



VU

Modellierung (051023)

Aufgabenblatt 4: Modellierung mit BPMN und DMN

Tutorial Termine: 26.-27. Mai 2025

Abgabe Deadline: 26. Mai 2025, 09:00 Uhr, per Moodle.

HINWEISE ZUR ABGABE: Bitte im eigenen Interesse aufmerksam und genau lesen.

1. **HARD DEADLINE:** Eine verspätete Abgabe wird – egal aus welchem Grund – nicht gewertet. Lösungen nicht erst fünf Minuten vor der Deadline hochladen.
2. **PRO AUFGABE EIN PDF:** Jedes Aufgabenblatt besteht aus sechs Aufgaben. Laden Sie jede Aufgabe als einzelne Datei (.pdf) hoch. Upload nur für .pdf Dateien möglich.
3. **KORREKTE PDF-DATEIEN:** Die abgegebenen PDF-Dateien müssen mit Adobe Reader (frei verfügbare Software, aktuelle Version) geöffnet und gelesen werden können. PDF-Dateien, die nicht mit Adobe Reader geöffnet werden können, werden nicht gewertet.
4. **NAMENSKONVENTION:** [MNR]_T4_[A1-A6].pdf. Es werden ausschließlich Abgaben mit korrektem Dateinamen gewertet – ein Beispiel für die PDF-Datei mit Lösungen von Aufgabe 1 ist 01234567_T4_A1.pdf. Es erfolgt eine maschinelle Überprüfung: **Falscher Dateiname = nicht abgeben.**
5. **INFORMATIONEN:** Stellen Sie sicher, dass Sie alle Informationen zum Ablauf der Lehrveranstaltung auf Moodle gelesen und verstanden haben, insbesondere zum Thema Plagiate. Es ist zudem nicht erlaubt, eigene identische Lösungen (Kopie) aus früheren Semestern abzugeben.
6. **MODELLIERUNGSTOOLS:** Ist laut Aufgabenstellung das Erstellen von Diagrammen gefordert, dürfen **ausschließlich toolgestützt erzeugte Diagramme** abgegeben werden. Das heißt **keine** Zeichenprogramme (z.B. Paint, Powerpoint, Photoshop, ...), **keine** handschriftlichen Diagramme; **keine** Fotos.

ANWESENHEITSPFLICHT: Anwesenheit im zugehörigen Tutorial wird empfohlen.

Allgemeiner Hinweis: Die in diesem Aufgabenblatt verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich immer gleichermaßen auf alle Geschlechter. Auf eine Doppelnennung und genderte Bezeichnungen wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet.

Aufgabe 1: Business Process Model and Notation – Fallstudien

1-a.) Modellieren Sie den nachstehend beschriebenen “Bienenzucht” Prozess. Verwenden Sie dazu die Business Process Model and Notation (2.0). Entscheiden Sie bei der Modellierung darüber, welche Tasks als Diskussionsgrundlagen entscheidend sind und als eigene Tasks dargestellt werden sollen bzw. welche zusammengefasst und welche weggelassen werden können.

Das Kalenderjahr beginnt für die Imker mit der Reinigung, Instandhaltung und Vorbereitung der Ausrüstung. Danach untersuchen sie die Bienenstöcke und das Bienenhaus auf etwaige Beschädigungen. Falls die Bienenstöcke oder die Bienenhäuser beschädigt sind, werden sie repariert.

Nach der Überprüfung der Bienenvölker gibt es drei Möglichkeiten, was mit dem Volk passiert. Wenn es stark genug ist muss der Imker vorerst keine Aktionen setzen. Falls das Volk gestorben ist, wird der Bienenstock aus dem Bienenhaus entnommen, gründlich gereinigt und anschließend für eine spätere Verwendung gelagert. Im Falle eines schwachen Volkes, wird die Königin entnommen und die restlichen Bienen mit einem anderen Volk vereint. Anschließend wird der Bienenstock gereinigt und gelagert, wie im zweiten Fall.

Nach den oben genannten Überprüfungen wird den Bienenvölker Zeit gegeben um sich zu entwickeln. Am Höhepunkt dieser Entwicklungsphase, wollen die Bienen schwärmen, was von den Imkern verhindert wird. Nachdem das Schwärmen verhindert wurde, überprüfen die Imker regelmäßig den Honigvorrat der Bienenvölker. Wenn genügend Honig vorhanden ist, wird dieser geschleudert, in Gläser abgefüllt und für den späteren Verkauf eingelagert.

Anschließend and die Honigernte werden die Bienenvölker auf die Winterpause vorbereitet. Wo sie nebenbei auch gegen Krankheiten behandelt werden.

Hinweis: Sollten Sie Annahmen treffen, dann begründen Sie diese.

1-b.) Modellieren Sie den nachstehend beschriebenen “Online Honig-Verkauf” Prozess. Verwenden Sie dazu die Business Process Model and Notation (2.0). Entscheiden Sie bei der Modellierung darüber, welche Tasks als Diskussionsgrundlagen entscheidend sind und als eigene Tasks dargestellt werden sollen bzw. welche zusammengefasst und welche weggelassen werden können.

Der Online Verkaufsprozess ist durch eine Reihe von Aktivitäten gekennzeichnet, die von den Akteuren Käufer, Verkäufer, Lagermitarbeiter und Zusteller durchgeführt werden.

Am Beginn des Prozesses gibt der Käufer eine Online-Bestellung ab. Dafür meldet er sich an und füllt das Online Bestellformular aus. Sobald die Bestellung über das Web verschickt wurde, bekommt der Verkäufer eine Meldung. Danach überprüft der Verkäufer ob sich die bestellten Waren verfügbar sind. Wenn sich die Ware nicht im Lager befindet, wird dies dem Kunden per E-Mail mitgeteilt. Zusätzlich enthält die Nachricht auch die Information darüber, wann die Ware voraussichtlich wieder zum Verkauf bereitsteht.

Ansonsten bekommt der Käufer ein E-Mail, welches Informationen bezüglich der voraussichtlichen Warenankunft enthält. Nebenbei bekommt der Lagermitarbeiter den Auftrag die Waren zum Versand fertig zu machen. Dafür muss dieser die Waren zusammentragen und verpacken.

Nachdem die Bestellbestätigung per E-Mail an den Kunden gesendet wurde, überprüft der Verkäufer welche Lieferart vom Kunden gewählt wurde. Je nachdem ob der Käufer die Option “normaler” oder “express” Versand gewählt hat, gibt es zwei Möglichkeiten. Falls der “normale” Versand ausgewählt wurde, überprüft der Verkäufer ob eine Transportversicherung nötig ist. Wenn der “express” Versand gewählt wurde, wird dem Kunden eine extra Gebühr verrechnet. Unabhängig von der Lieferart muss ein Formular mit allen relevanten Daten ausgefüllt werden, bevor die Ware versandt werden kann. Sobald die Formalitäten erledigt und die Waren vom Lagermitarbeiter zum Versand bereitgestellt wurden, werden diese an den Zusteller übergeben. Anschließend sendet der Verkäufer eine Versandbestätigung an den Käufer. Die Ware wird dem Käufer schnellstmöglich zugestellt.

Hinweis: Sollten Sie Annahmen treffen, dann begründen Sie diese.

Aufgabe 2: Business Process Model and Notation – Fallstudie

Modellieren Sie den nachstehend beschriebenen “Essensbestellung” Prozess. Verwenden Sie dazu die Business Process Model and Notation (2.0). Entscheiden Sie bei der Modellierung darüber, welche Tasks als Diskussionsgrundlagen entscheidend sind und als eigene Tasks dargestellt werden sollen bzw. welche zusammengefasst und welche weggelassen werden können.

Nachdem Sie den ganzen Tag an der Universität verbracht haben, kommen Sie erschöpft nach Hause und stellen fest, dass der Kühlschrank leer ist. Da Sie hungrig sind, beschließen Sie, bei Ihrem bevorzugten China-Restaurant telefonisch zu bestellen. Nach einem Blick in die Speisekarte (die Sie als Stammkunde per Post zugeschickt bekommen haben) rufen Sie im Restaurant an und geben dem Kellner ihre Bestellung bekannt. Der Kellner leitet die gewünschte Bestellung an den Küchenchef weiter, der sich unverzüglich an den Herd begibt und zu kochen beginnt (wobei der Koch bei Bedarf auch ein entsprechendes Rezeptbuch hinzuziehen kann).

Nachdem das Lokal grundsätzlich für seine sehr schnelle Lieferzeit bekannt ist und es sich in der unmittelbaren Nachbarschaft befindet, haben Sie es sich angewöhnt im Lokal anzurufen und nach ihrer Bestellung zu fragen, sofern Sie bereits 30 Minuten auf ihre Bestellung warten mussten. Sollte dieser Fall tatsächlich eintreten werden Sie vom Kellner beruhigt, der Ihnen versichert, dass Sie nicht mehr lange warten müssen.

Wenn ihre Bestellung fertig ist, leitet der Koch die Bestellung an den Lieferdienst weiter, der sich auf den Weg zu Ihnen macht und die Speisen nach Hause bringt. Nachdem Sie die Bestellung erhalten und kontrolliert haben, können Sie sich entscheiden, ob Sie bar oder mit Karte zahlen wollen. Der Lieferdienst nimmt die Bezahlung entgegen und stellt Ihnen dafür eine Rechnung aus. Nachdem Sie die Rechnung erhalten haben ziehen Sie sich in ihre Wohnung zurück und genießen ihr Essen.

Hinweis: Sollten Sie Annahmen treffen, dann begründen Sie diese.

Aufgabe 3: Kombination von Modellierungsansätzen: ER und BPMN

Modellieren Sie den nachstehend beschriebenen „Onlinebestellung“ Prozess. Verwenden Sie dazu die Business Process Model and Notation (2.0). Entscheiden Sie bei der Modellierung darüber, welche Tasks als Diskussionsgrundlagen entscheidend sind und als eigene Tasks dargestellt werden sollen bzw. welche zusammengefasst und welche weggelassen werden können.

Alibaba ist ein Vermittler zwischen Käufern und Verkäufern vielfältigster Waren. Nehmen wir an, Alibaba hat sehr einfache Bestellprozesse. Diese sollen die Daten von Käufer und Verkäufer wie in folgendem Datenmodel (Abbildung 1) dargestellt akquirieren. Bitte entscheiden Sie welche Tasks Sie brauchen, um alle angegebenen Daten im Rahmen eines Prozessdurchlaufs zu akquirieren. Entscheiden Sie dabei auch welche Rolle welche Daten erstellt, verarbeitet, sendet, empfängt usw. Modellieren Sie schließlich den Bestellprozess mit BPMN. Beachten Sie auch die entsprechenden Modellierungskonventionen und verwenden Sie entsprechende „Pool“ und „Lanes“ um die Koordination zwischen Akteuren darzustellen.

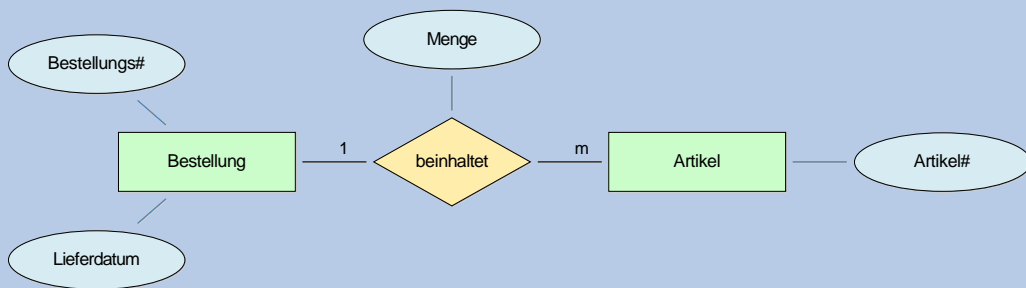


Abbildung 1: ER-Diagramm für den Bestellprozess

Hinweis: Sollten Sie Annahmen treffen, dann begründen Sie diese.

Aufgabe 4: Theorie

4-a.) Modellierungsvorgehen

Gehen Sie von folgender Situation aus: Ausgehend von einer gegebenen textuellen Repräsentation eines Sachverhaltes wollen Sie diesen modellieren und die wesentlichen Teile des Textes in einem Model darstellen.

Erläutern Sie in eigenen Worten die **drei wichtigsten Transformationsschritte** um ausgehend von textuellen Beschreibungen zum Model zu gelangen.

4-b.) Grundsätze der ordnungsmäßigen Modellierung

In der Vorlesung wurden die Grundsätze der ordnungsmäßigen Modellierung (nach Prof. Becker) behandelt. Erläutern Sie das Ziel/die Motivation hinter jedem Grundsatz kurz in eigenen Worten (ca. 1-2 Sätze).

Die Erläuterung muss nicht jedes mögliche Detail abdecken, soll aber die Essenz des Grundsatzes wiedergeben.

Aufgabe 5: Decision Requirements Diagram (from DMN): Fallbeispiel

Der folgende Text enthält den Auszug einer Beschreibung, wie Imker entscheiden ob ein Bienenvolk geteilt werden soll oder nicht. Nutzen Sie ein Decision Requirements Diagram (DRD) (aus der Decision Model and Notation (DMN) Sprache) um den beschriebenen Sachverhalt zu modellieren (Entscheidungstabellen müssen nicht erstellt werden). Entscheiden Sie welche Informationen zur Darstellung der Entscheidung nötig sind und welche abstrahiert werden können.

Das Schwärmen ist die natürliche Art, wie sich Bienenvölker vermehren. Dabei verlässt die alte Königin mit einem größeren Teil des Bienenvolks den Stock und sucht einen neuen Unterschlupf. Die zurückgelassenen Bienen ziehen sich eine neue Königin heran oder bekommen vom Imker eine zugesetzt. Um Bienen nicht durch das Schwärmen zu verlieren, imitieren Imker diesen Vorgang durch das Teilen des Volkes. Dieses Teilen muss zur richtigen Zeit durchgeführt werden, damit die Bienen nicht in Ihrer Entwicklung gestört werden und auch nicht von selbst schwärmen.

Die Entscheidung, dass Bienenvolk zu teilen hängt von vielen Faktoren ab. Als erstes wird entschieden, ob das Volk schon geschwärmt ist. Dies ist der Fall, wenn von einer Kontrolle zur nächsten, die Anzahl der Bienen stark abgenommen hat und keine Königin mehr im Stock zu finden ist. Wenn das Volk schon geschwärmt ist, braucht keine Teilung mehr durchgeführt werden.

Ein anderer wichtiger Faktor, der bestimmt werden muss, ist die Schwarmstimmung des Volkes. So eine Stimmung kann nur von April bis Juni aufkommen. Die anderen Faktoren lassen sich durch einen Blick in den Stock bestimmen. Als erstes wird festgestellt wie viele Bienen im Stock vorhanden sind und wie viel Platz sie noch haben. Viele Bienen auf wenig Platz weisen darauf hin, dass der Stock bald in Schwarmstimmung kommen kann. Als nächstes muss kontrolliert werden, ob Weiselzellen (Zellen in denen Königinnen aufgezogen werden) vorhanden sind. Wenn man diese findet, bereitet sich das Volk auf ein Schwärmen vor. Auch die genetische Veranlagung der Königin muss für die Entscheidung miteinbezogen werden. Es gibt Bienenköniginnen die schneller schwärmen als andere. Dafür sollten Aufzeichnungen über die Vorfahren der Königin herangezogen werden.

Damit man einen Stock teilen kann, muss vorher entschieden werden, ob alle benötigten Ressourcen zur Verfügung stehen. Man benötigt eine leere und saubere Beute (Behälter in dem das Bienenvolk lebt) und vorbereitete Rahmen (auf welchen die Zellen gebaut werden).

Nachdem ein Volk geteilt wurde, muss sich vor allem das neue Volk einen Futtervorrat aufbauen können. Dazu muss entschieden werden, ob sich die Bienen das Futter von Pflanzen aus der Nähe selbst besorgen können oder ob man Zuckersirup füttern muss. Dafür muss man wissen, welche Pflanzen in der Nähe wachsen und wann diese blühen. Zur Bestimmung der Blüte, kann ein Blütenkalender herangezogen werden. Ob die Bienen sich selbst Futter holen können, hängt auch vom Wetter ab. Die Bienen können sich nur Nahrung von den Pflanzen holen, wenn das Wetter schön ist. Daher muss eine Wettervorhersage herangezogen werden und anhand dieser eine Prognose erstellt werden, ob die Bienen sich die Nahrung von den Blumen holen können oder nicht. Für die Prognose muss man die Temperatur, Windstärke und mögliche Niederschläge wissen. Falls das Wetter und die Pflanzen nicht passen, muss genug Zuckersirup vorhanden sein.

Die Teilung eines Volkes kann nur bei schönem Wetter erfolgen. Dafür muss man die momentane Temperatur, Windstärke und mögliche Niederschläge bestimmen.

Hinweis: Sollten Sie Annahmen treffen, dann begründen Sie diese.

Aufgabe 6: Entscheidungstabelle

Es ist Prüfungstag – hurra! Ihnen stehen die verschiedensten Transportmöglichkeiten zur Anreise zum Prüfungsort zur Verfügung. Abhängig von verschiedenen Einflussfaktoren – der Wetterlage, der verbleibenden Zeit bis zum Prüfungsbeginn, und auch weil Sie die Lehrveranstaltungsunterlagen möglicherweise noch einmal wiederholen wollen – kann die Wahl des Verkehrsmittels beeinflusst werden.

Berücksichtigen Sie die in der Angabe genannten Einflussfaktoren, erstellen Sie eine Entscheidungstabelle und definieren Sie **mindestens fünf Regeln**. Achten Sie dabei auf Widerspruchsfreiheit.