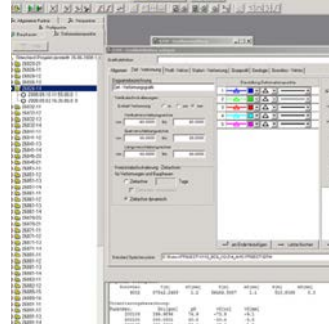


## OPTISCHE 3D-VERSCHIEBUNGSMESSUNG

Die optische 3D Verschiebungsmessung ist ein geodätisches Messverfahren, das die absolute räumliche Position von speziell vermarkneten 3D-Messpunkten bestimmt. Die 3D-Messpunkte sind mit dem zu überwachenden Bauwerk über Präzisionsadapter fest verbunden. Wird die absolute räumliche Position der 3D-Messpunkte in zeitlicher Abfolge mehrfach gemessen so ergeben sich Messreihen (Kurven), die

das Verformungsverhalten des jeweiligen 3D-Messpunktes mit hoher Genauigkeit beschreiben. Diese Methode wurde zur Geotechnischen Messung (GTM) des Gebirgsverhaltens im Tunnelbau entwickelt. Das System dicit GTM besteht aus gut aufeinander abgestimmten Hard- und Softwarekomponenten, welche eine präzise, schnelle und einfache Messung und Auswertung der 3D-Messpunkte ermöglicht.



## ANWENDUNGEN

### Tunnel

- Bestimmung der absoluten Gebirgsverformung
- Setzungsmessung der Firste
- Bestimmung des Verformungsverlaufes und der Verformungsgeschwindigkeit



### Baugruben, Schächte, Hangbewegungen

- Überwachung von Spritzbetonsicherungen, Spund-, Bohrpfahl- und Schlitzwänden
- Überwachung von Schächten
- Überwachung von Bauwerken und Anlagen im Einflussbereich von Baugruben



### Ingenieurbauwerke, Hoch- und Tiefbau

- Überwachung von Brückentragwerken, Brückenpfeilern und Bodenplatten
- Überwachung von Stützmauern, Stauanlagen
- Überwachung von Wänden, Decken, Trägern und turmartigen Bauwerken



### DIBIT SOFTWARE

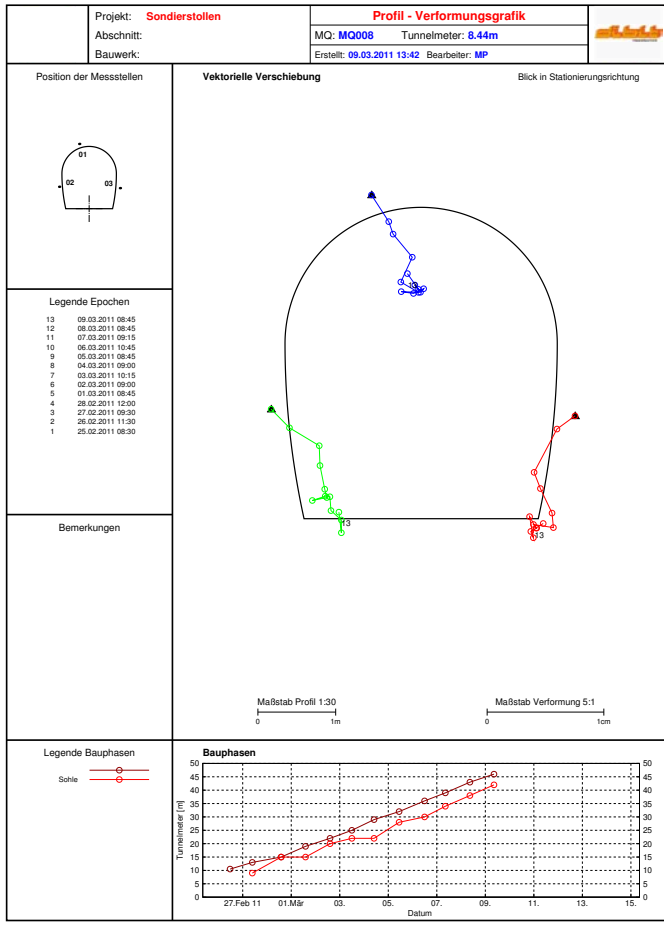
- automatischer Datentransfer der trigonometrischen Daten
- unterstützt Kettenauswertung von verknüpften Standpunkten und Berechnung von Neupunkten
- datenbankgestützte Punkt-, Querschnitts- und Projektverwaltung
- komfortable Bedienung und Layoutgestaltung
- vielseitige Visualisierungsmöglichkeiten der Ergebnisdaten und des Baufortschritts

### HARDWARE

- Verwendung von Totalstationen mit hoher Präzision z.B. Leica TCA 1201
- Adaptermontage mittels Dübel oder Ankerbolzen im jeweiligen Bauteil
- Verwendung von Bireflexmarken und Glasprismen mit höchster Genauigkeit
- Zielmarkenmontage auf Adapter mit Sollbruchstelle



## ERGEBNISDARSTELLUNG



### Querschnittsbezogene Darstellung

Die querschnittsbezogene Darstellung mit Zeit-Weg-Diagramm für multiple 3D-Messpunkte gibt Auskunft über das Verformungsverhalten von 3D-Messpunkten in einem definierten Querschnitt. Die Verformungen werden als Vektordiagramm für jeden 3D-Messpunkt getrennt, in unterschiedlicher Farbe dargestellt.

Die Darstellung der zugehörigen Bauphasen erlaubt eine bessere Interpretation der Messergebnisse.

### Zeitabhängige Darstellung

Das Weg-Zeitdiagramm für multiple 3D-Messpunkte gibt Auskunft über das zeitabhängige Verformungsverhalten von 3D-Messpunkten in einem definierten Querschnitt. Die Verformungen werden als Vektordiagramm für jeden 3D-Messpunkt getrennt, in unterschiedlicher Farbe entlang der Zeitachse dargestellt. Die zugehörigen Bauphasen können ebenfalls dargestellt werden.

### Vorteile

- schneller Messablauf:  
minimale Behinderung der Vortriebsarbeiten durch die Messungen
- einfache Auswertung
- präzise Ergebnisse:  
erzielbare Genauigkeit unter optimalen Bedingungen  
+/- 1 mm
- vielfältige Darstellungsmöglichkeiten:  
erleichtern die Interpretation der Messergebnisse durch den Fachingenieur

### Vermarkungsmaterial

