



Vom Tuten und Blasen

Selbst eingefleischten BMW-Fahrern ist der klobige Endschalldämpfer der K 100 ein Dorn im Auge. Die Hersteller von Nachrüstanlagen haben das schnell erkannt. MOTORRAD testete sechs neue Anlagen für die Vierzylindermodelle von BMW.

BMW-Fahrer gelten gemeinhin als konservativ. Doch das soll noch lange nicht heißen, daß sie keinen Hang zum Individualismus hätten. Wann immer das Gespräch unter K 100-Besitzern auf das Thema Auspuff kommt, gehen die Meinungen meist weit auseinander. Dem einen ist das Serienteil zu klobig, den nächsten stört die scheppernde Abdeckung auf dem Topf, und ein Dritter möchte gern mehr Leistung oder einen kernigeren Ton haben.

Fünf renommierte Hersteller von Zubehör-Auspuffanlagen lieferten ihre Produkte zum Test an, der aus drei Hauptprüfungen bestand: Montage, Leistungsverhalten und Geräuschprüfung. Während die Leistungsmessungen wie immer auf einem sehr genauen Bosch-Prüfstand erfolgten, wurde die Geräuschmessung auf einem ausgedienten Flughafen vorgenommen.

Soviel vorab, Krachtüten wie beim Test für Nachrüstexemplare der Honda Bol d'Or (Heft 24/1982) waren diesmal nicht am Start. Dafür aber zwei Auspuffanlagen, deren Krümmer noch nicht in der bestmöglichen Qualität vorlagen. Sowohl die Firma Eisenmann als auch die Motorrad GmbH Scheibel waren noch bis zum Stichtag des Tests mit den Vorbereitungen für den Serienanlauf beschäftigt. Bei Eisenmann fehlen noch die Biegewerkzeuge für die beiden Krümmer der Vier-in-zwei-Anlage, so daß die

in Eile von Hand zurechtgegebenen Edelstahlrohre noch nicht ganz dem endgültigen Standard entsprachen. Das gilt auch für das Vier-in-eins-Rohrwerk von Scheibel. Die Bögen der Krümmer sahen zwar schon akzeptabel aus, doch die Oberfläche (serien-

mäßig poliertes V2A-Rohr) hatte bei hauseigenen Prüfstandsversuchen ordentlich gelitten.

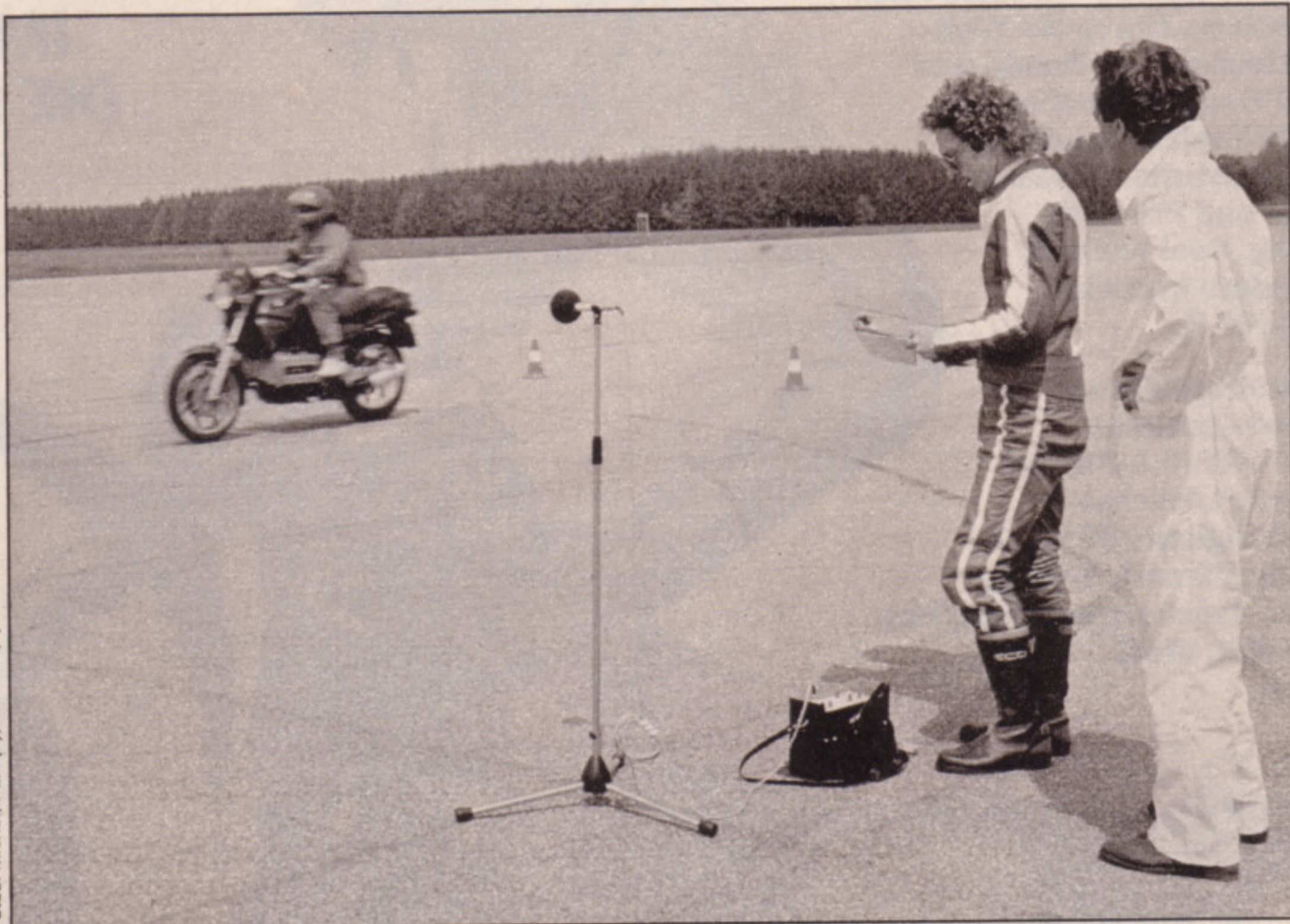
Alle übrigen Versionen dieses Tests sind jedoch seit geraumer Zeit in der hier vorgestellten Form im Fachhandel oder direkt vom Hersteller mit TÜV-Gutachten zur Einzelabnahme erhältlich.

Die Firmen Scheibel und Lenhardt & Wagner gehen sogar noch einen Schritt weiter und liefern die Auspuffanlagen mit einer Allgemeinen Betriebserlaubnis. Diese Anlagen dürfen an die Typen K 100, K 100 RT und RS angebaut werden, ohne daß die Maschine beim TÜV vorgefahren werden muß. Die ABE muß aber zusammen mit dem Kfz-Schein mitgeführt werden. Man spart also 25 Mark und die zeitaufwendige Fahrt zur Prüfstelle.

zen sind ebenfalls gut zu erreichen.

Ärgerlich ist allenfalls die sehr einfache, nur lackierte Blechhalterung für den Endschalldämpfer. Eine verchromte Ausführung wäre schon allein wegen der höheren Korrosionsbeständigkeit besser gewesen. Ansonsten ist beim Aufbau der Scheibel-Anlage darauf zu achten, daß die etwas schmal geratene Klemmschelle zwischen Krümmer und Topf exakt platziert wird, damit sie dicht abschließt.

Als Maßstab für die Montagefreundlichkeit mußte in diesem Fall die Originalanlage von BMW herhalten. Im Grund genommen kann sie von zwei Leuten innerhalb von zwanzig Minuten an- und wieder abgebaut werden. Doch wehe, das Serienteil muß, nachdem es in



Fotos: Michel, Falk (4), Güttner (1)

Fahrgeräuschmessung: Die beiden TÜV-Ingenieure Schreiber und Bartl aus Stuttgart überprüfen die Lautstärke der Testkandidaten. Die Meßstrecke ist 20 Meter lang, und das Mikrophon (Stativhöhe 120 Zentimeter) steht 7,5 Meter vom vorbeifahrenden Motorrad entfernt

Nun zur Montage, die stellenweise gar nicht so einfach ist, wie es die Werbung verspricht. Problemlos und schnell geht es noch bei der sechs Kilogramm schweren Scheibel-Anlage. Obwohl alle vier Krümmer fest miteinander verschweißt sind, passen sie hervorragend in die Aufnahmen am Zylinderkopf, und die Muttern für die Stehbol-

seine Einzelteile zerlegt wurde, wieder zusammengesteckt werden – dann geht die Fummerei los, da die Schellen nur in einer einzigen Stellung das vollständige Einklappen des Haupt- und Seitenständers erlauben.

Auf dieses Problem stieß die Testcrew ganz automatisch ▷

Auspuffanlagen für BMW K 100

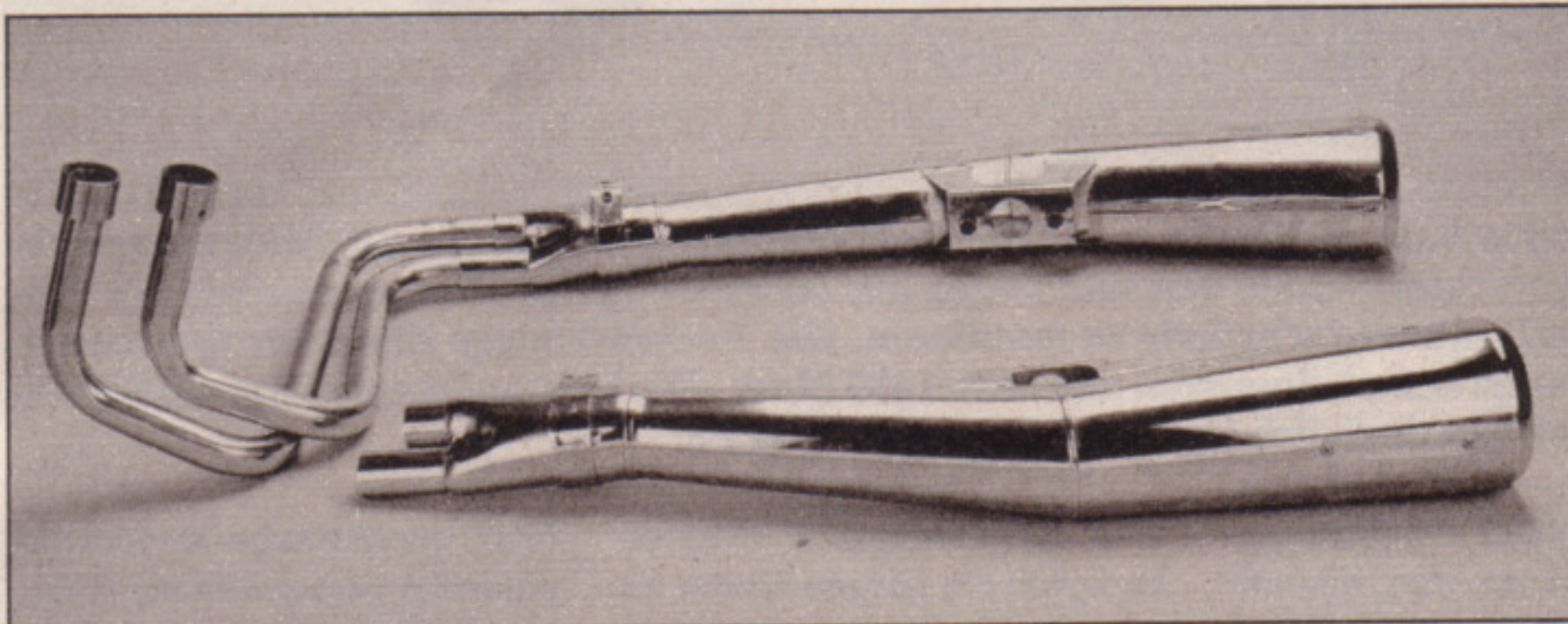
beim Anbringen der Vier-in-zwei-Anlage von Eisenmann. Der Sindelfinger Motorradspezialist liefert zum Preis von 890

Mark nämlich nur zwei Krümmer für den rechten Auspufftopf und verweist in der Montageanleitung darauf, daß die beiden anderen Rohre samt der Befestigungsschellen von der Originalausrüstung übernommen werden sollen. So

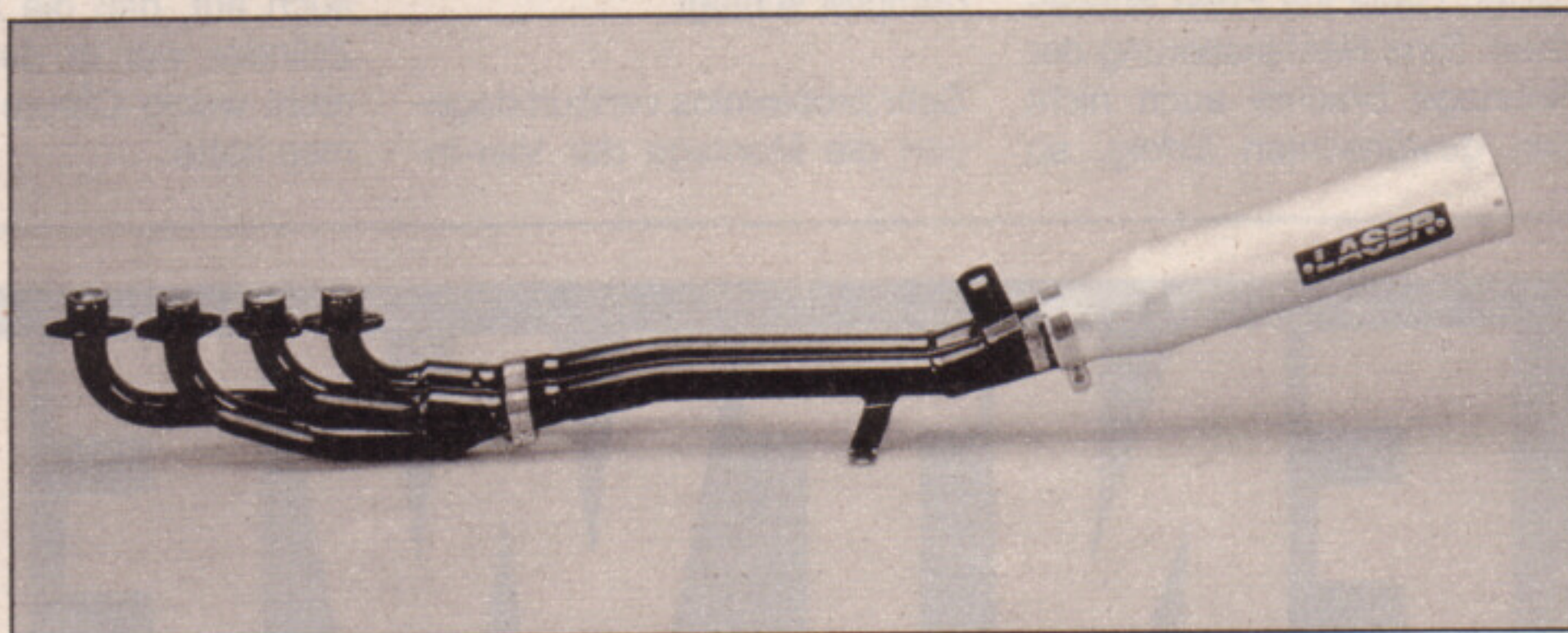
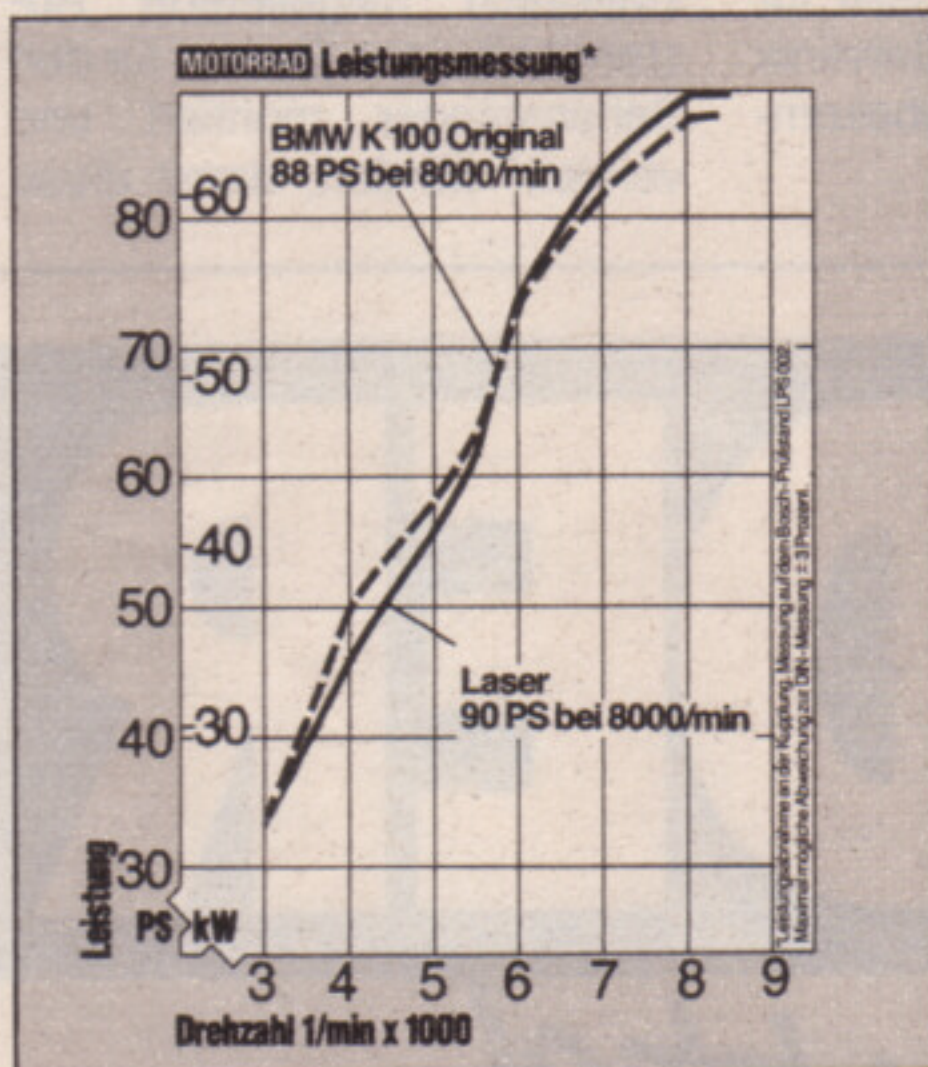
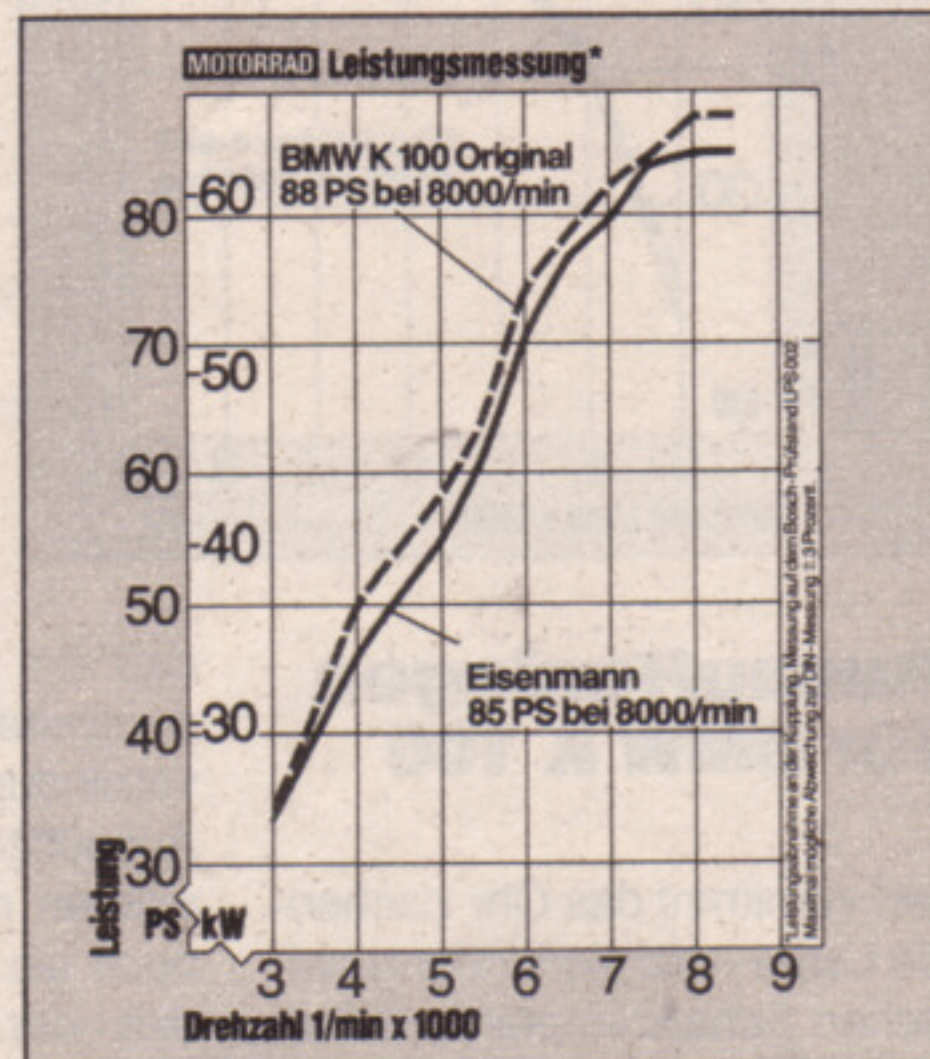
weit, so gut. Doch bei der Montage stellt sich sehr bald heraus, daß die vier Schraubenschellen von BMW nur dann zu verwenden sind, wenn um zwei Millimeter längere Innensechskantschrauben eingesetzt werden. Der Durchmesser des

Flansches ist nämlich etwas größer als bei BMW.

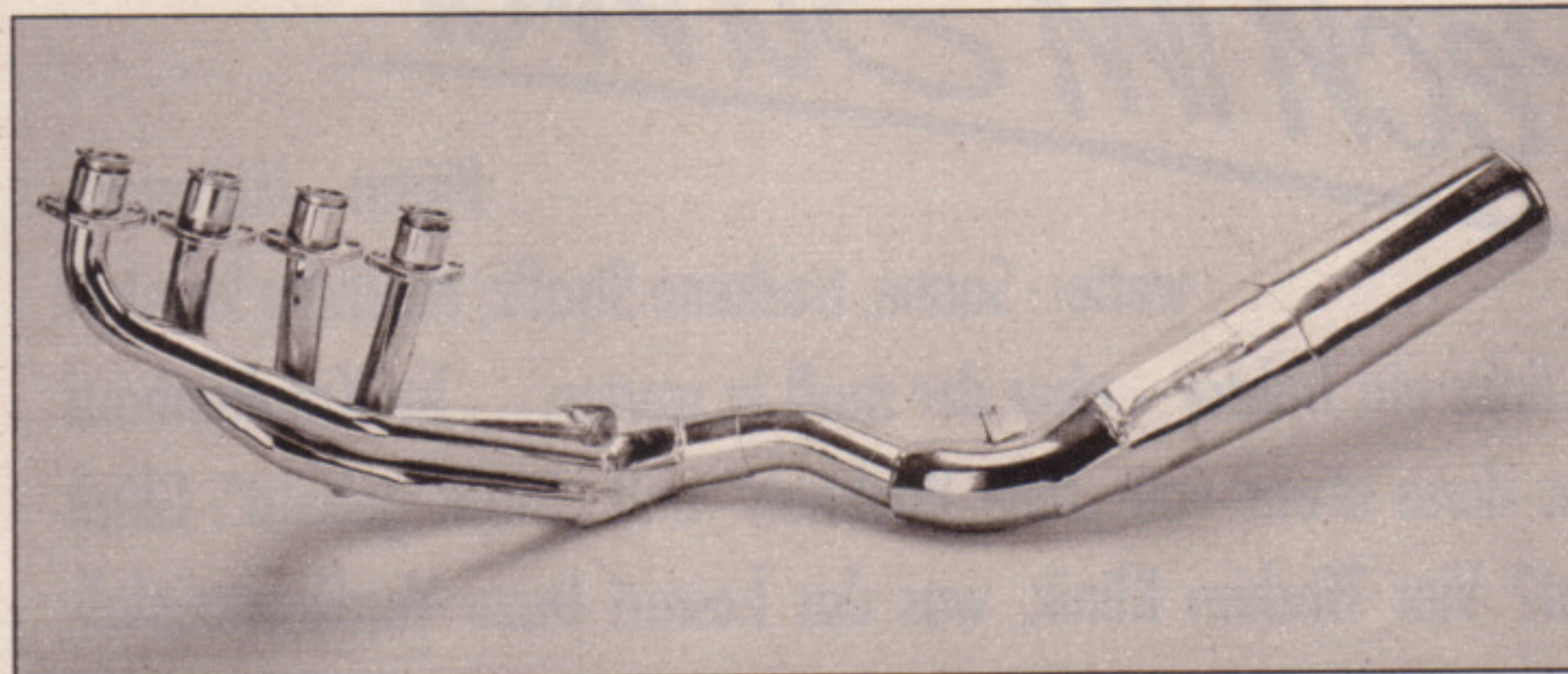
Die verbleibenden Zutaten der Vier-in-zwei-Anlage von Eisenmann lassen sich jedoch recht problemlos montieren. Doch schon bei den ersten Motortak-▷



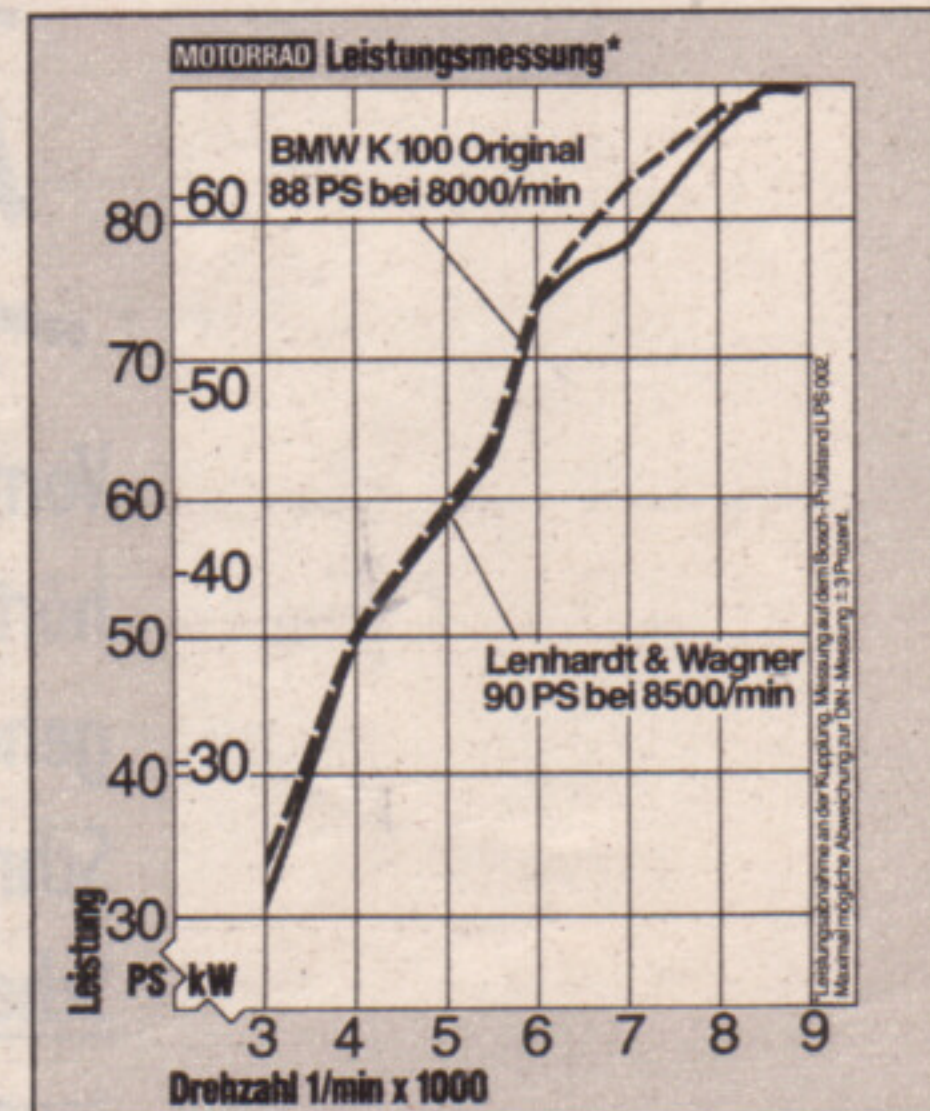
Eisenmann-Vier-in-zwei: Die beiden schlanken, hochglanzverchromten Schalldämpfer stammen von Marving. Zwei Auspuffkrümmer müssen von der K 100 übernommen werden. Die komplett 9,7 Kilogramm schwere Anlage kostet 890 Mark. Die Leistungskurve liegt im gesamten Drehzahlbereich unter den Serienwerten. Spitzenleistung 85 PS

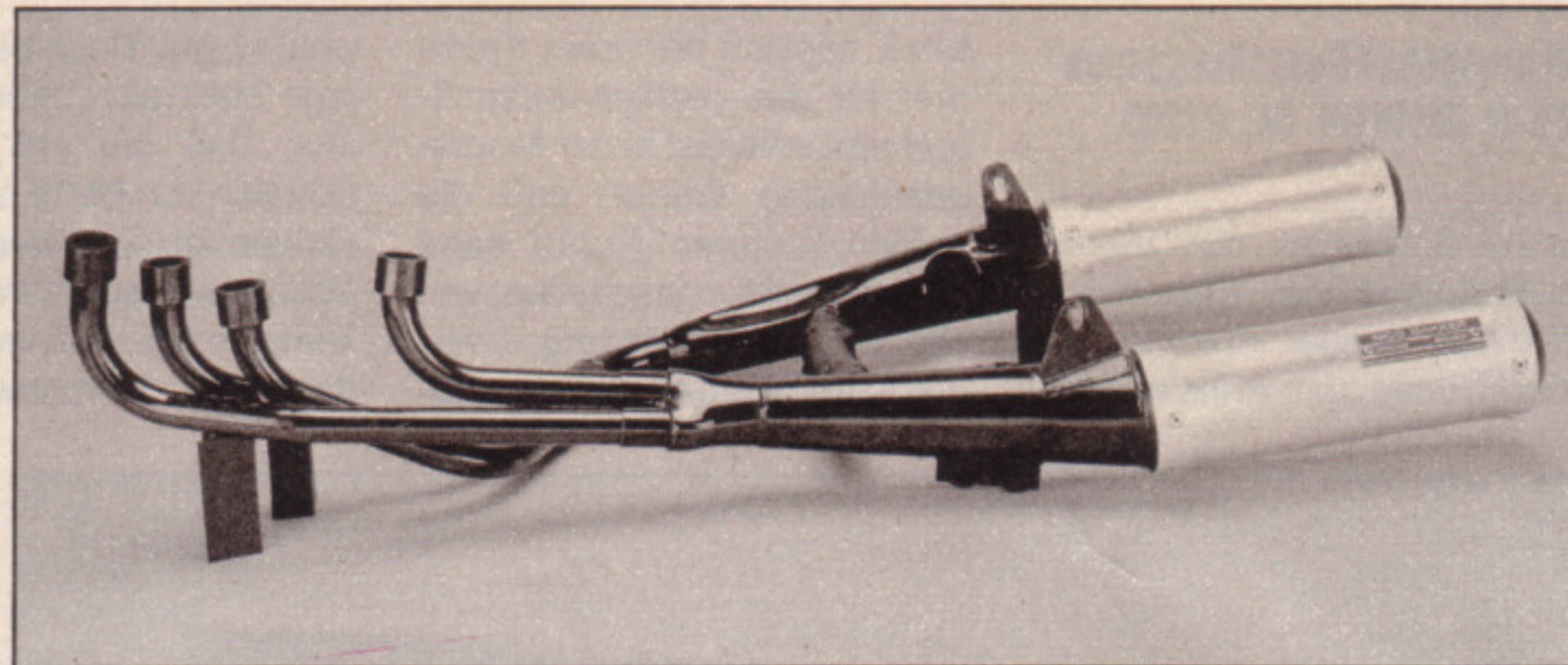
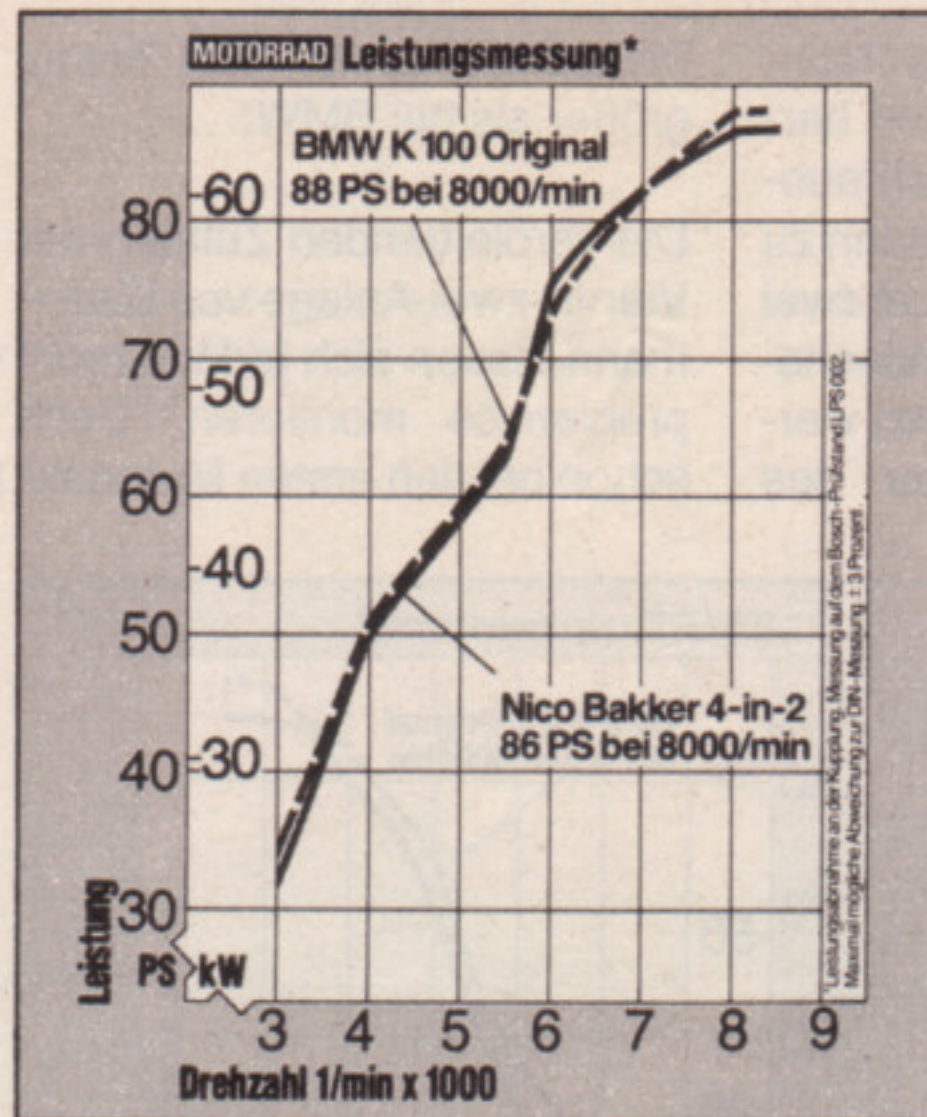


Laser-Vier-in-eins: Alle Stahlteile sind korrosionsfest emailliert, der Aluminium-Endschalldämpfer ist eloxiert. Die Krümmermontage ist umständlich, die Schräglage wird durch zu früh aufsetzende Ständer begrenzt. Die linke Packtasche läßt sich nicht mehr befestigen. Gewicht 6,3 Kilogramm, Preis 895 Mark. Spitzenleistung zwei PS über der Serienausführung



Lenhardt & Wagner-Vier-in-eins: Einfach zu montieren, Chromflächen laufen aber schon nach kurzer Zeit blau an. Die 7,5 Kilogramm schwere Anlage wird seit Juni 1985 mit ABE geliefert und ist auch schwarzemailliert lieferbar. Die leicht erhöhte Spitzenleistung muß mit einem Leistungsmanko zwischen 6000 und 8000/min erkaufte werden





Nico Bakker-Vier-in-zwei: Die Rohrverbindungen müssen mit Dichtzement abgedichtet werden und sind wegen des zusätzlichen Interferenzrohrs und der Einzelkrümmer schwierig zu montieren. Die Nachrüstanlage ist sauber verarbeitet, wiegt zehn Kilogramm und kostet 895 Mark. Die Leistungskurve liegt auf Serien-niveau, lediglich in der Spitze fehlen zwei PS

Auspuffanlagen für BMW K 100

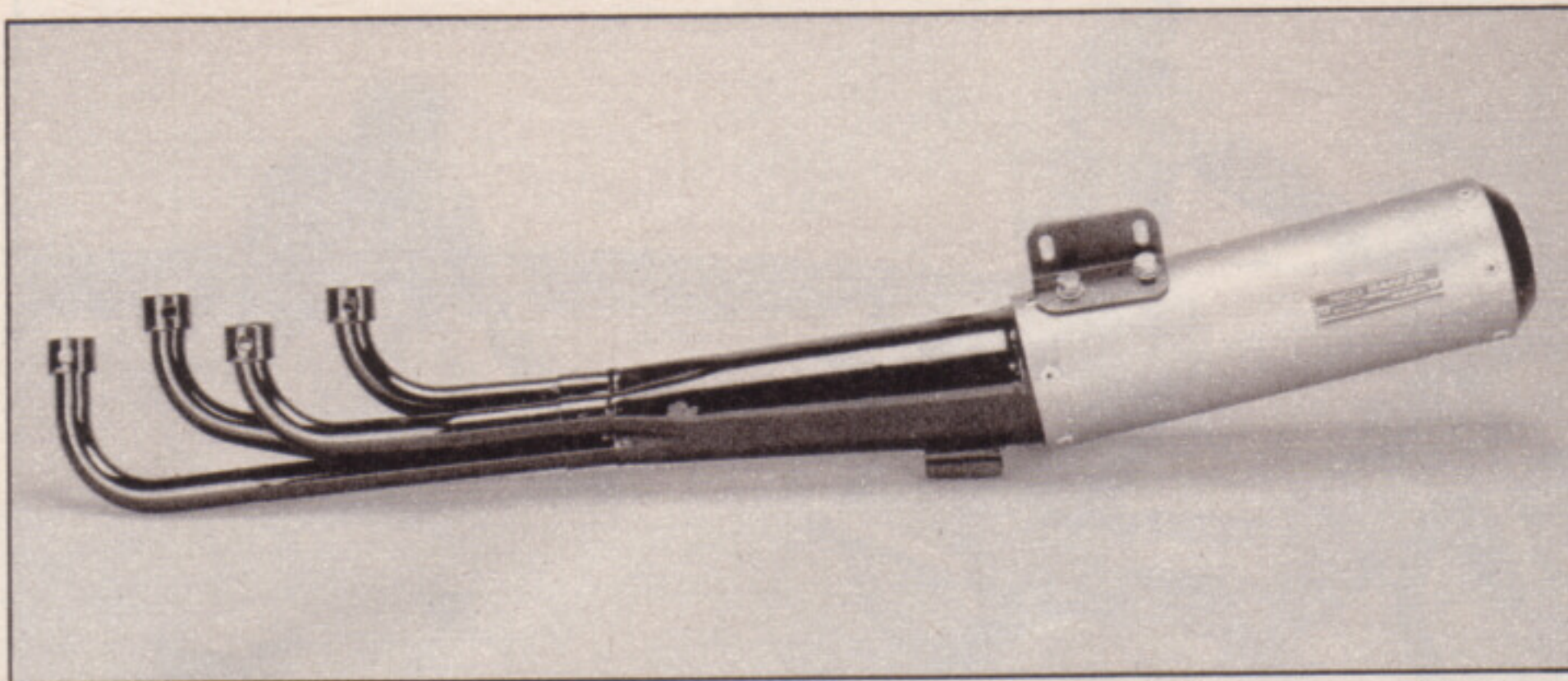
ten vernimmt das Ohr zwischen- de Laute – die Verbindung zwischen Schalldämpfer und Zwischenflansch läßt auf beiden Seiten Gase ins Freie entweichen. Eine Nachjustierung der Rohrlage brachte auch nicht den gewünschten Erfolg, so

daß am Schluß die Überlappungsstellen an den Klemmverbindungen kurzerhand mit Auspuffzement abgedichtet werden mußten. Dazu kommt noch als weiterer Minuspunkt, daß der Hauptständer beim Einklappen gegen den Schalldämpfer schlägt.

Sehr problemlos verläuft dagegen die Montage der Vier-in-

eins von Lenhardt & Wagner. Lediglich die hintere Mutter für den Stehbolzen des zweiten Zylinders läßt sich nur mit einem hoch gekröpften Ringschlüssel Stückchen für Stückchen festziehen. In diesem Zusammenhang fiel nebenbei auch auf, daß die Schelle für Zylinder vier in der Galvanik recht wenig Chrom abbekommen hatte.

Nach der Montage des fest miteinander verschweißten Krümmerquartetts ist es dann ein leichtes Spiel, den Endschalldämpfer an der gummigelagerten Aufnahme der Serienanlage zu verschrauben. Zuvor müssen allerdings noch zwei zusätzlich mitgelieferte Abstandhalter aus Gummi für den Seitenständer montiert und verklebt werden, damit diese



Nico Bakker-Vier-in-eins: Durch paßgenaue Fertigung einfach zu montieren. Der Radausbau wird von der 745 Mark teuren Auspuffanlage etwas behindert. Der Anschlagpuffer des Seitenständers könnte besser plaziert sein. Obwohl die Leistung im niedrigen Drehzahlbereich etwas unter den Serienwerten liegt, bleibt die Spitzenleistung gleich

nicht am Endrohr anschlagen können.

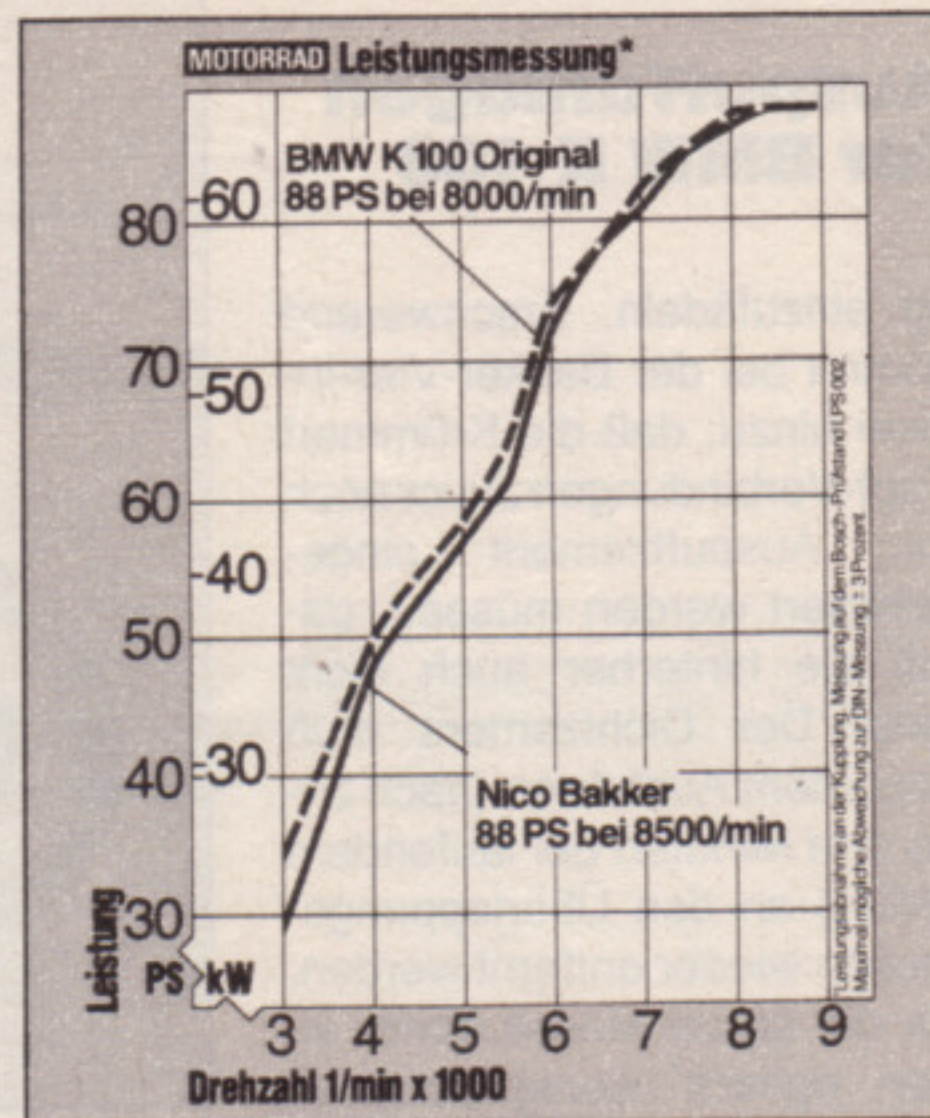
Auch das Produkt von Jama Engeneering aus Holland mit dem klangvollen Namen Laser macht bei der Montage Zicken. Die fest zu einem Knäuel verschweißten und emaillierten Krümmer lassen sich nur mit List und Tücke mit einem Ringschlüssel befestigen. Noch

nicht einmal mit einem Kardan-gelenk aus dem Steckschlüsselkasten ist dem Problem beizukommen.

Nach erfolgter Krümmermontage geht es jedoch fix, den aus eloxiertem Alublech ummantelten Endschalldämpfer dank der guten Anbauanleitung festzuschrauben. Ärgerlich ist es eigentlich nur, daß die gummi-

gepufferten Anschläge für Seiten- und Hauptständer zu weit abstehen, so daß die Schräglage links gegenüber der Serie um sechs Grad eingeschränkt wird. Die zweite bittere Pille kassiert die Laser-Anlage beim Thema Packtaschen. Der Endschalldämpfer, der zu steil nach oben zeigt, vereitelt als einziger in diesem Test die Anbringung des linken Koffers.

Die aufwendigste Montage steht bei der Vier-in-zwei-Anlage von Nico Bakker an. Zwei Leute haben alle Hände voll zu tun, zunächst die Rückholfedern für den Hauptständer zu wechseln (Platzmangel wegen der Rohrführung), die Soziasfußbrästen abzuschrauben und hernach die vier einzelnen Krümmer und das Interferenzrohr unter dem Motor gleichzei-



Auspuffanlagen für BMW K 100

Alles in allem verschlingt die Montage bei ungeübten Laien weit mehr als eine Stunde Zeit, so daß auch ein Händler für die beiden Mechaniker rund 140 Mark verlangen würde.

Recht einfach gestaltet sich dagegen das Anbringen der Vier-in-eins aus dem gleichen Haus. Nach 15 Minuten ist der Spuk mit dem Anbau schon vorbei, wenngleich auch hier die Schmiererei mit dem Dichtungszement notwendig ist. Ansonsten machen beide Bakker-Auspuffe einen solide verarbeiteten Eindruck. Störend ist bestenfalls die klobige Halterung aus einem dicken Winkeleisen.

Kaum ein Leistungsplus

Spannend wurde es dann beim Meßtermin auf dem Leistungsprüfstand von Bosch. Um einen Referenzwert zur Originalanlage zu bekommen, wurde die K 100 zunächst im Serientrimm gemessen. 88 PS bei 8000/min galt es zu übertreffen. Doch schon die erste Messung mit der Anlage von Eisenmann ergab eine um drei PS niedrigere Höchstleistung und Leistungsverluste über den gesamten Drehzahlbereich.

Leichte Leistungseinbußen mußte auch die recht aggressiv klingende Anlage von Lenhardt & Wagner im Bereich von 6000 bis 8000/min hinnehmen, obwohl sie in der Spitzenleistung

(jedoch erst bei 8500/min) die Serie um zwei PS übertrumpfte.

Recht gut bewährte sich auch die Anlage von Laser. Bei exakt 8000 Umdrehungen leistet sie 90 PS, wobei sich der Formanstieg schon bei 6000/min ankündigt. Trotzdem kann auch

sie ein Leistungsmanko zwischen 3000 und 6000/min nicht vertuschen.

Nahezu deckungsgleich mit dem Serienpendant liegt die Vier-in-zwei von Nico Bakker. In der Spitzenleistung kann sie zwar nur 86 PS auf die Rolle

bringen, doch zwischen 6000 und 7000/min hat sie leichte Vorteile gegenüber dem Original.

Ein minimaler Leistungsverlust muß auch bei der Vier-in-eins von Nico Bakker in Kauf genommen werden, wenngleich ▷

Technische Beurteilung

Hersteller	Montage	Verarbeitung	Bemerkungen
Serienanlage BMW, 4-in-1	Sehr umständliche Montage. Schellen zwischen Krümmerrohren und Schalldämpfer passen nur in einer Stellung	Anlage aus V2A-Blech; läuft braun an; verschmutzt schnell. Auspuffblende schüttelt sich los (wird aber von BMW auf Garantie ersetzt)	Anlage kostet komplett nur 642 Mark; auch als Einzelteile erhältlich
Eisenmann, 4-in-2	Originalschellen nur mit längeren Schrauben zu verwenden. Probleme bei der Abdichtung zwischen Krümmer und Endschalldämpfer	Vorserienkrümmer nachlässig verarbeitet. Schlechte Radschweißnähte ergeben Durchmesserverkleinerung	Hauptständer schlägt am linken Endschalldämpfer an
L&W, 4-in-1	Mutter am Zylinder zwei schlecht zugänglich Endschalldämpfer wird an der Serienaufnahme angeschraubt. Paßt sehr gut	Krümmer und Endschalldämpfer laufen nach 100 km blau an. Eine Schelle der Krümmer schlecht verchromt	Am Haupt- und Seitenständer müssen Gummi-Abstandhalter angeklebt werden
Laser, 4-in-1	Problematische Montage der Krümmer, da die Muttern der Auslaßstehbolzen nur mit gekröpftem Ringschlüssel anzuziehen sind; Endschalldämpferaufnahme gut	Korrosionsbeständig, da emailliert; sauber verarbeitet	Linke Packtasche paßt nicht mehr, da der Endschalldämpfer zu schräg nach oben zeigt
Nico Bakker, 4-in-2	Krümmer und Endschalldämpfer werden mit Auspuffkit abgedichtet; optisch unsauber. Lange Montagezeit, da Hauptständerfedern gewechselt und die Fußrasten abgeschraubt werden müssen. Anlage hat ein Ausgleichsrohr. Krümmerrohre sind sehr kurz ausgelegt (wenig Überlappung)	Krümmer sind schwarz verchromt, Endschalldämpfer aus Aluminium; sauber verarbeitet	Anlage kann nur zu zweit angebaut werden
Nico Bakker, 4-in-1	Problemlose Montage von Krümmer- und Endschalldämpfer. Krümmerrohre werden mit Auspuffkit abgedichtet. Endschalldämpfer ist sehr voluminös. Seitenständer schlägt zu knapp am Haltegummi an	Krümmerrohre sind emailliert; Anlage ist sauber verarbeitet; Schalldämpferaufnahme aus überdimensioniertem Baustahl	Sehr dicker Endschalldämpfer; behindert den Radausbau leicht
Scheibel, 4-in-1	Krümmer paßt gut an den Auslaßstutzen. Klemmschelle zwischen Krümmerrohren und Endschalldämpfer zu schmal. Die Muttern an den Auslaßstutzen sind gut zu montieren.	Schalldämpferhalterung ist nur schwarz lackiert, sonst gute Verarbeitung	Serienanlage soll aus Original-V2A-Krümmerrohren gefertigt werden

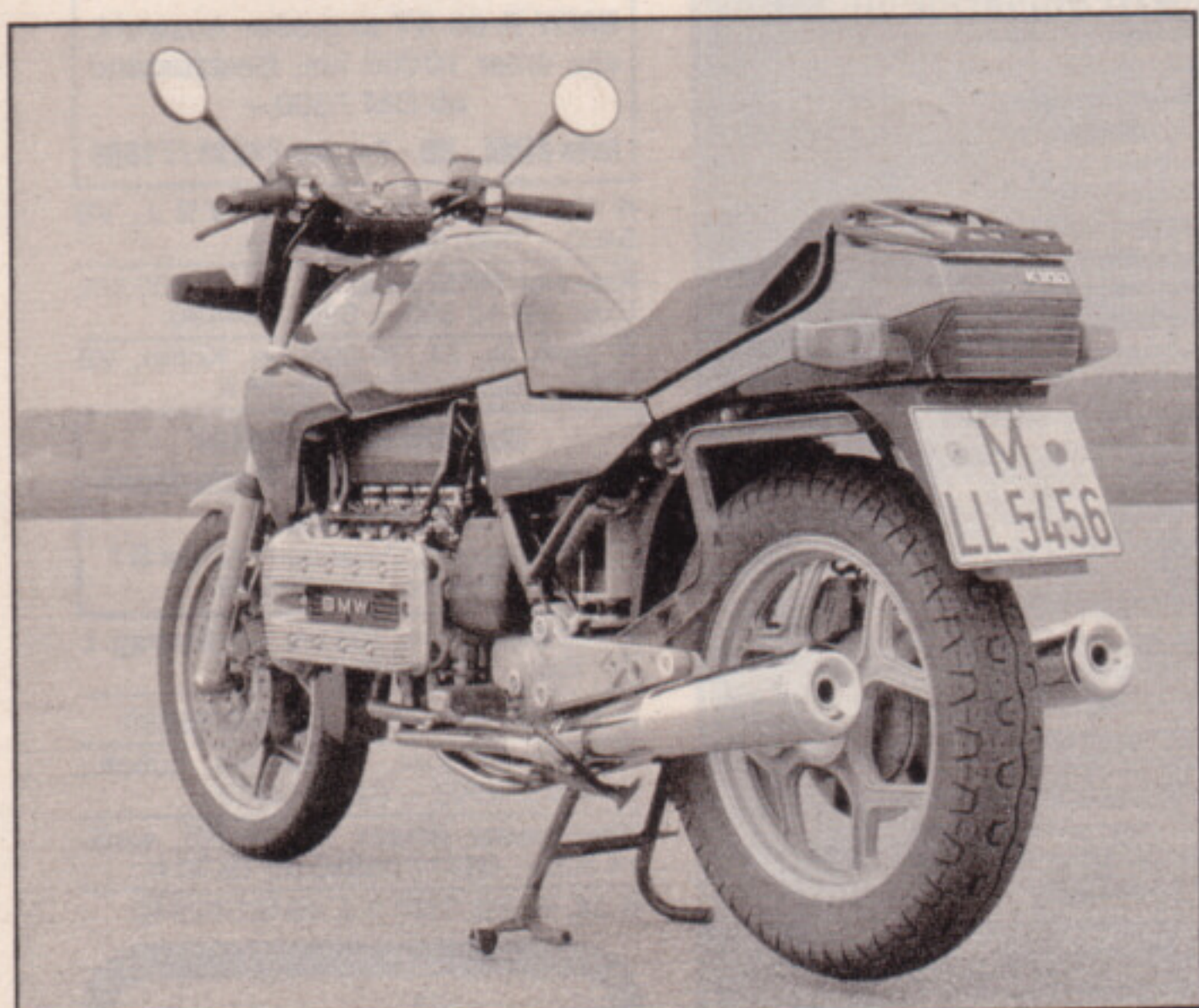
Leistungsmessung und Lautstärkeprüfung des TÜV

Hersteller	Gewicht		Lautstärke in dB(A) ²				Leistung	
			Standgeräusch		Fahrgeräusch			
	kg	Beurteilung	dB(A)	Beurteilung	dB(A)	Beurteilung	PS(kW) bei 1/min	Beurteilung
BMW-Serie ¹	9,8	befriedigend	96	sehr gut	85	gut	88(65) bei 8000/min	gut
Eisenmann	9,7	befriedigend	96	sehr gut	84	sehr gut	85(63) bei 8000/min	ausreichend
L&W	7,5	gut	99	ausreichend	87	nicht zulässig	90(66) bei 8500/min	sehr gut
Laser	6,2	sehr gut	97	befriedigend	85	gut	90(66) bei 8000/min	sehr gut
Nico Bakker 4-in-2	10,0	befriedigend	98	ausreichend	84	sehr gut	86(63) bei 8000/min	befriedigend
Nico Bakker 4-in-1	9,0	befriedigend	97	befriedigend	85	gut	88(65) bei 8500/min	gut
Scheibel	6,0	sehr gut	96	sehr gut	85	gut	86(63) bei 8000/min	befriedigend

¹ BMW K 100 (Herstellerangaben): Standgeräusch 96 dB(A); Fahrgeräusch 84 dB(A); ² Amtlicher Toleranzkatalog: Standgeräusch 96 + 5 dB(A); Fahrgeräusch 84 + 2 dB(A)



Anlage von Lenhardt & Wagner läuft das Chrom blau an



Symmetrie: Vier-in-zwei-Auspuff von Eisenmann



im Rahmen der Herstellerangaben von 84 dB(A).

Am lautesten war die Vier-in-eins der Firma Lenhardt & Wagner. Mit 87 dB(A) lag die von MOTORRAD gemessene Tüte außerhalb des gesetzlich zulässigen Höchstwerts von 86 dB(A). Kein Einzelfall, denn eine zweite Anlage, die zur Bestätigung des Meßergebnisses herangezogen wurde, war noch ein dB(A) lauter. Alle übrigen taten es der Serie gleich – 85 Dezibel.

So bleibt zum guten Schluß nur noch die Feststellung, daß sich der Umbau leistungsmäßig letztlich nicht lohnt, es sei denn, der Hang zum Individualismus und zu schönerer Form ist einem 800 Mark wert.

Helmut Rebholz