



Der Citaro-Gelenkbus mit 360 PS starkem Euro-6-Motor zeigte sich durchzugsstark schon bei niedrigen Drehzahlen

## Mercedes-Benz Citaro Euro 6

# Starker Saubermann für den ÖPNV

Die jüngste Citaro-Generation, die erst 2011 vorgestellt wurde, gibt es jetzt auch mit den neuen Euro-6-Aggregaten. **BUSMAGAZIN** hat einen Solobus und einen Gelenkzug der Stadtbuss-Baureihe von Mercedes-Benz einem ersten Fahrversuch unterzogen.

Beim weitgehend neu konstruierten Citaro der zweiten Generation (2011) stand zunächst vor allem die Gewichtsoptimierung im Mittelpunkt. Wegen der neuen Antriebe musste dabei vor allem die Hinterachse entlastet werden. Darüber hinaus wurde als Sonderausstattung das elektronische Stabilitätsprogramm ESP präsentiert, das bisher im Stadtbussegment ein Alleinstellungsmerkmal von Mercedes-Benz ist. Zudem gab es eine neue Inneneinrichtung einschließlich höherem Podest für das neu gestaltete Cockpit. Bei den bisherigen Tests überzeugte der Nachfolger, der aktuell noch parallel zum „alten“ Citaro produziert wird. Jetzt legte Mercedes-Benz nach und stellte den Citaro 2

in Euro-6-Ausführung vor – unabhängig davon, dass die künftige Abgasnorm für bestehende Bustypen erst 2014 zur Pflicht wird. Allerdings: Selbst wenn es noch keine einheitliche Förderung für Euro-6-Omnibusse gibt: Im Rahmen der Busförderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) wird Euro 6 in Baden-Württemberg bereits als Voraussetzung genannt, in Bayern über EEV hinaus zusätzlich gefördert. Mit der Integration der Euro-6-Motoren waren weitere Anpassungen am Citaro nötig. Denn die neuen Triebwerke kombinieren zwei unterschiedliche Techniken,

die jeweils für sich zur Einhaltung der Vorgaben entsprechend Euro 5 und EEV geführt haben: Die bisher von Mercedes-Benz verwendete „Selektive Katalytische Reduktion“ (SCR) mit dem

### Alle Triebwerke werden im Heck links als Motorturm installiert

Additiv AdBlue und die etwa von MAN oder Scania bevorzugte Abgasrückführung (AGR). Zudem arbeiten die neuen Motoren mit besonders leistungsfähigen Turboladern und noch höheren Einspritzdrücken. Entsprechend groß ist der Bedarf an Motorkühlung. Daher benötigt das Kühlsystem mehr Raum als bisher. Deshalb wurde das Heckgerippe innerhalb der neuen

Baureihe jetzt nochmals angepasst. Beim Vergleich zwischen dem Citaro in Euro-5-Ausführung und der jetzt präsentierten Euro-6-Version fällt zudem die Dacherhöhung des Hecks auf. Gleichzeitig ist der hintere Überhang nunmehr um 30 mm länger geworden. Dies ergibt für den Solobus ein Gesamtmaß von 12 135 mm, für die Gelenkversion 18 125 mm. Gleich geblieben sind die Radstände, somit auch die Wendekreise. Unabhängig von der Variante, werden alle Motoren einschließlich dem darüber installierten Kühler im Heck links als Motorturm installiert. Interessant: Während über den stehenden Reihen- sechszylindern OM 936 und OM 470 ein liegender Kühler

# 10 Freunde müsst ihr sein

Faszination verbindet – bei uns schon ab 10 Personen. Sichern Sie sich jetzt den ermäßigten Gruppentarif und erleben Sie gemeinsam einzigartige Automobilgeschichte im Mercedes-Benz Museum in Stuttgart: Mit dem Mannschaftsbus der Weltmeister von 1974 und vielen weiteren Highlights. Weitere Informationen unter [www.mercedes-benz-classic.com](http://www.mercedes-benz-classic.com)



Verwendung findet, soll dies mit der noch nicht im Fahrzeug gezeigten liegenden Motorvariante OM 936h genau umgekehrt sein – bei dann geringeren Motorturm-Maßen. Dadurch ergeben bis zu sechs Sitzplätze mehr, wenn gleichzeitig die Hecktür entfällt.

Die generelle Bauweise mit Motorturm bringt einige Vorteile mit sich: Luftansaugung und Kühler können durch aufwirbelnden Schmutz nicht beeinträchtigt werden. Außerdem hat man den Kühlwasser-Ausgleichsbehälter in die Dachhaube integriert, während der damit verbundene Auffüllanschluss sowie die Füllstandskontrolle auf Kopfhöhe im Motorraum installiert wurden – eine wartungsfreundliche Lösung. Sowohl von außen als auch von innen sind die Aggregate im Motorturm über verschiedene Klappen gut erreichbar. Auf eine wirkungsvolle



▲ Neu beim Citaro 2 mit Euro-6-Antrieb ist u. a. die durchgehende Einstieghöhe von 320 mm. Dadurch lässt sich der Druckluftverbrauch durch Kneeling um 10 bis 20 Prozent reduzieren, was ein halbes Prozent Kraftstoff einsparen soll

Geräuschisolierung hat man ganz besonders geachtet. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist das A & O eines jeden Busses. Um diesbezüglich alle Möglichkeiten auszuschöpfen, wurde der neue Citaro in Euro-6-Ausführung serienmäßig mit Rekuperation ausgerüstet. Die Funktion erfolgt ausschließlich

über die Generatoren. In der Schubphase wird Strom in Supercaps gespeichert, die unmittelbar neben den Batterien nahe der Vorderachse untergebracht sind. Bei einer Leistung von 6 kW bieten die Speicher eine Kapazität von 1 Ah. In der Zugphase gibt das System elektrische Energie an das

Bordnetz ab, um beispielsweise Nebenverbraucher zu betreiben. Somit werden die Generatoren entlastet, was deren Lebensdauer erhöht. Gleichzeitig besteht ein geringerer Energiebedarf an den Motor. Allein dadurch soll sich ein um gut zwei Prozent reduzierter Dieselverbrauch ergeben, was auch abhängig vom Einsatzprofil ist. Um Schäden zu vermeiden, schaltet die Stromzufuhr automatisch ab, sobald die Regelspannung des Bordnetzes erreicht wird. Für die Fahrvorstellung der neuen Euro-6-Varianten hatte das Mercedes-Team nach Wiesbaden geladen, wo auch innerhalb der Stadt eine sehr anspruchsvolle Topografie gegeben ist. Bei der Routenauswahl half die Wiesbadener Verkehrsgesellschaft ESWE, die just zu diesem Anlass den ersten von drei neuen Citaro Gelenkzügen in Euro-6-Ausführung in Betrieb genommen hatte.

Herstellerseitig waren je ein dreitüriger Solo- und Gelenkbus bereitgestellt worden. Ausgesucht hatte man eine etwa 10 km lange Strecke über die teilweise parallel verlaufenden Buslinien 4 und 14, die vom Zentrum aus zum hübsch am Rhein gelegenen Stadtteil Wiesbaden-Biebrich führen. Wie beabsichtigt, waren unterwegs große Höhenunterschiede zu überwinden. Als erstes Testfahrzeug stand der Solobus parat, ausgerüstet mit der Basismotorisierung, dem Reihensechszylinder OM 936 mit 7,7 l Hubraum und einer Leistung von 220 kW (299 PS). Als Getriebe hatte man sich für das Automatikgetriebe ZF Ecolife entschieden. Die Achsüberset-

### Citaro-Solobus und Gelenkzug Euro 6 Technische Daten

	Citaro Solobus, 3 Türen	Citaro G (Gelenkzug), 3 Türen
<b>Motor</b>	OM 936 Euro 6, Reihensechszylinder, stehend, Hubraum 7,7 l, Leistung 220 kW (299 PS) bei 2 200 min <sup>-1</sup> , max. Drehmoment 1 200 Nm bei 1 200-1 600 min <sup>-1</sup>	OM 470 Euro 6, Reihensechszylinder, stehend, Hubraum 10,7 l, Leistung 265 kW (360 PS) bei 1 800 min <sup>-1</sup> , max. Drehmoment 1 700 Nm bei 1 000-1 500 min <sup>-1</sup>
<b>Getriebe</b>	Automatikgetriebe ZF Ecolife	Automatikgetriebe ZF Ecolife
<b>Fahrwerk</b>	Vorderachse: ZF-Einzelradaufhängung, Hinterachse: Portal-Hinterachse ZF – AV 132/83, i = 5,77	Vorderachse: ZF-Einzelradaufhängung, Antriebsachse: Portalachse, Außenplanetenachse
<b>Maße</b>	Länge/Breite/Höhe: 12 135/2 550/3 120 mm Einstieghöhe v/m/h: 320 mm Bodenhöhe über Mittelgang: 370 mm Radstand: 5 900 mm Überhänge v/h: 2 805/3 430 mm Böschungswinkel: v/h 7 ° Wendekreis: 21 214 mm	Länge/Breite/Höhe: 18 125/2 550/3 120 mm Einstieghöhe v/m/h: 320 mm Bodenhöhe über Mittelgang: 370 mm Radstände Vorder-/Hinterwagen: 5 900/5 990 mm Überhänge v/h: 2 805/3 430 mm Böschungswinkel: v/h 7 °
<b>Gewichte</b>	Zul. GG: 18 000 kg Beförderungskapazität (Testbus): 31 Sitz-/65 Stehplätze	Wendekreis: 22 970 mm Zul. GG: 28 000 kg Beförderungskapazität: 49 Sitz-/92 Stehplätze

Fotos: EvoBus, Görgler

Mehr Bilder vom MB Citaro Euro 6 finden Sie im Internet unter [www.busmagazin.de/bildergalerien.html](http://www.busmagazin.de/bildergalerien.html)

zung  $i = 5,77$  entsprach dem Einsatz im Stadtverkehr. Vor dem Start wurde noch schnell das neue Cockpit begutachtet, das durch Ausstattung und Funktionalität überzeugt, gleichzeitig aber auch schon jetzt die Vorgaben für den künftigen europäischen Fahrerarbeitsplatz erfüllt.

Wir starteten vom Betriebs-hof am Hauptbahnhof aus in Richtung Biebricher Allee. Schon ab der ersten Haltestelle führt die Straße mit zunehmender Steigung bergauf. Hinzu kam, dass die Haltestellenabstände kurz sind und mehrere Ampeln für zusätzliche Stopps sorgen. Genug Gelegenheit, um unter praxisnahen Bedingungen Wendigkeit und Spurtstärke auszutesten. Unserem Citaro schien das gleich zu sein, ihm reicht auch halbes Gas, um zügig zu beschleunigen. Bereits bei  $1250 \text{ min}^{-1}$  schaltet die Automatik hoch, mitunter auch schon früher. Somit ergaben sich Anschlussdrehzahlen von  $800$  bis  $900 \text{ min}^{-1}$ . Die Testbusse waren übrigens nicht ausgelastet und jeweils nur mit wenigen Personen von Mercedes-Benz sowie einem ESWE-Begleiter an Bord unterwegs. Endlich ging es wieder bergab und wir peilten den Rhein an.

Bei nur etwa  $1000 \text{ min}^{-1}$  lagen die Schaltpunkte, die Anschlussdrehzahlen bei  $800 \text{ min}^{-1}$ . Nach dem Einbiegen auf die ufernahe Rheingaustraße registrierten wir rechterhand das Barockschloss Biebrich, was gleichzeitig den äußersten Punkt auf unserer Testroute ausmachte. Über die Albert-Schweizer-Allee führte uns die Linie 14 zurück, es folgt die Äppelallee, schließlich die wieder ansteigende Biebricher Allee. Nach rund 40 Min. hatten wir eine Strecke von 10 km absolviert sowie zahlreiche Haltestellen angefahren. Zurück auf dem ESWE-Betriebshof, grummelte bereits der dreitürige Citaro G leise vor sich hin. Der 28-Tonner benötigt mehr Leistung, er ist daher mit dem neuen Reihensechszylinder OM 470 ausgerüstet, der aus  $10,71$  Hubraum  $265 \text{ kW}$  bzw.  $360 \text{ PS}$  bereithält und in stärkerer Auslegung auch für zweiachsige Kombi- und Reisebusse vorgesehen ist. Auf den 28-Tonner abgestimmt ist die Achsübersetzung kürzer als beim Solobus ausgelegt ( $i = 6,22$ ). Wo möglich, fuhr der gut  $18 \text{ m}$  lange Gelenkbus mit niedrigen

### Wie sparsam die neuen Aggregate sind, werden wir demnächst auf der eigenen Strecke testen

Drehzahlen, dabei nie „quälend“. Die intelligente Automatik unterstützt dies und trägt damit zu günstigen Verbrauchswerten erheblich bei, wie wir es auch über die Verbrauchsanzeige verfolgen konnten.

Umsicht war gefordert, denn einige Male mussten wir beim Abbiegen weiter ausholen.

Doch ein Gelenkbus ist wenig, und der Schieber hielt brav die Spur seines richtungsgeben-

den Vorderwagens ein. Ergänzend zur offiziellen Testroute machten wir einen Abstecher über die B 417, hinauf zum Jagdschloss Platte, ein beliebter Aussichtspunkt, von dem aus es sich weit in das Rheintal blicken lässt. Auf dieser Strecke absolvierten wir eine 11-prozentige Steigung, die unser Gelenkbus unbeeindruckt anging. Drehzahlen und Schaltpunkte lagen zwangsläufig etwas höher, jedoch immer noch im grünen Bereich.

Probeweise nutzten wir die Kickdown-Funktion, fuhren dadurch unwesentlich schneller – die Verbrauchsanzeige zeigte jedoch gnadenlos an, dass dies mit ökonomischer Fahrweise nichts mehr zu tun hat. Wieder bergab, wurde der Retarder über den optionalen Lenk-

stockhebel bedient. Natürlich funktioniert dies auch über die Fußbremse, der ja der Retarder vorgeschaltet ist, doch mit dem Hebel geht dies entspannter.

Schon im Vorfeld der Umstellung auf Euro-6-Antriebe wurde sowohl seitens der Motorenentwicklung als auch bei EvoBus hervorgehoben, dass die neuen Motoren durch die umfangreichen Maßnahmen keinesfalls mehr verbrauchen werden als die bisherigen Euro 5-Aggregate. Im Gegenteil: Bisherige Praxismessungen ergaben im Durchschnitt einen Minderverbrauch von bis zu 5 Prozent Diesel und somit eine entsprechende Reduzierung der  $\text{CO}_2$ -Emissionen, wie herstellereitig hervorgehoben wurde.

Ebenso soll der Verbrauch von AdBlue und Motoröl niedriger als bisher sein. Damit wird es auch für uns spannend werden, wenn wir den ersten Euro-6-Citaro auf die eigene Testroute bekommen, um selber anhand der bisherigen Ergebnisse vergleichen zu können.

Jürgen Görgler ■



▲ Alle Motoren werden in Turmbauweise angeordnet. Im oberen Teil findet das Kühlsystem Platz, unter der Dachhaube ist der dazugehörige Nachfüllbehälter untergebracht



▲ Sitzanordnung im Citaro mit Hecktüre und stehendem Motor. Bei liegendem Motor fällt der Turm kleiner aus, wodurch sich bis zu sechs Sitzplätze mehr ergeben, wenn zugleich auch die Hecktür entfällt

Sie können nur gewinnen!

Fordern Sie eine kostenlose, unverbindliche Beratung und Präsentation in Ihrem Hause!

Rufen Sie an: ☎ 02736 44440

www.UNIBUS.de

EDV für Busreiseveranstalter