

Modernisierung des zentralen Leitstands mit der Softwareplattform zenon

MPK Łódź steigert Effizienz im öffentlichen Nahverkehr

MPK Łódź, ein führender Anbieter im öffentlichen Nahverkehr von Polen, hat seinen zentralen Leitstand mit der Softwareplattform zenon von COPA-DATA modernisiert. Die neue Lösung bietet operative Unabhängigkeit, moderne Tools für die Verwaltung von Straßenbahn-Unterwerken und mehr Komfort für die Fahrgäste.



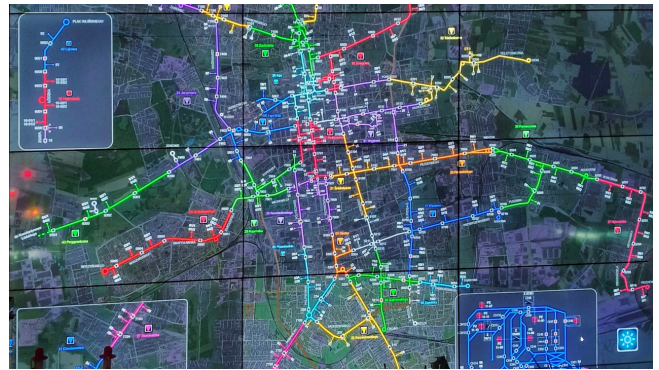
MPK Łódź koordiniert täglich 200 Straßenbahnen und 400 Busse im Großraum Łódź. Die dafür erforderliche Infrastruktur umfasst mehr als 30 Unterwerke in Łódź und den umliegenden Gemeinden. Als die bestehenden technischen Beschränkungen sowohl das Wachstum als auch zunehmend den täglichen Betrieb der Infrastruktur behinderten, initiierte MPK Łódź ein Projekt zur Modernisierung seiner Unterwerke. Eine der Herausforderungen bestand darin, die Abhängigkeit von Drittanbietern zu beseitigen und gleichzeitig die veraltete Steuerungslösung aufzurüsten.

EINE ERFOLGREICHE GESCHICHTE DER INNOVATION

Der Straßenbahnbetrieb in Łódź begann vor 125 Jahren. In der Stadt selbst fuhren die ersten elektrischen Straßenbahnen am 23. Dezember 1898, die ersten Vorortlinien von Łódź nach Pabianice und Zgierz wurden Anfang 1901 in Betrieb genommen. Zu verdanken war diese schnelle Entwicklung der Leidenschaft und Entschlossenheit von Juliusz Kunitzer, dem „Vater der Straßenbahn von Łódź“. Sie war die erste elektrische



Mittelspannungs- und Gleichstromschaltanlagen in einem Straßenbahn-Unterwerk.



Leitstand mit Übersichtsbildschirm, der alle Unterwerke in Łódź und den umliegenden Gemeinden zeigt.

Straßenbahn im damaligen Königreich Polen und markierte den Beginn einer Revolution im öffentlichen Nahverkehr.

Doch MPK Łód ruht sich nicht auf diesen Erfolgen aus, sondern setzt seinen Innovationskurs fort. Anlässlich des 100-jährigen Jubiläums wurde 1998 eine neue Sammlung eröffnet, die heute das Stadtverkehrsmuseum beherbergt. Bedeutende Schritte waren seither die Modernisierung der Depothalle in Chocianowice im Jahr 1999 und die Umstellung auf Niederflurfahrzeuge vom Typ Cityrunner für den gesamten Straßenbahnbetrieb im Jahr 2002.

Heute beschäftigt das Unternehmen 3.115 Mitarbeiter, darunter 1.040 Busfahrer und 623 Straßenbahnfahrer. Das öffentliche Nahverkehrsangebot umfasst 19 Straßenbahnlinien und 48 Buslinien, die tagsüber verkehren, und neun Straßenbahnlinien, die die Nachtstunden abdecken. Es wird von vier Betrieben erbracht, zwei für jede Linie. Darüber hinaus gibt es bei MPK Łód eine technische Abteilung für die Modernisierung der Straßenbahnwagen, eine Abteilung Schiene und Netz für die Reparatur der Gleise und der gesamten Infrastruktur sowie die Abteilung Behindertenverkehr, die einen Tür-zu-Tür-Service für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit körperlichen Einschränkungen betreibt.

EIN SCHRITT IN DIE RICHTIGE RICHTUNG

Um die Verwaltung und Steuerung der Straßenbahn-Unterwerke in Łód und umliegenden Gemeinden wie Zgierz zu verbessern, brachte MPK Łód ein Projekt zur Modernisierung des zentralen Leitstands auf den Weg. Es umfasst die Implementierung einer modernen, automatisierten Steuerungslösung auf der Grundlage der Softwareplattform zenon von COPA-DATA.

Die neue Lösung ermöglicht dem Verkehrsunternehmen die zentrale Überwachung und Steuerung aller Unterwerke. Jakub Gałski, stellvertretender Leiter der Abteilung Schiene

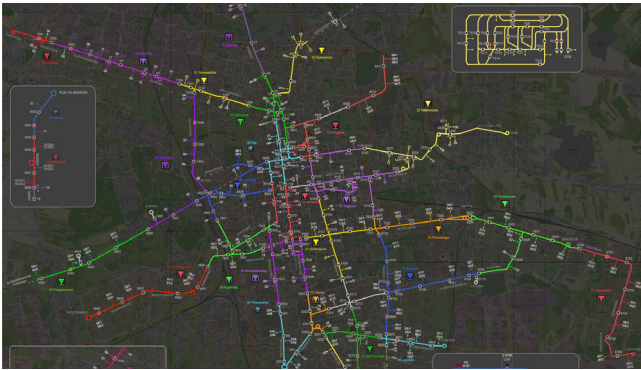
und Netz sowie Leiter der Fachgruppe Bahnstrom bei MPK Łód, erklärt: „Die Modernisierung des zentralen Leitstands war ein wichtiger Schritt, um die Verwaltung und den Betrieb des Straßenbahnnetzes auf den heutigen Stand zu bringen. Dank der Softwareplattform zenon haben wir jetzt eine bessere Kontrolle über die Stromversorgung und können schneller auf Ereignisse im Netz reagieren. Die Lösung verbessert nicht nur unsere betriebliche Effizienz, sondern auch den Komfort für die Fahrgäste. Und darum geht es letztendlich.“

Für die umfassende Modernisierung des zentralen Leitstands installierte MPK Łód neue Anlagen, darunter Stromverteilerschränke, Serverschränke und automatisierte Workstations, sowie die fortschrittliche SCADA-Software auf Basis von zenon. Zusammen ergeben diese Komponenten einen hochmodernen Leitstand, der ein einfaches und effizientes Netzmanagement für die gesamte Region ermöglicht.

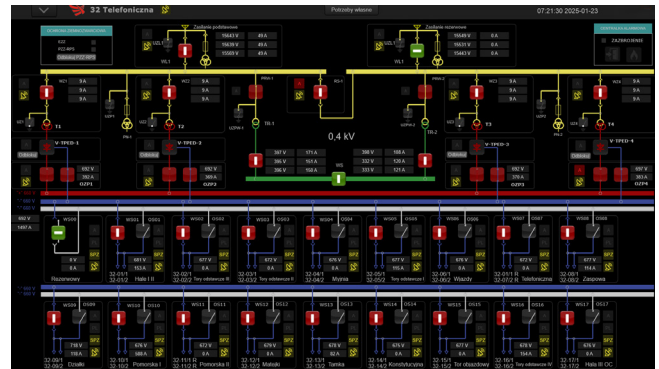
NEUE REDUNDANTE ARCHITEKTUR ERHÖHT DIE AUSFALLSICHERHEIT

Die Modernisierung umfasste die Einrichtung einer redundanten Datenserverarchitektur mit Unterstützung einer unbegrenzten Anzahl von Variablen und Workstations mit entsprechenden Client-Lizenzen. Teil dieser Arbeiten waren ein umfangreicher Hardwareaustausch und die Implementierung neuer technischer Lösungen. Neben neuen USV-Stromversorgungen installierte MPK Łód neue primäre und sekundäre DELL EMC PowerEdge R740 Datenserver, primäre und sekundäre automatisierte DELL PRECISION 3930 Rack Workstations, einen Videoserver, einen Zeitserver mit satellitengestützter Synchronisation und eine neue Übersichtsschaltwarte mit zwölf 55-Zoll-Bildschirmen.

Heute ist der zentrale Leitstand von MPK Łód eine moderne Straßenbahnnetz-Energiemanagementzentrale, in der Informationen aus allen Unterwerken zusammenlaufen.



Ansicht von über 30 Straßenbahn-Unterwerken in Łódź und umliegenden Gemeinden mit integrierter automatischer Farbcodierung der Strecken und visuellen Alarmen.



Die schematische Darstellung von Energiewerken ist in Transformatoren, Schaltfelder und Stromleitungen unterteilt. Die Bediener können die Strom- und Spannungsflüsse innerhalb der einzelnen Abschnitte überwachen und den Zustand von Schutzeinrichtungen und Schaltern überprüfen.

Die Lösung unterstützt den Datenaustausch mit den lokalen Fernwirkssystemen der Unterwerke. Dabei kommen moderne Kommunikationsprotokolle wie Modbus TCP und Modbus RTU zum Einsatz. Darüber hinaus steuert das System Schalter und Trennschalter, die bei Bedarf in den Reparatur- oder Standby-Modus geschaltet werden. Dies ermöglicht eine unmittelbare Reaktion auf sämtliche Ereignisse im Bahnstromnetz.

ZENTRALER ÜBERBLICK ERMÖGLICHT SOFORTIGES EINGREIFEN

Die Übersichtsschaltwarte ist ein zentraler Teil des Leitstands. Hier steuert die zenon Monitor Administration die Datenvisualisierung auf zwölf Bildschirmen mit einem Diagramm der Stromversorgung des Straßenbahnnetzes. Das gesamte Kontaktnetz wurde hierfür mit dem Stadtplan überlagert, einschließlich aller Stromversorgungspunkte. Dadurch können die Disponenten schnell alle relevanten Netzkomponenten identifizieren und fundierte Entscheidungen über den Betrieb treffen.

Das zenon Modul Automatic Line Coloring sorgt für die automatische Farbcodierung von Strecken sowie deren topologische Farbcodierung nach mnemonischen Schemata. Die farbliche Kennzeichnung der Stromversorgungsbereiche der Unterwerke im Stadtplan ergibt eine klare Darstellung innerhalb der Infrastruktur, was wiederum ein sofortiges Verständnis und Eingreifen ermöglicht. So kann MPK Łód beispielsweise schnell zwischen den Stromversorgungseinrichtungen der einzelnen Unterwerke wechseln.

Die neue Verwaltungslösung für den zentralen Leitstand auf Basis von zenon zeigt und protokolliert alle Steuerungsvorgänge, einschließlich des Betriebs von technischen Anlagen, Diagnoseinformationen und Handlungen des Personals. Außerdem kann sie Simulationen des Gerätezustands

in Diagrammen darstellen. Die Betriebsdaten werden in Diagrammen, Tabellen und Berichten bereitgestellt, wodurch MPK Łód aktuelle und historische Netzparameter analysieren kann. Zustandsänderungen werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.

Ereignisse aus allen Unterwerken werden an den Disponenten übermittelt, der ihnen eine entsprechende Priorität zuweist. Ereignisse mit hoher Priorität werden an eine Alarmmeldeliste in zenon gesendet, wo sie mit einer rot blinkenden Unterwerksnummer und einem Signalton hervorgehoben werden, bis der Disponent die Ereignisse bestätigt. Der Verkehrsbetreiber ist nun in der Lage, schnell auf mögliche Notfälle zu reagieren – zum Beispiel durch die Entsendung von Ersatzfahrzeugen oder die Umleitung von Straßenbahnen. Dadurch werden Unannehmlichkeiten für die Fahrgäste verringert.

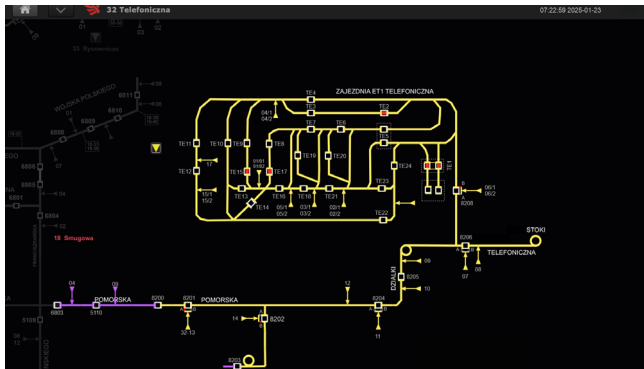
Der zenon Archivserver stellt das Datenarchiv der Lösung bereit. Bei der anschließenden Analyse lassen sich die Ereignisse nach Datum, Ereignistyp und Unterwerksnummer filtern.

ERWEITERTE FUNKTIONEN IN ZENON

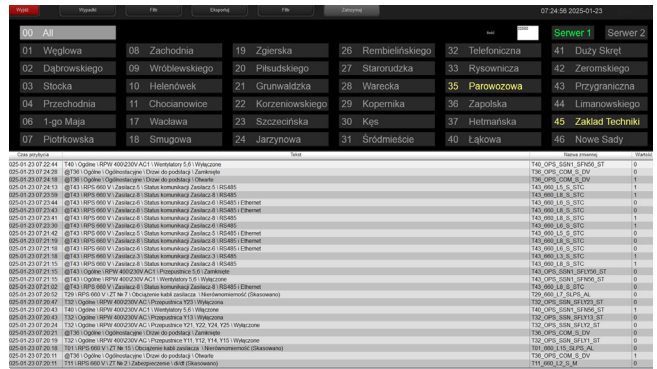
Die offene Architektur der Softwareplattform zenon gewährleistet Flexibilität und Skalierbarkeit und unterstützt zukünftige Upgrades sowie die Integration von Drittanbieter-Technologien.

„zenon ist eine intuitive Lösung mit nahezu unbegrenzter Funktionalität“, sagt Grzegorz Jaglarski, Experte für Bahnstromversorgung der Abteilung Schiene und Netz von MPK Łód. „Diese vielfältigen Möglichkeiten wurden uns im Rahmen der von COPA-DATA angebotenen Schulungen effizient vermittelt.“

Seit der zenon Schulung hat das Personal von MPK Łód zusätzliche Sicherheit im Systembetrieb gewonnen, wodurch



Eine schematische Darstellung von Straßenbahngleisen, einschließlich Weichen und Haltestellen rund um das Straßenbahndepot Telefoniczna, über die der Verkehr beobachtet und die Infrastruktur in Echtzeit verwaltet werden kann.



Ein Bildschirm zur Systemüberwachung und -diagnose mit einer Liste von Ereignissen und technischen Zuständen an jedem Standort. Diese Ansicht liefert Details zu den Systemvariablen und hilft MPK Łódź, den aktuellen Zustand der Geräte abzufragen und mögliche Störungen schnell zu erkennen.

„ Die Modernisierung des zentralen Leitstands war ein wichtiger Schritt, um die Verwaltung und den Betrieb des Straßenbahnnetzes auf den heutigen Stand zu bringen. Dank der Softwareplattform zenon haben wir jetzt eine bessere Kontrolle über die Stromversorgung und können schneller auf Vorfälle im Netz reagieren. Die Lösung verbessert nicht nur unsere betriebliche Effizienz, sondern auch den Komfort für die Fahrgäste. Und darum geht es letztendlich. “

JAKUB GAŁĘSKI, STELLVERTRETENDER LEITER DER ABTEILUNG SCHIENE UND NETZ SOWIE LEITER DER FACHGRUPPE BAHNSTROM BEI MPK ŁÓDŹ

das Team nicht mehr auf Dritte angewiesen ist und seine operative Leistung verbessert hat.

Die Modernisierung des zentralen Leitstands von MPK Łód hat die Sicherheit und Effizienz des gesamten Straßenbahn-Netzmanagements erheblich verbessert. MPK Łód ist nun in der Lage, ein hohes Maß an Zufriedenheit bei den Nutzerinnen und Nutzern des öffentlichen Nahverkehrsangebots aufrechtzuerhalten und schnell auf neue Bedürfnisse im dynamischen Ballungsraum von Łód zu reagieren.

HIGHLIGHTS:

- ▶ Moderner Leitstand, der 30 Unterwerke unterstützt
- ▶ Visualisierung des Straßenbahnnetzes auf dem Stadtplan
- ▶ Große Übersichtsschaltwarte mit 12 Bildschirmen
- ▶ Automatisierte Farbcodierung der Strecken mit zenon Automatic Line Coloring
- ▶ Redundante Datenserver zur Verbesserung der Ausfallsicherheit
- ▶ Schulung des Personals von MPK Łódź im Umgang mit dem zenon Editor
- ▶ Keine Abhängigkeit mehr von Drittanbietern
- ▶ Schnellere Reaktion auf Notfälle und verbesserter Fahrgastkomfort