



**Schlüsselfertige
Depot-Lösungen**
für eine optimale Verfügbarkeit
der Fahrzeuge

SIEMENS



Auch Züge brauchen **ab und zu eine Auszeit**

Ein störungsfreier Bahnbetrieb ist eine der wichtigsten Voraussetzungen, um den wachsenden Mobilitätsanforderungen gerecht zu werden und den Lebenszyklus Ihrer Assets zu verlängern. Moderne Bahndepots sind hoch spezialisierte Inspektions- und Instandhaltungseinrichtungen. Um den hohen Anforderungen in der Praxis gerecht zu werden, muss für jedes Bahnsystem die optimale Lösung gefunden werden.



Maximale Verfügbarkeit als oberstes Ziel

Eine hohe Verfügbarkeit der Fahrzeuge ist eine Voraussetzung für den Erfolg von Bahnsystemen. Inspektion, Service, Reinigung und Instandhaltung schützen die Anlagen und tragen dazu bei, dass sie den rauen Betriebsbedingungen standhalten. Unabhängig von der Art der Instandhaltung (korrektive, reaktive, zustandsorientierte oder vorausschauende Instandhaltung) wird die Gesamtzeit für den Service der Züge immer kürzer. Diese Auszeiten müssen daher optimal koordiniert und mit absoluter Zuverlässigkeit durchgeführt werden.



Bewährte Lösungen aus einer Hand

Unsere Antwort auf diese Herausforderung: Wir kombinieren das fundierte Wissen über moderne Instandhaltung mit der Kompetenz, verschiedene Systeme zu integrieren. Das Ergebnis: Ein Depot-system, das aus einer Hand konzipiert wird und Ihnen die Möglichkeit gibt, sich auf Ihr Kerngeschäft zu konzentrieren. Das modulare Konzept erlaubt eine hohe Flexibilität bei kurzer Projektlaufzeit, reduziert die Implementierungsdauer erheblich und gibt Ihnen volle Planungssicherheit. Bewährte Lösungen gewährleisten von Anfang an volle Funktionalität und Nachhaltigkeit in der Umsetzung. Mit Hilfe eines etablierten Tiefbau-partners werden Schnittstellen verschlankt.



Ein Depot – aber viele verschiedene Schnittstellen

Dies erreichen wir mit modernen Depotlösungen für den Schienenverkehr. Das Depot ist in jedem Verkehrssystem ein anspruchsvolles Projekt, denn es basiert auf verschiedenen Planungsparametern und erfordert die Koordination vieler Schnittstellen wie Signalanlagen, Elektrifizierung, Kommunikation, Depot-Werkstattausrüstung sowie Gebäude und Bauarbeiten. Mit einem optimalen Layout und einem optimierten Depot-Betriebskonzept lassen sich effiziente Service-Prozesse realisieren. Es bietet Flexibilität bei der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Fahrpläne, Zugfolgezeiten, Instandhaltungsintervalle und Transportleistungen.



Anlaufstelle für Fahrzeuge und Projekte jeder Art

Von der Analyse und Planung bis hin zu hervorragendem Projektmanagement und zuverlässigem Service bietet Siemens Mobility mit schlüsselfertigen Lösungen für Depot und Werkstatt umfangreiche Unterstützung für Bahnbetreiber und Infrastruktureigentümer. Ganz gleich, ob Sie ein neues Depot bauen, ein bestehendes Depot erweitern oder modernisieren wollen, ob Sie ein Nah- oder Fernverkehrssystem benötigen: Sie können sich auf eine effiziente Planung, eine sichere Inbetriebnahme und eine umfassende Betreuung verlassen.



Leistungsumfang

Jedes Depot ist anders und richtet sich stets nach den spezifischen Anforderungen des Bahnsystems und den örtlichen Gegebenheiten, wie z. B. dem verfügbaren Grundstück. Die Services von Siemens Mobility sind auf eine schnellere Ausführung mit höherer Genauigkeit und einen verlässlichen Zeitplan, Preisoptimierung und – durch ein modulares Konzept – hohe Flexibilität ausgerichtet. Schnittstellen sind für das Hauptmodul bereits geklärt und auf die Gegebenheiten vor Ort zugeschnitten. Durch den Einsatz von bewährten und standardisierten Lösungen werden Projektrisiken minimiert.

Design & Layout inkl. BIM

Das funktionale Layout eines Depots basiert auf einer umfassenden Analyse der Betriebsdaten und Instandhaltungspläne für alle Systemkomponenten. Ausgehend von einer vordefinierten Ausstattung, einem modularen Gebäudekonzept und unter Berücksichtigung einer optimierten Anzahl von Zugbewegungen definieren wir das ideale Layout. Dabei müssen auch die Sicherheit des Instandhaltungspersonals beachtet und alle Sicherheitsmaßnahmen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften umgesetzt werden. Mit Hilfe von Building Information Modeling (BIM) wird ein digitales Modell des Betriebshofs erstellt, das eine optimale Planung und eine kürzere Ausführungszeit bei geringeren Kosten ermöglicht.

Projektmanagement

Damit das Depot realisiert und in Betrieb genommen werden kann, müssen alle beteiligten Gewerke sowie die Kunden und das für die Instandhaltung und den Betrieb zuständige Personal miteinander koordiniert werden. Dies gewährleistet, dass alle vertraglich vereinbarten Produkte und Dienstleistungen pünktlich, im Rahmen des Budgets und in einwandfreier Qualität geliefert werden.

Gleisbau, Signaltechnik, Kommunikation und Stromversorgung

Wie jedes andere Schienensystem benötigt auch ein Depot die entsprechenden Gleise für die Zufahrt und das Abstellen von Fahrzeugen, eine sichere Signaltechnik und ein zuverlässiges Stromversorgungssystem. Hier können wir auf unsere jahrzehntelangen Kompetenzen und Erfahrungen im eigenen Unternehmen wie auch bei unseren namhaften, äußerst zuverlässigen und leistungsstarken Partnern zurückgreifen.



Ausrüstung für Depot & Werkstatt

Für die Einrichtung eines modernen Depots sind verschiedene Ausrüstungen erforderlich. Dazu zählen professionelle Depot- und Werkstattausrüstungen wie Hebeeinrichtungen, eine Waschanlage oder ein automatisiertes Sichtkontrollsystem, Spezialwerkzeuge, Ersatzteile sowie Wartungsfahrzeuge.

Hoch- und Tiefbau

Siemens Mobility arbeitet auf der Grundlage eines Konsortialvertrages mit namhaften und hochqualifizierten Bauunternehmen zusammen. Das Team, mit dem Sie zusammenarbeiten, besteht aus Fachleuten für Bautechnik, Schienen- und Depot-ausrüstungen sowie aus zertifizierten Projektleitern. Dieses Team gewährleistet eine reibungslose Projektabwicklung. Alle potenziellen Risiken im Zusammenhang mit den Schnittstellen werden in diesem Bauausführungsteam bewältigt.

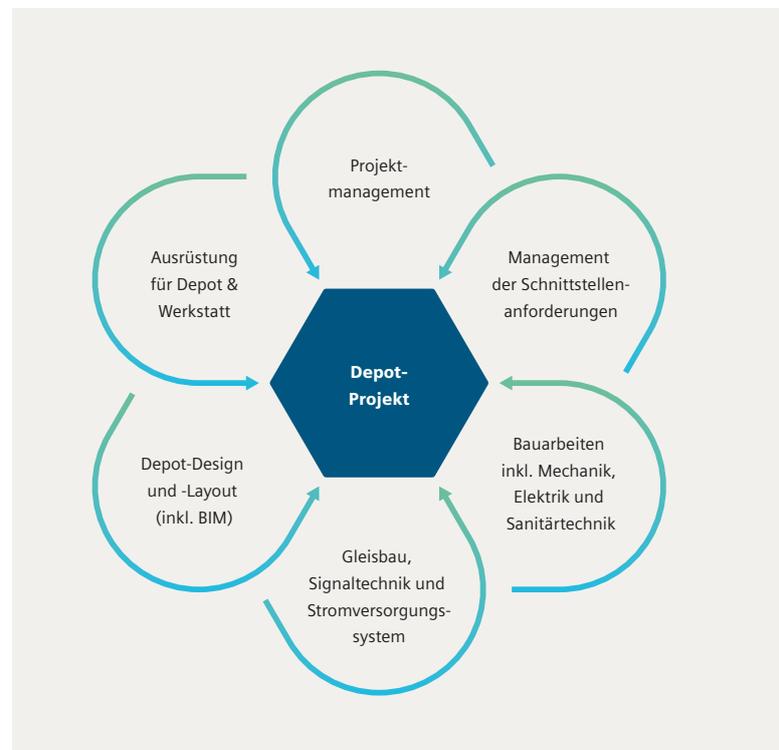
Integration

Systemintegration aus einer Hand spart Zeit und reduziert Risiken: Experten synchronisieren die verschiedenen Schnittstellen effizient. Sie gewährleisten eine reibungslose Interaktion zwischen den Losen und allen Kommunikationssystemen. Dabei erfüllen alle Produkte und Lösungen selbstverständlich die Anforderungen an die Cybersicherheit.

Schnittstellen- und Anforderungsmanagement

Ziel des Schnittstellenmanagements ist es, alle Schnittstellen zwischen den Projektpartnern und deren Produkten oder Systemen zu ermitteln, zu beschreiben, zu klären, zu regeln und zu kontrollieren, um die Funktionalität des integrierten Systems zu garantieren.

Durch den standardisierten Ansatz werden Schnittstellen bereits definiert, Details beleuchtet und geklärt und Implementierungslösungen für das Hauptmodell zur Verfügung gestellt, um die Ausführungszeit zu verkürzen. Bei der Konzeption Ihres Projektes werden diese natürlich entsprechend auf Sie zugeschnitten. Weitere Schnittstellen, die sich aus dem Standort oder zusätzlichen Anforderungen ergeben, werden von einem speziellen Schnittstellenmanager betreut und kontrolliert.



Maßgeschneiderte Lösungen

Minimierung der Instandhaltungszeit für Züge: Die Depotlösungen werden so implementiert, dass der Bahnbetreiber maximale Effizienz für alle Betriebsabläufe erhält.



Bereits im Layout auf maximale Effizienz ausgelegt

Minimierung der Instandhaltungszeit für Züge: In jedem Depot muss eine Vielzahl von Aufgaben in perfekter Harmonie auf begrenzten Raum ausgeführt werden. Das reibungslose Zusammenwirken aller am Arbeitsprozess Beteiligten erfordert kürzeste Wege, um die Aufgaben effizient durchzuführen. All dies muss bei der Gestaltung des Layouts eines Depots frühzeitig berücksichtigt werden. Material und Ausrüstung müssen jederzeit verfügbar sein.

Nur dann können Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten zuverlässig und termingerecht durchgeführt werden. Dies wird durch die perfekte Anordnung der Inspektionsstrecken und der spezialisierten Werkstattbereiche erreicht.

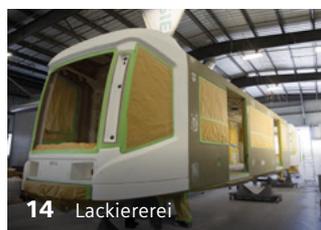
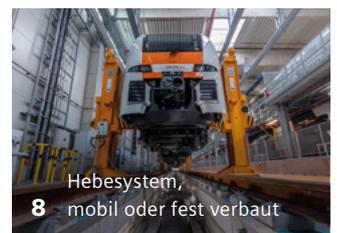
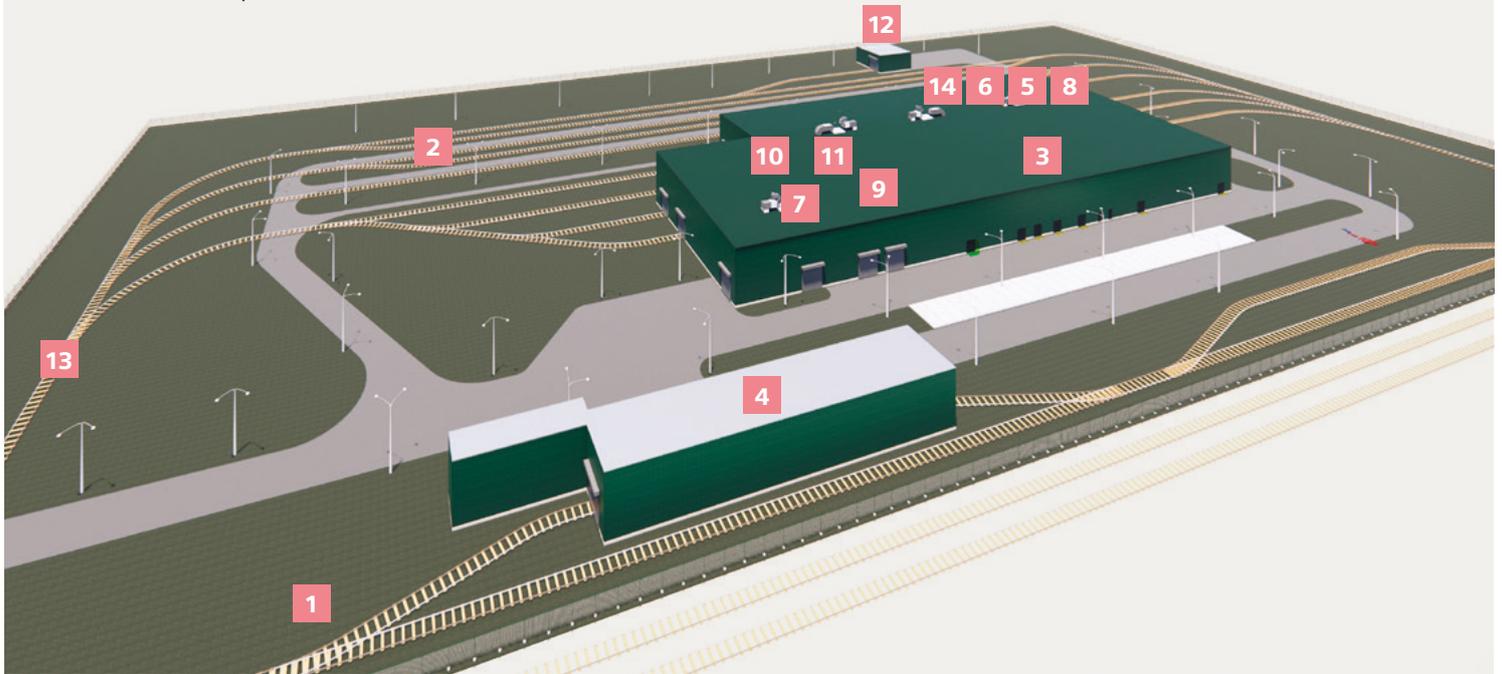
Siemens Mobility verfügt über umfangreiche Kenntnisse der zugrundeliegenden Arbeitsprozesse und liefert natürlich auch die erforderlichen Spezialwerkzeuge, Geräte und Instandhaltungsunterlagen.

Ein virtuelles Depotdesign zum Anfassen

Siemens Mobility nutzt Building Information Modeling (BIM) für die vollständig virtuelle Planung Ihrer Depoteinrichtungen. Dazu zählen die Schieneninfrastruktur, die Depotausrüstung, die auf die Anforderungen von Betrieb und Wartung abgestimmt ist, sowie die zugehörigen baulichen Anlagen. All diese Daten werden in einem vollständig virtuellen 3D-Modell des Depots zusammengefasst, das jederzeit volle Transparenz bietet. Dadurch können Arbeitsbereiche optimal aufeinander abgestimmt werden, und die Planung ist vollkommen transparent und daher auch flexibel und schnell anpassbar. Die digitale Prüfung gewährleistet eine sehr kosteneffiziente Umsetzung und ermöglicht eine frühere Schulung der Wartungsmitarbeiter.

Das Layout eines Stadtbahn-Depots

Dieses Modell zeigt das Layout eines Stadtbahn-Depots. Für U-Bahnen und Fernverkehrszüge gibt es andere Layouts, die jeweils auf die spezifischen Anforderungen zugeschnitten sind. Die Arbeitsbereiche sind optimal koordiniert.



Internationales Know-how für lokale Lösungen

Mehr als 50 erfolgreich realisierte Depot-Projekte auf der ganzen Welt sind der Beweis für die Erfolgsgeschichte von Siemens. Ganz gleich, um welche Art von Fahrzeugen es sich handelt: Alle Projekte wurden so geplant, dass eine maximale Verfügbarkeit der dort gewarteten Züge gewährleistet ist. Als schlüsselfertiges Projekt werden Depots durch den Einsatz bewährter und standardisierter Lösungen schneller, termin- und budgetkonform und mit geringeren Risiken umgesetzt.

Zahlreiche integrierte Depotlösungen weltweit unterstreichen die Kompetenz von Siemens Mobility auf dem Gebiet der Depot-Komplettlösungen. Siemens Mobility übernimmt die gebündelte Gesamtverantwortung und sorgt dafür, dass die Leistungen der lokalen Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung der kulturellen Besonderheiten termingerecht und in hoher Qualität erbracht werden.



Stadtbahn Edinburgh, Großbritannien

Mai 2014

Als Teil eines Konsortiums unter der Leitung des Ingenieur- und Dienstleistungsunternehmens Bilfinger Berger erhielt Siemens Mobility einen Auftrag vom City of Edinburgh Council zum Bau einer Straßenbahnstrecke mit einer Länge von 14 Kilometern als Turnkey-Projekt. Der Umfang umfasste auch die Werkstattausrüstung im Depot.

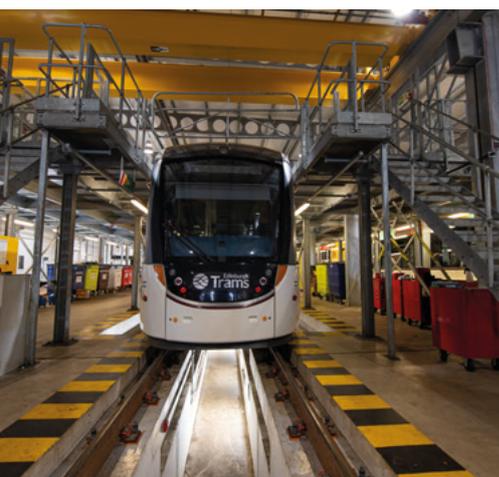
Highlights: Instandhaltung von Schienenfahrzeugen anderer Hersteller, Depot-Inbetriebnahme 18 Monate vor Fahrgastbetrieb

Depot-Arbeitsumfang: geplant und ausgerüstet für präventive und korrektive Instandhaltung

Anzahl der Züge: 27 Niederflur-Straßenbahnen (Zuglänge: 43 Meter)

Abstellgleise im Depot: 8

Werkstattgleise im Depot: 4





Metro Klang Valley, Kuala Lumpur



Dezember 2016

Siemens Mobility wurde in einem Konsortium mit Hisniaga Sdn Bhd von MMC – Gamuda KVMRT beauftragt, zwei Depots für die Metro Klang schlüsselfertig auszuführen. Diese Depots werden zur Instandhaltung der Inspirozüge von Siemens Mobility genutzt, die auf einer 51 Kilometer langen Strecke fahren.

Highlights: Lieferung von Instandhaltungsfahrzeugen mit hochmodernen Messeinrichtungen für Gleisgeometrie und Gleiszustand, Siemens Mobility bildete 30 lokale Nachwuchstechniker und Ingenieure für die Aufgaben in den Depots aus

Depot-Arbeitsumfang: konstruiert und ausgerüstet für präventive und korrektive Instandhaltung; von Siemens Mobility zur Verfügung gestellte Arbeitszüge wurden für den Bau der Metrolinie eingesetzt

Anzahl der Züge: 58 fahrerlose vierteilige Metrozüge vom Typ Inspiro (Zuglänge: 90 Meter)

Abstellgleise im Depot: 12 (Depot Sungai Buloh), 6 (Depot Kajang)

Werkstattgleise im Depot: 7 (4 für kleine Instandhaltung und 3 für große Instandhaltung im Depot Sungai Buloh), 2 (für kleine Instandhaltung im Depot Kajang)





Thameslink S-Bahn, Großbritannien Mai 2014



Um die langfristige Instandhaltung von Nahverkehrszügen für den Großraum London zu erleichtern, hat Siemens Mobility zwei Depots für das Department for Transport (DfT) und Govia Thameslink Railway Limited konstruiert, gebaut und in Betrieb genommen: Three Bridges und Hornsey. Three Bridges befindet sich neben den Hauptgleisen: So konnten alle notwendigen Anforderungen auf der begrenzten Fläche erfüllt werden.

Highlights: Hochmoderne Werkzeugausstattung, z. B. ein automatischer Prüfstand, um zu ermitteln, wann wichtige Zugkomponenten gewartet oder ausgetauscht werden müssen. Siemens Financial Services entwickelte eine Finanzierungs- und Leasingstruktur, durch die keine anfänglichen Capex-Investitionen auf Kundenseite erforderlich waren.

Depot-Arbeitsumfang: ausgelegt und ausgerüstet für vorausschauende Instandhaltung, automatischer Prüfstand für zustandsabhängige Instandhaltung, Innen-Kabinensimulator für theoretische und praktische Zugführerschulung

Anzahl der Züge: 115 Class 700 Desiro City-Züge von Siemens Mobility (Zuglänge: 8-Teiler: 162 Meter, 12-Teiler: 242 Meter)

Abstellgleise im Depot: 11 (12 im Depot Hornsey)

Werkstattgleise im Depot: 5 (3 im Depot Hornsey)

Faktoren für nachhaltigen Erfolg

Turnkey-Depotlösungen für integrierte funktionale Anlagen und Maschinen bei minimaler Projektdauer



➤ Ausführung

durch Unternehmen mit langjähriger Erfahrung im schlüsselfertigen Bau

➤ Vollständige Planung

durch Ihren Lieferanten für die gesamte Realisierung Ihres Projektes

➤ Planung

und Ausführung aus einer Hand, einschließlich Depot- und Werkstatt-ausrüstung

➤ Planungssicherheit

im Hinblick auf Zeit- und Kostenrahmen

➤ Umfassende Erfahrung

mit BIM und der Anwendung dieser digitalen Planung im Bahnbereich

➤ Systemintegration

und die Übernahme der damit verbundenen Risiken

Weitere Informationen erhalten Sie bei Siemens Mobility

Herausgeber**Siemens Mobility GmbH**

Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, Deutschland

Für mehr Informationen, kontaktieren Sie bitte
E-mail: contact.mobility@siemens.com

Artikelnummer: MOTP-B10014-00-7600

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im Einzelfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. die sich im Zuge der Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die geforderten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie im abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich vereinbart sind.