

16. Januar 2013

Rheinmetall übergibt hochmodernen Straßenbahn-Fahrsimulator an Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Rheinmetall hat die Modernisierung des Verkehrs- und Fahrsimulators für die Straßenbahnen der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) erfolgreich abgeschlossen. Gleichzeitig mit der Einführung eines neuen Straßenbahnfahrzeuges in der deutschen Hauptstadt bauten die Rheinmetall-Simulationsexperten in den letzten Jahren das virtuelle Streckennetz des Simulators aus, rüsteten auf ein modernes Rechnersystem und ein dem Stand der Technik entsprechendes Projektionssystem um und integrierten Zusatzfunktionen in der Steuerung des Simulators. Zudem erweiterten sie die Anlage um eine wesentliche neue Komponente, eine Simulatorkabine für die neue BVG-Straßenbahn „Flexity Berlin“ des Herstellers Bombardier. Das vielseitige Simulatorprojekt konnte in dem genehmigten Kostenrahmen realisiert werden.

Bei dem Verkehrs- und Fahrsimulator (VeFaSi) der BVG handelt es sich um einen Simulator mit Wechselkabinenkonzept. Er besteht aus einem Basissystem und den drei Fahrzeugkabinen der nachgebildeten Straßenbahntypen, die bei der BVG aktuell im Einsatz sind. Dazu kommt die jeweils fahrzeugspezifische Simulatorsoftware.

Zum Basissystem gehören das Bewegungssystem zur Nachbildung von Kräften während der Fahrt, das Projektionssystem für die Darstellung der Sicht des Fahrers, das digitale Sichtsystem zur Berechnung des virtuellen Szenarios in Echtzeit und das virtuell nachgebildete Streckennetz der BVG. Ein Simulationsrechner mit der Simulatorsoftware, ein Arbeitsplatz für den Ausbilder und eine Mitschaeinrichtung für Besucher oder weitere Fahrschüler ergänzen die Anlage.

Die Fahrzeugkabinen sind als Wechselkabinen ausgelegt. Für die drei derzeit in Berlin von der BVG eingesetzten Straßenbahnfahrzeuge lässt sich der Simulator so durch Austausch der Fahrzeugkabine innerhalb einer halben Stunde umrüsten. Zusammen mit dem Basissystem und der fahrzeugspezifischen Software können damit wechselweise je nach Ausbildungsbedarf die Schulung neuer Fahrer oder die regelmäßig durchzuführenden Wiederholungsschulungen im Simulator stattfinden.

Der Liefer- und Leistungsumfang für das Upgrade des VeFaSi umfasste zunächst das in der Leistungsfähigkeit gesteigerte, vernetzte und auf aktueller PC-Technologie basierende Rechnersystem, das den vorhandenen Großrechner ersetzt hat. Bei diesem Schritt wurden auch die Simulatorsoftware und die virtuelle Datenbasis des VeFaSi-Streckennetzes überarbeitet und auf die neue Rechnertechnologie umgesetzt.

Das erprobte Wechselkabinenkonzept wurde genutzt, um neben den bisher vorhandenen Fahrzeugnachbildungen für das Niederflurfahrzeug GT 6 und das modernisierte Tatra-Fahrzeug KT4Dt-M den neuen Fahrzeugtyp „Flexity Berlin“ in den Simulator einzubinden.

Zur Verbesserung der Übungsmöglichkeiten in der virtuellen Welt des Simulators wurden an dem existierenden Streckennetz des VeFaSi umfangreiche Änderungen an der Sichtdatenbasis und der „unsichtbaren“ Steuerdatenbasis vorgenommen.

So waren seit Beginn der Simulatoreausbildung bei der BVG zehn Jahre vergangen. In dieser Zeit hatte sich das reale Streckennetz natürlich verändert. Die Rheinmetall-Simulationsexperten passten nun die vorhandene virtuelle Streckenführung an die reale an. Dabei berücksichtigten sie neue Haltestellen und erweiterten die Simulation um die Anforderungen des mit dem neuen Fahrzeugtyp „Flexity Berlin“ eingeführten Zweirichtungsbetriebes, der den Ein- und Ausstieg der Fahrgäste auf beiden Seiten der Straßenbahn vorsieht. Im Zusammenhang damit wurde auch eine Überarbeitung der Lichtsignale und deren Steuerung an komplexen Kreuzungen im Simulator erforderlich.

Im Rahmen der Umstellung auf das neue digitale Sichtsystem tauschte das Entwicklungsteam zudem die bisher verwendeten Fahrzeugmodelle aus und erstellte das neue Straßenbahnmodell Flexity. Weitere Verbesserungen dienten der realitätsnahen Simulation des Berliner Straßenbildes. So ersetzen dreidimensionale Darstellungen die alten Personenmodelle und zusätzlich beleben Motor- und Fahrradfahrer sowie Polizeieinsatzfahrzeuge zusammen mit den bereits vorhandenen Fahrzeugen den simulierten Straßenverkehr.

Die Bedien- und Störungslogik der neuen Straßenbahn „Flexity Berlin“ wurde spezifikationsgemäß in den Simulator übernommen. Alle Abläufe entsprechen hundertprozentig dem Originalfahrzeug. Auch die Fahrdynamik der neuen Straßenbahn wurde anhand von Spezifikationen des Herstellers Bombardier, ergänzt durch eigene Messungen, in der Software originalgetreu umgesetzt. Schließlich wurde die Simulation der Fahr- und Umweltgeräusche um die speziellen Geräusche des „Flexity“-Fahrzeuges ergänzt.

Das großflächige Projektionssystem, das dem Fahrer einen Sichtwinkelbereich von 210° bietet, die hohe Bildqualität und -auflösung des dargestellten virtuellen Szenarios sowie die synchronisierte Bildwiederholungsfrequenz von 60 Hertz gehören weiterhin zu den Leistungsmerkmalen der Rheinmetall-Simulationsanlage.

Projektleiter Ralf Lieske: „Wir sind sehr stolz auf dieses neue Simulationssystem. Unser innovatives Team hat durch die Spitzentechnologie dazu beigetragen, dass die BVG ihre Straßenbahnführerinnen und -führer äußerst realitätsnah auf den lebhaften Straßenverkehr der pulsierenden deutschen Hauptstadt vorbereiten kann.“

Simulations- und Schulungstechnologie von Rheinmetall: virtuelle und wirkliche Welt wachsen zusammen

Rheinmetall Defence ist Teil des Rheinmetall Konzerns – eines weltweit agierenden Technologieunternehmens für Automobil-Zulieferung und Wehrtechnik – und zählt seit Jahrzehnten zu den namhaften Systemhäusern in der internationalen Verteidigungs- und Sicherheitsindustrie. Mit seinen 9.800 Mitarbeitern sowie Produktions- und Vertriebsstandorten in weltweit über 15 Ländern erwirtschaftet die Unternehmensgruppe einen Jahresumsatz von rund 2,1 Mrd EUR.

Mit über 2.000 in Betrieb befindlichen Simulatorsystemen weltweit bietet der Geschäftsbereich Simulation und Training der Rheinmetall eine umfassende Produktpalette, die von kostengünstigen computergestützten Ausbildungssystemen über hochentwickelte Full-Mission-Simulatoren für Land-, Luft- und Seefahrzeuge bis hin zu Simulationsfähigkeiten für voll vernetzte Übungen ganzer Einsatzverbände reicht. Aufbauend auf seiner großen Erfahrung und seinem ausgeprägten Know-how schließt Rheinmetall die Lücke zwischen virtueller und wirklicher Welt und bietet so modernste Trainingslösungen zur Vorbereitung des Personals auf die nächsten Aufgaben.

Für weitere Informationen:

Oliver Hoffmann

Leiter Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Rheinmetall AG

Tel.: +49-(0)211-473 4748

oliver.hoffmann@rheinmetall.com