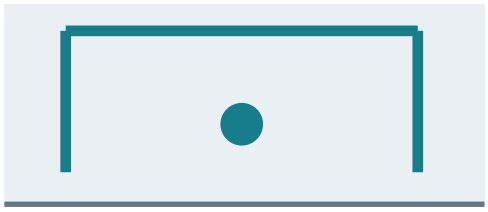
Staumauerüberwachung - vier Systemvarianten

Vorabinformation für VERBUND | Fachliche Erstbewertung

profokusline entwickelt modular aufgebaute Konzepte zur ergänzenden Inspektion und Zustandsbeobachtung von Staumauern. Die dargestellten Varianten sind Entwicklungsansätze und keine geprüften oder einsatzfertigen Produkte.

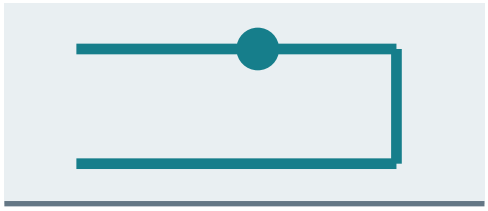
1 Wasserseite - Laufkatze und Sensorkopf



Schematische Darstellung, nicht maßstabsgetreu

Geführte Laufkatze mit Winde und austauschbarem Unterwasser-Sensorkopf. Je nach Prüfaufgabe sind Kamera, Sonar oder Multibeam als Sensoroptionen vorgesehen.

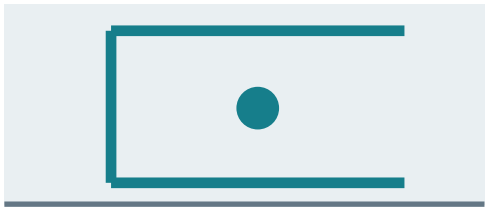
2 Trockenseite - Schutzrohr und Innenlaufwagen



Schematische Darstellung, nicht maßstabsgetreu

Ein an die Mauergeometrie angepasstes Schutzrohr führt einen einzelnen Inspektionslaufwagen mit austauschbarer optischer und weiterer Sensorik.

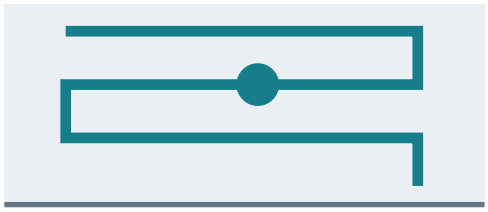
3 Rohrsystem mit oberer und unterer Führung



Schematische Darstellung, nicht maßstabsgetreu

Obere Laufkatze und untere Führung stabilisieren die Rohrführung. Im Rohr arbeitet ein einziger sensorgestützter Laufwagen.

4 Schlangenförmiges Rohrsystem



Schematische Darstellung, nicht maßstabsgetreu

Festes Rohrsystem über größere Flächen der Trockenseite; ein Innenlaufwagen durchfährt mehrere Abschnitte. Kurvenführung und Antrieb sind technisch zu validieren.

Synchronisierung und Auswertung

Konzept der gemeinsamen Positionsreferenz für Wasser- und Trockenseite

Prinzip der koordinierten Inspektion

1

Befund Wasserseite

Unterwassersensor meldet eine auffällige Position.

2

Positionsabgleich

Leitstelle überträgt den Befund auf ein gemeinsames Bauwerkskoordinatensystem.

3

Gezielte Kontrollfahrt

Das Trockenseitensystem fährt den zugeordneten Prüfbereich an, soweit zugänglich.

4

Dokumentation

Messdaten, Position, Zeitpunkt und Bild-/Sensordaten werden vergleichbar gespeichert.

Langzeitnutzen

Wiederholte Inspektionen sollen Veränderungen über Wochen, Monate und Jahre nachvollziehbar machen. Vorgesehen sind bedarfsgerechtes Temperaturmanagement, Alarm- und Sprachmeldungen sowie Sicherheits- und Kommunikationsredundanz. Konkrete Messgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Einsatzgrenzen müssen im Pilotbetrieb nachgewiesen werden.

Technischer Rahmen und Zusammenarbeit

Unverbindliche Vorabunterlage - keine technische Freigabe

Geplante Bausteine

- Austauschbare Kameras und Sensoren (je nach Einsatzfall z. B. Wärmebild, Laser/LiDAR, Sonar/Multibeam)
- Positionsbezogene Dokumentation, Leitstellenanbindung und KI-gestützte Auswertungsfunktionen
- Optionale automatische Meldungen, Heiz-/Kühlkonzepte und redundante Sicherheitsfunktionen
- Bauwerksspezifische Geometrieanpassung, Wartungskonzept und sicherer Rückholbetrieb

Vor Umsetzung zu klären

- Bauwerksgeometrie, Statik, Befestigung und Umwelteinflüsse
- Sensorvalidierung, Kalibrierung und gemeinsame Positionsreferenz
- Machbarkeit von Rohrbögen, Antrieb, Energieversorgung und Bergung
- Datenschutz, IT-/OT-Sicherheit, Betrieb und erforderliche Zulassungen

Rolle von profokusline

profokusline ist Konzeptentwickler und Lizenzgeber. Detailengineering, Herstellung, Erprobung, Zertifizierung und Bauwerksintegration sind durch qualifizierte Fach- und Industriepartner in Abstimmung mit dem Betreiber vorgesehen. Das Konzept ergänzt bestehende Prüfverfahren und ersetzt keine vorgeschriebenen Bauwerksprüfungen.

Kontakt

Franz Joachim Seidel | Firma profokusline
profokusline@gmail.com | +49 157 58279363
modularprofokusline.com