

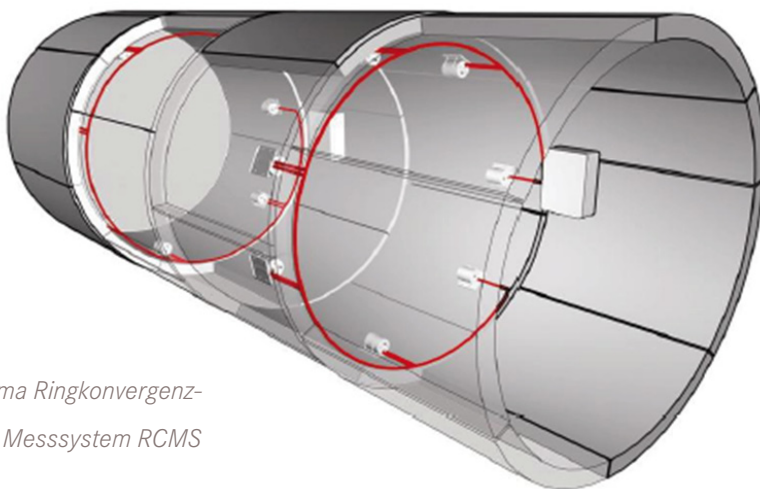
MONITOR Process

Während eines Tunnelbauprojektes mit Tübbing-Ausbau wirken auf den Tunnel bzw. die gebauten Ringe eine Anzahl verschiedener natürlicher und vortriebsbedingter Kräfte ein. Um mögliche Gefahren auf Grund von Verformungen bzw. Konvergenzen frühzeitig erkennen zu können, wurde das Ringkonvergenz-Messsystem RCMS entwickelt.

Ringkonvergenz- Messsystem RCMS

Mit dem RCMS ist es möglich, die Form eines Ringes zu beobachten und Konvergenzen frühzeitig zu erkennen. Dazu wird im zu beobachtenden

Ring ein Inklinometer pro Segment montiert. Die Inklinometer bestimmen die Neigungsänderungen der Segmente, welche als formstabil angenommen werden. Eine Verformung des Ringes kann somit in relative Winkeländerungen der Segmente zueinander aufgelöst werden. Die Längsfugen werden dabei als Achsen der durch die Segmente definierten Gliederkette betrachtet.



Schema Ringkonvergenz-
Messsystem RCMS

Ringkonvergenz-Messsystem RCMS

Durch die Winkeldaten der Inklinometer kann die Lageänderung der Segmente und somit die Deformation des Ringes im Messquerschnitt bestimmt werden. Die Winkelwerte der Inklinometer werden ständig an eine Datenerfassungseinheit (Datenlogger) weitergegeben und dort zwischengespeichert.

Vorteile

- Kontinuierliche Überwachung der Ringkonvergenz
- Minimierung von Schäden am Ringbau durch frühzeitiges Erkennen von Verformungen
- Installation sofort nach Fertigstellung des Rings möglich
- Minimaler Personalaufwand durch automatische Datenerfassung

Leistungsmerkmale

- Einsatzgebiet: Schildvortriebe mit Tübbingausbau
- Schnelle und einfache Installation der Komponenten
- Signifikante Genauigkeit von ± 1 mm
- Erfassung und Auswertung in kurzen Zeitintervallen (ab 5 Sekunden)
- Flexible Auswahl der zu beobachtenden Referenzstrecken
- Permanente Anzeige der Messwerte
- Datenarchivierung und Protokollierung
- Optional auch Visualisierung im Baubüro möglich

Von hier aus werden sie per WLAN an den Erfassungsrechner übergeben (alternativ per LAN). Die Winkeländerungen der Inklinometer können durch eine entsprechende Auswertesoftware in Radialbewegungen umgerechnet werden. Dadurch ist eine lückenlose Bewegungsanalyse über einen längeren Zeitraum gewährleistet.

Es besteht zusätzlich die Möglichkeit durch den Einbau eines Tübbing-Referenzprismas, absolute Bewegungen (Hebungen/Senkungen) des Ringes zu erfassen. Die Bewegungen des Prismas können als Zusatzfunktion im Navigationssystem erfasst werden.

