

Case Study

Zuverlässige Drucküberwachung für maximale Sicherheit im Seilbahnbetrieb

Seilbahnsysteme sind hochkomplexe technische Anlagen, die unter strengsten Sicherheitsanforderungen betrieben werden. Eine Schlüsselrolle spielt dabei die zuverlässige Drucküberwachung innerhalb der hydraulischen Systeme. Der hochpräzise Drucktransmitter NAH 8254 erfüllt diese Anforderungen und wird daher erfolgreich von Doppelmayr/ Garaventa eingesetzt.

Zuverlässige Drucküberwachung für die Seilbahnbetriebs-Sicherheit

Seilbahnsysteme müssen höchste Sicherheitsstandards erfüllen. Der hochpräzise Drucktransmitter NAH 8254 von Trafag gewährleistet die hierfür notwendige zuverlässige Drucküberwachung - und der Seilbahnhersteller Doppelmayr/Garaventa setzt ihn bereits seit einiger Zeit erfolgreich ein.

Vollautomatische Prüfroutinen unter harschen Bedingungen

Bereits vor der Inbetriebnahme kontrollieren vollautomatische Prüfroutinen den Zustand der Sicherheits- und Betriebsbremssysteme. Die Seilspannung, die mittels Hydraulikzylinder erzeugt wird, erlaubt beispielsweise eine erste Überprüfung, ob nach einem nächtlichen Sturm Bäume auf ein Seilfeld gefallen sind. Diese unerwarteten Einwirkungen auf die Seilspannung müssen nicht nur detektiert, sondern auch von den Sensoren aufgenommen werden können. Die verwendeten Drucksensoren müssen sich deshalb nicht nur durch eine generelle Robustheit auszeichnen. Auch die integrierte Druckmesszelle muss diesen Druckschlägen standhalten können. Dazu wurde neben der Integration einer Druckspitzendämpfung auch eine stärkere Messzelle mit fünffacher Überdruckfestigkeit

verwendet. So übersteht der NAH 8254 mit einem Messbereich von 160 bar auch Druckspitzen von 800 bar ohne Schaden zu nehmen. Diese enorme Robustheit sowie seine Präzision machen den Drucktransmitter NAH 8254 zur idealen Wahl - insbesondere dank seiner hohen Langzeitstabilität.

Redundante Messtechnik für maximale Betriebssicherheit

Bei Doppelmayr/Garaventa werden sämtliche Sicherheitssysteme redundant überwacht. Tritt beispielsweise eine Fehlermeldung in der Anlagensteuerung auf oder stimmen zwei Messergebnisse nicht überein, wird die Seilbahn sofort abgeschaltet. Für den langfristig sicheren Betrieb der Seilbahn ist deshalb nicht nur die maximale Messgenauigkeit der Drucktransmitter eine wichtige Voraussetzung, sondern auch die Langzeitstabilität

der Messzelle. Die vom Drucktransmitter NAH 8254 gelieferten Druckmesssignale werden von der Anlagensteuerung aufgenommen und weiterverarbeitet. Die Informationen werden analysiert oder in diverse Überwachungsprozesse der Sicherheitssysteme eingespeist. Zudem fließen die Signale in die Regelsysteme ein, sollte es beispielsweise durch starke Winde zu Kraftwertänderungen in der Seilspanneinrichtung kommen. Das Überwachungssystem eruiert dann laufend die Situation und nimmt den Betrieb der Seilbahn wieder auf, sobald der entsprechende Nennwert wieder erreicht ist. Der aktuelle Anlagenzustand wird zudem automatisch der Leitstelle übermittelt, sodass der Seilbahnbetreiber die Informationen für weitere Anwendungen nutzen kann.



Sämtliche Zustandserfassungen sind redundant ausgelegt.

«Ich schätze die Partnerschaft auf Augenhöhe:
Nach eingehenden Gesprächen mit Garaventa
haben wir die spezifischen Bedürfnisse ermittelt
und unser Produkt zusammen mit unserer
Entwicklungsabteilung entsprechend angepasst.»

Markus Degasperi, Geschäftsführer Trafag Österreich

**Notantriebssystem selbst bei grossen
Temperaturunterschieden**

Während des normalen Bahnbetriebs ist das Notantriebssystem stillgelegt. Falls die Seilbahnen jedoch notfallmässig stillstehen, muss das Notantriebssystem sofort aus dem Ruhezustand in den Betriebsmodus umgestellt werden können. Das kann beispielsweise bedeuten, dass es bei Umgebungstemperaturen von -40°C in kürzester Zeit auf die Betriebstemperatur von bis zu 80°C gebracht wird. Dieser schnelle Temperaturwechsel ist in zweierlei Hinsicht eine Herausforderung für die Drucksensorik: Einerseits stellt der rasche Temperatursprung um bis zu 120°C eine massive Belastung für die Elektronik und Aufbau dar, andererseits muss sichergestellt werden, dass trotz der grossen Temperaturunterschiede die Messwerte einwandfrei innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegen. Damit dies gewährleistet ist, müssen die verwendeten Drucktransmitter bereits bei der Herstellung durch Trafag temperaturkompensiert werden. Zur Kompensation des Messfehlers aufgrund der Temperatur sind die Messzellen von Trafag auf der Druckmessmembran, auf welcher sich auch die Widerstandsbrücken zur Dehnungsmessung befinden, mit einem speziellen Temperaturmesswiderstand versehen. Im Fabrikationsprozess bei Trafag werden die Drucktransmitter auf die entsprechenden Temperaturen gebracht und die Korrekturwerte aus der Temperaturmessung werden im Trafag ASIC gespeichert.

Fortsetzung ./.

Doppelmayr/Garaventa

Doppelmayr/Garaventa steht weltweit für Innovation, Qualität und Sicherheit im Seilbahnbau. Mit Projekten in über 100 Ländern und einem Portfolio, das urbane Mobilität ebenso wie touristische Anwendungen abdeckt, setzt das Unternehmen Massstäbe. Über 3.000 Mitarbeiter:innen in 50 Ländern der Welt sind Teil der Doppelmayr Gruppe. Sie planen, entwickeln, konstruieren, fertigen, bauen und betreuen innovative Projekte. Dazu gehören leistungsstarke Seilbahnen für den Personen- und Materialtransport, effiziente Intralogistik-Systeme genauso wie kreative Erlebniskonzepte. Die Partnerschaft mit Trafag zeigt exemplarisch, wie technologische Spitzenleistung durch enge Kooperation und kontinuierliche Weiterentwicklung erreicht wird – zum Vorteil für Betreiber, Fahrgäste und ihrer Sicherheit im alpinen wie urbanen Raum.
www.doppelmayr.com



Partnerschaftlich zu höchster Sicherheit: «Uns ist wichtig, dass der Support schnell gewährleistet werden kann, sollte es trotz allem zu einem Betriebsausfall kommen. Mit Trafag haben wir hier einen guten Partner gefunden.»
Gerhard Wimmer, Doppelmayr/Garaventa (links) im Gespräch mit Markus Degasperi, Trafag Österreich (rechts)

«Wir legen viel Wert auf kurze Wege zu Lieferanten wie Trafag. So gelangen wir schnell an erforderliche Informationen oder entsprechende Produkte.»

Gerhard Wimmer, Verantwortlicher des Bereichs Antriebstechnik/Hydraulik bei Doppelmayr/Garaventa.

Damit kann über den gesamten Temperaturbereich die Messgenauigkeit sichergestellt werden. Bei nicht temperaturkompensierten Drucktransmittern wäre bei derart grossen Temperaturunterschieden von bis zu 120°C der Messfehler zu gross und somit der sichere Betrieb der Notantriebssysteme bzw. der Seilbahn nicht gewährleistet.

Partnerschaftlich zur optimalen Lösung

Die stetig wachsenden gesetzlichen Anforderungen an sicherheitstechnische Komponenten im Seilbahnbau haben dazu geführt, dass Trafag und Doppelmayr/Garaventa ihre Zusammenarbeit in den letzten zehn Jahren intensiviert. Das Ziel: ein Drucktransmitter, der den hohen Ansprüchen im täglichen Betrieb und über den gesamten Lebenszyklus der Seilbahnanlagen gerecht wird.

Der NAH 8254 ist das Resultat dieser engen Entwicklungspartnerschaft. Kurze Entscheidungswege, direkte Kommunikation und ein spezialisiertes Entwicklerteam ermöglichten eine bedarfsgerechte Produktoptimierung. Heute gilt der NAH 8254 als einer der druckstabilsten und langlebigsten Sensoren seiner Klasse – ein entscheidender Faktor für die Betriebssicherheit weltweit eingesetzter Seilbahnsysteme.

Technische Daten

Drucktransmitter
NAH 8254



Datenblatt	www.trafag.com/H72304
Messprinzip	Dünnschicht-auf-Stahl
Messbereiche	0 ... 0.2 bis 0 ... 700 bar 0 ... 3 bis 0 ... 10000 psi
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 0 ... 5 VDC, 1 ... 5 VDC, 1 ... 6 VDC, 0 ... 10 VDC und andere, 0.5 ... 4.5 VDC ratiometrisch
Genauigkeit @ 25°C typ.	± 0.3 % d.S. typ.
Umgebungstemperatur	-40°C ... +125°C

Der Drucktransmitter NAH 8254 verfügt standardmässig über den dreifachen Nenndruck (Messbereichsspanne) sowie optional über den fünffachen.

Trafag AG – Das Hightech-Sensorunternehmen

Trafag ist ein weltweit führender Anbieter von hochwertigen Sensoren und Überwachungsgeräten für Druck, Temperatur und Gasdichte. Neben einem breiten Sortiment an standardisierten und konfigurierbaren Produkten entwickelt Trafag auch kundenspezifische Lösungen für OEM-Kunden.

Das 1942 gegründete Unternehmen hat seinen Hauptsitz in der Schweiz und verfügt über ein umfangreiches Vertriebs- und Servicenetz in mehr als 40 Ländern weltweit. Dies ermöglicht eine persönliche und kompetente Kundenbetreuung und stellt den bestmöglichen Service sicher. Leistungsstarke Entwicklungs- und Produktionsabteilungen sorgen dafür, dass Trafag-Produkte von höchster Qualität und Präzision schnell und zuverlässig geliefert werden und Kundenanforderungen zeitnah umgesetzt werden können.



Sehen Sie sich unser Unternehmensvideo an.



Lernen Sie unsere Unternehmensphilosophie näher kennen.



Warum Nachhaltigkeit für uns wichtig ist: Nachhaltigkeit bei Trafag / ESG-Initiativen für eine grüne Zukunft.

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon
Schweiz
Telefon +41 44 922 32 32
[trafag@trafag.com](http://trafag.com)

