

Management der Unternehmensprozesse – Alle Fragen & mögliche Klausuraufgaben

Aufgabe 1: Grundlagen

(20 Punkte)

(a) Definition Prozess

Ein Prozess ist eine Abfolge von Aktivitäten, die darauf ausgerichtet sind, bestimmte Ergebnisse oder Ziele zu erreichen. Prozesse sind in der Regel strukturiert und haben klare Eingänge, Aktivitäten und Ausgänge. Sie können in verschiedenen Bereichen eines Unternehmens auftreten und reichen von einfachen Tätigkeiten wie dem Bearbeiten einer Bestellung bis hin zu komplexen Abläufen wie dem Entwickeln eines neuen Produkts. Prozesse können dokumentiert, analysiert und optimiert werden, um ihre Effektivität, Effizienz und Qualität zu verbessern.

(b) 3 Eigenschaften Ordnungsrahmen

Ein Ordnungsrahmen ist ein Konzept aus dem Bereich der Organisationsentwicklung und dient der Strukturierung von Prozessen und Abläufen innerhalb einer Organisation. Im Allgemeinen können folgende drei Eigenschaften eines Ordnungsrahmens genannt werden:

1. Strukturierung: Ein Ordnungsrahmen strukturiert die Aufgaben, Prozesse und Verantwortlichkeiten innerhalb einer Organisation. Er legt fest, wie Entscheidungen getroffen werden und wer dafür verantwortlich ist.
2. Flexibilität: Ein guter Ordnungsrahmen muss auch flexibel sein, um auf Veränderungen in der Umwelt oder innerhalb der Organisation reagieren zu können. Er sollte Anpassungen erlauben, um die Effektivität und Effizienz der Organisation zu steigern.
3. Klarheit: Ein Ordnungsrahmen muss klar und verständlich sein, damit alle Beteiligten ihn verstehen und umsetzen können. Er sollte keine Unklarheiten oder Interpretationsspielräume zulassen, um Missverständnisse und Fehler zu vermeiden.

(c) Unterschied und zu welchem Zweck Wertestrom und Wertschöpfungskette mit jeweils einem Beispiel Instrument.

Die Wertestromanalyse und die Wertekette sind zwei Methoden des Prozessmanagements, die dabei helfen können, die Wertschöpfung in einem Unternehmen zu verbessern.

Die Wertestromanalyse ist eine Methode zur Analyse von Prozessen, die darauf abzielt, die Verschwendungen von Ressourcen zu reduzieren und die Durchlaufzeiten zu verkürzen. Sie konzentriert sich auf den Fluss von Materialien und Informationen innerhalb eines Prozesses und identifiziert Engpässe und Bottlenecks, um Prozesse zu optimieren. Ein Beispiel für ein Instrument zur Durchführung einer Wertestromanalyse ist die Wertestromanalyse-Software "Visio".

Die Wertekette hingegen ist eine Methode zur Analyse der Wertschöpfungskette eines Unternehmens. Sie betrachtet die verschiedenen Aktivitäten, die notwendig sind, um ein Produkt oder eine Dienstleistung von der Idee bis zur Auslieferung an den Kunden zu erstellen. Die Wertekette hilft dabei, die verschiedenen Schritte des Prozesses zu identifizieren, bei denen das Unternehmen Mehrwert schafft und wo Verbesserungen vorgenommen werden können, um die Effizienz zu steigern. Ein Beispiel für ein Instrument zur Durchführung einer Wertkettenanalyse ist das "Value Chain Analysis Tool" von McKinsey.

(d) Unterschied Aufbau- und Ablauforganisation

Die Aufbauorganisation definiert die formale Struktur einer Organisation, während die Ablauforganisation die tatsächlichen Arbeitsabläufe und Prozesse innerhalb dieser Struktur beschreibt. Beide sind wichtig für das erfolgreiche Management einer Organisation.

(e) Effektivität und Effizienz mit jeweils einem Beispiel wie man diese Ziele in einem Unternehmen messen kann.

Effektivität und Effizienz sind wichtige Ziele in einem Unternehmen, die oft miteinander verwechselt werden. Effektivität bezieht sich darauf, ob das Unternehmen die gewünschten Ergebnisse erzielt, während Effizienz sich darauf bezieht, wie effektiv das Unternehmen diese Ergebnisse erreicht.

Ein Beispiel zur Messung der Effektivität eines Unternehmens könnte die Kundenzufriedenheit sein. Das Unternehmen könnte regelmäßige Kundenbefragungen durchführen, um die Zufriedenheit der Kunden mit den Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens zu messen. Wenn die Kundenzufriedenheit hoch ist, ist dies ein Indikator dafür, dass das Unternehmen effektiv ist.

Ein Beispiel zur Messung der Effizienz eines Unternehmens könnte die Produktivität sein. Das Unternehmen könnte die Anzahl der produzierten Produkte oder die Anzahl der abgeschlossenen Aufträge pro Stunde oder Tag messen. Wenn das Unternehmen in der Lage ist, diese Ziele mit minimalen Ressourcen und geringen Kosten zu erreichen, ist dies ein Indikator dafür, dass das Unternehmen effizient ist.

Aufgabe 2 Prozessmodellierung mit BPMN und Prozessanalyse (25 Punkte)

Sie sind im Team mit Prozessmanagementexpertise Ansprechpartner für die Optimierung von Prozessen bei dem Energiehändler ENERGO. In diesem Zusammenhang ist das Forderungsmanagement auf Sie zugekommen. Im Forderungsmanagement werden ausstehende Zahlungen von Kundin*innen der ENERGO abgewickelt, bspw. Mahnungen verschickt. Der manuelle Aufwand bei dem Prozess „Teilzahlung einer Rechnung über Rechtsanwalt“ ist hoch. Sie erhalten eine Prozessbeschreibung über den aktuellen IST-Prozess und entscheiden diesen zunächst in Gänze zu verstehen. Sie entscheiden sich für diesen Zweck dafür, formal ein Prozessmodell mit Hilfe von BPMN zu modellieren, um den Prozess zunächst transparent, darzustellen und eine Grundlage für die weitere Prozessanalyse zu schaffen.

Gegeben sei die folgende Prozessbeschreibung des Prozesses.

Der Prozess startet mit der Sendung einer Rechnung zur Teilzahlungsvereinbarung per Post vom Rechtsanwalt an das Forderungsmanagement des Energiehändlers ENERGO. Der Rechtsanwalt wird nach dem Eingang der Rechnung über den Eingang dieser mit einem Bestätigungsschreiben per Post informiert.

*Nach dem Eingang der Rechnung prüfen die Kolleg*innen aus dem Forderungsmanagement diese zunächst auf Zahlungseingang.*

Ist die Zahlung erfolgt und somit das Geld da, wird die Buchung der Vorsteuererstattung angestoßen. Nach telefonischer Information des Rechtsanwaltes darüber folgt die weitere Bearbeitung durch den Rechtsanwalt, bevor dieser den Versand der Restzahlung/ Gesamtabrechnung startet. Nach dem Erhalt der Restzahlung/ Gesamtrechnung im Forderungsmanagement ist die Zahlung durch die Debitoren bereits gebucht und es erfolgt die erneute Buchung der Vorsteuererstattung durch das Forderungsmanagement. Die Teilzahlungsbeiträge werden im nächsten Schritt auf dem Konto gesammelt. Danach endet der Prozess.

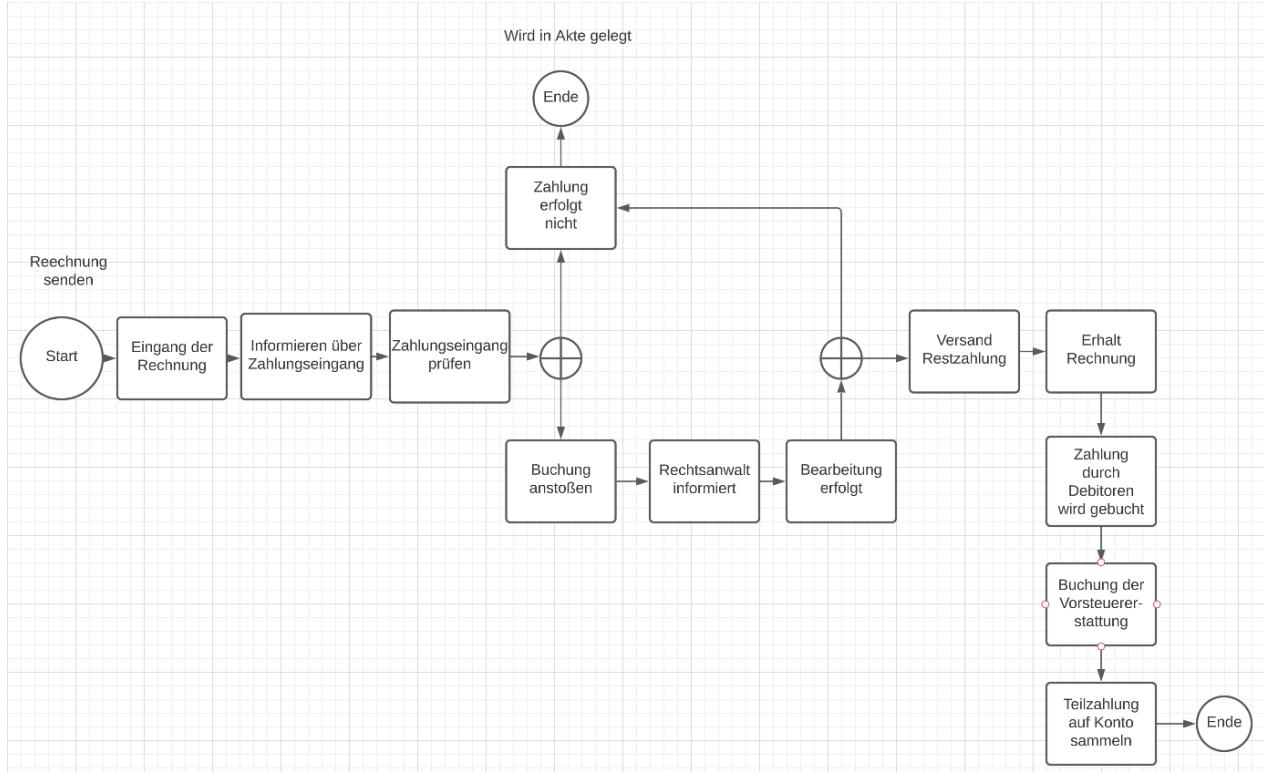
Ist die Zahlung bisher nicht erfolgt und es ist kein Geld da, wird die Rechnung in die Akte geheftet und der Prozess endet.

Teilaufgaben:

(a) Konstruieren Sie bitte ein Prozessmodell in der Business Process Model Notation (BPMN), das den beschriebenen Prozess abbildet! (20 Punkte)

(b) Welche Schwachstellen können Sie in dem Prozess identifizieren und welche Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung des Aufwandes ergeben sich? (5 Punkte)

(a)



(b) Schwachstellen

1. Manuelle Verarbeitung: Der beschriebene Prozess ist sehr manuell und papierbasiert, was zu einem hohen Aufwand führen kann. Dies kann auch die Fehleranfälligkeit erhöhen, da es Raum für Fehler bei der manuellen Übertragung von Informationen gibt.
2. Lange Bearbeitungszeit: Der Prozess kann auch eine lange Bearbeitungszeit aufweisen, da es mehrere Schritte gibt, die nacheinander ausgeführt werden müssen. Dies kann dazu führen, dass Kunden länger auf eine Antwort warten müssen und dass Zahlungen verspätet eingehen.
3. Unklare Verantwortlichkeiten: Es ist nicht klar, wer für die einzelnen Schritte im Prozess verantwortlich ist. Dies kann zu Verzögerungen führen, da es möglicherweise keine klaren Zuständigkeiten gibt und daher Entscheidungen nicht getroffen werden können.
4. Fehlende Automatisierung: Der Prozess ist nicht automatisiert, was bedeutet, dass es viel manuelle Arbeit gibt. Es besteht das Risiko von Fehlern und es kann zeitaufwändig sein.

Um diese Schwachstellen zu beheben und den Prozess zu optimieren, können verschiedene Lösungsansätze umgesetzt werden:

1. Automatisierung: Der Prozess kann automatisiert werden, indem beispielsweise ein Workflow-Management-System eingeführt wird, um die manuellen Prozesse zu automatisieren und die Verarbeitungszeit zu verkürzen.
2. Standardisierung: Der Prozess kann durch die Einführung von Standardprozessen und -verfahren standardisiert werden, um den Workflow zu verbessern und die Bearbeitungszeit zu verkürzen.
3. Verantwortlichkeiten klären: Es ist wichtig, die Verantwortlichkeiten in jedem Schritt des Prozesses zu klären, um sicherzustellen, dass Entscheidungen schnell getroffen werden können und Verzögerungen vermieden werden.
4. Schulung und Qualifikation: Mitarbeiter können geschult und qualifiziert werden, um sicherzustellen, dass sie die Prozesse verstehen und in der Lage sind, sie effektiv auszuführen.

Schleifmaschine A+B Automobilhersteller

Teilaufgaben:

(a) Bitte berechnen Sie die OEE-Kennzahlen der Maschine A + B! (10 Punkte)

(b) Bitte benennen Sie die jeweiligen Verlustquellen und Optimierungspotenziale! (5 Punkte)

Aufgabe 4: Prozessoptimierung mit Lean Six Sigma (20 Punkte)

(a) Um Ziele zu formulieren, verwendet man häufig bei Lean Six Sigma Define Phase von dem Akronym S.M.A.R.T. (smart)

Was bedeutet diese Abkürzung?

(b) Erstellen und interpretieren Sie SIPOC mit einem von Ihnen selbst gewählten Prozessbeispiel!

(c) Die Firma Müller (DPMO) (Tabelle)

Stichprobe der Produktion 5500 Bolzen entnommen, 880 Fehler

Ermittlung Kennzahl (DPMO), das Sigma, Yield, Prozessgüte!

Interpretieren und bewerten Kennzahlen

(a) Die Abkürzung S.M.A.R.T. steht für Specific (spezifisch), Measurable (messbar), Achievable (erreichbar), Relevant (relevant) und Time-bound (zeitgebunden). Es handelt sich dabei um ein Konzept zur Formulierung von klaren und präzisen Zielen.

(b) Beispielprozess: Herstellung von Schokoladenriegeln

SIPOC-Diagramm:

- Suppliers (Lieferanten): Kakaobohnen, Zucker, Milchpulver, Verpackungsmaterial
- Inputs (Eingangsgrößen): Kakaobohnen, Zucker, Milchpulver, Verpackungsmaterial, Rezeptur
- Process (Prozess): Herstellung von Schokoladenriegeln
- Outputs (Ausgangsgrößen): Schokoladenriegel
- Customers (Kunden): Supermärkte, Verbraucher

Das SIPOC-Diagramm zeigt den Überblick über den Herstellungsprozess von Schokoladenriegeln und die damit verbundenen Lieferanten, Eingangsgrößen, Prozesse, Ausgangsgrößen und Kunden.

Aufgabe 5: Bullwhip- Effekt

(a) Beschreiben Sie die Ursachen des Bullwhip-Effektes (Peitscheneffekt) und erläutern Sie, warum sie zum Bullwhip-Effekt führen. (5 Punkte)

(b) Handelt es sich bei den zeitweisen Nachfrageerhöhungen bei Toilettenpapier um den Bullwhip-Effekt? Begründen Sie Ihre Antwort. (Toilettenpapier Corona) (5 Punkte)

(a) Der Bullwhip-Effekt beschreibt das Phänomen, dass Schwankungen in der Nachfrage in einer Lieferkette verstärkt werden, je weiter man sich von der Endnachfrage entfernt. Ursachen hierfür können sein:

- Fehlende Kommunikation: Wenn Informationen über die tatsächliche Nachfrage nicht oder nur unzureichend zwischen den Stufen der Lieferkette ausgetauscht werden, kann es zu Fehlprognosen kommen. Jede Stufe schätzt die zukünftige Nachfrage basierend auf der eigenen Erfahrung und den verfügbaren Informationen, die jedoch von Stufe zu Stufe unterschiedlich sein können.
- Verzögerte Bestellzeiten: Wenn aufgrund von Lieferfristen oder Logistikproblemen Bestellungen mit Verzögerungen eintreffen, kann dies zu einem scheinbaren Nachfrageanstieg führen, da die Bestellungen erst zu einem späteren Zeitpunkt in der Lieferkette berücksichtigt werden.
- Batch-Bestellungen: Wenn Unternehmen Bestellungen in großen Mengen tätigen, um Rabatte oder niedrigere Lieferkosten zu erhalten, kann dies zu einem ungleichmäßigen Bestellverhalten führen. Ein plötzlicher Nachfrageanstieg kann dazu führen, dass eine große Menge auf einmal bestellt wird, was wiederum zu Engpässen bei der Produktion oder Lagerung führen kann.

(b) Ja, die zeitweisen Nachfrageerhöhungen bei Toilettenpapier könnten ein Beispiel für den Bullwhip-Effekt sein. Wenn die Verbraucher plötzlich mehr Toilettenpapier nachfragen, kann dies dazu führen, dass die Händler in den Supermärkten mehr Toilettenpapier bestellen als üblich, um eine Verknappung zu vermeiden. Die Händler wiederum können dies als einen Nachfrageanstieg wahrnehmen und ihrerseits größere Bestellungen beim Großhändler aufgeben. Schließlich kann auch der Großhändler die erhöhte Nachfrage aufgrund fehlender Informationen über die tatsächliche Endnachfrage als tatsächlichen Nachfrageanstieg wahrnehmen und somit mehr Toilettenpapier bei den Herstellern bestellen. Dies kann zu Engpässen in der Produktion führen und letztendlich dazu führen, dass die Hersteller Schwierigkeiten haben, mit der Nachfrage Schritt zu halten.

Aufgabe 1: Grundlagen des Prozessmanagements**(20 Punkte)**

Ein Hersteller für Heizungsanlagen erzielt wiederholt Verluste, die Geschäftsführung beauftragt Sie mit einer Analyse und bittet um Verbesserungsvorschläge.

Eine erste Analyse ergibt folgende Daten: 2.650 ausgelieferte Anlagen, 189 Reklamationen, 165 dieser Reklamationen wurden durch Nacharbeit erledigt.

Der Betriebsleiter gibt zu bedenken, dass Sparmaßnahmen immer auch die Qualität beeinflussen und deshalb aus seiner Sicht nicht zu empfehlen sind.

Teilaufgaben:

a) **Erklären Sie den Unterschied zwischen Effektivität und Effizienz** und geben Sie jeweils ein Beispiel für einen effektiven und einen effizienten Prozess. (4 Punkte)

- Effektivität bedeutet „die richtigen Dinge tun“, bspw. mit den richtigen Prozessen und den richtigen Mitarbeiterkompetenzen den richtigen Markt bearbeiten.
- Effizienz bedeutet die „richtigen Dinge richtig zu tun“. Eine Organisation ist dann effizient, wenn sie mit möglichst geringem Mitteleinsatz ihre operativen und strategischen Ziele erreicht.

b) **Berechnen und interpretieren Sie** die Kennzahlen „Final Yield“ und „First Pass Yield“ für die oben genannten Daten! **Ergebnisse wahrscheinlich falsch!** (6 Punkte)

- Final Yield: Anteil des Gesamtprozess Outputs, der fehlerfrei ist

$$Yield = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Ausbeute}} = \frac{\text{Anzahl fehlerfreier Einheiten}}{\text{Anzahl Einheiten gesamt}}$$

$$\text{Final Yield} = \frac{\text{Ausgeliefert+Nacharbeit}}{\text{Ausgeliefert+Reklamation}} = \frac{2.650+165}{2.650+189} = 0,99$$

- First Pass Yield: Anteil des Gesamtprozess-Outputs, welcher ohne Nacharbeit fehlerfrei ist.

$$\text{First Pass Yield} = \frac{\text{Ausgeliefert}}{\text{Ausgeliefert+Reklamation}} = \frac{2.650}{2.650+189} = 0,93$$

c) **Erläutern Sie** ein Konzept, das eine kostengünstige, verschwendungsreie Produktion mit guter Qualität in Einklang bringt! **Beschreiben Sie** die Elemente dieses Konzepts ausführlich! (10 Punkte)

(a)

- Final Yield = (Anzahl der einwandfreien Anlagen / ausgelieferte Anlagen) * 100 = $(2.650 - 189 + 165) / 2.650 * 100 = 93,96\%$ Die Kennzahl "Final Yield" gibt an, wie viele der ausgelieferten Anlagen tatsächlich fehlerfrei waren. In diesem Fall waren 93,96% der Anlagen einwandfrei.
- First Pass Yield = (Anzahl der einwandfrei produzierten Anlagen / Gesamtzahl produzierter Anlagen) * 100 = $(2.650 - 189) / 2.650 * 100 = 92,87\%$ Die Kennzahl "First Pass Yield" gibt an, wie viele der produzierten Anlagen bereits beim ersten Durchgang fehlerfrei waren. In diesem Fall waren 92,87% der produzierten Anlagen fehlerfrei.

(b) Ein Konzept, das eine kostengünstige, verschwendungsreie Produktion mit guter Qualität in Einklang bringt, ist das Konzept des Lean Manufacturing. Dieses Konzept beinhaltet folgende Elemente:

1. Wertstromanalyse: Eine detaillierte Analyse des Produktionsprozesses, um verschwendete Ressourcen und unnötige Schritte zu identifizieren und zu eliminieren.
2. Kontinuierliche Verbesserung: Eine kontinuierliche Überprüfung und Verbesserung des Produktionsprozesses, um eine höhere Effizienz und Qualität zu erreichen.
3. Just-in-time-Produktion: Die Produktion von Waren und Dienstleistungen in der exakten Menge und zum exakten Zeitpunkt, um Verschwendungen durch Überproduktion zu vermeiden.
4. Jidoka-Prinzip: Automatische Erkennung von Fehlern im Produktionsprozess, um sofortige Korrekturen zu ermöglichen und die Fehlerursache zu beheben.
5. Poka-Yoke: Die Integration von Vorrichtungen und Prüfungen, um Fehler frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden.
6. Kaizen: Die kontinuierliche Verbesserung aller Aspekte des Produktionsprozesses durch eine enge Zusammenarbeit aller Mitarbeiter und kontinuierliches Lernen.

Indem Lean-Prinzipien in die Produktion integriert werden, können die Effizienz und Qualität gesteigert werden, während die Verschwendungen und damit die Kosten reduziert werden.

Aufgabe 2: Prozessmodellierung mit EPK (30 Punkte)

An einer Hochschule soll ein Prozessmodell entwickelt werden, das den Prozess der Berufung von Professoren abbildet. Dieser Prozess wird in einem internen Dokument der Hochschule wie folgt beschrieben:

„Ist eine Professur zu besetzen, wird durch das Präsidium eine Stellenanzeige erstellt und anschließend veröffentlicht. Parallel zur Veröffentlichung wird durch den Senat eine Berufungskommission gegründet, die schließlich den Berufungsvorschlag erarbeiten soll. Ist die Bewerbungsfrist abgelaufen, werden die eingegangenen Bewerbungen durch die Berufungskommission gesichtet. Sind weniger als fünf Bewerbungen eingegangen, informiert der Vorsitzende der Berufungskommission das Rektorat über die schlechte Bewerberlage. In der Regel beginnt der Prozess dann wieder von vorn. Andernfalls werden anhand der Bewerbungen aussichtsreiche Bewerber für Probelehrveranstaltungen ausgewählt und eingeladen. Nachdem die Probelehrveranstaltungen durchgeführt worden sind, tagt die Berufungskommission zur Erarbeitung eines Berufungsvorschlags.

Kommt keine Einigung der Kommission zustande, wird der Berufungsprozess abgebrochen. Andernfalls wird ein Berufungsvorschlag erstellt, der drei Bewerbernamen enthält. Als synonome Bezeichnung für diesen Berufungsvorschlag wird häufig der Begriff *Dreierliste* verwendet.

Dieser Berufungsvorschlag wird vom Rektorat verwendet, um mit den einzelnen Bewerbern der Reihe nach in Berufungsverhandlungen zu treten, in denen üblicherweise die Lehrgebiete und die finanzielle Ausstattung der Professur verhandelt werden. Kommt mit einem Bewerber eine Einigung zustande, gilt der Berufungsprozess als erfolgreich durchgeführt. Andernfalls wird der nächste Bewerber von der Liste zur Verhandlung gewählt. Sollten die Verhandlungen ergebnislos verlaufen, wird der Berufungsprozess abgebrochen.“

Teilaufgaben:

a) **Konstruieren** Sie bitte ein Prozessmodell in der Notation Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK), das den dargestellten Prozess abbildet!

(20 Punkte)

Startereignis: Die Entscheidung zur Besetzung einer Professur

Funktion: Erstellung und Veröffentlichung der Stellenanzeige

Ereignis: Veröffentlichung der Stellenanzeige

Funktion: Gründung der Berufungskommission durch den Senat

Funktion: Sichtung der eingegangenen Bewerbungen durch die Berufungskommission

Ereignis: Eingang von weniger als fünf Bewerbungen

Funktion: Information des Rektorats über die schlechte Bewerberlage

Ereignis: Beginn des Prozesses von vorn

Funktion: Auswahl der aussichtsreichen Bewerber für Probelehrveranstaltungen

Ereignis: Durchführung der Probelehrveranstaltungen

Funktion: Berufungskommission tagt zur Erarbeitung eines Berufungsvorschlags

Ereignis: Keine Einigung der Berufungskommission

Funktion: Abbruch des Berufungsprozesses

Ereignis: Einigung der Berufungskommission auf einen Berufungsvorschlag

Funktion: Erstellung des Berufungsvorschlags (Dreierliste)

Ereignis: Beginn der Berufungsverhandlungen

Funktion: Verhandlung mit dem ersten Bewerber auf der Dreierliste

Ereignis: Einigung mit dem Bewerber

Ereignis: Keine Einigung mit dem Bewerber

Funktion: Verhandlung mit dem nächsten Bewerber auf der Dreierliste

Ereignis: Einigung mit einem Bewerber

Ereignis: Keine Einigung mit allen Bewerbern

b) **Was sind die Vor- und Nachteile** einer nicht-formalisierten Darstellung von Unternehmensprozessen?

(5 Punkte)

Vorteile:

Flexibilität: Nicht-formalisierte Darstellungen ermöglichen eine flexible und anpassungsfähige Darstellung von Prozessen, da sie nicht durch die Beschränkungen formaler Notationen eingeschränkt sind.

Verständlichkeit: Nicht-formalisierte Darstellungen können für Menschen, die keine Experten in der Prozessmodellierung sind, leichter verständlich sein als formalisierte Darstellungen.

Kosten: Nicht-formalisierte Darstellungen können kostengünstiger sein als formale Modellierung, da sie weniger Aufwand und Ressourcen erfordern.

Nachteile:

Unklarheit: Eine nicht-formalisierte Darstellung kann für andere Personen, die das Unternehmen oder den Prozess nicht kennen, unklar oder verwirrend sein. Die Interpretation kann somit für den Leser unterschiedlich ausfallen.

Inkonsistenz: Eine nicht-formalisierte Darstellung kann zu inkonsistenten Interpretationen führen, da es keinen einheitlichen Standard für die Darstellung von Prozessen gibt.

Mangelnde Genauigkeit: Eine nicht-formalisierte Darstellung kann möglicherweise nicht alle Details und Abhängigkeiten eines Prozesses genau wiedergeben, was möglicherweise zu Fehlern oder Missverständnissen führen kann.

c) Bitte **erläutern** Sie die Unterschiede sowie die **Vor- und Nachteile der PICTURE-Notation im Vergleich zu EPK!** (5 Punkte)

- PICTURE:

- o Vorteil: Klar verständlich, schneller Überblick
- o Nachteil: Keine direkte Ausführung der Prozessmodell möglich, nur grobe Prozessmodellierung, weil Bausteine abstrakt sind.

- EPK:

- o Vorteil: Auch für nicht IT-Leute verbindlich, in der Praxis weit verbreitet
- o Nachteil: Schulungs- und Einarbeitungsaufwand, hohe Komplexität der Sprache

Aufgabe 3: Ordnungsrahmen

- (1) Bitte **erstellen** Sie einen Ordnungsrahmen für die Prozesse eines Automobilhersteller
(15 Punkte)

Produktion

- Montage von Fahrzeugen in verschiedenen Produktionsstufen
- Qualitätssicherung und Kontrolle der Produktion
- Wartung und Instandhaltung der Produktionsanlagen
- Vertrieb und Marketing

Verkauf und Vermietung von Fahrzeugen

- Vertriebskanal-Management und -Optimierung
- Werbung und Promotion von Fahrzeugen

Kundenservice und Support

- Kundendienst und Reparaturleistungen
- Ersatzteilmanagement
- Schulung und Training für Kunden und Händler

Verwaltung und Finanzen

- Budgetierung und Finanzierung von Projekten und Prozessen
- Buchhaltung und Steuerung von Finanzströmen
- Personalmanagement und Personalschulung

- (2) Was ist unter einem Ordnungsrahmen **zu verstehen**? Bitte **erläutern** Sie zusätzlich, auf welchem Ordnungsprinzip Ihr unter a) erstellter Ordnungsrahmen beruht. (5 Punkte)

- Ein Ordnungsrahmen gliedert als relevant deklarierte Elemente und Beziehungen eines Originals auf einer hohen Abstraktionsebene nach einer gewählten Strukturierungsweise in einer beliebigen Sprache
- Der Zweck eines Ordnungsrahmens besteht darin, einen Überblick über das Original zu vermitteln und bei der Einordnung von Elementen und Beziehungen untergeordneter Detaillierungsebenen deren Bezüge zu anderen Elementen und Beziehungen des Ordnungsrahmens offen zu legen
- Oberste Ebene einer Prozesshierarchie, unterhalb befinden sich die detaillierten Prozessdarstellungen.

Aufgabe 4: Prozessoptimierung mit Lean Six Sigma (20 Punkte)

- (1) Wie geht man in Lean Six Sigma-Initiativen vor, um Prozesse nachhaltig zu verbessern und zu steuern? **Beschreiben** Sie die fünf Phasen! (5 Punkte)

- DMAIC
 - o **D=Define:** „Was ist das Problem?“, Hauptanforderungen des Kunden als CTQ definieren.
 - o **M=Mesure:** „Wie lassen sich die Auswirkungen messen?“, Relevante Wirkungs- und Ergebnisgrößen in der Praxis messen.
 - o **A=Analyze:** Was sind die Ursachen für das Problem?“, Wichtigste Ursachen mit Hilfe von Statistiken analysieren und priorisieren.
 - o **I=Improve:** „Wie lässt sich das Problem beseitigen?“, Verbesserung / optimale Lösung erarbeiten und umsetzen.

- o **C=Control:** „Wie wird die Verbesserung in der Praxis verankert?“, Hauptursachen für das Auftreten des Problems dauerhaft beseitigen.

(2) **Beschreiben** Sie bitte, was ein SIPOC ist und wozu dieses Instrument im Rahmen von Lean Six Sigma eingesetzt werden kann! (5 Punkte)

- Pflichtbestandteil der Definephase ist die grobe Modellierung des zu untersuchenden Prozesses durch einen SIPOC
 - o Supplier: „Lieferanten“ des Prozesses. (Zulieferer, Bürger, Endkunde...)
 - o Input: Objekte, welche in den Prozess einfließen. (Rohstoffe, Vorprodukte oder Auftragsdaten)
 - o Process: Beschreibung des untersuchenden Prozesses in 5-7 Schritten.
 - o Output: Objekte / Ergebnisse, welche aus dem Prozess entstehen (Baugenehmigung, Endprodukt...)
 - o Costumer: „Kunden“ des Prozesses. (Unternehmenskunde, Bürger, Endkunde, interner Bereich)

(3) (a) Was ist unter einem „Defekt“ (englisch „Defect“) und was unter der Kennzahl „Defects per Million Opportunities“ (DPMO) aus der Perspektive von Lean Six Sigma **zu verstehen**?

(5 Punkte)

- Defekt (Fehler) ist definiert als die Nicht-Erfüllung einer Kundenanforderung.
- Defects pro Million Opportunities = Fehlerquote

D = Anzahl der Fehler

N = Anzahl der verarbeiteten Einheiten

O = Anzahl der Fehlermöglichkeiten pro Einheit

$$DPMO = \frac{D}{N \cdot O} * 1.000.000$$

(b) Bei einem 100.000-fach hergestellten Produkt bestehen 5 grundsätzliche Defekt-Möglichkeiten. Es wurden 500 Produkte durch Kunden erfolgreich reklamiert, weil tatsächlich ein Defekt vorlag. Bitte **berechnen** Sie die Kennzahl DPMO und **beurteilen** Sie die Güte des Produktionsprozesses!

(5 Punkte)

$$DPMO = \frac{500}{100.000 \cdot 5} * 1.000.000 = 1.000$$

$$\text{Prozessgüte} = \left(1 - \frac{DPMO}{1.000.000}\right) * 100 = 0,9$$

- Eine Prozessgüte bis 3,4 ist gut!

Aufgabe 1 Wertstromanalyse/ Wertstromdiagramm

Gegeben sei folgender Ablauf:

Der Großhandel bestellt bei einem Leuchtenhersteller Großserienprodukte. Die Kundenaufträge werden der Fertigungssteuerung als Papierbelege bereitgestellt. Die Fertigungssteuerung gibt die Aufträge dem zentralen Einkauf als Kopie weiter, der wiederum anhand von Stücklisteninformationen Materialbedarfe ermittelt. Davon ausgehend erteilt der Einkauf den Lieferanten Aufträge zur Lieferung des benötigten Materials (Profile, Bleche, Leuchtmittel und Vorschaltgeräte)

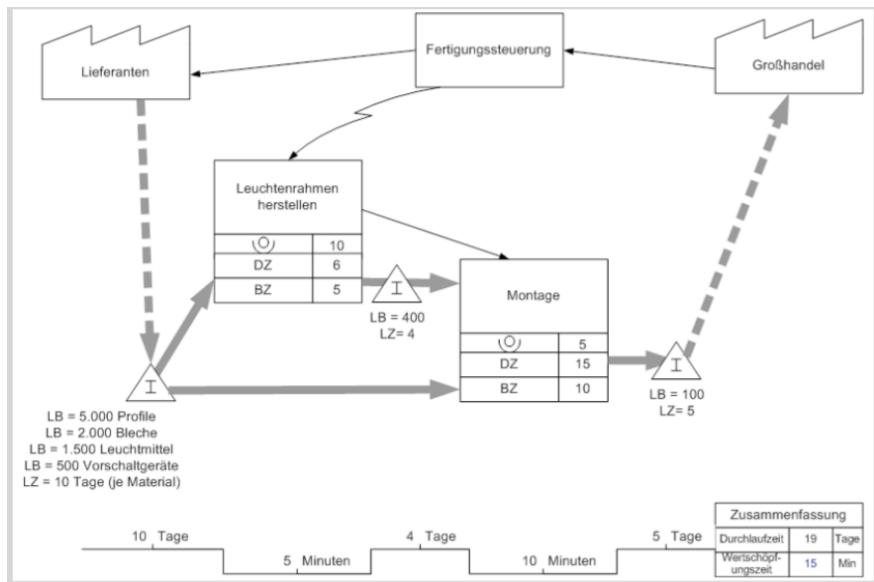
Das gelieferte Material lagert im Durchschnitt ca. 10 Tage in einem Wareneingangslager, dessen durchschnittlicher Bestand sich auf 5.000 Profile, 2.000 Bleche, 1.500 Leuchtmittel und 500 Vorschaltgeräte beläuft.

Darüber hinaus erzeugt die Fertigungssteuerung elektronische Fertigungsaufträge zur Produktion der vom Handel gewünschten Leuchten, die an einen Arbeitsplatz „Leuchtenrahmen herstellen“ automatisch durch einen IT-gestützten Ablauf kommuniziert werden. Mitarbeiter dieses Arbeitsplatzes entnehmen die benötigten Profile und Bleche aus dem Wareneingangslager. Anschließend sägen sie die Profile auf das erforderliche Maß und fügen sie mit den Blechen zu einem Leuchtenrahmen zusammen. Der Arbeitsplatz verfügt im Durchschnitt über 10 Mitarbeiter, die durchschnittliche Bearbeitungszeit eines Leuchtenrahmens beträgt 5 Minuten, dessen Durchlaufzeit 6 Minuten. Die fertigen Leuchtenrahmen werden in ein Produktionslager gebracht, in dem sie durchschnittlich 4 Tage lagern. Der durchschnittliche Bestand dieses Lagerbereichs beträgt 400 Leuchtenrahmen.

Nach Abarbeitung des bereits erwähnten Fertigungsauftrages wird dieser durch einen Mitarbeiter des Arbeitsplatzes „Leuchtenrahmen herstellen“ ausgedruckt und an einen Mitarbeiter des nachfolgenden Arbeitsplatzes „Montage“ weitergereicht. Anschließend entnimmt die Montage aus dem oben genannten Produktionslager die erforderliche Menge an Leuchtenrahmen und aus dem Wareneingangslager die benötigte Anzahl an Leuchtmitteln und Vorschaltgeräten. Diese Teile werden durch die Montagemitarbeiter zum Endprodukt zusammengefügt. Der Arbeitsplatz verfügt im Durchschnitt über 5 Mitarbeiter, die durchschnittliche Bearbeitungszeit beträgt 10 Minuten, die Durchlaufzeit 15 Minuten. Die Endprodukte wiederum werden in ein Versandlager gebracht, in dem sie durchschnittlich 5 Tage lagern. Der durchschnittliche Bestand beträgt 100 Endprodukte. Aus diesem Lager wird der Großhandel per Lastkraftwagen beliefert.

(a) Bitte **zeichnen** Sie ein Wertstromdiagramm für diesen Ablauf!

(23 Punkte)



(b) **Beschreiben** Sie bitte die Vorgehensweise bei einer Wertstroomanalyse. Setzen Sie sich dabei kritisch mit dem Instrument der Wertstroomanalyse auseinander und formulieren Sie denkbare Vor- und Nachteile des Verfahrens!

(4 Punkte)



- Das Vorgehensmodell beginnt mit der Identifikation der relevanten Kunden und Lieferanten eines Produkts oder einer Produktfamilie sowie der Identifikation von Steuerungsaktivitäten. Im 2. Schritt werden die Prozesse des Wertstroms identifiziert und dokumentiert. Der 3. Schritt sieht die Erhebung und Berücksichtigung von Prozessdaten im Diagramm vor. Anschließend werden die Bestandsdaten erhoben und eingezeichnet (4. Schritt). Die Schritte 5. und 6. erfassen den ex- und internen Materialfluss. Abschließend wird die Zeitlinie abgetragen und kalkuliert (7. Schritt).
- diese Methode ermöglicht eine kennzahlengestützte Analyse von Produktions- und Logistikprozessen. Damit wird Transparenz hergestellt, die u.a. zur Prozessschwachstellenanalyse genutzt werden kann.

(c) Bitte **kennzeichnen und erläutern** Sie mögliche Schwachstellen in dem von Ihnen gezeichneten Wertstromdiagramm. Welche Ansatzpunkte zur Optimierung des Wertstroms können Sie ableiten?

(4 Punkte)

Aufgabe 2

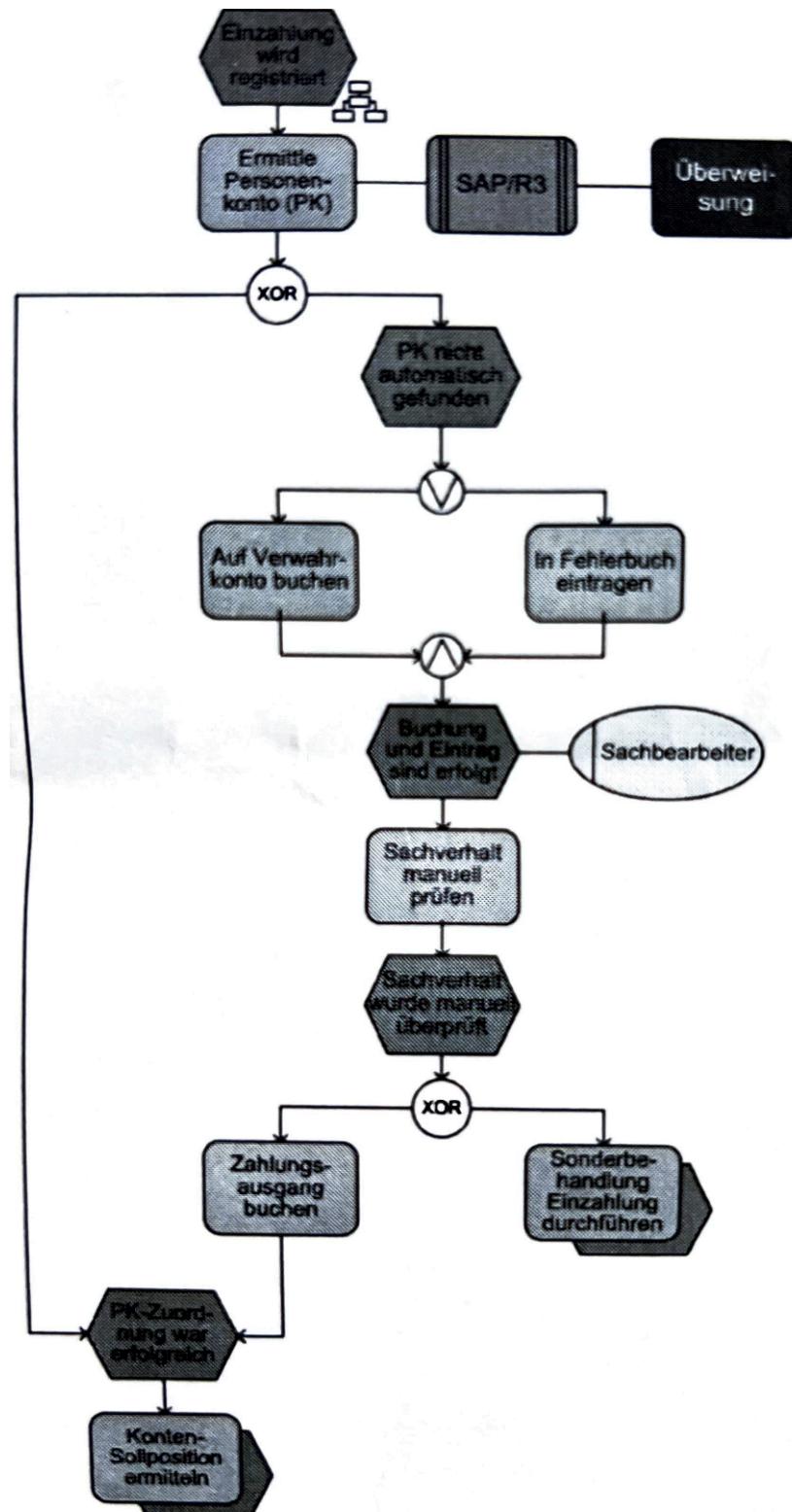
Erläutern Sie bitte die Begriffe „Prozess“ und Prozessmodell“! (3 Punkte)

- Ein Prozess ist die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objektes notwendig sind.
- Prozessmodell synonym Geschäftsprozess: Ein Geschäftsprozess ist ein spezieller Prozess, der der Erfüllung der obersten Ziele der Unternehmung (Geschäftsziele) dient und das zentrale Geschäftsfeld beschreibt. Wesentliche Merkmale sind die Schnittstellen des Prozesses zu den Marktpartnern des Unternehmens (z.B. Kunden, Lieferanten).“

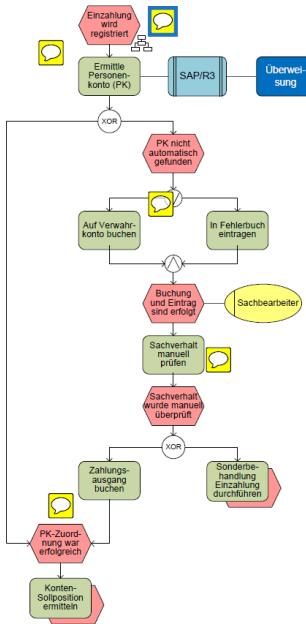
Aufgabe 3

Kennzeichnen Sie bitte Modellierungsfehler im nachstehenden EPK-Modell (EPK = Ereignisgesteuerte Prozesskette) und erläutern Sie die Fehler! (10 Punkte)

Lösung auf nächster Seite!



- (3) Kennzeichnen Sie bitte Modellierungsfehler im nachstehenden EPK-Modell (EPK = Ereignisgesteuerte Prozesskette) und erläutern Sie die Fehler! (10 Punkte)



- (4) Wie geht man in Lean Six Sigma-Initiativen vor, um Prozesse nachhaltig zu verbessern und zu steuern? Beschreiben Sie die fünf Phasen! (5 Punkte)
 (5) Beschreiben Sie bitte, was ein SIPOC ist und wozu dieses Instrument im Rahmen von Lean Six Sigma eingesetzt werden kann! (5 Punkte)

Seite 3 von 5

24 Kommentare

BoZoM Sep 20

Die Verfeinerung geht nur auf Funktionen und nicht auf Ereignisse.

Antwort hinzufügen...

BoZoM Sep 20

Funktion= Einzahlung wurde registriert
Ereignis= Personenkonto wird Ermittelt

BoZoM Sep 20

muss mit einem "UND" verbunden werden

BoZoM Sep 20

Sachbearbeiter muss mit der Funktion "Sachverhalt manuell prüfen"

BoZoM Sep 20

Müssen beide erst ein "XOR" verbunden werden bevor es sich mit einem Ereignis verbindet

Aufgabe 4

Wie geht man in Lean Six Sigma-Initiativen vor, um Prozesse nachhaltig zu verbessern und zu steuern?
Beschreiben Sie die fünf Phasen! (5 Punkte)

- DMAIC
 - o **D=Define:** „Was ist das Problem?“, Hauptanforderungen des Kunden als CTQ definieren.
 - o **M=Mesure:** „Wie lassen sich die Auswirkungen messen?“, Relevante Wirkungs- und Ergebnisgrößen in der Praxis messen.
 - o **A=Analyze:** Was sind die Ursachen für das Problem?, Wichtigste Ursachen mit Hilfe von Statistiken analysieren und priorisieren.
 - o **I=Improve:** „Wie lässt sich das Problem beseitigen?“, Verbesserung / optimale Lösung erarbeiten und umsetzen.
 - o **C=Control:** „Wie wird die Verbesserung in der Praxis verankert?“, Hauptursachen für das Auftreten des Problems dauerhaft beseitigen.

Aufgabe 5

Beschreiben Sie bitte, was ein SIPOC ist und wozu dieses Instrument im Rahmen von Lean Six Sigma eingesetzt werden kann!

- Pflichtbestandteil der Definephase ist die grobe Modellierung des zu untersuchenden Prozesses durch einen SIPOC
 - o Supplier: „Lieferanten“ des Prozesses. (Zulieferer, Bürger, Endkunde...)
 - o Input: Objekte, welche in den Prozess einfließen. (Rohstoffe, Vorprodukte oder Auftragsdaten)
 - o Process: Beschreibung des untersuchenden Prozesses in 5-7 Schritten.
 - o Output: Objekte / Ergebnisse, welche aus dem Prozess entstehen (Baugenehmigung, Endprodukt...)
 - o Costumer: „Kunden“ des Prozesses. (Unternehmenskunde, Bürger, Endkunde, interner Bereich)

Aufgabe 6

(a) Was ist unter einem „Defekt“ (englisch: „Defect“) und was unter der Kennzahl „Defects per Million Opportunities“ (DPMO) aus der Perspektive Lean Six Sigma **zu verstehen?** (3 Punkte)

- Defekt (Fehler) ist definiert als die Nicht-Erfüllung einer Kundenanforderung.
- Defects pro Million Opportunities = Fehlerquote

D = Anzahl der Fehler

N = Anzahl der verarbeiteten Einheiten

O = Anzahl der Fehlermöglichkeiten pro Einheit

$$DPMO = \frac{D}{N \cdot O} * 1.000.000$$

(b) Bei einem 100.000-fach hergestellten Produkt bestehen 5 grundsätzliche Defekt-Möglichkeiten. Es wurden 500 Produkte durch Kunden erfolgreich reklamiert, weil tatsächlich ein Defekt vorlag. Bitte **berechnen** Sie die Kennzahl DPMO und **beurteilen** Sie die Güte des Produktionsprozesses! (3 Punkte)

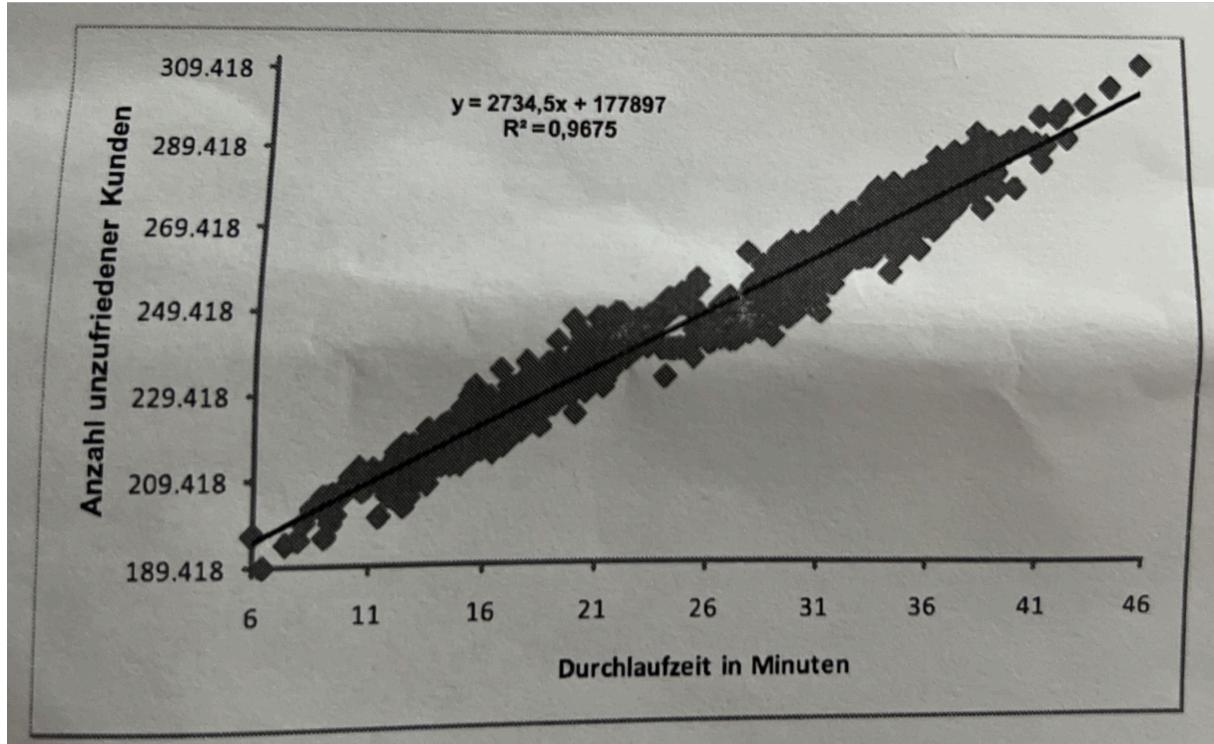
$$DPMO = \frac{500}{100.000 \cdot 5} * 1.000.000 = 1.000$$

$$\text{Prozessg\"ute} = \left(1 - \frac{\text{DPMO}}{1.000.000}\right) * 100 = 0,9$$

- Eine Prozessg\"ute bis 3,4 ist gut!

Aufgabe 7

- (a) Bitte **erl\"autern** Sie, um welches Instrument es sich bei dem nachstehenden Diagramm handelt.
(3 Punkte)
- (b) Bitte **interpretieren** Sie außerdem die nachfolgende Abbildung, die auf Daten zum
„Kundenauftragsabwicklungsprozess“ beruht! (7 Punkte)



- (a) Streudiagramm, enth\"alt Information zur Regression. Vergleich Anzahl unzufriedener Kunden zur Durchlaufzeit. Sie zeigen alle Datenpunkte in einem Koordinatensystem und erm\"oglichen dem Betrachter, deutliche visuelle Zusammenh\"ange direkt zu erkennen.
- (b) $R^2=0,9675 = 96,75\% > 80\%$ -> ist eine hohe Abh\"angigkeit.

Aufgabe 8

Für die anstehende Prozessanalyse in der Logistik zwecks Optimierung bittet Sie einer Ihrer Mitarbeiter, das Verrechnungsschema der Prozesskostenrechnung an einem Beispiel zu erklären. Die nachfolgenden Daten der Kostenstelle „Versandlager“ legt er Ihnen dabei vor, wobei die Abkürzung „MJ“ Mitarbeiterjahr bedeutet:

Kostenstelle Versandlager					
Personalkosten	2.100.000	€	Mitarbeiterkapazität	50,0	MJ
Sachkosten	60.000	€	Gesamtkostensatz	(2)	€ / MJ
IT-Kosten	840.000	€			
Gesamtkosten	(1)	€			

Ferner wurden bereits die Teilprozesse inklusive der zugehörigen Maßgrößen und Mengen erhoben:

Nr.	Teilprozess	MJ	Maßgröße	Menge (Stck.)	Prozesskosten (lmi)	Prozesskosten (lmn)	Gesamtprozesskosten (lmi+lmn)	Gesamtprozesskostensatz (in €/Stk.)
01	Waren auslagern und versandfertig machen	(3)	Anzahl Warenpositionen	1.000.000	(6)	(11)	(14)	(17)
02	Waren auf Paletten kommissionieren und auf Lastkraftwagen verladen	15,0	Anzahl Paletten	10.000	(7)	(12)	(15)	(18)
Zwischensumme lmi-Teilprozesse						(8)	(13)	(16)
03	Kostenstelle leiten (lmn)	5,0				(9)		
Gesamtsumme						(10)		

Nr.	Teilprozess	Prozess		Inlandsaufträge abwickeln		Auslandsaufträge abwickeln	
		Cost Driver		Anzahl Inlandsaufträge		Anzahl Auslandsaufträge	
		Cost Driver Menge		10.000		3.000	
01	Waren auslagern und versandfertig machen		%-Zuordnung Teilprozess auf Prozess	Gesamtprozesskosten (lmi + lmn)	%-Zuordnung Teilprozess auf Prozess	Gesamtprozesskosten (lmi + lmn)	
02	Waren auf Paletten kommissionieren und auf Lastkraftwagen verladen		70%	(19)	30%	(23)	
	Summe Prozesskosten			(21)		(25)	
	Prozesskostensatz			(22)		(26)	

Der Begriff „lmi“ steht hier für leistungsmengeninduziert „lmn“ für leistungsmengenneutral. Die Teilprozesse werden im Top down-Verfahren der Prozesskostenrechnung mit Mitarbeiterjahren und Kosten bewertet.

- (a) Bitte **berechnen** Sie die 18 fehlenden Kennzahlen und übertragen Sie die Kennzahlen in Ihr Klausurenheft unter Angabe der jeweiligen Nr. der Kennzahl. (In den Feldern mit fehlenden Kennzahlen steht jeweils eine Nummer in Klammern.) Hinweis: die Reihenfolge der Nummern entspricht auch Ihrer möglichen Berechnungsreihenfolge.

(18 Punkte)

Kostenstelle Versandlager					
Personalkosten	2.100.000	€	Mitarbeiterkapazität	50,0	MJ
Sachkosten	60.000	€	Gesamtkostensatz	60.000	€ / MJ
IT-Kosten	840.000	€			
Gesamtkosten	3.000.000	€			

Nr.	Teilprozess	MJ	Maßgröße	Menge (Stck.)	Prozess-kosten (lmi)	Prozess-kosten (lmn)	Gesamt-prozess-kosten (lmi+lmn)	Gesamt-prozess-kosten-satz (in €/Stk.)
01	Waren auslagern und versandfertig machen	30,0	Anzahl Waren-positionen	1.000.000	1.800.000	200.000	2.000.000	2,0
02	Waren auf Paletten kommissionieren und auf Lastkraftwagen verladen	15,0	Anzahl Paletten	10.000	900.000	100.000	1.000.000	100,0
	Zwischensumme lmi-Teilprozesse	45,0			2.700.000	300.000	3.000.000	
03	Kostenstelle leiten (lmn)	5,0			300.000			
	Gesamtsumme	50,0			3.000.000			

19) $2000000 \cdot 7,0 = 14000000 \text{ €}$
 20) $1000000 \cdot 50,0 = 500000$
 21) $14000000 + 500000 = 14500000 \text{ €}$
 22) $14500000 : 2000 = 725$
 23) $2000000 \cdot 30,0 = 600000 \text{ €}$
 24) 500000 (siehe 20)
 25) $500000 + 600000 = 1100000$
 26) ~~36~~ $1100000 - 3000 = 367$

- (b) Bitte **erläutern** Sie die Kennzahl „Prozesskostensatz“! (2 Punkte)
- Der Prozesskostensatz gibt die Kosten pro einmalige Durchführung des Teilprozesses an.

Übung 04 – Ereignisgesteuerte Prozessketten

Bitte stellen Sie den Prozess/Geschäftsprozess aus einer der drei Fallstudien anhand einer Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) dar.

Fallstudie 1: (NEU)

Die Abarbeitung eines Entwicklungsauftrags startet mit dem Eintreffen eines Kundenauftrags. Für den weiteren Verlauf gibt es verschiedene Möglichkeiten. Entweder es handelt sich um eine komplette Neuentwicklung oder es handelt sich um eine kundenspezifische Entwicklung auf der Basis bestehender Konstruktionsunterlagen. Im Falle der Neuentwicklung ist die Abteilung 1 für die Entwicklung verantwortlich. Sie erstellt zunächst die Konstruktionsunterlagen, die im zentralen DV-System abgespeichert werden. Aufbauend auf diesen Konstruktionsunterlagen werden Stücklisten gedruckt. Im Falle der kundenspezifischen Entwicklung liegt die Verantwortung bei Abteilung 2. Die im zentralen DV-System vorhandenen Konstruktionspläne werden auf die kundenspezifischen Wünsche angepasst. Anschließend werden die benötigten Bauteile im Lager geordert und eine Orderliste gedruckt.

Liegen die gedruckten Unterlagen – also entweder Stückliste oder Orderliste – vor, werden diese zur Abteilung 3 verschickt, die für die eigentliche Produktion verantwortlich ist. Die Abläufe in Abteilung 3 unterscheiden sich danach, ob der Auftraggeber aus dem In- oder Ausland stammt. In beiden Fällen erfolgen nacheinander die drei Arbeitsschritte "Montage", "Test" und "Feineinstellung". Bei ausländischen Auftraggebern aus nicht deutschsprachigen Ländern werden jedoch gleichzeitig zu diesen Arbeitsschritten noch durch den Redakteur für technische Dokumentation eine Übersetzung der Bedienungsanleitungen in die jeweilige Landessprache angefertigt sowie – falls es sich als notwendig erweist – eine Exportgenehmigung eingeholt. Sind die genannten Aktivitäten komplett durchgeführt, wird die Anlage durch den Kundendienst in Betrieb genommen und der Prozess ist beendet.

Der Prozess beginnt mit dem Eintreffen des Kundenauftrags (Ereignis "Kundenauftrag eingetroffen"). Anschließend gibt es zwei mögliche Wege: entweder handelt es sich um eine Neuentwicklung (Funktion "Neuentwicklung durchführen") oder eine kundenspezifische Entwicklung (Funktion "Kundenspezifische Entwicklung durchführen"). Je nach Fall wird die Verantwortung an die entsprechende Abteilung übergeben.

Wenn es sich um eine Neuentwicklung handelt, ist Abteilung 1 für die Entwicklung verantwortlich (Funktion "Konstruktionsunterlagen erstellen"). Die erstellten Konstruktionsunterlagen werden im zentralen DV-System abgespeichert (Funktion "Konstruktionsunterlagen speichern"), und Stücklisten werden gedruckt (Funktion "Stücklisten drucken"). Wenn es sich um eine kundenspezifische Entwicklung handelt, liegt die Verantwortung bei Abteilung 2 (Funktion "Konstruktionspläne anpassen"). Die vorhandenen Konstruktionspläne werden auf die kundenspezifischen Wünsche angepasst, und es werden Orderlisten gedruckt (Funktion "Orderlisten drucken").

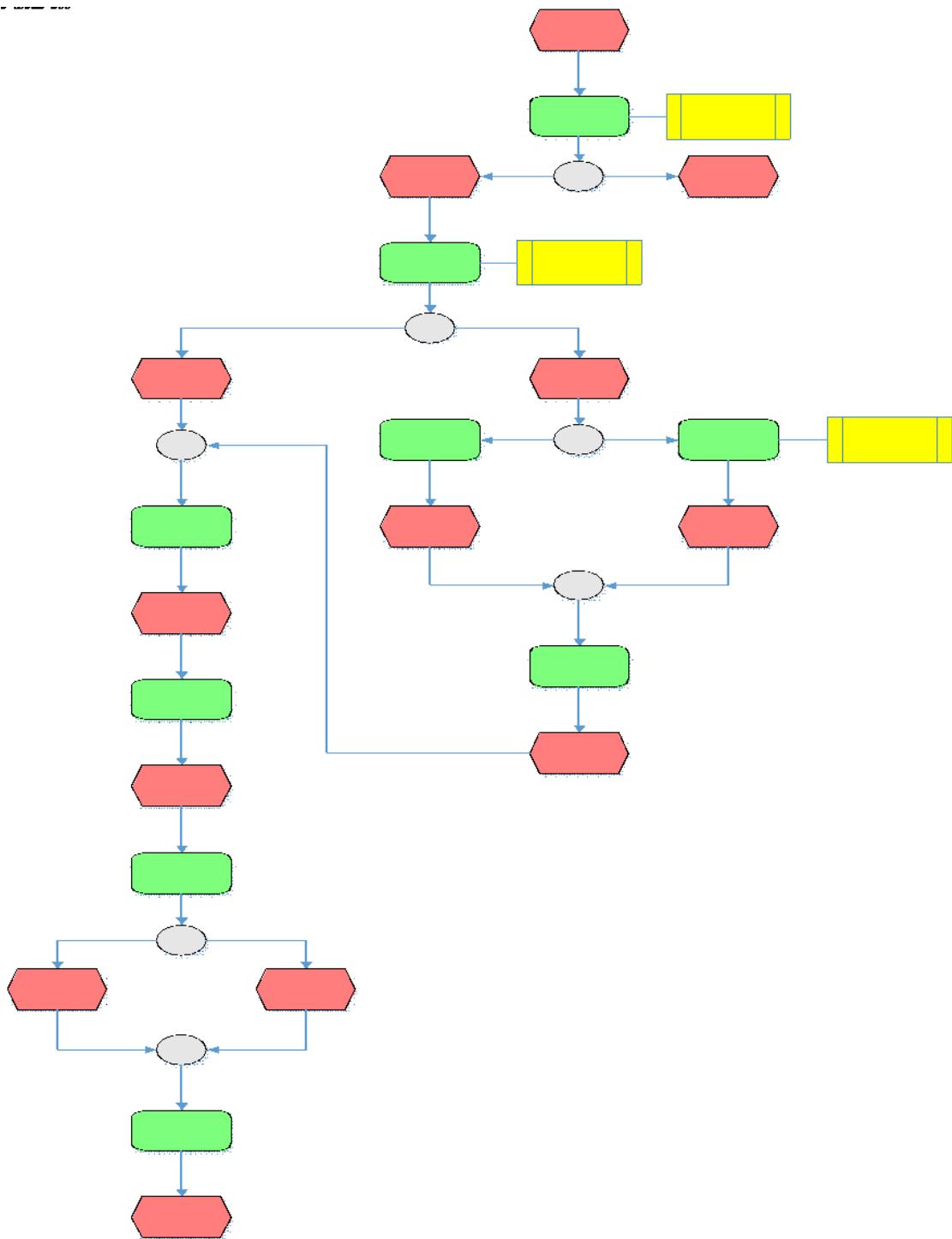
Sobald die gedruckten Unterlagen vorliegen (Ereignis "Unterlagen gedruckt"), werden sie an Abteilung 3 weitergeleitet, die für die Produktion verantwortlich ist. In Abteilung 3 erfolgen nacheinander die Arbeitsschritte "Montage", "Test" und "Feineinstellung" (Funktionen "Montage durchführen", "Test durchführen" und "Feineinstellung durchführen"). Wenn der Auftraggeber aus dem Ausland stammt, müssen zusätzlich eine Übersetzung der Bedienungsanleitungen in die

jeweilige Landessprache erstellt werden (Funktion "Bedienungsanleitung übersetzen"), sowie eine Exportgenehmigung eingeholt werden, falls erforderlich (Funktion "Exportgenehmigung einholen").

Sobald alle Aktivitäten abgeschlossen sind (Ereignis "Anlage in Betrieb genommen"), wird die Anlage durch den Kundendienst in Betrieb genommen und der Prozess ist beendet (Ereignis "Prozess beendet").

Fallstudie 1: (ALT) Auftragsabwicklung

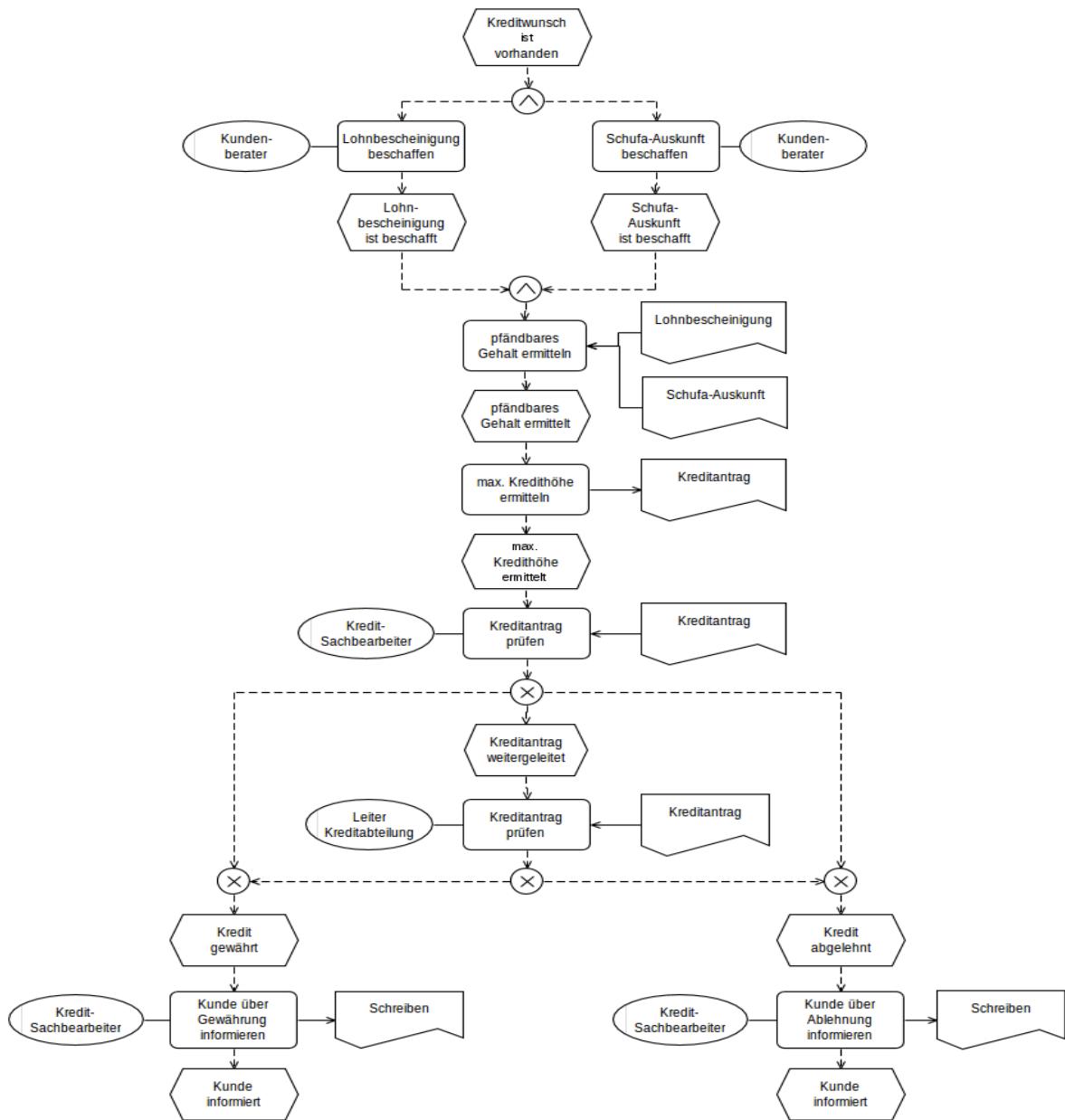
Nachdem der Auftrag eingegangen ist, wird dieser im Produktionsplanungs- und Steuerungssystem (PPS) analysiert. Durch die Analyse wird entschieden, ob der Auftrag entweder angenommen oder abgelehnt wird. Der Fall der Ablehnung wird im Prozess nicht weiterverfolgt. Wird der Auftrag angenommen, erfolgt die Prüfung des Lagerbestandes im Lagerverwaltungssystem (LVS). Befinden sich die Produkte auf Lager, kann sofort mit der Versendung der Produkte begonnen werden. Befinden sich die Produkte nicht auf Lager, so muss Rohmaterial eingekauft werden und parallel dazu ein Produktionsplan im PPS erstellt werden. Sind die Rohmaterialien verfügbar und ist der Produktionsplan erstellt, so kann mit der Fertigung begonnen werden. Wenn die Produkte gefertigt sind bzw. schon im Lager vorhanden waren, werden diese versendet. Danach erfolgt die Versendung der Rechnung. Anschließend wird überprüft, ob noch offene Rechnungen vorhanden sind. Diese Prüfung kann sowohl positiv als auch negativ ausfallen. Wenn die Zahlung eingegangen ist, ist der Prozess komplett.



Fallstudie 2: Kredit

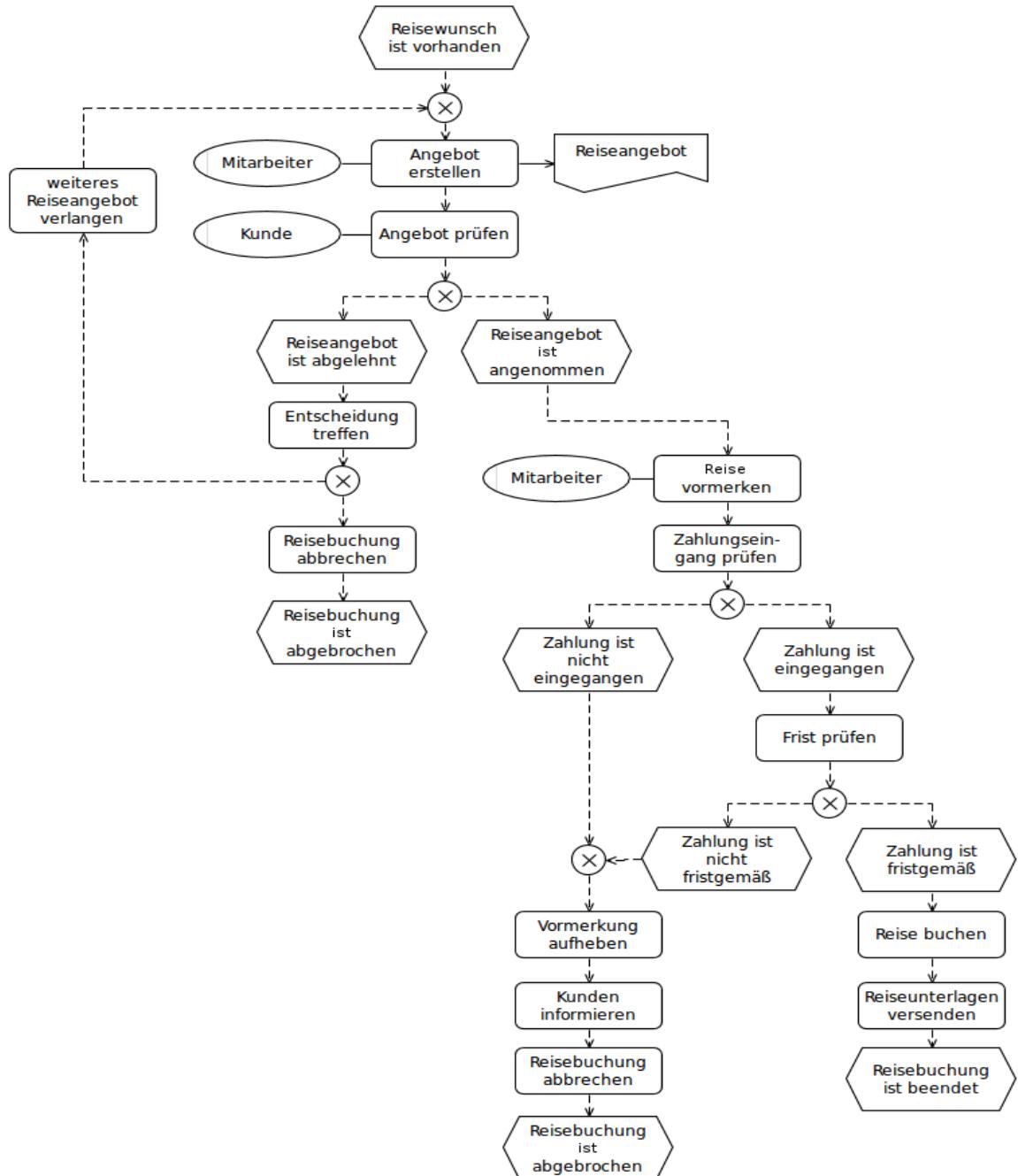
An der Kreditbearbeitung sind der Kundenberater und Kredit-Sachbearbeiter beteiligt. In einigen Fällen entscheidet der Leiter der Kreditabteilung über die Kreditvergabe. Der Prozess beginnt mit dem Kreditwunsch eines Kunden. Für die Erstellung eines Kreditantrags holt der Kundenberater eine Lohnbescheinigung und eine Schufa-Auskunft ein. Mit diesen Informationen über den Kunden ermittelt er die Höhe des pfändbaren Gehalts. Die Höhe des pfändbaren Gehalts bestimmt die maximale Kredithöhe. Diese wird vom Kundenberater auf dem erstellten Kreditantrag vermerkt. Der Kredit-Sachbearbeiter prüft nun den Kreditantrag und entscheidet über die Kreditvergabe oder leitet den Kreditantrag zur weiteren Prüfung und Entscheidung an den Leiter der Kreditabteilung weiter. Der Kunde wird vom Kredit-Sachbearbeiter mit einem Schreiben über die Gewährung oder

Ablehnung des Kredits informiert.



Fallstudie 3: Reise

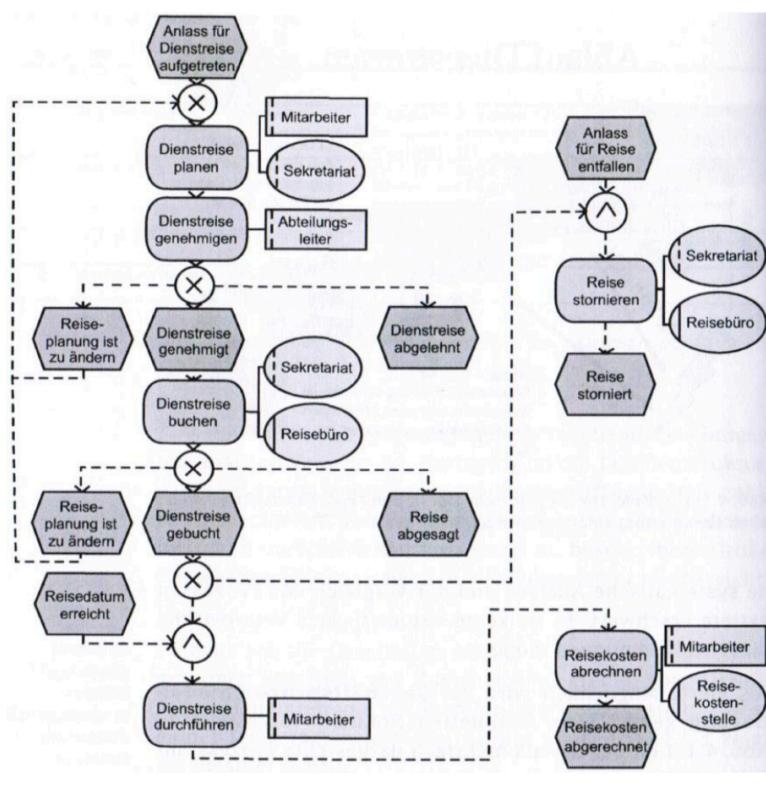
Der Prozess beginnt mit dem Reisewunsch eines Kunden. Daraufhin erstellt der Reisebüro-Mitarbeiter ein schriftliches Reiseangebot. Der Kunde entscheidet nun über die Annahme oder Ablehnung des Angebots. Wenn der Kunde das Reiseangebot ablehnt, dann kann er die Reisebuchung abbrechen oder den Mitarbeiter bitten, ein weiteres Angebot zu erstellen. Wenn der Kunde das Reiseangebot annimmt, dann merkt der Reisebüro-Mitarbeiter die Reise für den Kunden vor. Der Betrag für die Reisebuchung muss nun innerhalb von 3 Tagen vom Kunden überwiesen werden. Nach erfolgtem fristgemäßem Zahlungseingang wird die Reise für den Kunden gebucht und die Reiseunterlagen werden versandt. Bei nicht erfolgtem oder nicht fristgemäßem Zahlungseingang wird die Vormerkung der Reise aufgehoben und der Kunde über den Abbruch der Reisebuchung informiert.



EPK - Durchführung einer Geschäftsreise

ftsreise“

grafische Darstellung mit Notation



OEE – Schwachstellenanalyse

1. Fallbeispiel „Lean Messungen eines Lagerprozesses“

Es gibt 2 Sorter (automatische Sortier- und Lagerhaltungsmaschinen) in einem Hochregallager, Alpha und Beta. Alpha ist 20 Jahre alt und wird als „unberechenbar“ beschrieben. Beta ist eine neue High-Tech-Maschine mit einem modernen Scanner und wird als „stabil“ beschrieben. Das Lagerhaus hat einen enormen Rückstand von 4000 Paletten und ein Ziel von 1000 eingelagerten Paletten pro Tag. Niemand weiß, worin die Ursachen der Ziel-abweichung liegen. Der Leiter der Lagerhaltung sagte, starke Anzeichen sprächen dafür, dass das Ziel von 1000 Paletten pro Tag mit der gegenwärtig installierten Infrastruktur überhaupt nicht erreichbar sei.

Der kaufmännische Leiter des Lagerhauses hat vor diesem Hintergrund entschieden, eine studentische Beratung um Unterstützung zu bitten. Die Beratung soll herausfinden, ob Verbesserungspotential besteht oder neue Maschinen angeschafft werden müssen. Zunächst werden der Beratung folgende Rahmendaten bereitgestellt:

Die Sorter sind von Montag bis Freitag von 9 bis 17 Uhr im Einsatz. Innerhalb dieses Zeitraumes werden die Sorter ununterbrochen von Technikern überwacht. Es gibt 3 Techniker, die Vollzeitstellen innehaben und in Rotation Alpha und Beta bedienen (um Pausen abzudecken). Zusätzlich gibt es einen Assistenten, der kompetent ist, die Maschinen zu bedienen und die Urlaubsvertretung zu übernehmen.

Technische Grenzdaten zeigen, dass Alpha und Beta eine Kapazität von maximal je 120 Paletten pro Stunde haben. Beide Maschinen können - bedingt durch technische und personelle Einschränkungen - jeweils nur 8 von 24 Stunden am Tag laufen.

Im Februar (ein Monat mit 20 Arbeitstagen) wurden auf Alpha durchschnittlich 315 Paletten, auf Beta 240 Paletten pro Arbeitstag eingelagert. In diesem Monat wurden durch Alpha insgesamt 1645 Paletten fehlerhaft eingelagert, was dazu geführt hat, dass die betroffenen Paletten manuell ausgelagert und ein zweites Mal eingelagert werden mussten. Beta hatte im Februar nur fehlerfreie Einlagerungen durchgeführt.

Aufgaben:

1. Ermitteln Sie bitte die Kennzahl „Overall Equipment Effectiveness (OEE)“ für Alpha und für Beta!
2. Berechnen Sie bitte die Kennzahlen „Final Yield“ und „First Pass Yield“ (jeweils getrennt für die Geräte Alpha und Beta)!
3. Welche Aussage zur bestehenden Schwachstelle kann aufgrund der Kennzahlenwerte abgeleitet werden?

$$\text{Qualität} = \frac{\text{einwandfreie Produkte}}{\text{tat. Ausbringungsmenge}} * 100\%$$

$$\text{Verfügbarkeitsgrad} = \frac{\text{tat. Produktionszeit}}{\text{mögliche Produktionszeit}} * 100\%$$

$$\text{Leistungsrate} = \frac{\text{tat. Ausbringungsmenge}}{\text{theoretische Ausbringungsmenge}} * 100\%$$

Für Alpha:

$$\text{Qualität} = \frac{(315 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}}) - (\frac{1645 \frac{\text{Paletten}}{\text{Monat}}}{20 \frac{\text{Tag}}{\text{Monat}}})}{(315 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}})} * 100\% = 73,88 \% \quad \text{Verfügbarkeitsgrad} = \frac{8 \frac{\text{h}}{\text{Tag}}}{8 \frac{\text{h}}{\text{Tag}}} * 100\% = 100\%$$

$$\text{Leistungsrate} = \frac{315 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}}}{960 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}}} * 100\% = 32,8\%$$

$$\text{OEE} = (0,7388 * 1 * 0,328) * 100\% = 24,23\%$$

Für Beta:

$$\text{Qualität} = \frac{(240 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}})}{(240 \frac{\text{Paletten}}{\text{Tag}})} * 100\% = 100\% \text{ Verfügbarkeitsgrad} = \frac{8 \text{ h/Tag}}{8 \text{ h/Tag}} * 100\% = 100\%$$

$$\text{Leistungsrate} = \frac{240 \text{ Paletten/Tag}}{960 \text{ Paletten/Tag}} * 100\% = 25\%$$

$$\text{OEE} = (1 * 1 * 0,25) * 100\% = 25\%$$

1. Final Yield: Anteil des Gesamtprozess Outputs, der fehlerfrei ist.

First Pass Yield: Anteil des Gesamtprozess-Outputs, welcher ohne Nacharbeit fehlerfrei ist.

Alpha:

$$\text{Final Yield} = \frac{315}{960} =$$

$$\text{Final Pass Yield} = \frac{315 - 82,25}{960} =$$

Beta

$$\text{Final Yield} = \frac{240}{960} =$$

$$\text{Final Pass Yield} = \frac{240 - 0}{960} =$$

2. OEE ist eine Kennzahl, die hilft, die Produktivität, Rentabilität und die Gesamtanlageneffektivität von Produktionsanlagen im Kontext mit dem Fertigungsprozesse zu ermitteln, überwachen und verbessern.

Faktoren: Verfügbarkeit, Leistung und Qualität

1. Ermitteln Sie bitte die Kennzahl „Overall Equipment Effectiveness (OEE)“ für Alpha und für Beta!

Die Kennzahl "Overall Equipment Effectiveness (OEE)" ist ein wichtiges Werkzeug zur Messung der Effizienz von Produktionsanlagen. Sie berücksichtigt die Verfügbarkeit, Leistungsfähigkeit und Qualität der Anlage. Die Formel zur Berechnung des OEE lautet:

OEE = Verfügbarkeit x Leistungsfähigkeit x Qualität

a) Alpha:

- Verfügbarkeit = 8 Stunden / 24 Stunden = 0,33
- Leistungsfähigkeit = (315 Paletten / Tag - 1645 fehlerhafte Paletten) / (8 Stunden x 120 Paletten/Stunde) = 0,36
- Qualität = (315 Paletten / Tag - 1645 fehlerhafte Paletten) / 315 Paletten / Tag = 0,48
- OEE Alpha = 0,33 x 0,36 x 0,48 = 0,056

b) Beta:

- Verfügbarkeit = 8 Stunden / 24 Stunden = 0,33
- Leistungsfähigkeit = 240 Paletten / (8 Stunden x 120 Paletten/Stunde) = 0,25

- Qualität = 1 (keine fehlerhaften Paletten)
 - OEE Beta = $0,33 \times 0,25 \times 1 = 0,0825$
2. Berechnen Sie bitte die Kennzahlen „Final Yield“ und „First Pass Yield“ (jeweils getrennt für die Geräte Alpha und Beta)!

a) Alpha:

- First Pass Yield = $(315 \text{ Paletten} / \text{Tag} - 1645 \text{ fehlerhafte Paletten}) / 315 \text{ Paletten} / \text{Tag} = 0,48$
- Final Yield = $(315 \text{ Paletten} / \text{Tag} - 1645 \text{ fehlerhafte Paletten}) / (315 \text{ Paletten} / \text{Tag} + 1645 \text{ Paletten} / \text{Tag, die zweimal eingelagert wurden}) = 0,19$

b) Beta:

- First Pass Yield = 1 (keine fehlerhaften Paletten)
 - Final Yield = 1 (keine fehlerhaften Paletten)
3. Welche Aussage zur bestehenden Schwachstelle kann aufgrund der Kennzahlenwerte abgeleitet werden?

Die Kennzahlenwerte zeigen, dass Beta im Vergleich zu Alpha eine höhere Effizienz aufweist. Beta hatte im Februar eine höhere Leistungsfähigkeit, eine höhere Verfügbarkeit und eine bessere Qualität als Alpha. Die höhere Leistungsfähigkeit von Beta ist auf die neuere Technologie und den modernen Scanner zurückzuführen. Die schlechte Qualität von Alpha hat dazu geführt, dass viele Paletten manuell ausgelagert und ein zweites Mal eingelagert werden mussten, was zu einem niedrigeren Final Yield führte. Die Schwachstelle im Lagerprozess liegt also bei Alpha, insbesondere aufgrund der fehlerhaften Einlagerungen. Es besteht Verbesserungspotenzial in Form von Wartung und Reparatur oder durch den Austausch von Alpha durch eine neue Maschine mit höherer Qualität.

OEE Titan / Koloss

Der Werksleiter eines Spielwarenherstellers möchte die *Gesamtanlageneffektivität* (engl.: *Overall Equipment Effectiveness*; OEE) zweier Montageroboter („Titan“ und „Koloss“) überprüfen. Gegeben sind die folgenden Informationen:

Titan:

Die Produktion des Spielwarenherstellers soll pro Tag planmäßig 16 Stunden laufen (in 2 Schichten). Der Montageroboter „Titan“ muss in dieser Zeit jedoch zunächst für die aktuellen Produktionsaufträge eingerichtet werden. Hierfür fallen durchschnittlich 60 Minuten an. Ebenso müssen für die Schichtübergabe täglich 30 Minuten eingeplant werden. In der verbleibenden Produktionszeit wird mit einer durchschnittlichen Produktionsmenge von 1.800 Stück geplant. Aufgrund von regelmäßigen Verarbeitungsfehlern muss die Produktion jedoch kurzfristig für kleinere Anpassungen stillstehen. Hierfür fallen pro Tag durchschnittlich 60 Minuten Kurzstillstände an. Dies führt zu einer reduzierten durchschnittlichen Produktionsmenge von nur 1.600 Stück. Die letztendlich produzierten Teile sind jedoch fast fehlerfrei. Lediglich 2% der täglichen Produktionsmenge weisen Fehler auf und müssen als Ausschuss verbucht werden.

Koloss:

Auch dem Montageroboter „Koloss“ stehen täglich 16 Stunden Produktionszeit zur Verfügung. Für die Umstellung auf neue Produktionschargen muss der Roboter jedoch mehrfach umgerichtet werden. Täglich fallen Rüstzeiten von durchschnittlich 120 Minuten an. Die Schichtübergabe erfolgt hingegen reibunglos und ohne Zeitverlust. Aufgrund mangelhafter Sensoren kann der Roboter nur mit einer reduzierten Geschwindigkeit produzieren. Dies führt dazu, dass täglich von 1.200 möglichen Teilen lediglich 850 produziert werden können. Hinzu kommt, dass regelmäßig 50 fehlerhafte Teile des Vortages wiederholt bearbeitet werden müssen. Die Qualität des Roboters „Koloss“ ist vergleichsweise schlecht. Von 100 produzierten Teilen sind durchschnittlich 15 Teile fehlerhaft.

Teilaufgaben:

a) Berechnen Sie bitte die Kennzahl OEE für Titan und Koloss!

Titan:

$$\text{Qualität} = \frac{(1.600 \text{ Stück/Tag} * 0,98)}{1.600 \text{ Stück/Tag}} * 100\% = 98\% \quad \text{Verfügbarkeitsgrad} = \frac{(16 - 0,5 - 1 - 1 \frac{\text{h}}{\text{Tag}})}{16 \text{ h/Tag}} * 100\% = 84,4\%$$

$$\text{Leistungsrate} = \frac{1.600 \text{ Stück/Tag}}{1.800 \text{ Stück/Tag}} * 100\% = 88,89\%$$

$$\text{OEE} = (0,98 * 0,844 * 0,8889) * 100\% = 73,52\%$$

Koloss:

$$\text{Qualität} = \frac{(850 \text{ Stück} - 50 \text{ Stück})}{(850 \text{ Stück} - 50 \text{ Stück} + (8,5 * 15 \text{ Stück}))} * 100\% = 87\% \quad \text{Verfügbarkeitsgrad} = \frac{(16 - 2) \text{ h/Tag}}{16 \text{ h/Tag}} * 100\% = 87,5\%$$

$$\text{Leistungsrate} = \frac{850 \text{ Paletten/Tag}}{1.200 \text{ Paletten/Tag}} * 100\% = 70\%$$

$$\text{OEE} = (0,87 * 0,875 * 0,7) * 100\% = 53,29\%$$

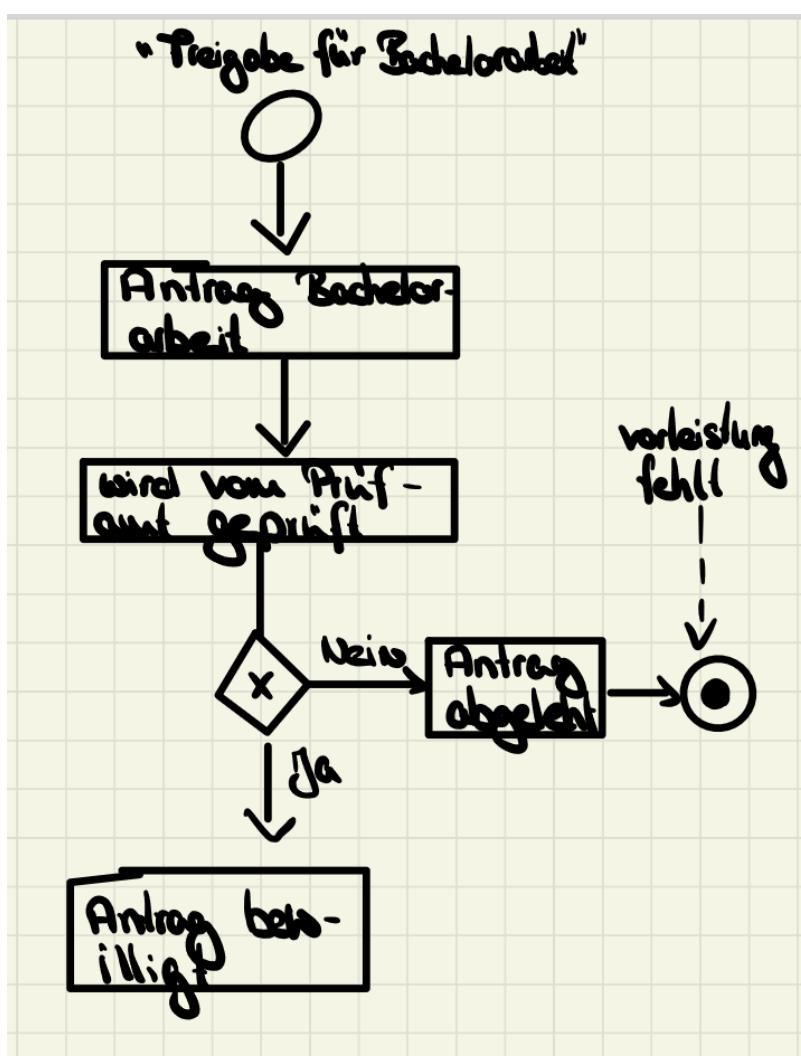
b) Bitte benennen Sie die jeweiligen Verlustquellen und Optimierungspotentiale!

- weniger Fehler machen = Leistung erhöhen
- qualifizierte Mitarbeiter einstellen
- max. Schutzmaßnahmen durchführen
- Schwachpunkt analysieren (Mitarbeiter, Fehler in der Verarbeitung)
- Mitarbeiterersenkung, Rüstzeit verringern, Mängel feststellen. -> Zu hohe Rüstzeit = Verlust

Bitte modellieren Sie den folgenden Prozess „Bachelorarbeit“ auf Basis von BPMN:

Der Prozess einer Bachelorarbeit beginnt damit, dass der Student den Projektstatus „Freigabe für Bachelorarbeit“ erreicht hat. Im ersten Schritt erstellt der Student einen Antrag zur Anmeldung einer Bachelorarbeit. Der eingereichte Antrag wird anschließend vom Prüfungsamt geprüft. Im Rahmen dieser Prüfung gibt es zwei Möglichkeiten: der Antrag auf Erstellung einer Bachelorarbeit wird abgelehnt (z.B. wegen fehlender formaler Voraussetzungen) und der Prozess ist beendet, oder der Antrag wird bewilligt. Nach Bewilligung kann die eigentliche Bearbeitung der Bachelorarbeit durch den Studenten beginnen. Dies beinhaltet detailliertere Planungs- und Arbeitsschritte, die in einem Teilprozess abgebildet werden sollen (dieser Teilprozess muss an dieser Stelle nicht modelliert werden). Nachdem die Bachelorarbeit durch den Studenten geschrieben wurde, erfolgt eine externe Prüfung (Lektorat) durch einen Lektor. Sollten hierbei Fehler und Mängel entdeckt werden, erfolgt anschließend eine Korrektur durch den Studenten und das Lektorat findet zum wiederholten Male statt. Dies wiederholt sich so lange, bis die Arbeit vom Lektor als fehlerfrei eingestuft wird. Wird ein fehlerfreie Arbeit durch den Lektor bestätigt, wird die Arbeit vom Studenten eingereicht. Danach ist der Prozess „Bachelorarbeit“ beendet.

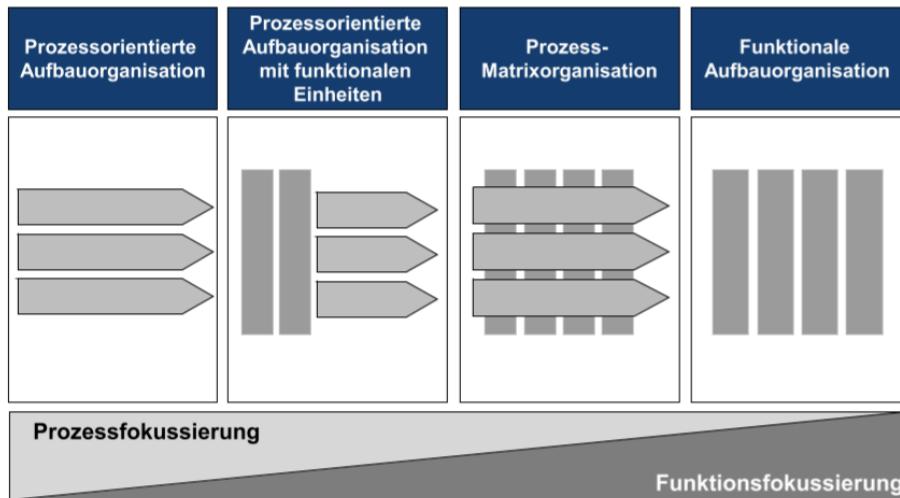
Hinweis: Auf die Modellierung von Artefakten (z.B. Dokumenten) kann als Vereinfachung verzichtet werden.



Worin unterscheiden sich Ablauf- und Aufbauorganisation?

- **Aufbauorganisation:**
 - o Betrachtung der Organisation unter dem Aspekt des Aufbaus ("Struktur")
 - o Gliedert die Abteilungen in Stellen und in organisatorische Teileinheiten (Hierarchie).
 - **Ablauforganisation:**
 - o Betrachtung der Organisation unter dem Aspekt des Ablaufs ("Prozess")
 - o Strukturiert die Tätigkeiten in Arbeitsgänge und Arbeitsgangfolgen.
 - **Beziehung**
 - o Bestehen im Unternehmen gleichzeitig, ergänzen sich und hängen zusammen

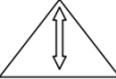
Welche Varianten der Aufbauorganisation gibt es? Vor- und Nachteile!



- **Prozessorientierte Aufbauorganisation:** wird von den Abläufen dominiert bzw. die Abläufe bestimmen die Organisation.
 - o **Vorteile:**
 - Economies of Scope: von **Economies of Scope** spricht man, wenn es günstiger ist, mehrere verschiedene Güter in einem Unternehmen zu produzieren.
 - Fraktale Fabrik: Teileinheiten der Produktion übernehmen alle vorbereitenden, disponierenden und planenden Tätigkeiten mit (Minimierung Schnittstellen)
 - o **Nachteile:**
 - bei Ressourceneffizienz: Kaum Economies of Scale, wenig Spezialisierung
 - ggf. über höhere Motivation/ Know How-Transfer kompensierbar
 - **Prozessorientierte Aufbauorganisation mit funktionalen Einheiten:** sind Marktgerichtete Einheiten, die prozessorientiert und organisiert sind
 - o **Vorteile:**
 - Durch eine komplette Bündelung der Aufgaben in einem Prozess werden Schnittstellenprobleme gemildert.
 - o **Nachteile**
 - (Risikomanagement): Bestimmte Prozesse dürfen aus Sicht des Risikomanagements nicht ausschließlich in einem Funktionsbereich ausgeführt werden.
 - **Prozess Matrixorganisation:** organisiert parallel nach Funktionen und Prozessen, definiert Verantwortliche für jeden Prozess und Funktionen.
 - o **Vorteile:**
 - Transparente Zielkonflikte, Zusammenarbeit und Konsensbildung.

- **Funktionale Aufbauorganisation:** Unter funktionaler Organisation versteht man eine Gliederung der Einheiten einer Organisation nach Verrichtungen (Aufgaben).
 - o **Vorteile:** Fachliche Spezialisierung und Economies of Scale
 - o **Nachteile:** Es gibt unkoordinierte Abteilungsschnittstellen und keine Gesamtverantwortung für die Prozesse

Vergleich von fokusorientierten und prozessorientierten Organisationsformen:

	Fokusorientiert	Prozessorientiert
Merkmal		
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Hierarchisch • Bürokratisch • Zentralisiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Flach • Organisch • Dezentralisiert
Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse
Kultur	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltend • Kurzfristige Denkweisen • Individuell 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung • Unterstützung • Teamarbeit
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Vertikal • Manager – Angestellter 	<ul style="list-style-type: none"> • Horizontal • Lieferant – Kunde
Belegschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Eingeschränkte Fähigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Weitreichende Fähigkeiten
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibel
Produkte	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach • Standardisiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplex • Dem Kunden angepasst

Unterschied von Prozess und Geschäftsprozess:

- Ein **Prozess** ist die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objektes notwendig sind.
- Ein **Geschäftsprozess** ist ein spezieller Prozess, der der Erfüllung der obersten Ziele der Unternehmung (Geschäftsziele) dient und das zentrale Geschäftsfeld beschreibt. Wesentliche Merkmale sind die Schnittstellen des Prozesses zu den Marktpartnern des Unternehmens (z.B. Kunden, Lieferanten).“

Warum ist das Prozessmanagement wichtig?

- Damit Probleme nicht beherrschter Prozesse behoben werden z.B. Effizienzdefizite, Effektivitätsdefizite (Viele Fehler, viele Änderungen, überhöhte Produktionskosten).

Beschreibe was ein Ordnungsrahmen ist?

- Ein Ordnungsrahmen gliedert als relevant deklarierte Elemente und Beziehungen eines Originals auf einer hohen Abstraktionsebene nach einer gewählten Strukturierungsweise in einer beliebigen Sprache
- Der Zweck eines Ordnungsrahmens besteht darin, einen Überblick über das Original zu vermitteln und bei der Einordnung von Elementen und Beziehungen untergeordneter Detaillierungsebenen deren Bezüge zu anderen Elementen und Beziehungen des Ordnungsrahmens offen zu legen

- Oberste Ebene einer Prozesshierarchie, unterhalb befinden sich die detaillierten Prozessdarstellungen.

Welche Referenzdesigns für Ordnungsrahmen kennen Sie und wie sind diese strukturiert?

- **1. Ordnungsrahmen in Form des Haus-Designs**

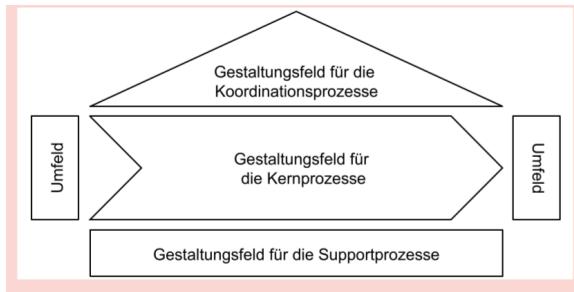


Abb. 1.12. Ordnungsrahmen in Form des Haus-Designs (Meise, V. (2001), S. 217)

- **2. Ordnungsrahmen in Form einer Prozessmatrix**

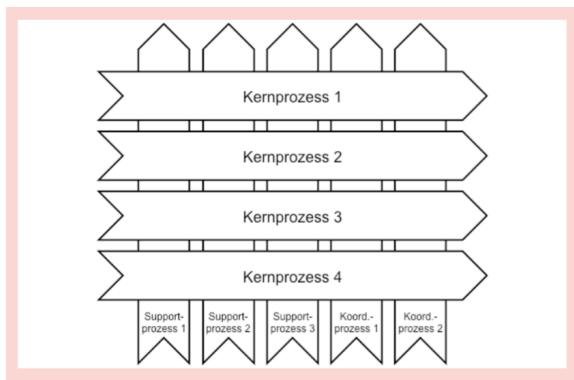


Abb. 1.15. Ordnungsrahmen in Form einer Prozessmatrix (Meise, V. (2001), S. 218)

- **3. Handels-H**

- **4. Y-CIM**

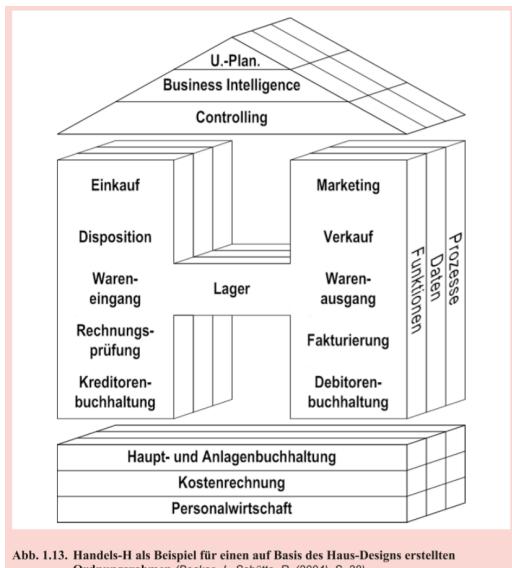


Abb. 1.13. Handels-H als Beispiel für einen auf Basis des Haus-Designs erstellten Ordnungsrahmen (Becker, J., Schütte, R. (2004), S. 38)

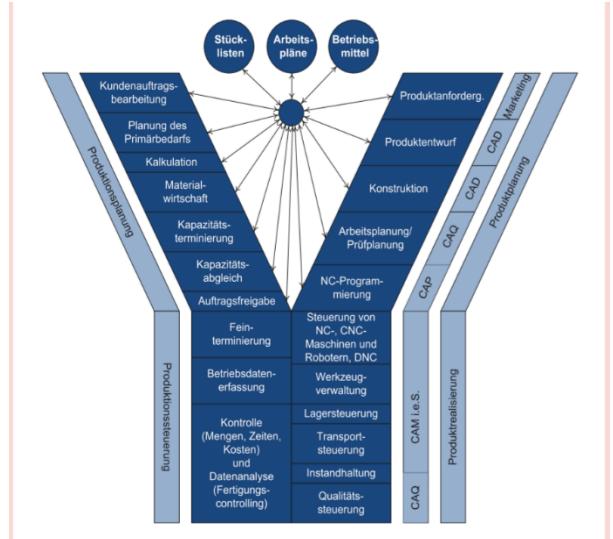


Abb. 1.14. Y-CIM als Beispiel für einen frei gestalteten Ordnungsrahmen (angelehnt an Scheer,

Welche grundsätzlichen Möglichkeiten bestehen, Prozesse zu dokumentieren?

- Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK)
- PICTURE
- Wertstromdiagramm
- Business Process Modelling Notation (BPMN)
- Petrinetze etc.

Ordnen sie das das Konzept des Wertestromes in das operative Management ein.

Das operative Management ist die unterste Ebene des St. Galler Management-Modells. Es befasst sich mit der konkreten Ausführung von Prozessen wie der Mitarbeiterführung oder dem Qualitätsmanagement. Ziel ist es, den täglichen Betrieb im Unternehmen möglichst effizient zu regeln.

Was ist eine EPK und wofür kann man sie einsetzen?

Die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) ist eine vereinfachte grafische Modellierungssprache zur Darstellung von Geschäftsprozessen einer Organisation.

Man setzt sie für die Darstellung der Ablauforganisation (=Prozesse) von Unternehmen als Folge von Funktionen und Ereignissen ein.

Welche Vor- und Nachteile hat die EPK-Methodik?

Vorteile: EPK ist anwendungsübergreifend, mächtig und umfassend, EPK lässt sich mit Sprachen für andere Sichten (z.B. Funktionsbäume) integrieren.

Nachteile: Relativ hohe Komplexität der Sprache und Schulungs- und Einarbeitungsaufwand.

Wie ist die EPK in ARIS positioniert und was ist überhaupt „ARIS“?

- ARIS ist die Abkürzung für Architektur integrierter Informationssysteme.
- ARIS umfasst die Daten-, Funktions-, Organisations-, Steuerungs- und Leistungssicht
- Organisationssicht: Welche Organisationseinheiten existieren? (z.B. Einkauf, Vertrieb, Rechnungswesen)
- Funktionssicht: Welche Aktivitäten (hier als Funktionen bezeichnet) werden durchgeführt? (z.B. Anfragen erstellen, Rechnung prüfen)
- Datensicht: Welche Informationen sind relevant? (z.B. Kunden, Lieferanten, Materialstammdaten, Stücklisten)
- Steuerungs- /Prozesssicht: Zusammenhang zwischen Daten, Funktionen und Organisations-Einheiten
- Bildet die durch die Sichtenbildung verlorenen Zusammenhänge in einer eigenen Darstellung ab

Welche Modellierungsfehler sind in einer EPK möglich?

- Fehler sind, wie z.B., dass man ein Ereignis entscheiden lässt, denn Ereignisse können nur entscheiden, wenn alle Funktionen ausgelöst werden. Wenn nicht, ist es nicht zulässig.
- Ereignisse sind passiv und können nichts aktiv entscheiden

Was bedeutet BPMN?

- BPMN ist eine Standardnotation für die Modellierung und Dokumentation von Geschäftsprozessen und Arbeitsabläufen
- BPMN dient auch als Brücke zwischen Design und Implementierung von Geschäftsprozessen

Worauf ist bei der Modellierung mit BPMN zu achten?

- Ein Gateway kann keine Tätigkeit symbolisieren.

Worin unterscheidet sich BPMN im Vergleich zu EPKs?

- BPMN ist eine Standardnotation für die Modellierung und Dokumentation von Geschäftsprozessen und Arbeitsabläufen
- EPK ist eine Darstellung der Ablauforganisation (=Prozesse) von Unternehmen als Folge von Funktionen und Ereignissen.

Beschreiben Sie was ein Model im betriebswirtschaftlichen Sinne ist.

- Ein Modell ist die Repräsentation eines Objektsystems (eines Originals) für Zwecke eines Subjekts

Erläutern Sie welche Prozesse in der Automobilindustrie ablaufen

- Die Automobilindustrie besteht aus Kernprozessen, Unterstützungs- und Koordinationsprozessen

Gibt es „richtige“ und „falsche“ Modelle?

- Modelle sind nicht objektiv richtig oder falsch

Wie ermittelt man die optimale Bestellmenge?

- Lagerkosten je Bestellung K_L = durchschn. Lagerbestand * Lagerzeit * Lagerkostensatz (Raum- und Energiekosten, Zinskosten, Lageranlagenkosten etc.)

$$K_L = \frac{M}{2} * V * C_L$$

- Daraus lassen sich die durchschnittlichen Lagerkosten je Stück k_L ableiten:

$$k_L = \frac{K_L}{M} = \frac{M}{2V} * C_L$$

- Diese Kostenfunktion ist um die bestellfixen Kosten je Stück (Kosten der Einkaufsabteilung) zu erweitern, um zu den gesamten Stückkosten $k(M)$ zu kommen:

$$k(M) = \frac{C_B}{M} + k_L$$

Welchen Einfluss hat der BPO-Trend auf die Aufgabe, bedarfsgerechte Bestell- /Lagermengen zu ermitteln?

- BPO= Business Outsourcing Programm
- Der Gesamtbedarf an Material wird so aufgespalten, dass die Summe der Bestell -und Lagerkosten minimiert wird.
- Verringerung der Wertschöpfungstiefe (BPO) führt zu Peitscheneffekten Bullwhip-Effekt bei der Bestellmenge

Wie kann man den Prognoseproblemen in Wertschöpfungsnetzwerken begegnen?

- Das Supply Chain Management ist eine Gruppe von Management-Ansätzen und Netzwerkkoordinationsinstrumenten, die Wertschöpfungsübergreifend die Material, Waren- und Informationsflüsse zu optimieren durch:
 - o Kooperationsbereitschaft & IT-Vernetzung
 - o Single- und Global-Sourcing
 - o Prozessüberlappungen & Postponement

Definieren Sie Schwachstellen in Prozessen

- Eine Prozessschwachstelle ist eine im Rahmen der Prozessanalyse ermittelte Einflussgröße des betrachteten Prozesses, die eine wesentliche negative Zielabweichung verursacht.

Grenzen Sie Schwachstellenarten ab

- Grundprinzip = Verschwendungen (Muda) vermeiden bzw. reduzieren
 - o **Nacharbeit:** Fehlerhaft produzierte Teile/ Services
 - o **Überflüssige Verarbeitung:** Produktionsschritte oder -eigenschaften, die nicht unbedingt notwendig sind Herstellung defekter Produkte oder Erbringung unnötiger Dienstleistungen.
 - o **Überproduktion:** Regelmäßiges Übertreffen der Kundenanforderungen, Überschreiten des Vertragsumfangs
 - o **Bestand:** Unnötige Zwischenlagerung von Teilen oder Produkten in der Produktion oder Herstellen & Lagern von Dienstleistungen/ Produkten, die der Kunde (noch) nicht bestellt hat.
 - o **Transport:** Bewegen von Gegenständen/ Objekten/ Produkten, ohne einen Mehrwert zu generieren.
 - o **Wartezeiten:** Wartezeiten erhöhen die Durchlaufzeit und verringern tendenziell die Kundenzufriedenheit/ Qualität. Kunden warten.
 - o **Bewegung:** Ziel ist eine hohe Standardisierung und Überflüssige körperliche/ mentale Bewegung, die keinen Mehrwert bietet
 - o **Intellektuelles Kapital:** Hoch qualifizierte Mitarbeiter werden für niedrig qualifizierte Aufgaben eingesetzt und umgekehrt

Was bedeutet der Begriff „Muda“?

- Muda ist das japanische Wort für Verschwendungen

Worin unterscheiden sich die Verschwendungsarten Bewegung und Transport?

- Transport: Bewegen von Gegenständen/ Objekten
- Bewegung: Überflüssige körperliche/ mentale Bewegung

Welche Kennzahlen kennen Sie, mit denen Prozessschwachstellen quantifiziert werden können?

- Lean Kennzahlenanalyse
 - o Ermittlung der Prozesseffizienz
 - o Die "Hidden Factory" – First Pass Yield & Final Yield
 - o Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Welche wichtigen Instrumente der Prozess- und Schwachstellenanalyse kennen Sie?

- Lean-Kennzahlen-Analyse: Grundidee: Prozessverbesserung durch Senkung der Durchlaufzeit
 - o Ziele: Steigerung der Prozessleistung und Senkung der Prozesszeit.
- SWOT-Analyse: Die SWOT-Analyse diente ursprünglich als Werkzeug des strategischen Managements dazu, aus den Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) eines Unternehmens, sowie aus den Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats) der Umwelt, geeignete strategische Lösungsalternativen zu finden
- Wertschöpfungsanalyse: Ziel: Prozesswirkungsgrad erhöhen und damit die Wertschöpfung der Prozesse erhöhen.

Wozu setzt man Streudiagramme ein und in welche DMAIC Phase?

- Analyse Phase
- Wird eingesetzt, um Beziehungen zwischen den Variablen aufzudecken.

Wozu kann eine Pareto-Analyse eingesetzt werden?

- Analyse Werkzeug
- Erlaubt eine Konzentration auf die wenigen entscheidenden Fehlerarten.

Welches sind die Instrumente, die in der Define und in der Measure-Phase eingesetzt werden können?

- Define: CTQ, Team Building, Gesprächstechniken
- Measure: Fischgrätdiagramm, Histogramm, statische Grundberechnungen, Datensammlungen

Warum ist die Standardabweichung eine so wichtige statistische Maßzahl für Lean Six Sigma?

- Weil Lean Six Sigma den Anspruch hat 99,999666% des Prozessoutputs fehlerfrei zu produzieren.

Six Sigma

- Ziel: Abweichung von Kundenanforderungen in Prozessen messen, abbauen und kontrollieren
- Instrumente: DMAIC Baukasten
- Ergebnis fehlerfreie Prozesse
- Macht Prozesse stabiler, vorausschaubar und bemess-/steuerbar
- Sigma wird in diesem Kontext als griechischer Buchstabe für die statistische Standardabweichung interpretiert

Mittelwertarten Durchlaufzeiten

(25 Punkte)

„Zwei Teams „Team A“ und „Team B“ bearbeiten Kundenbeschwerden. Die Durchlaufzeit (DLZ) bis zur endgültigen Behebung des zugrunde liegenden Problems schwankt stark. Die Tabelle gibt die Messung der DLZ in Minuten je Team für unterschiedliche Tage.“

Datum	DLZ Team A	DLZ Team B
02.02.11	1	2
03.02.11	3	5
04.02.11	3	10
05.02.11	5	15
06.02.11	6	18
07.02.11	10	20
08.02.11	11	23
09.02.11	20	25

$\Sigma = 59$ $= 118$

„Mittelwertarten kennen Sie und welche sind sinnvoll? Bitte errechnen Sie für jedes Team einen adäquaten Mittelwert der DLZ!“

Teilaufgaben:

- a) Welche **Mittelwertarten** kennen Sie und welche davon sind angesichts dieser Datenkonstellation sinnvoll zu verwenden? Bitte **errechnen** Sie für jedes Team einen adäquaten Mittelwert der DLZ!

Team A:

$$\frac{59}{8} = 7,38$$

Team B:

$$\frac{118}{8} = 14,75$$

- b) Wie könnte für beide Teams ein repräsentativer gemeinsamer Mittelwert der DLZ errechnet werden? Welche zusätzlichen Daten wären notwendig?
- c) Basierend auf den Daten der angegebenen Tabelle wurde das nachfolgende Diagramm erstellt. Erläutern Sie bitte, um welches Lean-Six-Sigma-Instrument es sich handelt und interpretieren Sie das Diagramm!
- Es handelt sich um ein Boxplot.
 - Ein Boxplot: Darstellung der Streuung und Lage eines stetigen Datensatzes Vergleich von unterschiedlichen Datensätzen (z. B. Vergleich von Lieferanten oder Anlagen)

