

Nachhaltige, innovative Lösungen von Siemens Mobility für den Schienen- und Straßenverkehr

Durch die Megatrends Urbanisierung, Globalisierung und demographischer Wandel steigt der Bedarf an Mobilität rasant an. Für den Personenverkehr wird bis 2050 eine Verdreifachung prognostiziert. * Gleichzeitig unterstreicht der Klimawandel die Notwendigkeit einer nachhaltigen Mobilität.

Nachhaltige Mobilitätssysteme sind entscheidend für die ressourcenschonende Entwicklung der Wirtschaft und die nachhaltige Gestaltung unserer Gesellschaft. Nachhaltigkeit ist der wesentliche Faktor, um den Wohlstand und die Lebensqualität für alle Menschen zu verbessern und gleichzeitig den Ressourcenverbrauch aus Rücksicht auf die Umwelt und die zukünftigen Generationen sinnvoll zu begrenzen. Um weltweit eine nachhaltige Entwicklung zu unterstützen, haben 193 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen die Agenda 2030 mit ihren 17 Sustainable Development Goals (SDGs) verabschiedet, die im Januar 2016 in Kraft getreten ist. Der Waren- und Personenverkehr hat einen signifikanten Einfluss auf die Nachhaltigkeitsziele Industrie, Innovation und Infrastruktur (SDG 9), Nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG 11) und Klimaschutz (SDG 13). So ist er für über 23 Prozent der globalen CO-Emissionen verantwortlich.

Siemens Mobility hat sich verpflichtet, einen substanziellen Beitrag zu den 17 SDGs zu leisten. Das Unternehmen entwickelt deshalb nachhaltig konstruierte Züge, Lokomotiven und intelligente Verkehrssysteme, welche die Umweltbelastung trotz steigender Mobilität reduzieren. Dies adressiert Siemens Mobility auf drei verschiedenen Wegen: durch den direkten Einfluss des Siemens-Mobility-Portfolios in der Nutzungsphase, durch die aktive Gestaltung systemischer Veränderungen, zum Beispiel mit Hilfe von „Modal-Shift“-Strategien sowie über die Zusammenarbeit mit Partnern entlang der Wertschöpfungskette. Durch den Einsatz innovativer

Servicekonzepte ermöglichen wir es Gesellschaften, die CO₂-Emissionen weltweit durch 100 Prozent Systemverfügbarkeit zu reduzieren.

Innovative Lösungen erhöhen die Energieeffizienz, die Lebensdauer, die Flexibilität bei sich ändernden Ansprüchen an die Fahrzeuge und sorgen zusammen mit der vorausschauenden Instandhaltung für einen verschleißarmen und sicheren Betrieb über Jahrzehnte. Die Konstruktion berücksichtigt von vornherein die effiziente, ressourcenschonende Montage und Wartung und gewährleistet am Ende der Nutzungsdauer nach 30 bis 40 Jahren eine sehr hohe Recyclingquote.

Mit intelligenten IT-Lösungen unterstützt Siemens Mobility darüber hinaus die Nachhaltigkeit von Großstädten und Ballungsgebieten. Zum Beispiel bei der Aufgabe, die vom Straßenverkehr erzeugten CO₂-Emissionen lokal, regional oder zeitabhängig zu reduzieren. Bei allen Überlegungen und Lösungen von Siemens Mobility hat der Klimaschutz besondere Priorität. Das Unternehmen hat sich dabei das Ziel gesetzt, vor 2030 CO₂-neutral zu werden und damit in der Branche Maßstäbe zu setzen.

Velaro Novo – der neue Hochgeschwindigkeitszug

Der neue Hochgeschwindigkeitszug von Siemens Mobility für Höchstgeschwindigkeiten von 250 km/h bis 360 km/h vereint die Erfahrung von drei Velaro-Generationen seit 2005 mit einer Laufleistung von über drei Milliarden Kilometern. Durch seine weiter optimierte Aerodynamik benötigt der Zug bei 300 km/h 30 Prozent weniger Energie als bisherige Velaro-Modelle und spart jährlich 1.375 Tonnen CO₂ ein. Die vollverkleideten Drehgestelle reduzieren den Energieverbrauch um etwa 15 Prozent und senken die Lärmemissionen. Die stärker geneigten Frontflächen der Endwagen, die bündigen Wagenübergänge und die vollverkleidete Hochspannungsanlage auf dem Dach verbessern ebenfalls die Aerodynamik und senken damit den Energieverbrauch. Durch neue Produktionstechniken und zahlreiche Innovationen bei Drehgestellen und Komponenten konnte das Zuggewicht um über 70 Tonnen verringert werden.

Auch der Instandhaltungsaufwand wird deutlich reduziert, weil die laufend erfassten Zustandsdaten des Fahrzeugs für die vorausschauende Wartung aufbereitet werden. Die elektrische Hochleistungsbremse ermöglicht weitgehend verschleißfreies Bremsen und reduziert damit den Einsatz und Verschleiß der pneumatischen Bremsanlage.

Die Wagenkästen des Hochgeschwindigkeitszugs sind als leere Röhren in Leichtbaustruktur ausgeführt. Dabei bleibt der Fahrgastraum frei von fahrzeugtechnischen Einbauten. So bieten die Fahrgastbereiche mehr Platz. Komfort, Platzangebot und Serviceeinrichtungen können den jeweiligen Kundenbedürfnissen angepasst werden.

Der Velaro Novo ist wegen seiner zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten zukunftssicher und lässt sich auch noch nach Jahren im Betrieb an neue Anforderungen der Betreiber flexibel anpassen. So setzt Siemens Mobility nachhaltig einen neuen Maßstab im Hochgeschwindigkeitsverkehr.

Mireo Plus – der Nahverkehrs zug mit Hybridantrieb

Der elektrische Regionalverkehrs zug Mireo von Siemens Mobility zeichnet sich durch einen flexiblen Innenraum dank dem Leere-Röhren-Prinzip aus und erreicht durch Leichtbau und sein aerodynamisches Design einen hohen Gesamtwirkungsgrad, der durch einen geringen Energieverbrauch charakterisiert ist. Prädiktives Energiemanagement spart dabei weitere fünf bis 15 Prozent Energie ein. Die niedrigen Wartungskosten tragen ebenso zu den geringen Lebenszykluskosten des Mireo bei.

Diese Eigenschaften der Mireo-Plattform gelten auch für zwei neue Hybrid-Versionen als Mireo Plus. Diese Fahrzeuge sind auch für den Betrieb auf nicht elektrifizierten Strecken geeignet und fahren lokal emissionsfrei. Sie ersetzen Dieseltriebzüge und können nahtlos auf Nebenstrecken ohne Oberleitung und im elektrifizierten Netz eingesetzt werden. Solche Bahnnetze existieren im Umfeld von Großstädten und regionalen Zentren häufiger, wenn das Verkehrsaufkommen für ein voll elektrifizierter S-Bahn-Betrieb noch nicht ausreicht. Sinnvoll sind diese Hybridzüge auch dort, wo sich eine Elektrifizierung nicht lohnt oder wegen Profilbeschränkungen nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Kostenaufwand möglich wäre.

Mireo Plus B – mit Energie aus Oberleitung und Batterie

Der Mireo Plus B ist ein elektrischer Triebzug für den Regionalverkehr, der seine Energie aus der Oberleitung oder aus Batterieanlagen bezieht, die unterflur in Containern untergebracht sind. Zum Einsatz kommen Lithium-Ionen-Batterien mit langer Lebensdauer. Die Reichweite eines Zwei-Wagen-Zugs mit 120 Sitzplätzen

beträgt im Batteriebetrieb unter realen Bedingungen circa 80 bis 90 Kilometer bei Höchstgeschwindigkeiten bis 160 km/h. Drei-Wagen-Züge mit 165 Sitzplätzen erreichen bei diesen Höchstgeschwindigkeiten sogar circa 100 bis 120 Kilometer im Batteriebetrieb.

Der Mireo Plus B spart, im Vergleich zu einem Dieseltriebzug, pro Jahr durchschnittlich 24 Tonnen CO₂ ein. Trotz des Aufwands für die Batterieausrüstung ist der Break-even der CO₂-Einsparung bei 200.000 Kilometern pro Jahr bereits nach etwa eineinhalb Jahren erreicht.

Die Landesanstalt Schienenfahrzeuge Baden-Württemberg (SFBW) hat im März 2020 bei Siemens Mobility 20 Züge vom Typ Mireo Plus B bestellt. Die zweiteiligen elektrischen Triebzüge mit jeweils 120 Sitzplätzen sollen ab 2023 im regionalen Schienenverkehr im Netz 8 Ortenau unterwegs sein. Sie werden im Raum Offenburg mehrere nicht elektrifizierte Nebenstrecken bedienen, die von der elektrifizierten Rheintal- und Schwarzwaldbahn abgehen. Siemens Mobility gewährleistet neben der Instandhaltung für 29,5 Jahre auch die festgelegten Energiekosten über die gesamte Vertragslaufzeit. So wird die Nachhaltigkeit der neuen Züge, unabhängig vom künftigen Betreiber des baden-württembergischen Netzes 8, über fast 30 Jahre gesichert. Die Betriebskosten der Batteriehybridzüge sind für die gesamte Laufzeit kalkuliert und festgelegt.

Desiro Cityjet eco – Testfahrten auf Österreichs Nebenstrecken

Der Mireo Plus B baut auf den Erfahrungen auf, die die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) und Siemens Mobility seit 2018 gemeinsam bei der Entwicklung eines elektro-hybriden Batterieantriebs gesammelt haben. Der dreiteilige Prototyp des Cityjet eco, der auf einem elektrischen Desiro ML von Siemens Mobility basiert und auf dem Dach Batteriecontainer erhielt, wurde auf der Innotrans im September 2018 erstmals vorgestellt. Seit Ende August 2019 hat der Hybridzug die uneingeschränkte Zulassung für den Fahrgastbetrieb und ist auf unterschiedlichen österreichischen Haupt- und Nebenstrecken unterwegs. Etwa ein Viertel der Nebenstrecken in Österreich, rund 1.300 Kilometer, sind nicht elektrifiziert.

Der erfolgreiche Prototyp erreicht mit der Energie aus den Batterien eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h (160 km/h unter Fahrdracht) und kommt bei der ÖBB und den Fahrgästen gut an. Die Zielsetzung dieses erfolgreichen Projekts ist

es, Erfahrungen mit dem Betrieb von alternativen Antriebsformen in allen Betriebszuständen im Sommer und Winter zu sammeln. Der Cityjet eco lädt seine Batterien sowohl bei Fahrten als auch bei Stopps unter der Oberleitung auf. Seit Januar 2020 wird der Ende 2019 zugelassene Cityjet eco auf geeigneten Strecken der ÖBB eingesetzt, um weitere Betriebserfahrungen zu sammeln. Diese fließen unmittelbar in die Serienfertigung der Mireo-Plus-Hybridtriebzüge ein.

Mireo Plus H – auf dem Weg zum Brennstoffzellen-Zug

Die neue Regionalzug-Plattform Mireo wurde für einen nachhaltigen und flexiblen Einsatz entwickelt und ist daher prädestiniert für die Erprobung alternativer Antriebe. Auf dieser Basis verfolgt Siemens Mobility ein grundlegend neues Antriebskonzept, das den Dieselantrieb ersetzen kann.

Gemeinsam mit dem kanadischen Brennstoffzellen-Hersteller Ballard Power Systems entwickelt Siemens Mobility einen Brennstoffzellen-Antrieb für den Mireo Plus H. Die neue Wasserstoff-Brennstoffzelle soll über eine dreifache Lebensdauer, eine 50 Prozent höhere Leistungsdichte und einen um fünf Prozent verbesserten Wirkungsgrad verfügen. Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) ist Partner des Forschungsvorhabens. Das Projekt wird mit knapp zwölf Millionen Euro vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) über das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gefördert. Koordiniert wird das Programm durch die NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.

Ziel der Kooperation ist die Entwicklung eines modularen Antriebssystems mit Brennstoffzelle für die Mireo-Plattform. Die Integration in weitere Fahrzeugplattformen soll folgen.

Die Einsatzreife der wasserstoffbetriebenen Brennstoffzelle ist für das Jahr 2021 geplant. Dabei werden Reichweiten von 600 bis 900 Kilometern bei Zwei- oder Drei-Wagen-Zügen erwartet. Die Brennstoffzellen-Züge sollen über die Leistungsfähigkeit von elektrischen Triebzügen verfügen, lokal keine CO₂-Emissionen ausstoßen und dank langlebiger Komponenten niedrige Wartungskosten haben. Ihre Einsatzgebiete lägen auf bisherigen Dieselstrecken und in Regionen, wo Wasserstoff durch Windenergie und Chemieindustrie günstig verfügbar ist.

Vectron Dual Mode – die Elektro- und Diesellok für den Güterverkehr

Weil das deutsche Netz nur zu rund 60 Prozent elektrifiziert ist und Ausgangspunkt und / oder Ziel nicht selten an nicht elektrifizierten Strecken liegen, müssen Güterzüge unterwegs die Lok wechseln oder werden die gesamte Strecke mit Diesellokomotiven bespannt. Das kostet Zeit und logistischen Aufwand und belastet die Umwelt.

Siemens Mobility präsentierte auf der InnoTrans 2018 das Konzept einer Diesellokomotive, die ihre Energie ebenso aus der Oberleitung beziehen kann. Mit dem Vectron Dual Mode können Lücken in der Elektrifizierung ohne Lokwechsel durchfahren werden. Ballungszentren und Großstädte, in denen es häufig ein elektrifiziertes Schienennetz gibt, bleiben gleichzeitig von Emissionen verschont. Außerdem kann die Lok an Start und Ziel, zum Beispiel an Containerterminals, Häfen und Produktionsstätten, wo keine Oberleitung installiert ist, als Rangierlok beim Zusammenstellen der Züge fungieren.

Der Vectron Dual Mode basiert auf bewährten Komponenten der über eintausend Mal verkauften Elektrolok. Die 90 Tonnen schwere Zweikraftlok ist für das in Mitteleuropa verbreitete AC-Spannungssystem 15 kV 16,7 Hz ausgelegt und mit dem Zugsicherungssystem PZB ausgerüstet. Unabhängig von der Betriebsart beträgt die Leistung am Rad 2.000 kW. Das entspricht der vollen Leistung einer herkömmlichen Diesellok. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 160 km/h. Der Dieseltank fasst 2.600 Liter Kraftstoff.

Der Vectron Dual Mode ermöglicht es Güterverkehrsbetreibern, nachhaltige Wertschöpfung über den gesamten Lebenszyklus zu erhöhen.

Die Railsystems RP GmbH hat im November 2019 bei Siemens Mobility zwei Lokomotiven vom Typ Vectron Dual Mode bestellt, die Ende 2020 ausgeliefert werden. Es war die erste Bestellung für die neue, flexibel einsetzbare Lokomotive.

Additive Fertigung reduziert Bestände von Ersatzteillagern

Der 3D-Druck von Teilen aus Kunststoff und Metall erlaubt neue Freiheiten in der 3D-Konstruktion und damit eine nachhaltigere Fertigung von Ersatzteilen. Denn dadurch eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten, die Materialeffizienz zu erhöhen, Gewicht einzusparen oder Konzepte der Kreislaufwirtschaft zu integrieren. Mit einem weltweiten Netzwerk für additive Fertigung (Additive Manufacturing, AM) hilft

Customer Services von Siemens Mobility, die Bestände in den Ersatzteillagern von Kunden und eigenen Werkstätten auf häufig benötigte Teile zu reduzieren. Emissions-, zeit- und kostenintensive Versandwege können entfallen, weil selten benötigte Ersatzteile bei Bedarf an derzeit elf Standorten weltweit additiv hergestellt werden können. Die AM-Experten in Deutschland, Großbritannien und Russland sind außerdem in der Lage, nicht mehr lieferbare Teile – auch in gebrochenem Zustand – zu scannen und im 3D-CAD konstruktionstechnisch zu überarbeiten. Die 3D-gedruckten Teile übertreffen häufig die Stabilität der Originale. Außerdem lassen sich mit diesen Technologien neue Ideen ausprobieren, bevor sie in Serie gehen können. Die Stadtwerke Ulm zum Beispiel nutzen den AM-Service für den Druck von Frontschürzen für in Unfälle verwickelte Straßenbahnen. Auch die Schweizerischen Bundesbahnen verwendet seit 2019 von Siemens Mobility additiv produzierte Ersatzteile aus Kunststoff und Metall.

Verbesserung der Energieeffizienz durch die Verbindung von Signal- und Stromversorgungssystemen

Durch die Kopplung des Zugsignalisierungssystems mit einem SCADA-System zur Überwachung und Steuerung der Stromversorgung macht Siemens Mobility den energieoptimierten Betrieb von Nahverkehrsmitteln transparenter und ist in der Lage, den Energieverbrauch zu prognostizieren. Die Datenanalyse macht zum Beispiel Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Energieverbrauch und Metro-Betrieb deutlich. In Konsequenz können Nahverkehrsbetreiber Fahrpläne auf der Basis von Fahrleistungen und Energieverbrauch aufstellen. Das reduziert von vornherein die Investitionskosten in die Stromversorgungs-Infrastruktur und senkt die laufenden Betriebskosten bei garantierter Verfügbarkeit. Auch Energiespitzen und Einschränkungen der Energieversorgung können während des Betriebs berücksichtigt werden, um energieoptimiert zu fahren und Ausfälle wegen Überlastung zu vermeiden.

Thameslink – Die weltweit erste kommerzielle ATO-Anwendung im Fernverkehr mit ETCS

Automatisierungssysteme im Bahnbetrieb bewirken je nach Optimierungskriterium deutliche Steigerungen hinsichtlich der Energieeffizienz und der Streckenkapazität. Das von Siemens Mobility entwickelte System für Automatic Train Operation (ATO)

arbeitet eng mit dem Europäischen Zugsicherungssystem ETCS zusammen. ETCS sorgt dabei für die sichere Einhaltung von Zugabständen und die Überwachung der zulässigen Geschwindigkeiten. Damit bietet das bereits heute in Teilen automatisierte Bahnsystem eine hervorragende Basis für darauf aufbauende Lösungen – Systeme zum automatisierten Fahren. Für die Nord-Süd-Strecke durch das Zentrum von London (Projekt Thameslink) liefert Siemens Mobility Fahrzeuge, die sowohl für ETCS als auch für ATO ausgerüstet sind, um einen automatisierten Fahrbetrieb in dem am stärksten belasteten Kerngebiet zu ermöglichen. Durch den Einsatz des ATO-Systems kommt insbesondere die Optimierung der Zugfolgezeiten zum Tragen. Alle Züge bewegen sich exakt gemäß den gleichen, optimalen Geschwindigkeitsprofilen. Erst dadurch wird die geforderte Kapazität von 24 Zügen pro Stunde, Gleis und Richtung erreicht.

Low Emission Zone, Clean Air Zone und Umweltzonen – Lösungen für den Wandel zu einem emissionsarmen städtischen Straßenverkehr

Siemens Mobility verfolgt nicht nur beim Schienenverkehr das Ziel, Emissionen durch intelligente und effiziente Lösungen zu senken. Nachhaltiger, die Umwelt möglichst wenig belastender Straßenverkehr, hat in Großstädten und Ballungszentren höchste Priorität.

Mit einer Low Emission Zone, Clean Air Zone oder Umweltzone wird die Luft in Städten verbessert, wo aufgrund der Bevölkerungsdichte eine hohe Luftqualität besonders wichtig ist. Mit dieser Lösung können Kommunen effizient nicht nur gegen Schadstoffemissionen, sondern auch gegen die Zunahme von Staus sowie verkehrsbedingtem Lärm vorgehen.

Eine Low Emission Zone ist eine flexible Lösung, die mit kamerabasierter Nummernschilderkennung (ANPR = Automatic Number Plate Recognition) die Einhaltung von Umweltzonen automatisiert überwacht. Sie erfasst und kontrolliert besonders umweltschädliche Fahrzeuge, für deren Nutzung von der Stadt auch eine Abgabe festgesetzt werden kann – und ist damit eine innovative, modulare, hochsichere und effiziente Lösung zur Verbesserung der städtischen Luftqualität.

Eine Low Emission Zone bzw. Umweltzone erfordert keine IT-Infrastruktur beim Kunden, da Siemens Mobility die Lösung hostet und betreibt. Optisch unauffällige Geräte am Straßenrand liefern die Daten zur Überwachung der Fahrzeug- und Luftqualität und kommunizieren über hochsichere und verschlüsselte Techniken mit

dem Verwaltungs- und Back-Office-System. Die Abrechnung kann in die bestehenden Systeme der Kommunen integriert werden.

Kommunale Verkehrsmanager können die Strecken und Zonen festlegen, wo ein Schadstoffmanagement erforderlich ist, sowie die Fahrzeugklasse, die sie bepreisen oder gegebenenfalls ausschließen möchten. Die Gebühren für die Einfahrt in eine Low Emission Zone können auf täglicher Basis, zum Beispiel abhängig von der prognostizierten Luftqualität, Tageszeit und erwarteten Verkehrsnachfrage für jede Strecke, Zone und Fahrzeugklasse festgelegt werden.

In Absprache mit dem Kunden installiert Siemens Mobility Beschilderungen, unauffällige Sicore ANPR-Kameras und Luftqualitätsmessgeräte, wenn möglich unter Verwendung des vorhandenen Stadtmobiliars. Diese straßenseitige Ausrüstung kommuniziert direkt mit der cloudbasierten IT-Infrastruktur von Siemens Mobility und vermeidet unnötige Verkabelung und Bauarbeiten.

Die Lösung liefert historische, Echtzeit- und Vorhersagedaten für Verkehr und Umweltbelastung und unterstützt so die Entscheidungsträger bei der Umsetzung der am besten geeigneten Luftqualitätsstrategie, um die Umweltverschmutzung wirksam zu reduzieren.

Die Londoner Verkehrsorganisation, Transport for London, hat Siemens Mobility bereits im März 2018 beauftragt, eine Software zur Implementierung der Ultra Low Emission Zone in London zu entwickeln. Die Software wird in die bereits vorhandenen Sensoren und Kameras von Siemens Mobility zur automatischen Nummernschilderkennung integriert. Sie überwacht und kontrolliert schadstoffintensive Fahrzeuge beim Einfahren in definierte Zonen, liefert umfassende Daten und identifiziert schnell und zuverlässig Fahrzeuge, die die Schadstoffnormen der Low Emission Zone nicht einhalten.

Anreize setzen für nachhaltigen intermodalen Verkehr: Mobility as a Service

Viele Großstädte kämpfen trotz ausgebauter ÖPNV-Netze mit Staus. Um den intermodalen öffentlichen Personennahverkehr zu fördern, entwickelte HaCon, eine Tochter von Siemens Mobility, für den Verkéiersverbond Luxembourg die Mobility as a Service (MaaS) Plattform mobiliteit.lu. Durch die Integration von Park-and-Ride-Bereichen sowie des Fahrgemeinschaftsanbieters CoPilote will der Verkéiersverbond Pendler ermutigen, auf die seit März 2020 kostenlosen öffentlichen Verkehrsmittel umzusteigen. Ist das Privatauto unumgänglich, berücksichtigt die App die aktuelle Verkehrssituation sowie Baustellen und

Sperrungen in Echtzeit und passt die Route entsprechend an. Die in der App berechnete Gesamtfahrzeit mit dem Auto schließt sogar die Parkplatzsuche mit ein, so dass ein realistischer Vergleich aller Verkehrsmittel möglich ist. Auch Radfahrer können ihre individuelle Radroute über persönliche Präferenzen definieren. Routenvorschläge werden nach CO₂-Ausstoß bewertet, grüne Blattsymbole signalisieren die umweltfreundlichsten Routen.

*Quelle: International Transport Forum

Ansprechpartner für Journalisten:

Eva Hauptenthal

Telefon: +49 89 636 24421; E-Mail: eva.hauptenthal@siemens.com

Diese Hintergrundinformation, Pressebilder sowie weiteres Material finden Sie unter:

www.siemens.com/presse/movingbeyond

Folgen Sie uns auf Twitter: www.twitter.com/SiemensMobility

Siemens Mobility ist ein eigenständig geführtes Unternehmen der Siemens AG. Siemens Mobility ist seit über 160 Jahren ein führender Anbieter im Bereich Transportlösungen und entwickelt sein Portfolio durch Innovationen ständig weiter. Zum Kerngeschäft gehören Schienenfahrzeuge, Bahnautomatisierungs- und Elektrifizierungslösungen, schlüsselfertige Systeme, intelligente Straßenverkehrstechnik sowie die dazugehörigen Serviceleistungen. Mit der Digitalisierung ermöglicht Siemens Mobility Mobilitätsbetreibern auf der ganzen Welt, ihre Infrastruktur intelligent zu machen, eine nachhaltige Wertsteigerung über den gesamten Lebenszyklus sicherzustellen, den Fahrgastkomfort zu verbessern sowie Verfügbarkeit zu garantieren. Im Geschäftsjahr 2019, das am 30. September 2019 endete, hat die ehemalige Siemens-Division Mobility einen Umsatz von 8,9 Milliarden Euro ausgewiesen und rund 36.800 Mitarbeiter weltweit beschäftigt. Weitere Informationen finden Sie unter: www.siemens.de/mobility.