



DECHEMA

VDI

Laserscanning und Virtuelle Realität

Ein Impuls für die Zukunft von 3D

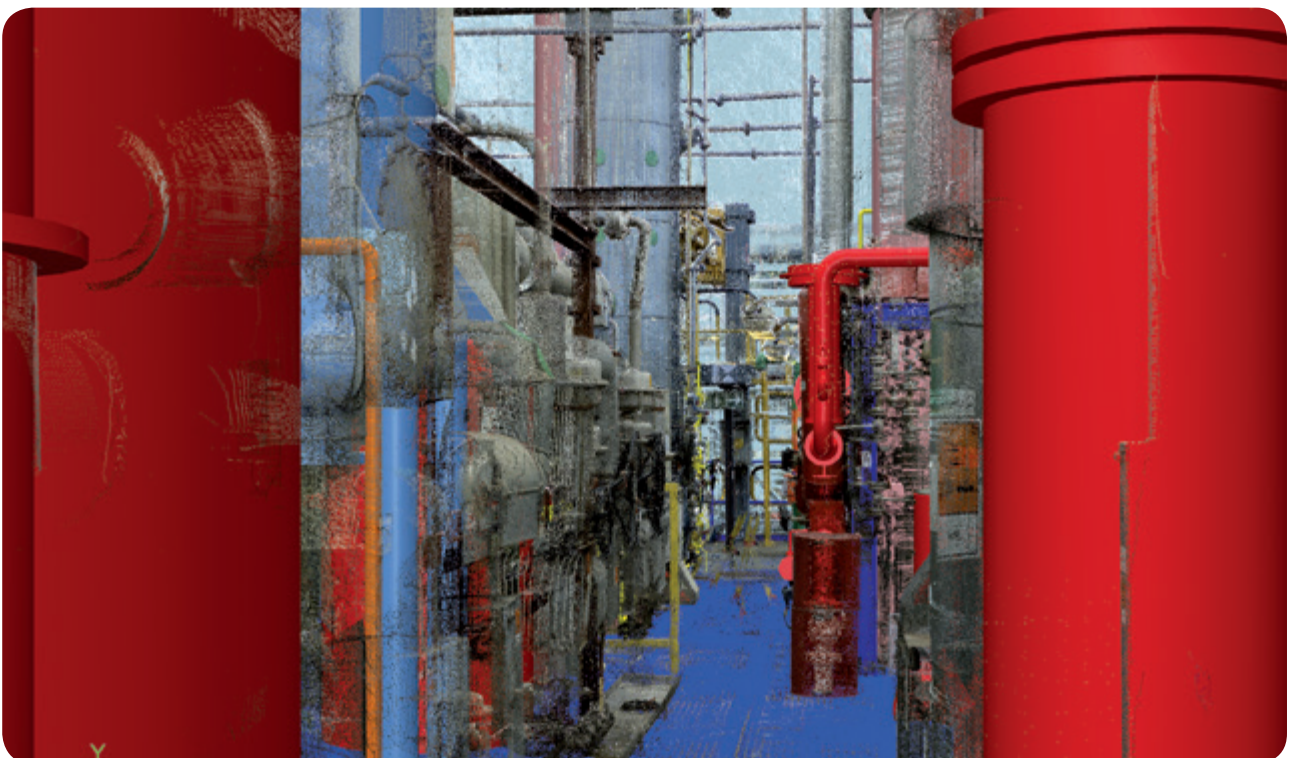


Motivation

Die Prozessindustrie steht vor einer Herausforderung – die bisherigen Ansätze der Prozess- und Werkzeugoptimierung erscheinen weitestgehend ausgeschöpft. Es wird eine Technologie- und Prozessinnovation erforderlich, die technologische Entwicklungen, innovative Methoden und Prozesse gleichermaßen berücksichtigt.

Digitale Methoden wie z.B. Laserscanning oder virtuell interaktive Techniken haben einen massiven Technologie-sprung erfahren – die Adaption in die komplexen Prozesse in Anlagebau- und Betrieb vollzieht sich hingegen nur zögerlich.

Zur Unterstützung der Transition “vom Zeichenbrett in die digitale Zukunft” soll ein Zielbild der Anforderungen für den gesamten Lebenszyklus prozesstechnischer Anlagen entwickelt und die Community gestärkt werden

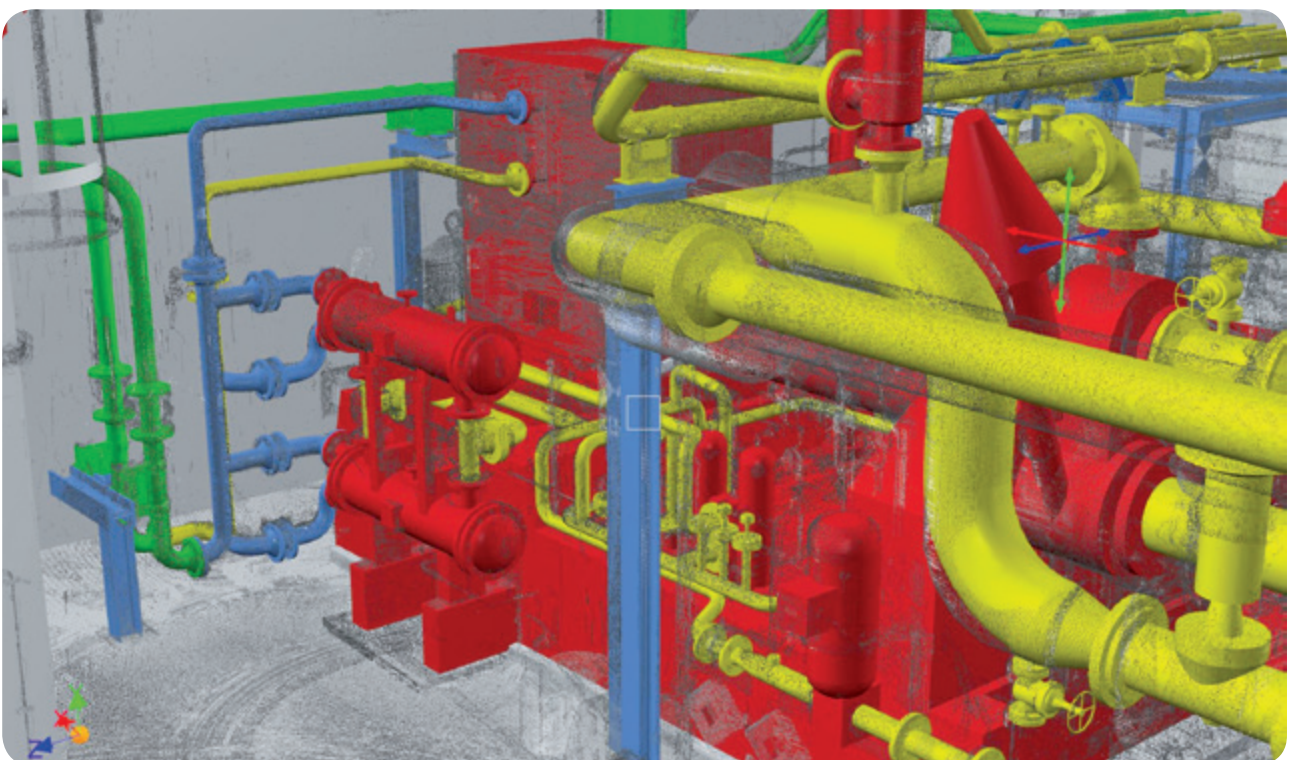


Zielbild

Die Perspektive des Anlagenbaus- und Betriebs im globalen Kontext ist zunehmend durch Virtualisierung, globale Arbeitsteilung sowie steigende Komplexität und Anforderungen geprägt. Neben dem intelligenten Einsatz verfügbarer Technologien werden Organisation, Mitarbeiter und Prozesse als die vier wesentlichen Kernelemente einer Prozessinnovation gesehen.

Erzeugung, Bearbeitung, Zugänglichkeit und Darstellung dreidimensionaler Informationen kommt eine Schlüsselrolle zu – die klassische funktionale 2D-Darstellung bedarf einer konsequenten Erweiterung um die räumlichen

Aspekte. Die virtuelle Anlage wird zum digitalen Abbild der realen, zukünftigen oder bestehenden Anlage. Sie ist zudem Integrations- und Kommunikationsplattform im gesamten Lebenszyklus und in zunehmendem Maße die Informationsbasis für einen effizienten und kostenoptimierten Betrieb.



Rahmenbedingungen und Technologietrends

Prozesstechnische Anlagen werden weitestgehend als Unikate angesehen. Ein ganzheitlicher Ansatz von der konzeptionellen Planung über die Detaillierung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betrieb ist nicht, oder nur in Ansätzen erkennbar. Es fehlen ausgereifte Konzepte zur Unterstützung hochparalleler und verteilter Prozesse, zur Modularisierung und zur Wiederverwendung bewährter bereits ausgearbeiteter Lösungen.

Erkennbare Herausforderungen und Trends sind:

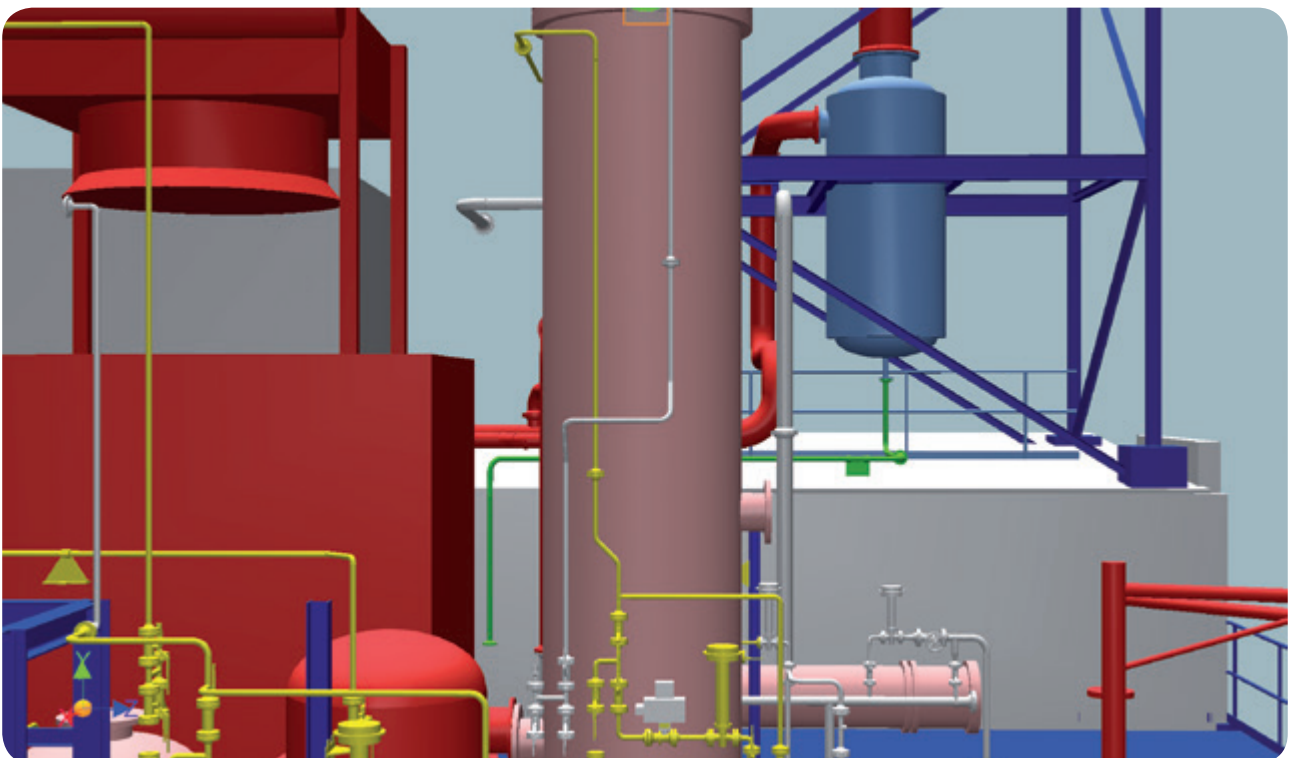
- » Informationszugriff jederzeit und überall („Plant“ – Information at your fingertip)
- » Mobile Endgeräte (Allways In)
- » Neutrale und offene Informations- und Datenmodelle
- » Interoperabilität zwischen verschiedensten Softwareherstellern und insbesondere zwischen Betreibern, Engineering- und Montage-Kontraktoren
- » Einfache, aufgabenorientierte und anwenderfreundliche Applikationen für verschiedenste Anwendungsfälle (Applification)
- » User Experience / Multi User Experience
- » Personalverfügbarkeit für Implementierung und Anwendung hochkomplexer IT-Tool-Landschaften (national und international)



Forschungs- und Entwicklungsbedarf

Die aktuellen Vorhaben in Forschung und Entwicklung zeigen in die richtige Richtung (z. B. ISO 15926). Das Entwicklungstempo, time-to-market für in der Realität anwendbare Applikationen oder neutrale Schnittstellen, ist unbefriedigend. Vor dem Hintergrund der klaren Bekenntnisse zur Wichtigkeit von IT-Branche und Wissens-Management für den Standort Deutschland und Europa ist eine signifikante Erhöhung der Anzahl an Entwicklungsprojekten zu den unten aufgeführten Themen, sowie deren Beschleunigung dringend erforderlich. Beispielsweise:

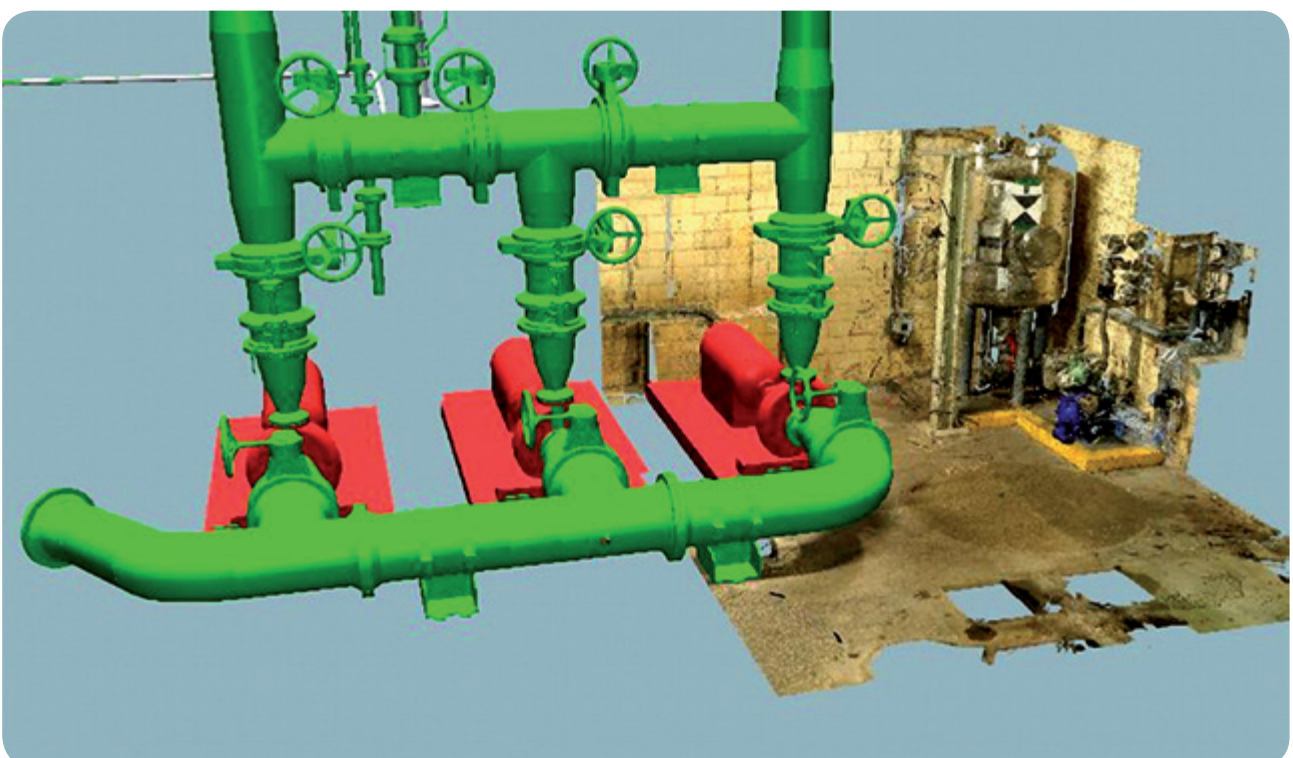
- » **Neutrale, offene Formate und Datenmodelle**
 - Laserscandaten
 - 3D-Modelle
 - Visualisierung
 - Simulation
 - ...
- » **Schnelles, effizientes Softwaresetup, kein / wenig Customizing**
- » **Automatismen / Regeln**
- » **Datenmanagement**
- » **Ad hoc – Visualisierung**
 - Jederzeit und überall
 - Mit aktuellen Daten
 - Bedarfsorientiert
 - Personalisiert
 - In verschiedenen Umgebungen (auch immersiv)
 - Multi location
 - Multi User
- » **Mixed / Augmented Reality Anwendungen**
- » **Prozessmodelle**
 - Lean – auf das wesentliche reduziert
 - Zielgerichtet
 - Domänenübergreifend (Benutzerdomänen der Betriebssysteme)
 - Integrierend
 - Adaptiv
 - Mit geschlossenen Feedbackschleifen



Zusammenfassung

Die Prozessindustrie steht vor einem Transformationsprozess der extensiven, umfassenden und hochintegrativen Nutzung digitaler Technologien. Dabei nimmt die Bedeutung von 3D-Methoden dramatisch zu, steht jedoch in Bezug auf die geforderte Interoperabilität an einem Scheidepunkt. Die hochintegrierte Datenhaltung- und Revisionierung ist auf einen raschen Entwicklungsschub in den genannten Themenfeldern angewiesen. Momentan

ist noch kein unaufholbarer Entwicklungsrückstand zu Wettbewerbern in anderen Weltregionen festzustellen. Dennoch ist die weiter oben beschriebene Beschleunigung bei Entwicklung und industrieller Umsetzung wünschenswert, um der Deutschen und Europäischen Anlagenbau- und Prozessindustrie neue Wettbewerbsvorteile zu sichern.



IMPRESSUM

Autoren

Axel Franke, BASF SE, Ludwigshafen

Ralph-Harry Klaer, Bayer Technology Services GmbH, Dormagen

Matthias Reiche, ThyssenKrupp Uhde GmbH, Dortmund

Herausgeber

Temporärer Arbeitskreis „Virtual Reality & Laserscanning“ der ProcessNet Fachgemeinschaft
„Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik“

Vorsitzende des Arbeitskreises: Axel Franke, BASF SE, Ludwigshafen

Matthias Reiche, ThyssenKrupp Uhde GmbH, Dortmund

Verantwortlich im Sinne des Presserechts

DECHEMA e.V.

Dr. Andreas Förster

Theodor-Heuss-Allee 25

60486 Frankfurt am Main

Erschienen im Mai 2013

ISBN: 978-3-89746-154-3

© Bilder: BASF SE

DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Theodor-Heuss Allee 25
60486 Frankfurt am Main

Telefon: 069 7564-0

Telefax: 069 7564-117

E-Mail: info@dechema.de