

# MODUL 254 – GP

## ARBEITSBLATT 05

Markus Nufer

## Inhalt

Beschreibung.....	1
Kompetenzfeld und Handlungsziele.....	1
Thema .....	2
BPMN.....	2
Definitionen .....	2
BPMN Ziel und Zweck .....	2
BPMN Tools.....	3
Diagramm-Typen im BPMN.....	3
Typen von Prozessen.....	7
Arbeitsblatt Zielsetzungen .....	8
Arbeitsform .....	8
Zeitbudget .....	8
Aufgabe für die Lernenden .....	8
Arbeitsergebnis (Werkstück) Kompetenznachweis.....	9
Ergänzender Lesestoff.....	9

# Beschreibung

Mit diesem Arbeitsblatt werden die Kenntnisse und Handlungsfähigkeiten über die Geschäftsprozesse erweitert.

## Kompetenzfeld und Handlungsziele

Grundsätzlich geht es um die Kompetenz-Vorgaben «Geschäftsprozesse dokumentieren, Aufgabenanalyse durchführen und Prozessabläufe grafisch darstellen.»

Dieses Arbeitsblatt behandelt:

### Handlungsziel 2

Geschäftsprozess in einer Aufgabenanalyse in Prozessschritte zerlegen und den Prozessablauf grafisch darstellen. Die grafische Darstellung erfolgt auf der Grundlage von anerkannten und üblichen Beschreibungsstandards.

### Kompetenzen 2.1 und 2.2.

Kennt eine Möglichkeit Folgebeziehungen und deren Sachverhalt visuell darzustellen.

Kennt eine Darstellungstechnik (z.B. UML Anwendungsfalldiagramm, Aktivitätsdiagramm) zur Modellierung eines Prozessablaufs.

# Thema

Geschäftsprozesse können einfach oder komplex sein, um den Informationsaustausch zu vereinfachen wird für die Darstellung eine standardisierte Notation verwendet. Heute ist in der Industrie BPMN gebräuchlich.

Die gesamten Prozesse werden schrittweise bis auf einzelne Aktivitäten zerlegt und dokumentiert. Dabei können parallele Pfade oder Verzweigungen innerhalb eines Prozesses sichtbar werden.

# BPMN

## Definitionen

Die Business Process Model and Notation (**BPMN**, deutsch Geschäftsprozessmodell und -notation) ist eine grafische Spezifikationssprache in der Wirtschaftsinformatik und im Prozessmanagement. Sie stellt Symbole zur Verfügung, mit denen Fach-, Methoden- und Informatikspezialisten Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe modellieren und dokumentieren können. (Quelle: Wikipedia)

Die BPMN wurde ab 2001 durch den IBM-Mitarbeiter Stephen A. White erarbeitet und 2004 von der Business Process Management Initiative (BPMI) veröffentlicht, einer Organisation, die Standards im Bereich der Geschäftsprozessmodellierung definiert hatte. Die von Stephen A. White verwendeten Swimlanes zur Prozessvisualisierung wurden 1985 von Hartmut F. Binner für sein Prozessmodellierungs-Tool „Sycat“ entwickelt.

Seit 2006 ist BPMN in der Version 1.0 ein offizieller OMG-Standard (Object Management Group). Die aktuelle Version des BPMN-Standards, BPMN 2.0, wurde im Januar 2011 von der OMG verabschiedet.

Die BPMN ist eine graphische Darstellung, welche sich durch die einfache Zugänglichkeit aller Beteiligten auszeichnet. Der kleine Umfang an Notationselementen erlaubt einen raschen Einstieg in die Modellierung. BPMN dient zur technischen und fachlichen Beschreibung von Geschäftsprozessen.

## BPMN Ziel und Zweck

BPMN hat zwei grundsätzliche Zielsetzungen:

- eine leicht verständliche und einfach zu verwendende Notation für die Visualisierung und Modellierung der Business-Prozesse
- Grundlage für eine automatisierte Übersetzung von Modellen in ausführbare Form (z.B. BPEL – Business Process Execution Language)

# BPMN Tools

Für die meisten Standards werden durch interessierte Unternehmen Hilfsmittel bereitgestellt. Oft sind diese kostenpflichtigen, anderen Hilfsmittel werden unter einer OpenSource Lizenz kostenlos zur Verfügung gestellt.

In den Modul-Unterlagen (06\_Diverses BPM\_SW.pdf) liegt ein publizierter Vergleich solcher Hilfsmittel. An der GIBB wird in anderen Fächern das Hilfsmittel «Modelio» verwendet. Dieses unterstützt ebenfalls die BPMN Notation und kann sehr gut für die Dokumentation verwendet werden. Für eine automatische Transformation in ausführbaren Code sind mächtigere Hilfsmittel notwendig. (vgl. IBM® Business Process Manager und Bluemix von IBM<sup>1</sup>)

Um den Lernenden einen zusätzlichen Einblick in die Vielfalt der Hilfsmittel zu ermöglichen, werden für die Erlangung der Kompetenz 2.1 eine Dokumentation mit 2 Hilfsmitteln und ein wertender Vergleich dieser beiden Hilfsmittel verlangt.

## Diagramm-Typen im BPMN

### Elemente der BPMN<sup>2</sup>

Die Elemente der BPMN lassen sich in vier Kategorien einteilen:

- **Flow Objects** – die Knoten (Activity, Gateway und Event) in den Geschäftsprozessdiagrammen
- **Connecting Objects** – die verbindenden Kanten in den Geschäftsprozessdiagrammen
- **Pools and Swimlanes** – die Bereiche, mit denen Aktoren und Systeme dargestellt werden
- **Artifacts** – weitere Elemente wie Data Objects, Groups und Annotations zur weiteren Dokumentation

Die Darstellung eines GP erfolgt in der Regel horizontal und von links nach rechts, wie die Zeitachse bei physikalischen Diagrammen.

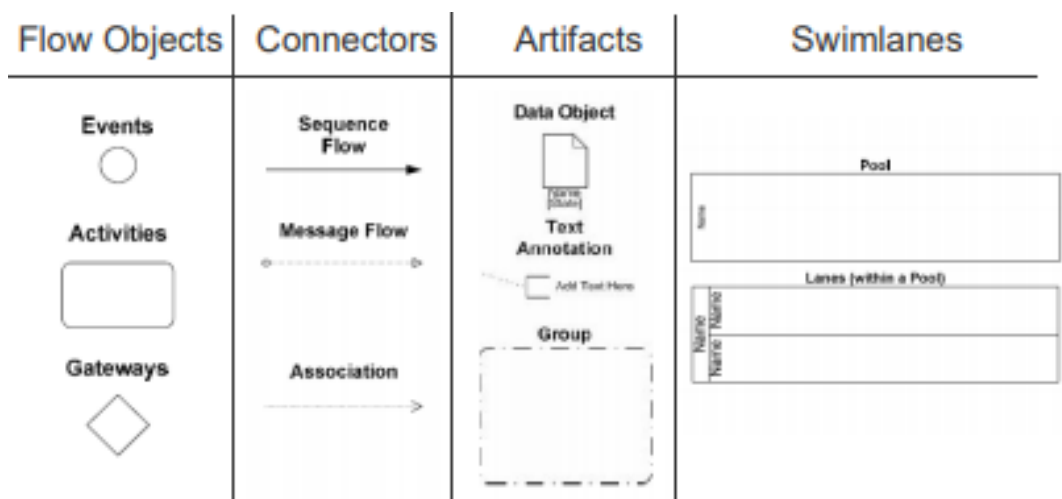


Abb. Elemente der BPMN

Bei Schleifen und Wiederholungen wird die Rückkehr an einen früheren Punkt der Prozesskette durch eine Verbindung dargestellt.<sup>3</sup>

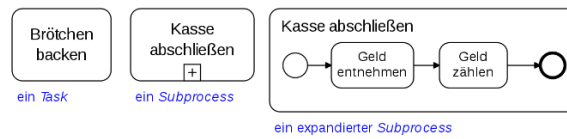
<sup>1</sup> Siehe: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/de/SSFTN5\\_8.5.6/com.ibm.wbpm.main.doc/topics/cbpm\\_bpmn2.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/de/SSFTN5_8.5.6/com.ibm.wbpm.main.doc/topics/cbpm_bpmn2.html)

<sup>2</sup> Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Model\\_and\\_Notation](https://de.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation)

<sup>3</sup> <https://www.mid.de/leistungen/akademie/poster/bpmn-20-poster>

## Flow Objects

### Darstellung



### Beschreibung

Eine Activity (Aktivität) beschreibt eine Aufgabe, die in einem Geschäftsprozess zu erledigen ist. Sie wird als Rechteck mit abgerundeten Ecken dargestellt. Eine elementare Activity heisst Task, komplexere Activities werden als Subprocess bezeichnet. Ein Subprocess unterscheidet sich in der Notation durch ein + Symbol. Subprocesses können in kollabiertem oder expandiertem Zustand dargestellt werden.



Ein Gateway (Zugang) stellt einen Entscheidungspunkt dar (Split/Fork), oder einen Punkt, an dem verschiedene Kontrollflüsse zusammenlaufen (Join/Merge). Es wird als auf der Spitze stehendes Quadrat gezeichnet. (Anm.: Die englischsprachigen Vorgaben sprechen hier von Diamond Shape, was zwar als Raute übersetzt wird, doch als Symbol wird das Quadrat vorgegeben.) Je nach Symbol im Inneren des Quadrats steht es für einen AND-, einen OR- oder einen XOR-Gateway. Darüber hinaus werden weitere Symbole innerhalb des Quadrats für ereignisbasierte und komplexe Gateways verwendet.

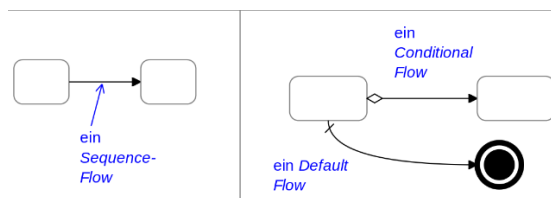


Ein Event (Ereignis) ist etwas, das sich in einem Geschäftsprozess ereignen kann, zum Beispiel das Eintreffen einer Nachricht, das Erreichen eines bestimmten Datums oder das Auftreten einer Ausnahmesituation. Events werden in drei Klassen eingeteilt:

- nach ihrer Position im Geschäftsprozess in Start-, Intermediate- und End-Event.
- nach ihrer Wirkung im Geschäftsprozess in Catching-Event (reagiert auf Auslöser) und Throwing-Event (liefert Ergebnis).
- nach ihrer Art in Timer-, Message-, Exception-Event etc. Pro Event-Typ kennt die Notation ein eigenes Symbol, das im Innern des Kreissymbols für den Event angezeigt wird.

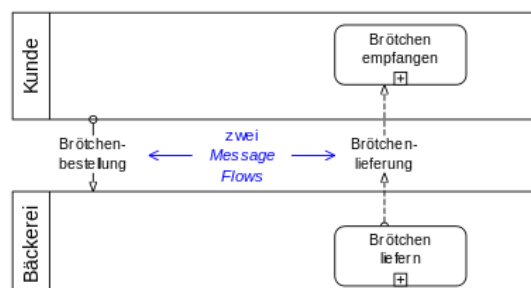
## Connecting Objects

### Darstellung



### Beschreibung

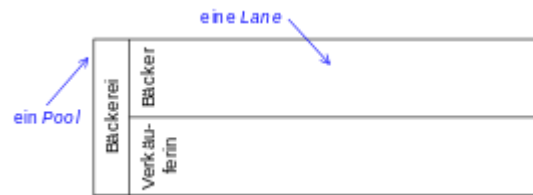
Sequence Flows verbinden Activities, Gateways und Events. Sie stellen dar, in welcher Reihenfolge Activities ausgeführt werden. Ein Conditional Flow wird nur dann durchlaufen, wenn eine bestimmte Bedingung wahr ist, ein Default Flow nur, wenn kein anderer Sequence Flow durchlaufen werden kann.



Ein Message Flow zeigt an, dass zwei Lanes oder Pools in einem Business Process Diagramm oder zwei Elemente daraus Meldungen austauschen. Message Flows verbinden Lanes, Pools oder Flow Objects nur temporär miteinander.

## Pools und Swimlanes (Schwimmbahnen)

### Darstellung

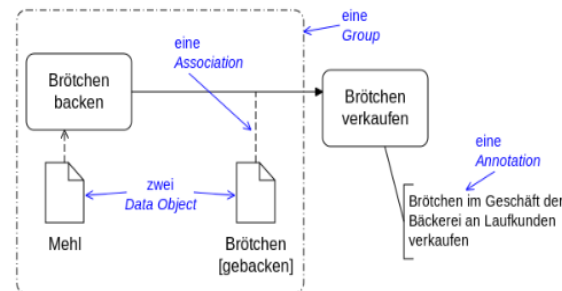


### Beschreibung

Ein **Pool** repräsentiert die wesentlichen Prozessbeteiligten, typischerweise jeweils unterschiedliche Organisationen. Eine **Lane** ist eine Unterteilung eines Pools, die sich über die komplette Länge des Pools erstreckt, und repräsentiert einen *Participant* in einem **Workflow**, das heißt einen Benutzer bzw. eine Benutzerrolle oder ein System.

## Artifacts

### Darstellung



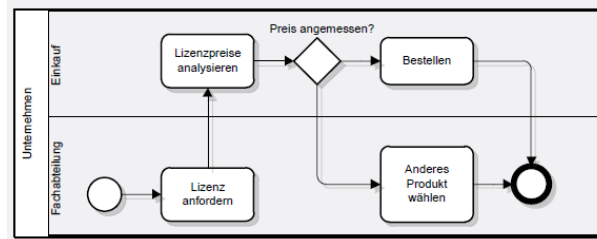
### Beschreibung

Eine **Annotation** ist ein Kommentar, der einem Element eines Geschäftsprozesses zugeordnet werden kann.

Ein **Data Object** repräsentiert ein Artefakt, das der Geschäftsprozess bearbeitet. Mit Data Objects können sowohl elektronische Objekte wie Dokumente oder Datensätze, als auch physische Objekte wie Brötchen oder Bücher dargestellt werden.

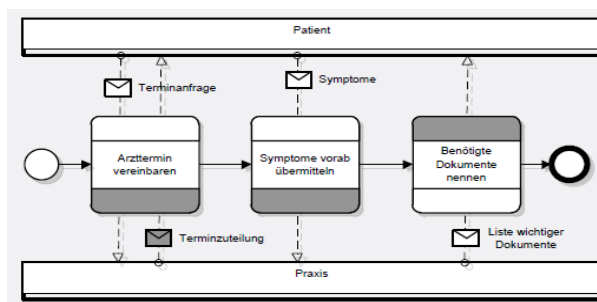
Eine **Group** ist ein Hilfsmittel, um Elemente eines Geschäftsprozess visuell zusammenzufassen. Sie ist nicht zu verwechseln mit einem Subprocess.

## primär verwendete Diagramme



### Prozessdiagramm

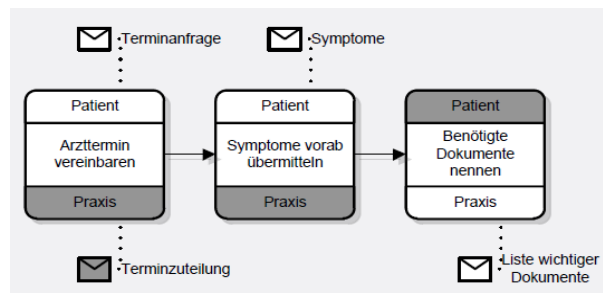
Abbilden von Abläufen und Verantwortlichkeiten



### Kollaborationsdiagramm

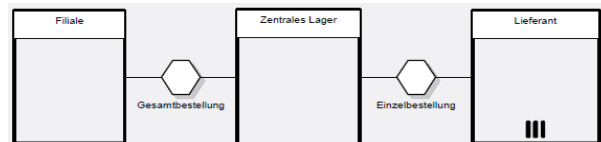
Definieren von Interaktionen zwischen zwei oder mehr Prozessen

## optional verwendete Diagramme



### Choreographiediagramm

Darstellung wie die Beteiligten an einem Prozess ihre Interaktionen koordinieren.



### Konversationsdiagramm

Quelle der Abbildungen: T11 BPMN 2.0 Tutorial

## Pools und Swimlanes (Schwimmbahnen)

Zuständigkeiten in GP können mit Pools und Pool-Bahnen (Lanes) beschrieben werden. Ein Pool ist zunächst einmal ein Bereich (Container), der ein Set von Aktivitäten enthält. Er grenzt damit z.B. eine Organisation oder einen Unternehmensstandort von einer anderen prozessbeteiligten Einheit ab. Typischerweise wird z.B. eine Organisation durch jeweils einen Pool repräsentiert. Pools können entlang ihrer Ausdehnung wiederum in Lanes unterteilt werden. Aktivitäten, die innerhalb eines Pools ausgeführt werden, können in Lanes dargestellt werden, wobei eine Lane jeweils eine ausführende Einheit repräsentiert. Solche Einheiten können z.B. sein: Rollen, Funktionen, Positionen, Organisationseinheiten.

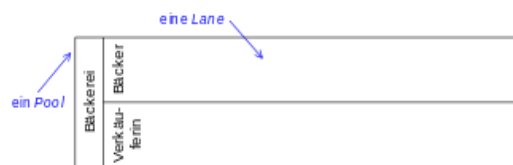


Abb. Beispiel für *Swimlanes*

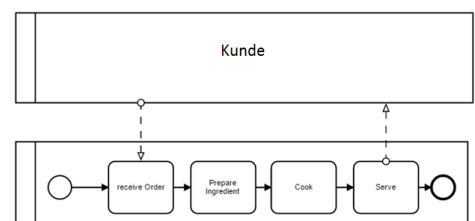


Abb. Pool mit Prozess-Kommunikation

Ein Beispiel von einem Warenkauf mit der zugehörigen Zahlungsabwicklung zeigt eine praktische Verwendung dieser Notationselemente:

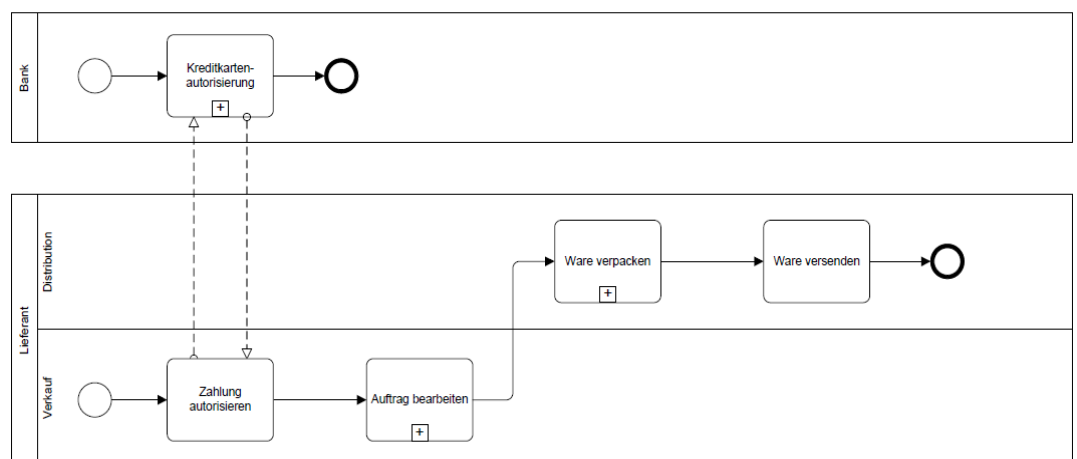


Abb. Kommunikation zwischen verschiedenen Prozessen

# Typen von Prozessen

Ausgehend von den Merkmalen von Geschäftsprozessen:

- eindeutiger Anfang und Abschluss
- Fokussiert auf ein Ziel
- Ergebnis (z.B. Verkauf von Waren mit Gewinn)
- Oft bestehen sie aus einer Kette von Teilprozessen
- Verursachen durch den Ressourcenverbrauch Kosten
- Beziehen die Schnittstellen zu oder die GP der Lieferanten und Kunden in den Ablauf mit ein
- Werden durch einen Aktionsträger gesteuert (Person, Sachmittel z.B. Computer)

werden die Prozesse zerteilt und es zeigen sich unterschiedliche Typen von Prozessen. Je nach Struktur (Typ) werden diese als lineare Prozesse oder Prozesse mit Entscheidungen, Parallelität oder Schleife bezeichnet.

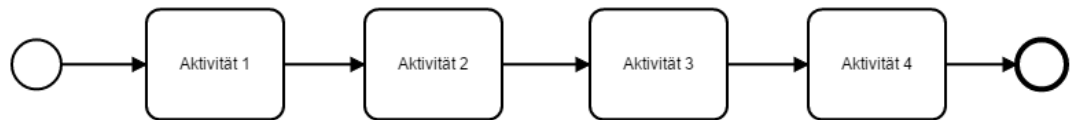


Abb. Linearer Prozess

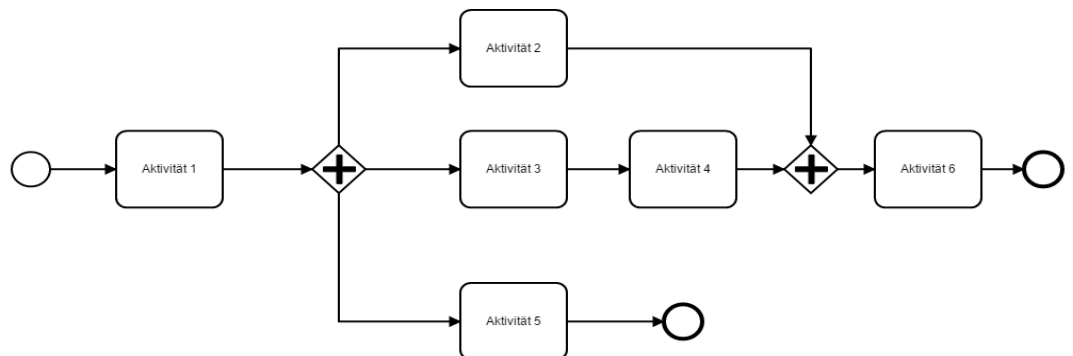


Abb. Prozess mit Parallelität (Aktivitäten können zT. parallel ablaufen)

Die 2 Pfade mit A2 und A3, A4 laufen parallel, warten aber aufeinander vor A6, A5 läuft auch parallel ab.

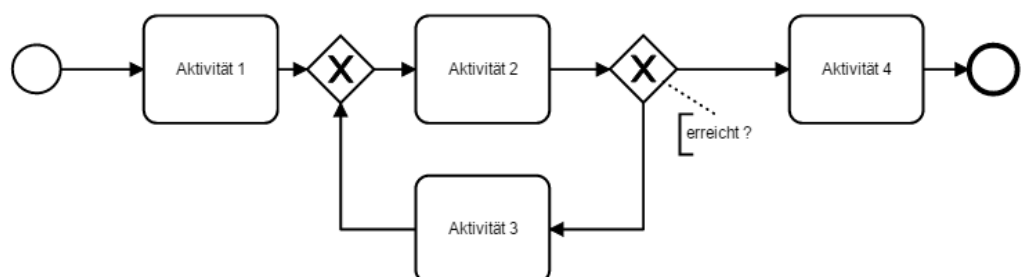


Abb. Prozess mit Schleife



# Arbeitsblatt Zielsetzungen

Die Lernenden sind in der Lage, die BPMN Notation anzuwenden und Geschäftsprozesse zu analysieren und dokumentieren.

Dabei entwickeln sie die Fähigkeiten, die Themen beim Optimierungspotential durch ICT und Informationsfluss zwischen den Prozessen zu erkennen und darzustellen.

## Arbeitsform

Dies ist eine Einzelarbeit.

## Zeitbudget

4 Lektionen

## Aufgabe für die Lernenden

### Aufgabe 1

Die Lernenden wählen aus den Arbeiten im HZ1 einen einfachen Prozess aus und zerteilen diesen in einzelne Tätigkeiten bis diese nicht mehr weiter aufteilbar sind. Ziel ist es, einen (linearen) Prozess mit den BPMN Basiselementen so zu dokumentieren, dass dieser verständlich ist. Allenfalls ist zur Steigerung der Übersichtlichkeit und Verständlichkeit die Möglichkeit von Prozess-Hierarchien und Unterprozessen anzuwenden.

Zusatzaufgabe: die Lernenden stellen diesen Prozess nicht nur auf Papier dar, sondern verwenden zur Darstellung zwei verschiedene Hilfsmittel. Diese stellen sie mit ihren Vor- und Nachteilen gegenüber und begründen die Wahl ihres künftigen Hilfsmittels.

### Aufgabe 2

Die Lernenden wählen aus den Arbeiten im HZ1 zwei oder drei komplexe Prozesse aus und zerteilen diese in einzelne Tätigkeiten. Ziel ist die Darstellung von komplexen Prozessen mit den BPMN Basiselementen, so dass Verzweigungen, Parallelitäten und alternative Pfade sichtbar werden.

Zur Darstellung verwenden sie ein entsprechendes Hilfsmittel.

### Aufgabe 3

Die Lernenden wählen einen Prozess aus. Durch Veränderungen / Optimierung dieses Prozesses versuchen die Lernenden eine Verbesserung zu erreichen. Die Veränderung ist nachvollziehbar zu dokumentieren und der gewonnene Mehrwert zuhanden des Prozess-Verantwortlichen in einer Präsentation (eg.PPT) aufzuzeigen.

# Arbeitsergebnis (Werkstück) Kompetenznachweis

K2.1: Die Lernenden erstellen eine Prozessdokumentation eines einfachen und linearen Prozesses bis auf die einzelnen Aktivitäten. Die Dokumentation wird schriftlich der Lehrperson abgegeben.

Zusatzaufgabe: Ein SW-Hilfsmittel-Vergleich wird zwischen zwei unterschiedlichen SW-Lösungen erstellt, die Wahl wird begründet und das erstellte Dokument wird der LP abgegeben.

K2.2: Es wird ein Dokument erstellt, das verschiedene komplexe Prozesse zeigt. Diese werden in einzelne Aktivitäten zerteilt, bis Parallelitäten, Verzweigungen und alternative Pfade sichtbar werden.

K2.3: Die Lernenden erstellen eine Präsentation (Dokument / PPT) mit Prozessunterlagen und geben dieses der LP ab. Darin wird die Optimierung eines einfachen Prozesses dargestellt: Ausgangslage vor der Optimierung und optimierter Prozess.

Die Unterlagen werden der LP elektronisch als PDF abgegeben.

## Ergänzender Lesestoff

[https://de.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Model\\_and\\_Notation](https://de.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation)

<http://www.bpmn.org/>

<http://www.butleranalytics.com/10-free-open-source-bpm-platforms/>