

# Amberg Tamping

Innovative Vermessungs-  
lösungen für den Bahnbau





# Trassen- und Festpunktbezogenes Vormessen im Schotteroberbau



Mit den mobilen Messlösungen von Amberg Technologies ermitteln Sie schnell und effizient Gleislagefehler für Bau und Instandhaltung im Schotteroberbau. Ob auf Hochgeschwindigkeitsstrecken oder Bahnhofsgleisen, Amberg Tamping stellt uneingeschränkt Korrekturdaten höchster Qualität für den Gleisbau zur Verfügung.

## Amberg Tamping – innovativ und schnell

Bahnbetreiber benötigen eine angemessene Gleisgeometriequalität, um ihr Netz wirtschaftlich nutzen zu können. Daher sind Gleisbau und Gleisunterhalt bei Bahnen bedeutende Aufwandsposten im Infrastruktur-Management. Leistungsfähige Produktionsmittel und flexible Abläufe helfen, den Aufwand tief zu halten. Amberg Tamping bietet innovative Vormesslösungen, welche die Messprozesse beschleunigen und qualitativ hochwertige Korrekturdaten bereitstellen.

## Vormessen mit höchster Effizienz

Die Amberg Tamping Lösung ist eine mobile, im wahrsten Sinne des Wortes «tragbare» Messlösung, welche die Messungen im Vorfeld der eigentlichen Unterhaltsarbeiten flexibel in den regulären Betriebsablauf integrieren lässt. Die Gleisdurcharbeitung mit der Stopfmaschine kann so ohne Wartezeit aufgenommen und reibungslos durchgeführt werden. Dank kinematischer Messmethoden können dabei bis zu 4 km Gleis pro Stunde vermessen werden.

## Wieso Amberg Tamping?

- Volle Integration der Gleisvermessung in den Bau- und Unterhaltsprozess – von der Planung bis zum direkten Datenaustausch mit der Stopfmaschine
- Vereint robuste, hochgenaue Messsensorik mit baustellengerechten Messprozessen
- Massgeschneiderte Systemkonfiguration je nach Kunden- und Projektanforderungen
- Anerkanntes und zugelassenes Messverfahren für den Einsatz auf Hochgeschwindigkeitsstrecken

## Optimiert auf Ihre Bedürfnisse

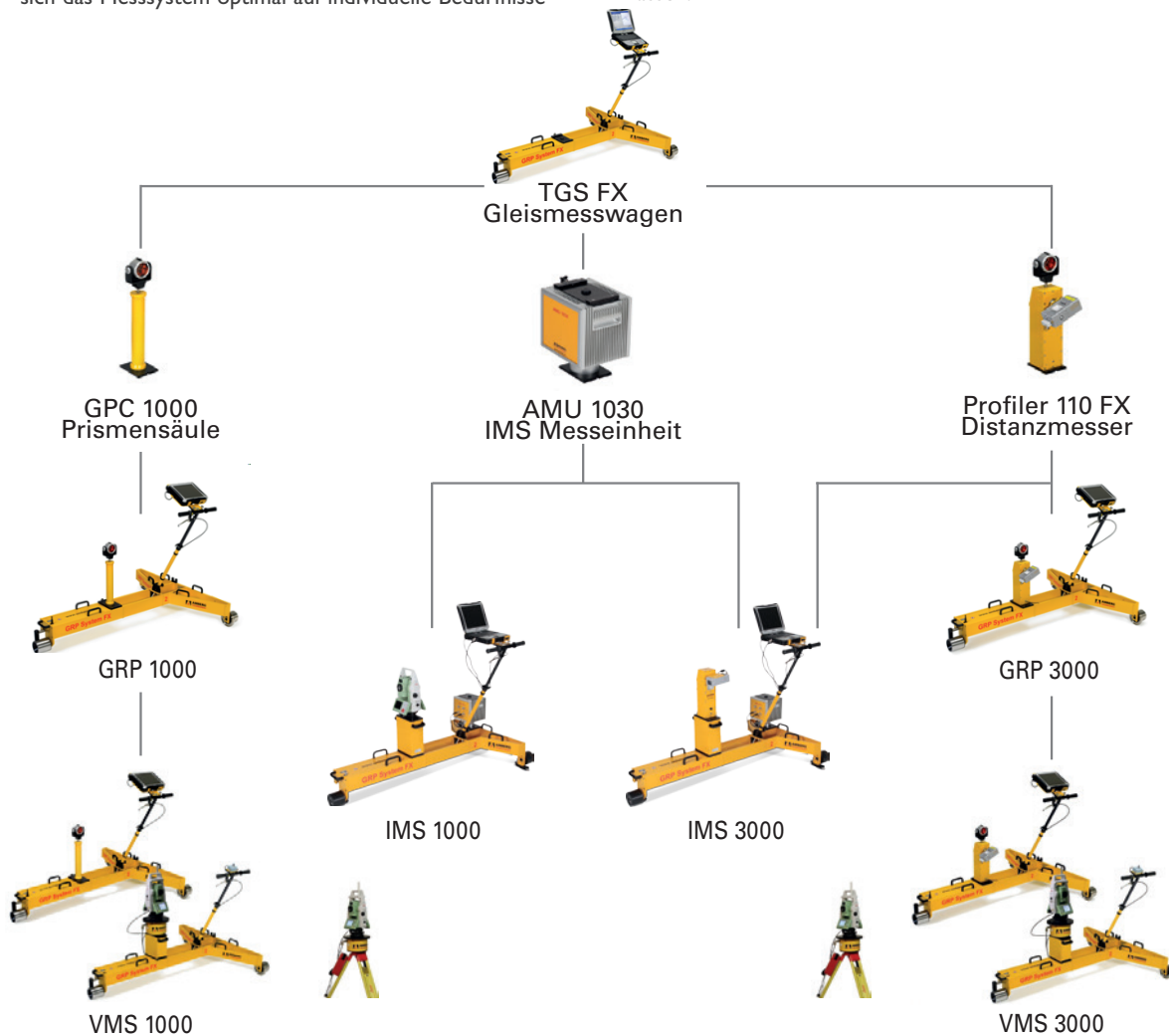
- Zentrales Datenmanagement für Projekt- und Messdaten
- Grundlagen aus Gleisvermarkungsplan oder digitaler Gleisdatenbank
- Hebe- und Richtwerte wahlweise in Echtzeit oder als Korrekturdaten für die Stopfmaschine
- Leistungsfähiger Stopfdateneditor zur erweiterten Korrekturdatenaufbereitung
- Umfassende Protokollierung und Gleisdokumentation

# Amberg Tamping – modular, wirtschaftlich, kompatibel

## Amberg GRP System FX

Amberg GRP System FX ist die bewährte, universelle Systemlösung für die Vermessung von präzisen Gleisgeometrie- und Gleisumfeld-Daten. Dank der modularen Bauweise lässt sich das Messsystem optimal auf individuelle Bedürfnisse

abstimmen sowie für individuelle Projektaufgaben konfigurieren. Das System ist leicht zu transportieren, weshalb sich Vermessungsarbeiten unkompliziert in den Bauablauf integrieren lassen.



## Amberg Tamping Software

IMS Add-on	Clearance Basic Option
VMS Add-on	
TGR Add-on	
Amberg Tamping Plus	
Amberg Rail Basis Modul	

- **Clearance Basic Option**  
Für automatisierte Lichtraumvermessungen
- **TGR Add-on**  
Modul für erweiterte Gleisgeometrieanalysen
- **IMS Add-on**  
Erweiterung für Systemeinsatz im IMS Modus
- **VMS Add-on**  
Erweiterung für den Systemeinsatz im VMS Langsehenmodus
- **Amberg Tamping Plus**  
Applikationsmodul für die Vormessung im Schotteroberbau und Aufbereitung der Korrekturdaten für die Stopfmaschine
- **Amberg Rail Basis Modul**  
Für Projekt- und Messdatenmanagement

# Welches Messsystem eignet sich am besten für ihre Projektaufgaben?

## Amberg Tamping IMS



## Inertiales 3D-Hochleistungsverfahren

- Das Ein-Trolley-System für uneingeschränkte Langsehenmessungen
- Inertialer Hochleistungsmessmodus mit konkurrenzloser Millimetergenauigkeit
- Einzigartige Kombination aus kinematischer Messung und ergänzender Einzelpunkt-Markerfunktion
- Messgeschwindigkeit bis zu 4 km/h
- Uneingeschränkter Einsatz bei Tag und Nacht, Regen oder intensiver Sonneneinstrahlung – ohne Sichtkorridoranforderungen
- Einfachste Handhabung ohne geodätische Kenntnisse
- Minimale Personal- und Sicherungsanforderungen

## Amberg Tamping VMS



## Digitales Langsehenverfahren

- Das flexible Langsehenmesssystem – wahlweise als Zwei- oder Ein-Trolley-Konfiguration
- Höchste Leistungsfähigkeit dank automatischer Zielverfolgung und Selbstnivellierfunktion, motorisierter Festpunktmessung
- Absolute Genauigkeit 1 mm am Kontrollpunkt
- Abweichungen zur Sollgleislage wahlweise in Echtzeit pro Messpunkt oder Sehnabschnitt
- Wahlweise Kinematikmodus mit Markerfunktion oder Einzelpunktmessung im Stop&Go-Modus
- Messgeschwindigkeit bis zu 2.5 km/h (Zwei-Trolley-Modus)
- Geodätische Kenntnisse nicht erforderlich

## Amberg Tamping GRP



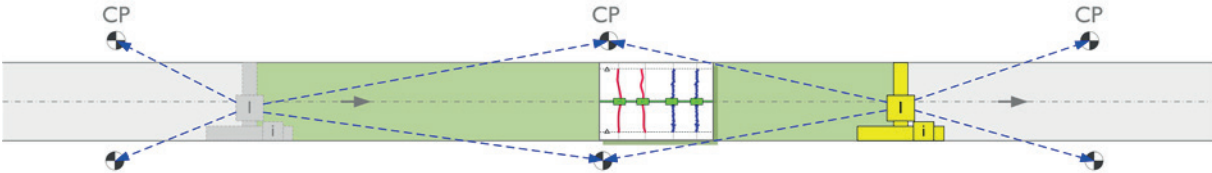
## Geodätisches 3D-Verfahren

- Das universelle Messverfahren mit höchster geodätischer Zuverlässigkeit
- Absolute Gleislagegenauigkeit in Echtzeit bis 1 mm
- Absolute Positionierung wahlweise mit Tachymeter oder GPS – je nach Genauigkeits- und Leistungsanforderungen
- Wahlweise Stop&Go oder Kinematikmodus
- Messgeschwindigkeit bis zu 1 km/h (min. zwei Tachymeter)
- Geodätische Grundkenntnisse für Positionierungsaufgaben erforderlich

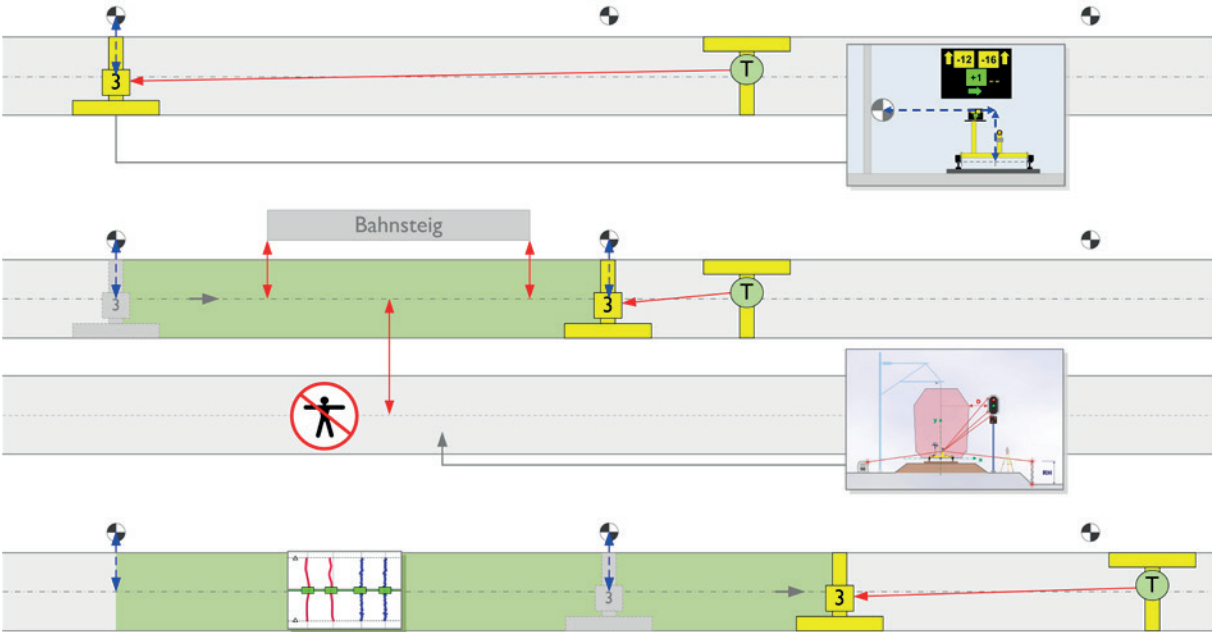


# Amberg Tamping Messmethoden

## IMS Multi CP-Modus

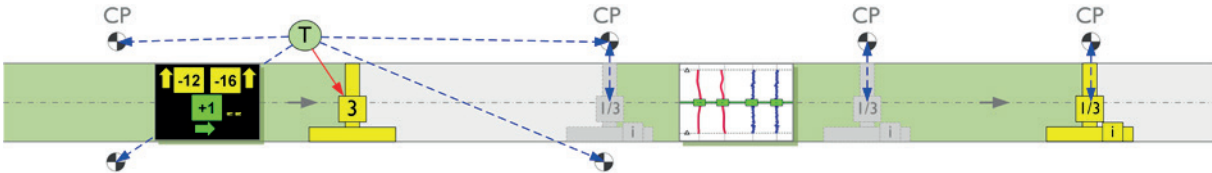


## VMS Langsehenverfahren



## GRP Geodätisches 3D-Verfahren

## IMS Einzel CP-Modus // Relativer CP-Modus



### Legende

-  GRP 3000
-  GRP TSC
-  IMS 1000 / IMS 3000
-  Tachymeter

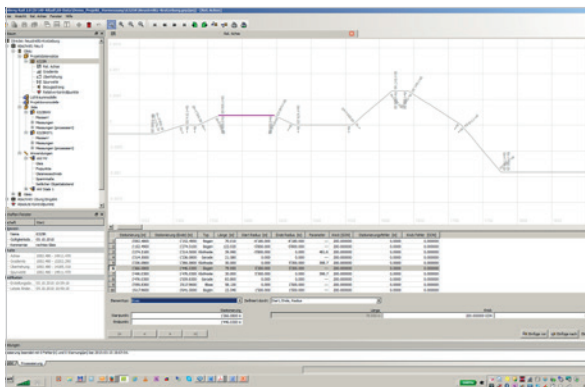
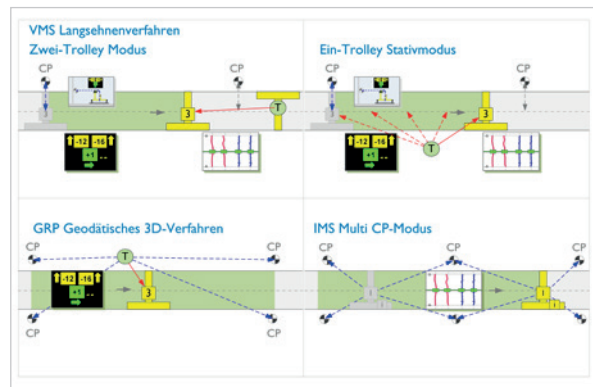
# Vermessung leicht gemacht



## Schritt 1: Vorbereitung

Lage in Bezug auf die Gleise (Längs-Stationen)	Post-Id	Struktur-Id	Struktur-Name	Vermessung	Länge	Krümmung	Gradnetz	Höhe	Überhöhung	Stellen
0.1-38.4.7	108	WT	re 9.315	SAK	5.18					
0.1-43.85	109	BW	re 9.524	SAK	1.34					
0.1-44.99	100	li	4.761	Kr	0.05					
0.1-45.04	103	re	9.573	SAK	10.06					
0.1-55.10		NW			3.99					
0.1-58.89	102	re	10.028	SAK	15.44					
0.1-76.35	101	re	10.486	SAK	13.28					
0.1-87.83	102	re	10.839	SAK	16.43					
0.2-4.06	104	BW	re 11.225	SAK	20.07					
0.2-24.13	105	re	11.675	SAK	17.38					
0.2-41.31	104	AA	re 3.073	Nj	11.05					
0.2-52.36	107	NW	re 1.598	Kr	11.05					
0.2-61.84	108	AE	re 1.593	Kr	5.51					
0.2-76.99	109	BW	re 1.601	Kr	11.38					
0.2-80.30	109	AA	re 1.610	Kr	11.32					
0.2-91.62	109	NW	re 1.617	Kr	15.90					
0.3-2.94	102	AE	re 1.610	Kr	17.49					
0.3-18.84	103	re	1.634	Kr	16.45					
0.3-34.33	104	UE	re 1.601	Kr	16.35					
0.3-52.78	105	re	1.597	Kr	18.60					
0.3-67.73	106	re	1.611	Kr	10.04					
0.3-86.33	107	UE	re 1.600	Kr	24.83					
0.3-98.39	108	NW	re 1.609	Kr						
0.4-73.22	109	re	1.621	Kr						

## Schritt 2: Benutzergeführte Messung



Messung
Abschließen >

SPALTENWEITE  
1.4163 mm  
-18.7 mm  
(1.435.0 mm)

GESCHWINDIGKEIT  
0.00 m/s

STATIONIERUNG  
0,0052 m

LETZTE KP MESSUNG  
0,000 m

KP: P1a  
KORR: -2,6 mm  
VERL. OFFSET: 0,0 mm

KORR: -1,101 m  
GERADE: 0,513 m

ALIGNMENT INFO  
Kontrollpunkt: KP P1a  
Kontrollpunkt: KP L1  
Gerade: Gerade  
Knoten: Knoten

ENHÄHNUNG  
0,0 mm  
-12,6 mm  
(12,6 mm)

GRAFISCHE ANSICHT  
KP  
Marker  
Q-Dist  
Mehr

AMU Status: OK  
GRP Spannung: 13,74 V  
Laptop Akku: 98 %

## Leistungsfähiges Projektdatenmanagement

Die logische und effiziente Verwaltung der Messdaten im Projekt ist bei der Amberg Rail Lösung ein zentrales Anliegen. Diese wird unter anderem über die Verwaltung von unterschiedlichen Gleiszuständen erreicht. Messdaten werden den entsprechenden Gleisen direkt zugeordnet.

## Praxisgerechte Messprozesse

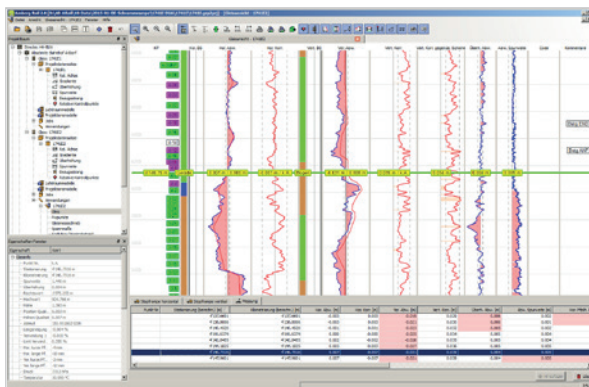
Mit dem Ziel, Messfehler zu eliminieren, werden bei Amberg Rail Messabläufe durch vorgegebene Prozessabläufe gesteuert. Mit einfachen und übersichtlichen Messoberflächen auf dem Touchscreen sind diese auf die verschiedenen Anwendungen abgestimmt.



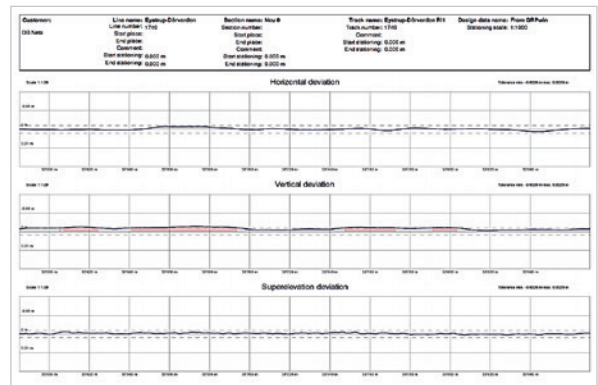
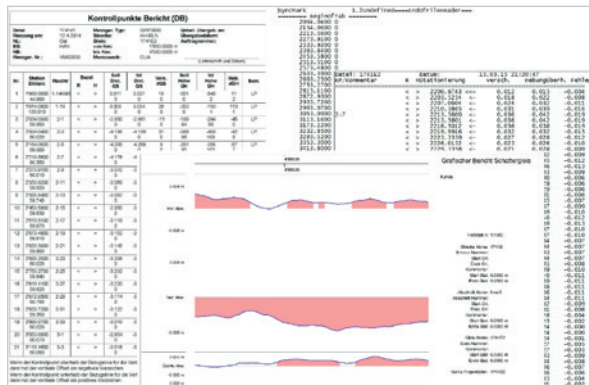
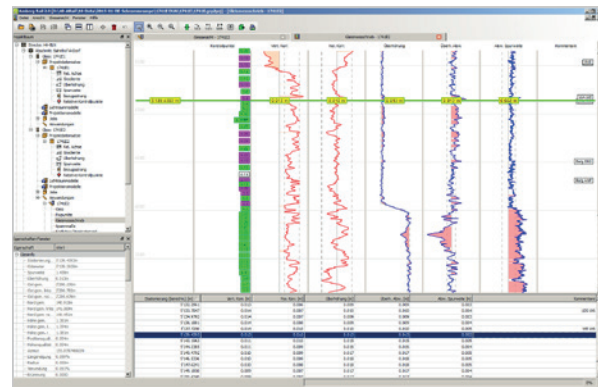
# Schritt für Schritt zum Ergebnis



## Schritt 3: Auswertung und Protokollierung



## Amberg TGR Gleissmessschrieb



## Auswertung, Analyse und Datenaufbereitung

Amberg Rail bietet

- einfache Aufbereitung und Auswertung der Messdaten
- automatische Verknüpfung von Einzelmessungen
- interaktive Aufbereitung der Stopfdaten
- Datenschnittstellen zu Plasser, Matisa, Harsco Maschinen

Nationale Normen sowie kundenspezifische Anforderungen können in die Lösung integriert werden.

## Erweiterte Gleisgeometrieanalysen

Das Amberg TGR-Modul „Gleissmessschrieb“ bietet dem Anwender zahlreiche Möglichkeiten, die Ergebnisse der Gleisgeometrieanalyse in Form eines etablierten Gleissmessschriebes zu protokollieren. Das TGR-Modul bietet die Analyse und Darstellung von mehr als 80 Einzelmessgrößen.

# Amberg Tamping

## Technische Daten

Messgerät	Verfahren	Maximale Messgeschwindigkeit [m/h]	Typische Projektleistung [m/h]	Typische Genauigkeit R = Relativ A = Absolut [mm]	Messtrupp Personen [Anzahl]	Leistung pro Person [m/h]
Optisch	Visur	100	100	R +/- 3 A +/- 5	4	25
GRP 1000	Geodätisch 3D	1000	600	R +/- 1 A +/- 1	3	200
VMS 1000 VMS 3000	Langsehen	2500	1300	R +/- 3 A +/- 3-5	3	430
IMS 1000 IMS 3000	Langsehen (Multi / Einzel)	4000	2500	R +/- 1 A +/- 2-5	2	1250

## Amberg Rail Applikationen

### Amberg Survey

Leistungsfähiges Messsystem zur produktiven Dokumentation von Gleisanlagen und der gezielten Datenübergabe für Planungsaufgaben und weitere Analysen.

### Amberg Slab Track

Durchgängige Messlösung, optimiert für die typischen Anforderungen beim Bau, bei der Dokumentation und dem Unterhalt von Feste Fahrbahn Projekten.

### Amberg Clearance

Modulare Systemlösung für automatisierte Lichtraumvermessungen mit bahngerechter Analyse und Dokumentation.

Amberg Technologies entwickelt seit über 35 Jahren spezialisierte Systemlösungen für den Infrastrukturbau. Die einzigartige Kombination aus Erfahrung in Systementwicklung und Industrie-Know-how resultiert in Messsystemen, die sich durch Präzisionsinstrumente, praxisgerechtes Systemdesign und leistungsfähige Software auszeichnen. Dank eines weltweiten Service- und Supportnetzwerkes haben Lösungen von Amberg Technologies das Vertrauen und die Anerkennung bei Fachleuten aus der Tunnel- und Bahnindustrie gewonnen.