



OMNIBUS
S P I E G E L

OMNIBUS

S P I E G E L

Omnibusbau und Omnibusverkehr



■ **TEST:** 4. Großer Elektrobuss-Vergleich: Gelenkbusse - 1. Teil

■ **PREMIEREN:** Bolloré Bluebus 6 ■ Mercedes-Benz Tourrider

■ **FERNBUS:** Update 2021 ■ **FAHRBERICHT:** Volvo 9700 DD

■ **BUSMESSEN:** ÖPNV-Treffen Toulouse ■ **OLDTIMER:** Setra S 8

Editorial



Bolloré hat einen neuen Bluebus 6 vorgestellt, der mit seinem vor rund einem Jahrzehnt etablierten Vorgänger kaum mehr als den Namen gemein hat; mehr dazu lesen Sie auf den Seiten 12 und 13.



Emissionsfreie und -arme Busse standen auch auf dem nationalen französischen ÖPNV-Treffen (RNTP) in Toulouse klar im Mittelpunkt. Auf den Seiten 14 bis 18 informieren wir über wichtige Neuerungen und Trends.



Das alljährliche Fernbus-Update findet sich in dieser Ausgabe auf den Seiten 28 bis 39. Die Branche leidet stark unter Corona, die geringsten Einschränkungen gab es noch bei den internationalen Linien (Foto: Thomas Graf).



Der im vergangenen Jahrzehnt stark aufgeblühte Fernbusverkehr hat Doppeldeckern einen enormen Boom beschert. Daran möchte auch Volvo partizipieren und hat in Zusammenarbeit mit Carrus ein eigenes Modell herausgebracht (Seiten 19 bis 25).



Eigentlich war der nordamerikanische Reisebusmarkt bislang eine Domäne von Setra, doch jetzt schickt die Daimler-Bussparte statt einer neuen Setra-Generation einen Reisebus mit dem Stern in Nordamerika ins Rennen (Seiten 26 und 27).



In diesem Jahr kann der Ur-Setra seinen siebzigsten Geburtstag feiern. Das haben wir zum Anlass genommen, eine Probefahrt mit einem S 8 zu unternehmen; davon und über die Entstehungsgeschichte des S 8 berichten wir auf den Seiten 40 bis 46.

Fahrplan

OS 21-11

4. Elektrobus-Vergleichstest	3
Neuer Bolloré Bluebus 6	12
Französische ÖPNV-Messe	14
Volvo Doppeldecker 9700 DD... ..	19
Mercedes-Benz Tourrider	26
Fernbus-Update	28
Fahreindrücke Setra S 8.....	40
Modellbus	47

Titelbild



Ende Oktober haben wir nun schon zum vierten Mal unseren Elektrobus-Vergleichstest in Bonn durchgeführt. Diesmal haben neben sechs batterieelektrischen Gelenkzügen im Rahmenprogramm je ein Brennstoffzellenbus und ein von Diesel- auf Elektroantrieb umgerüsteter Niederflrbus teilgenommen. Auf den Seiten 3 bis 11 lesen Sie den ersten Teil der Ergebnisse. Foto: Kirsten Krämer

IMPRESSUM

Redakteure:
Kirsten Krämer (KK), Eberhard Schaa (ES)
Redaktionsassistent: Silke de Meester de Tilbourg
Modellredaktion: Robert Kubath (RK), Waldfriedhofstr. 93, 81377 München, Telefon 089-719 11 74
Mitarbeiter dieser Ausgabe: Stefan Heinzmann
Erscheinungsweise: zwölfmal jährlich
Layout: Kirsten Krämer, Anastasia Krusch
Lithos: Helena Walloschek • **Druck:** D+L Printpartner, Bocholt
Bezugspreise: Einzelheft EUR 10,80 + Versand (Inland EUR 2,-/Ausland EUR 4,-), Jahresabonnement EUR 109,- (Ausland + EUR 10,- Versandkostenanteil)
Bankverbindungen:
Volksbank Bonn-Rhein-Sieg: IBAN: DE71 3806 0186 5201 0520 19, BIC: GENODE13BRS
Sparkasse Köln-Bonn: IBAN: DE03 3705 0198 0010 6551 32, BIC: COLSDE33
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht bis zum 30.11. des laufenden Jahres (Datum des Poststempels) schriftlich gekündigt ist; die Beendigung ist frühestens nach einem vollen Jahr Laufzeit möglich.
Alle Rechte vorbehalten. Der OMNIBUSSPIEGEL ist urheberrechtlich geschützt; Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung. Alle Angaben ohne Gewähr. Mit Namen oder Initialen der Verfasser gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Der Einsender erklärt sich mit der Veröffentlichung seines Beitrags, auch in abgeänderter Form, einverstanden, und es wird vorausgesetzt, dass er im Besitz der Veröffentlichungsrechte für seine Einsendungen ist; die Abgeltung eventueller urheberrechtlicher Ansprüche Dritter an seiner Einsendung obliegt dem Einsender.
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 38 vom 01.01.2021.
Verlag und Redaktionsleitung: Dieter Hanke, Am Weitgarten 37, 53227 Bonn, Telefon 0228-944 28 53, Fax 0228-44 52 80
E-Mail: info@omnibusspiegel.de, Internet: www.omnibusspiegel.de



RUNDE 4 UNSERES EBUSTESTS

ELEKTRO-GELENKBUSSE IM VERGLEICH - 1. TEIL

In der letzten Oktoberwoche konnten wir nun schon zum vierten Mal unseren beliebten Elektrobustest durchführen. Im Mittelpunkt standen diesmal wie schon 2018 Gelenkbusse, immerhin sechs Marken waren vertreten: Ebusco, Irizar, MAN, Mercedes-Benz, Solaris und Volvo. Damit nahmen die meisten für den deutschen Markt wichtigen Ebusbauer an unserem Test teil. Ergänzt wurde das Teilnehmerfeld im Rahmenprogramm durch zwei 12-Meter-Fahrzeuge, einen Van Hool A 330 FC der Regionalverkehr Köln GmbH und einen von Etrofit auf Elektroantrieb umgerüsteten ehemaligen Dieselbus.

Tester waren wie üblich Omnibus-Fachjournalisten aus dem In- und Ausland, welche die Busse entweder selber steuerten oder aber ihr Votum aus Passagiersicht abgaben. Hinzu kamen einige Vertreter von Verkehrsunternehmen, die sich besonders in Sachen Elektromobilität engagieren. Damit hatten wir bei den Testern eine gute Mischung aus Theorie und Praxis.

Im Test werden die Ebusse über ein rund 9,5 km langes Teilstück einer Linie der Stadtwerke Bonn gefahren, wobei an jeder Haltestelle gestoppt und die beiden vorderen Türen geöffnet werden. Fahrgäste werden natürlich nicht mitgenommen. Jeder Fahrer absolviert eine Runde mit Hin- und Rückfahrt, also insgesamt 19 km. Als Fahrer fungieren diejenigen Journalisten und Mitarbeiter von

Verkehrsunternehmen, die im Besitz eines gültigen Busführerscheins sind.

Eine derart aufwändige Veranstaltung lässt sich für uns nur mit logistischer und finanzieller Unterstützung durchführen. Da sind in erster Linie die Stadtwerke Bonn, die uns auf ihrem Busbetriebshof beherbergt und tatkräftig unterstützt haben. Darüber hinaus danken wir neben den Fahrzeugherstellern den Firmen Akasol, B-Plus, Eberspächer, Siemens, Stoneridge-Orlaco, Viricity und ZF Friedrichshafen für ihre Unterstützung.

In diesem ersten Teil des Testrückblicks wollen wir einige Quervergleiche zwischen den verschiedenen Fahrzeugen anstellen, im zweiten Teil werden wir die Ebusse dann weitgehend einzeln behandeln. Bei dem Vergleich an dieser Stelle beschränken wir uns auf die Gelenkzüge, denn

schließlich möchten wir auf keinen Fall Äpfel mit Birnen oder Kirschen vergleichen. Die entsprechenden Informationen zum Van Hool A 330 FC und dem Etrofit Umbau-Citaro folgen dann im Rahmen der Einzelvorstellung dieser Fahrzeuge.

Technik im Vergleich

Technisch bot das Teilnehmerfeld bei den Gelenkbussen in etlichen Punkten unterschiedliche Lösungen, was den Vergleich umso reizvoller machte. Ein gutes Beispiel dafür ist der Antrieb: Irizar, MAN und Volvo verfügen über Zentralmotoren, während Ebusco, Mercedes-Benz und Solaris auf in den Achsen eingebaute Elektromaschinen setzen, bei allen drei in Form von ZF Axtrax. Auch auf die Frage, wie viele Achsen man antreiben soll, gab es unterschiedliche Antworten: MAN und



Auf dieser Seite präsentieren wir die teilnehmenden Gelenkbusse: Beim Ebusco 2.2 LF 18 ist als einzigem nur die zweite Achse angetrieben, es ist eine ZF-Elektroachse AVE 130.



Der Irizar ie Bus 18 hat einen Zentralmotor der Konzernschwester Alconza, der die dritte Achse antreibt.

Fotos: Claus Bünagel, Jürgen Gögler, Kirsten Krämer, Matrixbilder: Eberhard Schaa



Beim MAN Lion's City 18 E werden zweite und dritte Achse von je einem Zentralmotor angetrieben, der von der Konzernschwester Scania kommt.



Mercedes-Benz bietet den E-Citaro G sowohl mit Antrieb nur auf der dritten Achse als auch mit Zweiachsanantrieb an; zum Test kam ein Wagen mit zwei ZF-Elektroachsen.



Der Solaris Urbino 18 Electric bei unserem Test stammte aus der Flotte der Stadtwerke Bonn, die zu Jahresbeginn drei derartige Fahrzeuge in Betrieb genommen haben.



Volvo hat die 7900 EA für die Stuttgarter Straßenbahnen AG mit neuen Batteriepacks mit größerer Kapazität ausgestattet. Angetrieben wird die dritte Achse mit konzerneigenem Motor.



Im Rahmenprogramm waren zwei 12-Meter-Busse auf einer separaten Strecke unterwegs. Den Bereich Umrüstung vertrat ein von Etrofit auf Elektroantrieb umgerüsteter Citaro; mittlerweile gehört Etrofit zu Pepper Motion.

Zweites Fahrzeug aus dem Rahmenprogramm war dieser Van Hool A 330 FC der Regionalverkehr Köln GmbH. Der Brennstoffzellenbus hatte eigentlich schon beim vorigen Test im November 2019 teilnehmen sollen, musste aber kurzfristig absagen.

Mercedes-Benz entschied sich für zwei, während die übrigen vier Testbusse mit nur einer angetriebenen Achse vorfuhren. Und selbst unter diesen vier gab es noch Unterschiede: Während Irizar, Solaris und Volvo mit Schubgelenkbussen an den Start gingen, also wie beim Diesibus die dritte Achse antreiben, hat sich Ebusco hier für die zweite Achse entschieden; der Nachläufer wird also gezogen.

Im Hinblick auf die Art der Vorderachsfederung fiel Volvo mit seiner Starrachse etwas aus dem Rahmen, allerdings nur auf dem Papier: Bei den Fahreigenschaften zeigte sich der

Schwede durchaus ebenbürtig.

Deutliche Unterschiede gibt es auch bei der Positionierung der Batterien: Einige Busse haben sämtliche Akkus auf dem Dach (Ebusco, Irizar, MAN, Volvo), dagegen bringen Mercedes-Benz und Solaris noch gewichtige Teile ihrer Energiespeicher im Heck in recht voluminösen Türmen unter. Batterien im Boden gab es noch bei keinem unserer Testfahrzeuge, aber das dürfte sich beim nächsten Mal wohl ändern.

Bei der Zellchemie der Akkus fiel das Votum der Hersteller ziemlich eindeutig aus: Mit Ausnahme von Ebusco

mit seinen LFP-Batterien (Lithium-Eisenphosphat) favorisieren alle die NMC-Technologie, also Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt.

Klimaanlagen mit Wärmepumpen haben mittlerweile so gut wie alle Ebusse, denn dadurch kann man Heizenergie sparen. Diese konnten bei unserem Test allerdings nur selten in Erscheinung treten, denn es herrschte optimales Ebuswetter, also nicht zu heiß und nicht zu kalt. Dadurch war nur wenig Klimatisierung erforderlich, entsprechend sparsam waren die Fahrzeuge unterwegs. Und selbst ein gelegentlich auftretender etwas kalter Wind stört einen nicht, wenn man geschützt sitzt.

Werkstattcheck

Ein wichtiger Baustein in unserem Test ist ein Werkstattcheck, den jeder Proband über sich ergehen lassen muss. Die Busse werden dabei einzeln

Im Innenraum dienen die seitlichen Dachkanäle nicht nur der Unterbringung diverser Leitungen und Geräte, sondern auch der Verteilung der Luft aus der Klimaanlage in den Fahrgastraum. Aus technischen und hygienischen Gründen sollte das am besten mittels eines separaten Kanals geschehen, was aber bei Ebusco und Irizar nicht der Fall ist. Die überzeugendste Lösung dafür haben wir bereits beim vergangenen Ebustest beim E-Citaro gefunden, wo der Luftkanal aus geräuschkäufendem Textilmaterial besteht, von dem aus die klimatisierte Luft sowohl über die Seitenscheiben als auch über den Mittelgang geleitet wird.





Das Thema Motorturm scheidet immer noch die Geister, jeder Hersteller stellt seine Lösung als die beste dar. Die Redaktion aber ist der Auffassung, dass bei der neuen Technik des elektrischen Antriebs die Vorteile der beliebigen Positionierung der Aggregate konsequent genutzt werden sollten, weshalb ein Motorturm eigentlich außer Diskussion steht. Während beim Irizar mit seinem dezenten Seitenturm nur ein Sitzplatz verloren geht, sind es beim E-Citaro und beim Urbino Electric mit ihren massiven Motortürmen gleich vier Sitzplätze. Außerdem ist es dort wesentlich dunkler. Ebusco, MAN und Volvo präsentieren einen hellen, aufgeräumten Innenraum mit großer Heckscheibe, die Rundsitzgruppe beim Volvo ist Kundenwunsch der Stuttgarter Straßenbahnen.

auf einen freien Grubenplatz in einer Halle auf dem Betriebshof der Stadtwerke Bonn gefahren und im Beisein von erfahrenen SWB-Werkstattmitarbeitern auf mögliche Schwachstel-

len hin überprüft. Um es vorwegzunehmen, gegenüber den vorangegangenen Tests war bei allen Fahrzeugen nochmals eine deutliche Qualitätssteigerung sowohl in der Konstruktion als

auch in der Verarbeitung festzustellen; inzwischen kann also auch bei den Elektrobussen durchaus von einem Serienstandard gesprochen werden. Dennoch müssen und werden die Her-



Keine Technik ist perfekt. Daher ist auch nach wie vor eine Abschleppmöglichkeit für den Ebus notwendig, die Vielfalt der Varianten kennt dabei kaum Grenzen. Während bei Ebusco, Irizar und Mercedes-Benz ein festes Kupplungsmaul verbaut wird, setzen die anderen Drei auf Einschraubblösungen. Bei Solaris und Volvo findet der Nutzer die Öse gleich dort, wo sie gebraucht wird, nämlich vorne neben dem Einschraubgewinde, beim MAN erst nach längerer Suche im Notgerätefach rechts neben dem Fahrerplatz, dafür ist sie dort wettergeschützt untergebracht. Bei den meisten Bussen muss zum Schleppen nicht die ganze Frontverkleidung zerlegt werden, im Bereich des Nummernschildes reicht eine Klappe für den Bewegungsspielraum der Abschleppstange aus. Lediglich beim Ebusco und beim Volvo mit ihrer asymmetrisch links liegenden Abschleppposition muss die untere Frontblende entfernt werden, was beim Volvo mit zwei Handgriffen, beim Ebusco aber nur mittels Werkzeug gelingt.



Während die Antriebe der in die Frontscheibe oder -maske eingelassenen Scheibenwischer meist nur mühsam von Innen zugänglich sind, gehen Mercedes-Benz und Volvo einen servicefreundlicheren Weg. Beim E-Citaro liegen Antrieb und Gestänge nach Öffnen der Frontmaske frei, und Volvo verzichtet sogar auf das Gestänge, weil jeder Wischerarm separat angetrieben wird.

steller sich ständig nach dem Fortschritt richten, denn die allgemeine Entwicklung und speziell die der elektrischen Speicher befindet sich in stetiger Bewegung.

Im Innenraum der Busse war von besonderem Interesse, was sich alles in den Dachkanälen verbirgt, welche Kabel darin verlegt sind und wie die klimatisierte Luft durchgeleitet wird. Nach dem ausnahmslos problemlosen Öffnen der Dachvouten mittels Vierkantschlüssel waren dort allenfalls im Bereich der HV-Klimaanlagen Ver-

sorgungskabel zu finden. Der Großteil der Hochvoltkabel, die vom Dach z.B. nach unten zu den Antriebsmotoren führen, wird in der Regel bereits im Heck oder entlang einer Fenstersäule geführt. Separate Klima-Luftkanäle haben sich inzwischen bei den meisten Herstellern durchgesetzt. Eine aufwändige, aber dennoch werkstattfreundliche Lösung bietet hier der E-Citaro mit Röhren aus elastischem, schallschluckendem Textilmaterial und mit Abzweigungen zum Dachhimmel und zu den Seitenfenstern.

Dass die Hersteller Zugeständnisse an die Niederflerbauart machen müssen, ist besonders im Fahrgastbereich beim Thema Motorturm und bei den Podesten zu sehen, die unglücklichste Podestlandschaft hat dabei der MAN. Der Zentralmotor, der die zweite Achse antreibt, beansprucht viel Platz, sodass der Perron gegenüber der Tür 2 recht klein ausfällt. Auch hinter der dritten Achse erheben sich zerklüftete Podeste über dem Zentralmotor. Wo bei allen Testwagen eine podestfreie Bestuhlung möglich



Die klassische Unterbringung der 24-Volt-Batterie im Vorderwagen links unterhalb vom Fahrerplatz (Ebusco, Irizar, Volvo) und im Nachläufer rechts hinter dem Gelenk (MAN, Mercedes-Benz, Solaris) hielten sich bei unserem Test die Waage - beides hat seine Vor- und Nachteile. Fraglich bleibt, warum die Hersteller zwischen Gelenkbus und Solowagen dabei erhebliche Unterschiede machen, so z.B. bei Ebusco (Heck), MAN, Mercedes-Benz und Solaris (vorne links). Während die Bordnetzbatterie meist gut zugänglich, aber relativ ungeschützt untergebracht ist, hat sie beim Volvo eine leicht zu entfernende Schutzhaube erhalten. Indes zeichnet sich mehr und mehr ein begrüßenswerter Trend ab, nämlich den Batterieschlitten nicht mehr auf simplen, schwergängigen und rostanfälligen Schienen zu führen, sondern mittels zwei leichtgängigen Kugellager-Doppelauszügen (Irizar, MAN, Solaris).