



TMG IMPULS

Digitalisierung der Fabrikplanung

Effizienzsteigerung der Planungsprozesse durch den Einsatz digitaler Tools

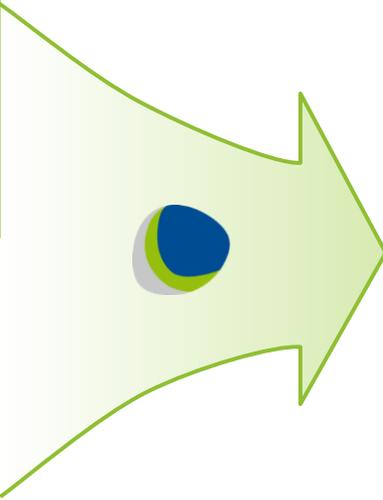
➔ Externe Faktoren

Customer Demands

- **Reduzierung** der Planungskosten, Kosten für Prozess-Koordination & -Kommunikation
- **Optimierung** der Produktionsplanungszeiten, Durchlaufzeiten und „Time-to-Market“
- **Steigerung** der Produktivität in den Prozessen & Planungsqualität

Challenges

- **Hoher Planungsaufwand** durch häufige Veränderungen von Input-Parametern
- **Vielzahl an Planungsparametern** durch unternehmensweit verteilte Daten & verschiedene Daten-/Dateiformate
- **Änderungsanfragen** durch eine Vielzahl an Projektbeteiligten (intern sowie extern)



💡 TMG-Handlungsfelder



- Nutzung von **3D-Daten** aus Systemen für **Produktionsplanung und -simulation**
- Nutzung von **3D-Modellen** als **Datengrundlage** für die weitere Planung



- Erstellung eines **digitalen Gebäude-modells** via **BIM** (Building Information Modeling)
- **Effiziente Dimensionierung & Skalierung** der Fabrik durch **TMG-Brick-Box-Planner**



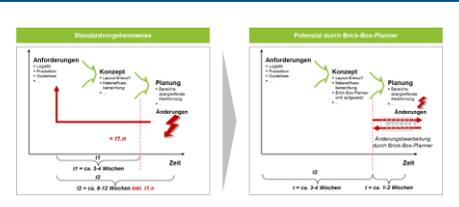
- **Einsatz von VR** (Virtual Reality) & **AR** (Augmented Reality)
- **Digitaler Zwilling & Simulation**
- **Kollisionsprüfung & Predictive Maintenance**

➔ ... zur Effizienzsteigerung der Planungsprozesse und damit verbundener Reduzierung notwendiger Ressourcen

Unsere digitalen Lösungsansätze...

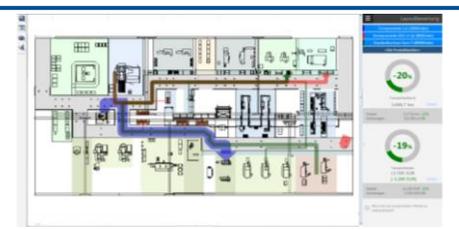
1 Generische Fabrikskalierung

- Schnelles „**Factory Sizing**“ durch die Nutzung von bestehenden Daten mit dem **TMG-Brick-Box-Planner**
- Zeitsparende **Plausibilitätsprüfung** und **kennzahlenbasierte Entscheidungshilfe**



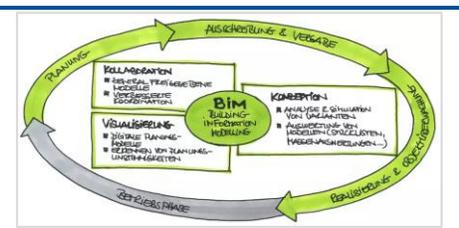
2 Simulation von Prozessabläufen

- Realistische **Materialflussdarstellung** im Fabrikmodell & Analyse möglicher Potenziale
- Steigerung des wirtschaftlichen Nutzens und Senkung der Kosten durch **Vermeidung von Planungsfehlern**



3 Digitalisierung der Planung

- Erstellung eines **digitalen Gebäude-Modells** inkl. aller Planungsparameter (**BIM**)
- **3D-Erfassung** bestehender Fabriken zur Identifikation notwendiger Wartungen



4 Applikationen für Bauausführung

- Nutzung digitaler Tools zur effizienten **Ausführung** von **Bauprojekten**
- **Vereinfachte Kommunikation** aller Projektbeteiligten



Durchgängig digitale Lösungen

 ... unterstützen durchgängig, von der Erstkalisierung bis zur Bauausführung Ihrer Fabrik

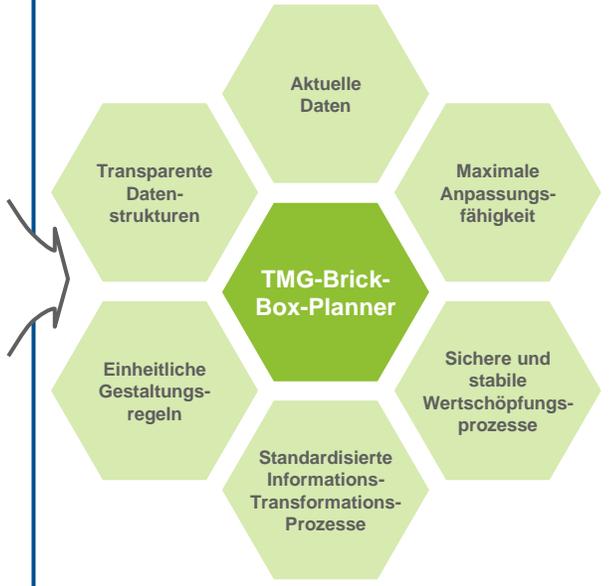
Bei Fabrikneuplanungen mit...

EXEMPLARISCH

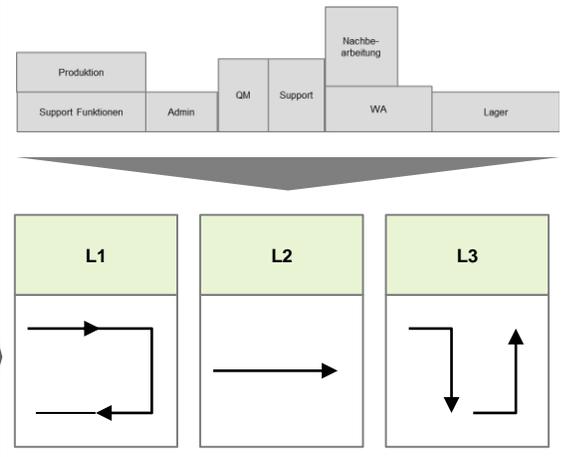


Eingangsgrößen

- Ermittlung von Portfolioanforderungen
- Ressourcenberechnung der Produktion
- Ressourcenberechnung der Logistik
- Zugrundeliegende Werksnormen
- Anforderungen für Nebenflächen
- Vorhandene Layout-Prinzipien

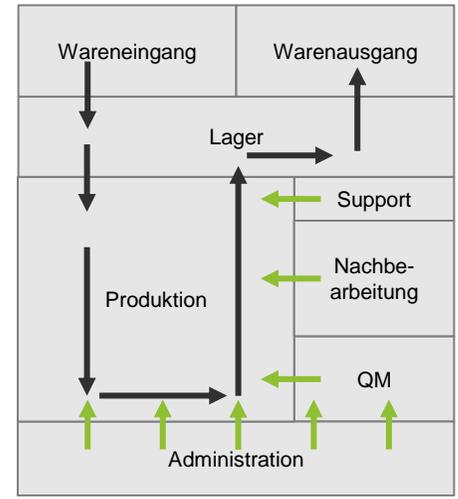


Feinplanung



- Layout Generierung durch den TMG-Brick-Box-Planner
- Ausarbeitung Alternativen
- Fabrikplanungsmethoden zur Entwicklung optimierter Layouts

Output



- Bereichsoptimierte Dimensionierung
- Materialfluss-Simulationen
- Flexible Anpassungen der Planungsparameter möglich

➔ ... TMG-Brick-Box-Planner entsteht ein maximal flexibler Fabrikplanungsprozess auch bei sich ändernden Eingangsgrößen



Digitales Gebäudemodell



Erste Skalierung, Simulation & Visualisierung

- **Schnelle Skalierung** in Wachstumsszenarien
- **Simulation** von Prozessabläufen & Materialflüssen
- **Visualisierung** und kundenseitige Erlebbarkeit von Beginn an

Gebäudemodell zum Abgleich von Planung & Ausführung

- Frühzeitige Implementierung detaillierter **Kosten- & Zeitpläne** zur Ausführung
- **Optimierung** der **Kommunikation** mit dem Kunden durch das digitale Datenmodell
- Durchführung **umfangreicher Simulationen** für bspw. Gebäudetechnik
- Bauteilbezogene **Kostenimplementierung** und dadurch **erhöhte Planungssicherheit**
- **Schnellerer Entscheidungsprozess** durch Visualisierung der Planung
- **Integration aller Gewerke & Dienstleister** in die 3D-Planung

Nutzung Gebäudemodell während Betriebsphase

- **Anbindung** des Gebäudemodells an die **Produktion & das Facility Management**
 - Predictive Maintenance
 - Predictive Production

 ... durch Integration in die 4 Phasen des TMG-Lösungsansatzes für Werkstruktur- und Fabrikplanung

Digitale Datenmodelle führen zu...



... einer Effizienzsteigerung durch...

-  ... Einsparung von Ressourcen während der Planung durch digitalisierte & standardisierte Planungsprozesse
-  ... effiziente Planung der verschiedenen Bauphasen und Reduzierung der „Time-to-Market“
-  ... erhöhte Transparenz innerhalb des gesamten Projekts (extern & intern) ohne die Notwendigkeit zur Anwesenheit
-  ... Steigerung der Planungsqualität durch Erstellung eines digitalen Gebäudemodells
-  ... frühzeitige und realitätsgetreue Erlebbarkeit der Planung ab Projektbeginn
-  ... Optimierung des Materialflusses in der Produktion, für eine ressourcenschonende und kostengünstige Fertigung

 ... können Planungsprozesse schlanker & effizienter gestaltet und für die Projektbeteiligten erlebbar gemacht werden

Mit dem TMG-Fabrikplanungs-Tool-Set...

Herausforderungen

Customer Demands

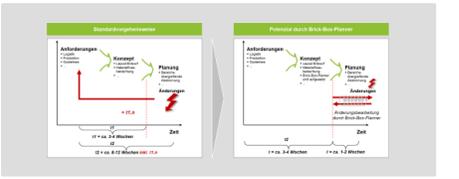


Challenges



TMG-Fabrikplanungs-Tool-Set

Fabrikskalierung



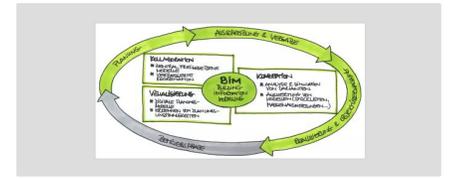
„Factory Sizing“, Plausibilitätsprüfung & Entscheidungshilfe

Simulation



Darstellung der Materialflüsse & Steigerung des wirtsch. Nutzens

Digitalisierung

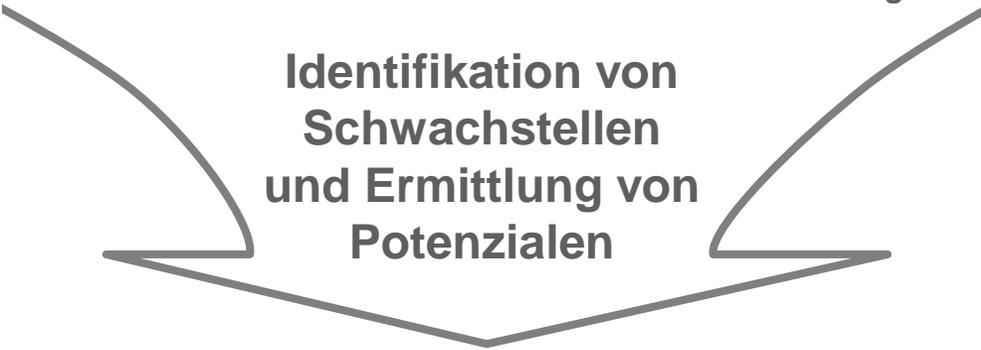


Erstellung eines digitalen Gebäude-Modells & 3D-Brown-Field-Erfassung

Applikationen & Tools



Effizienten Ausführung von Bauprojekten & vereinfachte Kommunikation



Effiziente, schlanke & erlebbare Planung während des gesamten Planungsprozesses

... kann gezielt auf komplexe Kundenwünschen und Marktanforderungen eingegangen werden

Die Adresse für die produzierende Industrie...

Warum TMG Consultants?

- ✓ TMG Consultants – die erste Adresse für die produzierende Industrie
- ✓ Führend in Beratung für Innovation, Effizienz, Umsetzung
- ✓ Mehr als 2.700 Projekte in der produzierenden Industrie
- ✓ Hohes Maß an Seniorität und Erfahrung
- ✓ Ausgeprägte Branchenkompetenz
- ✓ Beherrschung der Sprache des Kunden
- ✓ Hohe Fachexpertise und Methodenkompetenz
- ✓ Beratung entlang der gesamten Wertschöpfungskette
- ✓ Preferred Supplier der Bosch Gruppe, der Continental AG und Weidmüller

Auszeichnungen



Status Preferred Supplier



 ... und Ihr Partner für Innovation, Effizienz und Umsetzung

www.tmg.com



TMG Consultants GmbH

Schrenpfstraße 9 | 70597 Stuttgart |
Germany
Tel.: +49 711 769676-0



TMG Consultants GmbH

Königsallee 27 | 40212 Düsseldorf |
Germany
Tel.: +49 211 23855-760



TMG Consultants Eastern Europe SRL

150 Uranus Street "The Ark" | 050825 Bucharest |
Romania
Tel.: +40 724 863 999