

Eingereicht durch Bouygues E&amp;S InTec Schweiz AG

# Das digitale z-Mass

## Lust auf mehr

Mit der digitalen z-Mass-Methode können die effektiv benötigten Rohrlängen berechnet werden, so dass sie vorkonfektioniert auf die Baustelle geliefert werden. Fehlerquote und Kosten sinken signifikant.

Text: Philipp Dohmen

Wenn man heute über BIM redet, hat man meistens Planung, Zusammenarbeit und Austausch von Gebäudemodellen vor Augen. Das ist aber nur die erste Halbzeit. In der zweiten Halbzeit geht es darum, etwas mit den erzeugten Informationen anzufangen. Das digitale z-Mass gibt dazu einen Vorausblick. Das z-Mass ist eine Methode, um die effektive Rohrlänge auf Basis des isometrischen Aufzeichnens zu berechnen. Theoretisch. Praktisch werden die Rohre auf Baustellen «Stück für Stück» erstellt und kaum jemand verwendet die z-Mass-Methode. Eine Berechnung der Rohrlängen ist nicht so trivial wie es klingt, da alle Bögen und Winkelstücke, die Rohrlänge «dazwischen» beeinflussen und das – je nach Bauart und Hersteller – in verschiedener Weise. Wenn man nun anhand von Modellen vor dem eigentlichen Bau die Längen ausmisst und die Winkel und Formstücke kennt, kann man die Rohre vorkonfektioniert auf die Baustelle bringen.

### Datenmodelle

Bei diesem kleinen Projekt stand nicht der Datenaustausch im Vordergrund. Daher ist die gewählte «little closed»-Variante für diesen Zweck sehr gut geeignet.

### Rollen

Interessanterweise ist das ausgewählte Pilotprojekt gar kein BIM-Projekt. Die Fachplaner hatten die Rohrleitungen für eine einfachere Koordination im Bereich



Rohrleitungsinstallations nach digitalem z-Mass-Prozess

Sanitär von sich aus als Modell geplant. Die Rollen waren demnach Planung, Werkplanung, Vorfabrikation und Montage auf der Baustelle.

### Auswirkungen auf die Innovation

Der beschriebene digitale z-Mass-Prozess führte zu einer massiven Reduktion der Montagezeit auf dem Bauprojekt. Weiter nahm die Genauigkeit zu, und der Materialverschchnitt wurde auf Null minimiert. Von 138 Rohrleistungen waren 96 Prozent korrekt und konnten wie geplant verbaut werden. Von 144 Formstücken waren sogar 98,5 Prozent korrekt und konnten wie geplant verbaut werden. Die Effizienzsteigerung bei der Arbeitsvorbereitung hat gegenüber der konventionellen Bearbeitung zwar 20 Prozent mehr Zeit in Anspruch genommen, allerdings reduzierte sich dafür die Montagezeit auf der Baustelle bei der allerersten Anwendung um 43 Prozent. Und da kein Rohrverschnitt mehr anfiel, konnten die Kosten für das Installationsmaterial ebenfalls um 10 Prozent gesenkt werden.

### Würdigung

Das es so eine Berechnung gibt, schien der Jury offensichtlich, auch wenn keiner der Juroren diese wirklich kannte. Dass die Überführung einer althergebrachten

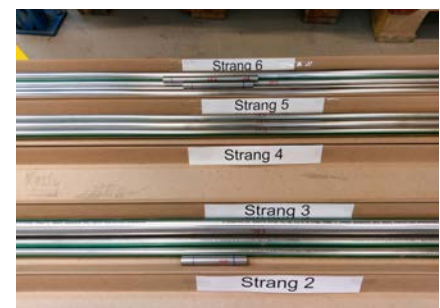
Methode mit neuen Mitteln direkt im ersten Versuch so einen Erfolg verzeichnet, hat alle verblüfft. Im Durchschnitt rechnet man (Sasha Menz, 2003) mit 8 Prozent Fehlern. Über 98 Prozent richtige Ergebnisse sind Werte, die man gemeinhin nur von anderen Industrien kennt. Obwohl das Thema ungewöhnlich und die Aufgabe überschaubar war (schliesslich wurde sie im Rahmen eines CAS-Kurses und nicht als Forschungsprojekt betrieben), hat die wunderbare Ausarbeitung überzeugt. Die Projektersteller definierten Kriterien und erhoben detaillierte Metriken. Die ganze Arbeit ist sehr gut illustriert und verständlich beschrieben.

Beeindruckend ist, wie die totalen Kosten für dieses Arbeitspaket, dank der digitalen z-Mass-Methode, signifikant gesenkt wurden. Noch eindrucksvoller ist allerdings, der Bauindustrie anhand dieses kleinen Beispiels zu beweisen, dass es digital besser geht. Und wenn das z-Mass digital optimierbar ist, was gibt es dann noch für Themen, die man vielleicht auf ähnlich elegante Weise digitalisieren könnte. Dieses Projekt anzuschauen, hat wirklich Spass gemacht – und macht Lust auf mehr. Ein wunderbarer Beitrag, den wir hier gerne nominieren!

Fertigstellung Feb. 2018  
Planer Bouygues E&S InTec  
Schweiz AG



Angelieferte Rohrleitungen



AVOR Rohrhersteller