

Rechnergestützte Rohrleitungsplanung für verfahrenstechnische Anlagen

12220 N

Softwarewerkzeuge, die in der chemischen Industrie zur Planung verfahrenstechnischer Anlagen eingesetzt werden, bieten immer mehr Funktionen, die die Konstruktion und die Dokumentation der Planungsergebnisse unterstützen. Die Systeme werden immer komplexer in ihrer Anwendung und erfordern häufig aufwendige Vorbereitungen, bevor ein Projekt bearbeitet werden kann.

Für die Angebotserstellung wird beispielsweise Software benötigt, die schnell und ohne großen Personal- und Zeitaufwand Aufstellungsentwürfe inklusive Rohrleitungsstudien und somit eine verlässliche Kostenschätzung ermöglicht. Auch die Layoutplanung am Ende des Basic Engineering wird in dieser Hinsicht bislang nur unzureichend unterstützt.

Ziel des Projekts war die Weiterentwicklung der Routingmethoden, die zur automatisierten Erstellung der Rohrleitungsstudien benötigt werden.

Wichtige Voraussetzung für die automatisierte Platzierung und Verrohrung der Ausrüstungen ist die Abbildung des Equipments sowie die Festlegung der Stutzenpositionen. Dies erfolgt mit Hilfe des Moduls Equipment-Modelling, das den Planer bei der Erstellung der 3D-Modelle methodisch unterstützt. Die Methoden sind weiterentwickelt und an mehreren Beispielen auf ihre Anwendbarkeit getestet worden. Neben der Festlegung von Standardverrohrungen für Pumpen- und Regelstationen gibt es nun auch die Möglichkeit, die Nahverrohrung an Projekt- und Firmenstandards anzupassen.

Zur Erzeugung des Anlagengerüsts ist ein neues Softwaremodul entwickelt worden, das die automatisierte und manuelle Generierung von Anlagengerüsten ermöglicht. Das Modul bietet ebenso Funktionen, die die Abbildung der Infrastruktur, bestehender Anlagenteile sowie anderer Bauwerke unterstützen.

Die verschiedenen Methoden sind in einer durchgängigen Software mit einer gemeinsamen Datenbank und einer programminternen 3D-Visualisierung zusammengefaßt worden. Es ist damit möglich, ausgehend von der Apparate- und Stutzenliste sowie den verbindenden Rohrleitungen in einem Programm die Arbeitsschritte Platzbedarfsermittlung, Stahlbau- und Layoutentwurf, Rohrleitungsstudie, Analyse und Bewertung sowie 3D Review durchzuführen.

Viele Anforderungen, die die Industrie zur Zeit an eine Software für die frühe Layoutplanung stellt, erfüllt das entwickelte Programm. Softwareanbieter können die programmierten Funktionen als Arbeitsgrundlage für die Weiterentwicklung der bestehenden Programme verwenden. Anwendungsmöglichkeiten für die Software bestehen in der Angebotserstellung und in der Layoutplanung im Extended Basic Engineering für verfahrenstechnische Anlagen.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 12/99 bis 03/03 an der **Universität Dortmund, FB Chemietechnik, Lehrstuhl für Anlagentechnik** (44221 Dortmund, Tel.: 0231/755-2338) unter Leitung von Prof. Dr. H. Schmidt-Traub (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. H. Schmidt-Traub).

[-> TIB](#)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 12220 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.