



## Erstellung von Fallstudien zur Lehre von GPS unter Anwendung der Planungssoftware visTable®

Prof. Dr.-Ing. Wincheringer  
FB IW Maschinenbau

## Idee

- Vertiefung von Vorlesungsinhalten aus GPS I und GPS II durch Hausarbeiten in Kleingruppen.
- Umgang und Nutzung einer modernen Planungs- Software durch die Studierenden.
- Erstellung von Fallstudien für die Vorlesungs- module GPS I und II.
- Abbildung wichtiger Lehrinhalte der Vorlesungs- module in den Fallstudien
- Einsatz der Planungs-Software visTable®



## Zielsetzung



Abdeckung wichtiger Lerninhalte

Angemessener Schwierigkeitsgrad und Arbeitsaufwand

Veränderbarkeit der Fallstudien je Semester und hohe Praxisnähe

Granularität der Aufgabenstellung führt zu zielgerichteten Lösungsansätzen

Abbildbarkeit der Aufgaben mit den Funktionen von visTable®

Möglichkeit einer schnellen Korrektur

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
3

## Fallstudie GPS I

### Aufbau



- Fabrikplanung nach Schenk gibt die Aufgabenstruktur vor.
- Grob- und Feinplanung der Fertigung und Montage von zwei Pumpenvarianten.
- Variabilität der Fallstudie:
  - Stückzahlen-Varianz
  - Pumpen-Varianten
  - Fertigungsprinzipien (Werkstatt-, Gruppenfertigung)

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
4

## Fallstudie GPS I

Berücksichtigte Lehrinhalte



Kapitel	Unterkapitel	Abschnitt	
Fertigungsorganisation, Wertschöpfung, Produktionssystem	Fertigungs- prinzipien	Werkstattfertigung	
		Flexibles Fertigungssystem, Montagesysteme	
		Gruppenprinzip, Fertigungsinsel	
Arbeitsvorbereitung, Arbeitsplanung	Taktzeitbestimmung Taktzeitermittlung Rangwertmethode Arbeitskosten	Erzeugnisstruktur	
		Stückliste	
		Arbeitsplan	
		Arbeitsgestaltung, MTM	
	Produktionsplanung und -steuerung	Schmigalla-Verfahren	
		Durchlaufzeit	Losgröße Auslastung
Kapazitätsplanung/ -Bestimmung			

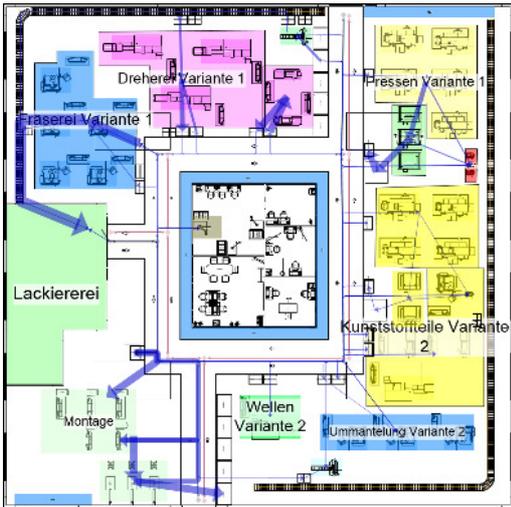
Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer

5

## Fallstudie GPS I

Lösung mit visTable®





- Planung des Layouts und des Materialflusses in visTable®
- Transportaufwandminimale Anordnung der Betriebsmittel.
- Simultane Visualisierung des 2D-Layouts in 3D durch visTable®
- Bewertung hinsichtlich Flächenbedarf und Transportkosten.

Video: [...\\Videos\VisTable\GPS I Hausarbeit Kamerafahrt visTable 1.mp4](#)

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer

6

## Fallstudie GPS II

### Aufbau

- Phasen der Wertstrommethode gibt die Aufgabenstruktur vor.
- Optimierung der Produktion einer Pumpenvariante zu einer Fließfertigung, nach der Wertstrommethode (Taktung, Bestände, DLZ, etc.).
- Basis sind die Lösungen der Fallstudie GPS I (visTable®)
- Variabilität der Fallstudie:
  - Stückzahlen-Varianz
  - Pumpen-Varianten
  - Div. Lösungen aus GPS I Fallstudie



Wertstromanalyse

↓

Wertstromdesign

Kundenbedarf

Wertstromaufnahme

Produktionsablaufschemata und Bauteilähnlichkeit

Potentiale

Kapazitätsdimensionierung

Produktionsstrukturierung

Produktionssteuerung

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
7

## Fallstudie GPS II

### Lehrinhalte



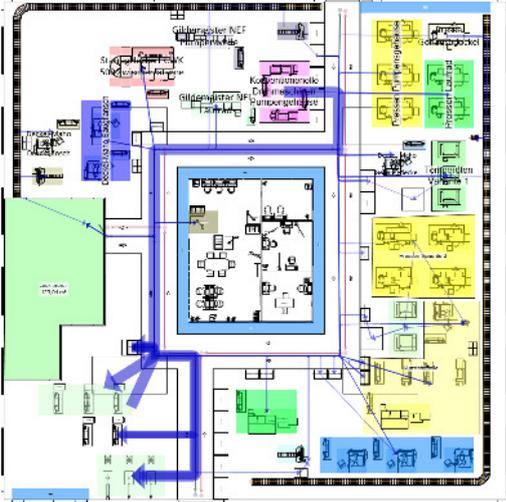
Kapitel	Unterkapitel	Abschnitt	
Wertstromanalyse	Wertstrom in der Fabrik		
	Produktfamilien	Ähnlichkeit	
	Kundenbedarfsanalyse		
	Wertstromaufnahme		
	Kennzahlen	Zykluszeit Rüstzeit Losgröße	
	Materialfluss	Materialtransport Durchlaufzeit Flussgrad	
	Verbesserungspotentiale	Taktabstimmung Brutto-Zykluszeiten Potentialerkennung	
	Gliederung der Fabrik: Produktionsstrukturierung	Ressourcenzuordnung	
	Wertstromdesign	Gestaltung der Produktionsprozesse	Kapazitätsdimensionierung Prozessintegration, Fließfertigung
		Planung der Umsetzung	Verbesserungsmaßnahmen

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
8

## Fallstudie GPS II

### Lösung mit visTable®





- Abbildung der optimierten Produktion in visTable®
- Anordnung der Betriebsmittel nach dem Fließprinzip (Abgetaktet, ZZ optimiert).
- Direkter Vergleich mit dem ursprünglichen Layout bzgl. Flächenbedarf und Transportkosten.
- Simultane Visualisierung des 2D-Layouts in 3D durch visTable®

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
9

## Fazit



- Durch die Bearbeitung der Fallstudien erfolgt eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten; tiefergehendes Verständnis.
- Der Umgang mit der Fabrikplanungssoftware visTable® ermöglicht den Studenten den Gewinn wichtiger Kenntnisse im Bereich „Digital Engineering“.

Darüber hinaus werden Fähigkeiten in folgenden Bereichen geschult:

- Schulung autodidaktischer Fähigkeiten (keine Musterlösung, fehlende Infos)
- Datenanalyse der bereitgestellten Unterlagen
- Kreative Lösungsfindung (kein fester Lösungsweg)
- Entscheidungsfindung (Annahmen treffen und begründen)
- Teamarbeit sowie Organisation und Zeitmanagement innerhalb der Hausarbeitsgruppe

Erstellung von Fallstudien
Prof. Dr.-Ing. W. Wincheringer
10