

Erster Fahrbericht: der neue BMW 320



Start nach fünfjähriger Entwicklung: BMW 320.

Der „kleine“ BMW, das bisher erfolgreichste Münchner Modell, hat nach neun-jähriger Bauzeit einen Nachfolger bekommen: Die neue Dreier-Reihe – bestehend aus den Typen 316, 318, 320 und 320i – ersetzt die bisherigen Versionen 1602, 1802, 2002 und 2002ti. Erste Fahrindrücke und einen Bericht über die Entwicklung des Neuen finden Sie ab **Seite 28**

Wilde Reiter



Becker (l.), Teilnehmer mit Rover.

Sport von der härtesten Sorte bietet der italienische Club Nazionale Four-trada seinen zumeist sehr betuchten Mitgliedern: einen strapazösen Wettbewerb für vierradgetriebene Geländeautos, bei dem Mensch und Maschine das Letzte abgefordert wird. Clauspeter Becker berichtet von Italiens Off-Road-Grand-Prix. **Seite 8**

Stolze Breite

Als wichtigstes Argument wird in der Werbung für den Pacer von American Motors die Tatsache herausgestellt, daß er ungewöhnlich breit ist: fast zwei Meter. Ob der originell gestylte amerikanische Kleinwagen darüber hinaus noch weitere Vorzüge zu bieten hat, schildert ein ausführlicher Fahrbericht auf **Seite 46**

AMC Pacer



Editorial	3
An alle Golf-Fahrer	
Leserbriefe	24
Impressum	24
Vorschau	112
Car-toon	114
Magazin	
Nachrichten	6
Nach Gutsherrenart	
Italienischer Off-Road-Sport: ein exklusiver Zeitvertreib.	8
Wie das neue Ford-Modell	
Kunden sollen beim Neuwagenkauf besser geschützt werden.	11
Die Reichen und die Roten	
Deutschlands Autofirmen 1974 abschneiden.	12
Immer öfter in die Röhre	
Deutschlands Tankstellen sterben – der Autofahrer hat das Nachsehen.	14
„Wer motiviert mich denn?“	
Wie VW-Chef Schmücker die Qualität steigern will.	15
Führerschein im Quizverfahren	
Wie die Ausbildung in den Fahrschulen verbessert werden soll.	16
Vorfahrt für das Auto	
Warum ausgerechnet das Auto die Massenverkehrsmittel vor dem Ruin bewahrt.	18
Immer nur lächeln	
Was Politessen so alles erleben.	22
Test und Technik	
Die neue Linie	
Fahrbericht BMW 320: neues Modell, Nachfolge-Typ der 02-Baureihe.	28
Nach Art des Hauses	
Entwicklungsplanung BMW 320: verfeinern und veredeln.	37

Nachrichten aus der Technik 44/70

Arthur Westrups Fragestunde
Heute: Was versteht man unter einem Differential, und wie funktioniert es? 44

Breit sein ist alles
Fahrbericht Pacer: neuer Kleinwagen von American Motors. 46

Selbstbedienung
Kurztest Renault 12 TR: komfortabler Franzose mit automatischem Getriebe. 56

Grüße aus Zuffenhausen
Porsche-Jubiläum: auto motor und sport fuhr markante Porsche-Konstruktionen der Vergangenheit. 58

Kurprogramm
Kurztest Opel Rekord: neue Motoren für bleiarms Benzin. 72

Ratgeber

Zeugen der Verteidigung
Billige Kleinkameras im Auto können nach Unfällen zu Recht und Geld verhelfen. 74

Was ist Ihr Auto wert?
Händler-Einkaufspreise für Gebrauchtwagen Juni 1975. 78

Leser über ihre Autos:
VW Passat, BMW 2002, Alfa Romeo 2000 GTV, Toyota Celica 1600 ST, Rover 3500. 82

Sport

Auf Erwins Spuren
Cannonball-Run: 3000 Meilen nonstop von New York nach Los Angeles. 84

Sport-Nachrichten 105

Die feindlichen Brüder
Ärger im Zakowski-Team beim dritten Lauf zur Deutschen Rennsportmeisterschaft. 106

Grand Hunt
GP von Holland: erster Sieg eines britischen Fahrers in einem britischen Wagen seit vier Jahren. 108

Lehren will gelernt sein



Fahrschul-Unterricht

Was Führerschein-Aspiranten in deutschen Fahrschulen beigebracht bekommen, ist oft nur eine mangelhafte Vorbereitung auf die Praxis. Deshalb sollen künftig die Ausbildungsmethoden verbessert und an die Ausbilder höhere Anforderungen als bisher gestellt werden. **Seite 16**

In 36 Stunden quer durch die Staaten

Nur nicht von der Polizei erwischt lassen – das ist die Devise beim Cannonball-Run: Unter gekonnter Mißachtung der in den USA üblichen Geschwindigkeitsbegrenzungen versuchen die Teilnehmer, so schnell wie möglich von New York nach Los Angeles zu gelangen. **Seite 84**



Start zum Cannonball-Run.

Hunt-Werk in Zandvoort



Erster Grand Prix-Sieg: Hunt.

Seinen ersten Grand Prix-Erfolg feierte der Engländer James Hunt beim Großen Preis von Holland in Zandvoort. Niki Lauda und sein Ferrari wurden nur knapp geschlagen und führen nach acht der fünfzehn Rennen die diesjährige Fahrerweltmeisterschaft mit 38 Punkten klar an. Weltmeister Fittipaldi kam nicht ins Ziel. **Seite 108**

Ruhmreiche Erinnerungen

In diesem Jahr wäre Professor Ferdinand Porsche 100 Jahre alt geworden. Diese Jubiläumzahl war für auto motor und sport Grund genug, in Erinnerungen zu schwelgen: Klaus Westrup fuhr auf der Weissacher Versuchsstrecke berühmt gewordene Porsche-Konstruktionen – vom 40 PS-Prototyp aus dem Jahr 1948 bis zum heutigen Spitzenmodell, dem 260 PS starken turbo. **Seite 58**

Porsche



Porsche-Prototyp





Die neue Linie

Fahrbericht BMW 320: neues Modell, Nachfolge-Typ der 02-Baureihe.

Von Klaus Westrup

Ein ganz neues Auto von BMW – mit solchen Ereignissen ist nur selten zu rechnen. Denn Modellkonstanz zählt sich doppelt aus: für den Kunden, der ein durch ständige Verfeinerung und Produktionsroutine überdurchschnittlich gereiftes Auto bekommt, und natürlich ebenfalls für das Werk selbst. Die Entwicklungskosten für das neue Modell betragen rund 35 Millionen Mark – wer es sich leisten kann, derartige Projekte auf längere Bänke zu schieben, spart beträchtlich.

Aus diesen Gründen erscheint das Nachfolge-Modell für den „kleinen“ BMW erst neun Jahre nach dessen Geburt im Jahre 1966. Es war auch – wie noch die jüngsten Zulassungszahlen zeigen – offensichtlich gar nicht nötig, das 320-Projekt zu forcieren.

Denn bis heute verkauft sich die bislang in 750 000 Stück-Auflage produzierte 02-Reihe, deren Publikumsgunst durch den aktuellen Typ 1502 gesteigert werden konnte, zufriedenstellend. Der 1502 ist es auch, der nach den Vorstellungen des BMW-Vorstandes noch längere Zeit weitergebaut werden soll. 1602, 1802, 2002 und 2002 til wird es hingegen nicht mehr geben – an ihre Stelle tritt das neue Auto, aus dessen nüchternen Bezifferungen sich ebenfalls Hubraum- und Einspritzversionen ablesen lassen. Offizielle Typologie: BMW 316, 318, 320, 320 i.

Neues auch unter dem Blech

Als besonders wichtig erscheint den BMW-Technikern die Tatsache, daß

Im Innenraum dokumentiert der 320, daß Funktionalität gefragt war. Das Armaturenbrett wurde aus dem des 520 entwickelt, das Lenkrad konnte im Durchmesser kleiner gehalten werden. Ebenfalls neu: die Sitze.

der neue 320 sehr viel mehr zu bieten hat als nur eine andere Karosserie. Denn Ziel der Entwicklung war es, in allen Bereichen, die die Güteklasse eines Automobils ausmachen, zu wesentlichen Verbesserungen zu kommen. So umfaßte die 320-Entwicklung denn auch drei General-Punkte: Karosserie, Motor und Fahrwerk.

Die auffälligste Veränderung gegenüber dem erfolgreichen Vorgänger ist zweifellos die Karosserie, bei deren Gestaltung zwei Dinge von besonderer Wichtigkeit waren: die Verbesserung der passiven Sicherheit bei gleichzeitiger Wahrung der typischen BMW-Linie.

Wer den 320 betrachtet, kommt kaum umhin, den an dieser Gemeinschaftsaufgabe Beteiligten Lob auszusprechen. Daß auch Knautschonzen-Autos ansehnlich werden können – dafür ist der neue 320 sicherlich einer der besten laufenden Beweise.

Vom Innenraum aus macht sich die neue Karosserie, die formal Verwandtschaft mit der des 520 zeigt und die neun Zentimeter länger, zwei Zentimeter breiter und drei Zentimeter niedriger geriet als jene des 2002, durch ein Mehr-Auto-Gefühl bemerkbar.

Das neue Armaturenbrett, das von dem des 520 abgeleitet wurde und das sich durch optimale Ablesbarkeit auszeichnet, trägt zu dieser Feststellung ebenso bei wie die neu entwickelten Sitze, die nun mehr Seitenhalt bieten und den Körperkonturen besser angepaßt wurden. Im Wagenfond entstanden vier Zentimeter mehr Knieaum – speziell Umsteiger vom alten 02 werden sie zu schätzen wissen.

Das Bemühen um bestmögliche passive Unfallsicherheit drückt am anschaulichsten die Lage des Benzin-

tanks aus: Er liegt außerhalb des knapp 70 cm langen Heck-Deformationsbereichs und konnte unterhalb des Rücksitzes untergebracht werden. Bei konventionell gebauten Autos mit Kardanwelle zwischen Motor und Hinterachse ist eine solche Konstruktion absolutes Novum, denn der konstruktive Aufwand wird beträchtlich; die Kardanwelle muß sozusagen durch den Tank geführt werden, Zuleitungen und Entlüftung geräten zwangsläufig größer als sonst üblich.

Weiterer Fortschritt zeigt sich – und das bewiesen auch erste Probefahrten auf dem BMW-Versuchsgelände – in der Tatsache, daß es gelungen ist, den Geräuschpegel im Innenraum durch verstärkte Benutzung von Dämmmaterial beträchtlich zu senken. auto motor und sport wird im späteren Test vom BMW 320 auf diesen, für den Gesamtkomfort sehr wichtigen Punkt noch mit eigenen Messungen zurückkommen.

Das Heiz- und Lüftungssystem präsentiert sich in vollständig überarbeitetem Zustand, wobei besonderer Wert auf eine Verbesserung der Heizleistung gelegt wurde. Die Effizienz, zu der das neue Aggregat fähig ist, liegt rund 40 Prozent über der alten Anlage. Es wurde also auch hier gut vorgesorgt – der 320 zeigt in nahezu allen Details wesentliche technische Fortschritte.

Vier Türen hingegen – die soll er nicht bekommen. Obwohl die Karosserie, die trotz umfangreicher Sicherheitsmerkmale nicht schwerer geriet als die des alten Kleinen, eine Viertür-Version vom Zuschnitt her erlauben würde, bleiben die BMW-Bosse konsequent in ihrer Anti-Haltung. Der 320 wird deshalb auch in Zukunft Zweitürer sein, und man muß es nicht unbedingt für Arroganz halten, wenn BMW-Entwicklungschef Bernhard Osswald meint, die Bayerischen Motoren Werke könn-

Fahrbericht BMW 320

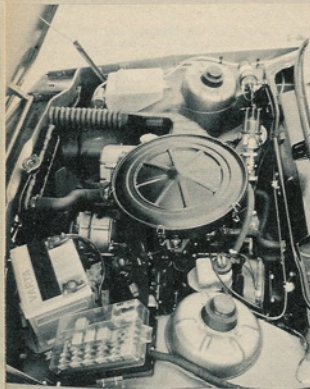
ten sich solche Eigenwilligkeit bei dieser Fahrzeugklasse eben leisten.

Verfeinerte Vierzylinder

Bei der Überlegung, wie die neuen Modelle zu motorisieren seien, konnte sich der Vorstand die Entscheidung leicht machen. Denn bessere Motoren als die bisherigen gab es ohnehin nicht.

So ließ sich das konstruktive Engagement darauf beschränken, die in drei verschiedenen Hubraumvarianten produzierten Vierzylinder weiter zu vervollkommen. Das Ergebnis ist in jeder Hinsicht erfreulich, denn den BMW-Ingenieuren gelang es, durch intensive Überarbeitung des immerhin 14jährigen Vierzylinders zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen: Die neuen Maschinen wurden – mit Ausnahme der Einspritzversion – allesamt stärker, und sie vertragen, wiederum mit Ausnahme des i, Normalbenzin.

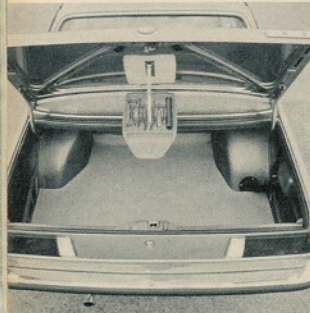




Vorne entstand mehr Knautschzone. Die Motor-Zugänglichkeit blieb gut.



Serienmäßig: Stahlgürtelreifen. Werkzeug-Sortiment: im Kofferraum.



Fahrbericht BMW 320

ningung von 0 auf 100 km/h in 10 Sekunden nennt, Langsamster blieb der 1,6 Liter (siehe Tabelle).

Eine neue Motorlagerung, eine Tellerfederkupplung, die weniger Pedalkräfte erfordert, und eine auf lange Lebensdauer programmierte, ebenfalls neu entwickelte Auspuffanlage unterstreichen die BMW-Bemühungen, nicht nur vier kultivierte Zylinder bieten zu wollen. Die ersten Fahrindrücke bewiesen denn auch, daß eine harmonische Einheit entstanden ist: Motor- und Auspuffgeräusch sind wirksam gedämpft, Vibrationen entstehen weder bei niedrigen noch bei hohen Drehzahlen.

Kultur auch an den Achsen

Nicht um noch höhere Kurvenschwindigkeiten ging es bei der Neukonzeption des Fahrwerks, sondern darum, einem kompakten, vitalen Auto möglichst viel Komfort zu geben.

zwei voneinander getrennten Kreisen für Vorder- und Hinterachse, verstärkte Bremscheiben vorne, größere Trommeln hinten.

Serienmäßig gibt es bei allen Modellen Stahlgürtelreifen des Formats 165-13, Verwendung beim 320 i findet das Format 185/70 HR 13 auf 5 1/2 Zoll-Felgen (alle anderen: 5 Zoll). Ebenfalls zur Grundausstattung zählt ein Bremskraftverstärker, der das Überbremsen der Hinterräder im Notfall verhindert.

Die ersten Versuchsfahrten auf dem BMW-Prüfelfeld zeigten sehr deutlich, daß der 320 - von den Fahrleistungen einmal abgesehen - mit dem alten kleinen BMW nicht mehr viel gemein hat. Der deutlichste Fortschritt besteht zweifellos im Gewinn an Federungskomfort, hinzu kommt eine geringere Geräuschbelastigung. Im Fahrverhalten liegt die Verbesserung in der verwirklichten Kurven-Neutralität: Das frühzeitige Übersteuern, wie es noch beim 1502 beobachtet werden kann, tritt beim 320 nicht mehr in Erscheinung, die Lenkeigenschaften konnten durch Reduzieren der Lenkkräfte noch-

Daten und Fahrleistungen*

Typ		316	318	320	320 i
Hubraum	ccm	1563	1754	1977	1977
Bohrung/Hub	mm	84/71	89/71	89/80	89/80
Leistung in PS bei	U/min	90/6000	98/5800	109/5800	125/5700
Drehmoment in mkg bei U/min		12,5/4000	14,5/4000	16/3700	17,5/4350
Höchstgeschwindigkeit (km/h)		160	165	170	180
Beschleunigung in s					
0-100 km/h		13,8	11,9	11,2	10,0
0-120 km/h		20,5	17,5	16,0	14,4
0-140 km/h		32,9	27,0	24,0	20,0

* Werksangaben

Der Aufwand indessen, der gerade für diese neue Richtung notwendig war, erwies sich als beträchtlich. Im einzelnen waren folgende Modifikationen am Fahrwerk notwendig:

- Die Federraten der Vorderachse wurden um ein Viertel reduziert, die der Hinterachse um 40 Prozent erhöht.
- Spurverbreiterung vorn und hinten.
- Überarbeitete McPherson-Vorderachse mit Drehstabstabilisator.
- Größere Federwege vorne und hinten (192 bzw. 208 mm), völlig neu abgestimmte Dämpfung.
- Schräg gestellte Federbeine vorne.
- Geschmiedete Querlenker vorne.
- Neue Aufhängung des Differentials mit elastischer Drehmomentstütze.
- Neue Zahnstangenlenkung.
- Überarbeitetes Bremsystem mit

mals verbessert werden. Mühelosigkeit beim (auch schnellen) Fahren bestimmt das Bild - zweifellos zielt der neue kleine BMW genau in die Richtung, die die Bayern seit der Präsentation der 520-Baureihe verfolgen.

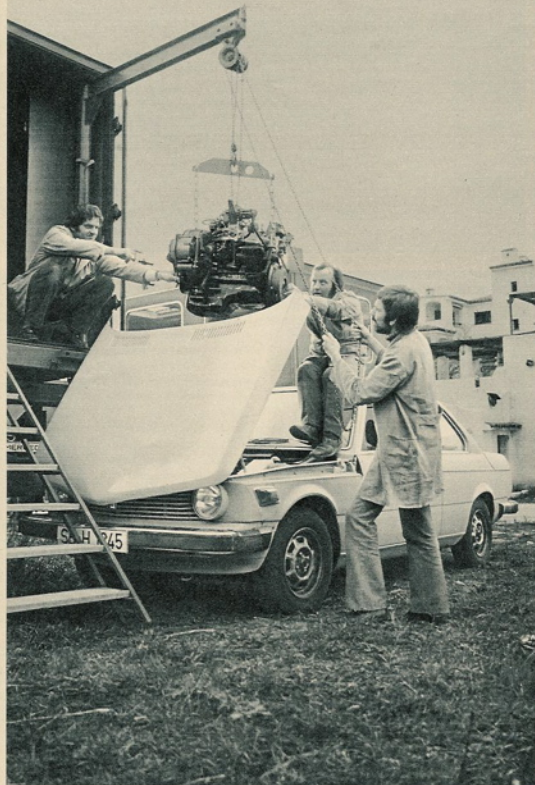
Er tut es freilich auch vom Preis her. Das billigste Modell der neuen Reihe, der 316, kostet immerhin knapp 14 000 Mark, und das ist auch in der heutigen Zeit viel Geld für einen zierlichen Zweitürer. Am künftigen Verkaufserfolg muß dennoch kaum gezweifelt werden; wenn Fortschritte im Automobilbau so offensichtlich sind, werden sie meist auch honoriert.



Die Beschreibung der 320-Technik und Entwicklungsstationen finden Sie ab Seite 37.

Nach Art des Hauses

Entwicklungsplanung BMW 320: Verfeinern und veredeln.



Die Baureihe 3 liegt als Reinschrift einer Mittelklassen-Arbeit vor, die BMWs Entwickler ohne Zeitdruck erledigen durften. Sie benötigten, wie sich das in seriösen Häusern mit sicherer Modellplanung gehört, fünf Jahre vom ersten Zeichenstrich bis zur Präsentation. Die Münchner Dreiergruppe entstand weniger hastig als je ein BMW-Modell zuvor. Und diese schöpferische Gelassenheit kennzeichnet BMW als ein Unternehmen, das sich auch in schwierigen Zeiten noch solche Beweise wirtschaftlichen Wohlstands leisten kann.

Die Art des Schöpfungsaktes unterscheidet die beiden Generationen kompakter BMW-Automobile vermutlich gründlicher als behutsam modifizierte Bauelemente. In den Entwicklungstagen der nun mit kleinem Hubraum aufs Altenteil gesetzten 02-Modelle war Pioniergeist und Improvisation in den Konstruktionsbüros noch eher heimisch als Klimaanlage. Damals wurde in München noch schneller gebrütet, so schnell, daß dies mit 1300

Die gestellte Aufgabe befahl eindringlich eine Konstruktionspolitik der kleinen wohlgesetzten Schritte, denn das Ziel des neuen Typs war kein geringeres, als den erfolgreichsten BMW aller Zeiten zu ersetzen und die Nachfolge eines Wagens anzutreten, der mehr als andere BMW Profil verliehen hatte.

ccm konzipierte Auto mit 1600 ccm zur Welt kam und bald zu unverhofften zwei Litern heranwucherte.

Auch war die Kunst, das Detail zu feilen, im Duell mit der Stuttgarter Konkurrenz noch längst nicht so gereift. Ein BMW von damals trug seine Fehler mit Profil: ein schlichtes Gewand, ein knapper Innenraum und eine harsche Federung konnten bei ausgeprägt bayerischem Selbstverständnis den Erfolg nicht bremsen.

Jenes Auto jedoch, das 1970 unter der Regie des schwäbischen Chefkonstruktors Bernhard Osswald auf die Reißbretter kam, hatte mit der Kampfmaschine alter Prägung zwar noch unge-

Fahrversuche auf einer Mittelmeer-Insel zwangen bisweilen zu recht improvisierter Werkstattarbeit.

Fotos: Wehrmann

Entwicklung BMW 320

fähr das Format, weniger aber die Philosophie gemeinsam. BMW hatte inzwischen klar erkannt, daß kleine Autos in ander Leuts Programm besser aufgehoben sind. Die Entwickler zielten von vornherein höher und planten die Baureihe 3 als kompakte Zweiliterwagen mit standesgemäßen Eigenschaften. Ungeschriebener Wahlspruch: gediegener, geräumiger, komfortabler.

Im Falle des BMW 320 erlaubte das Package eine nur unwesentliche Verlängerung des Vorgänger-Gehäuses, um so dringlicher war bei seiner Erstellung aber ein ausreichender Platz für mindestens vier Erwachsene geboten. Denn klar auf die Zweiliterklasse fixiert, konnte BMW nicht noch einmal seiner Kundschaft einen Wohnraumgrundriß aus dem sozialen Autobau – wie beim 1,3 l-Projekt – zumuten.

Erste Versuche, diese Raumfrage zu lösen, führten zu einer Schrägheck-Karosserie, die nach der kläglichen Kar-

Die Entwicklung eines neuen Autos pflegt mit dem sogenannten Package zu beginnen. Das ist eine Zeichnung im Maßstab 1:1, die alle voraussichtlichen Aggregate enthält und auch die Verhältnisse im Passagierraum festlegt.

riere des BMW Touring auf den Weg allen Schrotts gewiesen wurden. Konventionelle Stufenheck-Eleganz gilt seither wieder als Entwurfsschablone und markengerechter Baustil. Das auch bei der bewährten Linie Befreiheit für vier Leute in zwei Sitzreihen bleibt, ist bei einer Gesamtlänge von 4355 mm kein Wunder der Raumökonomie, es ist einfach eine im Automobilbau machbare Lösung.

Ganz von allein freilich fielen die gegenüber dem 02-Modell gewonnenen 40 mm Kniefreiheit nicht in den Fond, denn die um 105 mm größere Außenlänge ist hauptsächlich für Sicherheitsaufgaben zuständig. Allein die Stoßstangen beanspruchen 80 mm der Differenz, weil sie aus Gründen programmierter Verformbarkeit je 40 mm weiter herausrückten. Laut BMW ist die effektive Aufbauhöhe sogar annähernd gleich. Der vorhandene Raum ist also doch besser genutzt als bisher. ▷



Getarnte Prototypen liefen im Aufendienst. Extremer Bergbetrieb mit hoher Anhängelast war besonders für die Motorenentwicklung wichtig, denn hier zeigte sich, wie die Anpassung der Vergasertriebwerke an Normalbenzin und des Einspritzmotors (links) an K 76 gelungen ist. Zuerst entstand (unten) eine Schräghecklimousine. Schuld an der Rückkehr zum Stufenheck war der glücklose Touring.





Vergleichsfahrten mit Konkurrenzfahrzeugen (oben und unten) wurden sogar auf Vorstandsebene durchgeführt. Das Bild zeigt drei der prominenten Versuchsfahrer: Generaldirektor Eberhard v. Kuenheim, Konstruktionschef Bernhard Osswald und den Leiter des Einkaufs, Karl Monz. Aufprallversuche bestätigten das Konstruktionsoll: Der BMW 320 bewies ein optimales Verformungsverhalten.



Entwicklung BMW 320

Verbesserten Platzhaushalt demonstrieren die Karosserientwickler auch in der Breite. Der BMW 320 ist 20 mm breiter als sein Vorgänger, er bietet aber vorn 25 und hinten 40 mm mehr Schulterbreite.

Die für den BMW 320 typische Intensivarbeit am Detail fand auch bei der Karosseriegestaltung ihren Niederschlag. Hier hilft optimierte Aerodynamik den Formatzuwachs verschmerzen. Der Luftwiderstandsbeiwert des neuen Typs beträgt 0,43, der Vorgänger war mit 0,44 bis 0,45 etwas ungünstiger. Diese nicht zuletzt durch den Bugspiegel hervorgerufene Verbesserung beschert dem 320 trotz größerer Stirnfläche einen praktisch nicht veränderten Luftwiderstand.

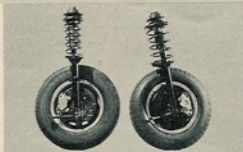
Bei weitem eindeutiger noch fiel das Ergebnis der Detailarbeit auf dem Sektor der passiven Sicherheit aus. Die neue Karosserie zeigt bei der Verformung nach einem Unfall ein günstigeres

Am bemerkenswertesten handhaben die Designer die Raumlehre im Umgang mit der Wagenhöhe. Sie senkten das Dach um 30 mm und behielten dennoch mehr Kopffreiheit als bisher übrig.

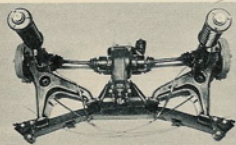
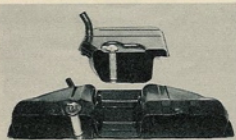
und in seinem Ablauf programmiertes Knautschverhalten. Der unter die Rücksitzbank verbannte Tank ließ die achterliche Knautschzone sogar um 74 Prozent wachsen. Und insgesamt ist die neue Karosserie erheblich stabiler, ihre Biegefestigkeit liegt 18 Prozent höher als bisher.

Daß bei der Neukonstruktion jedes Teil zuerst auf die Waage und dann ins Auto kam, zeigt ein Gewichtsvergleich überdeutlich.

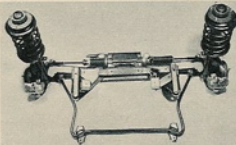
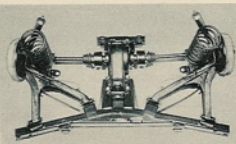
Der Urtyp BMW 1600-2 trat 1966 mit einem Startgewicht von 920 kg an. Im Zuge der Modellpflege eingebrachte Verstärkungen, ließen das Modell zunehmen. Der letzte Testwagen dieser Gattung, ein BMW 1502, brachte vollgetankt 1010 kg auf die Waage. Genauso schwer ist bei leerem Tank das leichteste Modell der neuen Sorte, der 316. Die stärkeren Versionen entfernen sich mit 1030 und 1050 kg nicht nennenswert von diesem Idealgewicht.



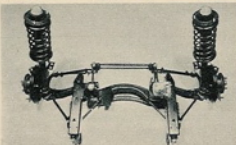
Federbeine: jetzt schräg gestellt.
Tank: Platz unter dem Rücksitz.



Alte Hinterachse: separate Dämpfer.
Neue Hinterachse: mit Federbeinen.



Alte Vorderachse: mit Zugstreben.
Neue Vorderachse: mit Stabilisator.



Ein Teil davon kommt den Fondpassagieren zugute, die früher auf eine eigene Schallsollierung verzichten mußten. Laut eigener Messung setzten die Lärmverrichter die um 68 Prozent größere Dämpfmasse sehr effektiv ein. Sie ermittelten einen bis zu acht Dezibel niedrigeren Geräuschpegel im Innenraum, und das ist rund halb so laut.

Viele der restlichen Kilos lassen sich zudem in höchst nützlichen Details ausmachen: In einem aufwendigeren Heizungs-/Lüftungssystem beispielsweise, in serienmäßig installierten Automatikgurten, in den Sitzen der Fünferserie mit Kopfstützen. Und diverse besonders nützliche Gramm stecken in den Rahmen der Türschei-

Den Löwenanteil der zusätzlichen Kilos investierte BMW in den akustischen Komfort. Wurden bisher 22,5 kg Dämmmaterial angeboten, so sind es jetzt 37,7 kg.

ben, die nun endlich der modelltypischen Zischlaute bei hohem Tempo entbehren.

Normalbenzin, bislang für die meisten BMW-Motoren ebenso unwürdig wie ungenießbar, ist nun das Standardgetränk aller Vergasermotoren der Dreiergruppe. Die Umerziehung der Triebwerke zum Normalkonsum kommentiert Entwicklungschef Bernhard Osswald zunächst mit dem Hinweis: „Wir rechnen mit einer wachsenden Preisdifferenz zwischen Normal- und Superkraftstoff. Bei den zu erwartenden Unterschieden wird der bessere thermische Wirkungsgrad hochverdichteter Motoren, die Super benötigen, keinen wirtschaftlichen Vorteil mehr bringen.“ Daß sich BMW überdies nicht dem allgemeinen Käufertrend zu den Normalbenzin-Verzehrern verschließen will, bestreitet man im Münchner Management ebenfalls. Der Trend ist da, es muß mit ihm gelebt werden.

Die Modifikationen an Zylinderkopf und Kolben führten zu einem Abbau

Bei den größeren BMW-Modellen bewährte Rezepte verhalten der Dreierreihe zu einer gegenüber den Vorläufermodellen milderen Fahrwerksauslegung. Verringerte Lenkkräfte, besserer Komfort und ein unproblematisches Fahrverhalten sind der Erfolg.

der Quetschkanten. Damit sank nicht nur der Oktanzahlbedarf, geringer wurden auch die Höchstwerte für Druck und Temperatur und mithin der Ausstoß jener besonders hartnäckigen Stickoxyde im Auspuffgas. Nebenprodukt: Der Wärmewert der Kerzen konnte bei den Vergasermotoren auf 145 gesenkt werden. Und solche „heiße“ Kerzen sind gegen ein Verrußen bei Schleichfahrt ziemlich immun.

Der Supermotor des 520i (Verdichtung 9,3:1) hat wegen des überarbeiteten

Brennraums den bleiarmen Kraftstoff 76 nicht zu fürchten.

Was durch Kompressionsschwund vorenging, kompensierte BMW mit bewährten Mitteln nur zu gründlich. Der Einsatz von Registervergäsern (Solex 32/32 DIDTA) sorgten sogar für ein in diesen Zeiten unverhofftes Leistungsplus. Allein der thermische Wirkungsgrad bzw. der spezifische Verbrauch überstanden die Verdichtungskur nicht völlig ungeschmälert. Bedenklichen Mehrverbrauch jedoch soll der spar-

aktive Registervergäser verhindern. An einen klaren Aufwärtstrend in Sachen Drehzahl werden sich auf Dreiermodelle umgestiegene BMW-Fahrer abfinden müssen. Die Unterschiede sind unmißverständlich:

- 1602: 85 PS/5700 U/min
- 316 : 90 PS/6000 U/min
- 1802: 90 PS/5250 U/min
- 318 : 98 PS/5800 U/min
- 2002: 100 PS/5500 U/min
- 320 : 109 PS/5800 U/min
- 2002 tii: 130 PS/5800 U/min
- 320i : 125 PS/5700 U/min ▶



Rodenstock Junge Linie Brillenmodelle

Brillenspaß für junge Leute. „Junge Linie“ Brillenmodelle – schwingvoll und in aktuellen Farben: für mode- und qualitätsbewußte junge Leute. Fragen Sie Ihren Augenoptiker. Er wird Sie bei der Modellwahl beraten, für perfekten Paßsitz sorgen und Ihnen die richtigen Gläser empfehlen.

Rodenstock

Optische Werke G. Rodenstock München

Entwicklung BMW 320

Eindeutiger sind noch die Werte für Drehmoment und zugehörige Drehzahl:

- 1602: 13,2 mkg bei 3500 U/min
- 316 : 12,5 mkg bei 4000 U/min
- 1802: 14,6 mkg bei 3000 U/min
- 318 : 14,5 mkg bei 4000 U/min
- 2002: 16 mkg bei 3500 U/min
- 320 : 16 mkg bei 3700 U/min
- 2002 tii: 16,1 mkg bei 4500 U/min
- 320i: 17,5 mkg bei 4350 U/min.

Stellt man in Rechnung, wie gründlich die Ansprüche an die Kraftstoffqualität gesenkt wurden, so bleibt das Ergebnis letzten Endes rundum erfreulich.

Auch bei der Super-Entzugskur halfen gezielte Feinarbeit sowie Bewährtes. Die für minderen Treibstoff recht hohen Verdichtungs- und Verdichtungsenergiewerte zwischen 8,1 und 8,3:1 ließen sich durch umgestaltete Brennraumprofile aufrecht erhalten.

Die Dimensionen des Fahrwerks ebenso dezent wie jene der Karosserie. Der Radstand: von 2500 mm auf 2565 mm; die Spur: von 1348 mm auf 1364/1377 mm (320 i 1386/1399 mm).

Ausgehend von dieser Basis galt nun ihr erstes Augenmerk einer Aufwertung des beim Vorgängertyp noch verbesserungswürdigen Fahrkomforts. Als ersten Schritt in dieser Richtung wählte man längere Federwege, vorn 192 statt 180 mm und hinten 208 statt 173 mm. Die Federung selbst wurde vorn um 25 Prozent weicher, während hinten eine Straffung um 40 Prozent den günstigsten Kompromiß zwischen gehobenem Komfort und optimierten Fahreigenschaften ergab.

Die neue Fahrwerksauslegung machte mehr noch als bisher einen Stabilisa-

BMW hatte keinen Anlaß, die Fahrwerkskonzeption zu ändern. Das Bauprinzip blieb unverändert. Die Konstruktionsarbeit beschränkte sich auf Veredelung.

tor an der Vorderachse (er fehlte bei den schwächeren 02-Modellen) erforderlich. Dies veranlaßte die Entwicklungsabteilung, von der bisherigen Bauweise mit Querlenkern und Zug-

streben (der Stabilisator wurde fallweise extra montiert) abzugehen, um sich der ursprünglichen McPherson-Konzeption zu bedienen. Bei dieser neuen Achse nach altem Baumuster ist der Stabilisator ein integriertes Bauteil, das anstelle der Zugstreben die auf den Querlenker einwirkenden Längskräfte aufnimmt. Grundsätzlich ist das eine technische Vereinfachung. Daß sie Kosten sparen hilft, ist sicher, daß der Kunde schlechter damit fährt, ist unwahrscheinlich.

Als zweite Neuerung – diesmal aus dem BMW-Hausrepertoire – erhielt die Vorderachse die schon bei den größeren Modellen bewährten Federbeine mit Nachlaufversatz. Sie garan-

Die Übersetzung des neuen Lenksystems ist laut Datenblatt indirekter. Die Gesamtübersetzung betrug beim 2002 17,3:1, beim 320 lautet sie 21,1:1. Diese Änderung reduziert in Zusammenarbeit mit der modifizierten Vorderachse die Lenkkräfte beträchtlich. Sie erreichen im Stand 77 Prozent und während der Fahrt 56 Prozent der früheren Werte, obschon das Lenkrad von 400 mm Durchmesser auf 380 mm schrumpfte.

Eindeutig abgespeckt hat BMW die Bremsanlage. Das aufwendige System mit Doppelsätteln an den vorderen Scheibenbremsen ist einem solchen mit einfachen Sätteln gewichen. Folgen hat diese Sparmaßnahme nur



Sportliche Dynamik nach Art des Hauses ist im BMW 320 weicher und marktgerechter verpackt.

tieren zwei Vorzüge, nämlich eine besser ansprechende Federung und reduzierte Lenkkräfte.

Gänzlich neu in diesem Bereich ist die nun auch wieder bei BMW zu Ehren gelangte Zahnstangenlenkung. Die Zahl ihrer Vorzüge ist ganz beträchtlich. Sie kostet weniger als das bisherige System, beansprucht nicht so viel Raum, ist weitgehend wartungsfrei und fügt sich bestens in ein auf passive Sicherheit konzipiertes Fahrzeug ein. Im Fahrbetrieb schließlich erfreut sie durch hohe Präzision, die das Zahnstangenprinzip zur Standardausrüstung aller Rennautos werden ließe.

beim Ausfall eines Bremskreises. Bei der alten Lösung blieb den vorderen Bremsen auch dann noch immer eine gewisse Wirkung erhalten. Beim neuen und zugleich allgemein üblichen Konzept werden im Schadensfall die Bremsen einer Achse wirkungslos. Unter normalen Bedingungen jedoch bescheinigt BMW der neuen Lösung Vorzüge. Sie gilt als weniger fadigempfindlich, neigt nicht zum Totalausfall bei kochender Bremsflüssigkeit, verkleinert die ungedelerten Massen und kostet weniger.

Die Einsparung scheint anderswo gut angelegt: Der Bremskraftverstärker und die hinteren Trommelbremsen wurden größer, ein druckabhängiger Bremskraftbegrenzer für die Hinterachse kam hinzu. *Clauspeter Becker*

