

1. Definieren Sie die Begriffe „Geschäftsprozess“ und „Workflow“. Grenzen Sie die beiden Begriffe von einander ab.

Geschäftsprozess: Als Geschäftsprozesse werden die erfolgsrelevanten grundlegenden Unternehmenstätigkeiten, die zur Umsetzung der Ziele und Sicherung des Erfolgs im Unternehmen dienen, definiert. Sie beschreiben die wesentlichen Aufgaben, die das Geschäft eines Unternehmens charakterisieren

Workflow: Workflows sind die technische Umsetzung der Geschäftsprozesse, also die Abläufe, die Administrativ oder Produktiv ablaufen, um dem Kunden eine Leistung zu bieten.

Abgrenzung: Geschäftsprozesse existieren nur auf dem Papier, Workflows existieren nur technisch.

2. Was sind betriebliche Anwendungssysteme?

Für die Zwecke eines bestimmten Betriebs oder eines bestimmten Typs von Betrieben geschaffen bzw. wird in einem oder mehreren Betrieben eingesetzt Beispiele: Rechnungswesen (Buchhaltung, Kostenrechnung etc.), Personalwesen, Logistik... - in Betrieben gibt es meist mehrere Anwendungssysteme - ein Anwendungssystem ist Teil eines Informationssystems

3. Welche Aufgabenbereiche können durch Anwendungssysteme in der Forschung und Produkt-Entwicklung (F&E)-Abteilungen in den Industriebetrieben unterstützt werden? Erklären Sie eine dieser Aufgabe ausführlich und beschreiben Sie wie sie von einem beispielhaften Anwendungssystem unterstützt wird?

- Übernahme von Rahmeninformationen aus strategischer Planung
- Entwurf und Konstruktion
 - beispielsweise mit CAD (Computer Aided Design)
 - Unterstützung des Konstruktionszeichens („intelligentes Reißbrett“)
 - Maßstabsgetreu
 - Ausblenden verdeckter Kanten
 - Schraffuren
 - 3D-Effekte, etc
 - Schnellkalkulation
 - machbarkeitsanalysen
 - Alternativteile vorschlagen
 - Recherche in Fachliteratur
 - Generierung von Stücklisten und Arbeitsplänen
 - technische Dokumentation
- Erstellung von Arbeitsplänen und Steuerungsprogrammen (CAP)
 - Ein Arbeitsplan beschreibt eine Folge von Verrichtungen bei der Herstellung eines Produktes
 - Arbeitspläne erweitern o. Verändern
 - Variantenplanung
 - Arbeitspläne werden für Teilefamilien bzw. Werkstückgruppen erstellt
 - Variantenspezifische Arbeitspläne werden durch Parametrisierung der erstellen Pläne erzeugt
 - Neuplanung bzw. generative Arbeitsplanung
 - Entwicklung des Arbeitsplans durch Interpretation des CAD-Werkstückmodells
 - Automatisierung durch Einsatz von Entscheidungslog
 - Erzeugung von Fertigungsvorschriften

- CAD
 - Automatische Ableitung von NC-Programmen aus CAD-Daten
- CAM (Computer Aided Manufacturing)
 - Simulation dreidimensionalem Umweltmodell für Roboterprogrammierung
- PPS (Produktionsplanung und -Steuerung)
 - Arbeitsvorbereitung

4. Wozu wird Qualitätskontrolle in der Forschung und Produkt-Entwicklung (F&E) – Abteilungen gebraucht?

- Budgetverfolgung
 - Personenstundenerfassung
 - Projektbezogene Stundenaufzeichnungen
 - Materialverbrauch
 - Schnittstelle zur Materialwirtschaft und Lagerhaltung
 - F&E als eigene Kostenstelle
 - Budgetüberwachung
 - Alerts bei Über- und Unterschreitungen
- Terminverfolgung
 - Projektmanagementsystem
 - Projekt in Arbeitspakete zerlegen und Ressourcen zuordnen
 - Meilensteine definieren
 - Termine mit Puffern versehen
 - Alerts bei Über- und Unterschreitungen
- Qualitätskontrolle
 - Fehlervermeidung
 - Gefahr für Menschen (bspw. in der Medizin)
 - Kostensteigerung
 - Produktqualität als Erfolgsfaktor

5. Welche Methoden werden bei der Qualitätskontrolle in der Forschungs- und Produktentwicklung- (F&E) Abteilung verwendet.

- FMEA-Methode (Failure Mode and Effects Analysis)
 - ??
- FTA (Fault Tree Analysis)
 - Systemdefinition (TOP-Ereignis, Systemgrenzen,...)
 - Fehlerbaumkonstruktion
 - Zurückführen der Ursache des TOP Ereignis auf die Kombination von Komponentenversagen mittels logischer Verknüpfung
 - qualitativer und quantitativer Analyse
 - Dokumentation und Ergebnisse

6. Wie werden Kundenkontakte im Vertrieb verwaltet? In welchen Fällen kann IT-Unterstützung dabei sinnvoll sein?

- Kundenkontakte entstehen
 - durch Anfragen
 - als Reaktion auf unaufgeforderte Angebote
 - Periodische Kontakt
- IT-Unterstützung sinnvoll, wenn
 - große Anzahl Anfragen und Angebote bearbeitet werden muss
 - Kundenanfragen Schnittstellen zur Produktkonfiguration und Kalkulation haben

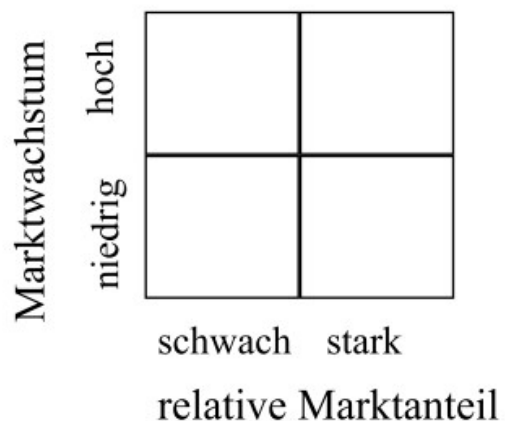
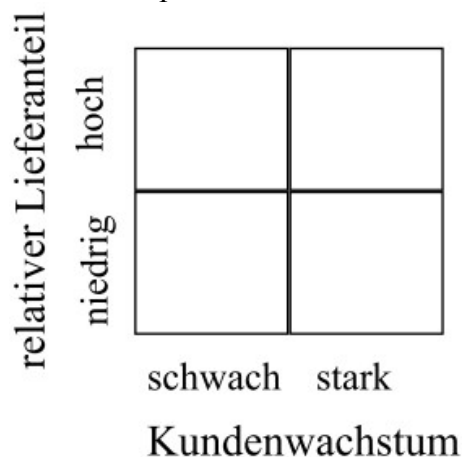
7. In welchen Fällen kann ein Kundenauftrag seitens des Vertriebs abgelehnt werden?

- Technische Prüfung
 - ist das Produkt technisch realisierbar
 - Produkt ausgeliefert oder noch nicht im Programm
 - Exportbestimmungen werden nicht verletzt?
- Bonitätsprüfung
 - Statische Bonitätsprüfung
 - $\text{Summe aus Forderungen} + \text{Wert des Auftrags} < \text{Kreditrahmen}$
 - Dynamische Bonitätsprüfung
 - Wird der Kreditrahmen im Zeitraum bis zur Bezahlung des zu prüfenden Auftrags irgendwann überschritten?
 - Debitorenprogramm berechnet Zeitraum zwischen Rechnungsstellungsprogramm und Zahlungszeitpunkt
 - Aus den gesammelten Zeitwerten wird mittels Glättungsrechnung ein Erwartungswert für die Zielinanspruchnahme des Kunden berechnet
 - Nun mit Hilfe folgender Daten berechnet werden, ob es zu irgendeinem Zeitpunkt bis zur Zahlung zu einer Überschreitung des Kreditrahmens kommt
 - laufende Forderungen
 - Erwartungswert für Inanspruchnahme des Zahlungsziels
 - Beglichene Rechnungen und deren Zeitpunkte
 - Voraussichtliche Auslieferungstermine
- Terminprüfung
 - Kann der Termin eingehalten werden
 - kann der Kunde aus dem Fertiglager bedient werden
 - wenn nicht
 - Produktionswege verfolgen
 - Beschaffungszeiten von Fremdprodukten berücksichtigen
 - ggf Produktionssimulation
 - Engpass-Verfahren
 - Abfrage der Verfügbarkeit von Rohstoffen, Zwischenprodukten und Kapazitäten von Engpassbetriebsmitteln
 - Doppelte Terminierung kritischer Fertigungsaufträge
 - sind Kapazitäten zwischen frühestem Start- und letztem Endtermin frei, wird der Termin
 - akzeptiert
 - Hochrechnungs-Verfahren

- Mit Prognoseverfahren wird die mittlere Durchlaufzeit kritischer Produktgruppen fortgeschrieben
- Summierungsverfahren
 - Die Bearbeitungszeiten der Fertigungsaufträge werden summiert
 - Liegezeiten werden pauschal addiert
- Gruppierungsverfahren
 - Kapazitäten werden gruppiert
 - Aufträge werden gerastert
 - Kapazitätsbedarfe werden berechnet
 - Clusteranalyse

8. Welche Methoden der Kundenbewertung existieren? Warum ist Kundenbewertung für den Vertrieb relevant?

- ABC-Analyse
 - A-Kunden haben hohe Trefferquote und kaufen häufig.
 - C-Kunden haben niedrige Trefferquote und kaufen seltener.
 - B-Kunden sind dazwischen.
- Kombinierte Preis-/Besuchspolitik
 - Arbeitszeit der Vertriebler ist knappe Ressource
- Kundenportfolios

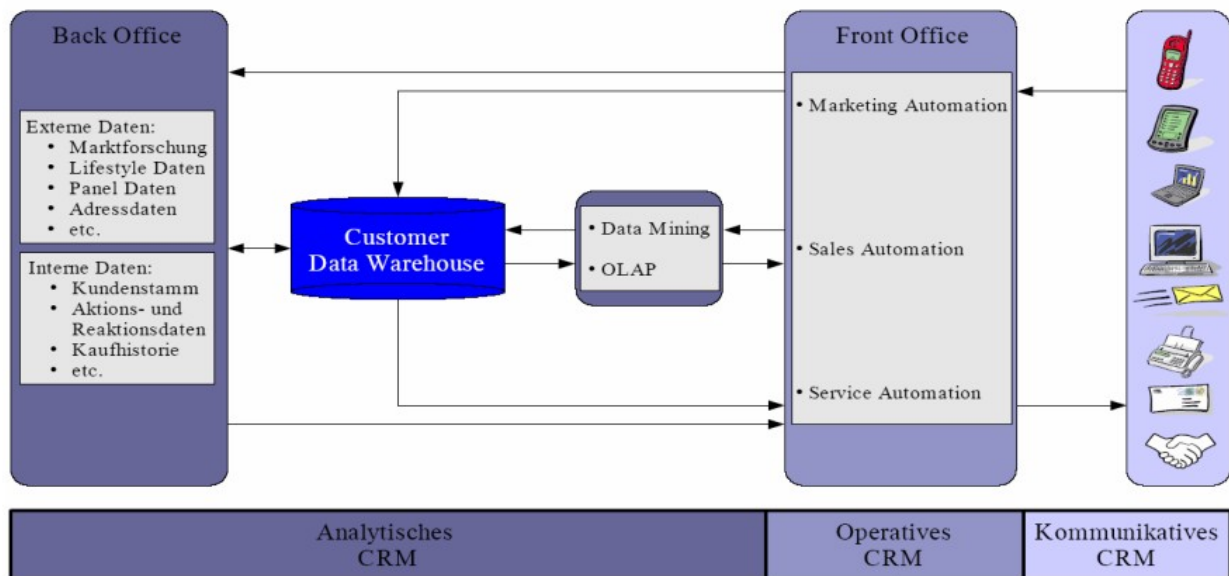


- Normalstrategien

9. Erklären Sie Bestandteile und Funktionalitäten eines Angebotssystems.

- Präsentation eines Produkts (EPK)
- Selektion und Konfiguration von Bauteilen, Extras usw.
- (Schnell-)Kalkulation
- Ermittlung des Angebotspreises
- Nachweis und Analyse von möglichen Subventionen
- Finanzierungsvorschlag
- Abschätzung der Folgekosten
- Erfassung der Angebots- und Auftragsdaten

10. Skizzieren Sie die Struktur eines CRM-Systems und erklären Sie die Hauptelemente kurz.

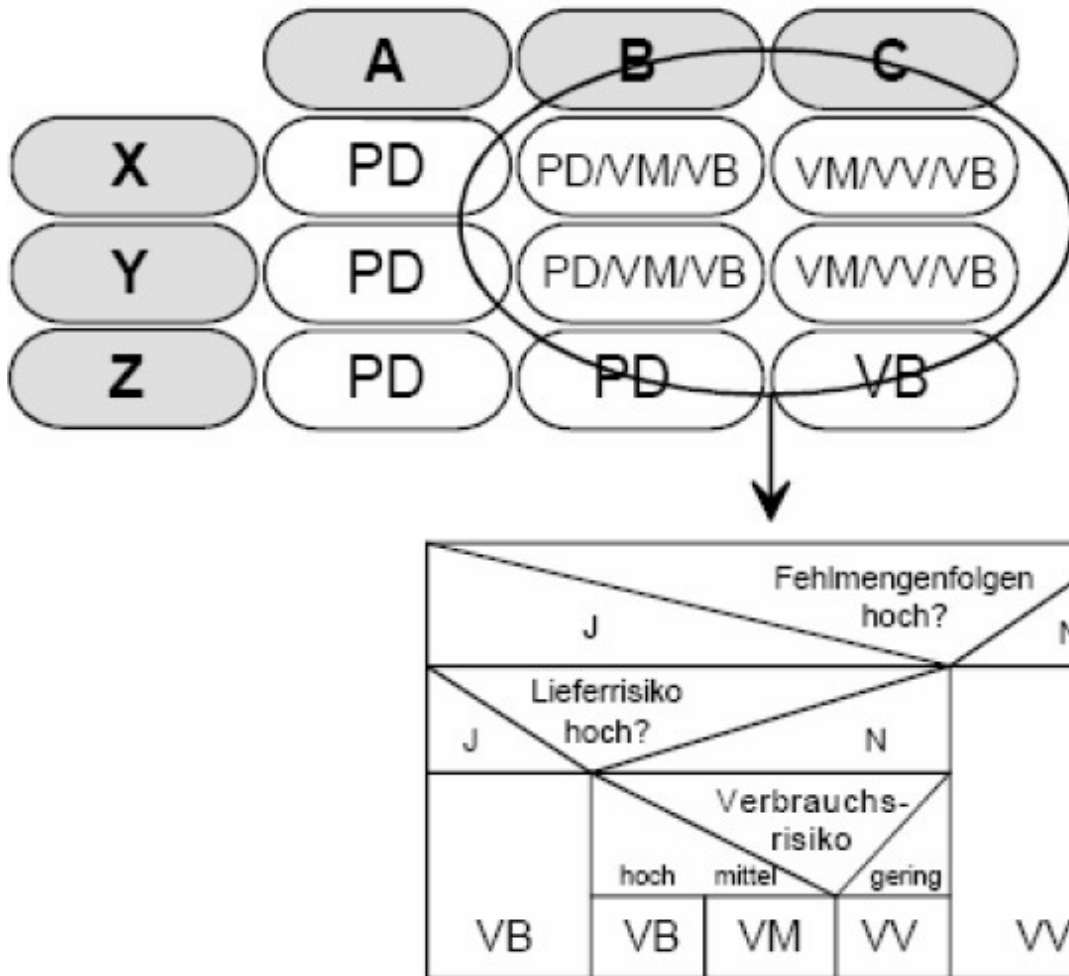


- Analytisches CRM
 - Sammelt Informationen aus Kundenkontakten und deren Verhalten in Kundenprofilen
 - Systematische Datenanalyse mit OLAP- (Online Analytical Processing) und Data-Mining-Methoden von kundenbezogenen Geschäftsprozessen mit Ziel der kontinuierlichen Verbesserung
- Operatives CRM
 - Unterstützung des Dialogs mit Kunden und Unternehmen (z. B. Zwischenhändlern)
 - Unterstützung der Geschäftsprozesse des Marketing, Vertriebs und Service
 - Basis: Evaluation des CRM
- Kommunikatives CRM
 - Integrierte Kommunikationskanäle mit VoIP, E-Mail, Fax und persönlichen Kontakten zwischen Kunden und Vertrieb
 - Integration schafft Customer Interaction Center (CIC)

11. Mit welchen Dispositionsarten legt ein Betrieb seine Materialbedarfe fest?

- Dispositionsart 1
 - Mit der Dispositionsart legt der Betrieb zum einen fest, ob die Bedarfe aus den aktuell vorliegenden Plan- und Kundenprimärbedarfen sowie den ihnen zu Grunde liegenden Stücklisten generiert werden (deterministische bzw. plangesteuerte Disposition)
 - oder ob
 - sie sich aus Vergangenheitsverbräuchen ableiten, aus denen Prognoseinformationen gewonnen werden (verbrauchsgesteuerte Disposition).
- Dispositionsart 2
 - Alternativen (z. B. auch in SAP ERP enthalten):
 - 1) PD: Deterministische Planung mit der Möglichkeit, die ungeplanten Bedarfe über eine Prognose zu ermitteln.
 - 2) VB: Verbrauchsgesteuerte Disposition nach dem Bestellpunktverfahren mit personeller Korrektur des Meldebestandes.
 - 3) VM: Verbrauchsgesteuerte Disposition nach dem Bestellpunktverfahren mit maschineller Ermittlung des Melde- und Sicherheitsbestandes.

- 4) VV: Verbrauchsgesteuerte Disposition durch Prognose der künftigen Periodenbedarfe.
- Dispositionsart 3



12. Was ist eine Losgröße bzw. Bestellmenge? Welche Vorteile bzw. Nachteile können durch die Festlegung ihre Größe entstehen?

- Ziel: Kostengünstige Zusammenfassung mehrerer Periodenbedarfe
- Fester Periodenbedarf
 - Keine Optimierungsrechnung sondern einfache Festlegung
 - Speicherung im Teilestammsatz
- Klassisches Bestellmengen-/ Losgrößenmodell
 - Andler-Formel
 - x Bestellmenge bzw. Losgröße
 - k_r fixe Kosten pro Bestellvorgang bzw. Auflage eines Loses
 - k_1 bestellmengen- bzw. losgrößenabhängige Kosten
 - y Gesamtbedarf im Planungszeitraum
 - T Länge des Planungszeitraums
 - optimale Losgröße

$$x = \sqrt{\frac{2 k_r y}{k_1 T}}$$

- Gesamtbedarf wird durch a-maliges Anfordern der Menge x befriedigt mit $a = y/x$
- Restriktive Prämissen
 - Bedarf ist für gesamten Planungszeitraum bekannt und gleich
 - Lagerabgang erfolgt kontinuierlich und mit konstanter Geschwindigkeit
 - Einstandspreise bzw. Herstellkosten pro Mengeneinheit sind gegeben und mengenunabhängig

13. Erklären Sie Bestandteile und Funktionalitäten eines Beschaffungssystems.

- Zweck:
 - Bündelung von Beschaffungsvorgängen eines oder mehrerer Unternehmen zur Kostenreduktion
 - Beschaffungsoptimierung
 - Verbesserung der Einkaufskonditionen
 - Mengenrabatte
- Bestandteile
 - ?

14. Listen Sie die Hauptaufgaben eines PPS-Systems auf.

- Anwender bei der Produktionsplanung und -steuerung unterstützen-die damit verbundene Datenverwaltung übernehmen.
- Ziel der PPS-Systeme ist die Realisierung kurzer Durchlaufzeiten,
- die Termineinhaltung
- optimale Bestandshöhen
- die wirtschaftliche Nutzung der Betriebsmittel

15. Nennen Sie Schwachstellen von PSS-Systemen.

- Große Datenmengen
- verteilt auf viele Entitätstypen
- mit komplexem Beziehungsgeflecht (Stichwort: Massendatenverarbeitung)
- Pläne und Realität klaffen auseinander:
 - Geringe Aktualität der Pläne
 - Rückmeldungen aus BDE führen nicht zu Planänderungen
 - Grob- und Feinplanung klaffen auseinander
 - Grobplanung erfolgt ohne Berücksichtigung der Kapazitäten
- Mengenplanung vieler PPS-Systeme führt zu hohen Lagerbeständen
 - nur Durchführbarkeit der Pläne erreichen
- Keine zielbezogenen Stellgrößen
 - was wird eigentlich bei der Planung optimiert?
 - nur Durchführbarkeit der Pläne erreichen
- Parametrisierung oft kontraproduktiv
 - kombinatorischer Super-GAU (nur eine funktionierende Kombination finden)
- Menschliches Denkvermögen und Kreativität sind Systemen überlegen
- Falsches PPS-System

16. Nennen Sie die Hauptdarstellungsarten von Erzeugnisvarianten eines PPS-Systems.

- Strukturvarianten
 - mehrere unterschiedliche Ausprägungen eines Teils (z. B. Motor mit 50 oder 70 KW)
- Mengenvarianten
 - unterschiedliche Anzahl gleicher Teile werden montiert (z. B. eine oder zwei Innenleuchten)
- Muß- und Kann-Varianten
 - Variante muß bzw. kann in ein Endprodukt eingehen
- Dispositive Varianten
 - Varianten, die aus Sicht der Disposition, nicht aber für den Verbraucher relevant sind (z. B. Batterien verschiedener Hersteller)

17. Beschreiben Sie die Struktur eines Arbeitsplan. In welcher Abteilung im Unternehmen werden Arbeitspläne entwickelt und wie werden sie genutzt?

- Beinhaltet Vorschriften, nach denen Teile hergestellt werden
- Bestehen aus:
 - Kopfteil
 - AplNr
 - Ursprungsangaben
 - Gültigkeitsbereiche
 - Referenz auf Teil
 - Materialliste
 - Art des Arbeitsplans (Normal-, Anlauf-, Serien-, Reparatur-, Arbeitsplan etc.)
 - Rumpfteil
 - Verkettete Menge von Arbeitsgängen
Arbeitsgang: “unteilbare” Einheit von Verrichtungen (Operationen)
 - Arbeitsgängen
 - AgNr
 - AgText
 - Referenz auf Personal
 - Referenz auf Betriebsmittel
 - Rüstzeit
 - Bearbeitungszeit pro ME
- Werden genutzt für:
 - “Kopiervorlagen” für Fertigungsaufträge
 - keine auftragsbezogenen Zeiten
 - keine auftragsbezogene Variantenauswahl
- Arbeitsplatzverwendungsnachweise
- Welche Arbeitsgänge werden an welchen Arbeitsplätzen (Betriebsmitteln) ausgeführt?

18. Erklären Sie welche Bestandsarten von Materialien in Unternehmen existieren können. Welche Bestandsarten können für Fertigungsaufträge disponiert werden?

- Physischer Lagerbestand
 - tatsächlich im Lager befindlicher Bestand
- Werkstattbestand
 - Teile, die zur Weiterverarbeitung in der Fertigung bereitliegen
- Reservierter Bestand
 - durch Fertigungsaufträge vorgemerkt und nicht mehr disponibler Bestand

- Bestellbestand
 - erwartete Lagerbestände aus Fremdbezug und Eigenfertigung
- Sicherheitsbestand
 - Mindestmenge zu Absicherung unvorhersehbarer Ereignisse
- Meldebestand
 - Bestand, bei dem ein neuer Bestell- oder Fertigungsauftrag auszulösen ist

19. Erklären Sie alle möglichen Verfahren zur Durchlaufterminierung von Fertigungsaufträgen.

Begründen Sie warum ein Verfahren angewandt werden soll?

- Vorwärtsterminierung:
 - Ausgehend vom frühestmöglichen Starttermin ("heute") des ersten Fertigungsauftrags niedrigster Fertigungsstufe eines Auftragsnetzes werden alle Fertigungsarbeitsgänge in die Zukunft geplant
- Rückwärtsterminierung:
 - Ausgehend von einem geplanten Fertigstellungstermin wird beim letzten Fertigungsarbeitsgang des Fertigungsauftrags der höchsten Fertigungsstufe das Auftragsnetz in die Vergangenheit terminiert
- Doppelte Terminierung:
 - Bei der doppelten Terminierung werden Aufträge sowohl vorwärts als auch rückwärts terminiert. Dient der Ermittlung von Zeitpuffern, innerhalb derer die einzelnen Arbeitsgänge des Fertigungsauftrags verschoben werden können, ohne Start- und Endtermin zu gefährden
- Engpassterminierung:
 - Zunächst wird ein Arbeitsgang auf einem Engpassbetriebsmittel manuell eingeplant. Anschließend wird das dazugehörige Fertigungsauftragsnetz um diesen eingeplanten Arbeitsgang angeordnet, indem alle vorgelagerten Arbeitsgänge rückwärts und nachgelagerten Arbeitsgänge vorwärts terminiert werden

20. Erklären sie mögliche Maßnahmen, die notwendig sind, um Durchlaufzeitverkürzungen der Fertigungsaufträge in einem produzierenden Betrieb zu erreichen.

- Übergangszeitenreduktion
 - Einkalkulierte Sicherheitspuffer reduzieren
 - Keine formalen Verfahren verfügbar
 - Kleinere Lose?!
- Splitten von Fertigungsaufträgen
 - Zeitsplit: Bearbeitungszeiten werden auf parallele Betriebsmittel verteilt
 - Mengensplit: Losgröße / Anzahl Betriebsmittel
- Überlappung von Arbeitsgängen
 - Erfordert genaue Abstimmung zwischen den Betriebsmitteln
 - Mindestzeit und/oder Mindestmenge für Überlappung müssen angegeben werden

21. Welche Maßnahmen können zum Kapazitätsausgleich in einem produzierenden Betrieb führen?

- Umplanen von Arbeitsgängen
- Ausplanen von Arbeitsgängen (Fremdbezug)

- Zeitliche Anpassung der Kapazitäten
(Variierung der Einsatzzeiten von Betriebsmitteln (z. B. Überstunden/Kurzarbeit))
- Intensitätsmäßige Anpassung
(Ausbringungsmengen pro Zeiteinheit werden variiert (z. B. Erhöhung/Verringerung der Taktgeschwindigkeit))
- Quantitative Anpassung
(Anzahl der genutzten Betriebsmittel wird variiert)

22. Im Falle einer Überkapazität von Betriebsmitteln: Wie werden die Kapazitäten bezüglich der Fertigungsaufträge durch Feinterminierung geplant? Und über welche Anwendungssysteme kann diese Funktion gesteuert werden?

- Bleiben Überkapazitäten erhalten, werden Anpassungsmaßnahmen vorgenommen
- Feinterminierung = Feinplanung, Ablaufplanung, Reihenfolgeplanung, Maschinenbelegungsplanung
- auch hier: Vorwärts- und Rückwärtsterminierung, aber mit Berücksichtigung von Pausenzeiten
- Praxis: Anwendung von Prioritätsregeln
- Anwendungssystem: Mengenplanung in der PPS

23. Beschreiben sie kurz die Schritte des Versandlogistik-Prozesses. Wie können die Versandrouten bezüglich der Beladung bestimmt werden?

Zu 1:

- Auslieferungslager bestimmen
- Transportart bestimmen
- Beladung bestimmen
- Fahrtroute bestimmen
- Optimierungsmöglichkeiten prüfen
- Versandpapiere erstellen

Zu 2:

- Mit Hilfe des Saving-Algorithmus:
- Gegeben:
 - Anzahl Transportmittel mit unterschiedlichen Kapazitäten
 - Transportbedarfe von Lager zu Außenlager bzw. Kunden und Entfernungen
- Ziel:
 - Berechnung kürzester Gesamtweg mit gegebenen Transportmitteln für alle Transportbedarfe.

24. Wie können Kundenprobleme beim Kundendienst in einem Unternehmen verwaltet und gesteuert werden?

Durch:

- Problem-und Lösungserfassung
- Mitarbeiterzuordnung
- Diagnose
- Erfahrungssicherung