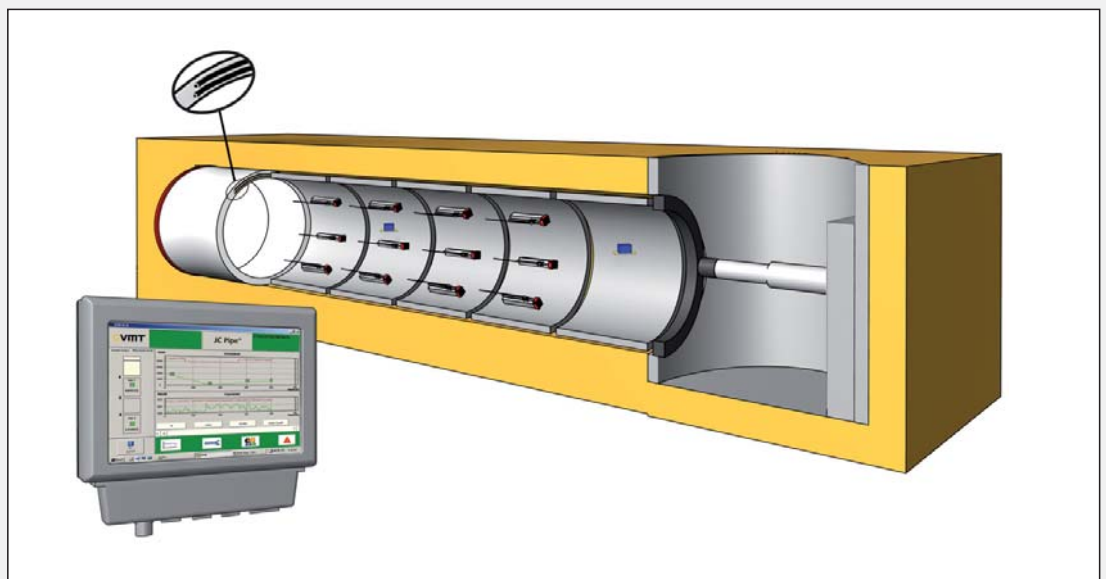


JCPipe®

Das neue Monitoring-System JCPipe® zur statischen Überwachung von Vortriebsrohren im Rohrvortrieb

Unabhängig von der verwendeten Vortriebstechnik ist beim Rohrvortrieb die verlegte Rohrleitung das vom Auftraggeber bestellte Werk. Um die Qualität und Beständigkeit der Rohrleitung zu gewährleisten, entwickelte die Jackcontrol AG in Zusammenarbeit mit der VMT GmbH ein Monitoring-System zur Qualitätssicherung der Vortriebsrohre während des Vortriebs. Dieses System kann sowohl als Stand Alone-Lösung bei jedem Vortrieb eingesetzt, als auch in sämtliche VMT Navigationssysteme integriert werden.



Systemanordnung JCPipe®

Die Sicherstellung der geforderten Eigenschaften der Rohre in Sachen Qualität und Dauerhaftigkeit hat für den Auftraggeber höchste Priorität und wurde daher in der neuen Richtlinie DWA-A 125 / DVWG W 304 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ durch die Überwachung von Rohrfugenverformungen während des Vortriebs festgeschrieben.

Das Monitoring-System JCPipe® gewährleistet im Sinne der DWA-Richtlinie eine statische Überwachung von Rohrvortrieben bei Verwendung von Druckübertragungsringsen aus Holzwerkstoffen. Auf Grundlage der durch die VMT-Sensorik erfassten Daten, lassen sich in Echtzeit auf der Baustelle die aktuellen Belastungen der Vortriebsrohre bestimmen und mit den laufend berechneten zulässigen Vortriebskräften vergleichen. Dies führt zu einer verbesserten Qualitätssicherung und gleichzeitig kann der Vortriebsprozess wirtschaftlich optimiert werden.

JCPipe®

Messung, Analyse und Alarmierung

- Sicher durch den Boden

JCPipe® für Druckübertragungsringe aus Holzwerkstoffen beinhaltet folgende Leistungen:

- Automatische und vollständige Aufzeichnung der nach DWA-Richtlinie geforderten Vortriebsdaten, als Qualitätsnachweis für den Auftraggeber
- Berechnung der maximal zulässigen Vortriebskraft für jedes Rohr im 3 Sekundentakt. Diese Berechnung verwendet die gemessenen Vortriebsdaten zur Bestimmung der Belastungs- und Verformungsgeschichte. Es stehen zwei verschiedene Berechnungsverfahren zur Auswahl:
 - Verfahren nach DWA-A 161 „Statische Berechnung von Vortriebsrohren“
 - Verfeinertes Verfahren JCT® der Jackcontrol AG, Glarus / Schweiz
- Graphische Darstellung des Kräfte- und Verformungsverlaufs in Echtzeit auf dem Systemmonitor der Baustelle
- Automatische Datenübertragung zum VMT-Jackcontrol-Kompetenzzentrum für Fernüberwachung und Online-Support
- Rohrdesign und Rohrstatik:

Feststellung der Tragfähigkeit der Rohre unter Berücksichtigung der geologischen und verfahrenstechnischen Randbedingungen als Grundlage für die Bestimmung der zulässigen Vortriebskräfte
- Materialtests der verwendeten Druckübertragungsringe
- VMT-Sensorik für die Erfassung, Aufzeichnung und Visualisierung der Daten

Die notwendige Systemtechnik kann in alle VMT-Navigationssysteme integriert werden und minimiert somit den Installations- und Hardwareaufwand
- Eine hydraulische Fuge zur Bestimmung der Vortriebskraft am Bohrkopf
- Automatische Alarmierung der Baustellenmannschaft bei Überschreitung von Grenzwerten

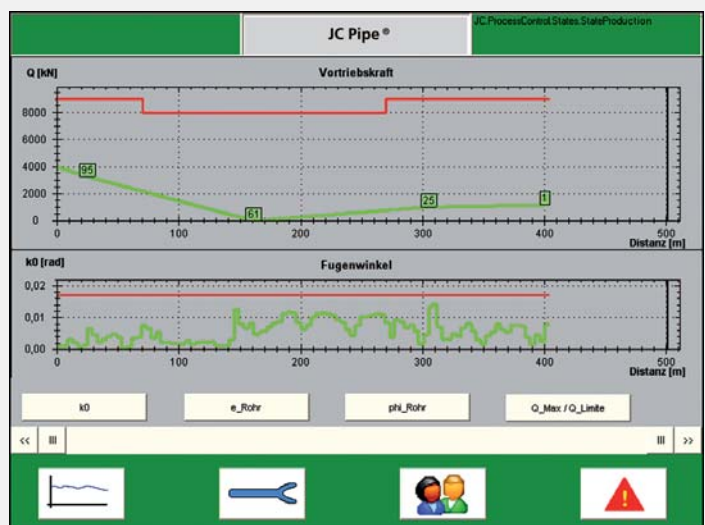
Verfahren nach DWA-A 161

Berechnungsverfahren nach DWA-A 161, Kapitel 10 werden die maximal zulässigen Vortriebskräfte für jedes Rohr im 3 Sekundentakt berechnet. In die Berechnung fließen die mechanischen Eigenschaften des verwendeten Druckübertragungsrings ein, welche entsprechend dem Anhang A3 der DWA-A 161 bestimmt werden.

Verfeinertes Berechnungsverfahren JCT®

Das JCT®-Berechnungsverfahren basiert auf gemeinsamen Forschungsergebnissen der ETH Zürich und der Jackcontrol AG über das Tragverhalten von Stahlbetonvortriebsrohren. In dem verfeinerten Berechnungsverfahren werden die Rohre umfassend und in Echtzeit unter Berücksichtigung der geologischen und verfahrenstechnischen Randbedingungen untersucht. Dabei werden insbesondere die quer zur Rohrachse wirkenden Kräfte, welche Ursache der meisten bekannten Beschädigungen von Rohren sind, berücksichtigt. Die Rohre werden zusätzlich zu den in der DWA-A 161 berücksichtigten Kriterien hinsichtlich folgender weiterer Kriterien laufend überwacht:

- Biegemomente und Normalkräfte in der Rohrwandung
- Rissbildung,
- Abplatzung innere und äussere Betondeckung
- Querkräfte in der Rohrwandung
- Überprüfung Modellannahmen



JCPipe® Software