

SPS-gestütztes Leitsystem bei der Hamburger U-Bahn

Die Hamburger U-Bahn bildet gemeinsam mit Bus und S-Bahn das Rückgrat des städtischen Nahverkehrs in und um die Hansestadt. Das Herz der U-Bahn, die von der Hamburger Hochbahn AG betrieben wird, ist ein neues Leitsystem, das sich auf 130 modulare, speicherprogrammierbare Steuerungen stützt.

Zentrales Überwachen und Steuern der Abläufe

Nach knapp zweijähriger Bauzeit hat die Hamburger Hochbahn AG ihre neue zentrale Verkehrsleitstelle in Betrieb genommen. In dem Neubau auf dem Dach des historischen Hochbahn-Hauses sind die Leitstellen von U-Bahn- und Busbetrieb sowie der Hochbahn-Wache räumlich in einer hochmodernen Betriebszentrale zusammengefasst worden. Von hier aus wird der öffentliche Verkehr der Hansestadt dirigiert (Bild 1). Im Innern ermöglicht tagsüber ein großes Oberlicht Arbeiten bei Tageslicht, nachts unterstützt ein dynamisches Beleuchtungskonzept die Konzentrationsfähigkeit der Mitarbeiter. *Günter Elste*, Vorstandsvorsitzender der Hochbahn, erläutert die Vorteile der neuen Betriebszentrale: „Die räumliche Zusammenfassung der ehemaligen Leitstellen verkürzt die Kommunikationswege und ermöglicht schnellere Entscheidungen für den Betrieb, die Fahrgastinformation und die Fahrgastsicherheit. Aus der Betriebszentrale überwachen und steuern die Mitarbeiter die kompletten Betriebsabläufe im U-Bahn- und Busbetrieb. Bei Stö-

rungen können sie die Fahrgäste nun noch schneller informieren und bestmögliche Lösungen finden. Bei Zwischenfällen ist zudem eine unmittelbare Abstimmung mit dem Sicherheitspersonal der Hochbahn-Wache gewährleistet.“

Im U-Bahn-Bereich überwachen und steuern die Mitarbeiter der Betriebszentrale während der Hauptverkehrszeit bis zu 120 U-Bahn-Züge, die zeitgleich im Netz unterwegs sind. An einem Werktag fahren 1000 U-Bahn-Züge durch Hamburg. Zu den Aufgaben im 3-Schicht-Betrieb gehören neben der Überwachung und Steuerung des Zugumlaufs, die Ergreifung von Maßnahmen bei Störungen, die Beantwortung von Funksprüchen aus dem Betrieb (rund 1000 pro Tag) und die Fahrgastinformation. Hinzu kommt die Steuerung von durchschnittlich 30 Baustellen pro Nacht im Hamburger U-Bahn-Netz in den verkehrsfreien Stunden.

Im Busbereich koordiniert die Betriebszentrale an sechs Arbeitsplätzen pro Schicht in den Hauptverkehrszeiten etwa 800 Busse auf 113 verschiedenen Linien. 14 000 Fahrten leisten die Busse der Hochbahn täglich. Verspätungsmeldungen und Informatio-

1 Neue Betriebszentrale auf dem Dach des Hochbahn-Hauses



2 Das Leitsystem verwaltet etwa 100 000 Datenpunkte, verteilt über das gesamte Streckennetz



3 130 dezentrale Steuerungen verarbeiten die Daten an 51 Standorten



nen zu Staus oder Verkehrsunfällen gehen im Minutentakt ein. Pro Tag sind dies etwa 1500 Funksprüche und 1000 Telefonate. Die Meldungen werden von Disponenten erfasst und bewertet. Aus dem Lagebild können sie schnell Lösungen wie Umleitungen oder Ersatzverkehre erarbeiten und an die Busfahrer und die Fahrgäste weitergegeben.

Leitsystem und Steuerungstechnik

In der Leittechnik kommt ein rechnergestütztes, durchgängig vernetztes Steuerungs- und Betriebsführungssystem mit 250 Rechnern zum Einsatz. Es verwaltet etwa 100 000 Datenpunkte, verteilt über das gesamte Streckennetz (3 Linien, 89 Haltestellen, 101 km Streckenlänge). Die Fernwirk- und Fernüberwachungstechnik sowie ein Fahrzeugidentifikationssystem ermöglichen die zentrale Überwachung des Zugverkehrs sowie die Kontrolle und Steuerung der technischen Anlagen auf den Haltestellen. Alle Informationen stehen an jeder beliebigen Stelle des Netzwerks zur Verfügung.

Insgesamt 130 modulare Steuerungen der Melsec-System-Q-Serie von Mitsubishi Electric erfassen dezentral die Daten für Haltestellen- und Schaltwartenfunktionen und die Fahrzeugidentifikation an 51 Standorten (Bilder 2 und 3). Sie arbeiten als Profibus-DP-Slave innerhalb des verwendeten Profibus-DP-Netzwerks. Ein besonderes Merkmal dieser Steuerungen ist ihre kleine Bauform und die hohe Packungsdichte der Module auf Baugruppenträgern mit 12 E/A-Steckplätzen passend für 19-Zoll-Schaltschränke. Bei der Hamburger Hochbahn wurden plus- und minusschaltende Digitalmodule mit 32 E/A eingesetzt.

Weiterer Ausbau

In den kommenden Jahren werden die sechs noch im U-Bahn-Netz bestehenden Streckenzentralen in die Betriebszentrale integriert. Dieser Prozess soll 2014 abgeschlossen sein. Für diese Zentralisierung, den Umbau und die notwendige Aufstockung ihres Stammsitzes wird das Unternehmen insgesamt 12 Mio. Euro investieren. ■

AUF EINEN BLICK

Projekt: neues Steuerungs- und Betriebsführungssystem SBS für die U-Bahnlinien U2 und U3 der Hamburger Hochbahn AG

System-/Leittechnik: Funkwerk IT

Steuerungen: Mitsubishi

Inbetriebnahme: abschnittsweise von 12/2005 bis 12/2007

Ziel der Investition:

- effiziente, sichere und zuverlässige Steuerung des gesamten Betriebsablaufs durch weitgehende Automatisierung
- Senkung von Betriebs- und Personalkosten
- bessere Fahrgastinformation und -sicherheit
- kurze Kommunikationswege und einheitlicher Informationsstand des Bedienpersonals
- erweiterte Funktionen für Fernzugriff und Fernwartung