

Alles im Fluss: Verkehrssystem mit GE Intelligent Platforms Pro-

Im 2 km langen Strahov-Tunnel werden für das Verkehrssystem GE Intelligent Platforms SPSen und CIMPLICITY HMI mit zweifacher Redundanz eingesetzt. Der Tunnel verbindet die westlichen und südlichen Stadtteile von Prag miteinander und hat ein derzeitiges Aufkommen von ca. 12.000 Fahrzeugen pro Tag.



Wie der Mrazovka-Tunnel gehört der Strahov-Tunnel zum inneren der beiden Verkehrsringe, die rund um die Prager Innenstadt angelegt wurden. Ziel dieses Verkehrskonzepts ist es, den historischen Kern der Stadt vom drohenden Verkehrsinfarkt und der damit verbundenen Luftverschmutzung zu bewahren. Die wesentlichen Bestandteile des Verkehrssystems wurden von der Firma Eltodo geliefert. Sie war für den Einbau der Anlage mit Bildschirmen und CCTV Kameras zur Messung und Überwachung des Verkehrsaufkommens, der Informationssysteme, der Steuerungssysteme, der Energieversorgung, der Tunnelbeleuchtung usw. verantwortlich. In regelmäßigen Abständen aufgestellte Notrufsäulen ermöglichen bei Bedarf eine direkte Kommunikationsverbindung mit den Kontrollräumen. Darüber hinaus werden auch Daten wie der Schadstoffgehalt in der Luft, die Luftstromgeschwindigkeit oder die Sichtverhältnisse (die ggf. an die Fahrer weitergegeben werden können) erfasst.

Überwachung

Das gesamte System wird von zwei Kontrollräumen aus überwacht. Das eigentliche Verkehrssystem für den Tunnel befindet sich über dem Strahov-Tunnel und liefert mit Hilfe von CIMPLICITY HMI Informationen über den Verkehr und alle anderen Bestandteile des Steuerungssystems. Der zweite Kontrollraum ist Teil einer komplexen Verkehrsleitzentrale für die gesamte Stadt. Sie befindet sich nicht beim Tunnel, sondern wird von der Prager Polizei betrieben. In beiden Räumen gibt es jeweils acht Bildschirme, an denen zwei Bediener das System überwachen. Ein manueller Eingriff ist über ein Bedienpanel möglich. Am Eingang des Tunnels wird der Verkehr durch Ampelanlagen geregelt. Im Notfall kann der Tunnel mit heruntergelassenen Schranken gesperrt werden. Sensoren an beiden Endes des Tunnels liefern bei Glatteis entsprechende Warnhinweise. Innerhalb des Tunnels befinden sich variable Verkehrsschilder, Vorrichtungen zur Messung der Fahrgeschwindigkeiten und der Verkehrsdichte sowie Sensoren zur Erfassung der Fahrzeughöhe. Insgesamt können 175 Verkehrsschilder mit Informationen für die Fahrer über das Steuerungssystem geändert werden.

Steuerungssystem mit eingebauter Redundanz

Den Kern des Steuerungssystems bildet Hard- und Software von GE Intelligent Platforms. Im Strahov-Kontrollraum laufen zwei Server-PCs unter CIMPLICITY HMI in einem zweifachen redundanten "Hot-Standby" Modus mit einer Ethernet-Verbindung zu einem weiteren PC im Kontrollraum der Polizei, auf dem ebenfalls CIMPLICITY läuft. Zwei für doppelte Redundanz synchronisierte SPSen an der Serie 90-70 von



GE Intelligent Platforms bilden gewissermaßen die "zentrale Steuerung" für die Ein/Ausgänge zu und von anderen SPSen im System. Die SPSen der Serie 90-70 liefern auch die Daten für eine große MIMIC-Wand, die eine bildliche Darstellung des laufenden Verkehrs und der Steuerungssysteme im gesamten Tunnel ermöglicht. Die Verbindung zu den 12 abgesetzten SPSen der Serie 90-70 sowie zu 17 SPSen der Serie 90-30 erfolgt über zwei Genius-Busse. Diese Busse sind auch als redundante Paare ausgelegt und ermöglichen je nach Bedarf eine Datenverbindung mit einer der zentralen SPSen. Auf einem Buspaar werden, ebenfalls redundant, zwei SPSen der Serie 90-70 eingesetzt, die wiederum über redundanten Genius-Busse jeweils fünf weitere SPSen der Serie 90-70 steuern. Diese steuern die lebenswichtige Belüftungs- und Klimatisierungsanlage, mit der im Tunnel die Autoabgase abgesaugt und durch Frischluft ersetzt werden.

SPSen der Serie 90-30 steuern die Beschilderung, die Feuermelder, die Notrufsäulen, die Beleuchtung sowie die Bodenheizung zur Minimierung des Glatteisrisikos. Zudem sorgen sie für einen optimalen Energieverbrauch. Via Genius-Bus sind sie auch direkt an die beiden zentralen SPSen der Serie 90-70 angebunden. Für die lebenswichtige Steuerung der Beschilderung, der Notruftelefone und des Energieverbrauches sind die SPSen der Serie 90-30 ebenfalls redundante Paare ausgelegt.

Erfahrungen

Ing. Sedlak, SW-Magager bei Eltodo, bringt die Vorteile der auf den Punkt: "Das System ist ausgesprochen robust. Die eingebaute Redundanz bietet ein hohes Maß an Sicherheit und die Gewissheit, dass das System zuverlässig funktionieren wird. Mit dem Genius-Bus konnte darüber hinaus der Verkabelungsaufwand deutlich gesenkt und die Datensicherung im Netzwerk vereinfacht werden."