



SOLARIS

Frühling 1/2018 (20)

www.solarisbus.com

**ES LEBE DIE
ELEKTRIZITÄT!**

Seite 22 >



REKORDJAHR FÜR SOLARIS
Seite 12 >

TROLLINO IN XL-AUSFÜHRUNG
Seite 18 >

In dieser Ausgabe



12/17

REKORDJAHR FÜR SOLARIS

Das Jahr 2017 brachte für Solaris einen neuen Absatzrekord. Bereits zum 15. Jahr in Folge behauptete sich Solaris Bus & Coach als Spitzenreiter am polnischen Markt für Stadtbusse und die Liste von Länder, in denen Fahrzeuge mit dem grünen Dackel fahren, wurde um die Niederlande und Luxemburg erweitert.

18/19

TROLLINO IN XL-AUSFÜHRUNG - eine Produktneuheit

Der 24 Meter langer doppelgelenkiger O-Bus ist das neueste Projekt, an dem das Büro für Forschung und Entwicklung der Firma Solaris arbeitet. Seine Premiere soll der neue doppelgelenkige O-Bus noch in diesem Jahr feiern.

22/29

ES LEBE DIE ELEKTRIZITÄT!

Der E-Mobility-Markt wächst stetig. Durch die Förderung der ökologischen Technologie, erfüllt Solaris die Anforderungen von Transportunternehmen europaweit. Der beste Beweis dafür sind weitere Verträge für Elektrobusse.

- 04/09 Neuheiten
- 10/11 ElekBu 2018
- 30/31 Solaris-Erfolge im Baltikum
- 32/33 Tramino in Krakau
- 34/35 Der größte Wert – Zufriedener Kunde
- 36/37 Für Sicherheit im Straßenverkehr
- 38/39 Richtung > Karriere. Solairs bildet Fachkräfte aus



Herausgeber: Solaris Bus & Coach S.A., ul. Obornicka 46, Bolechowo-Osiedle, 62-005 Owińska, Polen, tel.: +48 61 6672 333, faks: +48 61 6672 345, e-mail: solarisbus@solarisbus.com, www.solarisbus.com
Redaktion: Karolina Sarmow, Mateusz Figaszewski, Marcin Napierata, Anna Kozłowska, Maciej Sankowski, Alicja Malewicz-Pelczyńska
Fotos: Solaris Bus & Coach S.A., vblEveline Beerkircher, Stadtwerke Solingen GmbH, Mateusz Hejmo
Design: Weave Studio Dominika Banaszak
Solaris Bus & Coach S.A. ist Botschafter des Marka Polskiej Gospodarki- Programms.

Zu Beginn



Liebe Leserinnen und Leser des Solaris-Magazins,

das Jahr 2017 mit dem Rekordabsatz ist zwar zu Ende, doch bereits heute wissen wir, dass 2018 sich noch vielversprechender ankündigt. Ein so hohes Auftragsvolumen wäre ohne das Vertrauen nicht möglich, das Sie unserer Marke seit über 20 Jahren entgegenbringen. Sie brachten dies zum Ausdruck u.a. in der vor kurzem durchgeführten Kundenzufriedenheitsstudie, von der wir auch in dieser Ausgabe berichten (siehe S. 34-35).

Über echten Markterfolg entscheidet nicht die augenblickliche Begeisterung von Medien oder erhaltene Preise sondern der langfristige Aufbau einer eigenen Marke, die sich aus mehreren Eigenschaften zusammensetzt, u.a. Produktinno-

vation. Daher arbeiten wir unermüdlich an der Verbesserung von Produkten, die bereits einen festen Platz in unserem Angebot haben wie auch entwickeln wir neue. Eine der Neuheiten ist ein doppelgelenkiger O-Bus, dessen Debüt für die zweite Hälfte des Jahres geplant ist (siehe S. 18-19). Unsere Anstrengungen im Bereich Forschung und Entwicklung konzentrieren wir in letzter Zeit vorwiegend auf Batteriebusse, die sich zum Verkaufsschlager auf immer mehr Märkten entwickeln und beweisen, dass öffentliche Verkehrsmittel eine umweltfreundlichere Alternative zu Pkws bieten können. Daher ist auch ein Großteil dieser Ausgabe den Batteriebussen Urbino und Verträgen für ihre Lieferungen gewidmet.

Die Umsetzung von Projekten wäre jedoch ohne gut qualifizierte Fachkräfte nicht möglich, die in verschiedenen Abteilungen unseres Unternehmens arbeiten. Neben der Rekrutierung auf dem sich dynamisch entwickelnden Arbeitsmarkt setzt Solaris seit vielen Jahren auf duale Bildungsprogramme auf verschiedenen Bildungsstufen, beginnend mit Berufsfachschulen und Sekundarstufe bis hin zu dualen Studiengängen. In deren Rahmen erwerben ihre Teilnehmer theoretische Kenntnisse und zugleich praktische Berufserfahrung (mehr zum dualen Bildungssystem siehe S. 38-39).

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der neuesten Frühlingsausgabe unseres „Magazins“!

Solange Olszewska
Vorstandsvorsitzende
Solaris Bus & Coach S.A.

➤ Gelenkige Trollino debütieren in Gdynia

Die Stadtverwaltung von Gdynia und der lokale O-Bus-Betreiber [Przedsiębiorstwo Komunikacji Trolejbusowej - PKT] haben einen Vertrag für die Lieferung von 30 O-Bussen unterzeichnet. Die gelenkigen O-Busse Trollino 18 sind die ersten ihrer Art in der Flotte des PKT. Im Rahmen des Auftrags bekommt die Stadt auch die dort bereits wohl bekannten Trollino 12.

Die von Gdynia bestellten O-Busse von Solaris werden neben dem für O-Busse typischen Antriebssystem auch mit zusätzlichen Batterien ausgestattet, die die Fahrt auf Strecken ohne Oberleitung ermöglichen. 14 Stück der Solaris Trollino 12 bekommen Batterien mit einer Kapazität von 58 kWh, die 16 Gelenkfahrzeuge mit einer Kapazität von 87 kWh. Damit wird sowohl das kürzere als auch das längere Modell mit abgezogenen Stromabnehmern einige Dutzend Kilometer emissionsfrei zurücklegen können. Dank dieser Lösung werden die O-Busse auch die Stadtteile bedienen können, in denen kein



Bild: Trollino-Visualisierung für Gdynia.

Oberleitungsnetz vorhanden ist. Die ersten O-Busse kommen nach Gdynia im September laufenden Jahres, die letzten werden im Frühling 2019 ausgeliefert. Nachdem der Auftrag abgewickelt ist, wird die Anzahl der auf den Straßen von Gdynia eingesetzten Solaris Trollino auf 88 wachsen.

„O-Busse in Gdynia sind bereits zu einem Aushängeschild für den umweltfreundlichen Verkehr geworden. Bereits im nächsten Jahr werden sie konventionelle Busse auf

einigen Linien ersetzen können“, sagt Katarzyna Gruszecka Sychała, die stellvertretende Stadtpräsidentin von Gdynia. „Die neuen Gelenkbusse, die erstmals auf den Straßen von Gdynia zu sehen sein werden, werden bei vergleichbaren Betriebskosten fast doppelt so viel Passagiere mit an Bord nehmen können. Dank der neuen Elektrofahrzeuge wird über ein Drittel aller die ÖPNV-Mittel in Gdynia nutzenden Fahrgäste mit O-Bussen befördert.“

➤ Solaris Urbino electric in der Schweiz



Bild: vblEveline Beerkircher

Anfang des Jahres fuhr der Solaris-Elektrobus („Bus of the Year 2017“) auf den Zentralschweizer Straßen. Die Transportunternehmen aus Luzern und Zug wollten auf dem Liniennetz und im Fahrplanbetrieb mit realistischen Szenarien testen, ob ein künftiger Einsatz von Batteriebussen anzustreben sei.

Die Verkehrsbetriebe Luzern AG vbl und die Zugerland Verkehrsbetriebe AG ZVB hatten die Möglichkeit, über einen Zeitraum von mehreren Wochen, einen Urbino 12 electric zu testen. Dadurch konnten Erfahrungen für die Zukunft gesammelt werden. Im Sommerhalbjahr ist ein baugleiches Nachfolgefahrzeug für

► einen weiteren, mehrwöchigen Testbetrieb vorgesehen. Dieses Demofahrzeug wird auch in anderen Teilen der Schweiz zu sehen sein. Zusätzliche Vorführungen und Tests sind in Planung.

Solaris Schweiz GmbH war der erste Bushersteller, dessen Elektrobus

in der Schweiz getestet wurde. Der Solaris Urbino 8,9 LE electric wurde bereits im Oktober 2012 bei vbl in Luzern präsentiert.

Solaris produzierte bislang 2500 Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb. Einige davon fahren in der Schweiz in Lenzburg und La-Chaux-

-de-Fonds (Hybridbusse) sowie in Winterthur (Trolleybusse). Der erste Urbino electric, ein Urbino 8,9 LE wird noch in diesem Jahr an die Verkehrsbetriebe der Stadt St. Gallen ausgeliefert.

➤ Emissionsarme Hybridbusse werden immer beliebter

Die im letzten Jahr in das Solaris-Angebot aufgenommenen Hybridbusse im neusten Gewand erfreuen sich bei Kunden immer größerer Beliebtheit. Innerhalb knapp eines Jahres seit ihrem Debüt wurden bereits rund 345 Stück bestellt.

Der größte der bisher aufgegebenen Aufträge kam von Société Régionale Wallonne du Transport (SRWT), dem öffentlichen Verkehrsunternehmen im französischsprachigen Teil Belgiens. Bis Ende 2019 wird der Fuhrpark des Betreibers um 208 Solaris Urbino 12 hybrid erweitert. Die Busflotten in Kielce und Tomaszów Mazowiecki wurden um jeweils 25 Exemplare dieses emissionsarmen Modells aufgestockt. Die gleiche Zahl geht auch dieses Jahr

nach Płock. Pabianice und Szczecin bekommen 18 bzw. 16 Stück. Kleinere Städte setzen auch auf umweltfreundliche Antriebe. Nur in den letzten Monaten wurden Busse mit dieselektrischem Antrieb u.a. von Czechowice-Dziedzice, Legnica, Luboń, Oświęcim, Piła, Pobiedziska, Swarzędz und Wągrowiec bestellt.

Der im letzten Jahr vorgeführte neue Solaris Urbino hybrid in 12- und 18-Meter-Ausführung ist

ein weiterer Baustein in der konsequenten Erweiterung der Palette von Produkten der neusten Generation, die erstmals 2014 präsentiert wurde. Der serielle Hybridantrieb des amerikanischen Produzenten BAE Systems Hybride Drive ermöglichte es, einen Selbstzündungsmotor mit geringem Hubraum einzubauen (einen Cummins ISB4.5E6 mit 210 PS). Dieser umweltfreundliche, teilweise elektrische Antrieb verringert maßgeblich den Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen.



➤ Ostrava setzt auf CNG

Der städtische Betreiber in Ostrava hat 40 Stück von Urbino 12 mit CNG-Antrieb bestellt. Mit der Abwicklung dieses Auftrags wird die Marke von 1000 Solaris-Bussen auf dem tschechischen Markt geknackt.

Noch in diesem Jahr treffen in Ostrava 24 neue Solaris-Busse Urbino 12 CNG (Compressed Natural Gas – komprimiertes Erdgas) ein, die vom heimischen Betreiber Dopravní Podnik Ostrava a.s. bestellt wurden. Die restlichen 16 Stück werden im ersten Quartal 2019 ausgeliefert. Der Auftragswert beträgt rund 45 Mio. PLN. Das ist der zweitgrößte Auftrag des polnischen Omnibusherstellers für die Fahrzeuge mit Erdgasantrieb in Tschechien. Die allergrößte Bestellung, d. h. für 105 Fahrzeuge, hat Solaris 2015 ebenso für Ostrava ausgeführt.

Die mit Klimaanlage, WLAN-Netz wie auch mit frei zugänglichen USB-Ladeports ausgestatteten Busse können 80 Fahrgäste mit an Bord nehmen. Die Innen- und Außenbeleuchtung wird in umweltfreundlicher und energiesparender LED-Technologie ausgeführt. Die Fahrzeuge werden mit dem emissionsarmen komprimierten Erdgas (CNG), das in die Gasflaschen aus

Verbundstoff mit einer Gesamtkapazität von 1575 l gepresst wird, angetrieben. Ostrava ist nicht nur unser erster Kunde aus Tschechien, sondern auch der erste ausländische Kunde in der Firmengeschichte überhaupt (im Jahr 2000). Während der 18 Jahre der Zusammenarbeit wurden an Ostrava rund 250 Stück von Bussen und O-Bussen mit Solaris-Logo ausgeliefert.



➤ 40 Busse für Rzeszów

Noch im Laufe des Jahres 2018 kommen 10 elektrische und 30 konventionell betriebene Busse, die im Werk bei Posen hergestellt werden, auf die Straßen von Rzeszów. Der zwischen der Stadt Rzeszów und den Vertretern von Solaris Bus & Coach unterzeichnete Vertrag sieht auch den Bau von Infrastruktur vor, die die Ladung von Bussen sowohl tagsüber auf der Strecke als auch nachts im Busdepot ermöglicht.

„Dadurch, dass wir den Zuschlag in Rzeszów bekommen haben, senden wir ein starkes Signal an unsere Kunden, dass unser Angebot nicht nur bewährte Elektrobuslösungen enthält, sondern dass wir auch imstande sind, komplexe Ladeinfrastrukturlösungen anbieten zu können“, sagte Zbigniew Palenica, der stellvertretende Vorstandsvorsitzende von Solaris,

zuständig für Vertrieb, After Sales und Marketing.

Die Elektrobusse werden mit Solaris High Energy Batterien mit einer Kapazität von 87,6 kWh ausgestattet. Sie werden mit einem invertierten Pantographen geladen (der an der Ladestation montiert aufs Fahrzeugdach gesenkt wird) oder über einen Plug-in-Anschluss, der für die Ladung mit

kleinen Strömen während längerer Standzeiten geeignet ist. Außer von Elektrobusen wird Solaris noch 30 Gelenkbusse Urbino 18 nach Rzeszów ausliefern, die mit einem die Abgasnorm Euro 6 erfüllenden Dieselmotor ausgerüstet werden. Die Gelenkbusse der neuen Generation mit dem grünen Dackel drauf werden somit ihr Debüt in dieser Stadt geben.



➤ Auszeichnung für Urbino electric in Deutschland

Der Solaris Urbino 12 electric wurde von der deutschen Fachzeitschrift „Busplaner“ mit dem Titel „Innovation des Jahres 2018“ ausgezeichnet. Der Preis wurde in der Kategorie „ÖPV“ vergeben und zwar für den Beitrag des Unternehmens zur Entwicklung der Elektromobilität auf dem deutschen Markt, insbesondere für die Elektrobusse für Fürth und Nürnberg.

Ausschlaggebend für die Wahl des Preisträgers war die gewonnene Aschreibung für die Lieferung von Elektrobusen nach Fürth und Nürnberg. Für die beiden Städte werden dies die ersten elektrischen Fahrzeuge in ihrer Geschichte sein. Ihre Anwesenheit bietet eine hervorragende Gelegenheit, innovative Lösungen des polnischen Omnibusherstellers zu erproben und alternativ betriebene Fahrzeuge den



Bild: Vertreter von Solaris Deutschland, Alexander Schmidt und Rolf Oneis gemeinsam mit Klaus Diergsweiler-Grünfelder (Infra Fürth) bei der Preisverleihung.

Einwohnern der beiden Städte näherzubringen.

„Der gewonnene Preis beweist, dass der vor Jahren eingeschlagene Weg der Entwicklung alternativer Antriebe richtig ist und dem Unternehmen eine starke Position auf europäischen Märkten, darunter auf dem deutschen Markt, eingebracht hat“, sagte Alexander Schmidt, Vertreter von Solaris Bus & Coach S.A. von Solaris Deutschland.

Der Preis „Innovation des Jahres“ wurde durch die deutsche Fachzeitschrift bereits zum 10. Mal vergeben. Preisträger wurde Solaris zum dritten Mal. Früher feierten der Solaris Urbino 18 Hybrid mit seriellem Hybridantrieb, bestehend aus Batterien, Supercaps und einem externen Plug-in-Ladesystem, und der erste elektrische Solaris Urbino, der von der Firma 2011 präsentiert wurde, bei der Wahl der Busplaner-Leser ihre Erfolge.

➤ Innovative Trollino für Solingen

Die Stadtwerke Solingen, Deutschland, haben vier 18,75 Meter lange Trollino bestellt. Das ist der allererste Auftrag dieses Betreibers für Solaris. Somit werden die Trollino im Fahrgastbetrieb in allen deutschen Städten eingesetzt, die in ihren Flotten O-Busse besitzen.



Bild: Stadwerke Solingen GmbH

Der Betreiber Stadtwerke Solingen entschied sich für die Fahrzeuge mit einer Länge von 18,75 m und einen Zweichsantrieb. Beide Traktionsmotoren bieten eine Leistung von 240 kW. Die Batterien Solaris High Power, die hinter der letzten Achse platziert werden, erhöhen die Reichweite des Busses, da sie die Fahrt auf Strecken ohne Oberleitung ermöglichen. Die Batterien mit einer Kapazität von 60 kWh werden während der Fahrt unter der Oberleitung geladen. Auf diese Weise wurden die Vorteile eines O-Busses mit den Vorteilen eines Batteriebusse erfolgreich vereint.

Um noch mehr Komfort in der Sommerzeit zu gewährleisten, wurden eine Klimaanlage am Fahrer Arbeitsplatz und zwei Klimaanlageeinheiten im Fahrgastraum installiert. ▶

► An kühleren Tagen wird der Bus mit Heizgebläsen beheizt. Im Endergebnis ist die einzige Flüssigkeit im O-Bus diejenige zur Kühlung von Traktionsbatterien (außer von Betriebsflüssigkeiten).

Der O-Bus bietet Sitzplätze für 46 Passagiere. Er verfügt über 3

TFT-Monitoren, darunter einer, der rückwärts zur Fahrtrichtung montiert ist, die den Streckenverlauf verfolgen lassen. Dem Fahrer steht hingegen ein umfassendes Überwachungssystem zur Verfügung, das Aufnahmen von jeder Busecke wie auch der Lage des Pantographen sammelt.

Die O-Busse von Solaris sind auf dem deutschen Markt seit 2010 vertreten. In Eberswalde verkehren bereits 12 gelenkige Trollino 18, in Esslingen am Neckar hingegen sind 4 Trollino 18,75 im Einsatz.

► Die Aufträge aus Bergamo und Mailan sind für Solaris ein weiteres Zeichen der Anerkennung, die das Unternehmen, das bis heute fast 850 Fahrzeuge nach Italien ausgeliefert hat, auf dem italienischen Markt genießt. Sofern 12 Exemplare für ATB Bergamo die ersten Solaris-Fahrzeuge in dieser Stadt sind, so sind die Solaris-Busse in Mailan sehr gut bekannt. 2014 und 2015 gingen nämlich dorthin bereits 125 Urbino 12. 2017 lieferte Solaris nach Italien insgesamt 225 Busse, darunter ein Teil des größten Auftrags in der Geschichte des Unternehmens für 360 InterUrbino-Busse nach Rom.



► Rumänien setzt auf Elektromobilität

Die Nachfrage nach Elektrobusen in Europa wächst stetig. Diesmal schließt sich Rumänien der Gruppe von Ländern an, in denen emissionsfreie Fahrzeuge aus Bolechowo anzutreffen sind. Die Fahrzeugflotte der Stadt Cluj-Napoca wird um 10 neue Urbino 12 electric aufgestockt. Das sind die ersten elektrisch betriebenen Busse in der Geschichte Rumäniens.

In dem Modell für den rumänischen Betreiber wurde ein Zentralmotor mit einer Leistung von 160 kW und Traktionsbatterien mit einer Kapazität von 200 kWh eingebaut. Die Erweiterung des Fuhrparks um Elektrobusse bedeutet auch Investitionsmaßnahmen für die Ladeinfrastruktur, welche 11 Ladestationen zur langsamen Ladung und zwei Schnellladestationen zur Ladung über Pantograph umfassen. Der Rahmenvertrag sieht eine Lieferung

von bis zu 30 emissionsfreien Fahrzeugen innerhalb der nächsten drei Jahren vor.

Der von Solaris realisierte Auftrag ist der erste rumänische Vertrag für Elektrobusse. Die Geschichte der Zusammenarbeit des polnischen Omnibusherstellers mit dem Land,

das sich am Schwarzen Meer befindet, ist jedoch wesentlich länger. Das erste für den rumänischen Betreiber hergestellte Fahrzeug (der zwölf Meter lange Trollino) verließ Bolechowo vor über 15 Jahren und insgesamt wurden bis dato über 170 Busse nach Rumänien geschickt.



► Solaris-Elektrobusse debütieren in Italien

Anfang des Jahres hat Solaris 12 Elektrobusse an den Betreiber aus Bergamo übergeben. Das sind die ersten Fahrzeuge dieser Art des polnischen Omnibusherstellers in Italien. Weitere 10 Urbino electric verstärken die Flotte von ATM Mailan im März.

Die neuen Urbino 12 electric, die an ATB Bergamo übergeben wurden, werden mit Achsen mit radnahen Traktionsmotoren mit einer Leistung von 2 x 125 kW angetrieben. Die elektrische Energie wird in einem Pack von Solaris High Energy Batterien mit einer Gesamtkapazität von 240 kWh gespeichert. In

beiden Fahrzeugen wird der Produzent einen modernen Touchscreen eigener Konstruktion einsetzen. Die Nachladung erfolgt mittels eines Ladegeräts, an das zwei Busse gleichzeitig angeschlossen und mit einer Ladeleistung von 40 kW geladen werden können. ►

► 74 x Urbino 18 für Düsseldorf

Solaris hat einen weiteren Vertrag mit der Düsseldorfer Rheinbahn unterzeichnet. Diesmal hat der deutsche Betreiber 74 gelenkige Urbino 18 der neuen Generation bestellt. Seit Beginn der Zusammenarbeit im Jahr 2005 hat der polnische Omnibushersteller über 90 Fahrzeuge an die Rheinbahn Düsseldorf ausgeliefert.

Die bestellten Busse werden mit einem Motor mit einer Leistung von 240 kW, der die Abgasnorm Euro 6 erfüllt, ausgestattet. Die Außenbeleuchtung wird in energiesparender und umweltfreundlicher LED-Technologie ausgeführt. Jeder Bus bietet Platz für 100 stehende und 41 sitzende Fahrgäste. Besitzer von Mobilgeräten werden das WLAN-Netzwerk nutzen und in den USB-Ports ihre Handys und Tablets nachladen können. An den Türen wird wiederum ein Fahrgastzählsystem installiert, das Fahrgastzahlen erfasst wie auch Strecken identifizieren lässt, auf denen z. B. notwendig sein kann, die Frequenz der verkehrenden Busse zu erhöhen.

Die Ausschreibung für Düsseldorf ist für Solaris einer der größten Aufträge für die 18 Meter langen

Urbino-Busse der neuen Generation. Dieses Modell kann man auch auf den Straßen von Dortmund, Leipzig, Hagen und Kassel antref-

fen. Inzwischen sind es in Deutschland bereits über 3000 Busse und O-Busse von Solaris im Einsatz.



ElekBu 2018

Anfang März fand in Berlin die 9. VDV-Akademie Konferenz ElekBu statt. Vertreter städtischer Verkehrsunternehmen hatten auf der Konferenz die Gelegenheit, ihre Projekte und Errungenschaften auf dem Gebiet der E-Mobilität vorzustellen wie auch über mögliche zukünftige Entwicklungsrichtungen zu sprechen.

TREFFEN WIR UNS IM JAHR 2018

Dieses Jahr stellt Solaris Bus & Coach SA. seine Fahrzeuge in mehreren europäischen Ländern auf folgenden Messen aus:

- **ElekBu in Berlin** – 6 - 7 März
- **SilesiaKomunikacja in Sosnowiec** – 24 - 25 April
- **Transports Publics in Paris** - 12 - 14 Juni
- **InnoTrans in Berlin** – 18 - 21 September
- **Transexpo in Kielce** – 23 - 25 Oktober
- **International Bus Expo in Rimini** – 24 - 26 Oktober
- **Czechbus in Prag** – 20 - 22 November



In diesem Jahr fand ElekBu zum ersten Mal im Estrel Congress Center statt. Die Veranstaltung in Berlin ist eine einzigartige Verbindung einer Konferenz und einer Produktausstellung und somit auch ein Ort für Erfahrungsaustausch und Dialog für alle Teilnehmer des Marktes für Elektromobilität. Auf der diesjährigen Konferenz standen u.a. folgende Themen im Fokus: Gestaltung der Ladeinfrastruktur für Batteriebusse in Depots und außerhalb, Batterieentwicklung, Batterieproduktion und -recycling wie auch Herausforderungen auf dem Weg

zur Umstellung der Busflotte auf Elektrobetrieb.

Auf der parallel stattfindenden Messe ElekBu stellten u.a. Hersteller von Elektrobussen, Batterien, Ladegeräten und Komponenten für emissionsfreie Fahrzeuge ihre Produkte und Dienstleistungen vor. Solaris präsentierte dabei seinen gelenkigen Urbino 18 electric der neuen Generation.

Der neue Solaris Urbino 18 electric wurde mit den Batterien Solaris High Energy mit einer Kapazität

von 240 kWh ausgestattet, deren Ladung sowohl über einen Plug-in-Anschluss als auch mittels Pantograph auf dem Dach erfolgen kann. Die Leistung des Traktionsmotors beträgt 240 kW. Durch die niedrigere Leermasse und eine gute Achslastverteilung beträgt die Gesamtkapazität des gezeigten Modells 140 Plätze. Der Bus besitzt all die besten technischen Lösungen, die im mit dem prestigeträchtigen Titel „Bus of the Year“ ausgezeichneten Urbino 12 electric auch eingesetzt wurden.



REKORDJAHR FÜR SOLARIS

Das Jahr 2017 brachte für Solaris einen neuen Absatzrekord. Bereits zum 15. Jahr in Folge behauptete sich Solaris Bus & Coach als Spitzenreiter am polnischen Markt für Stadtbusse mit einem Anteil von weit über 50%.

› „Wir sind uns dessen bewusst, dass unser Erfolg ohne die Erfüllung von Erwartungen unserer Kunden, die für uns am wichtigsten sind, nicht möglich wäre. 2017 haben wir eine umfassende Untersuchung der Kundenzufriedenheit durchgeführt, um Erkenntnisse darüber zu gewinnen, was wir nach Ansicht unserer Geschäftspartner noch verbessern könnten. Wir haben äußerst wertvolle Einblicke erlangt, doch mit unverhohlener Genugtuung konnten wir feststellen, dass fast 80% der Befragten mit der Zusammenarbeit mit unserem Unternehmen zufrieden sind. Das ist der größte Erfolg der Marke Solaris, den wir während der letzten zwei Jahrzehnte geschafft haben.“

- Solange Olszewska, Eigentümerin und Vorstandsvorsitzende von Solaris Bus & Coach S.A.



Der polnische Omnibushersteller blickt auf ein besonders erfolgreiches Jahr zurück und schaut selbstbewusst in die Zukunft. Vision, Mut und Konsequenz im Handeln bilden eine solide Grundlage für die Erhaltung der führenden Position in Polen wie auch für die Festigung seiner Stellung als eines der wichtigsten Akteure auf dem europäischen Markt für Hersteller von öffentlichen Verkehrsmitteln.

Im vergangenen Jahr hat Solaris einen neuen Absatzrekord eingefahren, indem es 1397 Busse und O-Busse an seine Kunden ausgeliefert hat. Das bisherige Top-Ergebnis betrug nämlich 1380. So viele Busse und O-Busse wurden 2014 abgesetzt. Die Verkaufsmengen des Jahres 2017 stellen somit einen markanten Anstieg im Vergleich zum Vorjahr (2016) dar, in dem das Unternehmen genau 1300 Fahrzeuge verkauft hat.

Solaris auf Ausfuhrmärkten

Rund 952 Busse und O-Busse, die in den Werken von Solaris in der Region Großpolen entwickelt und hergestellt wurden, gingen 2017 ins Ausland. Somit machte der Export im Jahr 2017 knapp 70% des gesamten Absatzes aus. Der größte

Ausfuhrmarkt von Solaris war nach wie vor Italien. Das erzielte Ergebnis ist u. a. auf die Umsetzung eines wesentlichen Teils des größten Einzelauftrags in der Geschichte des Unternehmens, d. h. für 360 Überlandbusse InterUrbino für das Busunternehmen Cotral aus Rom, zurückzuführen. Zu den wichtigen Abnehmerländern gehörten zudem traditionell Deutschland, darüber hinaus Norwegen und Lettland. 2017 wurden in die Liste zwei neue Exportländer aufgenommen, d. h. die Niederlande und Luxemburg, in die insgesamt 41 Urbino ausgeliefert wurden.

Solaris auf dem polnischen Markt

Der Exporterfolg von Solaris wäre jedoch ohne seine stabile und starke Position auf dem Heimatmarkt nicht möglich gewesen. Bereits zum 15. Jahr in Folge belegte Solaris den ersten Platz auf dem polnischen Markt für niederflurige Stadtbusse mit einem Anteil von 56%! Insgesamt 445 Busse lieferte Solaris an die polnischen Verkehrsbetreiber aus. Zu seinen größten Kunden in Polen im Jahr 2017 gehörten: MPK Kraków (97 Busse, darunter 20 Batteriebusse!), PKS Grodzisk Mazowiecki (49 Busse) und MPK in Częstochowa (40 Busse).

Absatz von Elektrobussen steigt

Von 442 Stadtbussen, die von Solaris in Polen verkauft wurden, waren 48 Stück rein elektrisch. Hiervon bestellte der Betreiber aus Jaworzno [PKM] 22 Exemplare und der aus Krakau [MPK] 20 Stück. Auch Ostrów Wlkp., Warschau und Września haben sich die Batteriebusse von Solaris zugelegt. Die elektrisch betriebenen innovativen Fahrzeuge mit einem grünen Dackel drauf gingen im letzten Jahr auch an ausländische Kunden aus Frankreich, Deutschland, Norwegen, Italien und der Slowakei.

Der steigende Anteil von emissionsfreien und -armen Fahrzeugen am Gesamtabsatz zeigt deutlich, dass die Elektromobilität mittlerweile keine Mode mehr, sondern ein Markterfordernis ist. Solaris als einer der ersten europäischen Hersteller von Batteriebussen baut jetzt auf die mutigen Entscheidungen seiner Eigentümer, die vor vielen Jahren getroffen wurden, auf. Das Unternehmen will sich jedoch auf den Lorbeeren nicht ausruhen, sondern erweitert ständig seine Produktpalette.



Neuheiten

„2017 haben ein gelenkiger Batteriebus der neuen Generation Solaris Urbino 18 electric und ein gelenkiger O-Bus Solaris Trollino 18 ihr Debüt gefeiert. Beide Modelle können sich bereits auf ihre neuen Eigentümer in Polen, Belgien und in der Slowakei freuen. Für dieses Jahr

planen wir die Premiere drei neuer Fahrzeuge. Das erste davon ist der neue Solaris Trollino 24, ein Doppelgelenk-O-Bus mit 24 Meter Länge. Am Anfang soll eine O-Bus-Version entstehen, doch langfristig soll er eine Plattform auch für doppelgelenkige Batterie- und Hybridbusse darstellen. Für dieses Jahr ist auch die Premiere eines neuen Solaris

Urbino 12 mit Wasserstoff-Brennstoffzelle und eines Low-Entry-Busses Solaris Urbino 12 LE unter einem Arbeitsnamen „lite“, der auf niedrige Betriebskosten ausgelegt wird, vorgesehen. Den Erstaufritt dieser Fahrzeuge planen wir für die zweite Hälfte des Jahres“, sagt Dr.-Ing. Dariusz Michalak, stellvertretender Vorstandsvorsitzender von Solaris.

➤ Alles deutet darauf hin, dass das Rekordabsatzjahr 2017 nur ein Vorzeichen dafür ist, was das nächste Jahr bringt. Zu dem heutigen Zeitpunkt ist Solaris der Aufträge für über 1400 Fahrzeuge sicher. Diese Zahl wird jedoch bestimmt noch bis Ende 2018 wachsen.

Absatz – Polen

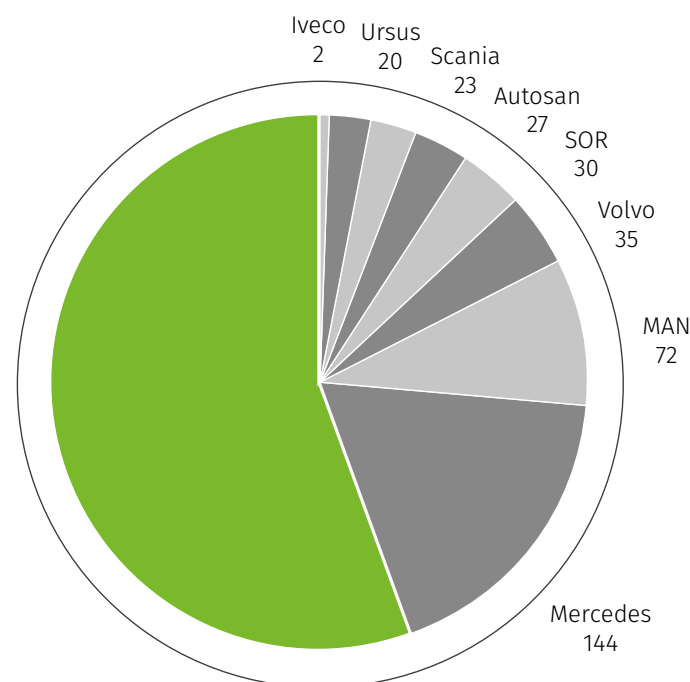


Niederflurige Stadtbusse von über 8 t in Polen 2017, aufgeteilt nach Herstellern, in Stück

Solaris am 1. Platz zum 15. Jahr in Folge.

Quelle: Eigenangaben – JMK Analyse von Busmärkten

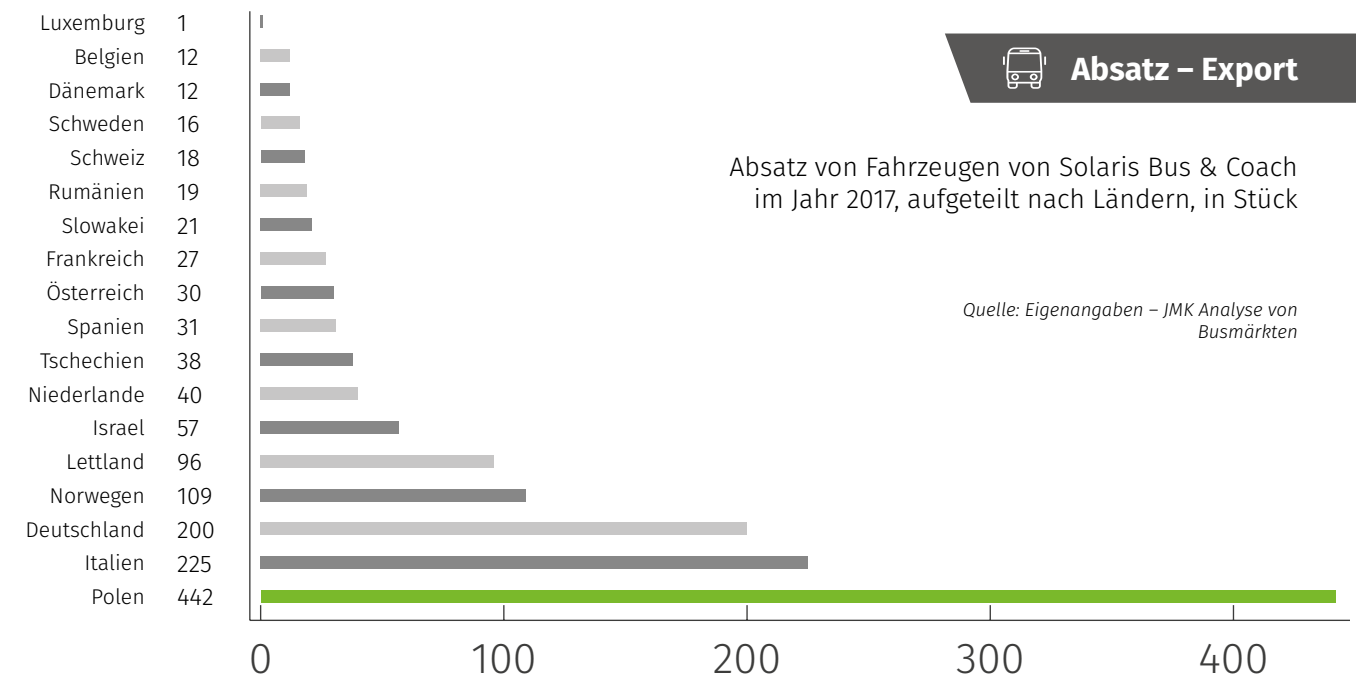
**Solaris
442**



Absatz – Export

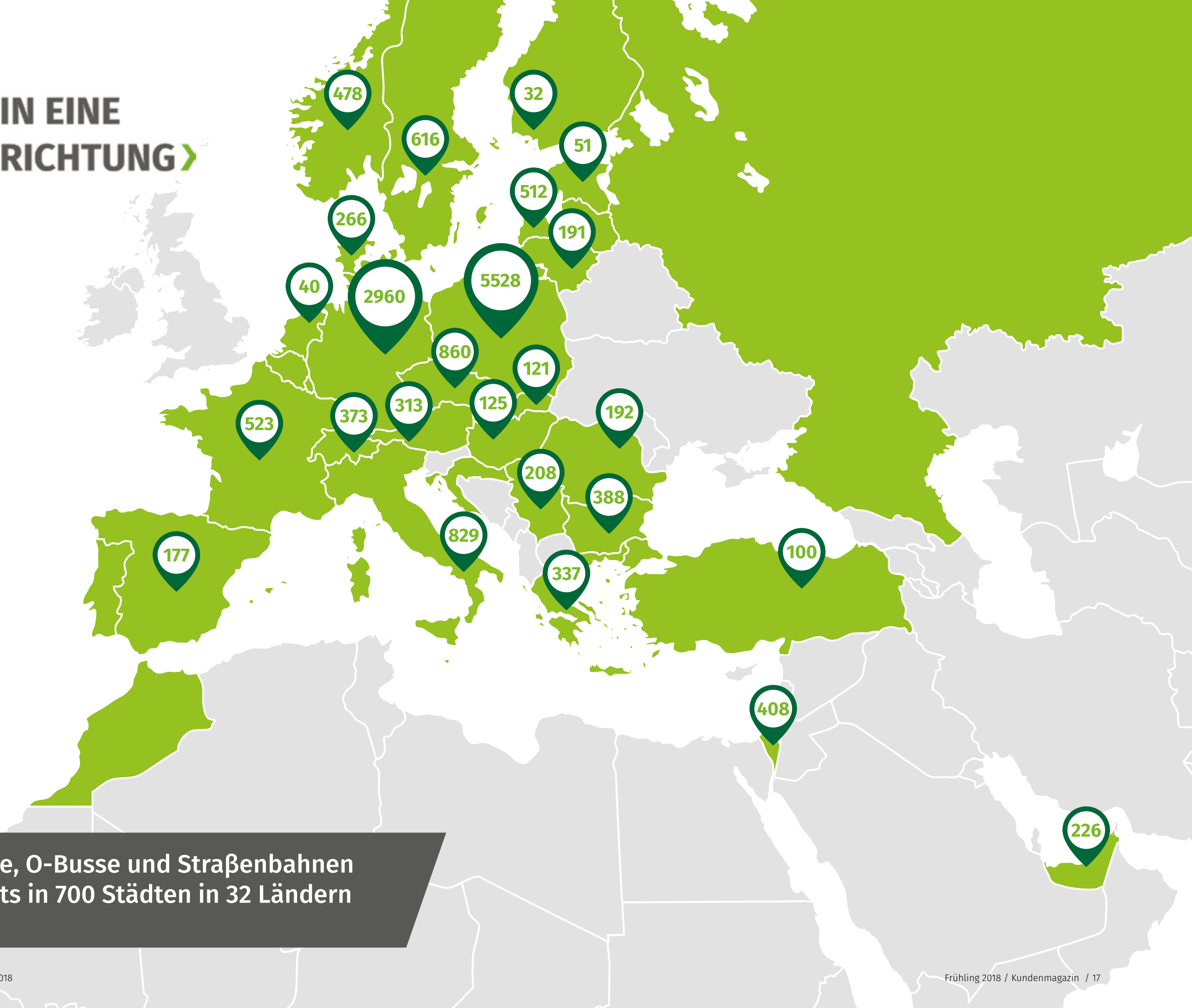
Absatz von Fahrzeugen von Solaris Bus & Coach im Jahr 2017, aufgeteilt nach Ländern, in Stück

Quelle: Eigenangaben – JMK Analyse von Busmärkten





**IN EINE
RICHTUNG**



**Unsere Busse, O-Busse und Straßenbahnen
fahren bereits in 700 Städten in 32 Ländern**

Stand für 31.12.2017

XL TROLLINO IN AUSFÜHRUNG

Produktneuheit von Solaris

In seiner über 20-jährigen Geschichte hat Solaris seine Kunden daran gewöhnt, dass es die Produktpalette immer wieder um neue innovative Fahrzeuge erweitert. 2006 hat das Unternehmen als erster europäischer Omnibushersteller einen Hybridbus in Serie gebracht und seit 2011 bietet es Batteriebusse an. Das neueste Projekt, an dem das Büro für Forschung und Entwicklung arbeitet, ist ein 24 Meter langer doppelgelenkiger O-Bus.

O-Busse wurden in das Angebot von Solaris bereits im Jahr 2001 aufgenommen. Seitdem wurden beinahe 1200 Fahrzeuge dieser Art bestellt und an Kunden aus 16 Ländern ausgeliefert. Der neue in jeder Hinsicht sehr innovative Trollino 24 soll zugleich eine Plattform für die Entwicklung von doppelgelenkigen Batterie- und Hybridbussen darstellen.

Nach der vor kurzem erfolgten Präsentation eines O-Busses mit Wasserstoff-Brennstoffzelle als Range Extender für Rīgas Satiksme, den Betreiber aus Riga, arbeitet jetzt die Entwicklungsabteilung von Solaris an einem Fahrzeug, das das Unternehmen in seinem Angebot noch nie hatte – an einem aus drei Teilen bestehenden Doppelgelenk-O-Bus mit einer Gesamtlänge von über 24 Metern.

Dem Konzept des Prototyps eines neuen Solaris Trollino 24 liegt die Idee zugrunde, eine Plattform für die zukünftige, serienmäßige Herstellung von Hybrid- bzw. Batteriefahrzeugen oder auch von O-Bussen mit 24 Meter Länge einzurichten. Der neue doppelgelenkige O-Bus soll Mitte 2018 fertiggestellt werden. Anschließend wird er für Probefahrten in die ausgewählten europäischen Städte geschickt. In deren Rahmen wird das Fahrzeug, das mit oder auch ohne Oberleitung fährt, Genehmigungsprüfungen unterzogen, um für den Personenverkehr zugelassen zu werden.

Das neueste Produkt von Solaris wird technisch gesehen besonders weit fortgeschritten sein. Das Antriebssystem des Busses soll aus zwei Traktionsmotoren bestehen, die zwei Antriebsachsen antreiben werden. Der im O-Bus montierte Batteriepack mit einer Kapazität von 94 Ah (58 kWh) soll unterwegs über einen üblicherweise in O-Bussen eingesetzten zweipoligen Stromabnehmer mit Strom aus der Oberleitung geladen werden. Die in den Batterien gespeicherte Energie wird wiederum für den Antrieb des O-Busses auf Strecken ohne Oberleitung sorgen. Um das Manövrieren im Stadtverkehr zu erleichtern wird die vierte Achse gelenkt sein. Das Fahrzeug mit einer einzigartigen Türanordnung 2-2-2-2 wird zudem u.a. mit einer elektrischen Servopumpe ausgerüstet.

Die klimatisierte Fahrerkabine wird mit einem beheizten und belüfteten Drehsitz für eine optimale ergonomische Sitzposition ausgestattet. Dem Fahrer werden auch zwei 8-Zoll-Bildschirme zur Verfü-

gung stehen, die das Bild von der auf den Pantographen gerichteten Kamera und einer hinter dem zweiten Gelenk montierten Außenkamera anzeigen werden. Im Bereich der Fahrerkabine kann natürlich auch ein Bildschirm nicht fehlen, auf den das Bild von den an jeder Tür montierten Kameras wie auch von der Rückfahrkamera übertragen wird. Das Fahrzeug wird auch über ein umfassendes Fahrgastinformationssystem verfügen, das aus Fahrtzielanzeigen und drei im Fahrgastraum montierten 29-Zoll-Bildschirmen bestehen soll. Im Fahrgastraum wurden 53 Sitzplätze untergebracht, von denen 16 stufenlos erreichbar sind. Dadurch soll der Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität verbessert werden. Der Hersteller hat auch Bereiche für Kinderwagen und Rollstühle wie auch eine Fläche für den Transport von Fahrrädern vorgesehen.





A photograph of a modern city street. In the foreground, a tram is visible on the road. To the left, there are trees with yellowing leaves and a modern street lamp. In the background, a tall, modern building with a glass facade and a curved corner stands out. The sky is overcast.

ES LEBE DIE **ELEKTRIZITÄT!**

Als der erste polnische Elektrobus 2011 vorgeführt wurde, erwartete niemand, dass Europa sich so schnell in dieses umweltfreundliche Verkehrsmittel verliebt. Heutzutage legen Urbino electric von Solaris jeden Tag Hunderte von Kilometern in mehreren europäischen Ländern zurück. Elektromobilität ist mittlerweile nicht nur eine Mode, sondern auch ein Markterfordernis.

In den letzten Jahren verzeichnen wir eine dynamische Entwicklung auf dem Markt für Elektrobusse wie auch ihren zunehmenden Einsatz im öffentlichen Verkehr. Laut dem Bericht des Internationalen Verbandes für öffentliches Verkehrswesen (UITP), der im Rahmen des ZeE-US-Projektes erstellt wurde, machten Elektrobusse 2013 lediglich 1,2% der Gesamtzahl der Stadtbusse aus. Dank des steigenden Interesses seitens öffentlicher für den Personenverkehr zuständiger Behörden und verschiedener Finanzierungsquellen schnellte diese Zahl in die Höhe. Alleine im Jahr 2017 überschritt die Gesamtzahl der bestellten Elektrobusse die 1000-Stück-Marke, was

In Jaworzno sind bereits **23 Elektrobusse** im Einsatz, was **40%** der städtischen Busflotte ausmacht. Krakau wiederum besitzt **26 Elektrobusse** und plant in nächster Zeit sich weitere **160 Fahrzeuge** dieser Art zuzulegen.

einen Anstieg um 279% im Vergleich zum Vorjahr bedeutet.

Laut Angaben von Cambridge Econometrics werden 35% der neu registrierten Busse im öffentlichen Verkehr im Jahr 2020 elektrisch angetrieben. Davon werden 20% Batteriebusse, 10% Plug-in-Hybridbusse und 5% Busse mit Hybridmotor ausmachen. 2050 hingegen, im Zusammenhang mit der erwarteten stetigen Senkung von Batteriepreisen und den deutlich niedrigeren Betriebskosten im Vergleich zu anderen Antrieben, werden den Verfassern des Berichts zufolge gemäß dem gleichen Szenario alle Stadtbusse ganz oder teilweise elektrisch fahren.

Solaris fügt sich hervorragend in die weltweite Bewegung für die Einführung von E-Bussen ein, in deren Rahmen solche Länder wie Frankreich, Italien oder Polen ihre nationalen Rechtsrahmen für die Förderung von Fahrzeugen mit weniger Umweltauswirkung und Energieverbrauch schaffen oder bereits geschaffen haben. Der polnische Omnibushersteller, der sich für diese umweltfreundliche Technologie einsetzt, trifft gleichzeitig zielsicher die Bedürfnisse, die durch öffentliche Verkehrsbetreiber in ganz Europa zum Ausdruck gebracht werden.

Bester Beweis dafür sind immer wieder eingehende Aufträge für das Werk in Bolechowo. Alles weist somit darauf hin, dass die auf einer Konferenz in Hannover 2006 von Krzysztof Olszewski, dem Firmengründer, ausgesprochenen denkwürdigen Worte „Diesel ist tot. Es lebe die Elektrizität!“ sich als prophetisch erwiesen und eine neue Ära auf dem Stadtbusmarkt eingeläutet haben.

Seit der Premiere des ersten elektrischen Busses von Solaris hat sich das Produktangebot des Herstellers an emissionsfreien Fahrzeugen wesentlich vergrößert. Kunden haben jetzt die Wahl unter verschiedenen Fahrzeuglängen (8,9 m, 12 m, 18 m und 18,75 m) und Ladesystemen (Plug-in, Pantograph, und Wasserstoff-Brennstoffzelle als Range Extender). Der Hersteller aus Bolechowo bietet auch für seine umweltfreundlichen Fahrzeuge zwei Arten von Batterien an: Solaris High Power und Solaris High Energy, wie auch zwei Antriebssysteme: eine Elektroachse mit radnahen Motoren und einen zentralen Traktionsmotor. Dadurch und dank einer auf individuellen Kundenwunsch ausgearbeiteten Durchführbarkeitsstudie ist jeder elektrische Bus von Solaris wie maßgeschneidert und trägt allen

Bedürfnissen eines jeden Abnehmers Rechnung. Am wichtigsten ist jedoch, dass alle der genannten Lösungen in den an Kunden ausgelieferten Fahrzeugen bereits angewandt wurden und sich in der Praxis bewähren.

Das neueste Modell von Solaris ist die neue Generation des gelenkigen Elektrobusse Solaris Urbino 18 electric, der auf der Busworld-Messe in Kortrijk im letzten Jahr seinen Erstauftritt hatte. Obwohl das Debüt des neuen Elektrobusse erst kurz zurück liegt, verkehrt er bereits erfolgreich in Krakau, Jaworzno und Warschau und in Kürze kommt er auf die Straßen von Brüssel und der italienischen Stadt Bolzano.

Polen unter europäischen Leadern

Solaris ist der zweitgrößte Elektrobushersteller in Europa, was die Zahl der bestellten und ausgelieferten Busse anbelangt. Davon gehen ca. 50% an heimische Kunden. So wird Polen zu einem der europäischen Vorreiter der Elektromobilität. Neben Großbritannien, dem unbestrittenen Leader, können nur die Niederlande und Frankreich einer größeren Flotte von ganz emissionsfreien Stadtbussen rühmen. Polen,

das sich den vierten Platz ex aequo mit Deutschland teilt, scheint gerade erst in Schwung zu kommen. Angenommen, dass die Ankündigungen der größten polnischen Städte (u. a. Warschau plant seine Flotte um weitere 130 Batteriebusse zu erweitern) schnell umgesetzt werden, so erscheint auch ein Platz auf dem Podium ganz realistisch.

Polnische Kunden setzen sich intensiv für die Elektromobilität ein. Unter Städten, die in Polen die erste Geige auf diesem Gebiet spielen, sind vor allem Jaworzno, Krakau und Warschau. Doch nicht nur Großstädte steigen auf diese innovative Technologie um. Elektrische Solaris-Busse verkehren auch in Chodzież, Inowrocław, Sosnowiec, Ostrołęka, Ostrów Wielkopolski und Września.

Die städtischen Verkehrsbetreiber PKM Jaworzno und MPK Kraków gehören zu den Vorreitern in Europa in Bezug auf den abgasfreien öffentlichen Personennahverkehr. In Jaworzno sind bereits 23 Elektrobusse im Einsatz, was 40% der städtischen Busflotte ausmacht. Krakau wiederum besitzt 26 Elektrobusse und plant in nächster Zeit sich weitere 160 Fahrzeuge dieser Art zuzulegen. Die beiden Stadtbetreiber können sich auch damit rüh-

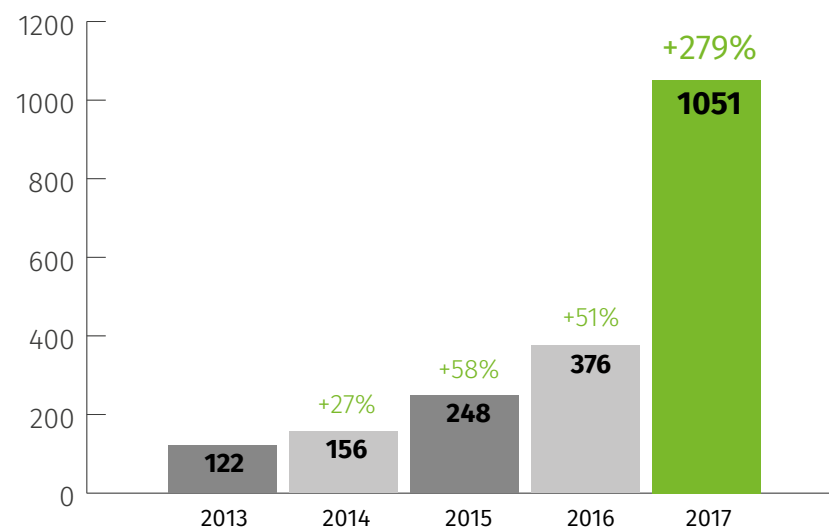
men, eine vollständige Palette von Solaris-Elektrobussen in ihren Busflotten zu besitzen. Alle neuen elektrischen Busse sind mit einem Ladesystem mittels Pantograph ausgestattet, das die Ladung sowohl auf der Strecke als auch im Busbetriebshof ermöglicht. Standardmäßig sind die Fahrzeuge auch mit einem Plug-in-Anschluss ausgerüstet, um Batterien mittels stationärer Ladestationen nachts im Betriebshof aufladen zu können. Jeder Bus besitzt eine Klimaanlage des Fahrgastraums und der Fahrerkabine wie auch eine moderne und energiesparende LED-Beleuchtung. Zur Verfügung von Passagieren stehen auch USB-Anschlüsse, mit denen sie ihre Smartphones oder auch andere Mobilgeräte unterwegs nachladen können. Fahrzeuge, die Rampen für Rollstühle und speziell vorgesehene Rollstuhlplätze besitzen, sind somit auch für die Beförderung behinderter Fahrgäste bestens vorbereitet. Neben dem umfassenden Fahrgastinformationssystem hat der Hersteller in den bestellten Fahrzeugen ein intelligentes System zum Flottenmanagement installiert, das aus einem Ortungsgerät und einer GPS-Antenne besteht und eine Echtzeitanzeige von Ankunfts- und Abfahrtszeiten von Bussen auf den jeweiligen Haltestellen ermöglicht.

Markt der Elektrobusse in der EU

Gesamtzahl der bestellten Elektrobusse in Europa (samt Großbritannien)*.

Berücksichtigt wurden Elektrobusse, Busse mit Wasserstoff-Brennstoffzelle und die Hybridbusse mit Plug-In-Ladung.

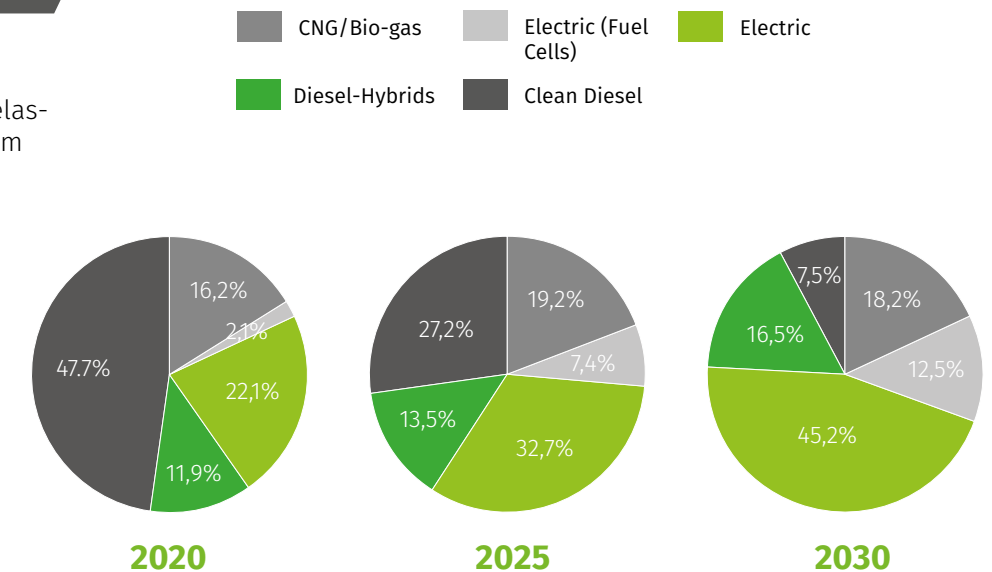
Quelle: eigene Daten - JMK Analyse des Busmarktes
* Die Liste enthält Länder der Europäischen Union sowie die Schweiz und Norwegen



Markt der Elektrobusse in der EU

Geschätzter Anteil neu zugelassener Busse mit alternativem Antrieb in Europa in Jahren 2020-2030.

Quelle: ZeEUS/UITP(VEI) - 2017



MPK Kraków

2 x Urbino 12 electric
4 x Urbino 8,9 LE electric
17 x Neuer Urbino 12 electric
3 x Neuer Urbino 18 electric

TECHNISCHE ANGABEN

Ladung:

Pantograph (Schunk), **Plug-In** (Urbino 12 - nur Plug-In)

Ladestationen für Pantographen-Nutzung:

80 kW DC/DC Ladestation die in die Oberleitungssäule integriert ist and der Pawia-Straße Nennspannung der Oberleitung: 600 V. Spannungstoleranz entsprechend der Normen EN50163, 600-750V, +/- 20-30%,

65 kW an der Bosacka-Straße,

250 kW am „Wola Duchacka“ Busbetriebshof

Ladestationen Plug-In:

Combo 2: bis zu **60 kW**

Batterienkapazität:

80 kWh (8,9 m), **210 kWh** (12 m), **160 kWh** (12 m), **200 kWh** (18 m)

Antrieb:

Medcom (8,9 / 18 m), **Kiepe Electric** (12 m)

Zentralmotor

TSA
Elektroachse ZF AVE 130 (12m)

TECHNISCHE ANGABEN

Ladung:

Pantograph (Schunk), **Plug-In**

Ladestationen für Pantographen-Nutzung:

190 kW

5 x **180 kW**

Ladestationen Plug-In:

Combo 2: 1 x **90 kW**, 8 x **85 kW**

Batterienkapazität:

160 kWh (8,9 LE/ 12 m), **240 kWh** (18 m)

Antrieb:

Medcom

Zentralmotor TSA


1 x Urbino 12 electric

4 x Urbino 8,9 LE electric

9 x Neuer Urbino 12 electric

9 x Neuer Urbino 18 electric

PKM Jaworzno



Elektrobusse fahren außergewöhnlich leise, und so wird ihr verbreiteter Einsatz auch die Lärmbelastung verringern



Elektrobusse im Kampf um die Umwelt

Eine massenweise Einführung von umweltschonenden öffentlichen Verkehrsmitteln wird jedoch ohne entsprechende Bildungsmaßnahmen nicht möglich sein. Sie sollen Stadteinwohner dazu bewegen, auf den öffentlichen Verkehr umzusteigen und ihnen die Vorteile dieser Entscheidung bewusst zu machen.

Der verbreitete Einsatz von Elektrofahrzeugen, die häufig auch als „grün“ oder „sauber“ bezeichnet werden, verbessert die Lebensqualität in Städten und wirkt schonend auf die Umwelt, u.a. reduziert Lärmemissionen und Freisetzung von Schadstoffen in die Luft.

Emissionen des Straßenverkehrs sind in Polen der zweitwichtigste Mitverantwortliche für die Entstehung von Smog. Die Hauptquelle dafür sind die Abgase aus der Gebäudeheizung. Dank den EU-Abgasnormen fahren Dieselbusse recht gute Ergebnisse ein. Doch auch die strenge Abgasnorm Euro 6 ist nicht im Stande, die Ergebnisse von Bussen mit alternativen Antrieben einzuholen. Nach dem im Auftrag der Stiftung für die Förderung von Elektrofahrzeugen ausgearbeiteten Szenario sollen die Stickstoffoxid-Emissionen bis 2050 um über 80% zurückgehen.

EUR 9.3 billion

– durchschnittliche Reduzierung sozioökonomischer Kosten von Lärm jährlich*

* Simulation für 11376 Stadtbusse in Polen. Ausgegangen wurde dabei von der Gesamtzahl der öffentlichen Verkehrsmittel (Busse, Stand zum 31.12.2015), ausgenommen Busse mit alternativen Antrieben. Angaben von GUS [Hauptstatistikamt], Transport. Ergebnisse für 2015.



SOLARIS-ERFOLGE IM BALTIKUM

➤ Dank den Lieferungen aus dem letzten Jahr sind bereits über 500 Fahrzeuge mit dem grünen Dackel auf den lettischen Straßen im Einsatz. Solaris ist auf diesem Markt seit 2001 vertreten.

2017 war für Solaris ein Rekordjahr in vielerlei Hinsicht. Noch vielversprechender kündigt sich das Jahr 2018 an. Unter Exportdestinationen, die die Produktionszahlen des polnischen Omnibusherstellers äußerst stark beeinflussen, sind Litauen und Lettland.

Im Vordergrund im letzten Jahr standen zwei wichtige Geschehnisse – die Ausführung des Rahmenvertrags für Rīgas Satiksme, den Betreiber aus der lettischen Hauptstadt, und die Unterzeichnung eines Vertrags für die Lieferung einer beeindruckenden Zahl von 150 Bussen und 41 O-Bussen für UAB „Vilniaus viešasis transportas“, den Betreiber aus Vilnius.

Auf die Straßen von Lettland rollten im letzten Jahr rund 96 Fahrzeuge aus Bolechowo. 70 davon sind die vor kurzem ausgelieferten Stadtbusse Solaris Urbino. Der Auftrag wurde in zwei gleiche Teile aufgeteilt: jeweils 35 Stück der neuen Urbino 12 und der gelenkigen Urbino 18. Alle Fahrzeuge sind mit wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Motoren mit einer Leistung von 210 bzw. 240 kW ausgestattet, die die strenge Abgasnorm Euro 6 erfüllen. Die ausgelieferten Fahrzeuge sind zugleich die ersten Exemplare der Urbino-Familie der neusten Generation in diesem Teil Europas.

Das ist aber lange noch nicht alles, was die Lieferungen nach Riga anbelangt. 2017 bekam die Hauptstadt von Lettland 25 gelenkige O-Busse Solaris Trollino 18 ausgeliefert. Dieses Modell ist auf den dortigen Straßen sehr wohl bekannt, da über 50 Stück davon bereits in den Jahren 2001-2005 ihren Weg nach Riga

gefunden haben. Die neusten emissionsfreien Fahrzeuge sollen die Bestrebungen der Stadt bei der Verringerung der Luftverschmutzung unterstützen, zumal der polnische Hersteller aus Bolechowo im letzten Jahr mit den ersten Lieferungen seines innovativsten Produkts begonnen hat – des weltweit ersten O-Busses, bei dem sowohl Batterien als auch Wasserstoff-Brennstoffzelle als Range Extender eingesetzt werden. Der Betreiber Rīgas Satiksme bestellte beim polnischen Hersteller 10 Stück dieses Modells, das eine problemlose Zurücklegung von bis zu 100 km ohne Oberleitung ermöglicht.

Ebenso bemerkenswert wie der Auftrag aus Riga ist auch der Vertrag, der in den letzten Wochen von 2017 mit dem Betreiber aus Vilnius UAB „Vilniaus viešasis transportas“ (VVT) unterzeichnet wurde. Vertragsgemäß sollen rund 150 Busse der neusten Generation nach Vilnius ausgeliefert werden: 100 Exemplare der 12 Meter langen und 50 Stück der 18 Meter langen Busse. Das ist der größte Einzelauftrag für die Lieferung von Bussen in Litauen seit 1990. Darüber hinaus soll der polnische Hersteller noch 41 O-Busse in die litauische Hauptstadt ausliefern.

Die Fahrzeuge für VVT werden mit Antrieben ausgerüstet, die die strenge Abgasnorm Euro 6 erfüllen.

Neben der Standardausstattung werden sie auch mit verschiedenen Annehmlichkeiten für Fahrgäste und den Fahrer ausgestattet so wie das Fahrgastzählsystem, Klimaanlage und kostenloses WLAN-Netzwerk. Passagiere werden auch ihre Handys über frei zugängliche USB-Ports nachladen können. Sowohl im Außen- als auch im Innenraum wird ein Überwachungssystem installiert wie auch das modernste Fahrgastinformationssystem. Um noch mehr Sicherheit zu bieten, wird am Armaturenbrett des Fahrers eine Alkoholkühlschlossperre montiert, die Busfahrer von der Fahrt unter Alkoholeinfluss abhalten soll.

Die gleiche Ausstattung sollen auch die auszuliefernden O-Busse Solaris Trollino 12 besitzen. Die O-Busse der Marke Solaris sind den Einwohnern von Vilnius bereits sehr gut bekannt. Die ersten Fahrzeuge dieser Art lieferte der polnische Hersteller in die litauische Hauptstadt 2004 aus. Zusammen mit Bussen und O-Bussen verkehren bereits fast 200 Solaris-Fahrzeuge in Vilnius, Kaunas und Panevėžys. Dank dem im November letzten Jahres mit VVT unterzeichneten Vertrag für die Lieferung von 150 Bussen wie dem neuen Auftrag für die Lieferung von 41 O-Bussen wird diese Zahl alleine innerhalb des Jahres 2018 verdoppelt.

TRAMINO in Krakau

Die städtischen Verkehrsbetriebe Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. in Krakau wählten den Lieferanten ihrer neusten Straßenbahnen. Gemäß dem unterzeichneten Rahmenvertrag soll das Konsortium von Solaris Bus & Coach S.A. und Stadler Polska Sp. z o.o. bis zu 50 niederflurige Tramino an die Hauptstadt der Region Kleinpolen ausliefern.

Die Hersteller werden zuerst 35 Fahrzeuge fertigstellen. Ein entsprechender Vertrag wurde in Anwesenheit von Prof. Jacek Majchrowski, dem Präsidenten der Stadt Krakau, unterschrieben. Der Auftragswert beträgt über 314 Mio. PLN. Die Bestellung kann im Rahmen der sog. Option um 15 weitere Straßenbahnen erweitert werden.

Die neuen niederflurigen Straßenbahnen werden 33,4 Meter lang sein. Ausgestattet werden sie mit Klimaanlage, einem Videoüberwachungssystem, LED - Beleuchtung des Innenraums und einem modernen Fahrgastinformationssystem, das aus Haltestellenansagen und Displays, die den Linienweg anzeigen, besteht. In jeder Straßenbahn wird auch eine spezielle Plattform montiert, die das Ein- und Aussteigen von Rollstuhlfahrern erleichtert. Den Fahrgästen werden auch Fahrkartenautomaten im Businnenraum zur Verfügung stehen, die sowohl Münzen als auch Karten akzeptieren. Für die Nutzer von Mobiltelefonen und Smartphones werden an Handläufen USB-Ports angebracht, über welche sie ihre Mobilgeräte aufladen können. An den Türen wiederum wird ein Fahrgastzählsystem installiert, das Fahrgastzahlen erfasst wie auch Strecken identifizieren lässt, auf denen z. B. notwendig sein kann, die Frequenz der verkehrenden Busse zu erhöhen.

„Der Beginn der Zusammenarbeit zwischen Solaris und dem Krakauer Betreiber MPK geht in das Jahr 1997 zurück. Daher freue ich mich auch so sehr, dass weitere polni-

sche Fahrzeuge auf den Straßen von Krakau rollen werden. Diesmal werden es unsere Straßenbahnen sein“, sagte Solange Olszewska, Vorstandsvorsitzende von Solaris Bus & Coach S.A.

Die neuen Trams werden über breitere als zuvor Türen von 1,4 m Breite verfügen, die einen rascheren Fahrgastwechsel an Haltestellen ermöglichen sollen. Eine spezielle Konstruktion der Fahrgestellrahmen soll für einen geringeren Verschleiß von Rädern und Gleisanlagen sorgen wie auch für die Reduzierung von Schwingungen während der Fahrt, was wiederum zu mehr Fahrkomfort beiträgt. Durch die angewandten modernen Lösungen wird eine sichere Fahrt gewährleistet. Jeder Wagen wird mit den sog. Energieaufnahmevorrichtungen ausgerüstet, die die Folgen von Kollisionen mit anderen Fahrzeugen deutlich minimieren sollen. Die Straßenbahnen werden auch umweltfreundlich sein. Das darin eingesetzte Rekuperationssystem kümmert sich um die erneute Nutzung der u.a. beim Bremsen zurückgewonnenen Energie. Eine nach ergonomischen Richtlinien gestaltete Fahrerkabine und ein bequemer Fahrersitz gewährleisten wiederum komfortable Arbeitsbedingungen für die Straßenbahnfahrer.

KRAKAU TESTET NEUE LÖSUNGEN

Zwei der bestellten Straßenbahnen werden als die ersten in Krakau mit einem innovativen System ausge-

Grundlegende technische Daten:

Gesamtlänge – **33,4 m**

Fahrzeugbreite – **2,4 m**

Sitzplätze – **80**

Gesamte Fahrgastkapazität – **227 (5 Personen/m²)**

stattet werden, das die Fahrt mit dem eingezogenen Pantographen, d. h. ohne Oberleitung, auf einer Strecke von ca. 3 km ermöglicht (die anderen Wagen werden entsprechend ausgelegt, so dass das System in Zukunft montiert werden kann). Die Lösung soll den Straßenbahnen die Fahrt dann ermöglichen, wenn die Nutzung der Oberleitung nicht möglich sein wird (z. B. beim Ausfall der Oberleitung oder des Kraftwerks).

Der Krakauer Betreiber hat sich bis dato 424 Busse von Solaris angeschafft, darunter einige Dutzend mit Hybrid- und Elektroantrieb. 2015 testete er die Solaris Tramino einige Monate lang im Linienbetrieb. Die ersten neuen Trams sollen nach Krakau Anfang 2020 kommen. Der Gesamtauftrag soll vertragsmäßig im dritten Quartal 2020 fertig gestellt werden.



Fot. Mateusz Hejmo

Der größte Wert – ZUFRIEDENER KUNDE

Ein Dialog mit dem Kunden ist eine der Säulen des Markterfolgs. Verschiedene Studien belegen, dass aktives Zuhören, Marktbeobachtung und Kundenverhalten Produkte und Dienstleistungen entwickeln lassen, die zum dauerhaften Bestandteil der wirtschaftlichen Realität werden. Das Ergebnis des Dialogs ist ein dynamisches Phänomen, in dessen Rahmen Firmen einerseits Trends gestalten, andererseits wiederum ihr Angebot an Kundenerwartungen anpassen. Dieser Mechanismus wird auch auf dem Markt für öffentliche Verkehrsmittel angewandt.

Die Marketingstrategie von Solaris Bus & Coach S.A. sieht u.a. eine ständige Überwachung der Kundenzufriedenheit und Anwendung professioneller Werkzeuge zu ihrer Messung vor. Das Unternehmen möchte dadurch eine Antwort auf die Frage finden, wie sich die Zufriedenheit von Kunden, die Busse kaufen und After-Sales-Service in Anspruch nehmen, gestaltet, und wie kritische Ereignisse in den einzelnen Bereichen der Zusammenarbeit identifiziert und eliminiert werden können. Zu diesem Zwecke entschied sich Solaris zur Koopera-

tion mit dem Marktforschungsunternehmen Smart Business Solutions, das auf Basis eigener Methodologie Marktdaten erhoben und aufgrund einer statistischen Datenanalyse die Kundenzufriedenheit ermittelt hat.

Das entwickelte Werkzeug umfasst die wichtigsten Parameter der Kundenbedienung: Servicequalität, Qualität der Reaktion auf Kundenbedürfnisse und Kundenerwartungen. Beide Qualitätsdimensionen wurden in Fragen abgebildet, die alle Etappen der Zusammenarbeit

mit dem Unternehmen, die sich aus dem bei Solaris geltenden Kundenpfad ergeben, betreffen. Dieser Pfad bildet präzise alle Etappen der Zusammenarbeit mit dem Kunden ab. In der Studie wurden zwei Kennzahlen verwendet: Customer Satisfaction Index und Net Promoter Score.

Customer Satisfaction Index

In der durch Solaris Bus & Coach S.A. durchgeführten Studie wird der prozentuale Anteil von Antworten, die hohe Zufriedenheit widerspiegeln (Noten 6 und 7 auf einer Skala von 1 bis 7), an der Gesamtzahl der während der Studie gegebenen Antworten ermittelt. Der Wertebereich des Indexes liegt zwischen 0 und 100%, wobei der Wert 0 bedeutet, dass niemand mit der Zusammenarbeit zufrieden ist und der Wert 100%, dass alle Befragten, die Fragen nach dem jeweiligen Gebiet beantwortet haben, mit der Zusammenarbeit zufrieden sind.

NPS = 47%



„Als Solaris sich zum weiteren Male für die Kundenzufriedenheitsstudie entschieden hat, hat es hohe organisatorische Reife und Kundenorientierung gezeigt, was auch dem Konzept von Partnermarketing entspricht. Die Studie wurde mittels einer sorgfältig entwickelten Methodologie, die internationale Erfahrungen führender Forscher von Geschäftsbeziehungen einbezieht, und nach den internationalen Standards durchgeführt. Die durch Solaris ausgearbeitete Methode zur Datenerhebung und die eingesetzten Messwerkzeuge ließen eine umfassende Ermittlung der Kundenzufriedenheit mit dem gesamten Service vornehmen. Das erzielte Ergebnis zeugt von sehr hoher Kundenzufriedenheit mit den genutzten Fahrzeugen und einer partnerschaftlichen Beziehung zum Unternehmen Solaris.“

– sagten Dr. habil. Grzegorz Leszczyński und Dr. Marek Zieliński von Smart Business Solutions zu den Studienergebnissen

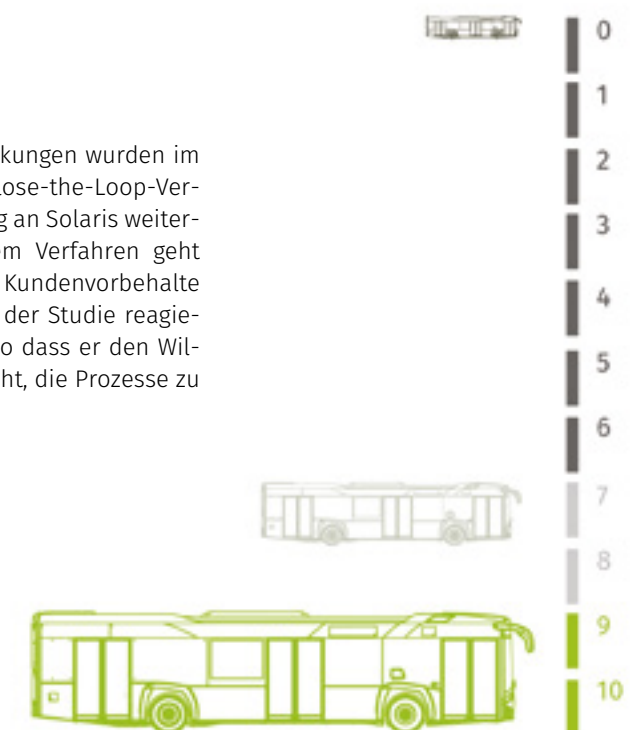


In der auf dem polnischen Markt durchgeführten Studie wurde die **Rücklaufquote** von **81%** erreicht, was für eine hohe Repräsentativität der Ergebnisse spricht. Die erste Kennzahl **Customer Satisfaction Index** betrug **77%**. **Net Promoter Score**, die andere Kennzahl, die der Ermittlung der Zufriedenheit von Kunden mit dem gekauften und genutzten Fahrzeug dient, lag bei **47%**. Die meisten Befragten, 61%, wiesen auf Solaris als Marktführer unter Busherstellern, mit denen sie bisher zusammengearbeitet haben, hin. Neben der numerischen Bewertung wurden sie auch nach ihrer Meinung und ihren Kommentaren zur Zusammenarbeit mit der Firma ge-

fragt. Alle Anmerkungen wurden im Rahmen des Close-the-Loop-Verfahrens jeden Tag an Solaris weitergegeben. Bei dem Verfahren geht es darum, auf Kundenvorbehalte bereits während der Studie reagieren zu können, so dass er den Willen der Firma sieht, die Prozesse zu verbessern.

Net Promotore Score

Bei der Ermittlung des NPS wird vom Bestehen von drei Geschäftspartnergruppen ausgegangen: Fürsprecher, passive Kunden und Kritiker. Die Identifizierung und Zuordnung von Kunden zu der jeweiligen Gruppe erfolgt auf Basis ihrer Bereitschaft, das Unternehmen weiterzuempfehlen. Antworten werden auf einer Skala von 0 (absolut unwahrscheinlich, dass ich das Unternehmen weiterempfehle) bis 10 (höchst wahrscheinlich, dass ich das Unternehmen weiterempfehle) gemessen. Die in der Studie angewandte Skala dient der Ermittlung von Fürsprechern (Noten 9-10), passiven Kunden (Noten 7-8) und Kritikern (Noten 0-6). Der NPS ist bei der Ermittlung der Kundenzufriedenheit standardmäßig durch viele Firmen eingesetzt. Ist der NPS höher als 0%, so kann man von einem guten Ergebnis und bei dem NPS von über 50%, von einem hervorragenden Ergebnis ausgehen.



FÜR SICHERHEIT im Straßenverkehr

Bemüht um die Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr führt Solaris bereits seit 2005 sein Schulungsprogramm „Sicherer Fahrer“ durch. Die Schulungsteilnehmer lernen dabei, wie sie am Steuer in extremen Situationen sicher reagieren können.

Auch die bestens ausgestatteten Fahrzeuge und die modernsten technischen Lösungen erfordern entsprechend qualifizierte Fahrer. Busfahrer, die jeden Tag Hunderte von Menschen fahren, übernehmen eine besonders verantwortliche Aufgabe. Bemüht um die Verbesserung der Sicherheit von Straßenverkehrsteilnehmern hat Solaris für sie ein Schulungsprogramm „Sicherer Fahrer“ entwickelt. Während des Trainings wird gelernt, wie man mit unerwarteten Situationen auf der Straße umgehen soll.

Die Schulungen im Rahmen des Programms „Sicherer Fahrer“ finden auf dem Gelände des Fahrsicherheitszentrums Sobiśław Zasada Centrum Spółka z o.o. Sp. k. in Bednary bei Posen, einer der besten Einrichtungen dieser Art in Polen, statt. An der Schulung nehmen Stadtbusfahrer teil. Das Training besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil, das auf einer speziellen Strecke stattfindet. Fahrer verbessern dabei ihre Fahrtechnik und erlernen richtige Verhaltensweisen, u.a. beim Schleudern, Notbremsen, Ausweichen vor plötzlich auftauchenden Hindernissen wie auch verbessern ihr Kurvenfahren. Alles unter verschiedenen, entsprechend vorbereiteten Wetterbedingungen. „Wir möchten den Teilnehmern bei-

bringen, wie sie die ersten Anzeichen für eine Gefahr auf der Straße erkennen können wie auch ihnen zeigen, wie sie in solch einer Situation reagieren sollen und zwar von Anfang an, wenn sie noch viel höhere Chancen haben, ein erfolgreiches Manöver durchzuführen und die Gesundheit und das Leben der Fahrgäste zu retten“, sagt Marcin Gąciarek, Instruktor von Sobiśław Zasada Centrum Spółka z o.o. Sp. k.

Das seit 2005 von Solaris geführte Schulungsprogramm haben bereits über 1000 Fahrer absolviert.





RICHTUNG >
Karriere

www.solarisbus.com

Solaris bildet Fachkräfte aus

Jugendliche machen sich oft Gedanken darüber, wie sie Berufserfahrung sammeln können, Arbeitgeber hingegen kämpfen mit dem Mangel an qualifizierten Arbeitskräften in Unternehmen. Antwort auf die Bedürfnisse beider Seiten ist die Einrichtung dualer Bildungsangebote in Berufsfachschulen oder an der Uni.

Solaris hat sich als einer der ersten Firmen in Polen in Kooperation mit anderen Schulen aus der Region Großpolen bereits 2007 für die Berufsausbildung eingesetzt. Die erste Patronatsklasse wurde im Betrieb in Bolechowo gegründet. Ein ähnliches Programm wurde nach vier Jahren auch in Środa Wielkopolska eingerichtet. Positive Effekte der Patronatsklassen ermunterten das Unternehmen das duale Bildungsprogramm um die Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Posen zu erweitern. Das Projekt soll nicht nur jungen Menschen zu einem reibungslosen Einstieg ins Berufsleben verhelfen, sondern auch das lokale Bildungswesen unterstützen und eine Investition in den lokalen Arbeitsmarkt sein.

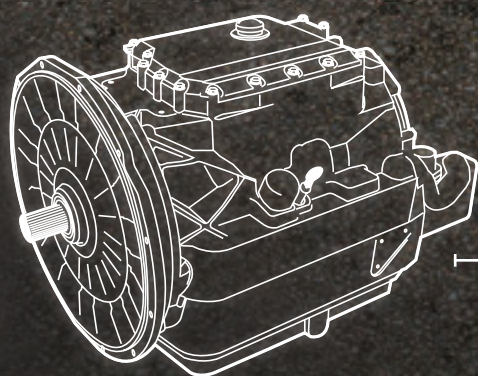
Das erste Programm der Patronatsklassen wurde in Kooperation mit der Berufsfachschule Branżowa Szkoła I Stopnia in Murowana Goślina und mit dem Schulkomplex Zespół Szkół nr 1 in Swarzędz ausgearbeitet. In eine Patronatsklasse gehen Schüler, denen die Ausbildungsinhalte, zum einen in der Berufsfachschule und zum anderen Teil praktisch im Betrieb vermittelt werden. Die Ausbildung dauert drei Jahre. Bei Solaris können sie den Beruf eines Schlossers oder eines Mechatronikers erlernen oder auch einen Schweißkurs absolvieren. Seit 2014 werden die Mechatroniker nach einem erweiterten Lehrplan unterrichtet, denn sie bereiten sich zusätzlich auf eine Berufsprüfung vor, die durch die Deutsch-Polnische Industrie- und Handelskam-

mer (AHK Polen) organisiert wird. Sie erwerben dort Berufsqualifikationen, die auf dem europäischen Arbeitsmarkt anerkannt werden. 2017 haben 12 Mechatroniker die Patronatsklasse von Solaris absolviert. Dieses Jahr wurde das Programm als Pilotprojekt um Schüler der Sekundarstufe erweitert.

Dank der Patronatsklasse lernen die Schüler unter der Aufsicht qualifizierter Berufsschullehrer und erwerben praktische Fertigkeiten. Solaris beschäftigt alle Programmteilnehmer aufgrund eines Arbeitsvertrags für Minderjährige. Innerhalb von drei Jahren ergründen sie Geheimnisse des gesamten Produktionsprozesses. Anfang der dritten Klasse führen die jungen Adepten selbständig die meisten Aufgaben und Tätigkeiten, die üblicherweise von einem fest angestellten Mitarbeiter erfüllt werden, aus. Die Patronatsklasse sorgt für einen leichteren Start der Absolventen ins Berufsleben, zumal sie auch die aktuellen Marktbedürfnisse berücksichtigt. Durch das Praktikum im Betrieb von Solaris erhalten Schüler auch die Chance, die Organisationskultur eines großen Unternehmens wie auch die neusten Technologien und Produktionssysteme kennen zu lernen. Die Patronatsklasse bedeutet auch gute Karriereaussichten, da die besten Absolventen nach ihrem Abschluss und bestandener Prüfung die Möglichkeit haben, im Unternehmen zu bleiben. Seit Beginn des Programms haben 71 Schüler die Lehre abgeschlossen, von denen 56

einen Job in Bolechowo bekommen haben. Seit Juli 2014 führt Solaris in Kooperation mit der Technischen Universität Posen und anderen Unternehmen aus der Region Posen einen neuen Studiengang nach dem Muster des dualen Studiums durch. Das Studium wird zusammen mit der Fakultät für Maschinenbau und Management Fachbereich Mechanik und Maschinenbau (Spezialgebiet Industrietechnik) und mit der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen Fachbereich Logistik geführt. Neben den Lehrveranstaltungen an der TU umfasst das Studium insgesamt 6 Monate Sommerpraktikum bei Solaris, ein Tag pro Woche entgeltliches Praktikum während der gesamten Studienzeit wie auch Umsetzung einiger Studienfächer auf dem Gelände des Unternehmens. 2017 haben 17 Studenten den Studiengang gewählt, mit den meisten unserer Absolventen arbeiten wir weiter zusammen.

„Dank der Zusammenarbeit mit der TU Posen und anderen Schulen aus der Region hat das Unternehmen die Möglichkeit, an der Ausbildung junger Fachkräfte seinen Anteil zu haben. Das ist besonders wichtig für uns, denn dadurch haben wir tatsächlichen Einfluss auf Fähigkeiten und Kompetenzen junger Menschen, die nach erfolgreichem Abschluss unserer Programme unsere Mitarbeiter werden können“, fasst Monika Rudnicka aus der Abteilung für Rekrutierung und Entwicklung zusammen.



A breakthrough worth stopping for

Die DIWA.6 Stopp-Start Technologie

Die DIWA.6 Stopp-Start Technologie gestaltet Stillstände wirtschaftlicher und umweltschonender: Sie reduziert den Kraftstoffverbrauch des Fahrzeugs um bis zu 10-12% und verringert den Ausstoß von Emissionen. Linienbusse mit der Voith Stopp-Start Technologie stellen Tag für Tag ihre Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit erfolgreich unter Beweis.

Kontaktieren Sie uns: diwa@voith.com

voith.com

VOITH

Inspiring Technology
for Generations