



# Supply Chain Planning

Schwerpunktmodul Supply Chain Management I  
B.SC. BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE  
Sommersemester 2024


**AD Dr. Johannes Antweiler**

Stand: 04.04.2024



## Area Supply Chain Management / SCM und Produktion

### Konzept:

- Die Veranstaltung findet nach dem Konzept des Inverted Classrooms statt.
  - Alle relevanten Unterlagen finden Sie bei ILIAS, im Internet (  [https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/supplychainplanningBA/SCP\\_BA.html](https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/supplychainplanningBA/SCP_BA.html)) oder der angegebenen Literatur.
  - Die Veranstaltung findet in Präsenz (zwei Termine pro Woche á 90 Minuten) und online (ein Termin pro Woche á 45 Minuten) statt! Zudem gibt es donnerstags Sprechstunden für die Gruppen nach Vereinbarung
  - Die Präsentationen und Berechnungen werden per Mail eingereicht.
  - 13 Termine im Plenum: Konstituierende Sitzung, 10 Themen-Sitzungen, Sitzung für offene Fragen und zur Vergabe der Hausarbeiten, Prüfungstermin.
  - Die Studierenden bilden zudem Online-Arbeitsgruppen zur Erstellung der Präsentationen.
- **Plenum (Di./Do.) in HS XXIV:** Hier werden die erarbeiteten Themen vorgestellt und diskutiert. Außerdem wird die für die nächste Sitzung zu bearbeitenden Aufgaben besprochen; ca. 90 Minuten. Ziel ist es jeweils alle offenen Fragen zu klären.
  - **Online-Übung (Mo.):** Hier können offene Fragen für die nächsten Sitzungen geklärt werden; nach Bedarf, max. 45 Minuten.  
Meeting-ID: 98119271982  
Passwort: 055517
  - **Selbstlernphase:** Hier wird der Stoff gelesen und erarbeitet, werden Berechnungen durchgeführt etc. (auch diese Phase darf gerne in Gruppen erfolgen)
  - **Online-Arbeitsgruppen:** Zeit zur Zusammenstellung der Ausarbeitungen und zur gemeinsamen Vorbereitung der Präsentationen: Online, z.B. via Zoom oder Skype, oder Präsenz.

Die Ausarbeitungen sind verpflichtend je Arbeitsgruppe in Form einer **Powerpoint-Präsentation** und die Berechnungen ggf. zusätzlich in Form von **XML-Dateien** (PMT) oder von **Excel-Dateien** jeweils bis zum Tag vor der Sitzung um **12 Uhr** an [afi03@uni-koeln.de](mailto:afi03@uni-koeln.de) zu senden.

*Ausgewählte Präsentationen bzw. Berechnungen werden dann im Plenum von den jeweiligen Gruppen vorgestellt.*

Der Dateiname sollte stets folgende Struktur haben: ThemaXX-GruppeXX.ppt(x) oder .pdf – als Beispiel: Thema01-Gruppe05.pptx!

Für die aktive Mitarbeit in der Veranstaltung **und** die eingereichten Unterlagen können Punkte für die Klausur (0,5 Punkte je Sitzung) in der Abschlussprüfung erworben werden.

Voraussetzung für die Vergabe dieser Punkte sind:

- die aktive Beteiligung an den Vorträgen und der Diskussionen in der Veranstaltung und
- die fristgerechte Einreichung der vollständig bearbeiteten Ausarbeitungen: die Qualität der Unterlagen wird dazu bewertet (bestanden/nicht bestanden). Nicht rechtzeitig abgegebene Hausaufgaben können nicht gewertet werden.

Das **Titelblatt** der Präsentation muss mindestens das **Sitzungsthema** und die **Namen der aktiven Gruppenmitglieder** enthalten. (Hinweis: Bitte geben Sie auf **keinen** Fall zusätzlich Prüfungs- oder Matrikelnummer mit an!).



## Area Supply Chain Management / SCM und Produktion

Zur Durchführung einzelner Berechnungen und numerischer Experimente soll die Software **'Produktions-Management-Trainer' (PMT **) genutzt werden.

Diese können nur Studierende dieser Veranstaltung ausschließlich auf der Seite  <https://www.pom-consult.de/Download/PMT18SetupLimit.exe> heruntergeladen und installiert werden.

Für aktive Gruppenteilnehmer\*innen kann nach der konstituierenden Sitzung eine in der Laufzeit auf das Studienjahr 2023/2024 befristete PMT-Lizenz **kostenfrei** ausschließlich über den Smail-Account bestellt werden.

Bitte geben Sie bei der **Lizensierungsmail** (siehe Anleitung auf der Download Seite) an [info@pom-consult.de](mailto:info@pom-consult.de) unbedingt ihren Smail-Account und den Namen der Lehrveranstaltung „BA Supply Chain Planning“ an.

Sie erhalten dann per Mail eine Lizenzdatei, die Sie in das Installationsverzeichnis des PMT (dies ist normalerweise c:\Program Files (x86)\pmt\ oder c:\programme\pmt; für den Kopiervorgang benötigen Sie Administratorrechte.) kopieren müssen.

### Grundannahmen:

- Die Arbeitsbelastung der Studierenden soll sich gegenüber der herkömmlichen Lehrmethode (Vorlesung, Übung) nicht erhöhen
- Stoffinhalt und -umfang ändern sich nicht.

### Ablauf:

- In diesem Dokument erhalten die Studierenden für jeden Termin Aufgaben (Lesen, Stoff erarbeiten, numerische Beispiele lösen, Internet-Recherche), die bis zum Vortag des jeweiligen Termins – in der Selbstlernphase und in der Online Gruppensitzung – bearbeitet werden müssen.
- Während einer Plenums-Sitzung erfolgen:
  - Zusammenfassung der Aufgabenstellung der aktuellen Sitzung (aktuelles Lernziel),
  - Präsentation der Ergebnisse durch die Studierenden, Diskussion von Fragen, Aufzeigen der Praxisrelevanz,
  - Erläuterung der Aufgabenstellung für die nächste Sitzung
- In einem ILIAS-Forum können Fragen diskutiert werden.


### Prüfung:

Die Veranstaltung/das Modul hat die Prüfungsform Portfolio.

Das Portfolio setzt sich aus einer Hausarbeit (max. 3 Seiten mit insg. 5 cm Rand seitlich und 3 cm Rand länglich, 12 pt Times New Roman, 1,5-zeilig) zur Vertiefung eines Themas der Veranstaltung (max. 60 Punkte) und einer Klausur (60 Minuten; max. 60 Punkte) über den gesamten Veranstaltungsstoff zusammen (siehe auch Regelung zu den Punkten für die aktive Mitarbeit auf Seite 2). Jede der Teilleistungen muss mindestens bestanden sein (mind. 30 Punkte).

Die Gesamtnote ergibt sich dann aus der Gesamtpunktzahl der Teilleistungen (max. 120 Punkte).

### Verwendete Software zur Lösung der Übungsaufgaben:

- Produktions-Management-Trainer 18 (PMT)
- MS Excel
- Python 3.12 (incl. MIP Solver; die Anleitung zur Installation finden Sie unter  <https://www.pom-consult.de/PMTHilfe/PythonInstallation.Htm>)



## Literatur, Informationsquellen

**Die folgenden Quellen (Bücher, Internet) bilden die Grundlage der Veranstaltung** (von den Lehrbüchern können auch ältere Auflagen verwendet werden, bitte beachten Sie dann aber abweichende Seiten- oder Abschnittsangaben):

Günther, H.-O. und H. Tempelmeier (2020a). *Supply Chain Analytics: Operations Management und Logistik* (13. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand.

Günther, H.-O. und H. Tempelmeier (2020b). *Übungsbuch Supply Chain Analytics: Operations Management und Logistik* (10. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. (2020a). *Analytics im Bestandsmanagement* (7. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. (2020b). *Analytics in Supply Chain Management und Produktion – Übungen und Mini-Fallstudien* (7. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. (2023). *Production Analytics* (7. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand.

**Die folgende Internetseite bildet ergänzend die Grundlage der einzelnen Sitzungen:**



[https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/supplychainplanningBA/SCP\\_BA.html](https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/supplychainplanningBA/SCP_BA.html)

**Ergänzende Internetseiten:**



<https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/>



<https://www.pom-consult.de/advancedplanning/>



<https://www.pom-consult.de/supply-chain-analytics/pngseiten/Index.html>



Area Supply Chain Management / SCM und Produktion

**Sitzungen im Plenum**

**Vorlesung jeweils** Di., 08.00 bis 09.30 Uhr, in HS XXIV im WiSo-Flachtrakt  
Do., 08.00 bis 09.30 Uhr, in HS XXIV im WiSo-Flachtrakt

**Übung jeweils** Mo., 08.00 bis 08.45 Uhr, Online via Zoom

**Sprechstunde** Do., 10.15 bis 11.00 Uhr, Sibille-Hartmann Straße 2-8, Raum 2.511  
(nur nach Vereinbarung!)

Termin	Hörsaal	Inhalt
08.04.2024	Online	Installation und Test von PMT und Python Zugangslink für Support bei ILIAS
09.04.2024	XXIV	Konstituierende Sitzung und Zusammenstellen der Arbeitsgruppen
11.04.2024	XXIV	Thema 1: Standortplanung
16.04.2024	XXIV	Thema 2: Anwendungen zur Standortplanung
18.04.2024	XXIV	Thema 3: Konfigurationsplanung von Fließbändern
23.04.2024	XXIV	Thema 4: Anwendungen zur Konfigurationsplanung von Fließbändern
25.04.2024	XXIV	Thema 5: Demand Planning I
30.04.2024	XXIV	Thema 6: Demand Planning II
02.05.2024	XXIV	Thema 7: Anwendungen zum Demand Planning
07.05.2024	XXIV	Thema 8: Aggregierte Gesamtplanung
14.05.2024	XXIV	Thema 9: Sales & Operations Planning / Hauptproduktionsprogrammplanung
16.05.2024	XXIV	Thema 10: Anwendungen zu Aggregierter Gesamtplanung / Sales & Operations Planning / Hauptproduktionsprogrammplanung



## Area Supply Chain Management / SCM und Produktion

Termin	Hörsaal	Inhalt
27.05.2024	<b>Online</b>	Offene Fragen / Vergabe des Themas für die Hausarbeit
28.05.2024	<b>XXIV</b>	Klausur: 8.15 – 09.15 Uhr (1. Prüfungstermin)
12.09.2024	<b>II</b>	Klausur: 8.15 – 09.15 Uhr (2. Prüfungstermin)

Für die **Gruppensitzungen** steht der Zeitslot montags von 08.00 bis 08.45 Uhr zur Verfügung. Für Rückfragen steht in dieser Zeit auch ein Zoom Meeting (Zugangslink bei ILIAS) zur Verfügung.

Meeting-ID: 98119271982

Passwort: 055517

**Für Rückfragen** steht für die Gruppen donnerstags nur **nach Vereinbarung** von 10.15 bis 11.00 Uhr ein Abstimmungstermin in Raum 2.511 in der Sibille-Hartmann-Straße 2 zur Verfügung.



## Sitzungsinhalte



## Thema 01: Diskrete Standortplanung

### Lernziele

- Standortplanung mit einer gegebenen Menge an potentiellen Standorten
- Mathematisches Modell
- Modellerweiterungen

### Standortmodell: *Simple Plant Location Model*

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Kapitel 6 und  
Übungsbuch Supply Chain Analytics, Kapitel 6 sowie  
Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgabe A1.3.



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/PundL/PundL3.html>



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-127.html>

### Aufgaben

1. Beschreiben Sie Situationen, in denen eine Standortplanung angezeigt ist.
2. Erläutern Sie die Annahmen des Modells zur diskreten Standortplanung.
3. Erläutern Sie das Modell STANDORT; erklären Sie die Zielfunktion und jede einzelne Nebenbedingung (was bilden sie ab, wie funktionieren sie, wie arbeiten sie zusammen).
4. Welche Unternehmensdaten werden für das Modell benötigt?
5. Fügen Sie eine Bedingung in das Modell ein, nach der eine fixierte Anzahl Standorte genutzt werden sollen.
6. Kann das Modell um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert werden?

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 13.1 und  
Übungsbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 13.1.

### Aufgaben

1. Erläutern Sie das klassische Transportmodell; erläutern Sie die Annahmen des Modells, erklären Sie die Zielfunktion und jede einzelne Nebenbedingung (was bilden sie ab, wie funktionieren sie, wie arbeiten sie zusammen).
2. Welche Unternehmensdaten werden für das Modell benötigt?
3. Stellen Sie den Zusammenhang zwischen einem Standort- und einem Transportmodell dar.
4. Kann das Modell um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert werden?

### Diskussionspunkte

- Was kann man sich konkret unter einem Absatzzentrum vorstellen? Erarbeiten Sie eine Liste mit Beispielen.
- Welchen Einfluss haben die Fixkosten auf die Anzahl genutzter Standorte?
- Wie sieht die optimale Lösung aus, wenn alle potentiellen Standorte unbegrenzte Kapazitäten haben?
- Wie kann man aus dem Standortmodell ein klassisches Transportmodell erzeugen?





## Thema 02: Anwendungen zur diskreten Standortplanung

### Lernziele








- Standortplanung mit gegebener Menge potentieller Standorte
- Modellerweiterungen

### Standortmodell: *Simple Plant Location Model*

### Literatur

Übungsbuch Supply Chain Analytics, Kapitel 6 und Abschnitt 13.1 und  
Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgabe A1.3.

### Aufgaben

1. Bestimmen Sie mit Hilfe des **PMT**  die minimalen Kosten für mindestens zwei Standortkombinationen.
2. Berechnen Sie die optimale Lösung mit dem **PMT**  (Python).
3. Variieren Sie die Daten aus Aufgabenteil 1. und 2. (ein, zwei, drei vier, fünf oder sechs Standorte), berechnen Sie die Lösungen mit dem **PMT**  und stellen Sie die Ergebnisse übersichtlich dar.
4. Berechnen Sie für das Beispiel aus Aufgabe A1.3 Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion eine Lösung mit dem **PMT** .
5. Führen Sie eine Sensitivitätsanalyse mit dem **PMT**  (jeweils mit der optimalen Lösung mit Python) durch.
6. Erstellen Sie einen eigenen Anwendungsfall zur diskreten Standortplanung. Erstellen Sie eine Übersicht über alle relevanten Annahmen und Daten.
7. Berechnen Sie für Ihren Anwendungsfall eine Lösung mit dem **PMT** .
8. Führen Sie für Ihren Anwendungsfall eine Sensitivitätsanalyse mit dem **PMT**  (jeweils mit der optimalen Lösung mit Python) durch.
9. Diskutieren Sie Ihre Lösung kritisch. (Entstehen je nach Datenlage ethische Fragestellungen?)

### Sensitivitätsanalyse:

Überlegen Sie, welche Daten sich in der Praxis ändern könnten oder welche Daten einen Einfluss auf die Ergebnisse der Optimierung haben könnten. Überlegen Sie sich für solche Veränderungen einige Szenarien und erläutern Sie diese (z.B.: durch Maschinenprobleme verringert sich die Kapazität eines Standorts). Passen Sie anschließend die entsprechenden Daten im **PMT** an und lösen Sie das Problem dann erneut. Ändern Sie hierfür die Daten zunächst einzeln ab und lassen Sie alle anderen Daten gleich. Anschließend können Sie auch verschiedene Anpassungen kombinieren. Somit können Sie für verschiedene Szenarien die Ergebnisse ermitteln und in Hinblick auf absolute bzw. relative Abweichung analysieren.



## Thema 03: Konfigurationsplanung von Fließbändern

### Lernziele

- Problem der Fließbandabstimmung (SALBP)
- Verfahrensablauf
- Mathematisches Optimierungsmodell
- Heuristisches Lösungsverfahren

### Literatur

Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgabe A3.1.



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/PundL/PundL5.html>



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-160.html>

### Aufgaben

1. Erläutern Sie die Annahmen des Modells für das Simple Assembly Line Balancing Problem (SALBP).
2. Erläutern Sie das Modell SALBP; erklären Sie die Zielfunktion und jede einzelne Nebenbedingung (was bilden sie ab, wie funktionieren sie, wie arbeiten sie zusammen).
3. Welche Unternehmensdaten werden für das Modell benötigt?

### Literatur

Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgabe A3.2

### Aufgabe

Erläutern Sie den Ablauf des Prioritätsregelverfahrens zur Lösung der Aufgabenstellung mit eigenen Worten!

### Diskussionspunkte

- Einbettung der Fließbandabstimmung in den Prozess der Fabrikplanung
- Annahmen des SALBP
- Zielsetzung
- Komplexität des Problems
- Prioritätsregelverfahren, prinzipieller Ablauf



## Thema 04: Anwendungen zur Konfigurationsplanung von Fließbändern







### Lernziele

- Heuristisches Lösungsverfahren
- Exaktes Lösungsverfahren
- Sensitivitätsanalyse

### Literatur

Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgaben A3.1 und A3.2.

### Aufgaben

1. Lösen Sie Aufgabe A3.2 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion mit dem Prioritätsregelverfahren **manuell**.
2. Lösen Sie Aufgabe A3.2 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion mit dem Prioritätsregelverfahren mit Hilfe des **PMT** .
3. Überprüfen Sie das Ergebnis der manuellen Lösung mit dem Ergebnis aus dem **PMT** .
4. Lösen Sie Aufgabe A3.2 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion exakt mit dem **PMT**  (Python).
5. Vergleichen Sie die exakte mit der heuristischen Lösung.
6. Führen Sie die Aufgabenteile 2., 4. und 5. mit einem eigenen zulässigen Zahlenbeispiel mit dem **PMT**  durch.
7. Führen Sie eine Sensitivitätsanalyse für das Beispiel aus Aufgabe A3.2 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion mit dem **PMT**  durch.
8. Diskutieren Sie Ihre Lösung kritisch. (Entstehen je nach Datenlage ethische Fragestellungen?)
9. Suchen Sie Datensituationen, in denen mit dem **PMT**  (Python) keine Lösung mehr gefunden wird.
10. Suchen Sie im Internet nach konkreten Beispielen, aus wie vielen Arbeitsgängen ein Vorranggraph in der Praxis besteht.



## Thema 05: Demand Planning I

### Lernziele

- ABC-Analyse
- Prognosequalität
- Exponentielle Glättung 1. und 2. Ordnung

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 11.1.1 und  
Übungsbuch Supply Chain Analytics, Aufgabe D11.1.

### Aufgabe

Stellen Sie die Vorgehensweise der ABC-Analyse anhand eines Zahlenbeispiels dar.

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 10.1. und  
Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitt B.3.

### Aufgabe

1. Erklären Sie den Ablauf beim Einsatz quantitativer Prognoseverfahren.
2. Erstellen Sie eine Klassifizierung von Zeitreihen nach deren Bedarfsverlauf.

### Literatur

Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitt B.2.

### Aufgabe

Erläutern Sie die verschiedenen Kriterien zur Beurteilung der Prognosequalität.

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 10.1.,  
Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitte B.4.1.2 und B4.2.3 sowie  
Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgaben C2.2 und  
C.2.4.

### Aufgaben

1. Erklären Sie die Vorgehensweise der exponentiellen Glättung 1. und 2. Ordnung.
2. Erläutern Sie das jeweils zugrundeliegende Zeitreihenmodell.

### Diskussionspunkte

- Prognosefehler
- Speicherbedarf
- Glättungsparameter
- Einsatzgebiete der Verfahren



## Thema 06: Demand Planning II

### Lernziele

- Verfahren von Holt und von Winters
- Grundlagen der linearen Regression

### Literatur

Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitt B.4.2.4.

### Aufgaben

1. Erklären Sie das Verfahren von Holt.
2. Erläutern Sie das zugrundeliegende Zeitreihenmodell.

### Literatur

Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitte B.4.3.1 und B.4.3.2.

### Aufgaben

1. Erklären Sie den Ablauf der Zeitreihendekomposition.
2. Erklären Sie das Verfahren von Winters
3. Erläutern Sie das zugrundeliegende Zeitreihenmodell.

### Literatur

Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitt B.4.3.3.

### Aufgabe

1. Beschreiben Sie den Einsatz der multiplen linearen Regressionsrechnung zur Prognose bei saisonal schwankendem Bedarf.
2. Wie können Feiertage, Ferien oder Preisaktionen in der multiplen linearen Regressionsrechnung berücksichtigt werden?

### Diskussionspunkte

- Parameter
- Einsatzgebiete der Verfahren



## Thema 07: Anwendungen zum Demand Planning

### Lernziele

### Literatur

Übungsbuch Supply Chain Analytics, Aufgabe D11.1.

### Aufgabe

1. Führen Sie für analog zu Aufgabe D11.1 im Übungsbuch Supply Chain Analytics eine ABC-Analyse mit eigenen Daten durch.
2. Gibt es kritische Produkte, bei denen bereits kleine Preis- oder Mengenänderungen zu Veränderungen im Ergebnis führen?

### Literatur

Lehrbuch Analytics im Bestandsmanagement, Abschnitt B.2.


### Aufgabe

Erstellen Sie in Excel eine Datei, mit der Sie den Prognosefehler einer Zeitreihe mit 36 Perioden berechnen können.

### Literatur

Übungsbuch Supply Chain Analytics, Aufgaben D10.1 und D10.3 sowie Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgaben C2.2, C2.4 und C2.7.

### Aufgaben

1. Erstellen Sie in Excel in der obigen Datei eine Zeitreihe mit mindestens 36 Perioden die sowohl einen positiven Trend als auch saisonale Schwankungen aufweist.
2. Führen Sie für diese Zeitreihe mit den folgenden Verfahren im **PMT**  eine ex-post Prognose durch:
  - Exponentielle Glättung erster Ordnung,
  - Exponentielle Glättung zweiter Ordnung,
  - Verfahren von Holt,
  - Verfahren von Winters
  - Multiple lineare Regressionsrechnung.
3. Berechnen Sie für die fünf Prognoseverfahren den Prognosefehler der ex-post Prognosen.

### Diskussionspunkte

- Prognosefehler
- Glättungsparameter
- Einsatzgebiete der Verfahren



## Thema 08: Aggregierte Gesamtplanung

### Lernziele

- Planungsebenen eines kapazitätsorientierten Produktionsplanungssystems
- Probleme und Lösungsansätze der Aggregierten Gesamtplanung
- Zusammenhang zwischen Demand Planning und aggregierter Gesamtplanung

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 16.1 (S. 329 – S. 332) und  
Lehrbuch Production Analytics, Abschnitt A.



<https://www.pom-consult.de/advancedplanning/advancedplanning-217.html>

### Aufgaben

1. Skizzieren Sie das Konzept für eine kapazitätsorientierte Planung und Steuerung der Produktion.
2. Erläutern Sie die Aufgabe der Aggregierten Gesamtplanung in diesem Konzept.

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 10.2 und  
Lehrbuch Production Analytics, Abschnitt B.1.1.



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/PundL/PundL9.html>



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-459.html>

### Aufgaben

1. Erläutern Sie das (Grund-)Problem der Beschäftigungsglättung anhand eines Beispiels.
2. Erläutern Sie die Annahmen des Modells zur Beschäftigungsglättung.
3. Erläutern Sie das Modell AGGRPLAN (SNP); erklären Sie die Zielfunktion und jede einzelne Nebenbedingung (was bilden sie ab, wie funktionieren sie, wie arbeiten sie zusammen).
4. Erweitern Sie das Modell um Mindestbestände.
5. Erweitern Sie das Modell um einen weiteren Standort.
6. Welche Unternehmensdaten werden für die jeweiligen Modelle benötigt?
7. Kann das Modell um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert werden?

### Diskussionspunkte

- Entscheidungsträger für das Modell AGGRPLAN
- Zielsetzung, Variablen und Annahmen des Entscheidungsmodells
- Einfluss der Überstunden- und Lagerkosten auf die Struktur der optimalen Lösung
- Überprüfung der Zulässigkeit einer Lösung



## Thema 09: Sales & Operations Planning / Hauptproduktionsprogrammplanung

### Lernziele

- Probleme und Lösungsansätze der Hauptproduktionsprogrammplanung
- Zusammenhang zwischen Demand Planning und Hauptproduktionsprogrammplanung
- Sales & Operations Planning vs. Hauptproduktionsprogrammplanung

### Literatur

Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 10.3.



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/PundL/PundL9.html>



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-459.html>

### Aufgaben

1. Erläutern Sie die Vorgehensweise zur Erstellung eines Kapazitätsbelastungsprofils und dessen Aufgabe für die Produktionsplanung.
2. Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen Aggregierter Gesamtplanung und Hauptproduktionsprogrammplanung.
3. Zeigen Sie die Unterschiede zwischen den Annahmen und den Daten von Aggregierter Gesamtplanung und kapazitierter Hauptproduktionsprogrammplanung auf.
4. Erläutern Sie das Modell HPP; erklären Sie die Zielfunktion und jede einzelne Nebenbedingung (was bilden sie ab, wie funktionieren sie, wie arbeiten sie zusammen).
5. Kann das Modell um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert werden?
6. Zeigen Sie die Unterschiede zwischen den Modellen AGGRPLAN und HPP auf.
7. Erarbeiten Sie die Unterschiede zwischen Sales & Operations Planning und Hauptproduktionsprogrammplanung.

### Diskussionspunkte

- Entscheidungsträger für das Modell HPP
- Zielsetzung, Variablen und Annahmen des Entscheidungsmodells
- Könnte man das Modell zur aggregierten Gesamtplanung (mehrstufige Struktur) auch zur Hauptproduktionsprogrammplanung einsetzen (Zusammenhang)?





## Thema 10: Anwendungen zu Aggregierter Gesamtplanung / Sales & Operations Planning / Hauptproduktionsprogrammplanung

### Lernziele

- Optimale Lösung des Basismodells zur Aggregierte Gesamtplanung
- Lösung von Modellen mit Mindestbeständen
- Lösung von Modellen mit mehreren Werken
- Sensitivitätsanalysen

### Literatur






Lehrbuch Supply Chain Analytics, Abschnitt 10.2,

Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion, Aufgabe B1.3.



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-459.html>

### Aufgaben

1. Lösen Sie die Aufgabe B1.3 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion mit dem **PMT** .
2. Ergänzen Sie die Aufgabenstellung um geeignete Mindestbestände und lösen Sie die erweiterte Aufgabenstellung mit dem **PMT** .
3. Führen Sie Sensitivitätsanalysen für die Kostensätze und die Nachfragemengen mit dem **PMT**  durch.
4. Erweitern Sie die Aufgabenstellung um ein weiteres Werk. Verdoppeln Sie dazu die Nachfragemengen. Pflegen Sie alle erforderlichen Daten. Berechnen Sie die Lösung mit dem **PMT** .
5. Führen Sie eine Sensitivitätsanalyse der Kapazitäten der Werke mit dem **PMT**  durch. (Entstehen je nach Datenlage ethische Fragestellungen?)

### Lernziele

- Optimale Lösung des Modells zur Hauptproduktionsprogrammplanung
- Sensitivitätsanalysen




### Literatur

Übungsbuch Analytics in Supply Chain Management und Produktion – Aufgabe B1.3



<https://www.pom-consult.de/ProduktionundLogistik/produktionundlogistik-459.html>

### Aufgaben

1. Welche Anforderungen des Modells HPP lassen sich analog zur Aufgabe B1.3 aus dem Übungsbuch Supply Chain Management und Produktion mit dem **PMT**  lösen?
2. Welche Anforderungen deckt die Lösung des **PMT**  nicht ab?
3. Erarbeiten Sie eine Aufgabe für die kapazitierte HPP, die sich mit dem **PMT**  lösen lässt und berechnen Sie die Lösung.
4. Führen Sie eine Sensitivitätsanalyse durch. (Entstehen je nach Datenlage ethische Fragestellungen?)



## Offene Fragen

Reichen die Ihre offenen Fragen spätestens bis zum **17.05.2024** um **18 Uhr** per Mail an [afi03@uni-koeln.de](mailto:afi03@uni-koeln.de) ein!