



FERNÜBERWACHUNG FÜR TUNNEL

Drahtlose Fernüberwachungstechnologie erlaubt es Ihnen vor, während und im Anschluss an die Bauphase die entscheidenden Informationen bzgl. Zustand des Tunnels, des umgebenden Mediums sowie ggf. betroffener Bebauung im Einflussbereich der Baumaßnahme zu erfassen und zeitnah bereitzustellen.



Seit **mehr als einem Jahrzehnt** vertrauen Tunnelingenieure auf Senceive-Technologie. Nicht zuletzt die besonderen Anforderungen von Untertageeinsätzen standen und stehen im Fokus von Entwicklung und Fertigung, um **zuverlässig präzise Daten** zu erfassen und den außerordentlichen Bedingungen zu trotzen. Nur so können wir genau die Parameter liefern, die Ihnen helfen, die Herausforderungen Ihres Tunnelbauprojekts zu bewältigen.



Zeitdruck berücksichtigen

**Ideal, wenn der Zugang
zum Einsatzort zeitlich
stark limitiert ist**

- Installiert in wenigen Minuten
- Einsatzbereit ohne Konfigurationsaufwand
- Langlebig und robust, auch noch nach 10 Jahren



Für enge Räume & schwierigen Zugang

**Kompakte, autonome
Sensoren stören Ihren
Betrieb nicht**

- Aufgrund der geringen Einbaumaße keine Platzprobleme
- Messen Sie dort, wo es kritisch ist
- Kabellos heißt wartungsarm und geringere Fehleranfälligkeit



Extreme Umgebungsbedingungen

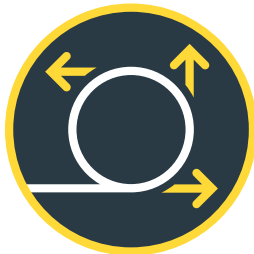
Lange Lebensdauer

- Feldtaugliche, strapazierfähige Hardware
- Trotz Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Staub etc.
- Robuste Vermaschung, adaptiert Umgebungsbedingungen und Ausfall von Einzelkomponenten ohne Funktionsfähigkeit der Gesamtsystems zu gefährden



IHRE HERAUSFORDERUNGEN ANGEHEN

In den vergangenen mehr als 10 Jahren fanden Senceive Systemlösungen in zunehmendem Maße Anwendung in weit **mehr als hundert Tunnelprojekten in über 20 Ländern**. Das Anwendungsspektrum reicht von **wenigen Stunden bis zu 15 Jahren**.



Wandel der Anforderungen

Flexible Anpassung an sich wandelnde Anforderungen

- Sukzessive Integration neuer bzw. wechselnder Hardware
- Fernzugriff auf die Systemkonfiguration sowie Online-Datenzugriff für autorisierte Nutzer
- Integration diverser geotechnischer Sensorik



Sicherheit für Mensch & Infrastruktur

Jederzeit Fernzugriff auf aktuelle Zustandsinformationen

- Automatische Alarmer beim Überschreiten vordefinierter Schwellenwerte
- Frühzeitiges Erkennen erlaubt rechtzeitiges Reagieren
- Fernüberwachung reduziert Aufenthalt in Gefahrenbereichen



Vorausschauende Budgetplanung

Kosteneffizientere Vortriebsleistung durch effektive Zustandsüberwachung

- Langlebige, wartungsarme Sensorik reduziert Personalaufwand
- Vorkonfiguriert; sofort einsatzbereit
- Optimierung der Bauabläufe durch zuverlässige Echtzeit-Monitoringdaten

Drahtlose Überwachung als integraler Bestandteil des Risikomanagements bei Bau und Renovierung verschiedener unterirdischer Bauwerke, Kavernen und Tunneln:

- Sanierung und Umbau z.B. zur strukturellen Ertüchtigung, Gleisabsenkung und Elektrifizierung
- Überwachung der Bewegung von Anlieger-Bauwerken und Anlagen
- Schächte und Schlitzwände
- Neubauten
- Temporäre Arbeiten

Typischerweise besteht ein drahtloses Überwachungssystem aus **drei Schlüsselkomponenten**: den Sensoren, einem Gateway und dem Online-Datenportal.

Für **dichte Sensorfelder mit kurzen Abtastintervallen** bietet unsere intelligente **FlatMesh™** - Mesh-Plattform optimale Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung. **Räumlich ausgedehnte**, topographisch stark strukturierte oder baulich untereinander abgeschirmte Sensorfelder (einschließlich Boden und Fels) lassen sich optimal durch unsere **GeoWAN™** - Plattform abdecken.

Erstreckt sich das Sensornetzwerk, ggf. unter Einsatz von Repeaterknoten, bis ans Portal, werden die erfassten Daten dort via Mobilfunk-Gateway ins Internet und an den zentralen Server übertragen. Sofern Wi-Fi- oder Ethernet-Verbindungen im Tunnel verfügbar sind, kann die Internetanbindung auch direkt im Tunnel via spezifischer Monitoring-Hubs realisiert werden.

KABELLOSE FERNÜBERWACHUNG FÜR TUNNEL





Unsere Plattformen FlatMesh™ und GeoWAN™ erlauben die Integration einer breiten Palette von Sensoren. Darüber hinaus gewährt das Online-Portal Web-Monitor den Nutzern, egal wo und von welchem Standort aus, zeitnahen Datenzugriff auf:

- Konvergenz/ Divergenz
- Verformung/ Deformation
- Riss- und Fugenbewegung
- Horizontale/ vertikale Bodenbewegung
- Grundwasserstand & Porenwasserdruck
- Belastung/ Spannung / Stress



Senceive bietet eine breite Palette von Befestigungsoptionen für den Einsatz in beliebiger Orientierung und auf praktisch jeder Oberfläche. Optional können z.B. magnetische Halterungen für Stahlmasten oder Montageplatten für Wände und Schwellen geliefert werden die mittels Schrauben, Bolzen oder Klebstoff stabilen Halt unter unterschiedlichsten Bedingungen gewährleisten. Für inhomogene Mauerwerke erlaubt ein starrer Aluminiumstab mit aufmontiertem Neigungssensoren die Bewegung der gesamten Struktur und nicht einzelner Ziegel oder Blöcke zu messen je nach Montagerichtung in horizontaler oder vertikaler Richtung zu erfassen.





Senceive was the only supplier in the market able to supply us with a system that was robust enough to monitor what is a particularly challenging tunnel environment over an extended timeframe. The wireless system gave us flexibility in terms of our installations and enabled us to deploy the system quickly and efficiently within the short maintenance closures.

Edward Avery, Tideway East
Instrumentation & Monitoring Manager





Senceive

Intelligentes Monitoring nutzen,
Werte bewahren, Leben schützen



Kontakt
info@senceive.com
www.senceive.com