



SIEMENS
Ingenuity for life



1854 – 2019
165 Jahre
Mobilitäts
Kompetenz

Fahrwerke Weltkompetenzzentrum Graz

Fahrwerke aus Graz – Gestern, Heute, Morgen – Tradition verpflichtet

© Siemens Mobility Austria GmbH 2019

MO RS SC BG

[siemens.com/mobility](https://www.siemens.com/mobility)

Inhaltsverzeichnis

Facts and Figures

BG Organisation

Historie

Vision – Mission – Strategie

Weltkompetenzzentrum Fahrwerke Graz

Produkte – Portfolio

Auslastung und Kooperationen

EH&S und Compliance

Back up



Facts and Figures zum Weltkompetenzzentrum

Geschäftsauftrag

Weltkompetenzzentrum und vollintegrierter Standort für Fahrwerke und Pantographen
IN, EN, MF, PM, QM, PN, CS, P

Zahlen

Stand: 30.09.19

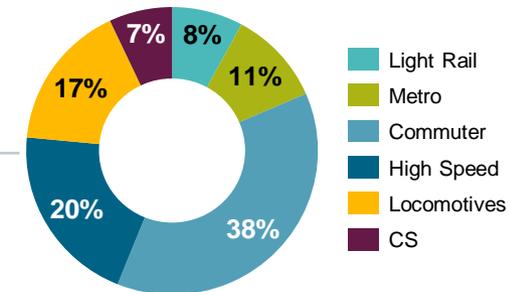
AE GJ19	647'
Umsatz GJ19	407'
Mitarbeiter (incl. CS)	1.105
Fahrwerke GJ19	1.940

- Hochautomatisierte Wertschöpfungskette
- Seit 1998 Auslieferung von ~ 55.000 Bogies
- Liefertreue 99%

Highlights

Produkte

Fahrwerke, Fahrwerkskomponenten, Radsätze, Pantographen, Customer Service für diese Komponenten



Kunden intern/extern

- Globales Multiprojektgeschäft
- Abwicklung von 50 – 60 Projekten/a
- Stückzahl 1 bis ~2.000 Stk./Projekt

Geschäft

Fahrwerke Graz ist ein »One-stop-shop« für Fahrwerke innerhalb der Siemens Mobility GmbH

Verlässlicher und wettbewerbsfähiger Engineeringpartner und stabiler In-house Lieferant



Unser Geschäft, Fahrwerke ...

Forschung, Entwicklung, Herstellung und Unterstützung bei der Vermarktung von Fahrwerken, deren Subsystemen (z.B. drehgestellseitige Bremsausrüstung) und Technologien für Fahrwerke (z.B. Fahrwerksdiagnose und -überwachung, Radsatz) weltweit



... haben maßgeblichen Einfluss auf ...

- Fahrsicherheit (Stabilität, Entgleisungssicherheit)
- Fahrkomfort
- Lärmemission und Einhaltung Lichtraumprofil Fahrzeug
- Lebenszyklus Kosten (LCC >40% für das Fahrwerk)

... und sind gemeinsam mit den PUs im Wettbewerb

- Hinsichtlich wettbewerbsfähiger Preise und Flexibilität
- Portfolio gemeinsam mit den PU's an strategische Erfordernisse anpassen
- Der Wettbewerb hat analog die Drehgestellkompetenz auch In-house



Das BG Weltkompetenzzentrum ist eingebettet in eine starke Region

Siemens in der Steiermark

Graz Mobility Produktions-/Engineering-/Service-Standort

1854 Eröffnung Waggonbau Johann Weitzer in Graz (historischer Kern des heutigen Fahrwerkekompetenzzentrums)

Weiz SAGÖ Produktions-/Engineering-/Service-Standort

1892 Gründung der Franz-Pichler-Werke in Weiz (historischer Kern des heutigen Trafowerks)

Graz SAGÖ Niederlassung

1900 Erstes Büro von Siemens und Schuckert in der Grazer Herrengasse



Steiermark Zahlen

16.400 km²
Fläche



44.283 Mio. €
BRP 2016



1.237.298
Bevölkerung



Siemens Zahlen

150 Mio. €
Einkaufsvolumen



933 Mio. €
Geschäftsvolumen



2.414
MitarbeiterInnen



Mobility Graz Projekt-Highlights GJ 2017/2018

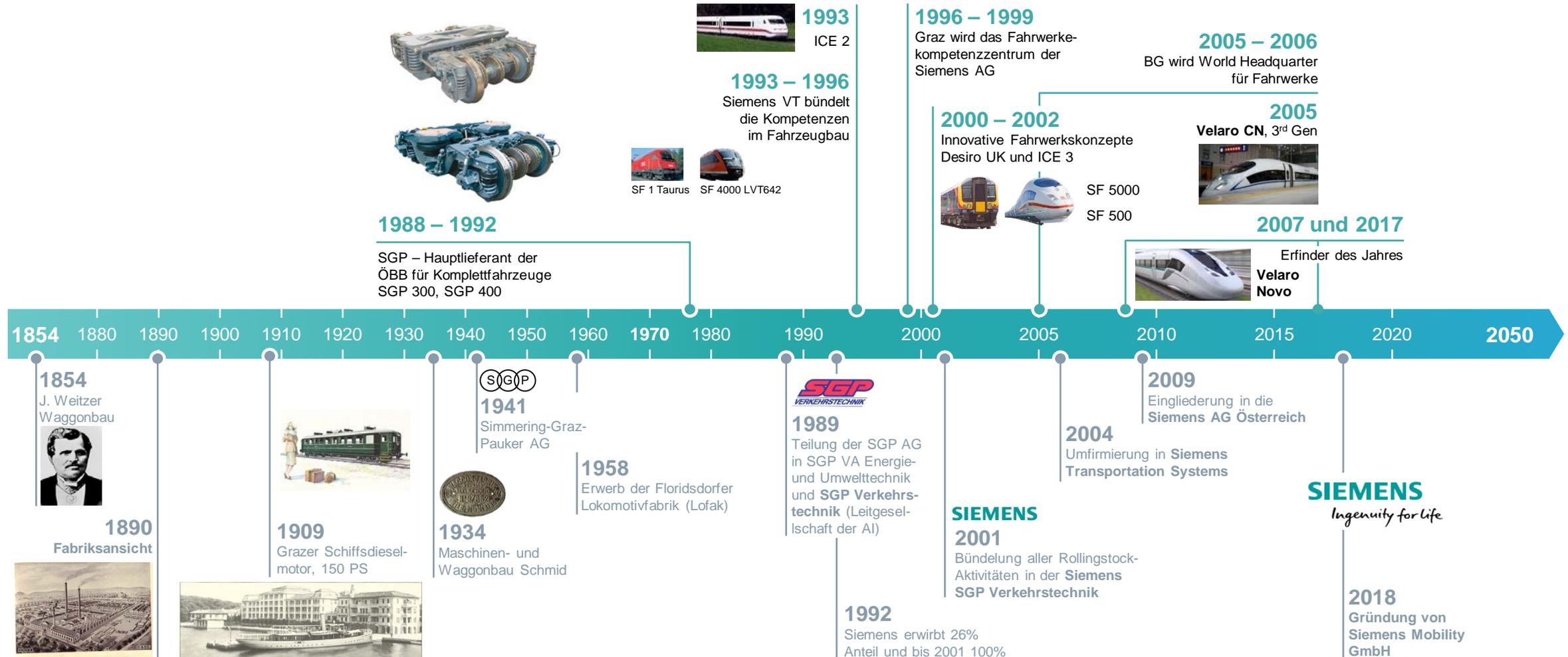
- Eine neue Logistikhalle in Betrieb genommen
- Erfolgreiche Umsetzung des neuen Stahlbau – und Logistikkonzeptes
- Erfolgreiche Zulassung der FW für Cityjet, Thameslink und Vectron Finnland erlangt
- Erfolgreiche Integration der Pantographenfertigung
- Nach 2007 wieder »Erfinder des Jahres 2017« in der Kategorie Open Innovation
- Zahlreiche Patente für die nächste Fahrwerksgeneration Mireo und Velaro Novo
- Liefertreue zum Aufsetztermin 99%
- Innovativer Leichtbauahmen ermöglicht eine Gewichtsreduzierung von >40 %
- Das 1.000 Vectron Fahrwerk termingerecht ausgeliefert
- Erfolgreiche Inbetriebsetzung von 2 innovativen Bohrwerken – Umsetzung MC 2020
- Erfolgreiche Produktanläufe in Sacramento umgesetzt (MUST, AAF, San Francisco)
- Umsetzung des digitalen Wartungskonzeptes FDÜ im Großprojekt RRX
- Das Gesundheits- und Sicherheitsprogramm FIT & SAFE erfolgreich etabliert

Gesellschaftliche Verantwortung

- Ausbildung von rund 60 Lehrlingen im Jahresdurchschnitt
- Kooperation mit der TU Graz als einer von neun Top-Universitäten weltweit im Zuge des »Siemens Center of Knowledge Interchange«-Programms für Innovationsmanagement, Talenteentwicklung und Technologietransfer
- Siemens Mobility unterstützt jährlich »Licht ins Dunkel«

Die Entwicklung vom Mobility Standort Graz 1854 – 2019: 165 Jahre Mobilitätskompetenz

SIEMENS
Ingenuity for life



Die Megatrends der Mobility-Branche sind Basis unserer Innovationstreiber und der resultierenden BG Innovationsfelder

Innovationstreiber der Fahrwerksentwicklung

Digitalisierung

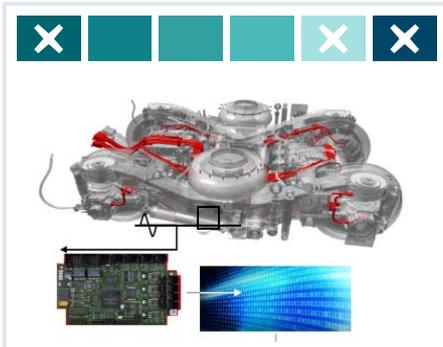
**Reduktion
Energieverbrauch
(Masse)**

**Reduktion
Verschleiss**

**Verlängerung
Wartungsintervalle**

**Reduktion
Entwicklungszeit**

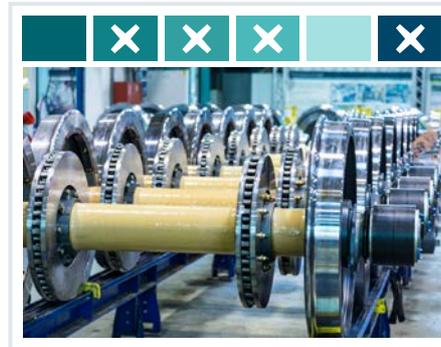
**Reduktion der
Systemkosten**



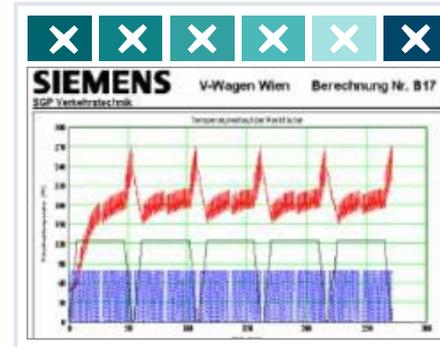
**Elektronik
und Mechatronik**



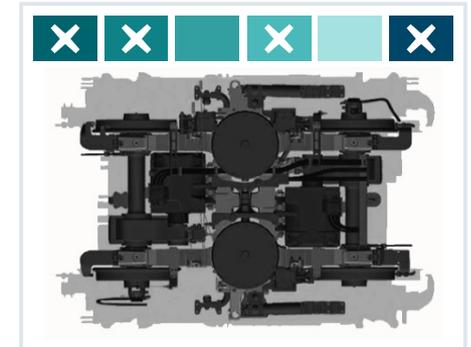
Fertigung



**Komponenten/
alternative Werkstoffe**



**Tools,
Methoden**



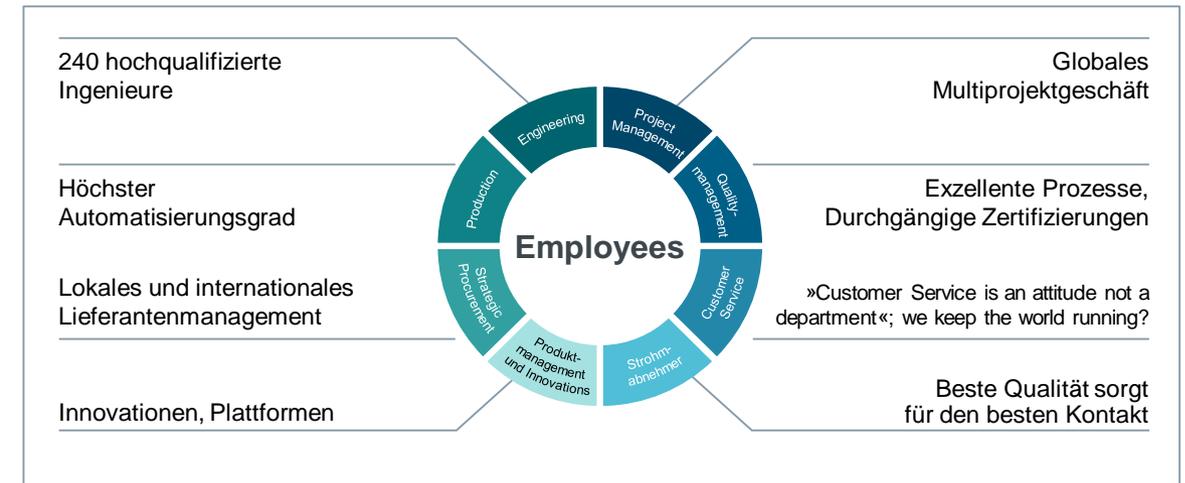
Fahrwerkskonzepte

BG Innovationsfelder

Weltkompetenzzentrum Fahrwerke Graz



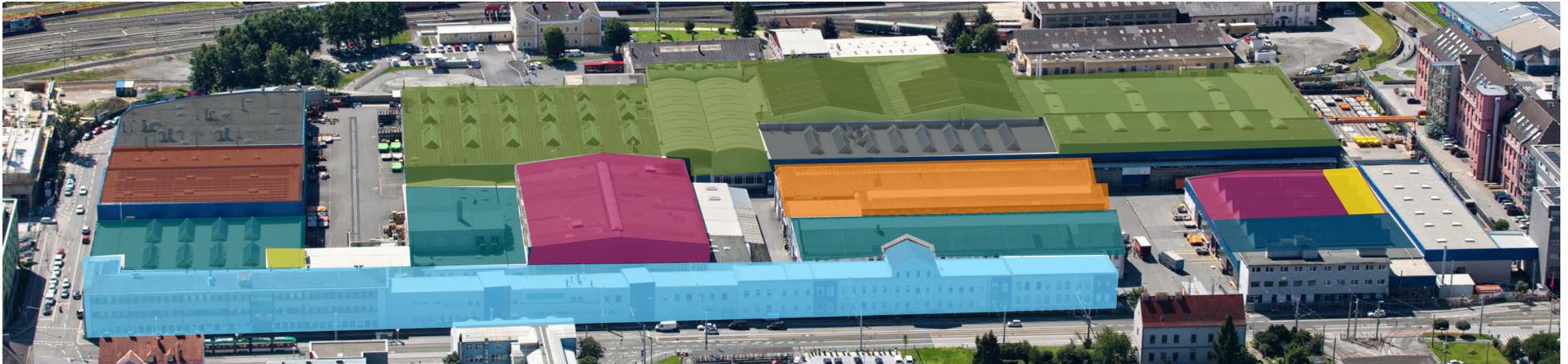
- Einer der weltgrößten Entwicklungs- und Fertigungsstandorte von Fahrwerken
- Seit 1998 wurden rund 55.000 Fahrwerke produziert
- Ca. 120 Mio. € seit 1998 in den Standort investiert
- 240 hochqualifizierte Ingenieure
- Kapazität für ca. 3.500 Fahrwerke pro Jahr
- Höchster Automatisierungsgrad
- 60 Lehrlinge
- Betriebserfahrung ist der Schlüssel zur Innovation: >100 Milliarden Kilometer im Betrieb



Weltkompetenzzentrum Fahrwerke Graz

»One-stop-shop« für Fahrwerke

SIEMENS
Ingenuity for life



Management EN, IN, PM, P, QM, CS, PN

Logistik

Rahmenrohbau

Prüffeld

Montage

RASMO Radsatzmontage

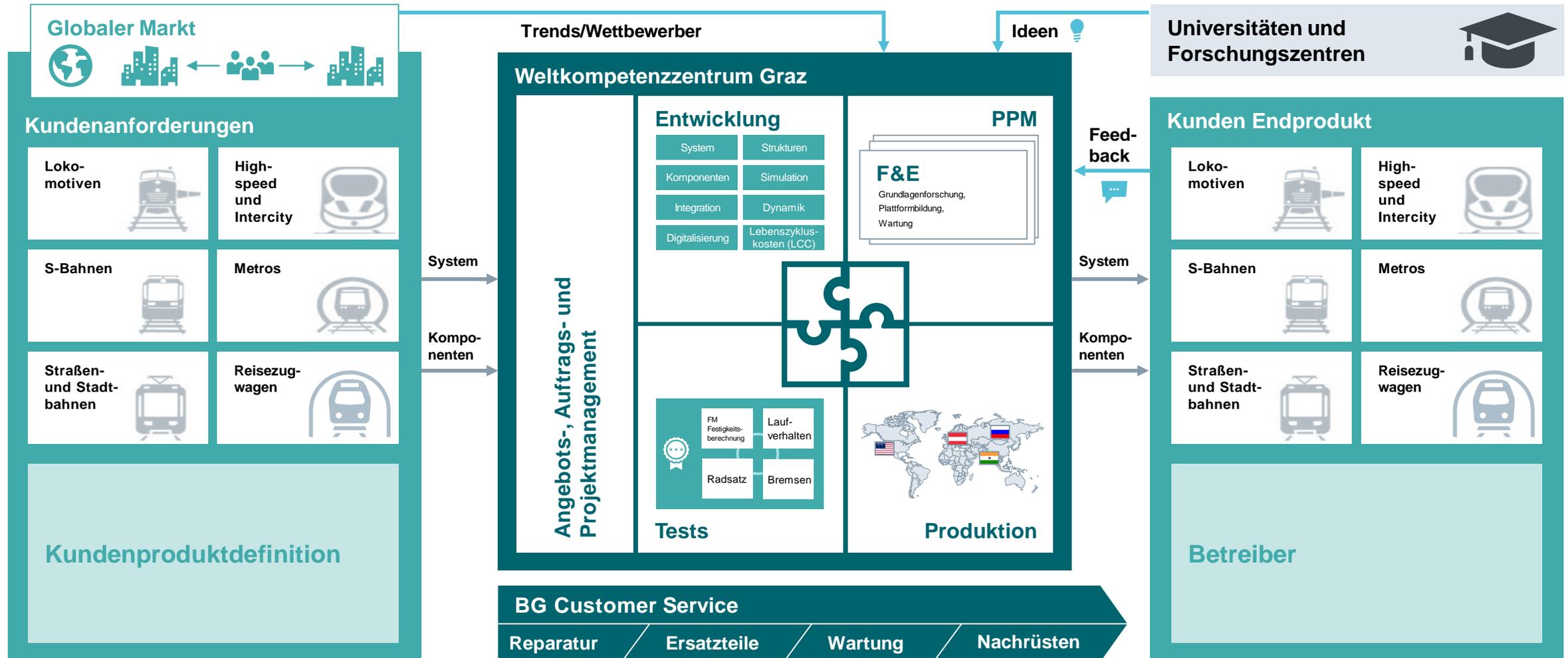
Lackieranlage

Bogie Repair und Service Center

Mechanische Fertigung

Pantographen Fertigung

Die Welt der Fahrwerke



Graz ist globaler Anbieter von Fahrwerken und Komponenten für den modernen Schienenverkehr

SIEMENS
Ingenuity for life

High Speed
und Intercity



Straßen- und
Stadtbahnen,
VAL



Regionalzug,
S-Bahnen u.
Reisezug-
wagen



Lokomotiven



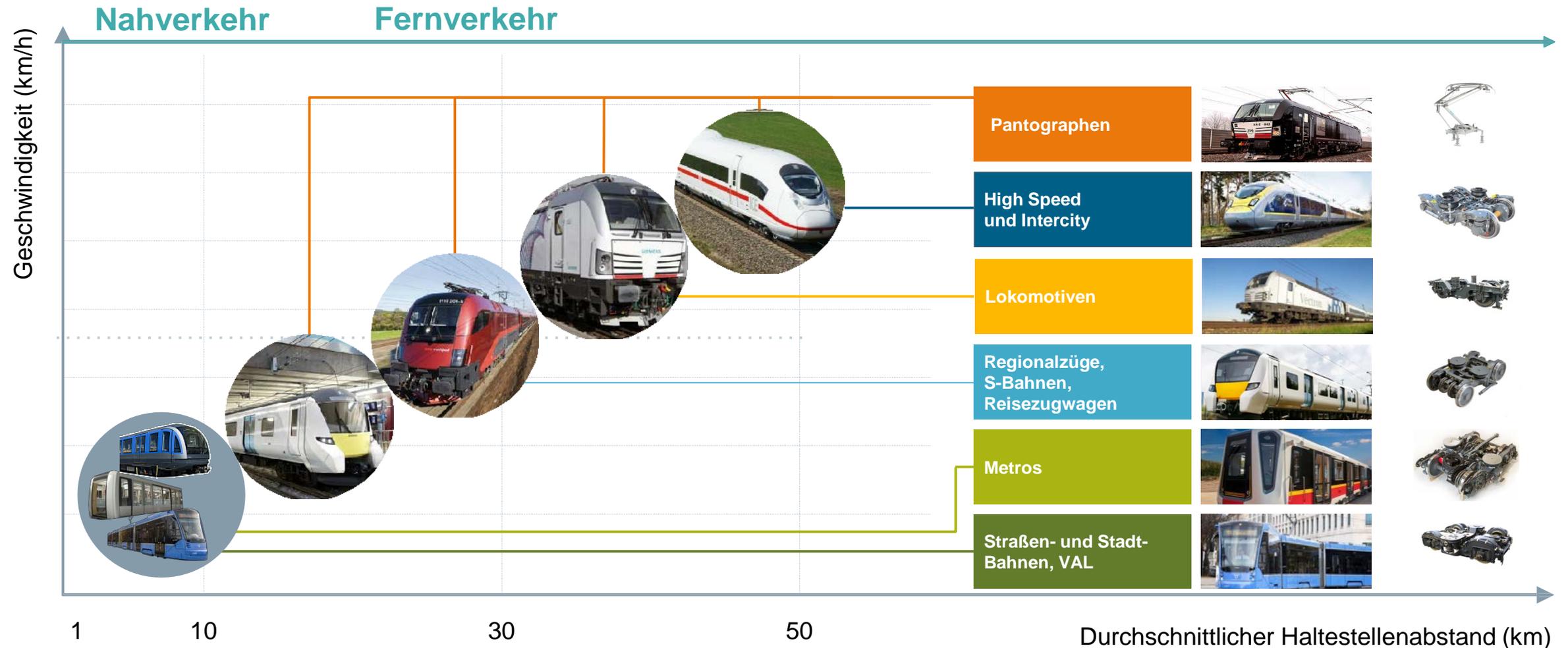
Metros



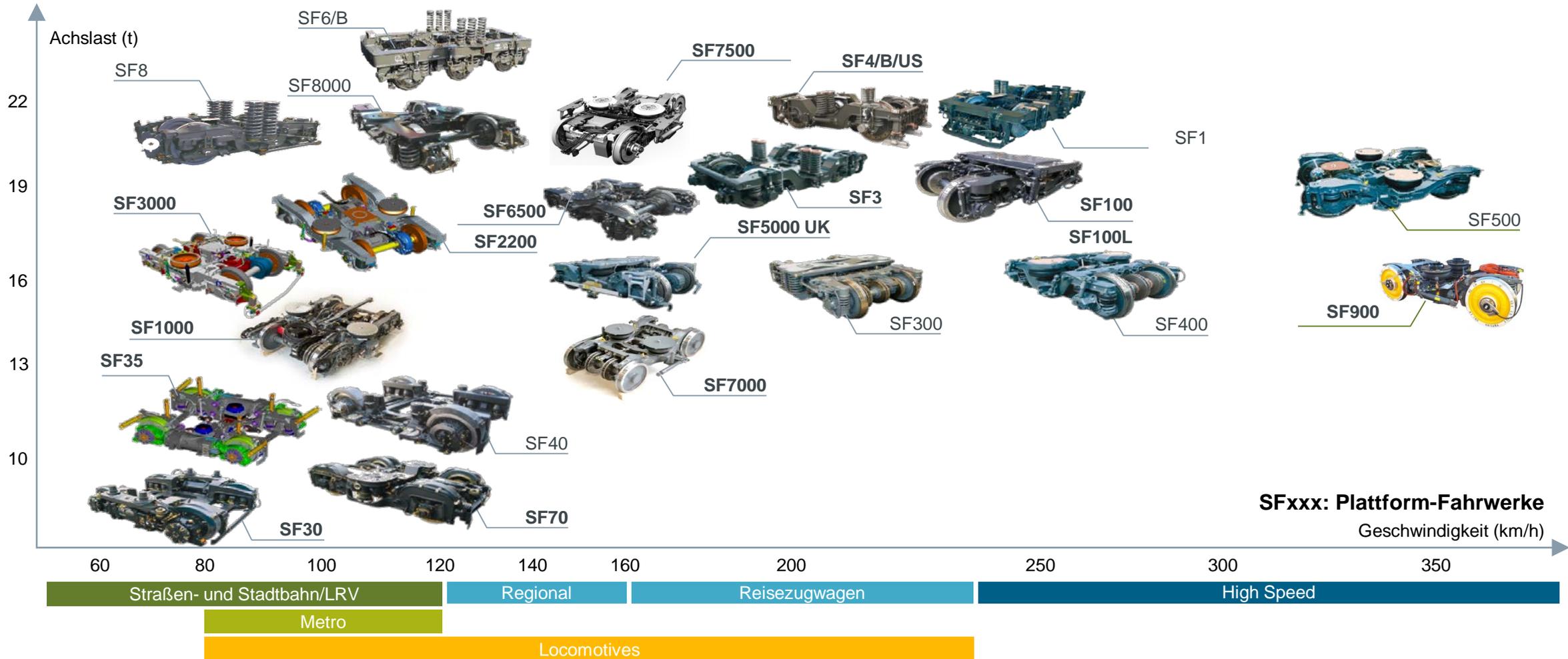
Strom-
abnehmer



Von A nach B – Mobilitäts- und Transportlösungen für Personen und Güter



Das Bogie Produktportfolio auf einen Blick



Die Formel 1 auf der Schiene – High Speed Fahrwerke für höchsten Komfort , maximale Zuverlässigkeit und Sicherheit

SIEMENS
Ingenuity for life

High Speed und Intercity



Laufleistung

30 Mrd. km = 200x die Entfernung Erde/Sonne

Geschwindigkeit

360 km/h

Anzahl Drehgestelle

>6.000

Verfügbarkeit

>99%, Hauptuntersuchung alle 3,3 Mio. km

Zuverlässigkeit

Nur 10 Minuten Verspätung auf 1 Mio. km

Energieeffizienz

0,33 l Treibstoff/100 km und Passagier

CO₂-Emission

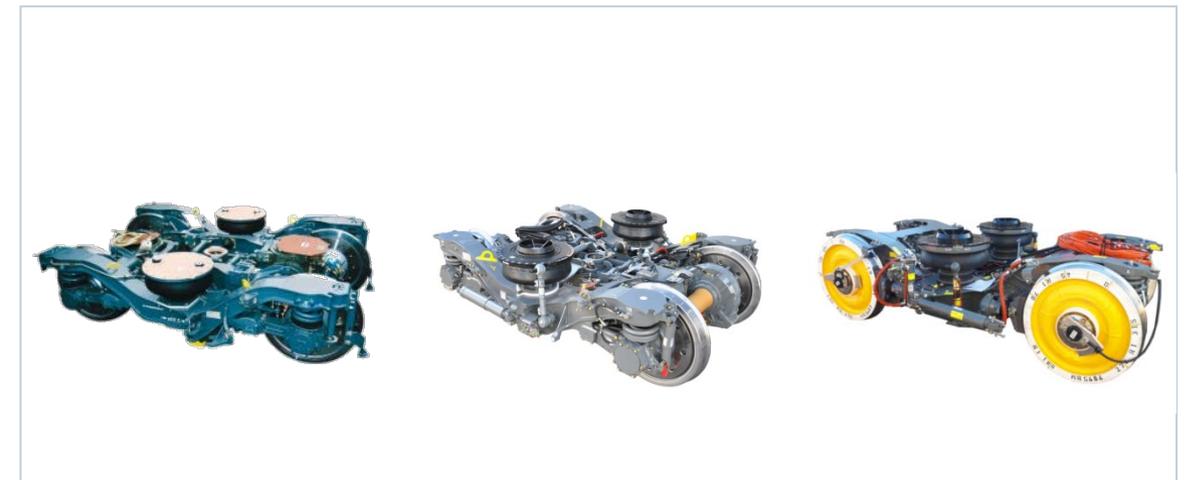
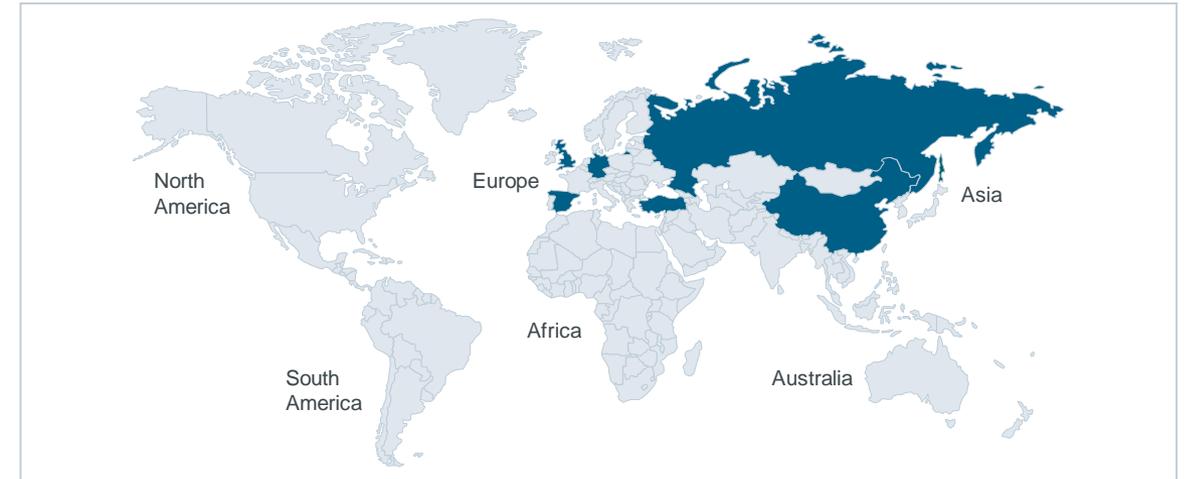
Bis zu -80% gegenüber PKW

Fahrzeuge

Velaro, ICE 4, ICE 3

Fahrwerke

SF500



Die Beförderungskapazität von Metrosystemen ist unübertroffen

SIEMENS
Ingenuity for life

Metros

Geschwindigkeit

80 – 120 km/h

Anzahl Drehgestelle

>9.000

Verfügbarkeit

>99%, Hauptuntersuchung alle 1 Mio km

Anforderungen

Inhomogene Anforderungen
(Achslast, Lichtraum, Bahnsteighöhe, ...)

Beförderungskapazität

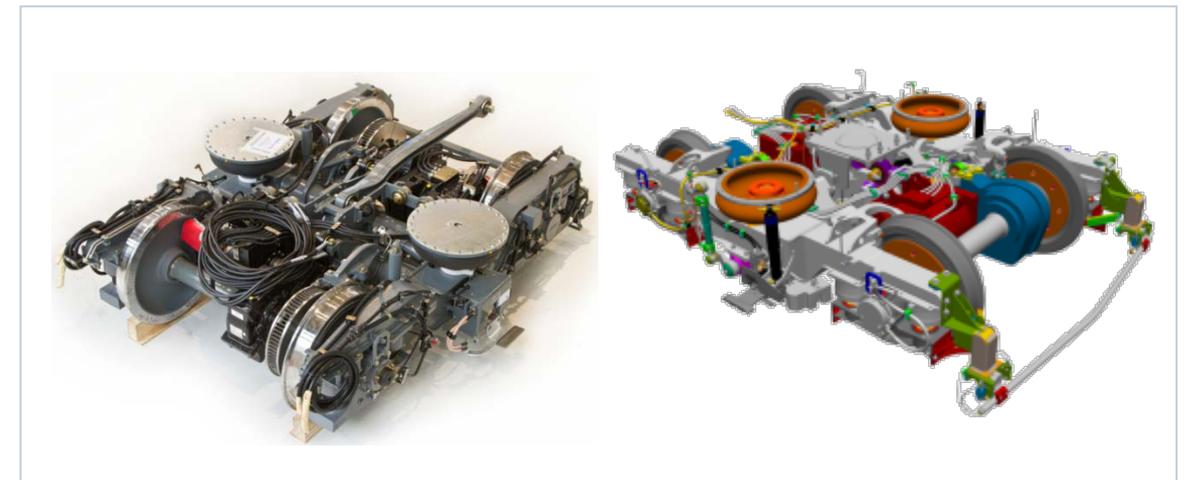
Bis zu 75.000 Passagiere/Stunde
(alle 2 Minuten bis zu 2.500 Passagiere)

Fahrzeuge

Inspiro Midcap, Inspiro Highcap

Fahrwerke

SF1000, SF3000



Bewährte Technik flexibel konfigurierbar an die unterschiedlichen Bedürfnisse unserer Kunden im Regionalverkehr

SIEMENS
Ingenuity for life

Regionalzug, S-Bahn, Reisezug- wagen



Laufleistung

20 Mrd. km = 500.000 Erdumrundungen

Geschwindigkeit

120 – 160 km/h

Anzahl Drehgestelle

- >10.000
- Zug- und DG-Plattformen erlauben Konfiguration entsprechend Kundenanforderung (z.B: Länge, Antriebsleistung, etc.)

Verfügbarkeit

>99%, Hauptuntersuchung alle 1,5 Mio.

Energieeffizienz

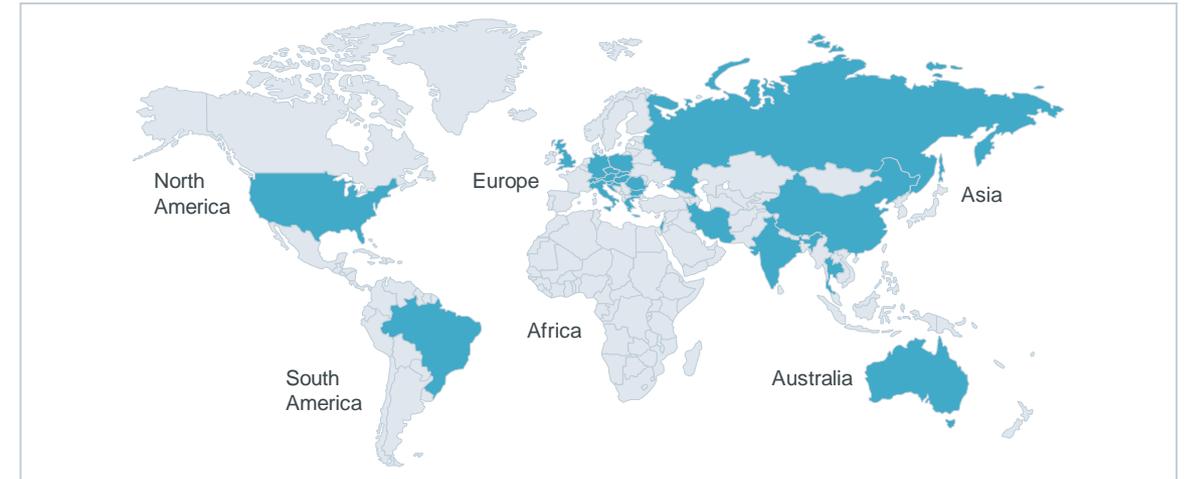
Einsatz von konzeptionellem Leichtbau und neuen Werkstoffen zur Massenreduktion und damit Erhöhung der Transportkapazität

Fahrzeuge

ÖBB Cityjet, Thameslink, Mireo

Fahrwerke

SF6500, SF7000, SF7500



Straßen- und Stadtbahnen leisten einen wesentlichen Beitrag zur verkehrsmäßigen Entlastung der Stadtzentren

Straßen- und Stadtbahnen, VAL



Geschwindigkeit

70 – 120 km/h

Anzahl Drehgestelle

- Ca. 5.000
- Hoher Standardisierungsgrad trotz unterschiedlicher Spurweiten

Fahrzeuge

Unterschiedliche Fahrzeugkonzepte

Fußbodenhöhe

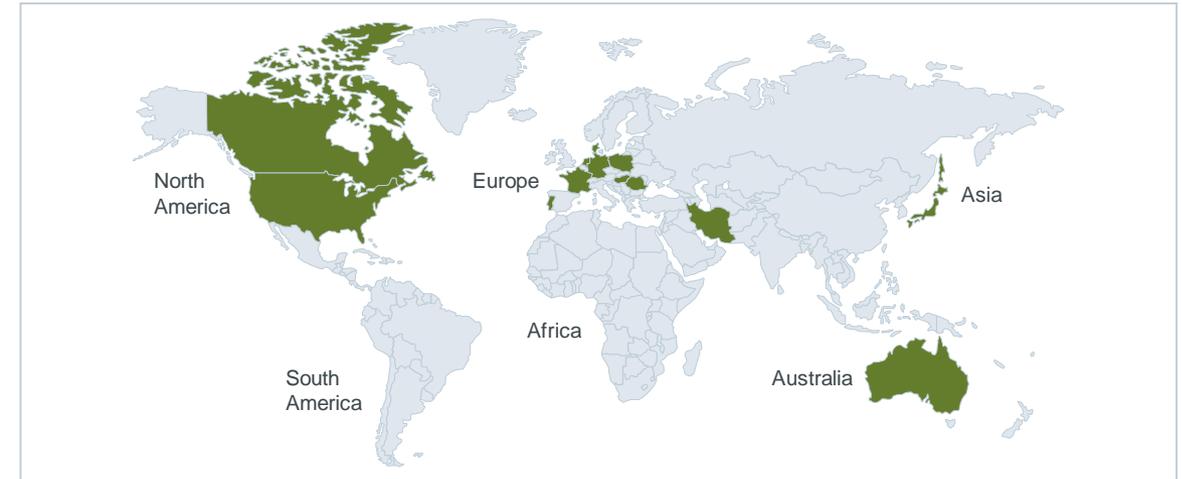
Niederflurstraßenbahn 350 mm
bis zur Hochflurstadtbahn 1.000 mm

Fahrzeuge

Avenio, Avenio M, S70, S200

Fahrwerke

SF35, SF30, SF40, SF70



Mit unseren Lokdrehgestellen decken wir das breite Spektrum von Frachtverkehr bis zum Intercityverkehr ab

Lokomotiven

Geschwindigkeit

80 – 230 km/h

Antriebsleistung

2.000 – 6.400 KW

Max. Achslast

30 t

Anzahl Drehgestelle

Ca. 5.000

Anfahrzugkraft

Bis 450 KN

Anforderungen

Weitgehende Standardisierung bzw. Modularisierung trotz länderspezifische Anforderungen (Zugsicherung)

Fahrzeuge

Vectron, Amtrak Cities Sprinter, Charger

Fahrwerke

SF4, SF3



BG PN interner Partner für Pantographen Entwicklung und Montage ist integraler Bestandteil des Mobility Produktportfolios

Strom- abnehmer



Vectron

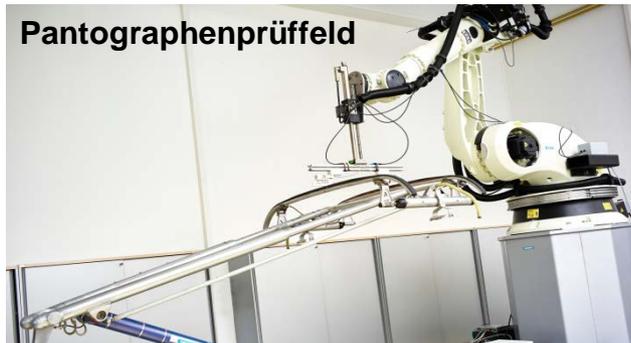


Today ...

Mireo

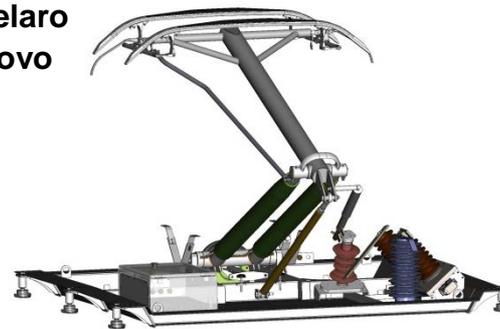


Pantographenprüffeld



Tomorrow has started ...

Velaro Novo



- Isolation direkt im Stromabnehmer durch Einsatz von GFK-Bauteilen
- Extrem geringe Bauhöhe
- Erstmalsiger Einsatz einer Stromabnehmersteuerung zum gezielten Einstellen des Drucks

The future to be developed

3. Schiene Stromabnehmer



E-Highway



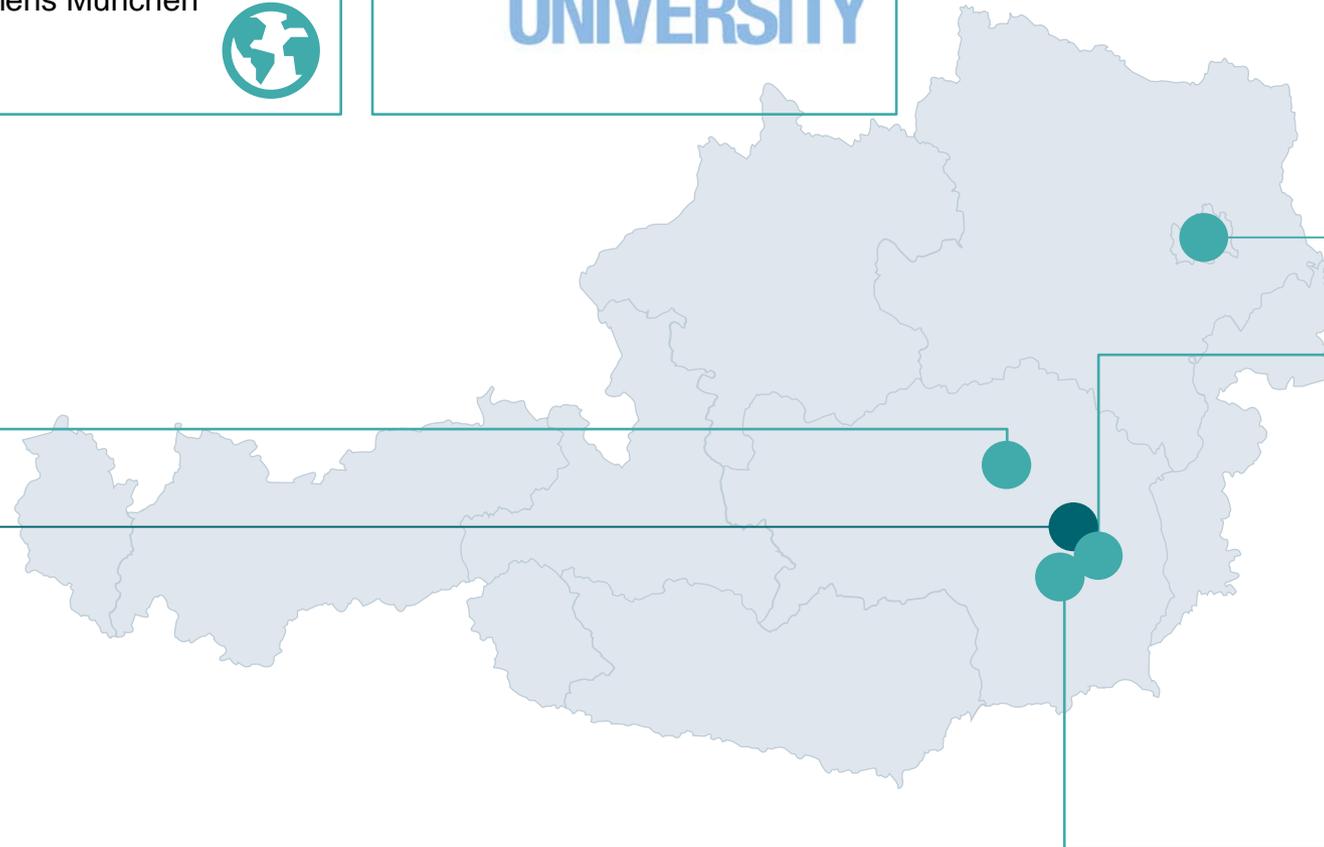
E-Bus

Dachstromabnehmer
»Roof Pantos«
Stromabgeber
»Inverted Pantos«



Die Qualität des Kontakts ist essentiell für einen reibungsfreien und effizienten Betrieb !

Enge Zusammenarbeit und Kooperationen

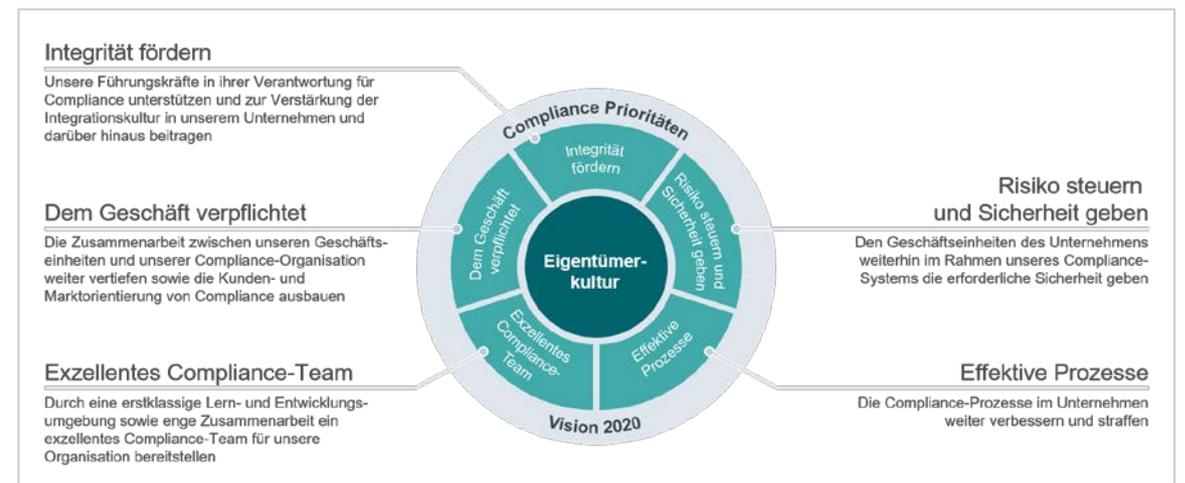


Arbeitssicherheit und Compliance sind am Mobility Standort Graz nicht verhandelbar



Die Sicherheit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Compliance sind das Fundament unseres Unternehmens und nicht verhandelbar

Der BG Leitungskreis



In Anlehnung an unser Siemens-Produktionssystem beruht unser Gesundheitsprogramm »fit&safe@BG« auf 4 wesentlichen Säulen



1 | Prävention und medizinische Betreuung

Ziel dieser Säule ist die Bewahrung, Verbesserung und Wiederherstellung des psychischen Gesundheitszustandes unserer Mitarbeiterinnen am Standort.
Verantwortung: AMED, Sanität



2 | Arbeitssicherheit und gesundes Arbeitsumfeld

Ziel dieser Säule ist die Optimierung gesunder und sicherer Arbeitsverhältnisse im jeweiligen Arbeitsumfeld – über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehend.
Verantwortung: SFK, SVP und AMED



3 | Psychische Gesundheit und mentale Stärke

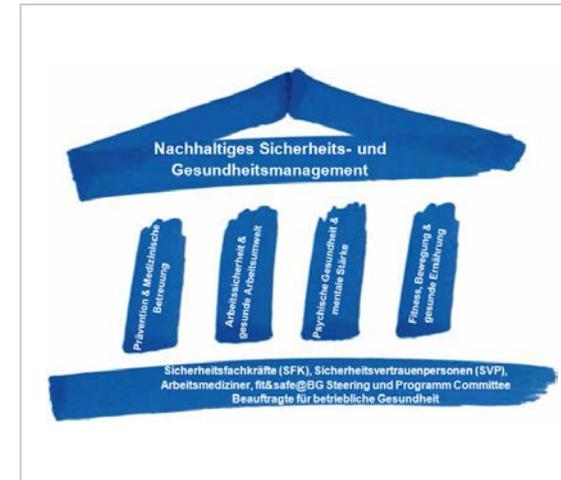
Ziel dieser Säule ist die Optimierung des Betriebsklimas zur Steigerung des psychischen Wohlbefindens unserer MitarbeiterInnen



4 | Fitness, Bewegung und gesunde Ernährung

Ziel dieser Säule ist es mittels Ernährungs- und Bewegungsangeboten die körperliche Fitness unserer Mitarbeiter zu steigern

- Langfristige Einbindung in die Sicherheits- und Gesundheitskultur des Unternehmens
- Stärkung des Gesundheitsbewusstseins
- Verbesserung der Kommunikation
- Steigerung der Attraktivität des Arbeitsumfeldes



»Nur wer sein Ziel kennt findet den Weg«

Laozi

Sicherheitsinformation für Besucher



Verbot für Personen mit
Herzschrittmachern



Achtung: Staplerverkehr



Der Aufenthalt unter schwebender Last ist
verboten



Gehörschutz



Achtung vor Verblitzungen durch den
Lichtbogen



Rauchen und Fotografieren verboten

Bitte leisten Sie den Anweisungen Ihres Ansprechpartners folge

Bleiben Sie auf den markierten Wegen u. verlassen Sie die Gruppe nicht

Informieren Sie Ihre Begleitung unbedingt, wenn Sie einen Herzschrittmacher tragen.

Achten Sie auf den erhöhten Stapler- und LKW-Verkehr im gesamten Werksgelände.

Achten Sie auf akustische Alarmsignale (Dauerton). Verlassen Sie das Gebäude durch Notausgänge und begeben Sie sich zum Sammelplatz

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.

Verwenden Sie bitte die zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung.
Die Verwendung von Gehörschutz ist in einigen Bereichen verpflichtend

Halten Sie Abstand zu laufenden Maschinen sowie zu Schleif- und Schweißarbeiten.

Vermeiden Sie Blicke in den Schweißlichtbogen ohne entsprechende Schutzausrüstung.

Es gilt ein generelles Rauch- und Fotografierverbot für Besucher

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

SIEMENS
Ingenuity for life



Siemens Mobility Austria GmbH

Rolling Stock
Subsystems and Components
Fahrwerke Graz

Eggenberger Straße 31
8020 Graz

Kontakt:

Erich Graf

Tel.: +43 51707- 60207

[siemens.com/mobility](https://www.siemens.com/mobility)