

Lokaltermin bei Windstärke neun



Helmut Luckner

Erstmals hatte MOTORRAD zu überlegen, ob für eine Testmaschine Sturmwarnung gegeben werden mußte. Den Anlaß lieferte BMW mit der R 100 RS, dem ersten serienmäßig verkleideten Motorrad.

Die Testerfahrten mit der Aerodynamik und dem Verhalten bei Seitenwind deckten sich nicht mit dem Lob, das die Konstrukteure ihrer als Integral-Cockpit bezeichneten RS-Verkleidung spendeten. Weil sie aber den neuen Windfang tagelang im Windkanal des Turiner Karosseriers Sergio Pininfarina erprobt hatten (die Windkanalmiete kostete 200 000 Lire oder 570 Mark pro Stunde), darum mußte es objektive Meßwerte geben. MOTORRAD fragte danach – und erhielt keine befriedigende Antwort.

Dafür wurde auf dem BMW-Versuchsgelände in München-Ismaning ein Lokaltermin bei Windstärke neun (Windgeschwindigkeit zwischen 75 und 90 km/h) angesetzt. Drei Gebläse sorgten für Seitenwind

mit 80 km/h. Die Testpiloten Horst Brenner (BMW), Franz-Josef Schermer und Ludwig Braun (beide MOTORRAD) gingen mit Geschwindigkeiten zwischen 60 und 160 km/h hart an den Wind. Gemessen wurde elektronisch mit einer 70 000 Mark teuren Kreiselplattform und mit einem simplen Maßband. BMW-Vorstand Hans Koch und seine Techniker waren Zeugen.

Solcher Aufwand mußte betrieben werden, weil weder Techniker noch Tester bisher ausreichende Erfahrung und Vergleich mit großen Motorrad-Verkleidungen haben. Das Versuchsergebnis – mehr Seigelfläche fängt mehr Wind,

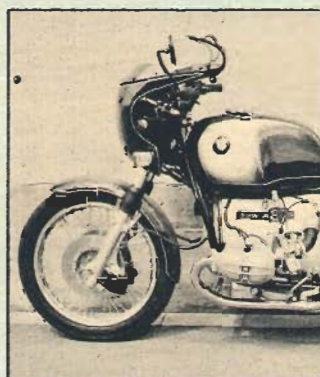
aber das Integral-Cockpit bringt günstigere Werte als Verkleidungen früherer Jahre – rechtfertigt den Großversuch unter zwei Gesichtspunkten:

1. Der Sturmwarnung bedürfen RS-Fahrer nicht. In welchen Situationen Vorsicht besonders ratsam ist, erfahren sie auf Seite 14 („Volle Breitseite“).

2. Mit Verkleidungen werden sich Tester und Käufer zunehmend auseinandersetzen haben. Der Trend zum Komfort-Motorrad wird nicht nur großvolumige Motoren mit relativ bescheidener Leistung bringen, sondern auch weitere Karosserie-Alternativen bescheren. □



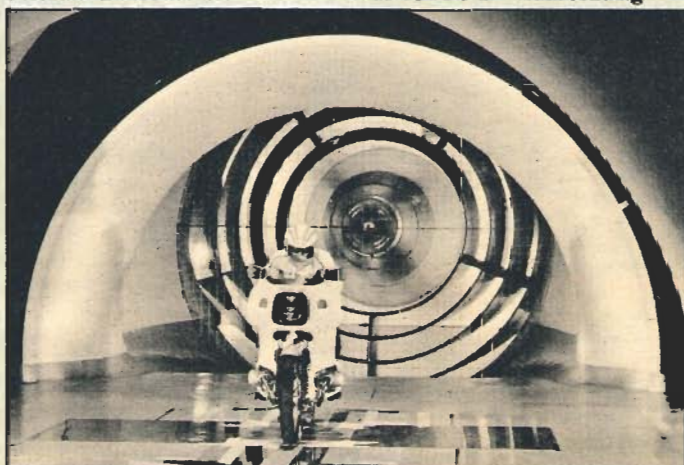
1969: Polizei-BMW



1973: 90 S-Verkleidung



1976: Integral-Cockpit



BMW R 100 RS im Pininfarina-Windkanal



Im Wind: Koch (r.), Luckner

Volle Breitseite

Als erste Zeitschrift der Welt führte MOTORRAD Seitenwindversuche mit den neuen BMW-Modellen der Einliterklasse durch und kam dabei zu einer Reihe von verblüffenden Meß-Ergebnissen.

Zur Premiere der neuen Motorrad-Generation wußten die Öffentlichkeitsarbeiter der Bayerischen Motorenwerke sehr viel Vorteilhaftes über die Verkleidung des Top-Modells R 100 RS zu sagen. Dabei leuchtete es jedermann ein, wenn sie von verbessertem Wetterschutz und geringerer Belästigung durch den Fahrtwind bei hoher Geschwindigkeit sprachen. Um so erstaunlicher aber wirkte die Behauptung, das verkleidete Modell sei überdies weniger seitenwindempfindlich als herkömmliche und gänzlich unverkleidete BMW-Motorräder.

In Anbetracht der doch recht voluminösen Karosserie dieses Zweirades vermochte dies schwerlich einzuleuchten, zumal diese Segelfläche recht weit vorn und mithin deutlich vor dem Schwerpunkt angeordnet ist, was rein gefühlsmäßig bei Seitenwind ein stärkeres Abweichen von der Spur bewirken müßte.

Bei der Vorstellung der neuen Modelle stiegen dann die Leute vom Test-Team von MOTORRAD – wie viele andere auch – mit unverhohlenen Mißtrauen auf die BMW R 100 RS und lauerten an geeigneter Stelle auf jeden



Schräglage bei Geradeausfahrt an den Windmaschinen vorbei. Die untere Bildfolge zeigt die Kursabweichung und die Korrektur-Schräglage bei Seitenwind von 80 km/h.



Hauch von Seitenwind, der sich dann auf einer Autobahnbrücke sogar in angemessener Stärke finden ließ. Der zurückbleibende Eindruck war keineswegs positiv, die verkleidete Maschine reagierte wie erwartet: Sie lief merklich aus der Spur.

Die Techniker von BMW bemühten sich, diese noch subjektiven Feststellungen durch Meßwerte aus der Versuchspraxis zu widerlegen. Diese lieferten dann auch zwei Indizien für ein besseres Seitenwindverhalten mit Vollverkleidung. Bei Geschwindigkeiten von mehr als 120 km/h konnten an der

BMW R 100 RS bei Seitenwindkorrekturen ein geringeres Lenkmoment und ein weniger großer Neigungswinkel gegenüber den Typen R 100/7 und R 100 S registriert werden. Angaben über die effektive Abweichung bei Seitenwind in Metern fehlten jedoch.

Die Chefredaktion von MOTORRAD bestand darum im Interesse der Wahrheitsfindung auf einem Lokaltermin auf dem BMW-Versuchsgelände in Ismaning bei München, wo künstlicher Seitenwind von 80 km/h Stärke erzeugt werden kann. Ziel dieser Beweisaufnahme war die ▶

Die neuen Kawasaki-Modelle von 125 bis 1000 ccm



jetzt bei Ihrem Händler

- 5100 Aachen**, Klaus Krüger, Motorenbau, Heinrichsallee 50, Tel. (0241) 34157
6445 Alheim-Heinebach, Karl Wolf, Nürnberger Straße 40, Tel. (05664) 221
8800 Ansbach, Autohaus Leonard Landois, Welsler Straße 16, Tel. (0981) 2511
8900 Augsburg, W. Rascher, Milchberg 23, Tel. (0821) 510734
2060 Bad Oldesloe, Motorrad-Witthöft, Industriestraße 21-25, Tel. (04531) 2900
1000 Berlin 12, Bischoff & Flötgen, Kaiser-Friedrich-Straße 66, Tel. (030) 3138831
4800 Bielefeld 1, Bangert-Motorrad KG, Detmolder Straße 401-403, Tel. (0521) 23651
7922 Balheim, Zweirad-Center, Raymond Hechler, Heidenheimer Straße 43, Tel. (07324) 2109
5300 Bonn, Victoria-Autohaus, Mittelpfad 158, Tel. (02221) 670061
2800 Bremen-Schwachhausen, Müller-Nielsen, Kirchbachstraße 70, Tel. (0421) 491071
4600 Dortmund-Wambel, M. Rutenbeck KG, Juchostraße 25, Tel. (0231) 596029
4000 Düsseldorf, Hubert Hahne, Hoffeldstraße 74-76, Tel. (0211) 666622
7830 Emmendingen, Autohaus Flamm, Carl-Helbing-Straße 5, Tel. (07641) 5938
8520 Erlangen, Zweirad Markt, Gerd Pitsch, Diestelweg 7, Tel. (09131) 47777
6345 Eschenburg-Eibelshausen, Eberhard Krenzer, Nassauer Straße 2, Tel. (02774) 2387
4300 Essen 1, Hubert Hahne, Motorsport KG, Friedrich-Ebert-Straße 61-63, Tel. (0201) 224145
7012 Fellbach, Motorservice GmbH, Höhenstraße 34, Tel. (0711) 5852465
6300 Gießen, Willy Happel, Asterweg 12, Tel. (0641) 35197
3400 Göttingen, Bierschenk, Weender Landstraße 13-15, Tel. (0551) 51082
2984 Hage, Seeba-Motorradhaus, Hauptstraße 91, Tel. (04931) 7270
4700 Hamm, R. Junker KG, Münstersstraße 22, Tel. (02381) 32597
7100 Heilbronn, Gerhard Strümpfer KG, Oststraße 96, Tel. (07131) 72950
6238 Hofheim, Petri, Zweiradvertriebs-GmbH, Hattersheimer Straße 8a, Tel. (06192) 5181
7500 Karlsruhe-Rüppurr, Dabasz & Kanik, Rastatter Straße 89, Tel. (0721) 386158
8960 Kempten-St. Mang, Dachser-Autohaus KG, Wilhelmstraße 18, Tel. (0831) 6445-6
5000 Köln-Mülheim, Simon Jung KG, Clevischer Ring 74, Tel. (0221) 611500
8990 Lindau, Zweirad-Center Lindau, J. Gutzeit, Kemptener Straße 32, Tel. (08382) 5566
6800 Mannheim, Brune GmbH, Verbindungskanal, linkes Ufer 18, Tel. (0621) 26407
6689 Merxweiler 2, Theodor Schirra, Königstraße 12, Tel. (06825) 3176
8000 München 2, Narr-Motorrad, Thalkirchner Straße 62, Tel. (089) 533935
5223 Nümbrecht-Bierenbachtal, Motorradservice, Rolf Steinhäuser, Driescher Straße 4, Tel. (02293) 1486
8500 Nürnberg, Motorrad-Narr, Fürther Straße 338, Tel. (0911) 315765
7602 Oberkirch, Otto Müller, Südring 1, Tel. (07802) 4745
4790 Paderborn, Diemar Burgdorf, Sennfelder Straße 22, Tel. (05251) 56631
7530 Pforzheim, M. Waibel, Holzgartenstraße 3 u. 6, Tel. (07231) 61530
2370 Rendsburg, Motor-Dienst Nord, Wallstraße 40, Tel. (04331) 5148
8200 Rosenheim, Huber-Tuning, Innstraße 60, Tel. (08031) 35422
4443 Schüttorf, Wilhelm Kronemeyer, Föhnstraße 10, Tel. (05923) 406
7170 Schwäbisch Hall, Eberhart Tränkner KG, Crailsheimer Straße 63
6721 Schwegenheim, K. K. Heinrich, Hauptstraße 119-121, Tel. (063406) 2323
3016 Seelze, Herbert Lutkat, Kirchstraße 20, Tel. (05137) 73244
6453 Seligenstadt, Anton Wolf, Am Hasenpfad 19 u. 27, Tel. (06182) 21958
8399 Stubenberg 159, Post Prienbach (Inn), Fred Holzner, Tel. (08571) 8135
8458 Sulzbach-Rosenberg, Autohaus Hajek KG, Rosenberger Straße 86a, Tel. (09661) 4805
5500 Trier, A. Lentes, Zweiradzentrale, Paulinstraße 94-96, Tel. (0631) 76559
7200 Tuttingen, Mathies-Motorrad, Bahnhofstraße 72, Tel. (07461) 5109
3090 Verden, Müller-Nielsen, Stifhofstraße, Tel. (04231) 2535
8075 Vahburg, Sigmund Schmidmeier, Donaustraße 11, Tel. (08457) 1234
7858 Weil, Klaus Renner, Blauenstraße 1, Einfahrt Hofenstraße, Tel. (07621) 72155
6101 Weiterstadt, Körner, Kawasaki-Südessen, Feldstraße 8, Tel. (06151) 82622

Seitenwind-Versuche mit BMW

praxisbezogene Messung der Kursabweichung durch Wind. Und bei diesen Versuchen standen drei Modelle zur

Verfügung: die unverkleidete BMW R 100/7, die teilverkleidete BMW R 100 S und das vollverkleidete Spitzenmodell BMW R 100 RS.

Um zusätzlich auch noch Aussagen über den Fahrereinfluß zu erhalten, er-

hielt der Fahrer Nummer 1 (Franz-Josef Schermer) den Auftrag, möglichst wenig Lenkkorrekturen auszuführen, während der Fahrer Nummer 2 (Ludwig Braun) gehalten war, den Kurs so präzise wie möglich einzuhalten.

Das Ergebnis dieser Versuche wirkte auf den ersten Blick ziemlich verwirrend. Bei keiner der drei Maschinen wurde die Abweichung mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit größer. Sie zeigte vielmehr bei gleichmäßiger Seitenwindstärke (80 km/h) und zunehmendem Fahrtempo (60 bis 160 km/h) eine insgesamt fallende Tendenz. Des weiteren stellen die erreichten Spitzenwerte der Kursabweichung den verkleideten Maschinen kein unbedingt positives Zeugnis aus:

- BMW R 100 S 2,50 m;
- BMW R 100 RS 1,75 m;
- BMW R 100/7 1,35 m.

Für die Praxis freilich sind diese Ergebnisse recht unbedeutend, da sie bei 60 km/h erzielt wurden, einer Geschwindigkeit also, die den Fahrer Nummer 1 sehr sorglos auf bewußte oder unbewußte Korrekturen verzichten ließ.

Bei sehr schneller Fahrt (160 km/h) schrumpft die Streuung der Abweichung merklich. Die schlechtesten Werte (Fahrer Nr. 1) lauten hier:

- BMW R 100 S 1,30 m;
- BMW R 100/7 1,15 m;
- BMW R 100 RS 0,95 m.

Die vollverkleidete Maschine kommt hier also zu einer knappen Spitzenposition, die freilich den Nachweis deutlicher Überlegenheit schuldig bleibt.

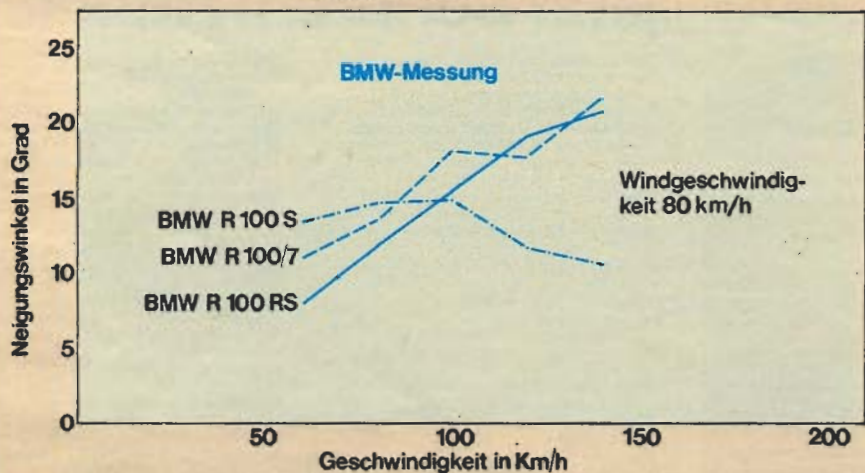
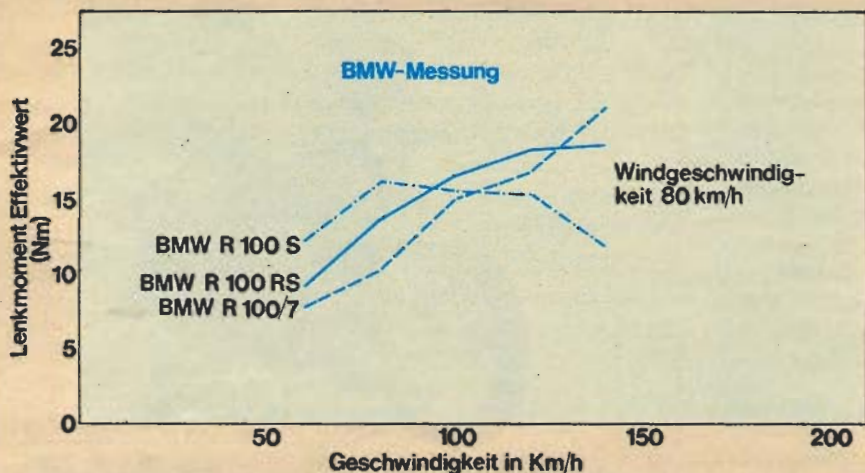
Die Gegenprobe mit den günstigsten Werten (Fahrer Nummer 2) korrigiert das Bild im unteren Bereich klar. Die Abweichungen bei 60 km/h lassen sich bei einigem fahrerischen Geschick auf ein erträgliches Mindestmaß reduzieren:

- BMW R 100 S 0,75 m;
- BMW R 100/7 0,60 m;
- BMW R 100 RS 0,55 m.

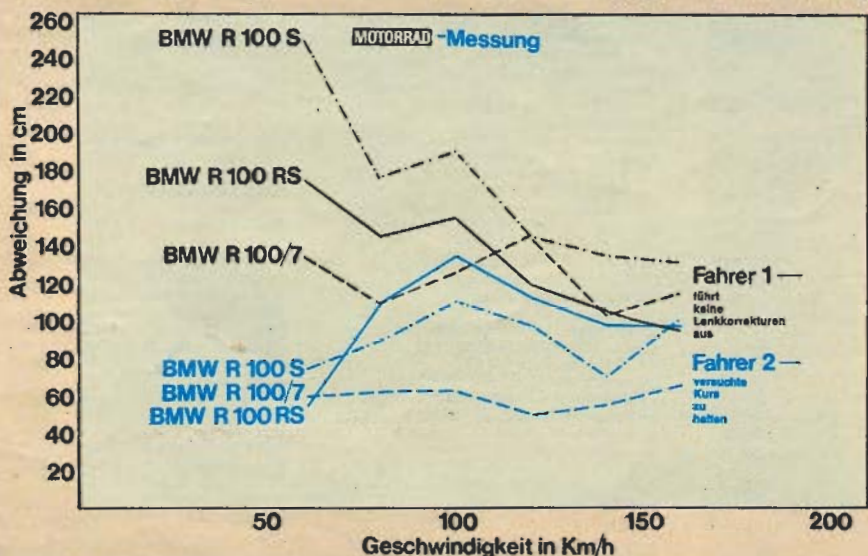
Fahrerischer Einsatz hält auch die Abweichungen bei 100 km/h in einem noch sicheren Rahmen:

- BMW R 100 S 1,60 m;
- BMW R 100 RS 1,35 m;
- BMW R 100/7 0,60 m.

Bei hohem Tempo hingegen bleibt der Fahrereinfluß erstaunlich klein. Der bewußt korrigierende Fahrer Nummer 2



Werksmessung: weniger Lenkkräfte, weniger Schräglage mit Verkleidung



Redaktionsmessung: Starker Fahrereinfluß bei Seitenwind bis 120 km/h

schnitt hier mit allen Maschinen nicht sehr viel besser ab als der vermutlich unbewußt leicht korrigierende Fahrer Nummer 1. Das Ergebnis bei 160 km/h:

- BMW R 100 RS 1,00 m;
- BMW R 100 S 0,95 m;
- BMW R 100/7 0,65 m.

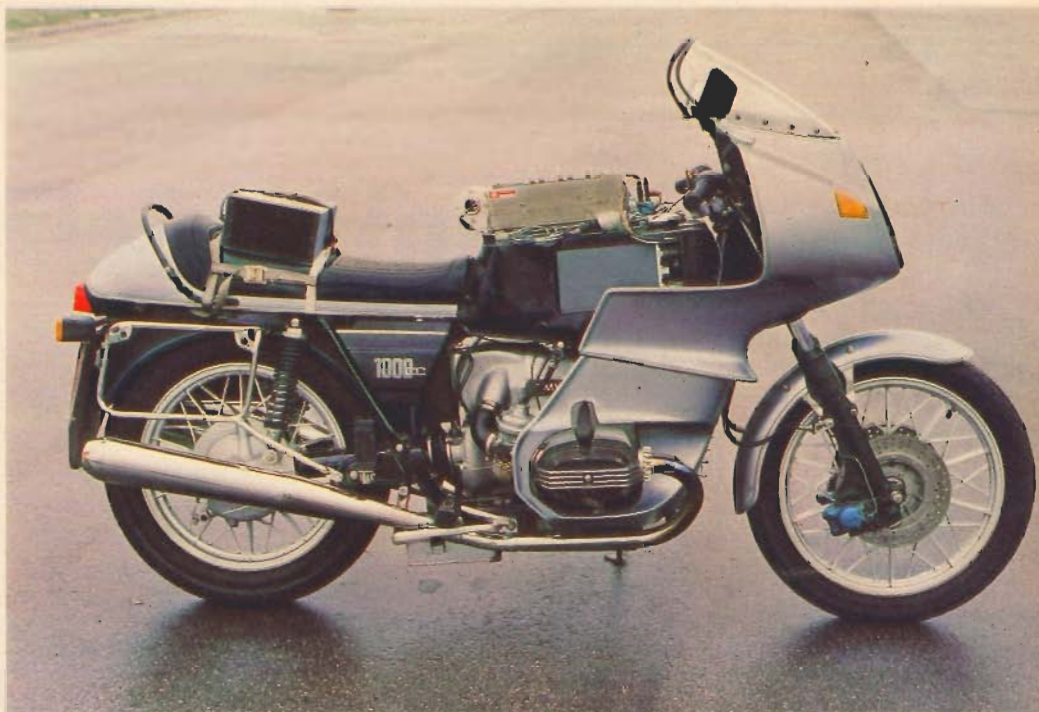
Eine klare Aussage für oder gegen verkleidete Motorräder läßt sich auch aus diesem Ergebnis nicht ableiten. Deutlich mehr Klarheit schafft hingegen eine genauere Betrachtung der Differenzen im wirklich kritischen Bereich zwischen 100 und 160 km/h.

Bei der BMW R 100/7 ermittelten hier die Fahrer Nummer 1 und Nummer 2 klar voneinander getrennte Kurven. Bei aufmerksamer Fahrweise zeigt die unverkleidete Maschine geringere Abweichungen als die karosierten Konkurrenten. Ohne Korrekturen schneidet die gleiche Maschine schlechter, jedoch vergleichsweise nicht besonders ungünstig ab. Außerdem bleibt der Einfluß des Fahrers bis in den obersten Geschwindigkeitsbereich spürbar.

Der Kurvenverlauf der BMW R 100 S ist zwischen 100 und 160 km/h ungünstiger als bei der nicht verkleideten Konkurrenz. Die Differenz der Abweichungen und mithin des Fahrereinflusses ist bis 120 km/h sehr stark, darüber kommt es dann zu einer Annäherung der Werte. Insgesamt schneidet die teilverkleidete BMW R 100 S am schlechtesten ab, die mitgelenkte Verkleidung ist offenbar keine ideale Lösung.

Die BMW R 100 RS vermag zwar zwischen 100 und 180 km/h die Bestwerte einer ambitioniert gefahrenen R 100/7 nicht zu unterbieten. Dafür verlaufen bei ihr die Abweichungskurven der Fahrer Nummer 1 und Nummer 2 ganz dicht beisammen. Der fahrerische Einfluß ist hier also am geringsten. Man kann hinter der Vollverkleidung mit persönlichem Einsatz zwar etwas weniger gegen den Seitenwind unternehmen, doch auch mit größter Trotteligkeit nicht viel verderben.

Mit einer solchen Lösung aber kommt BMW nicht nur den unbedarften Fahrern entgegen, mit denen ein Werk heute mehr als früher rechnen muß, sondern auch den Routiniers. Denn die wissen am allerbesten, daß der Überraschungsspezialist Seitenwind heimtückisch genug ist, um bei passender Gelegenheit auch den ältesten Hasen vom Kurs zu pusten. □

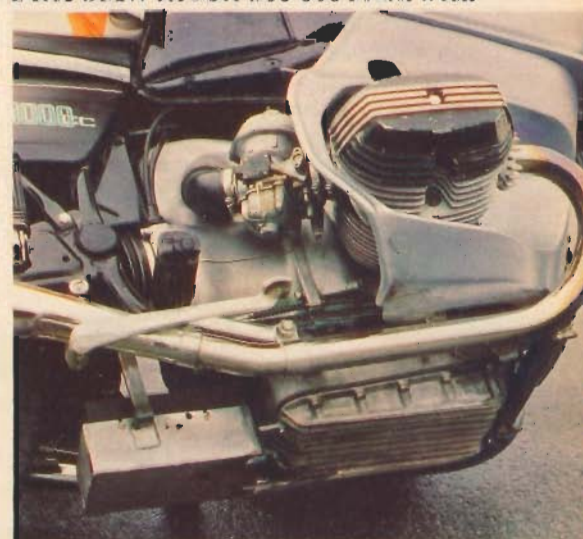


Diese BMW ist über 100 000 Mark wert.

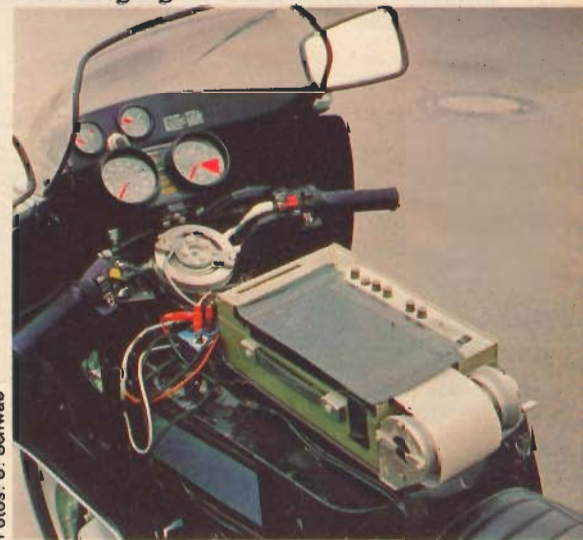
Für BMW-interne Seitenwindversuche wurde eine 11 210 Mark teure R 100 RS zum 100 000 Mark teuren Versuchsträger umgebaut. Mit einem speziellen Lenker, an dem Dehnungsmeßstreifen angebracht sind, werden die Lenkmomente gemessen. Das ist die Kraft, mit der der Fahrer am Lenker zieht, um auf Kurs zu bleiben. In einem Kasten unter dem Motorblock ist die kreiselstabilisierte Plattform aufgehängt: Zwei mit einer Drehzahl von über 30 000/min rotierende Kreisel halten die Plattform in einer Ebene senkrecht zur Richtung der Erdanziehungskraft.

Der Differenzwinkel zwischen der Plattform und ihrer kardanischen Aufhängung gibt den Neigungswinkel der Maschine an. In dem Kasten auf dem Soziussitz ist die zur Plattform gehörende Elektronik untergebracht, in der linken Packtasche (hier nicht sichtbar) steckt die Anpaßelektronik. Links am Spezialtank sitzt ein Trägerfrequenz-Meßverstärker, der die Signale von den Dehnungsmeßstreifen am Lenker aufnimmt und verstärkt an das Schreibgerät auf dem Tank weiterleitet.

Die von der Plattform gemessenen Neigungswinkel des Fahrzeugs werden über die Elektronik an den Schreiber gegeben und ebenfalls aufgezeichnet. Diese Werte sind die Grundlage der Diagramme auf Seite 16.



Mißt Neigung: Kreisstabilisierte Plattform



Meßlenker mit Schreibgerät

Fotos: U. Schwab