

## DIBIT TSC - TUNNELSCANNER

Das fotogrammetrische dibit Tunnelscannersystem (FSC) revolutionierte 1998 die Tunnelvermessung. Seit dieser Zeit wurde das System laufend weiterentwickelt. Aus der Implementierung der Laserscannertechnologie (LSC) im Jahr 2003 und der Fusion mit der Fototechnologie ist die Hybridscanning (HSC) Technologie entstanden, welche heute den letzten Stand der Technik darstellt.

In Sekundenschnelle nimmt ein mit einer hochauflösenden Farbbildkamera kombinierter Hochleistungslaserscanner die Tunneloberflächen mit Rasterweiten von bis zu 1 x 1 mm auf. Aus diesen Daten errechnet die leistungsfähige dibit-Software hochgenaue und farbecht texturierte 3D Modelle der gescannten Tunneloberflächen.



### KOMPONENTEN

Die eingesetzten Hard- und Softwarekomponenten wurden von uns optimal aufeinander abgestimmt. Die Hardware besteht aus modularen Komponenten, welche in Kombination mit Leica Totalstationen und der dibit Aufnahme-Software (ACQ) effizient zusammenarbeiten.

Verschiedene Unterwagen ermöglichen den Einsatz der Tunnelscanner an jedem Einsatzort. Diese Modularität und Flexibilität ermöglicht uns die unterschiedlichsten Projekte unserer Kunden präzise und kostengünstig abzuwickeln.

#### Hardware

Scannermodule FSC 6100-SRmF10  
FSC 6100-SRmF6  
FSC 5100-SRSF1

Totalstationen Leica TS50, TM30,  
1200 Serien

Unterwagen Handwagen  
Schienenwagen  
Fahrzeug

#### Software

GeoMan GeometrieManager  
ACQ Aufnahme  
Dibit 7/8 Digital Tunnel Surface  
Analyse  
Visualisierung  
Tools weitere Werkzeuge

### UNSERE STÄRKEN

Mehr als 2000 Tunnelkilometer gescannt

Die hervorragenden Systemeigenschaften in Verbindung mit unserem umfassendem Know-How und unserer jahrelangen Erfahrung im Bereich Tunnelscanning liefern wertvolle Ergebnisse, welche von unseren Kunden auf der ganzen Welt in vielfältiger Weise genutzt werden.

Auflösung bis zu 1 mm

Die hohe Auflösung ergibt ein gestochen scharfes Orthobild der Tunneloberfläche.

Genauigkeit bis zu 5 mm

Die hohe Genauigkeit des 3D-Modells sowohl in lateraler als auch radialer Richtung ermöglicht eine exakte Bauteilanalyse.

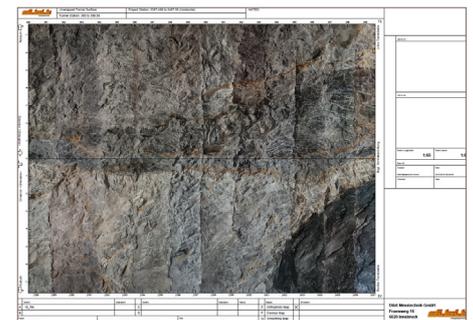
Geschwindigkeit bis zu 100 km/h

Die hohe Geschwindigkeit der Aufnahme ermöglicht auch bei minimalsten Sperrzeiten vollflächige Aufnahmen der Tunneloberfläche.

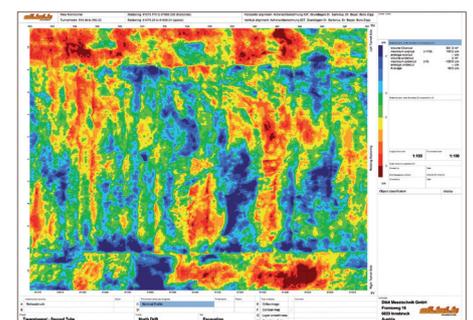
Einfache Bedienung

Aufgrund der einfachen Bedienung können unsere Kunden Messungen des Rohausbruchs auch mit eigenem Personal durchführen.

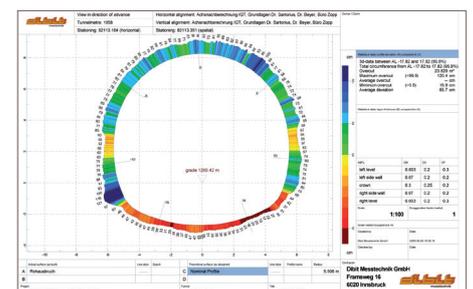
### ERGEBNISSE



Orthofotoplot



Flächenplot



Profilplot



## DIBIT TSC - TUNNELSCANNER

FSC 6100-SRmF10



FSC 6100-SRmF6



FSC 5100 SRSF1



Speziell für Hochgeschwindigkeitsaufnahmen bei vollflächigen Bestandsaufnahmen wurde das fotogrammetrische Messsystem FSC 6100-SRmF10 entwickelt. Während einer kontinuierlichen Bewegung des Aufnahmesystems werden 360° der Tunneloberfläche mittels Hochgeschwindigkeits-Kameras der neuesten Generation aufgenommen. Die Fotos dienen der 3D Rekonstruktion bzw. Texturierung aller Tunnelstrukturen mit bisher unerreichter Geschwindigkeit und Präzision.

### Vorteile:

- extrem hohe Aufnahmeleistung und Präzision
- hochauflösende Dokumentation der Tunneloberfläche in Echtfarben

### Technische Daten:

- fotogrammetrisches Aufnahmesystem
- Kombination mit Laserscanner Impulsverfahren (optional)
- Hochgeschwindigkeits-Digitalkameras
- IMU Einheit
- Aufnahmebereich 1 bis 30 m
- absolute Messgenauigkeit: 8 mm
- Aufnahmeleistung: bis zu 100 km/h
- Bildauflösung Tunneloberfläche: 1 x 1 mm
- Geometrieauflösung Tunneloberfläche: 2 x 2 mm
- Thermaleinheit (optional)
- Spurweitenmesseinheit (optional) Linearitätsabweichung 0.2 mm

Das hybride Scansystem „Altira“ FSC 6100-SRmF6 ist eine Kombination aus Zeilenlaser und digitalen Hochleistungs-Kameras. Ausgestattet mit dynamischen Sensoren ist dieses System bestens für den Einsatz in kleineren Tunneln, Querschlägen oder Fluchtwegen geeignet. Es kann aber auch auf leichten und flexiblen Handwagen und auf jeglicher Art von Trägerplattformen an KFZ- und Schienenfahrzeugen (Anhängern, Tragarmen, Konsolen, etc.) montiert werden.

### Vorteile:

- leicht und robust
- flexibel einsetzbar
- einfache Montage
- hochauflösende Dokumentation der Tunneloberfläche in Echtfarben

### Technische Daten:

- fotogrammetrisches Aufnahmesystem
- Laserscanner Impulsverfahren
- hochauflösende Digitalkameras
- IMU Einheit
- Aufnahmebereich 1 bis 10 m
- absolute Messgenauigkeit: 8 mm
- Aufnahmeleistung: bis zu 15 km/h
- Bildauflösung Tunneloberfläche: 1 x 1 mm
- Geometrieauflösung Tunneloberfläche: 2 x 2 mm
- Thermaleinheit (optional)
- Spurweitenmesseinheit (optional) Linearitätsabweichung 0.2 mm

Der dibit Handheld-Scanner FSC 5100 SRsF1 ist für die vollflächige Aufnahme von Tunnelvortrieben, vor allem des Rohausbruches, optimiert. Die Kombination aus hochauflösender, digitaler Kamera und effizienter Auswertesoftware ermöglicht die Aufnahme mittels Tunnelscanner mit höchster Mobilität.

### Vorteile:

- höchste Mobilität, einfache Handhabung
- sehr kurze Aufnahmezeit
- hohe Profilgenauigkeit  $\pm 5$  mm
- hochauflösende Dokumentation des Rohausbruches und der geol. Situation mittels Farbbildern

### Technische Daten:

- monoskopisches Fotogrammetrie-System
- digitale Kamera mit Fischauge, extrem großer Abbildungsbereich
- 16 Megapixel, Kontrastverhältnis 1 : 4096 (12-bit)
- Aufnahmedistanz: 1 bis 20 m
- absolute Messgenauigkeit  $\pm 10$  mm
- farbechte Auflösung bis 1 mm
- Vorbereitungs- und Messzeit vor der Ortsbrust sind auf 2 Minuten reduziert