

# BMW Motorräder

Magazin für weiß-blaue  
Motorradfreude – seit 1999

4 195069 108906 87

MOTORRAD MAGAZIN  
**MO**  
SONDERAUSGABE 87

**OKTOBER BIS DEZEMBER 2023**

Deutschland € 8,90  
Österreich € 9,60  
Schweiz CHF 15,20  
Belgien € 10,50  
Niederlande € 10,70  
Luxemburg € 10,50  
Spanien € 11,50  
Dänemark DKK 95,00

Jetzt möglich:  
Alt-ABS preiswert  
umrüsten

**Sensation**



100 Jahre im Einsatz: BMW R 32

# DIE NEUE GS

**12**  
Seiten  
Fakten

Der beste  
Boxer aller  
Zeiten?



**BMW R 1300 GS**  
So stark wie nie

**NEU**



Noch besser: BMW F 800/900 GS



Kaufberatung: BMW S 1000 RR



Umbau: R 75 mit Starrrahmen



# ALTERNATIVES BREMS-SYSTEM

Als erster Motorradhersteller hat BMW 1988 das Anti-Blockier-System eingeführt, damals eine echte Innovation. Ab dem Jahr 2000 wurden die Modelle der R- und K-Baureihe sechs Jahre lang mit einem ABS-System der Firma FTE automotive ausgestattet. **BEI ABS-DEFEKTEN** gibt es für diese Modelle jetzt eine überzeugende Alternative zur Reparatur



Etwas Pflege lohnt sich, dann sind BMW-Motorräder auch nach 15 oder 20 Jahren noch bestens in Schuss, so wie diese K 1200 S. Für den Fall eines ABS-Defektes hat die Firma WCS Automotive Solutions eine Umrüstlösung parat, die das Bremssystem auf den aktuellen Stand der Technik bringt. Das Kraftfahrt-Bundesamt hat dafür sogar die „Allgemeine Betriebserlaubnis“ erteilt. Den Umbau übernehmen ausgewählte Fachbetriebe, wie BMW Senger in Rüsselsheim

TEXT: ANDREAS ILLG

FOTOS: ILLG, SOPPA, WERK

Maximale Bremswirkung erfordert, jederzeit unabhängig von der Bremsbetätigung des Fahrers, an beiden Rädern den optimalen Bremsdruck, entsprechend der jeweils übertragbaren Bremskräfte. Dabei muss ein Blockieren der Räder verhindert werden, denn geht der stabilisierende Drehimpuls der Räder verloren, folgt in Verbindung mit der sehr geringen Seitenkraft des Reifens in der Regel innerhalb von Sekundenbruchteilen ein Sturz. So einfach ist das. Allerdings hat die technische Lösung, ein zuverlässig funktionierendes Anti-Blockier-System, den Herstellern viel Hirnschmalz und Lehrgeld abverlangt.

Als erster Motorradhersteller überhaupt wagte BMW den Schritt zur ABS-Einführung im Jahr 1988, damals beim Vierzylinder-Topmodell, der K 100 RS. BMW-Entwicklungspartner war seinerzeit die Firma FTE Automotive. Ein im Automobilbau etablierter Bremsen- und Hydraulikhersteller, der seit 2017 zum internationalen Valeo-Konzern gehört. Sensoren, Rechner, Hydraulikpumpen, Flüssigkeitsspeicher, das ABS-System braucht viele Bauteile, eine komplexe Hydrau-



VORHER

Der Druckmodulator ist das Herzstück des ABS-Systems, hier eingebaut in eine BMW K 1200 S. Oben das defekte Teil. Seinerzeit von FTE automotive geliefert, hat es BMW hunderttausendfach serienmäßig eingebaut. Unten der Nachfolger von Continental-Teves, der das FTE-System bei BMW ab 2006 ersetzt hat. Als reines Ventilsystem bietet es entscheidende Vorteile in der Funktion, ist ausfallsicherer und dabei auch deutlich kleiner und leichter

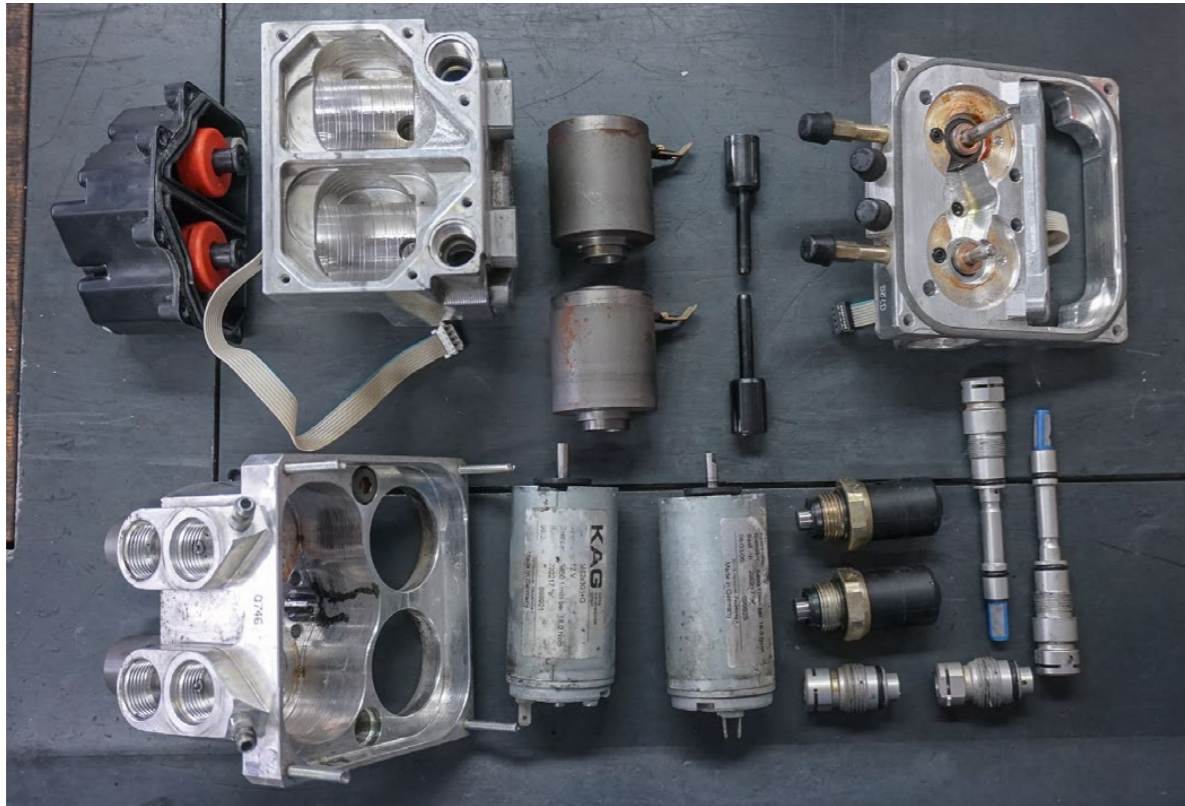


NACHHER



# FTE-SYSTEM

Zerlegter FTE-Druckmodulator: zwei Steuerkreise, jeweils einer für Vorder- und Hinterrad, Hydraulikventile, Pumpen und Motoren machen das FTE-ABS-System komplex. Sechs Entlüftungsrippel erfordern erhöhten Aufwand beim Wechsel der Bremsflüssigkeit



likregelung und enorme Computerleistung. Diese Komponenten waren vor allem in den Anfangsjahren der Entwicklung noch auffallend groß. Die Unterbringung am Motorrad war eine Herausforderung, Platz für die Montage war nirgends vorhanden, außerdem sollte Zusatzgewicht vermieden und natürlich das Design nicht gestört werden. Im Auto war ein ABS-System logischerweise viel einfacher unterzubringen. Bei der vollverkleideten K 100 RS konnten die

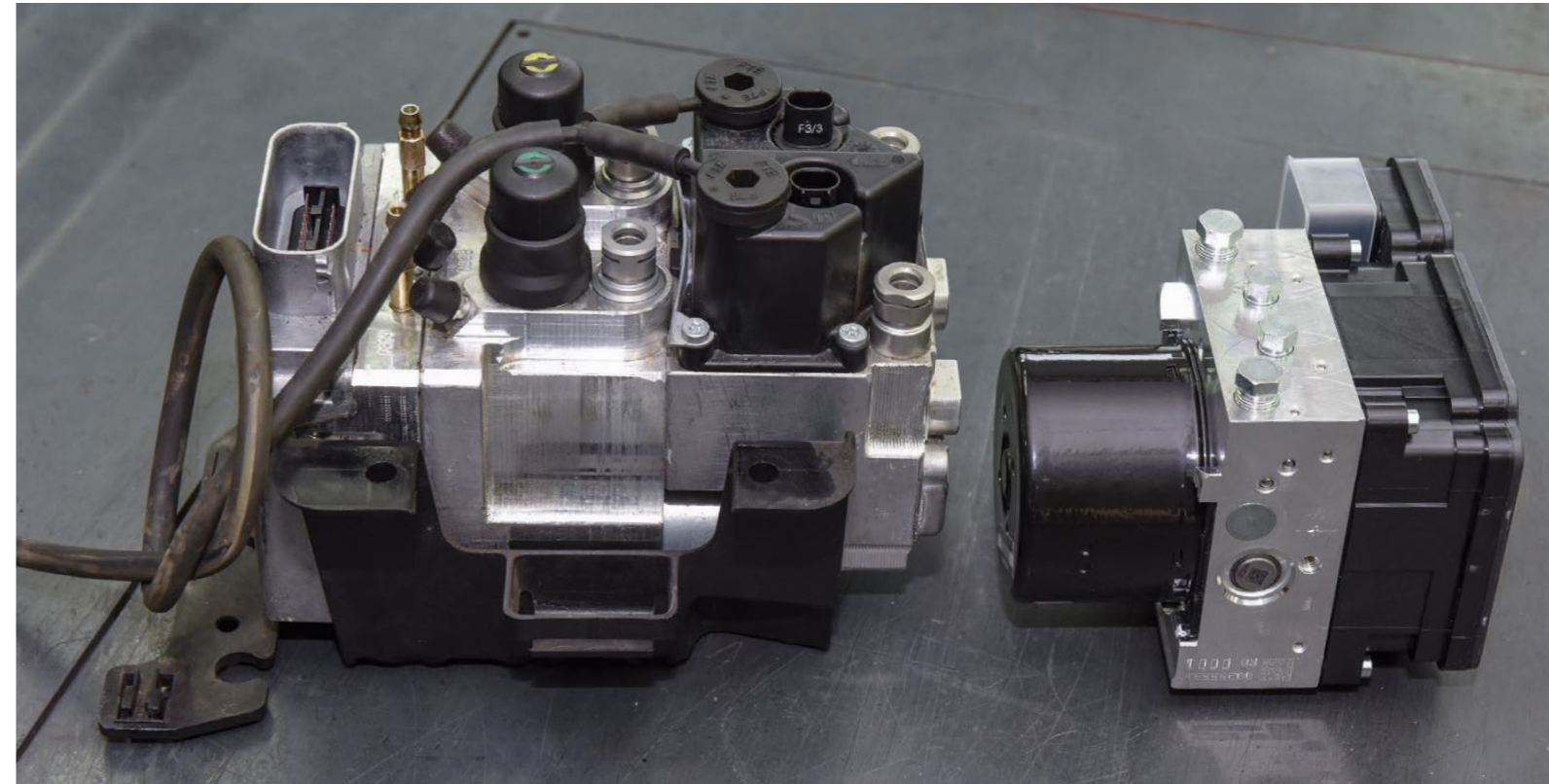
2006 wurde dieses System bei den hubraumstarken BMW-Motorrädern der R- und K-Baureihe eingebaut. Zunächst noch als Option gegen Aufpreis, später dann standardmäßig.

Nicht alle Kunden hatten allerdings Freude daran. Die vom Bremshebel entkoppelte Bremswirkung, das surrende Geräusch der Pumpe und vor allem die geringe Restbremswirkung bei inaktivem System wurde bemängelt. Bei ausgeschalteter Zündung oder einem Defekt stand systembedingt die erforderliche Bremswirkung nur durch deutlich erhöhte Betätigungskraft zur Verfügung. Für den Fahrer oft irritierend, schließlich war er die elektrische Unterstützung durch den Bremskraftverstärker gewohnt. Mittlerweile sind die Modelle mit FTE-System rund zwanzig Jahre alt, und häufig sorgen Defekte an der Elektronik und Schäden an der Drucksensorik für Verärgerung.

Mit Continental-Teves hatte BMW einen neuen Systempartner gefunden. Continental, bislang nur mit Automobil-ABS erfahren, hatte ein komplett neues ABS-System für Motorräder entwickelt, das ab dem Jahr 2006 rasch für viele BMW-Modelle in Serie übernommen wurde. Dieses ABS-System war in jeder Hinsicht deutlich überlegen. Als reines Ventilsystem ausgelegt, waren Bremskreis und Steuerkreis hydraulisch direkt und permanent verbunden. Das ent-

koppelte Gefühl beim Bremsen war verschwunden, ebenso das lästige Surren der Hydraulikpumpe, denn auf einen Bremskraftverstärker konnte verzichtet werden. Auch ohne Zündung und selbst bei Totalausfall der Elektronik war kein Unterschied in der Betätigungskraft und im Hebelweg wahrnehmbar. Dazu war das komplette Paket deutlich kompakter und mit etwa 2,4 Kilogramm Gewicht nur noch knapp halb so schwer wie das Vorgängersystem von FTE. Darüber hinaus war es auch deutlich wartungsfreundlicher. Der übermäßige Aufwand beim Wechsel der Bremsflüssigkeit entfiel. Das neue Conti-System konnte wie ein konventionelles Bremssystem befüllt und entlüftet werden, was dem Kunden beim Werkstattservice erhebliche Summen erspart.

Zigtausende BMW Motorräder der R- und K-Baureihe sind über einen Zeitraum von acht Jahren mit dem FTE-ABS-System weltweit auf die Straßen gekommen. Die allermeisten davon sind noch in tadellosem Zustand und oft im täglichen Gebrauch, sofern sie nicht der Ausfall des ABS-Systems lahmgelegt hat. Leuchtet erst einmal die ABS-Warnleuchte im Cockpit, wird das Motorrad ohne Weiteres keine Hauptuntersuchung mehr bestehen, sofern das ABS serienmäßig verbaut wurde. Die Stilllegung und Austragung des ABS-Systems ist

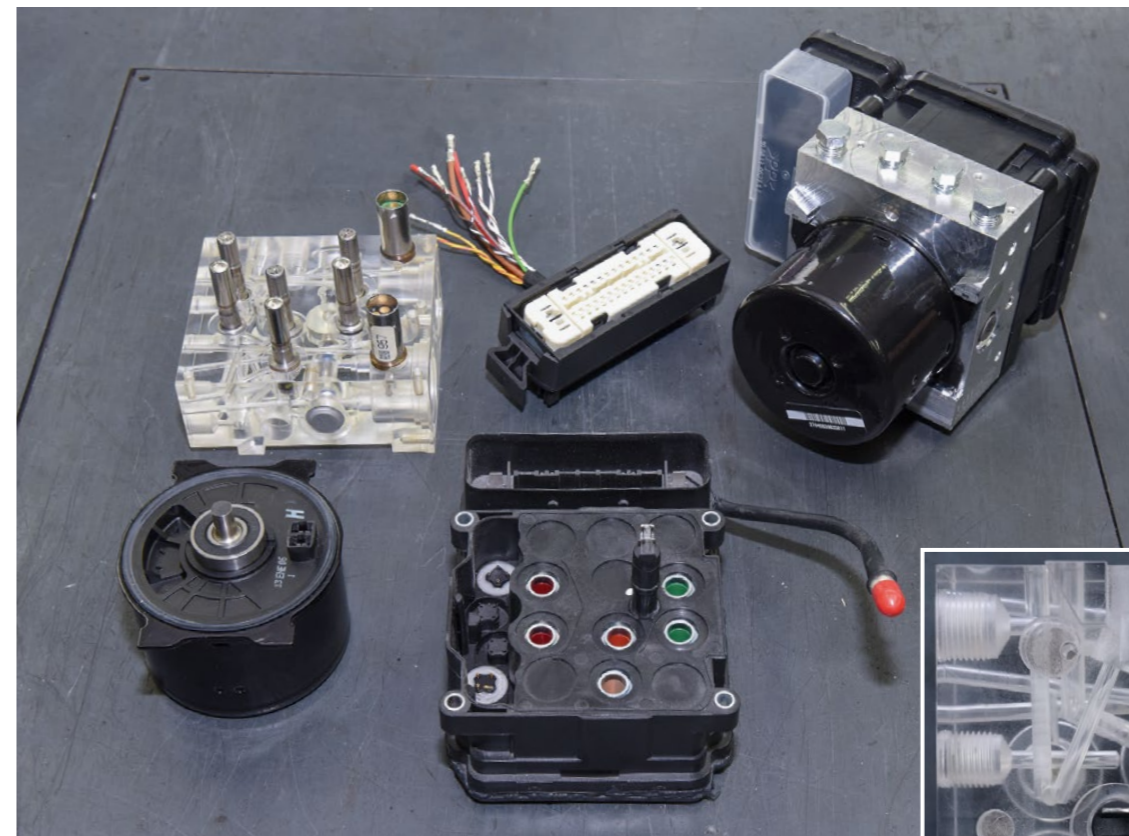


Beide Druckmodulatoren nebeneinander betrachtet, offenbart sich auf Anhieb die wesentlich kompaktere Bauweise des Continental-Systems (oben rechts). Vorteil auch beim Gewicht. Gegenüber dem FTE-System mit 4,6 Kilogramm wiegt der Conti-Modulator nur 2,4 Kilogramm

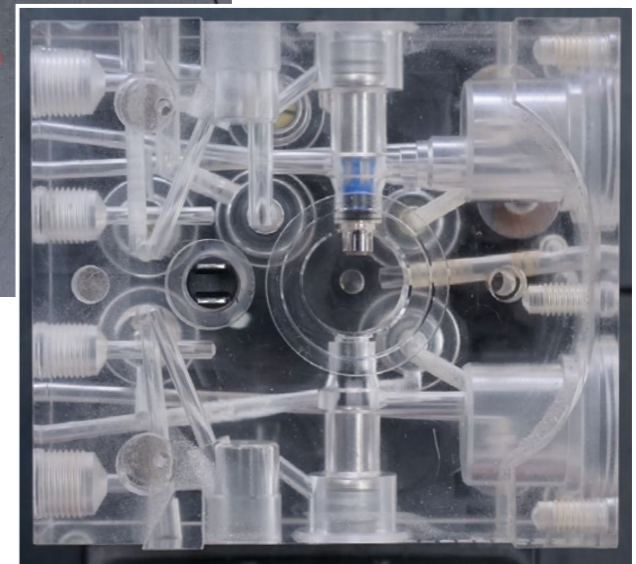
## Weniger Bauteile bedeuten weniger Fehlerquellen. Das gilt auch für die Hydraulik

Bauteile gut unter der Verkleidung versteckt werden. Auffällig sichtbar waren vor allem der große Druckregler im Fußrastenbereich und eine verwirrende Vielzahl an Bremsleitungen. Dennoch, das System sorgte für Furore, und ein revolutionäres Sicherheitsfeature am Motorrad war nicht mehr aufzuhalten.

Ab dem Jahr 2000 kam die bereits dritte ABS-Generation, ebenfalls von FTE Automotive entwickelt, ins BMW-Modellprogramm. Damals schon als teilintegriertes System ausgeführt, wirkte der Handbremshebel auch auf die Hinterradbremse. Bis ins Jahr



Hydraulikbohrungen und Ventilkäme des Conti-Modulators zeigt das Plexiglas-Testmodell (rechts). Die zugehörige Blackbox mit der Steuerelektronik (oben) hat den Lichtwellenleiteranschluss, um die Signale der Raddrehzahlgeber im Zehn-Milli-Sekundenbereich nachvollziehen zu können. Daneben der Motor mit Exzenterwelle zur Druckregelung



# CONTINENTAL-SYSTEM





Das BMW-Continental-ABS mit seinen Komponenten am Motorrad. Die Betätigung von Hand- und Fußbremshebel wirkt über den zentralen Modulator auf die Bremsen, gesteuert wird er von den Signalen der Raddrehzahlgeber. Bei Ausfall der Elektronik wirkt die Hebelkraft unmittelbar und unvermindert auf die Bremsen. Nur ein Vorteil gegenüber dem FTE-System mit eigenwilliger Restbremswirkung

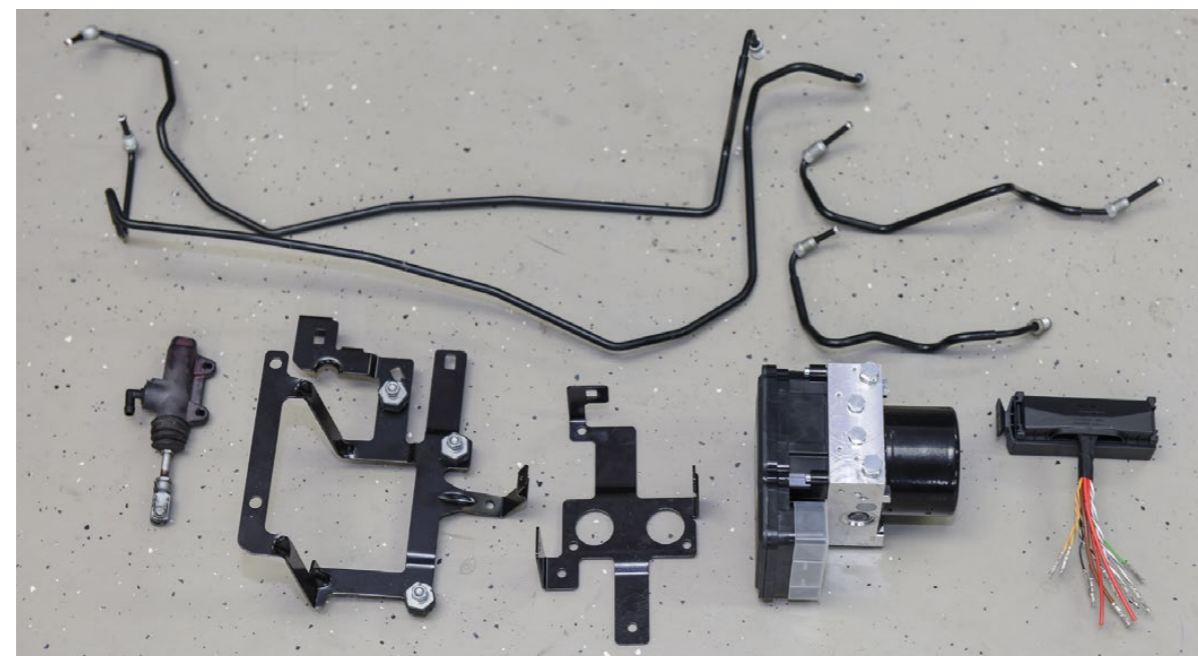
nur möglich, wenn das Motorrad auch ab Werk ohne ABS angeboten wurde. Ein Austausch beziehungsweise die Reparatur des originalen FTE-Systems ist teuer, aber möglich, doch die Erfahrung von Kunden und Händlern zeigt, dass das System zum abermaligen Defekt neigt. Ein Umbau auf das zeitgemäße Continental-System, wie es BMW ab 2006 eingebaut hat, wäre also der Königsweg für Besitzer einer BMW mit defektem FTE-ABS. Nicht nur, dass es in der

Funktion in jeder Hinsicht überragend ist, auch die Wartungskosten sind erheblich geringer und Störanfälligkeiten sind nicht bekannt.

Mit dem einfachen Austausch des Druckmodulators ist es dabei nicht getan. Die Raddrehzahlgeber, die für das FTE-System in der Vorderradfelge und am Hinterradantrieb integriert sind, verfügen über hundert Lochungen am Vorderrad und 78 Zähnen im Hinterradantrieb, das neue Conti-System arbeitet mit den

inzwischen allgemein üblichen 48 Lochungen je Drehzahlgeber. Außerdem muss das System nahtlos in die bestehende Bordelektronik inklusive dem BMW-Diagnosesystem integriert werden.

Für einen solchen Job braucht es das Know-how von Männern wie Jürgen Woywod, der bei Continental das System seinerzeit entwickelt hat. Inzwischen selbstständig, bietet seine auf ABS-Applikationen spezialisierte Firma WCS Automotive Solutions in



Die notwendigen Teile für die Umrüstung: Halterungen, Fußbremszylinder und Bremsleitungen stammen aus dem BMW-Ersatzteilprogramm, dazu liefert WCS Automotive Solutions einbaufertig einen originalen Conti-Druckmodulator mit Stecker, der auf die Raddrehzahlgeber und die Bordelektronik angepasst ist

# TOURISTISCH

Nr. 6, November/DEZEMBER 2023 Deutschland 7,90 € (österreich € 8,80/Schweiz CHF 12,90/Luxemburg € 9,40/Niederlande € 9,60/Belgien € 9,50/Italien € 9,90/Spain € 9,90/Finnland € 11,50/Dänemark DKK 85,00)

## Klassik Motorrad

MO Sonderheft

**Auf Alpentour mit Horex Regina**

Gilera Saturno 500

Indian Chief restauriert

Moto Villa-Report

**75 JAHRE HONDA**  
Vom Kolbenring zum Weltkonzern  
**PLUS:** Honda CB 450-Umbauten

MIT POSTER: HONDA SIX

Jetzt **NEU** im Handel

Klassiker sind auch zum Anschauen und Hätscheln da, aber vor allem zum Fahren.

In der aktuellen Ausgabe berichten wir von einer Alpentour mit einem Horex Regina-Gespann, das fast ohne Probleme über hohe Pässe und tiefe Schluchten ging.

Als maximalen Kontrast dazu schauen wir noch einmal auf die futuristisch gestaltete BMW K 1, die heuer auch schon ihren 35-jährigen Geburtstag feiern kann. Immer noch umstritten, aber mithin ein richtiger Klassiker.

Von der lupenreinen Klassik-Sorte haben wir diesmal reichlich am Start: Gilera Saturno – neu und alt, 50 Jahre Yamaha TZ-Productionrenner und ein Norton-Federbett-rahmen mit dem Twin einer Honda CB 450 KO.

Spannende Klassik-Momente, prickelnde Klassik-Themen. Jetzt in der Ausgabe 6/2023. An Ihrem Kiosk.

Eine Sonderausgabe von



Scannen und direkt nach Hause liefern lassen: [shop.mo-medien.de](http://shop.mo-medien.de) – einfach, bequem und versandkostenfrei

Im Zeitschriftenhandel oder beim Verlag für 7,90 Euro, **versandkostenfrei**. Bestellen Sie bitte im Internet unter [www.mo-web.de](http://www.mo-web.de) oder per E-Mail bei [bestellservice@mo-web.de](mailto:bestellservice@mo-web.de) oder direkt bei MO Medien Verlag GmbH Leserservice Zeppelinstraße 35/1 73760 Ostfildern-Kemnat Telefon (0711) 24 89 76-24 (8:30 bis 12:30 Uhr) Telefax (0711) 24 89 76-28





**Erfolgreiche Teamarbeit bei Motorrad Senger in Rüsselsheim. Von links: Markus Hamm, Jannik und Thomas Faber, Normen Senger, Jürgen Woywod. Die Umrüstung der BMW K1200 S mit defektem FTE-ABS funktionierte reibungslos**

Mörfelden mit einem Umrüstkit die ultimative Lösung. Beratend unterstützt ihn dabei Markus Hamm, der über mehrere Jahre Erfahrung in der ABS-Entwicklung gesammelt hat. Zusammen verfügen sie im Detail über die nötige Kompetenz, ein so komplexes Produkt anzubieten. Das Umrüstkit ersetzt das FTE-System mit einem fabrikneuen Conti-Integralbremsystem unter der Verwendung von originalen Conti- und BMW-Teilen.

Geliefert wird der Druckmodulator, dessen Software unter anderem auf die bereits vorhandenen Raddrehzahlsensoren angepasst ist, dazu ein vorgefertigter Stecker und Verbinder mit farbgleichen Kabeln. Ergänzt werden Bremsleitungen, der hintere Hauptbremszylinder sowie Halterungen aus dem BMW-Ersatzteilprogramm. Den Umbau übernehmen entsprechend geschulte Händler, der Zeitaufwand beträgt etwa vier Stunden, je nach Modell. Anschließend ist das System nahtlos in die bestehende Bordelektronik integriert und funktioniert identisch mit dem von BMW ab 2006 serienmäßig eingebauten ABS-System.

Für den Umbau hat das Kraftfahrtbundesamt eine ABE, eine Allgemeine Betriebserlaubnis erteilt, es ist also weder die Einzelabnahme noch



**Frühere Raddrehzahlgeber im Vorderrad mit 100 Lochungen, 78 waren es im Hinterradantrieb. Bei modernen ABS-Systemen sind jeweils 48 Lochungen Standard**

der Eintrag in die Fahrzeugpapiere erforderlich. Dabei ist der Aufwand einer Umrüstung kaum höher als der für eine Reparatur des alten Systems. Wobei eventuelle Mehrkosten bereits beim nächsten Service mit Bremsflüssigkeitswechsel wieder eingespielt sein dürften. Derzeit ist die Umbauoption für eine Vielzahl von BMW R 1200- und K 1200-Modelle verfügbar, sofern sie bereits mit CAN-Bus-Bordelektronik ausgestattet sind.

Eine Version für frühere R 1100- oder R 1150-Modelle mit konventionellem Kabelbaum ist in Vorbereitung.

Unter [www.wcs-automotive.de](http://www.wcs-automotive.de) gibt es ausführliche Informationen über Modelle und Typschlüssel. Interessenten können sich registrieren und an einen der BMW-Fachhändler in ihrer Region für den Einbau vermitteln lassen. Besitzer älterer Fahrzeuge finden dort weitere Informationen über Umrüstmöglichkeiten.

## DER ABS-PROFI: JÜRGEN WOYWOD

Über 30 Jahre lang hat Jürgen Woywod beim Automobilzulieferer Continental elektronische Bremssysteme wie ABS und ESP entwickelt. Zunächst für den Einsatz im Automobil, hat er als engagierter Motorradfahrer die Entwicklung des Conti-Motorrad-ABS-Systems maßgeblich geprägt und voran getrieben. Seine Firma WCS Automotive Solutions, an der Woywod heute beteiligt ist, hat



**Tief fliegen auch ohne Helm: Dazu muss Jürgen Woywod nur die Motorradbrille aufsetzen**



**Originale BMW K1300-Instrumente. Was nicht adäquat als Automobil-Rennsportzubehör zu haben war, wurde selbst gebaut**



**Schweizer Präzision: Die Frästeile der Radaufhängungen, hier am Hinterrad-Differenzial, stammen vom Schweizer Quadbauer Grüter und Gut**

sich auf die Applikation von Motorsport-ABS- und ESP-Systemen für Automobile und Motorräder spezialisiert.

Genau dazwischen passt sein privates Projekt, ein BMW K1300-Motor im Eigenbau-Chassis, als Mischung zwischen Auto und Motorrad. Was Woywod in den 13 Jahren Bauzeit nicht selbst gefertigt hat, fand er im Rennsport-Zubehörangebot.

Die sauber gefrästen Radaufhängungen stammen vom Quad-Spezialisten Grüter und Gut. Nur rund 500 Kilogramm wiegt sein orangefarbener Renner, selbstverständlich inklusive eines tadellos funktionierenden ABS- und ESP-Bremssystems, dabei hat der Eigenbau alle Zulassungshürden genommen. Tatsächlich ein Beweis von echter Sachkompetenz.



**Alles vom TÜV abgesegnet, inklusive Abgasgutachten und ABS-ESP-System**

**K1300-Triebwerk mit vier Rädern. Ein Sitz, Lenkrad, perfektioniertes Fahrwerk, optimale Bremsen, purer Fahrspaß**

