzewitz konnte Touratech auf Basis des neuen Plug & Travel EVO neben dem herkömmlich erhältlichen auch ein spezielles Offroad-Setup entwickeln, welches aus dem Multitool R 1250 GS eine geländetaugliche Enduro macht, die in dieser Gewichtsklasse ihresgleichen sucht (siehe auch Seite 8).



Ergänzend zur Erprobung im Serienfahrzeug wurden Vorserienvarianten des neuen Plug & Travel EVO in der Touratech R 1250 GS Rallye Extremtests unterzogen.

Fahrwerk anbieten, das alle Vorzüge des Vorgängermodells beibehält«, zeigt sich Product Manager Glaser zufrieden. »In der Neukonstruktion haben wir jedoch alle Erfahrungswerte aus den vergangenen zehn Jahren berücksichtigt, so dass unsere Kunden ein Produkt mit bislang unerreichter Performance erhalten, dessen Vorzüge sie bei jeder Fahrt lieben werden«. AR <



Abb. zeigt Test-Prototypen



## PLUG & TRAVEL EVO

**Touratech Suspension DDA Plug & Travel EVO**  
für BMW R 1200 GS / R 1250 GS und ADV

Modell	Ausführung	Art.-Nr.	Preis
R 1200 GS / R 1250 GS	vorne	038-5859	1.329,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS	hinten	038-5860	2.169,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS	Set	038-5861	3.388,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS Tieferlegung	Set	038-5862	3.388,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS ADV	vorne	038-5863	1.329,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS ADV	hinten	038-5864	2.169,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS ADV	Set	038-5865	3.388,00 €
R 1200 GS / R 1250 GS ADV Tieferlegung	Set	038-5866	3.388,00 €

### TOURATECH GMBH

Auf dem Zimmermann 7-9

78078 Niedereschach

GERMANY

Tel.: +49 (0)77 28 92 79 15 55

suspension@touratech.de

www.touratech.com