

Alternative Antriebe legen im Pkw-Bestand zu

AUTOMOBIL: Elektroautos spielen im deutschen Pkw-Bestand noch eine absolute Außenseiterrolle. Mit 2307 Stromern ist ihre Zahl am Bestand von 42,2 Mio. Pkw unbedeutend, wie jetzt das Kraftfahrtbundesamt (KBA) meldete, noch – doch schon 37 256 Hybridfahrzeuge gehören zur Bestandsbilanz des Stichtages 1. Januar 2011.

VDI nachrichten, Düsseldorf, 3. 6. 11, wop

Der Anteil von Autos mit alternativen Antrieben steigt laut KBA seit Jahren kontinuierlich an. Vorne weg fahren bisher Pkw mit Flüssiggas (LPG – Liquefied Petroleum Gas). Doch dominieren im Bestand weiter rd. 30,49 Mio. Pkw mit Benzinmotor; der Diesel treibt rund 11,27 Mio. Modelle an.

Weniger als 500 000 Pkw fahren mit LPG. Doch stieg ihr Anteil im Vergleich zum Vorjahr um 13,3% auf 418 659 Einheiten. Tatsächlich könnten es sogar bis 30 000 mehr LPG-Pkw sein, weil nicht alle Umrüstungen dem KBA gemeldet werden, vermutet Jürgen Erwert, Pressesprecher des Gaslieferanten Westfalen AG.

„Wir gehen davon aus, dass die Bestandsmarke von 500 000 LPG-Pkw noch dieses Jahr überschritten wird“, prognostiziert Erwert. Wesentlichen Anteil am LPG-Boom habe nicht zuletzt der in den vergangenen Jahren vorangetriebene Ausbau des Tankstellennetzes auf aktuell 6219 LPG-Stationen in Deutschland.

Zum Vergleich: Benzin und Diesel gibt es an 14 744 Tankstellen in Deutschland. Dagegen wird laut ADAC das Netz für Erdgasautos mit derzeit 887 CNG-Stationen (CNG – Compressed Natural Gas) sogar von der Infrastruktur für Elektroautos und Plug-in-Hybride mit 940 Ladestationen übertroffen.

„Die Entwicklung zeigt, dass es falsch wäre, aus Umweltschutzgründen einseitig auf Elektroautos zu setzen“, mahnen die Professoren Thomas Heinze und Harald Altjohann von der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes.

„Die CO₂-Emissionen von Flüssiggasmotoren liegen fast 15% unter denen von Ottomotoren“, so die Hochschullehrer. Hinzu käme die inzwischen gesteigerte Reichweite: Pkw könnten bald mit einer LPG-Tankfüllung 1000 km und mehr erreichen, wie Tests belegten.

Im Gegensatz zu Italien und den Niederlanden kommen CNG-Pkw in Deutschland nicht auf Touren, auch wenn ihr Bestand zum Vorjahr um 3004 (+4,4%) auf 71 519 gestiegen ist. Entscheidendes Handicap ist offenbar das recht dünne Tankstellennetz in Deutschland.

Hohe Zuwachsraten konnten 2010 Hybridmodelle verbuchen, deren Bestand um 8394 (+29,1%) auf 37 256 Pkw wuchs. Außenseiter sind noch Elektromobile, deren Bestand sich 2010 zum Vorjahr zwar um 45,3% erhöhte, die aber nur 2307 Stromer zählen.

Der Bestand an Elektroautos war vor zehn Jahren mit 2632 Stromern sogar größer als heute. Altgediente Branchenkenner erinnern sich, dass bereits in den 1990er-Jahren von mehreren Herstellern Stromer angeboten wurden. Nur nahm das Marketing kaum jemand zur Kenntnis, weil das Marketinggeschrei damals um viele Dezibel leiser war als heute.

HANS W. MAYER/WOP

Businessliner sparsam im Vorwärtsdrang

AUTOTEST: Audi A6 3.0 TDI quattro und BMW 530d x-Drive. Im Premiumsegment der oberen Mittelklasse will Audi mit dem neuen A6 die Führung vor dem BMW 5er und der Mercedes E-Klasse erringen. Die Ende März auf dem Markt gestartete Limousine der Ingolstädter überzeugt als A6 3.0 TDI quattro im Vergleich mit dem BMW 530d x-Drive vor allem durch Fahrdynamik und niedrigen Praxisverbrauch.

VDI nachrichten, Düsseldorf, 3. 6. 11, wop

In der jüngsten Generation wird der Audi A6 schon optisch zur echten Business-Limousine. Das Design vermittelt dynamische Eleganz und kraftvolle Statur. Dazu gehören muskulöse Linien zum Beispiel an Front, Seitenansicht und Radhäusern, wie sie ähnlich beim BMW 5er-Modell zu finden sind.

In den Abmessungen des neuen A6 ändert sich wenig, die fünfsitzige Limousine misst in der Länge 4,92 m. Der BMW 5er ist nur knapp 2 cm kürzer, Außenbreite und Höhe sind gleich. Die Insassen im Audi profitie-

ren vom verlängerten Radstand, der fast das Maß des BMW erreicht. Vorn herrscht bei beiden ohnehin keine Enge, auch nicht im Fond, wo die

Passagiere viel Bein- und Kopffreiheit genießen. Genügend Platz fürs Gepäck gibt es ebenfalls.

Im A6 ist die Armaturentafel flach gehalten, der Monitor fährt nach oben aus. BMW hat das Cockpit erneut fahrerorientiert ausgelegt; der Monitor des Navigationsgerätes steht fest. Übersichtlicher werden die Fahrerassistenzsysteme über separate Knöpfe bedient. Das Bediensystem i-Drive der Münchner arbeitet logisch und schnell.

Bei der Innenausstattung rangieren beide auf hohem Niveau. Materialien und Verarbeitung sind sehr hochwertig. Welcher Hersteller es besser macht, ist schwer zu entscheiden. Manche Fahrer tun sich schwer, die vielen eingebauten bzw. möglichen Assistenzsysteme sinnvoll und ohne Reizüberflutung zu nutzen.

Unter dem Blechkleid hat sich beim neuen A6 einiges geändert: Die Vorderachse rückt rund 7 cm nach vorn, wodurch sich der Karosserieüberstand verkürzt. Durch die Maßnahme wird nicht zuletzt die leichte Kopfflastigkeit nivelliert und zumindest bei der frontgetriebenen Version ein besseres Handling erzielt. Gleichzeitig dreht Audi die Schraube der Gewichtseinsparung weiter an: Im Fall der bei-

den allradgetriebenen Varianten bringt der Audi A6 rund 80 kg weniger auf die Waage als der BMW 5er. Audi verwendet beim neuen A6 vermehrt Aluminium und hochfeste Stähle.

In beiden Diesellimousinen arbeiten jeweils 3,0-l-Sechszylinder. Der V6 im Audi ist dem Reihenmotor im BMW auf dem Papier leistungsmäßig etwas unterlegen. Mit 180 kW leistet der 3.0 TDI exakt 10 kW weniger als sein BMW-Pendant. Ebenfalls erreicht er mit 500 Nm nicht ganz das max. Drehmomentniveau des Bayern (560 Nm), dafür steht das aber schon bei 1400 min⁻¹ an, statt beim BMW bei 2000 min⁻¹.

Teststrenogramm

► **Audi A6 3.0 TDI quattro:** Limousine der oberen Mittelklasse, 4,92 m lang, großes Platz- und Gepäckraumangebot; antrittsstarker 3,0-l-V6-Diesel, Allradantrieb, 7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe, geringer Praxisverbrauch; reduziertes Leergewicht, agiles Fahrverhalten, ausgewogene Federung, niedriges Geräuschniveau, qualitativ aufwendiges Interieur.

► **BMW 530d x-Drive:** 4,90-m-Limousine der gehobenen Mittelklasse, sehr gute Platzverhältnisse, großer Kofferraum; kräftiger 3,0-l-Sechszylinder-Reihendieselmotor, 8-Gang-Automatikgetriebe, günstiger Kraftstoffverbrauch; Allradantrieb, handliches Fahrverhalten, ausgewogene Fahrwerksabstimmung, hochwertiges und aufgeräumtes Interieur. IR



Der Audi A6 3.0 TDI quattro präsentiert sich noch fahrdynamischer und leichtfüßiger als sein Vorgänger. Ein Ergebnis von elektromechanischer Lenkung und selbstsperrendem „Kronenrad“-Mittendifferenzial, das die Antriebskraft blitzschnell zwischen der Vorder- und Hinterachse verteilt. Foto: Audi (2); BMW (1)



Modell-Vergleich

| Daten/Modell | Audi A6 3.0 TDI quattro | BMW 530d x-Drive |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Motor-Bauart | V6-Zylinder | R6-Zylinder |
| -Hubraum effektiv | 2967 | 2993 |
| -Leistung; bei Drehzahl | 180; 4000 | 190; 4000 |
| max. Drehmoment; bei Drehzahl | 500; 1400 | 560; 2000 |
| Verdichtung | 16,5 | 16,5 |
| Kraftstoffverbrauch (NEFZ) ¹⁾ /Kraftstoff innerorts | Diesel | Diesel |
| außerorts | 7,2 | 6,6 |
| insgesamt | 5,3 | 5,2 |
| (g CO ₂ /km) | 6,0 (158) | 5,7 (150) |
| (g CO ₂ /km) | 7,8 (205) | 8,5 (224) |
| Reichweite im Test; Tankinhalt | 920; 75 | 780; 70 |
| Beschleunigung aus dem Stand auf 100 km/h | in s | 6,5 |
| Elastizität im vierten Gang von 60 km/h – 100 km/h | 6,0 | 6,5 |
| k. Messung wg. | 7-Gang-Doppel-Kupplungsgetriebe | 8-Gang-Automatik |
| Höchstgeschwindigkeit | 250 | 250 |
| Luftwiderstandsfläche (c _w x A) | 0,26 x 2,32 | 0,28 x 2,35 |
| Leergewicht; Zuladung | 1800; 530 | 1865; 540 |
| Anhängelast gebremst; ungebremst | 2000; 750 | 2000; 750 |
| Gepäckraum | 530 | 520 |
| Wendekreis; Radstand | 12,0; 2,912 | 11,8; 2,968 |
| Länge; Breite; Höhe | 4915; 1874; 1455 | 4899; 1860; 1464 |
| Reifen | 225/55 R17 | 225/45 R17 97W |
| Kfz-Steuern; Abgasnorm | in € | 345; EU5 |
| Haftplf. und Vollkasko (100%; SB 300 €) ²⁾ | 2345,30 | 2588,21 |
| Listenpreis | 51 200,00 | 54 850,00 |

Konkurrenz: Jaguar XF 3.0d; Lexus GS 450h; Mercedes E350 CDI 4Motion ...
¹⁾ NEFZ = Neuer europäischer Fahrzyklus ²⁾ ADAC-Autoversicherung (VN-Partner) für Düsseldorf, Deckungssumme 100 Mio. € für Sach- und 8 Mio. € für Personenschaden, Teilkasko mit 150 € Selbstbeteiligung (SB), Garage, Fahrerleistung bis zu 20 000 km pro Jahr, Fahrer u. Partner 40 Jahre.
 Tabelle: Automobiltest-ArGe/VDI nachrichten

Die gelassene Fahrweise wird belohnt mit

6 l bis 7 l

Diesel-Verbrauch auf durchschnittlich 100 km

Aus der Praxis resultieren andere Werte als die auf dem Papier: Aus dem Stand und aus niedrigen Drehzahlen zieht der A6 mächtig an, was sich auch in seinen besseren Beschleunigungszeiten niederschlägt. Beim Kraftstoffverbrauch halten sich beide Businessliner zurück. Der A6 3.0 TDI, bei dem die Gänge zügig durch das automatisierte Doppelkupplungsgetriebe („DSG“) sortiert

werden, konsumierte im Test durchschnittlich 7,8 l/100 km und damit 0,7 l weniger als der 530d mit 8-Gang-Automatikgetriebe. Sparsam im Vorwärtsdrang sind beide mit 6 l bis 7 l je 100 km bei gelassener Fahrweise. Lange Autobahnstrecken können bei freier Bahn schnell und bequem absolviert werden. Die großen Reichweiten mit einer Tankfüllung sind dabei ein weiteres Plus.

Um in Sachen Fahrdynamik zu glänzen, griffen die Ingenieure bei Audi zur elektromechanischen Lenkung und zum selbstsperrendem „Kronenrad“-Mittendifferenzial, das die Antriebskraft blitzschnell zwischen der Vorder- und Hinterachse verteilt. Als Ergebnis präsentiert sich ein A6 quattro, der sich noch fahrdynamischer und leichtfüßiger als zuvor fahren lässt. Nicht zuletzt ist der über das Lenkrad spürbare Fahrbahnkontakt ausgezeichnet.

Lobenswert ist, dass der Fahrkomfort beider Limousinen nicht durch die dynamische Fahrwerksabstimmung leidet – trotz optionaler 18- und 19-Zoll-Räder der Testwagen. Für zusätzlich 1950 € gibt es den A6 3.0 TDI quattro mit Luftfederung.

Der BMW 530d x-Drive profitiert beim sportlichen Fahren durch seine 50:50-Gewichtverteilung auf Vorder- und Hinterachse. Ausgestattet mit einer sehr direkten Lenkung ist der BMW agil und handlich und er hat einen etwas kleineren Wendekreis als der A6.

Im Preisvergleich schneidet der neue Audi A6 3.0 TDI quattro ebenfalls gut ab. In der Basisausstattung kostet er 51 200 €, für den BMW 530d x-Drive sind 54 850 € zu zahlen. INGO REUSS/WOP

UNTERNEHMEN STELLEN AUS – UND INGENIEURE EIN.

Logo grid including: euro engineering, HAYS, WOODWARD, STIHL, dSPACE, RECARO, bertrandt, osb, RLE, LUK, FAG, TRUMPF, MOOSER, PLASTIC OMNIVUM, engineering people, Tintschl, pitz, itk, SWW, WESTHOUSE, MAG, Hofer, M+W GROUP, PORSCHE, SICK, BUHLER, KARCHER, WITZENMANN, FERCHAU, Kämmerer, invenio, DEKRA, BeOne, Imtech, EUROCOPTER, BOSCH, EnBW, GETRAG, 7(S)Engineering, RÜCKER, semcon, YACHT | TECCON, AMG, RICARDO, KUEZMANN, Valeo, Steinbeis-Hochschule Berlin, MODINE, elringklinger, HOERBIGER, MBtech, germanINTEC, Brunel, Fraunhofer ACADEMY, softwareinmotion, BELDEN, p3 ingenieurgesellschaft, Roche, bernert & mattner, IAV GmbH, ZF Lenksysteme.

Der Recruiting Tag der VDI nachrichten, einfach ideal für eine erfolgreiche Jobsuche. Wir bringen hier zusammen, wer zusammen gehört – renommierte Unternehmen mit qualifizierten Ingenieuren und technischen Fachkräften. Treffen Sie wichtige Unternehmensvertreter. Informieren Sie sich bei kompetenten Karriereberatern. Hören Sie die Vorträge hochkarätiger Redner. www.ingenieurkarriere.de/recruitingtag

Sie möchten mehr Informationen? Wenden Sie sich bitte direkt an Ihre persönliche Ansprechpartnerin: **Silvia Becker**
 Telefon: +49 (0)211 61 88 - 170
 sbecker@vdi-nachrichten.com

LUDWIGSBURG, FORUM AM SCHLOSSPARK
 28. JUNI 2011, 11.00 – 17.00 UHR

VDI nachrichten
 recruiting tag