

SDS Modulares Produktions- und Logistik-Managementsystem

Module | Features | Benefits

SDS | Modulares Produktions- und Logistik-Managementsystem

Die jahrzehntelangen Erfahrungen, die VMT in weltweiten Tunnelprojekten gesammelt hat, sind in die Entwicklung dieses modularen Produktions- und Logistik-Managementsystems eingeflossen.

Mit seinen Modulen SDS.Produktion, SDS.Lager und SDS.TBM dirigiert, kontrolliert und dokumentiert das System umfassend alle wesentlichen Vorgänge im Rahmen der Produktion und Lagerung der Tübbinge und erfasst deren Positions- und Einbaudaten im Tunnel. Damit gewährleistet SDS eine planbare, effiziente, transparente Abwicklung auf der Baustelle. Vorgaben und Richtlinien der Kunden können in allen Prozessschritten durch entsprechende Anpassungen des Systems berücksichtigt und umgesetzt werden.

SDS ist weit mehr als ein Dokumentationssystem – als Gesamtlösung managt und begleitet es den Lebenszyklus der Tübbinge von der Produktion bis in den Tunnel. Dabei sorgt SDS für die Einhaltung von Qualitäts- und Dokumentationsstandards sowie optimale Ressourcen-Nutzung, schließt Risiken aus, vermeidet Fehler und reduziert Kosten. Alle Bereiche der Tunnelbaustelle werden dank SDS zu einem intelligenten und effizienten Workflow-Netzwerk verknüpft.



Benefits

- ▣ Bedarfsgerechte Produktionsplanung entsprechend dem Vortrieb der TBM
- ▣ Einhaltung definierter Qualitätsstandards und Dokumentationsanforderungen bei Produktion und Lagerung
- ▣ Nachvollziehbarkeit und Transparenz aller Segment-relevanten Daten und Informationen – jederzeit, an verschiedenen Orten (Produktionshalle, Produktionsbüro, Kran, Außenfläche, TBM)
- ▣ Optimale Planung und Auslastung von Lagerkapazitäten
- ▣ Interessantes Personal-Einsparungspotenzial gegenüber herkömmlichen Produktionsdokumentations-Verfahren
- ▣ Reduzierung des Fehlerpotenzials und damit der Fehlerhäufigkeit bei der Produktion
- ▣ Vermeidung von Tübbing-Fehllieferungen auf die TBM
- ▣ Vielfältiges Erweiterungspotenzial des Core-Systems durch entsprechende Schnittstellen



„Durch SDS ist die Fehlerhäufigkeit gleich null. Irrtümer durch die ‚arbeitenden Menschen‘ werden frühzeitig durch Plausibilitätskontrollen entdeckt und können so mit geringem Aufwand behoben werden. Eine Fehllieferung zur TBM beispielsweise kostet durch den notwendigen Ringaustausch und die dadurch bedingten Stillstandszeiten sehr viel Geld und ereignet sich doch immer wieder. Am Koralmtunnel KAT 2 hatten wir bisher durch den Einsatz von IRIS.tunnel und SDS keine einzige Fehllieferung. Die Verringerung des Personaleinsatzes über die Gesamtlaufzeit des Projektes deckt die Kosten des Systems vollständig ab. Die Fehlervermeidung und die EDV-geführte Logistik durch SDS ermöglichen meiner Meinung nach eine wirklich zielsichere Abwicklung auf der Baustelle.“

Andreas Lange (Produktionsleiter Tübbing der ARGE Koralmtunnel KAT 2)



SDS.Produktion

Das Modul SDS.Produktion unterstützt die Produktionsplanung und sichert die Einhaltung definierter Qualitäts- und Dokumentationsstandards. SDS managt sowohl die Stand- als auch die Karussellproduktion.



SDS.Produktion | Features

Zur Identifikation erhält jeder Tübbing ein Barcode-Etikett/RFID-Tag und damit seinen individuellen Datensatz, in dem Informationen wie die verwendete Bewehrung, Werkzeuge, Betonmischung und die Geometrie des Segments etc. durch Einscannen und Schnittstellen erfasst werden. Neben dieser Dokumentationsfunktion werden jeder Arbeitsschritt und alle dafür benötigten Komponenten vom System vorgegeben und überwacht → Produktionsfehler werden vermieden.

An einem Tübbing entstandene Schäden können mittels Scanner in der Datenbank erfasst, fotografiert und klassifiziert werden → die Auslieferung fehlerhafter Segmente wird verhindert.

Per Knopfdruck lassen sich in der Software zudem unterschiedlichste Auswertungen und Reports erstellen, die den Verantwortlichen als wichtige Diskussions- und Entscheidungsgrundlage dienen.

Modulusprägungen

- ▣ SDS-Stationär für Standproduktion
- ▣ SDS-Umlaufanlage für Umlaufproduktion

Optionen

- ▣ Temperatursensoren für den Wärmetunnel
- ▣ Qualitätskontrolle durch 3D-Vermessung mittels Ergänzungsprodukt LIS
- ▣ Synthetiketikett/RFID-Tag zur Langzeitidentifikation von Tübbing nach dem Verbau

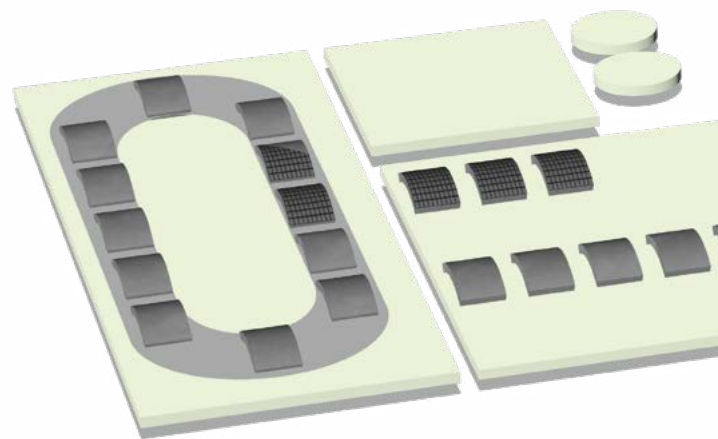
Schnittstellen

- ▣ Kommunikation mit einem ERP-System (z. B. SAP)
- ▣ Schnittstelle zur Betonmischanlage zur Teilautomatisierung der Betonbestellung
- ▣ Schnittstelle zur bestehenden Wärmesensoren
- ▣ Schnittstelle zum Datenmanagementsystem, Herrenknecht.Connected – eine gemeinsame Systemlösung von VMT und Herrenknecht



SDS.Produktion | Benefits

- ▣ Verringerung von Reparatur-, Ausschuss- und Entsorgungskosten: durch Kontrolle und direktes Feedback kann SDS Fehler schon im Vorfeld verhindern (falsche Bewehrung in der Schalung, falsche Betonmischung etc.)
- ▣ Leichtere und schnellere Einarbeitung neuer Mitarbeiter: SDS gibt definierte Schritte auf dem Handscanner vor und führt durch alle Arbeitsschritte
- ▣ Zeitersparnis durch Teilautomatisierung der Dokumentation: zu jeder Zeit absolute Transparenz über den Stand der Produktion
- ▣ Fundiertes Berichtswesen gegenüber dem Bauherrn: dank sekundenschneller Auswertungen und vollständiger, lückenloser Bauwerksdokumentation



SDS.Lager

Das Modul SDS.Lager verwaltet und organisiert die Lagerhaltung sowie die Ein- und Auslagerung. Dank modularer Funktionalitäten können verschiedene Produktions- und Baustellenlagersysteme bis hin zur Teil- oder Vollautomatisierung unterstützt werden.



SDS.Lager | Features

Durch definierte Lager- und Stapelregeln werden Fehllieferungen ausgeschlossen und Lagerplatz gespart. Umlagerungsaktionen entfallen, wodurch das Risiko für die Mitarbeiter und die Beschädigung der Tübinge deutlich verringert wird – außerdem reduziert sich der Personalaufwand. Beim Auslagern der Tübinge prüft SDS die Einhaltung der Aushärtungszeiten sowie die Schadensfreiheit und erzeugt automatisch den Lieferschein.

Modulausprägungen

- ▣ Produktionslager
 - + Blackbox-Lager: erfasst Ein- und Auslagerungen, Bestände und erstellt Lieferscheine
 - + Verwaltetes Lager: dokumentiert zusätzlich den Lagerplatz und gibt Stapelreihenfolgen vor
 - + Automatisiertes Lager: legt darüber hinaus alle Lagerbewegungen systemgeführt fest und navigiert den Kranführer entsprechend der Bestellungen

▣ Baustellenlager

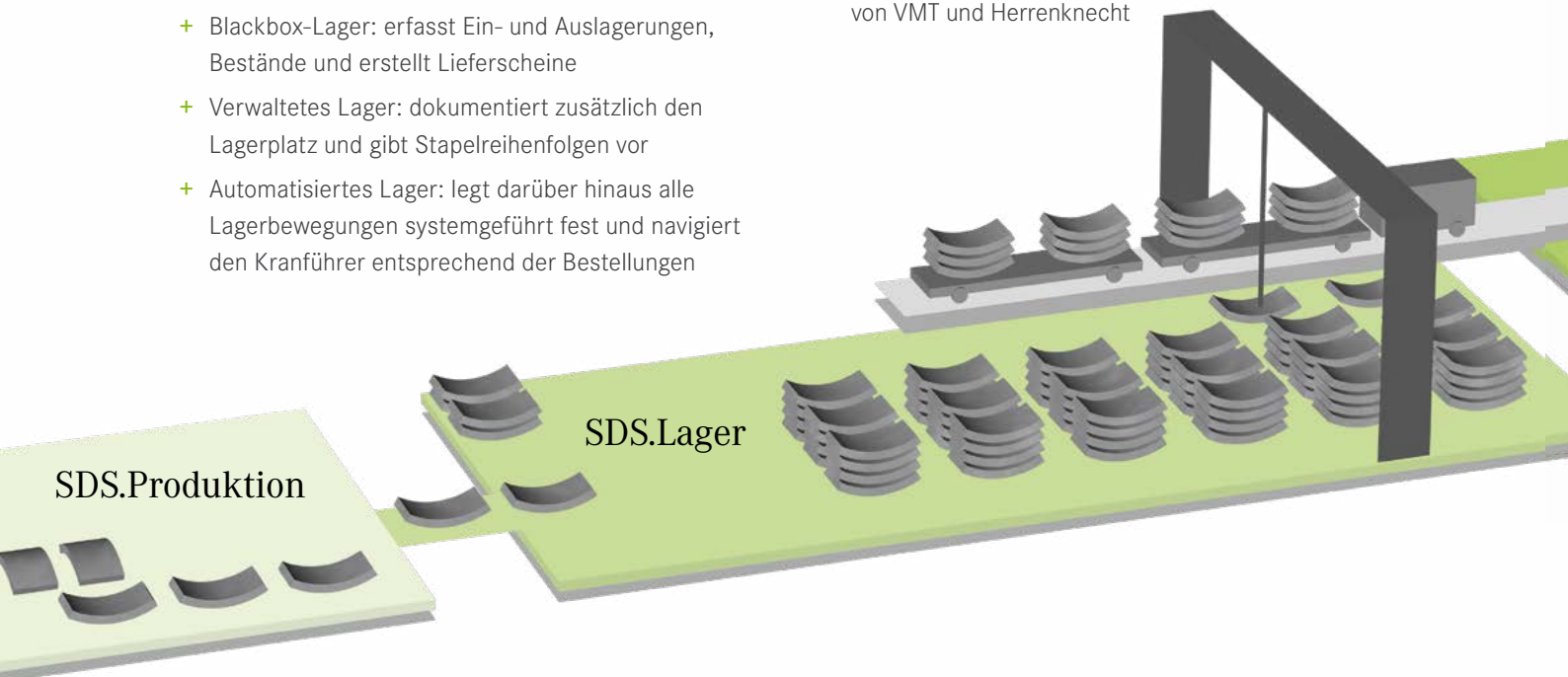
- + Ist die Produktion örtlich von der Baustelle getrennt, wird ein Zwischenlager auf der Baustelle benötigt. Dieses Baustellenlager kann in der Regel als Blackbox-Lager verwaltet werden

Optionen

- ▣ Lagererweiterung durch zusätzlichen Lagerbereich
- ▣ Krannavigation für Portalkräne

Schnittstellen

- ▣ Schnittstelle zu einer bestehenden Krannavigation
- ▣ Schnittstelle zum Datenmanagementsystem, Herrenknecht.Connected – eine gemeinsame Systemlösung von VMT und Herrenknecht



SDS.Lager | Benefits

- ▣ Verringerung des Lagerplatz- und Personalbedarfs sowie der Belade- und Lieferzeit durch optimierte Lagerregeln
- ▣ Überproduktion und teure Produktions-Neustarts werden durch Transparenz der Lagerbestände verhindert
- ▣ SDS.Lager sichert die Verfügbarkeit der Tübinge und vermeidet somit Vortriebsstopps
- ▣ Einsparung von Inventurkosten durch eine fortlaufend aktualisierte Inventarübersicht



SDS.TBM

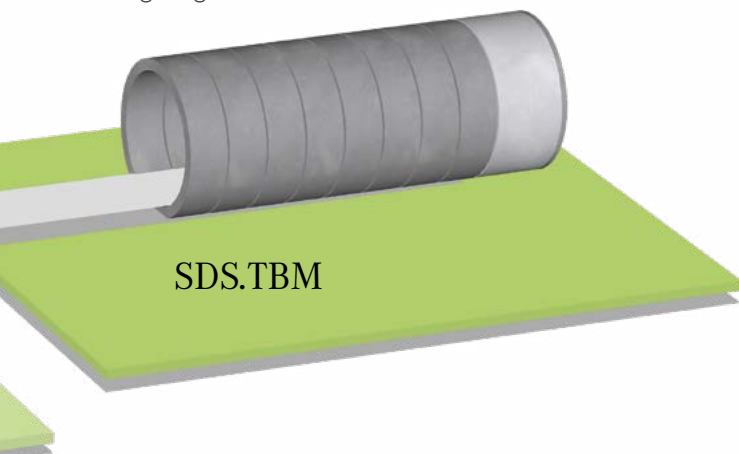
Das Modul SDS.TBM erfasst in Echtzeit die Positions- und Einbaudaten während des Ringbaus. Dank Schnittstelle mit dem VMT Produkt, TUnIS Ringfolgeberechnung können Bestellungen direkt aus der TBM beim Lager ausgelöst werden. Alle Daten laufen ohne Verzögerung in der SDS Datenbank zusammen.



SDS.TBM | Features

Durch die Erfassung, Dokumentation und Archivierung der exakten Positions- und Einbaudaten jedes Tübbings wird die Fehlerdiagnose bei möglichen Schäden im Tunnel vereinfacht und beschleunigt.

Die Ringbestellung wird direkt aus der TBM an den Kranfahrer des Tübbinglagers als Auslagerauftrag übergeben. Die TUnIS Schnittstelle sorgt schließlich dafür, dass auf der TBM kontinuierlich sowohl die Verfügbarkeit der verschiedenen Ringtypen als auch der aktuelle Bestell- und Lieferstatus angezeigt sind.



Modulausprägungen

- ▣ Anzahl der benötigten TBM Module ist abhängig von der Anzahl der TBMs

Optionen

- ▣ Offline Schadenserfassung für die Tunnelabnahme

Schnittstellen

- ▣ Schnittstelle zur TUnIS Ringfolgeberechnung der TBM
- ▣ Schnittstelle zum Datenmanagementsystem, Herrenknecht.Connected – eine gemeinsame Systemlösung von VMT und Herrenknecht



SDS.TBM | Benefits

- ▣ Zeitlich unbegrenzte Nachvollziehbarkeit, welcher Tübbing wo verbaut wurde
- ▣ Reibungsloser Vortrieb der TBM aufgrund automatisierter, fehlerfreier Tübbingbestellung durch die TUnIS Schnittstelle
- ▣ Dank der Schnittstelle wird sichergestellt, dass Design-Vorgaben und andere Auflagen, die die Ringfolge definieren, exakt umgesetzt werden
- ▣ Vermeidung kosten- und zeitintensiver Risiken bei Lieferung und Einbau



SDS-Produktfilm
ansehen:
sds.vmt-gmbh.de



SDS.Baustelle

SDS.Baustelle ist eine unabhängige Lösung für die Tunnelbaustelle. Es verwaltet und dokumentiert alle Bewegungen eines Tübbings sowie sämtliche Prozesse, die bei seiner Abnahme auf der Baustelle, bei der Einlagerung, beim Transport in den Tunnel und bei seiner endgültigen Installation ausgeführt werden.

Features

Beim Eintreffen von Tübbingen wird der vorhandene Barcode gescannt oder gegebenenfalls ein neues Etikett erstellt. Jeder Arbeitsschritt wird über mobile Geräte dokumentiert. Externe Produktionsdaten können dem SDS über einen CSV-Import übergeben werden. Nach der endgültigen Installation stellt das System für jeden Tübbing einen Qualitätsnachweis für die gesamte Lebensdauer aus.

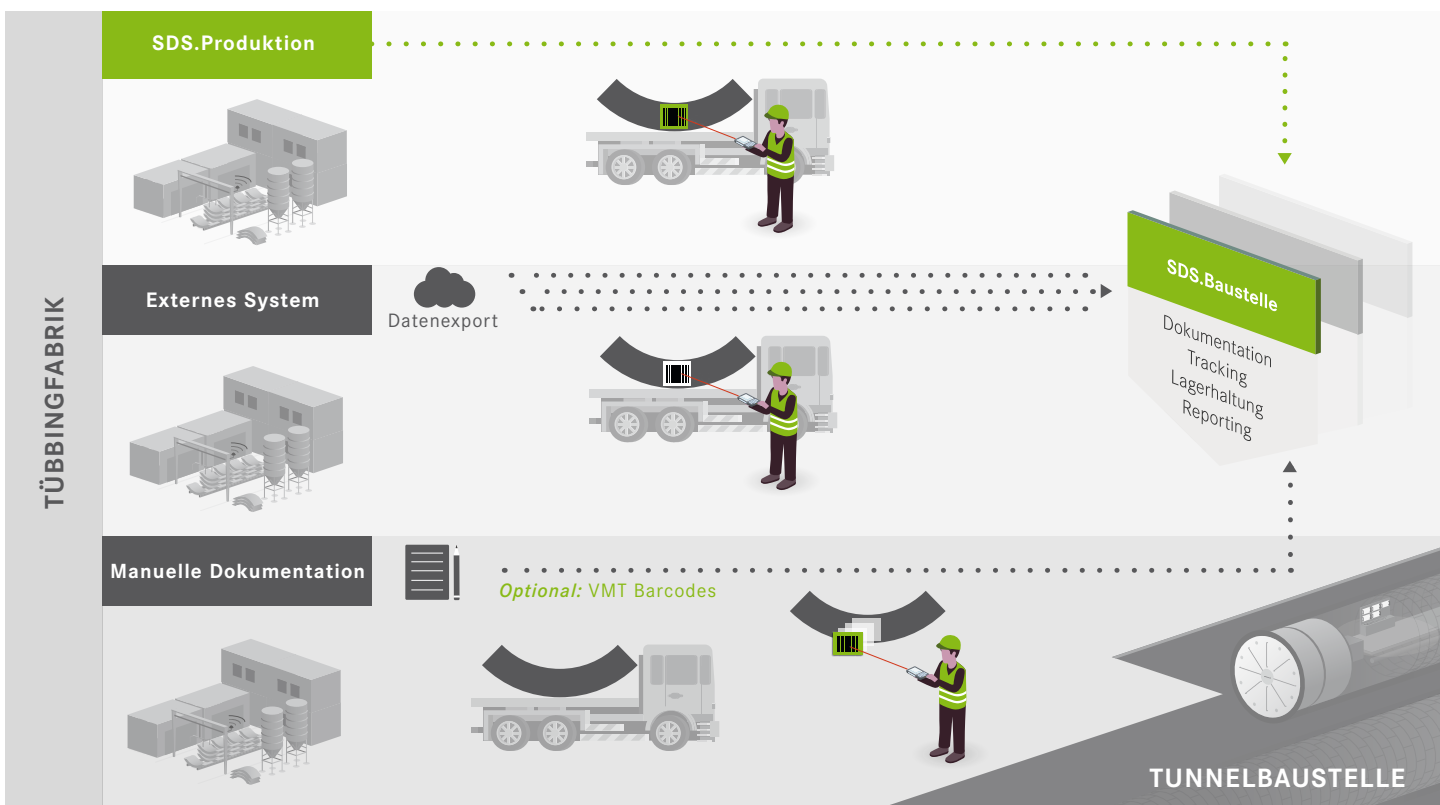
Schnittstellen

- Visualisierung der Daten im Schnittstelle zum Datenmanagementsystem, Herrenknecht.Connected
- Schnittstelle zum VMT Navigationssystem für die automatische Ringbestellung in Übereinstimmung mit der Trassenberechnung

Höchste Flexibilität
 SDS.Baustelle kann mit allen anderen Systemen für die Tübbingverwaltung verknüpft werden oder eigene Barcodes generieren, um eine eindeutige Identifizierbarkeit sicherzustellen. Auf diese Weise kann es unabhängig vom Fertigteilhersteller zu einem frühen Zeitpunkt, beispielsweise zusammen mit der TBM geplant werden.

Benefits

- Integration verfügbarer Produktionsdaten aus allen Tübbing-Datensystemen
- Vollständige Transparenz des Lagerbestands zu jedem Zeitpunkt
- Maximale Nutzung von Lagerkapazitäten
- Lückenlose Dokumentation von Schäden und Schadensverwaltung, einschließlich Schadensklassifizierung und Fotofunktion
- Vermeidung fehlerhafter Lieferungen an die TBM (beschädigte oder nicht dem geplanten Ringdesign entsprechende Tübbinge)
- Bereitstellung von Qualitätsnachweisen für die gesamte Lebensdauer aller Tübbinge
- Garantierte Konformität mit den Dokumentationsstandards Ihrer Bauherren
- Schnelle und zuverlässige Fehlerdiagnose bei Schäden im Tunnel



LIS | Lasertracker Industrie-Messsystem

Das LIS Ergänzungsprodukt unterstützt das Qualitätsmanagement des SDS. Sowohl Schalungen als auch Tübbinge können submillimetergenau vermessen und auf ihre Geometrie hin überprüft werden (Strecken, Winkel und Torsion). Das integrierte Berichtswesen übermittelt die Messprotokolle an SDS und gibt Aufschluss darüber, ob geforderte Toleranzen eingehalten wurden.



Features

LIS prüft direkt vor Ort die 3D-Geometrie der Tübbinge und Schalungen in Bezug auf ihre Grundgeometrie und die Einbauteile. Die Messtechnologie ist schnell und hochgenau und gleichzeitig sehr einfach in der Handhabung. Messungen, Berechnungen und Analyse der Ergebnisse erfolgen innerhalb von nur 20 bis 40 Minuten. Die Auswertungen können kundenspezifisch angepasst werden und die Ausgabe kann auf individualisierten Formularen erfolgen.

Angebotsspektrum

- Gerätekauf oder -miete mit entsprechender Schulung
- Messdienstleistung inklusive Equipment durch VMT Ingenieure vor Ort

Optionen

- Virtueller Ringbau nach Tübbingvermessung (ersetzt den physischen Testringbau (Masterringbau))

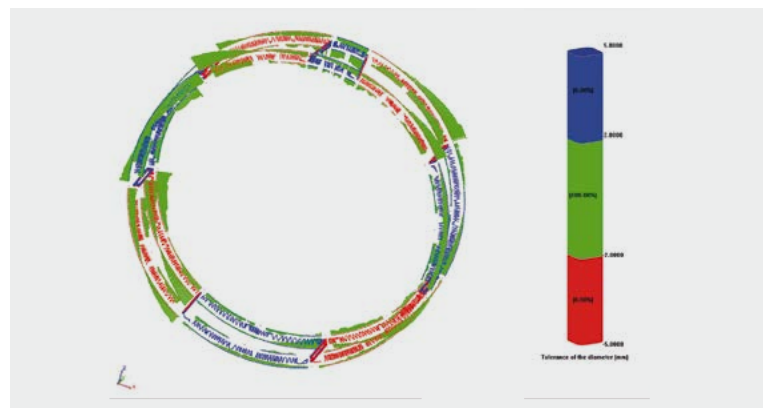
Schnittstellen

- SDS Datenserver



Benefits

- Zeitersparnis** durch optimierte, teilautomatisierte Vermessungsroutinen und Auswertungen
- Einfache Bedienung** (keine Fachkraft benötigt)
- Die virtuelle Prüfring-Konstruktion **spart Zeit, Kosten, Platz und Arbeitskräfte**





Referenzen

Australien | Sydney

North West Rail Link

Projektstart	Mai 2014
Tunnellänge	2 × 15.000 m
Durchmesser	6.000 mm
Tübbinge	100.000
Module	SDS-Umlaufanlage SDS.LAGER.Verwaltet SDS.Zwischenlager SDS.TBM



„... das SDS System verhindert nicht nur auf effiziente Art menschliche Fehler und macht den Personaleinsatz bei Arbeitsschritten in der Produktion und bei der Auslieferung unnötig, es erfüllt außerdem die Kundenanforderungen in Bezug auf Datenverfügbarkeit während des ganzen Prozesses...“

Jeremy Glasgow, Project Manager der Kellyville Precast Facility



Katar | Doha

Metro Gold Line

Projektstart	Januar 2015
Tunnellänge	6 × 6.000 m
Durchmesser	7.000 mm
Tübbinge	154.000
Module	SDS-Stationär SDS.LAGER.Blackbox LIS

Österreich | Graz

Koralmtunnel – KAT 2

Projektstart	September 2012
Tunnellänge	17.000 m & 15.000 m
Durchmesser	9.930 mm
Tübbinge	120.000 inkl. Sohlelemente
Module	SDS-Umlaufanlage SDS.LAGER.Automatisiert SDS.TBM LIS



„Die Verringerung des Personaleinsatzes über die Gesamtlaufzeit des Projektes deckt die Kosten des Systems vollständig ab...“

Andreas Lange, Produktionsleiter Tübbing der ARGE Koralmtunnel KAT 2

 Projekt	Land	Anwendung	Start
Kühtai HEPP Erweiterung Beleitung Kühtai - Fernau	Österreich	Wasserkraft	2021
Delhi Meerut	Indien	Eisenbahn	2021
Gotthard Straßentunnel 2.Röhre - Pilot Süd	Schweiz	Straße	2021
Gigerwald	Schweiz	Damm	2021
Changi Airport New Terminal Connector	Singapur	Eisenbahn	2021
London High Speed2	Großbritannien	Eisenbahn	2021
Koralmbahn Gleisstragplatten	Österreich	Eisenbahn	2020
Brisbane Cross River Rail	Australien	Eisenbahn	2020
Bangalore Metro Phase 2	Indien	Metro	2019
Silicon Valley Clean Water	USA	Wasser	2019
York Potash Mine	Großbritannien	Transport	2019
Dubai Deep Tunnel Water System	VAE	Wasser	2019
Hinkley Nuclear Power Plant	Großbritannien	Wasser	2018
Suez Canal Road Tunnel	Ägypten	Straße	2018
Paris Meudon	Frankreich	Wasser	2018
London Thames Tideway Central	Großbritannien	Wasser	2018
London Thames Tideway East	Großbritannien	Wasser	2018
Kemano T2 Upstream	Kanada	Wasser	2018
Paris Metro Line 15 Sud	Frankreich	Metro	2018
Sydney Metro City & Southwest	Australien	Metro	2018
Brenner Base Tunnel Mauts	Italien	Eisenbahn	2018
Semmering Base Tunnel	Österreich	Eisenbahn	2017
Majes-Siguas Irrigation II	Peru	sonstiges	2017
NBS Ulm-Wendlingen Alvorlandtunnel	Deutschland	Eisenbahn	2017
Port Said Suez Canal Tunnel	Ägypten	Straße	2017
Galleria Santa Lucia / Barberino	Italien	Straße	2016
Doha Metro Green Line Slab Track	Katar	Metro	2016
Ismailia Suez Canal Tunnels	Ägypten	Straße	2016
Saint Martin la Porte	Frankreich	Eisenbahn	2015
Prutz Gemeinschaftskraftwerk Inn - GKI	Österreich	Wasserkraft	2015
Riyadh Metro Line	Saudi Arabien	Metro	2015
Doha Metro Gold Line	Katar	Metro	2014
NBS Wendlingen-Ulm, Alaufstieg (Boßler)	Deutschland	Eisenbahn	2014

VMT | Ihr Partner rund um den Tunnelbau



*Navigations- und Ergänzungssysteme
Large Diameter Tunnelling*



Navigationsysteme Microtunnelling



Deformationsmonitoringsystem



*Modulares Produktions- und
Logistik-Managementsystem*



Prozessdaten-Managementsystem



Industrielle Messlösungen

Seit mehr als 25 Jahren ist VMT mit seinen Vermessungssystemen und -services führender Anbieter im Tunnelbau und in der Industrievermessung. An die 2.400 erfolgreiche Projekte dokumentieren die Leistungsfähigkeit und die Innovationsstärke des VMT-Produktportfolios in den Bereichen Navigationstechnologie, Produktions- und Logistikmanagement, Deformations- und Prozessmonitoring sowie Datenmanagement.

In jeder Phase eines Projekts versteht sich VMT als kompetenter, verlässlicher Partner für Bauherrn und ausführendes

Bauunternehmen. Die persönliche Beratung, die aktive Unterstützung und das uneingeschränkte Engagement aller VMT-Mitarbeiter – ob Projektingenieur vor Ort oder Software-Entwickler am Schreibtisch – haben in der Unternehmensphilosophie oberste Priorität und werden tagtäglich unter Beweis gestellt.

Standorte auf 4 Kontinenten garantieren kurze Wege, lokalen Support und Unabhängigkeit von Landesgrenzen und Zeit-zonen.

VMT Deutschland | Hauptsitz
t +49 7251 9699 0
info@vmt-gmbh.de
www.vmt-gmbh.de

VMT China | t +86 21 50750276 | info@vmt-china.com | www.vmt-china.com
VMT Australien | t +61 1300 553 905 | info@vmt-tg.com.au
VMT USA | t +1 253 447 2399 | info@vmt-us.com
VMT Singapur | t +65 659 057 19 | info@vmt-singapore.com
VMT Indien | t +91 987 129 22 00 | info@vmt-india.com
VMT Spanien | t +34 91 359 8008 | info@vmt-spain.com

