

22.01.2025

12 Zylinder – Darf's ein bisschen mehr sein?

V8-Motoren auf der roten Liste

8-Zylinder sterben aus, befürchtet **ams** in Heft 3/2025, und liefert auch gleich den Beweis. Sie sind nicht mehr zeitgemäß und stehen deshalb auf der Abschussliste. Drei von den gefährdeten Exemplaren aus England stellte **ams** zur Diskussion:

- McLaren 750S	4 Liter	750 PS	2 ATL	Hinterradantrieb
- Bentley Flying Spur	4 Liter	550 PS	2 ATL	Allradantrieb
- Jaguar F-Pace	5 Liter	575 PS	Kompressor	Allradantrieb

Woran kann das liegen? Liegt es am hohen Aufwand mit doppelter Doppel-VANOS und mindestens zwei Abgasturboladern. Liegt es am Einbauraum, am Gewicht, an den Kosten? Vor allem scheint es an der Konkurrenz von aufgeladenen Sechszylindern zu liegen, die dem V8 das Leben schwer machen. Sie sind (angeblich) kostengünstiger, leichter und sparsamer.

Der V8 ist tot, es lebe der V12!

Natürlich könnte man jetzt hergehen, und den V8 ein Abspeckprogramm verordnen. Das würde aber nicht ohne Verluste an den V8-spezifischen Eigenschaften funktionieren. Da wollen wir doch mal sehen, ob nicht ein gänzlich konträrer Ansatz mehr Erfolg verspricht. Hier seine Eckdaten:

- V12 Konzeptmotor	6 Liter	500 PS	kein ATL	Hinterradantrieb
--------------------	---------	--------	----------	------------------

Da mag so mancher müde lächeln und denken: Das klappt ja nie im Leben. Aber man muss das Udenkbare auch erst einmal auf Herz und Nieren prüfen, bevor man vorschnell das Handtuch wirft. Oftmals liefert das Beschreiten von Irrwegen die überraschendsten Ergebnisse.

Wussten Sie, dass der erste V12 bei BMW als U-Boot-Projekt entstand, auf Eigeninitiative einer Handvoll begeisterter Techniker und ohne den Segen aus der Vorstandsetage? Der erste Dreier Touring war auch so ein Projekt, oder der Z3. Sie entwickelten sich zu Volltreffern.

Ganz im Gegensatz zu manchen von ganz oben initiierten Projekten, wie z.B. der unselige 8er, die V8 und V10 Hochdrehzahlmotoren, der Z4, die Sports-Tourer. Uninspiriert und unsexy. Es war schnell klar, dass es sich um Flops handelte. Sie konnten nur deshalb eine Zeitlang überleben, weil die betreffenden Vorstände das Scheitern der Produkte nicht zuließen, nicht zulassen durften – aus persönlichen Imagegründen.

Man nehme:

Man nehme zwei Reihensechszylindermotoren von der Sorte, für die BMW berühmt wurde. VANOS, Ventilhubsteuerung und Abgasturboaufladung lassen wir ebenso weg wie eine automatische Kupplung, Allradantrieb oder Maßnahmen zum Segeln. Um den Verbrauch kümmern wir uns später.

Warum kein ATL?

Abgasturboaufladung stört das Fahrvergnügen. Bei den drei V8-Motoren schneidet der Jaguar-Motor am besten ab, Warum? Weil er unmittelbar, ohne Verzögerung auf die Gaspedalbefehle reagiert. Im Gegensatz zu seinen Wettbewerbern mit ATL. Ein Saugmotor reagiert mindestens so spontan wie der Kompressor-Motor. Was wir durch den fehlenden ATL verlieren, gleichen wir durch Hubraum aus.

Neben der Spontaneität gibt noch weitere wichtige Argumente für den Entfall.

- Die Gewichtsverteilung: ATL erfordern eine Menge Einbauraum. Vor allem die Ladeluftkühler, die vor dem Motor sitzen, und zwangsläufig den vorderen Überhang vergrößern – zu Lasten einer günstigen Gewichtsverteilung mit hohem HA-Anteil.
- Die Kosten: Abgasturboaufladung ist teuer.
- Die Motorraumtemperatur: Der bzw. die ATL heizen den Motorraum auf, mit erheblichen Konsequenzen für die Bauteile: Elektronik, Gummiteile usw. Das verschlechtert auch den Wirkungsgrad, wenn warme Luft angesaugt wird.
- Der Verbrauch: Ein ATL verschlechtert den Wirkungsgrad, weil er immer einen Widerstand im Abgastrakt erzeugt, auch wenn er nicht gebraucht wird. Und gebraucht wird er nur sehr selten.

Warum kein Allrad?

Um die Vorderräder anzutreiben, muss die Antriebskraft aus dem Getriebe ausgeleitet, nach vorne geführt, und über ein zweites Differential den Vorderrädern zugeführt werden. Ein irrsinniger Aufwand, der nur deshalb notwendig ist, weil diese V8-Motoren extrem kopflastig sind (dank ATL), und deshalb die Hinterachse allein die Kraft nicht auf die Straße bringt. Selbst bei trockenem Asphalt drehen die Räder durch.

Außerdem bringt so ein Allradantrieb ordentlich Gewicht auf die Waage, 80 bis 100 kg, dummerweise auf die Vorderachse. Und er frisst Leistung durch die Vielzahl an zusätzlichen Zahnradern – grob geschätzt 3 bis 5 Prozent.

VANOS und Co.:

Wenn wir schon dabei sind, werfen wir noch mehr vom überflüssigen Zeug über Bord. Davon profitieren sowieso nur die Hersteller dieser teuren, aufwändigen, hydraulisch-mechanischen Ventil- und Nockenverstellungen. Ihre Aufgabe erschöpft sich darin, den Verbrauch im Teillastbereich zu verbessern. Für diese Aufgabe kennen wir eine wesentlich bessere Methode – die Zylinderabschaltung mittels Einzelventilabschaltung.

Zylinderabschaltung und Verbrauch:

Wie man mit wenig Aufwand viel erreichen kann, wurde auf diesen Seiten schon mehrfach ausgeführt. Zuletzt am 29.06.2022 unter dem Titel „[Zylinderabschaltung 2.0 – Kleines Bauteil, große Wirkung!](#)“ Um Zylinder abzuschalten, hindert man Ein- und Auslassventile am Öffnen. Der Witz besteht darin, dass bei geschlossenen Ventilen die Reibung auf 10 bis 20 Prozent zurückgeht. Das eingeschlossene Gas verhält sich wie eine Feder. Das dafür notwendige, elekt-

mechanische Bauteil, die sogenannte Stützpatrone zur Ventilabschaltung, benötigt wenig Einbauraum und wenig Strom. Sie kann innerhalb von Millisekunden vom aktiven in den passiven Zustand und umgekehrt geschaltet werden.

Welche Möglichkeiten ergeben sich daraus? Benötigt man von den 12 Zylindern nur deren 6, legt man einfach eine Zylinderbank komplett still. Oder man mobilisiert auf jeder Seite nur 3 Zylinder. Um thermische Probleme zu vermeiden, kann man die Zylinder der Reihe nach aktiv oder passiv schalten. Selbst ein Vierzylinder- oder Dreizylinderbetrieb ist möglich, für Leute, denen Spritsparen über alles geht. Oder für die Verbrauchsmessung beim TÜV, ohne unlautere oder verbotene Maßnahmen.

Segeln ist selbstverständlich ohne Zusatzaufwand möglich. Damit eignet sich die Methode ideal für Hybridantriebe.

Hybridantrieb:

Die Möglichkeit, in Innenstädten elektrisch zu fahren, sollten wir unserem 12-Zylinder-Fahrzeug nicht vorenthalten. Schließlich ist das Konzept mit der Zylinderabschaltung durch die Möglichkeit des Segelns ideal für das Zusammenspiel mit einem Elektroantrieb geeignet. Leider gestaltet sich die Umsetzung nicht ganz einfach, wenn man die übliche Vorgehensweise vermeiden möchte, die darin besteht, die Elektromaschine ins Getriebe zu integrieren. Das ist aufwändig und dementsprechend teuer. Als Alternative bieten sich zwei unterschiedliche Konzepte an:

1. Zwei Elektromotoren auf die Antriebswellen des HA-Antriebs gesetzt. Vorteil: Erhöhung der HA-Last.
2. Zwei Elektromaschinen mit jeweils etwa 50 PS seitlich am Motorblock installiert und mit kurzen Antriebswellen zu den Vorderrädern versehen. Vorteil: Allradantrieb; Nachteil: Erhöhung der VA-Last, kritischer Einbauraum.

Leistung und Charakteristik:

500 PS aus sechs Litern Hubraum bei einer Drehzahl von 6.500 1/min sind eine moderate Ausbeute. Der Schwerpunkt liegt nicht auf einer hohen Spitzenleistung, sondern auf einem satten Drehmoment schon bei niedrigen Drehzahlen. Das Ergebnis: 600 Nm bei 2.600 1/min. Vom BMW Sechszylinder Saugmotor weiß man, dass er selbst aus Leerlaufdrehzahlen im sechsten Gang ordentlich beschleunigt. Um wieviel besser kann das der Zwölfzylinder! Die Laufruhe bereitet uns ebenfalls kein Kopfzerbrechen, denn sie ist schon bei den Reihensechszylindern legendär.

Die Gasannahme:

Anders als durch ATL aufgeladene Motoren reagieren Saugmotoren spontan auf Gaspedalbefehle. Dieses Verhalten ist in den letzten Jahren mangels Verfügbarkeit von Saugmotoren etwas in Vergessenheit geraten. Den „Schlag ins Kreuz“, wer kennt ihn noch? Von den drei oben genannten Achtzylindermotoren sticht einer heraus, der Jaguar F-Pace mit Kompressoraufladung. Begeistert berichten die Tester von der spontanen Gasannahme aus jeder Situation her-

aus. Sie verfügten über den direkten Vergleich und konnten so die Schwäche der ATL-Motoren unmittelbar erleben.

Nicht nur der sportliche Fahrer schätzt dieses Verhalten. Auch wer sich aus dem Stand in den fließenden Verkehr einfädeln muss, ist von der Spontaneität positiv überrascht – eindeutig ein Sicherheitsmerkmal.

Die Kosten:

- Doppel-VANOS, ATL, Allradantrieb und automatische Kupplung entfallen.
- Vier Zylinder kommen hinzu. Kolben und Pleuel stammen aus einem Vierzylinderbaukasten mit zwei Litern Hubraum.

Das ergibt kostenseitig ein Nullsummenspiel gegenüber einem V8 neuester Prägung.

Das Image:

In der Vergangenheit waren Zwölfzylindermotoren einigen wenigen Herstellern vorbehalten. Sie sicherten sich damit Exklusivität und etablierten sich als Premiummarke: Jaguar, BMW, Mercedes. Und natürlich die Hersteller exklusiver Sportgeräte wie Ferrari und Lamborghini. Warum kann man nicht an diese Zeiten anknüpfen, mit einem modernen Konzept, das Sportlichkeit und Sparsamkeit verbindet?

Fazit:

Auf den Punkt gebracht: Hubraum ersetzt den ATL; Zylinderabschaltung ersetzt VANOS und anderes High-Tech-Klimbim; Gewichtsverteilung ersetzt Allrad.

Um Skeptiker zu überzeugen, müsste man ein reales Probeexemplar aufbauen. Das Konzept nur virtuell darzustellen wird nicht reichen. Dazu ist die Welt der Motorentwickler zu festgefahren. Für ein U-Boot-Projekt, wie weiland der erste BMW-Zwölfzylinder, ist die Sache viel zu komplex. Es müsste schon die geballte Macht eines großen Automobilherstellers dahinterstehen. Aber warum nicht? VW hatte schon einmal einen 16-Zylinder im Programm. Dagegen fällt dieses Konzept etliche Nummern kleiner aus.

Auch wenn klar ist, dass ein solches Konzept nicht realisierbar ist, so zeigt es dennoch, dass in der Welt der Verbrennungsmotoren noch nicht alle Register gezogen und nicht alle Optionen ausgereizt sind. Man muss auch bedenken, dass der Elektroantrieb womöglich seinen Zenit schon überschritten hat, und der Verbrenner einen zweiten Frühling erleben wird.

„Was die Herde am meisten hasst, ist derjenige, der anders denkt; es ist nicht so sehr die Meinung selbst, sondern die Kühnheit, selbst denken zu wollen.“ (Arthur Schopenhauer)