

Digitaler Zwilling im Versuchsstollen Hagerbach

Im Versuchsstollen Hagerbach in Flums hat ein einzigartiges Testlabor den Betrieb aufgenommen. Das «Tunnel Digitalisation Center» (TDC) ermöglicht die Simulation von Tunnel-Anwendungen in einem realitätsnahen Umfeld. Bisher mussten Lösungen im Tunnelbereich vor Ort und mit hohem Aufwand installiert und getestet werden. Das TDC ist mit zahlreichen Siemens-Lösungen ausgestattet. So können die Ingenieure beispielsweise auf das TIA Portal Advanced (Totally Integrated Automation Portal) zurückgreifen. Dieses Engineering-Framework eignet sich für alle Projektphasen – von Planung über Engineering bis hin zur Inbetriebnahme.

Im «Tunnel Digitalisation Center» (TDC) können neue Technologien und innovative Konzepte im Massstab 1:1 demonstriert und auf Herz und Nieren geprüft werden. Das Projekt wurde vom Swiss Center of Applied Underground Technologies (SCAUT) initiiert und gemeinsam mit Partnerfirmen aus der Industrie umgesetzt. Mithilfe eines digitalen Zwillings sowie Automatisierungs- und Steuerungslösungen von Siemens können komplexe Tunnelprojekte virtuell simuliert und unter realen Bedingungen getestet werden. «Das TDC bietet uns die einmalige Gelegenheit, in einem realen Tunnel auch dessen digitalen Zwilling zu zeigen. Und zwar nicht nur was die reine Automatisierung anbelangt, sondern viel mehr wie die einzelnen Gewerke zusammenspielen», sagt Michael Rom, Head of Factory Automation von Siemens Schweiz. «So können wir bestehende Modelle überprüfen und verbessern sowie zukünftige Applikationen oder Anwendungsfälle testen.» Im TDC kann das Zusammenspiel unterschiedlicher Partner anhand von gemeinsamen Use Cases aufgezeigt und live vor Ort präsentiert werden. Der Fokus liegt dabei auf phasen- und bereichsübergreifenden Systemlösungen, welche die gesamte Wertschöpfungskette respektive den gesamten Lebenszyklus von Tunnelanlagen umfassen.

Das TDC setzt sich aus vier Basis-Einheiten zusammen:

1. Im BIM-Center entsteht der digitale Tunnel. Alle dazugehörigen technischen Installationen werden einzeln als BIM-Modell zu einem gesamten digitalen Tunnel zusammengeführt. Dieser wird mit dem Control & Training Center gekoppelt für die 3D-Darstellung von realen Werten wie z.B.

das Öffnen eines Tores. Die virtuelle Welt eröffnet sich durch die Nutzung einer VR-Brille: Dank der Anzeige von echten Tunneldaten, können die Bediener den 3D-Tunnel erkunden, um sich optimal auf die Bedingungen des realen Tunnels vorzubereiten.

2. Im Control & Training Center werden über das SCADA WinCC OA-System sämtliche technischen Prozesse gesteuert und überwacht. Möglich sind komplette Systemtests des Tunnelkontrollzentrums. Diese können sowohl an einem realen Bauwerk als auch an einem digitalen Zwilling durchgeführt werden. Zudem kann das Bedienpersonal umfassend geschult werden, lange bevor der Tunnel in Betrieb geht.

3. Im Simulation Center sind sämtliche Tools verfügbar, die für die Simulation von Gewerken wie Lüftungsanlagen, Beleuchtung oder Tunnel Tore nötig sind. Das Verhalten der einzelnen Gewerke des Tunnels wird nachgebildet. Alle Szenarien und Funktionen verschiedener Gewerke können einzeln oder im Zusammenspiel komplett getestet werden. Die zentrale Plattform für die Test-Szenarien ist das SIMATIC SIMIT Framework von Siemens.

4. Das Cloud Center ist an MindSphere angebunden. Das Siemens-Betriebssystem für das Internet der Dinge ermöglicht die effiziente Auswertung von Sensordaten. Mit der App «SIMATIC Performance Insight» wird beispielsweise die Temperatur, Feuchtigkeit, Druck und Vibration des Tunneltores als Dashboards dargestellt und ausgewertet. Mit der App «SIMATIC Notifier» wird eine Warnung als Push-Meldung an Mobilgeräte gesendet, wenn ein bestimmter Schwellenwert überschritten wird. MindSphere ermöglicht eine zielgerichtete Analyse und vorbeugende Wartung des Tunnels.

Beim TDC-Projekt sind neben Siemens drei weitere Industriepartner an Bord: Die Amberg Engineering AG mit ihrer Expertise im Infrastrukturbau, die Elkuch Group AG als Expertin für Türsysteme und die HBI Haerter AG für die Tunnellüftungssimulationen.



Im Versuchsstollen Hagerbach in Flums hat das «Tunnel Digitalisation Center» (TDC) den Betrieb aufgenommen. Es ermöglicht die Simulation von Tunnel-Anwendungen in einem realitätsnahen Umfeld. Das TDC wurde vom Swiss Center of Applied Underground Technologies (SCAUT) initiiert und ist mit zahlreichen Siemens-Lösungen ausgestattet. Beispielsweise ist das TIA Portal Advanced (Totally Integrated Automation Portal) im Einsatz. Dieses Engineering-Framework eignet sich für alle Projektphasen – von Planung über Engineering bis hin zur Inbetriebnahme.

Die Presse-Information ist abrufbar unter www.siemens.ch/presse

Leseranfragen an:

Siemens Schweiz AG

Digital Industries

Freilagerstrasse 40

8047 Zürich

Telefon +41 848 822 844

industry.ch@siemens.com

www.siemens.ch/industry