



Syllabus der Lehrveranstaltung am CDHK				
Fakultät	Sino-German School for Postgraduate Studies (CDHK) Chinesisch-Deutsches Zentrum für Maschinenbau (CDZM)			
Veranstaltungstitel	Fabrikplanung und Logistikdesign			
Veranstaltungsform	Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/>	Übung <input checked="" type="checkbox"/>	Seminar <input type="checkbox"/>	Projekt <input type="checkbox"/> Others <input type="checkbox"/>
Veranstaltungszeit	Jahr 2023/24	SS <input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/>	Kursnummer	2030317
Verantwortlich	Lehrstuhl Prof. Dr. FANG Dianjun		Dozent Prof. Dr.-Ing. Dianjun FANG, Prof. Dr.-Ing. Michael Henke	
Kontaktdaten	E-Mail fang@tongji.edu.cn		Tel.. +86 186 1652 1392	
Sprechstunde				

1. Termine (Datum/Zeit/Raum)

Prof. Dr. FANG Dianjun
27. November, 04. Dezember, 11. Dezember, 18. Dezember
13:30-17:05 Raum 106 im C-Gebäude
Prof. Dr. Michael Henke
13.11.2023-17.11.2023
Mo-Fr 17:50-21:25 Raum 112 im C-Gebäude
Jiading-Campus

2. Lernziele

Das Ziel der Vorlesung ist die Entwicklung fundierter Kompetenzen in der prozessorientierten Planung von Fabriken. Im Zeitalter der Industrie 4.0 spielt die „Smart Factory“ eine zentrale Rolle. Studierende, die die Vorlesung besuchen, sind anschließend in der Lage, moderne Fabriken mit Hilfe adäquater Beschreibungsmodelle, Methoden und Werkzeuge zu analysieren und entsprechend typischer Planungsphasen und –anstöße zu restrukturieren. Studierende lernen wichtige, in die Planung einzubeziehende Parameter zu berücksichtigen.

- Grundlagen und Methoden
wie z.B. systematische Planungsvorgehensweise, Standortanalysemethode, ABC-/XYZ-Analyse, Flussanalyse, Transportmatrixanalyse, etc. sollen benutzt und beherrscht werden.
- Ingenieurmäßige Fähigkeiten
sollen hinsichtlich technischer Kreativität, Anpassung an rasch veränderliche Umweltbedingungen, Analyse und Bewertung komplexer technischer und wirtschaftlicher Zusammenhänge, Einschätzung und Beurteilung gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Konsequenzen entwickelt und gefördert werden.
- Prozessorientiertes Denken und Handeln
sollen unter Berücksichtigung individueller und äußerer Einflüsse auf Fabrikplanung vermittelt und gefördert werden.

Die Veranstaltung vermittelt...(in%-Summe=100)



Fachkompetenz	30	Method. Kompetenz	30	Systemkompetenz	30	Sozialkompetenz	10
---------------	----	-------------------	----	-----------------	----	-----------------	----

3. Lehrinhalte

1 Einführung und Zielplanung

- 1.1 Einführung in „Smart Production“, „Smart Factory“ und die Fabrikplanung
- 1.2 Überblick „Fabrikstrukturplanung“
- 1.3 Überblick „Fertigungsstrukturplanung“
- 1.4 Überblick „Groblayoutplanung“
- 1.5 Überblick „Standortplanung“
- 1.6 Überblick „Generalbebauungsplanung“
- 1.7 Überblick „Feinlayoutplanung“
- 1.8 Überblick „Genehmigungsplanung“
- 1.9 Überblick „Realisierungsplanung“
- 1.10 Zielplanung als erste Phase der Fabrikplanung
- 1.11 Ablauf der Zielplanung
- 1.12 Erster Schritt der Zielplanung
- 1.13 Kennzahlen als Instrument zur Betriebsanalyse
- 1.14 Trendanalyse zur Ermittlung zukünftiger Anforderungen
- 1.15 Zweiter Schritt der Zielplanung
- 1.16 Prinzipien und Kriterien zur Grobstrukturierung der Fabrik
- 1.17 Dritter Schritt der Zielplanung
- 1.18 Break-Even-Analyse als Instrument der Kostenflexibilitätsermittlung
- 1.19 Quellen

2 Fabrikstrukturplanung

- 2.1 Ablauf der Fabrikstrukturplanung
- 2.2 Situationsanalyse
- 2.3 Zielermittlung und Lösungssuche
- 2.4 Bewertung
- 2.5 Organisationskonzepte
- 2.6 Das Konzept der „Fabrik in der Fabrik“ (plant-within-a-plant)
- 2.7 Das Konzept der „agilen Fabrik“
- 2.8 Das Konzept der „postmodernen Fabrik“
- 2.9 Das Konzept der „holonischen Fabrik“
- 2.10 Das Konzept der „schlanke Fabrikorganisation“
- 2.11 Das Konzept des „virtuellen Unternehmens“
- 2.12 Das Konzept der „fraktalen Fabrik“
- 2.13 Merkmale von Fraktalen
- 2.14 Segmente und Fraktale
- 2.15 Segmente als Gestaltungsform logistikgerechter Fabrikstrukturen
- 2.16 Gestaltungsprinzipien von Segmenten
- 2.17 Planungsprozess der Segmentierung
- 2.18 Markt- und Wettbewerbsanalyse
- 2.19 Vertikale Segmentierung
- 2.20 Horizontale Segmentierung



- 2.21 Fließvermögen
- 2.22 Bestimmung des Autonomiegrades
- 2.23 Wirtschaftlichkeitsanalyse
- 2.24 Sensitivitäts- und Risikoanalyse
- 3 Fertigungsstrukturplanung**
 - 3.1 Einordnung der Fertigungsstrukturplanung
 - 3.2 Fertigungsformen
 - 3.3 Baustellenfertigung
 - 3.4 Werkstattfertigung
 - 3.5 Gruppenfertigung und Fertigungsinseln
 - 3.6 Reihenfertigung
 - 3.7 Fließfertigung
 - 3.8 Vorgehensweise der Fertigungsstrukturplanung
 - 3.9 Zielformulierung
 - 3.10 Bildung der Struktureinheiten I
 - 3.11 Bildung der Struktureinheiten II
 - 3.12 Visualisierung der Strukturierungsprinzipien
 - 3.13 Situationsanalyse
 - 3.14 Clusteranalyse
 - 3.15 Lösungssuche
- 4 Groblayoutplanung und Materialflussanalyse**
 - 4.1 Layoutplanung
 - 4.2 Einflussgrößen auf die Layoutplanung
 - 4.3 Bereiche des Materialflusses
 - 4.4 Vorgehensweise bei der Layoutplanung
 - 4.5 Vorgehensweise bei der Situationsanalyse
 - 4.6 Datenaufnahme
 - 4.7 Hilfsmittel der Materialflussuntersuchung
 - 4.8 Prozessablaufdiagramme
 - 4.9 Erstellen einer Materialflussmatrix
 - 4.10 Erstellen einer Transportmatrix
 - 4.11 Erstellen einer Transportintensitätsmatrix
 - 4.12 Materialflussoptimierung
 - 4.13 Zielformulierung
 - 4.14 Planungsablauf der Groblayoutplanung
 - 4.15 Verfahren zur Ermittlung von Flächen
 - 4.16 Kalkulationshilfsmittel zur Ermittlung von Flächenbedarfen
 - 4.17 Flächenmaßstäbliches Funktionsschema
 - 4.18 Ideal-Layout
- 5 Standortplanung**
 - 5.1 Definition der Standortplanung
 - 5.2 Problemstellung der Standortstrukturoptimierung
 - 5.3 Einfluss zwischen Standortanzahl und Standortkosten
 - 5.4 Einordnung der Standortplanung



- 5.5 Vorgehensweise zur Standortplanung
- 5.6 Regionale Standortfaktoren
- 5.7 Lokale Standortfaktoren
- 5.8 Ablauf der Standortplanung
- 5.9 Standortanforderungsprofil
- 5.10 Informationsbeschaffung
- 5.11 Grobauswahl
- 5.12 Nutzwertanalyse
- 5.13 Paarweiser Vergleich
- 5.14 Ermittlung der Gewichtungsfaktoren
- 5.15 Korrelation der Nutzwertanalyse
- 5.16 Singuläre Verfahren
- 5.17 Transportkostenoptimierung
- 5.18 Transportkostenoptimierung (fort.)
- 6 Generalbebauungsplanung***
 - 6.1 Grundprinzipien der Layoutplanung
 - 6.2 Generalbebauungsplan
 - 6.3 Zusammenhang zwischen Generalbebauungsplan und Standortplanung
 - 6.4 Der Bebauungsplan
 - 6.5 Warum ist eine Bebauung im Rahmen eines amtlichen Bebauungsplanes anzustreben?
 - 6.6 Inhalt des amtlichen Bebauungsplanes
 - 6.7 Der Flächennutzungsplan
 - 6.8 Übersicht Planungsphasen Generalbebauungsplan
 - 6.9 Phase 1: Grundlagenermittlung
 - 6.10 Phase 2: Idealplanung
 - 6.11 Phase 3: Realplanung
 - 6.12 Flächenmaßstäbliches Gesamtbetriebsschema
 - 6.13 Restriktionen
 - 6.14 Realplanungsschritte
 - 6.15 Funktionsachsen
 - 6.16 Rasterplan
 - 6.17 Gebäudeform
 - 6.18 Bautyp
 - 6.19 Bebauungsform
 - 6.20 Gebäudestruktur
 - 6.21 Strukturbildentwicklung und Überlagerung
 - 6.22 Stufenplan
- 7 Feinlayoutplanung**
 - 7.1 Ablauf der Feinlayoutplanung
 - 7.2 Bedarfsermittlung
 - 7.3 Materialflussplanung
 - 7.4 Maschinenanordnung und Materialfluss
 - 7.5 Gestaltungshilfsmittel
 - 7.6 Zuordnungsverfahren



7.7 Zuordnungsverfahren

7.8 Flächenkontrolle

7.9 Informationsbedarf

8 Kennzahlen

8.1 Kennzahlen

8.2 Kennzahlensysteme

8.3 Ausgewählte relevante Kennzahlen der Fabrikplanung

8.4 Anhang – Kennzahlentabellen

9 Kostenplanung

9.1 Grundlagen zum Kostenmanagement in der Fabrikplanung

9.2 Einteilung der Kosten in der Fabrikplanung

9.3 Lebenszyklusbetrachtung der Gesamtkosten eines Bauobjektes

9.4 Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

9.5 Ablauf der Kostenplanung von Baukosten

9.6 Kostenermittlungsarten und -methoden

9.7 Kostenänderungsursachen

9.8 Wirtschaftlichkeitsrechnungen für die Investition

9.9 Berücksichtigung von Unsicherheit

9.10 Prozesskostenrechnung

9.11 Einführung einer Prozesskostenrechnung

9.12 Durchführung der Tätigkeits- und Prozessanalyse (Schritt 2)

9.13 Ermittlung von Kostentreibern und Planprozessmengen (Schritt 3)

9.14 Prozesskostenkalkulation (Schritt 5)

* optional

Blockvorlesung (Prof. Dr. Michael Henke, TU Dortmund)

Modulübersicht:

1. Einführung in prozessorientierte Logistikgestaltung
2. Prozesskettenmanagement
3. Prozessorientierte Planung von Logistiksystemen
4. Systemlastbestimmung
5. Segmentierung von Fabriken
6. Ressourcenplanung
7. Anordnungsstrukturplanung
8. Lenkungsplanung
9. Industrie 4.0 und die Migration zur smarten Fabrik
10. Smart Maintenance in der Smart Factory
11. Management der Industrie 4.0

4. Unterrichtssprache

Deutsch



5. Arbeitsaufwand

120 Arbeitsstunden

ECTS	4 ECTS
------	--------

Anmerkung:

ECTS Credit Points (CP) sind ein Maß für den zeitlichen Aufwand, den durchschnittliche Studierende aufwenden müssen um das Lernziel eines Moduls erfolgreich zu erreichen. Der Arbeitsaufwand pro ECTS entspricht 30 Arbeitsstunden. Zu dem zeitlichen Aufwand zählt neben der Kontaktzeit (z.B. Vorlesung, Übung, Praktikum) zusätzlich die Vor- und Nachbereitung, die Bearbeitung von Übungsaufgaben, das Anfertigen von Seminararbeiten, die Prüfungsvorbereitung usw.

6. Leistungsbewertung

schriftliche Klausur am Ende des Semesters

7. Literaturhinweise, Skripte

Print-Unterlagen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	Erhältlich	Literaturempfehlung von Professor
Digitale Unterlagen vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhältlich	PPT der Vorlesung bei dem Professor

Pflichtlektüre:

Keine

8. Sonstiges

Die Studierenden müssen „Fabrikplanung und Logistikdesign A“ und „Fabrikplanung und Logistikdesign B“ (Prozessorientierte Planung von Logistiksystemen) zusammen wählen.