

Mercedes-Benz CapaCity L

Aufbruch in neue Dimensionen

In neue Gelenkbusdimensionen stößt Mercedes-Benz mit dem CapaCity L vor. Seine 21 m Länge sind eine Reaktion auf den Wunsch der Verkehrsunternehmen nach immer größeren Gefäßformaten, um das steigende Beförderungsvolumen bewältigen zu können. Doch wie alltagstauglich ist ein solcher Gelenkzug noch?

Das wollten wir in unserem Test in der Bonner Innenstadt herausfinden.

Drei Meter sind nicht die Welt, aber in diesem Fall ein entscheidendes Kriterium. Das musste auch der Speditionsfahrer erkennen, der den Vorführer nach Bonn brachte, wo wir ihn auf unserem obligaten Testterrain auf Herz und Niere überprüfen wollten. Wahrscheinlich eher mit maximal 18 m langen Lkw-Gespanssen vertraut, blieb er an einer Autobahnraststätte mit dem rechtsseitigen Heckbereich an einem Poller hängen. Eine kleine Unaufmerksamkeit, ein kurzer Rückfall ins Gewohnte kann beim CapaCity L also fatal sein. Langjährige Erfahrung am Steuer herkömmlicher Gelenkbusse erweist sich somit womöglich als trügerisch im Umgang mit dem 21-m-Giganten. Deswegen sollte gerade bei Abbiegemanövern von Anfang an der obligatorische Blick in die drei Videomonitor im Cockpit trainiert werden, die das Bild der vier Kameras wiedergeben, die die rückwärtigen Seiten-

das Kamerabild von den Seitenbereichen hinter dem Gelenk wiedergeben – gerade in Innenstadtbereichen mit umherwuselnden Fußgängern und Radfahrern. Etwas ungünstig platziert zentral hoch oben am Dach ist dagegen der dritte Bildschirm, der eine Heckaufsicht zur Kontrolle des Ausschwenkbereichs bietet. Steht der Bus, zeigt der Monitor das Kamerabild der hinteren Einstiege, bei eingelegtem Rückwärtsgang die Ansicht der Heckkamera. Rückwärtsmanövrieren ist für den geübten Gelenkbus

also kein Problem, wie wir ebenfalls feststellen konnten.

Nun: Als Trost sei dem armen Speditionsfahrer und künftigen Fahrpersonal gesagt, das mit dem enorm langen Gelenkzug einmal irgendwo „anbandeln“ sollte, dass Mercedes-Benz solche „Nahkampfschäden“ bei der Entwicklung des Fahrzeugs durchaus ins Kalkül gezogen hat. So sind nicht nur die Verkleidungen im Front- und Heckbereich – wie heute allgemein bei Stadtbussen üblich –

Die Seitenbeplankung ist segmentiert und nach Unfällen somit leicht auszutauschen

Mercedes-Benz solche „Nahkampfschäden“ bei der Entwicklung des Fahrzeugs

So sind nicht nur die Verkleidungen im Front- und Heckbereich – wie heute allgemein bei Stadtbussen üblich –

flanken und den Ausschwenkbereich des Fahrzeughecks links und rechts überwachen. Denn obwohl die aktiv gelenkte Nachlaufachse mit elektronischer ASA-Steuerung die minimale Ringbreite gegenüber einem Citaro G von 7,48 auf 7,10 m reduziert, beträgt das Ausschwenkmaß doch immer noch satte 1,49 m. Äußerst hilfreich sind dabei die beiden Monitore rechts und links im Cockpit neben den Außenspiegeln, die





↪ **Ansprechend: der Fahrgastbereich**

achse per Tastendruck zu zentrieren, mitunter der Fall ist. Und wo es wenigstens abschnittsweise eine separate Busspur mit Haltestellen gibt wie im Bereich der Uni oder des Kaiser-Karl-Rings, da fühlt sich der „Lange“ viel eher wohl. Doch selbst an Stopps wie dem Bonner ZOB mit seinen lang gestreckten Haltezonen müssen Kompromisse eingegangen werden. Denn „parkt“

Der „L“ fühlt sich vor allem auf BRT-Trassen zu Hause

der „L“ an den Stationen nahe der Ausfahrt eng am Bordstein, lässt sich die anschließende scharfe Rechtskurve kaum nehmen, ohne dass das Heck in den Wartebereich hineinschwenkt und womöglich dort Menschen, Säulen oder Sitzbänke abbräumt bzw. der Reifen des Nachläufers den Bordstein touchiert. So kann man das Fahrzeug nur mit etwas Distanz

abstellen, was das Ein- und Aussteigen gerade für mobilitätseingeschränkte Personen erschwert.



↪ **Praktisch: die Monitorbilder der Seitenkameras, die hinter dem Gelenk sitzen**

Das leitet zu der Frage über, wo der Einsatz des Mercedes-Benz CapaCity L überhaupt sinnvoll erscheint. Für Strecken wie die Linie 42 in Stuttgart, die ohne Haltebuchten auskommt, kann man sie uneingeschränkt mit ja beantworten. In Hamburg sind bereits zwei Einheiten auf der MetroBus-Linie M5 und auf der „Airbus-Linie“ E86 im Einsatz und könnten dort die Doppelgelenkbusse vom Typ Van Hool AGG 300 und herkömmliche Gelenkzüge ersetzen.

Vor allem im Rahmen von BRT-Systemen mit überwiegend buseigenen Fahrspuren macht der Einsatz der Großraumbusse am meisten Sinn. Schon der 19,5 m lange Vorgänger ist schließlich mit insgesamt 250 Einheiten für Metrobus Istanbul im Einsatz. Es ist daher nicht auszuschließen, dass der CapaCity L vorrangig deswegen eine Lebensberechtigung hat, um einen Folgeauftrag mit Istanbul Elektrik Tramway ve Tünel (İETT) zu erzielen. Sind die ersten Einheiten

segmentiert, sondern auch die Seitenbeplankung besteht aus geteilten Elementen. Schnell und relativ kostengünstig lassen sie sich ersetzen. Per Draht können dabei verklebte Bereiche entfernt werden. Der Nachteil der Segmentierung besteht allerdings darin, dass sie die Werbebeklebung wegen der fehlenden durchgehenden Flächen erschwert. Trotz der beinahe unendlichen Länge – abgesehen von Doppelgelenkzügen – kann der Betrieb des CapaCity L per einfacher Ausnahmegenehmigung in Deutschland problemlos erfolgen. Problematischer ist da schon der vorhandene gängige Haltestellenraum auf Gelenkbuslinien, der solche Fahrzeugdimensionen nicht einkalkuliert. Auf unserem Testparcours entlang verschiedener Stadtlinien in Bonn ging uns daher schlicht und einfach gelegentlich der Platz aus, so dass das angewinkelte Heck mitunter bis zu einige Meter auf die Fahrbahn hinausragte und der nachfolgende Verkehr abstoppen musste.

Doch wie in anderen Metropolen ist auch bei der Stadt- und Verkehrsplanung in der Bundesstadt ein Trend weg von Haltebuchten hin zu in die Fahrbahn hineingezogene Haltestellen mit erhöhtem Bordstein zu beobachten. Hier kann das Großraumfahrzeug gestreckt halten, was Kontakte der Reifen mit dem Bordstein reduziert, wie es in winkligen Haltebuchten trotz der Möglichkeit im CapaCity L, die Nachlauf-




Fahrdynamik Knickschutz ATC als ESP-Äquivalent

Noch gibt es kein ESP für Gelenkbusse. Das hinderte Mercedes-Benz jedoch nicht daran, ein spezielles Sicherheitsfeature im CapaCity L zu verbauen, das annähernd den Effekt einer elektronischen Stabilitätsregelung zu leisten vermag. Denn das herkömmliche Gelenk haben die Entwickler mit dem Knickschutz ATC (Articulation Turntable Controller) kombiniert und aufgewertet. Diese fahrdynamische Steuerung regelt die hydraulische Dämpfung des Drehaggregats schnell und vor allem bedarfsgerecht, abhängig u.a. von Lenk- und Knickwinkel, Geschwindigkeit und Last. Der Effekt: Das Gelenk läuft beim üblichen stabilen Fahrzustand nahezu frei und wird allein durch die Reibung der Elemente gedämpft. Somit sind Eigenlenkverhalten und Lenkarbeit optimiert. Ansprechverhalten und Lenkkräfte des Gelenkbusses entsprechen annähernd einem Solo. Gerät das Fahrzeug etwa auf glatter Unterlage in einen instabilen Fahrzustand, steuert ATC die Dämpfung des Gelenks schnell und bedarfsgerecht ein. Damit wird der Zug im Rahmen der physikalischen Möglichkeiten stabilisiert und ein Aufschaukeln oder gar Ausbrechen des Nachläufers vermieden.

↪ **Ein Lindwurm für den ÖPNV: Auf stattliche 21 m Länge kommt der Bus** Fotos: Bünnagel

SPEEDYWASH
 Bürstenwaschanlagen
www.speedywash-gmbh.de

Mercedes-Benz CapaCity L Technische Daten

Motor 	Stehend eingebauter Reihensechszylinder Mercedes-Benz OM 470 mit Viertakt-Dieseldirekteinspritzung, Bohrung/Hub 125/145 mm, Dieseloxydationskatalysator und Dieselpartikelfilter, SCR und AGR, Abgasnorm Euro 6 Hubraum: 10 677 cm ³ Nennleistung: 265 kW/360 PS bei 1 800 min ⁻¹ Max. Drehmoment: 1 700 Nm bei 1 100 min ⁻¹
Kraftübertragung	Getriebe: Sechsgangwandlerautomatik ZF 6 AP 2000 EcoLife, i = 3,364 – 1,909 – 1,421 – 1,000 – 0,720 – 0,615 Antrieb: auf die dritte Achse, i = 6,190
Fahrwerk	Vorderachse: ZF RL 75 EC mit Einzelradaufhängung und Stabilisator (Serie), 2/2 Luftbälge/Stoßdämpfer Mittelachse: Niederflurportalachse ZF AVN 133 mit Stabilisator, 4/4 Luftbälge/Stoßdämpfer Antriebsachse: Niederflurportalachse ZF AV 132/83 mit Stabilisator, 4/4 Luftbälge/Stoßdämpfer Nachlaufachse: Niederflurportalachse ZF RL 75/A mit Einzelradaufhängung, aktiv elektrohydraulisch gelenkt (ASA), 2/2 Luftbälge/Stoßdämpfer Felgen/Bereifung: 10-Loch-Stahlscheibenräder 22,5 x 7,5", Continental Urban HA3 275/70 R 22,5
Lenkung	Kugelmutterumlauf-Hydraulenkung ZF Servocom 8098, variabel übersetzt, Radeinschlag Vorderachse 42,4°/34,3° (max. möglich 53°/46°), Nachlaufachse 20,6°/15,5°
Bremsanlage/ Assistenzsystem	EBS mit ABS und ASR, Primärretarder, Scheibenbremsen rundum (Knorr SN 7), Haltestellenbremse mit Anfahrsperrung, Knickschutz ATC, Wank-Nick-Regelung (WNR)
Aufbau/Ausstattung 	Aufbau nach ECE-R 66.02, Fahrerschutz nach ECE-R 29, Seitenbeplankung mit geteilten Segmenten, Elektronische Niveauregulierung (ENR), Kneeling (manuell), LED-Hauptscheinwerfer mit integrierten LED-Tagfahrleuchten, Tür 1 und 2 Innenschwenktüren, Tür 3 bis 5 Schwenkschiebetüren mit Türautomatik, Türscheibe doppelt verglast an Tür 1, Türschließwarnanlage Tür 2 bis 5 mit blinkender roter LED-Lichtleiste, Außerspiegel elektrisch beheizbar und verstellbar, vier Videokameras für Ausschwenkbereich Heck l/r, Rückfahrkamera im Heck, Videokamera über den Türen 3 bis 5, Videomonitor mit Farbbildschirm am Fahrerarbeitsplatz, Brandmeldeanlage mit Detektionsleitung im Motorraum, Fahrerkabinentür abgesenkt für Aufbau Zahlkasse, Vorbereitung für Aufbau Fahrscheindrucker, Bestuhlung Mercedes-Benz City Star Function, Sondernutzungsflächen im Fahrgastraum links (vergrößert) und rechts sowie hinter dem Gelenk, Stehperron gegenüber Tür 4, LED-Fahrtziel- und Nummernanzeige von Lawo, LED-Haltestellen-Innenanzeigen im Vorder- und Hinterwagen, Ibis-Steuerung Ausführung Hamburg, Rekuperationsmodul mit Supercaps
Heizung/Klima/ Lüftung	Aufdachklimaanlage für Fahrerplatz und Fahrgastraum (43 kW Kälteleistung), Konvektorenheizung, Zusatzheizung, elektrisch betätigte Dachluken Standheizung Eberspächer Hydronic L35 (Heizleistung 35 kW), drei elektrische Dachluken
Maße und Gewichte 	Länge/Breite/Höhe: 20 995/2 550/3 120 mm Radstand (VA-MA-AA-NLA): 5 900/7 260/1 600 mm Überhang v/h: 2 805/3 430 mm Wendekreis: 24 466 mm Spurbereich: 20 901 mm Minimale Ringbreite: 7 095 mm Einstiegshöhe: 320 mm Laufganghöhe: 370 mm Höhe Podeste: 290-320 mm Innenstehhöhe (v/h): 2 313/2 317 mm Leergewicht: 20 240 kg Zul. Achslasten VA/MA/AA/NLA: 7 500/10 000/16 000/16 000 kg Zul. Gesamtgewicht: 32 000 kg Fahrgastkapazität: 37 Sitz-/152 Stehplätze Tankvolumen Diesel/AdBlue: 400 l (mit 100-l-Zusatztank)/32 l
Preis	Basispreis: 400 000 €, Testfahrzeug: 440 000 €



↑ Zu lang? Der Speditionsfahrer war beim Fahrzeugtransfer mit dem Heck an einem Poller hängengeblieben. Dank segmentierter Seitenbeplankung ist solch ein Austausch aber kein Problem

doch schon seit 2005 in der türkischen Hauptstadt unterwegs und ihr Ersatz sukzessive in den nächsten Jahren zu erwarten.

Aber auch andere BRT-Kunden von Südamerika bis Asien könnten die Stuttgarter mit dem „L“ ins Kalkül genommen haben. Denn mit 37 Sitz- und 152 Stehplätzen stößt er in Dimensionen vor, die bislang eher Doppelgelenkbussen vorbehalten waren – ohne deren Nachteile wie eingeschränkte Rangierfähigkeit mangels



↑ Entspannt am Steuer des „Langen“: BUSMAGAZIN-Tester Claus Bünningel

Möglichkeit zum Rückwärtsfahren, den größeren Wartungsbedarf aufgrund des zweiten Gelenks und hohen Dieserverbrauch in Kauf nehmen zu müssen.

In einem solchen Einsatzfall macht eine fünftürige Ausführung wie beim Vorführer großen Sinn, um einen hohen Fahrgastfluss im eng getakten BRT-Fahrplan zu gewährleisten. Ausgeführt waren die Einstiege dabei mit unterschiedlichen Türsystemen.

Während die ersten beiden Einstiege des Vorderwagens pneumatische Innenschwenktüren besaßen,

Fahrtst

Äußere Bedingungen

Feuchte/
trockene Fahrbahn,
stark bewölkt,
16 bis 21°C

waren die Türen
3 bis 5 in

elektrisch angetriebener Schwenkschiebetechnik mit pneumatischer Entriegelung ausgeführt. Zur Entlastung des Fahrers verfügten die Einstiege 2 bis 5 über eine Türschließautomatik.



↖ Eine der beiden Kameras für die Überwachung der hinteren Seitenflanken

Die Fahrgastkapazität ist trotz seiner Größe auch im CapaCity L durchaus ein Thema. Zwar kann er auf dem Papier bis zu 191 Passagiere – im Testbus mit einigen Stehperron- und Rollstuhlsonderflächen 189 – befördern, aber bei rund 11,8 t zulässiger Nutzlast sind bei einem kalkulierten Durchschnittsgewicht pro Fahrgast von 69 kg selbst inklusive Toleranzwerte von 2 % nur maximal rund 175 Insassen erlaubt. Viele deutsche Verkehrsunternehmen wie die Hamburger Hochbahn taxieren eher „Wohlfühlwerte“ von sechs Passagieren pro Quadratmeter statt der erlaubten acht, was für den



↖ Die Kabinenfahrtür öffnet so nach außen, dass ein möglicher Angreifer nicht auf direktem Weg von hinten zum Fahrer vordringen kann und dieser durch den geöffneten Flügel der Tür 1 entfliehen kann, während der andere geschlossen bleibt – eine Neuerung im CapaCity

CapaCity L somit ein Maximum von 165 Mitfahrenden ergäbe. Anders in Istanbul, wo in „Sardinenbüchsenmanier“ mitunter deutlich mehr als 200 Personen in den kürzeren CapaCity gequetscht werden. Womöglich war der Wunsch nach einer weiter erhöhten Fahrgastzahl ein Grund für das Längenwachstum der aktuellen Generation – sind doch in Istanbul auch 50 Phileas-Doppelgelenkbusse unterwegs.

Wie dem auch sei – eines ist sicher: Mit dem CapaCity L fällt man auf. Als wir beispielsweise am Testtag spontan einen Abstecher zum Betriebshof der SWB in Friesdorf machten, hatten wir die kurvige Einfahrt noch nicht komplett zurückgelegt, als in den höher gelegenen Büroräumen bereits die ersten Kameras und Smartphones gezückt wurden. Ein Halleluja auf die drei zusätzlichen Meter!

CB ■



↖ Um die enge Ausfahrt rechtsseitig nehmen zu können, ohne mit dem Heck den Haltestellenbereich abzuräumen, muss der Großraumgelenkbus am Bonner ZOB etwas entfernt vom Bordstein halten



↖ Die gelenkte Nachlaufachse erleichtert das Manövrieren mit dem Großraumbus