2-2022 März–April 7,40 €

Regionalverkehr

Regional verkehr

Neuer Batterie-Zug

Der Talent 3 BEMU von Alstom im regulären Fahrgastverkehr

Fahrzeug-Porträt
Neue Siemens-Desiro HC für das Netz Elbe-Spree

Österreich 7,90 € Schweiz 15 CHF

Schwerpunkt
Wasserstoff-Antriebe in Bahnen und Bussen

Technik
Neue Triebwagen für Stuttgarter „Zacke“

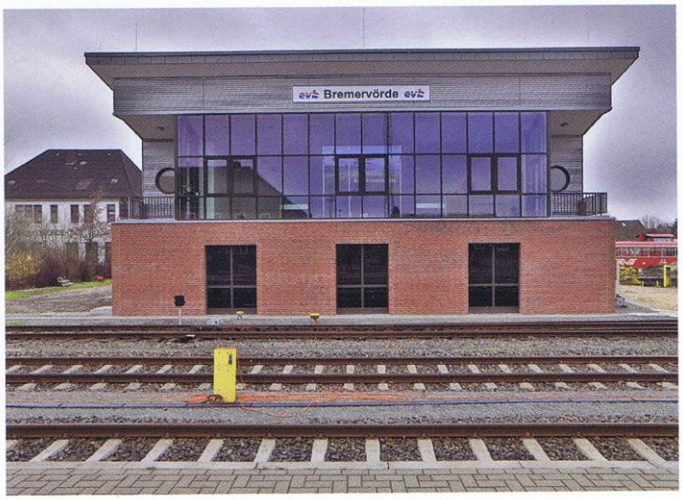
Infrastruktur
Elbe-Weser-Netz mit neuem Stellwerk

Optimale Grundlage

Gastbeitrag | Bei der Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) erleichtert eine neue Betriebszentrale den Überblick über die komplette Infrastruktur.

Text: Iris Gehard, ABOPR Pressedienst B.V. Bilder: Jungmann Systemtechnik

Das Schienennetz der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb), für das der zuständige Fahrdienstleiter vom Bahnhof Bremervörde aus den gesamten Zugverkehr koordiniert, ist 235 Kilometer lang. Bis Oktober 2019 befand sich die Betriebszentrale in einem Stellwerk aus den 1990er Jahren, dessen Einrichtung und Technik aufgrund steigender Anforderungen sukzessive erweitert werden mussten. Mit einem Stellwerkspult und zehn Monitoren gestaltete sich dieser Arbeitsplatz für den Fahrdienstleiter zuletzt sehr unübersichtlich, sodass sich die Verantwortlichen für den Bau eines neuen Stellwerks und die Einrichtung einer modernen Betriebszentrale entschieden. Mit der Ausstattung wurde die Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG (JST) beauftragt, die einen ansprechenden Kontrollraum mit zwei ergonomischen Arbeitsplätzen umsetzte. Auf den dazugehörigen Monitoren sowie einer proaktiven Großbildwand können nun mittels einer speziellen MultiConsoling-Technik die verschiedenen Systeme für das gesamte Streckennetz flexibel aufgerufen und bedient sowie Alarme angezeigt werden. Das erlaubt den evb-Mitarbeitern einen besseren und schnelleren Überblick über die gesamte Streckeninfrastruktur, auf der unter anderem ab Ende 2022 neue Wasserstofftriebzüge im SPNV unterwegs sein werden (↗ Seite 34).

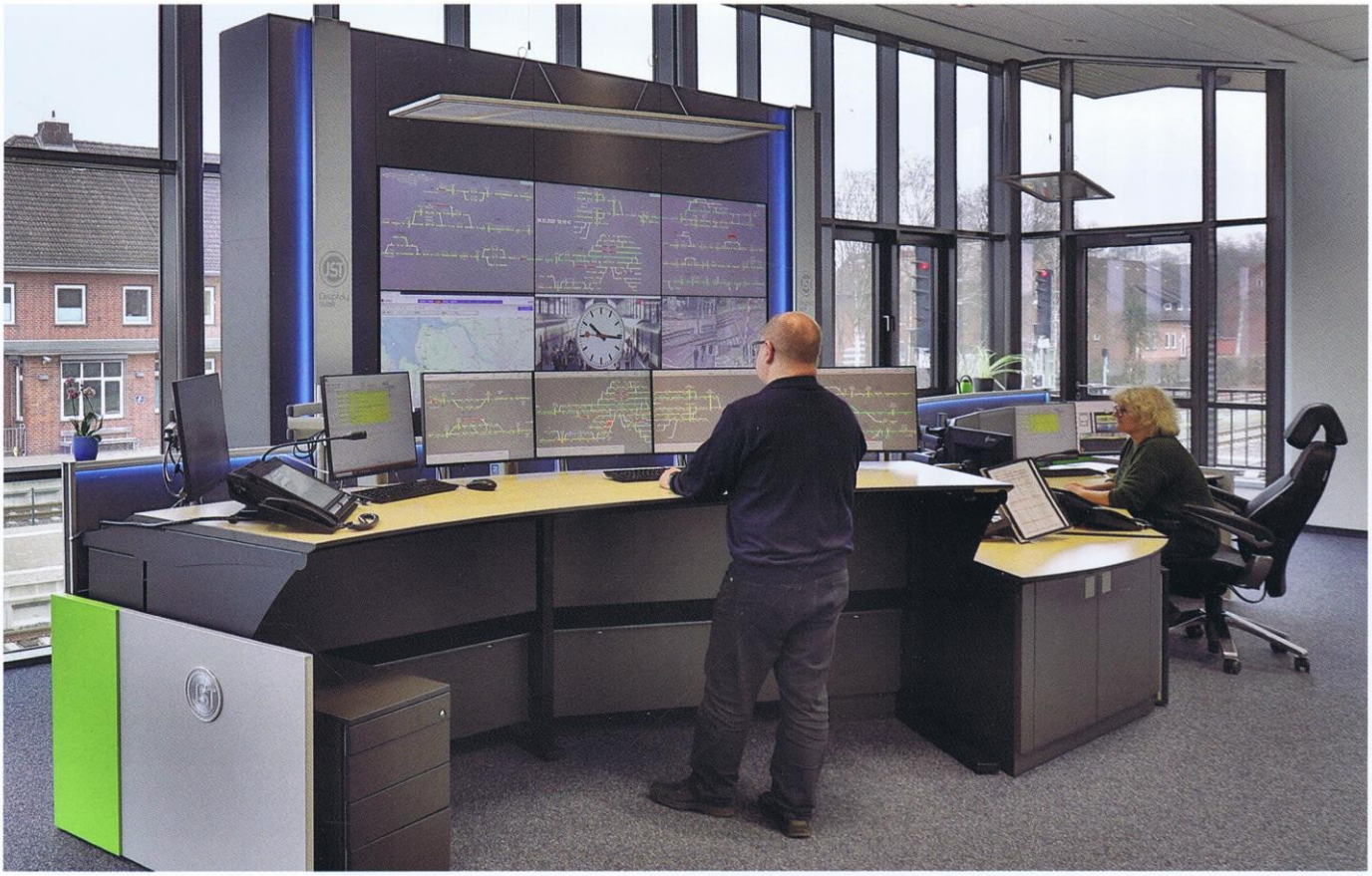


In einem neuen Stellwerk in Bremervörde richtete Jungmann Systemtechnik eine moderne Betriebszentrale ein.

Neue Betriebszentrale von JST

„Wir wollten einen modernen und ergonomischen Arbeitsplatz und konnten im Kontrollraumsimulator von JST in Buxtehude einen Eindruck gewinnen, welche Gestaltungsmöglichkeiten derzeit bestehen", erklärt Nicolai Breden, Leiter Signaltechnik bei der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH. „So haben wir zum Beispiel gelernt, dass viele Monitore am Arbeitsplatz nicht immer optimal sind." In der Folge realisierte JST im neuen Stellwerk, das gegenüber des Empfangsgebäudes in Bremervörde errichtet wurde, eine Betriebszentrale mit zwei ergonomischen Arbeitsplätzen und einer Großbildwand, die sechs Monitore umfasst und einen Überblick über das gesamte Streckennetz gewährt. „Die Zahl der Bildschirme an den Arbeitsplätzen konnte auf je sechs reduziert werden, wobei jeweils vier fest für das Betriebsleitsystem vorgesehen sind", so Breden. Hinzu kommt ein Arbeitsplatz für das Wartungspersonal mit fünf Monitoren im Erdgeschoss des Stellwerks.

Für eine intuitive, benutzerfreundliche Bedienung und ein effizientes Arbeiten in der Betriebszentrale sorgt die von JST eigens entwickelte Hard- und Software zur Steuerung von Arbeitsplätzen und Großbildsystem, die es unter anderem ermöglicht, von jedem Arbeitsplatz aus auf alle Informationen zuzugreifen: „MultiConsoling korreliert Monitore, das heißt, der Fahrdienstleiter kann sich immer die Anzeige auf einen der eigenen Bildschirme holen, die



Auf den Arbeitsplatzmonitoren sowie der proaktiven Großbildwand können mit der MultiConsoling-Technik die verschiedenen Systeme für das gesamte Streckennetz flexibel aufgerufen werden. Die Pulte sind per Motor auf Stehhöhe verstellbar.

er gerade benötigt", erklärt Dirk Lüders, Berater bei JST. Die beiden nicht mit dem Leitsystem besetzten Monitore pro Arbeitsplatz können entsprechend individuell belegt werden. „Im Normalfall überwacht der Fahrdienstleiter nur, ob die Züge planmäßig fahren. Bei Unregelmäßigkeiten oder Störungen muss er dagegen an vielen Stellen in den Systemen Anpassungen vornehmen und Anschlusszüge im Blick behalten", so Breden. „Es kann also sein, dass sich innerhalb einer Stunde in der Betriebszentrale alles ändert. Daher ist es wichtig, dass jeder Fahrdienstleiter die Monitorauswahl mittels MultiConsoling an seine Bedürfnisse anpassen kann, um in möglichst jeder Situation die optimale Handlungsgrundlage zu haben."

Schnelle Reaktion in Stresssituationen

Darüber hinaus sind pro Arbeitsplatz nur noch zwei Maus-Tastatur-Einheiten vorhanden – eine aus sicherheitstechnischen Gründen allein für das Betriebssystem und eine zweite für alle anderen JST-Anwendungen. „Zusätzliche Geräte sind überflüssig, da unser System die Bedienfunktion MouseHopping beinhaltet", erklärt Lüders. „Der Fahrdienstleiter kann den Cursor mit der Maus zum Beispiel über alle Bildschirme an seinem Arbeitsplatz sowie hoch auf die Monitorwand ziehen – auch das vereinfacht die Bedienung." Für ein komfortables und intuitives Handling der verschiedenen Systeme sorgt zudem die so genannte myGUI. In dieser interaktiven 3D-Bedienoberfläche werden alle Konsolen der Arbeitsplätze und die Großbildwand als „Kontrollraumbild" dargestellt, das heißt als grafisches Modell der Bedienzentrale. Alle benötigten Quellen sind links an der Seite abgebildet und können über ihre individualisierbaren Icons einfach auf den Bildschirm gezogen sowie bedient werden.

Das sorgt besonders in Stresssituationen, wie etwa bei Störungen, für eine absolut sichere Steuerung. In der myGUI ist es zudem möglich, bestimmte Alarmszenarien einzurichten, sodass mit einem Mausklick beispielsweise alle Monitore so angeordnet werden, wie es die Situation erfordert. Dabei lässt sich auch eine spezielle Beleuchtung an den Kontrollraumpulten und der Großbildwand einbinden: Hier handelt es sich um das AlarmLight, das vom Monitoringsystem ansteuerbar ist. Es kann beispielsweise bei einer eingehenden Fehlermeldung blinken oder die Farbe wechseln. So wird die Aufmerksamkeit der Mitarbeiter augenblicklich event-gesteuert auf einen kritischen Alarm gelenkt. Ist ein Alarm eingegangen und die Situati-

Freut sich über das übersichtliche und ergonomische Stellwerk: Nicolai Breden, Leiter Signaltechnik bei der evb.

on erfordert besonders schnelles Handeln, gehören dank der grafischen Benutzeroberfläche lästige Aufschaltungen einzelner Systeme der Vergangenheit an. Ein Tastendruck reicht aus, um über vordefinierte „myActions" alle gewünschten Szenarien auszulösen. Auch bei Schichtübergaben ist dies eine effektive Lösung. „myGUI wird in der neuen Betriebszentrale rege genutzt, um Monitore aufzuschalten", bestätigt Breden. „Mittlerweile hat jeder Fahrdienstleiter einen Button, um die bevorzugte Monitoranordnung anzuzeigen."

Im Gegensatz zur Situation im alten Stellwerk müssen die Mitarbeiter der neuen Betriebszentrale nicht mehr alle Quellen eigenständig überwachen. Sie können dafür auf die JST-Technik zurückgreifen: „Die Software PixelDetection kann bestimmte Texte oder Farben in Bildschirmen erkennen. Sie lässt sich zum Beispiel so konfigurieren, dass sie beim Aufleuchten oder Blinken der voreingestellten Farbe einen Alarm auslöst", so Lüders. Das Programm prüft dann einen Monitor permanent dahingehend, ob die Farbe auftaucht und meldet sich im Ereignisfall sofort beim Mitarbeiter, der damit einen besseren Überblick über alle Prozesse behält und noch schneller reagieren kann. „Dieses Feature wird in der evb-Betriebszentrale besonders in den Übergabebereichen zu den anderen Eisenbahnen genutzt, um ankommende Züge anzukündigen", erklärt Breden. „PixelDetection stellt sicher, dass der Fahrdienstleiter die Züge rechtzeitig bemerkt."

Redundantes System

Entscheidend war für die evb außerdem, dass das System ausfallsicher ist. Eine möglichst hohe Verfügbarkeit zählte zu den zentralen Anforderungen. Daher ist die gesamte Lösung in der Betriebszentrale darauf ausgelegt, auch in kritischen Situationen eine sichere Koordination der Züge zu gewährleisten: „Bei der evb ist unser MultiConsoling-System mit einer Vollredundanz im Einsatz", so Kontrollraumexperte Dirk Lüders. „Die Anlage ist so ausgelegt, dass bei einem Ausfall innerhalb weniger Sekunden ein Ersatzsystem übernimmt. Dieses befindet sich permanent im Hot Standby, läuft also jederzeit parallel mit." Zusätzlich sind für alle Signalquellen und -ausgänge redundante Komponenten vorhanden. Lüders: „Wenn ein Kanal ausfällt, sorgen die redundanten Körper dafür, dass die Kommunikation aufrechterhalten wird."

Die neue Betriebszentrale der evb in Bremervörde ist seit Oktober 2019 im Einsatz. „Die Mitarbeiter haben nicht nur einen ergonomischen Arbeitsplatz erhalten, sondern auch alle Anwendungen sofort griffbereit und damit einen besseren Überblick", fasst Breden die Situation zusammen. „Die Belastung des Personals konnte verringert werden, die Zufriedenheit ist gestiegen."

Ganzheitlich errichtete Leitwarten

Die JST-Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG wurde 2001 von Carsten Jungmann und Kay Hansen in Buxtehude gegründet. Entwickelt werden Leitwarten für unterschiedliche Anwendungen, darunter IT-Leitstände (Überwachungsräume im Bereich der Rechenzentren), Prozessleitwarten für Industrie und Energieversorgung (Kontrollräume zum Beispiel in Kraftwerken), Facility- und Sicherheitszentralen (Kontrollräume für Gebäudeüberwachung oder Sicherheit, etwa bei Polizei, Feuerwehr oder Rettungsdiensten) sowie Verkehrsmanagementzentralen (für Straße, Schiene, Luft). Die spezifischen Leitwarten werden für Privatunternehmen und staatliche Auftraggeber errichtet. JST baut Leitstände in der Regel ganzheitlich, von der Planung bis zur Realisierung. Das Unternehmen greift dabei auf ein eigenes Möbelsystem sowie auf eine spezielle, besonders bedienerfreundliche Hard- und Software zurück, die zum Beispiel die frühzeitige (proaktive) Darstellung von Alarmen auf der Großbildwand ermöglicht.