



City im Fokus

Die diesjährige IAA kann man getrost als Wendepunkt im Segment der Stadtbusse bezeichnen – auch wenn noch nicht jeder Hersteller mit seinem elektrifizierten Modell lieferfähig ist.

von Thorsten Wagner

Ein wahrer Paukenschlag war das, was da zur IAA aus Hannover zu hören war: Sowohl Mercedes-Benz als auch MAN präsentierten ihre elektrischen Stadtbusse erstmals der Öffentlichkeit – wengleich die Münchner erst in zwei Jahren liefern können.

Ihr dynamisch gestalteter Stadtbuss (Bild o.) folgt dafür aber einem gelungenen Konzept, das dank fehlendem Motorturm bis zu vier Fahrgastsitze mehr bietet. Die massiven NMC-Batterien aus dem Konzernbaukasten sind außerhalb des Crash-gefährdeten Heckbereichs auf dem Dach platziert und sollen dem Wagen genug Energie für den Umlauf eines Tages mit auf den Weg geben. Eine Pantografenlösung wird daher nicht vorgehalten.

Beim Antrieb setzt MAN auf einen beziehungsweise im Gelenkbuss auf zwei synchronerregte Permanentmagnet-Zentralmotoren. Diese E-Moto-

ren sind leichter zugänglich und weniger komplex aufgebaut als radnahe Motoren, was laut MAN Vorteile bei der Wartung und den Kosten bringt. Da die heutigen Batteriemodule upgradefähig für die nächste Generation sein werden, wird der Lion's City E auch in Zukunft auf der Höhe der Zeit bleiben.

Im Rahmen der „MAN eMobility“-Roadmap wird ab Mitte 2020 eine Demoflotte in Kooperation mit verschiedenen europäischen Betreibern auf ihre Alltagstauglichkeit hin getestet. Die Solovariante des Mercedes-Benz eCitaro wiederum soll noch Ende 2018 in den Dienst gehen.

Statt auf Zentralmotoren setzt Mercedes-Benz auf die neueste Version der AVE 130 von ZF. Beim Thema Batterien wird ein ganzer Reigen von Varianten angekündigt, die bis 2022 (Brennstoffzellen-Rangeextender) in Serie gehen sollen. Als Clou stehen für das Jahr

2020 bereits Feststoffbatterien des französischen Zulieferers Blue Solutions auf dem Programm. Da diese voluminöser sind als die Akasol-Batterien, deren zweite Generation 2019 geliefert werden soll, haben die Ingenieure nicht ohne Grund den Motorturm beibehalten, um am Ende nicht zu dachlastig zu werden.

In Sachen Ladung will man bei Daimler bereits Ende 2019 auch Pantografenlösungen anbieten – hier sind der Kunde und sein Bedarf König. Die Schwaben setzen aber nicht nur auf die Zusammenarbeit mit Akasol und Blue Solutions, sondern kündigten auf der IAA in Hannover auch ein Investment in den erfolgreichen US-Busbauer Proterra an, der schon über 650 Leichtbaumodelle mit Unterflurbatterien in Amerika verkauft hat. Breiter kann man sich in Sachen Batteriestrategie kaum aufstellen.



Foto: MAN

Bus

Hersteller	Ebusco	Carrosserie Hess	Heuliez Bus	Heuliez Bus	Heuliez Bus
Modell	Ebusco 2.2	lighTram19/lighTram25	GX 337 Hybrid	GX 337 ELEC Overnight Charge	GX 437 ELEC OPP'CHARGE
Status	Serie	Serie	Serie	Serie	Serie
Konzept	batterieelektrisch	batterieelektrisch	serieller Hybrid	batterieelektrisch	batterieelektrisch
Verfügbare Längen	12.000 mm	18.750/24.750 mm	12.060 mm	12.060 mm	17.970 mm
Sitz-/Stehplätze	30/60	130–206 gesamt	93 gesamt	98 gesamt	155 gesamt
Bauart E-Motor	zentral	zentral, PSM, flüssigkeitsgekühlt	k. A.	k. A.	k. A.
Leistung E-Motor	270 kW	2 × 160 kW	195 kW	195 kW	200 kW
Drehmoment Gesamtsystem	3.000 Nm	31.000 Nm	2.134 Nm	2.134 Nm	5.100 Nm
Getriebe	ohne Getriebe	k. A.	ohne Getriebe	ohne Getriebe	ohne Getriebe
Bauart Batterie	Lithium-Eisenphosphat	Lithium-Ionen (NMC)	ELDC-Ultracaps	Lithium-Ionen (NMC)	Lithium-Titanat-Oxid (LTO)
Kapazität Batterie	362 kWh	72/150 kWh	200 kWh	360 kWh	106 kWh
Elektr. Reichweite	bis zu 310 km	35/70 km	k. A.	220–300 km	k. A.
Ladezeit (100 % bei 400–700 V)	5 Stunden	10–30 min	k. A.	5 Stunden	3–5 min
Schnellladefähigkeit	ja	ja	k. A.	ja	ja
Batteriegarantie	8 Jahre	8 Jahre	5 Jahre	4–8 Jahre	15 Jahre
Batterie-recyclingkonzept	intern	extern	extern	extern	extern
Fuhrparkberatung zu Energieversorgung	ja	ja	nein	ja	ja
Ladeinfrastruktur	intern	intern/extern	k. A.	intern	intern

Hersteller	Heuliez Bus	Linkker	MAN	MAN	Mercedes-Benz
Modell	GX 437 Hybrid	LinkLight 12plus	Lion's City E	Lion's City EfficientHybrid	Citaro
Status	Serie	Serie	Prototyp	Serie	Serie
Konzept	serieller Hybrid	batterieelektrisch	batterieelektrisch	Mildhybrid	paralleler Mildhybrid
Verfügbare Längen	17.970 mm	12.820 mm	12.185/18.060 mm	12.185–18.060 mm	10.500–18.135 mm
Sitz-/Stehplätze	163 gesamt	43/–	39–49/k. A.	35–45/k. A.	k. A.
Bauart E-Motor	k. A.	Visedo	zentral an Achse 2/2+3	Kurbelwellenstartergener.	k. A.
Leistung E-Motor	200 kW	180 kW	/	12 kW	14 kW
Leistung Gesamtsystem	/	/	160–270 kW (12 m), 320–540 kW (18 m)	265 kW	220–260 kW
Drehmoment Gesamtsystem	5.100 Nm	7.824–10.000 Nm	3.000–6.000 Nm	1.600 Nm	1.200 Nm
Getriebe	ohne Getriebe	k. A.	einstufiges Anpassgetriebe	k. A.	Vollautomatikgetriebe
Bauart Batterie	NMC-Batterien	Lithium-Titanat-Oxid (LTO)	Lithium-Ionen (NMC)	Ultracap-Technologie	Ultracaps
Kapazität Batterie	32 kWh	55/63,5 kWh	480/640 kWh	0,04 kWh	9 kWh
Elektr. Reichweite	k. A.	50–60 km	200–270 km	/	bis zu 650 km
Ladezeit (100 % bei 230 V)	k. A.	k. A.	k. A.	/	/
Ladezeit (100 % bei 400–700 V)	k. A.	unter 10 min	unter 4 Stunden	/	/
Schnellladefähigkeit	k. A.	ja	ja	ja	/
Batteriegarantie	5 Jahre	18.000 Vollladezyklen/ circa 8 Jahre	k. A.	/	10 Jahre
Batterie-recyclingkonzept	extern	extern	k. A.	/	extern
Fuhrparkberatung zu Energieversorgung	nein	ja	ja	/	ja
Ladeinfrastruktur	k. A.	extern	intern	/	nicht nötig
Besonderheiten	/	/	volle Integration in das Lion's-City-Portfolio	auch verfügbar für Gasmotor MAN E18	paralleler Hybrid, Hauptantrieb: Diesel oder CNG

Hersteller	Mercedes-Benz	Scania	Scania	Scania	Scania
Modell	eCitaro	Citywide BEV	Citywide LE Hybrid	Citywide LE Suburban Hybrid	Interlink LD Hybrid
Status	Serie	Prototyp	Serie	Serie	Serie
Konzept	batterieelektrisch	batterieelektrisch	paralleler Vollhybrid	paralleler Vollhybrid	paralleler Vollhybrid
Verfügbare Längen	12.135 mm	12.000 mm	12.000/14.800 mm	12.000/14.800 mm	12.200 mm
Sitz-/Stehplätze	29/51–56	25–31/–	35–55/–	35–55/–	55/–
Bauart E-Motor	elektrische Portalachse (ASM)	PSM-Zentrilmotor	PSM zwischen Motor und Getriebe	PSM zwischen Motor und Getriebe	PSM zwischen Motor und Getriebe
Leistung E-Motor	2 × 125 kW	220–295 kW	150 kW	150 kW	150 kW
Leistung Gesamtsystem	/	/	235 kW	235 kW	235 kW
Drehmoment Gesamtsystem	2 × 11.000 Nm	1.300–2.100 Nm	1.600 Nm	1.600 Nm	1.600 Nm
Getriebe	/	2-Gang, automatisiert	Opticruise 12-Gang	Opticruise 12-Gang	Opticruise 12-Gang
Bauart Batterie	Lithium-Ionen (NMC)	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen
Kapazität Batterie	145–243 kWh	150 kWh	20 kWh	20 kWh	20 kWh
Elektr. Reichweite	150–250 km	k. A.	4–5 km	4–5 km	4–5 km
Ladezeit (100 % bei 230 V)	k. A.	k. A.	/	/	/
Ladezeit (100 % bei 400–700 V)	90–150 min (150 kW)	k. A.	/	/	/
Schnellladefähigkeit	ja	ja	/	/	/
Batteriegarantie	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Batterie-recyclingkonzept	intern	intern	intern	intern	intern
Fuhrparkberatung zu Energieversorgung	ja	ja	ja	ja	ja
Ladeinfrastruktur	intern	intern	intern	intern	intern
Besonderheiten	/	Opportunity-Charger, Pantograf, System-ABB	/	/	/

Hersteller	Solaris	SOR	SOR	Temsa	VDL Bus & Coach
Modell	Urbino EL./Hydr./Hybrid	EBN 8/EBN 9.5/EBN 11	NS 12 electric	MD 9 electricITY	Citea LLE-99 Electric
Status	Serie/Prototyp/Serie	Serie	Serie	Prototyp	Serie
Konzept	elektr./BZ/ser. Hybrid	batterieelektrisch	batterieelektrisch	batterieelektrisch	batterieelektrisch
Verfügbare Längen	8.900–18.000 mm	8.000/9.790/11.100 mm	12.000 mm	9.496 mm	9.950 mm
Sitz-/Stehplätze	24–49 + 1/k. A.	16 + 1/26 + 1/29 + 1	35, 39 + 1	27/30 + 1 Rollstuhlplatz	26 + 1/–
Bauart E-Motor	Asynchronmotor/Achse	Asynchronmotor	Asynchronmotor	Permanent-Magnetmotor	zentral
Leistung E-Motor	120–240 kW	120 kW	160 kW	100 kW	160 kW
Drehmoment Gesamtsystem	k. A.	k. A.	k. A.	2.200 Nm	2.500 Nm
Getriebe	k. A.	Direktantrieb	Direktantrieb	k. A.	k. A.
Bauart Batterie	abhängig vom Typ	Winston-Batterien, Lithium-Ionen	EVC	k. A.	k. A.
Kapazität Batterie	0,82–240 kWh	172 kWh	225 kWh	200 kWh	180 kWh
Elektr. Reichweite	bis zu 350 km	200/180/160 km	bis zu 200 km	k. A.	k. A.
Ladezeit (100 % bei 400–700 V)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Schnellladefähigkeit	ja	ja	ja	ja	ja
Batteriegarantie	abhängig vom Typ	auf Anfrage	auf Anfrage	k. A.	k. A.
Batterie-recyclingkonzept	extern	extern	extern	k. A.	intern
Fuhrparkberatung zu Energieversorgung	ja	ja	ja	k. A.	ja
Ladeinfrastruktur	intern	intern	intern	k. A.	intern, extern

Hersteller	VDL Bus & Coach	Volvo	Volvo	Volvo
Modell	Citea SLF(A) Electric	7900 E	7900 EH	7900 H/LAH
Status	Serie	Serie	Serie	Serie
Konzept	batterieelektrisch	batterieelektrisch	Plug-in-Hybrid	Hybrid
Verfügbare Längen	12.000–18.750 mm	12.007 mm	12.134 mm	19.639/12.134/ 18.031/18.739 mm
Sitz-/Stehplätze	92–145 (gesamt)	26–40/–	24–8/–	k. A.
Bauart E-Motor	zentral (PSM)	zentral/HA	k. A.	zentral/HA
Leistung E-Motor	160/210 kW	180 kW	130 kW	110 kW bei Zweiachser, 120 kW bei Gelenkbus
Leistung Gesamtsystem	/	/	307 kW	287 kW bei Zweiachser, 307 kW bei Gelenkbus
Drehmoment Gesamtsystem	2.500/3.800 Nm (Spitzenleistung)	1.500 Nm	2.118 Nm	1.718 Nm bei Zweiachser, 2.118 Nm bei Gelenkbus
Getriebe	k. A.	2-Gang, automatisiert	Volvo I-Shift 12-Gang	Volvo I-Shift 12-Gang
Bauart Batterie	k. A.	NMC-Batterie	LFO-Batterie	LFO-Batterie
Kapazität Batterie	180–288 kWh	150, 200 und 250 kWh	19 kWh	8,9 kWh
Elektr. Reichweite	150–200 km	125–200 km	7 km	k. A.
Ladezeit (100 % bei 400–700 V)	35–45 min	4–20 min	5 min	k. A.
Schnellladefähigkeit	ja	ja	ja	k. A.
Batteriegarantie	k. A.	mit Vertrag 10 Jahre	mit Vertrag 10 Jahre	mit Vertrag 10 Jahre
Batterie- recyclingkonzept	intern	extern	extern	extern
Fuhrparkberatung zu Energieversorgung	ja	ja	ja	ja
Ladeinfrastruktur	intern, extern	intern, extern	intern, extern	intern

Anzeige

TK THERMO KING

**Sprung nach vorne
mit der vollelektrischen
E-200**

**DIE ERSTEN
LETZTEN
KILOMETER
EINER NEUEN ÄRA**

Die Ära der elektrischen Transportkühlung hat begonnen, und die Wegbereiter dieser Technologie geben auch die Richtung vor. Wie die vollelektrische E-200. Sie eignet sich für kleine bis mittelgroße Fahrzeuge und bietet echte konstante Leistung, Plug-and-Play-Installation sowie intelligentes Energiemanagement. Und das Wichtigste: Sie zieht keinen Strom von der Fahrzeugbatterie.



Kontaktieren Sie Ihren Thermo King-Händler
für weitere Informationen

IR Ingersoll Rand.