

HINTERGRUND

- Im Tagesgeschäft der zentralisierten Biomaterialbank der Uniklinik RWTH Aachen (RWTH cBMB) nimmt die Bearbeitung von Biomaterialanfragen einen stetig steigenden Stellenwert und Zeitbedarf ein.
- Eine Vielzahl an Personen und Systemen ist am Prozess beteiligt.
- Bisher existiert nur ein manueller, papierbasierter Prozessablauf mit den folgenden Problemen:
 - ➔ Intransparenz: Wo steht der Prozess gerade? Wer ist zuständig?
 - ➔ Verzögerungen im Prozessfluss: Was passiert im Krankheitsfall?
 - ➔ Fehleranfälligkeit und fehlende Kontrolle: Durch die manuelle Flusststeuerung des Prozesses besteht zudem die Gefahr, dass Arbeitsschritte ausgelassen werden und eine standardisierte Abwicklung umgangen werden kann.

ZIELE

- Das Ziel ist die Erstellung und Einführung einer Software zur Workflow-Unterstützung.
- Gewünscht ist die möglichst exakte Abbildung des bisherigen papierbasierten Prozessablauf in einer formal definierten Datenstruktur.
- Diese Datenstruktur sollte idealerweise nicht nur für eine Software lesbar, sondern auch durch die Anwender selbst interpretierbar und ohne spezielle Fachkenntnisse änderbar sein.
- Weitere Anforderungen an die Software ergeben sich zum einen aus:
 - ➔ dem Grad der geforderten Automatisierung von Prozessen durch die Workflow-Unterstützung,
 - ➔ dem Grad der Integration in die bestehende Systemlandschaft durch die Implementierung von Schnittstellen, z.B. zu Data Warehouse, Laborinformationssystem (LIMS) oder Pseudonymisierungswerkzeug.

METHODEN

- Um sich überhaupt einen Überblick über die bestehenden Prozesse verschaffen zu können, wird der Ablauf einer Biomaterialanfrage zunächst unter Beteiligung aller in den Prozess involvierten Mitarbeiter grafisch in Form einem Ablaufdiagramm modelliert.

Abb. 1: Erstellung einer Packliste in der Workflow-Unterstützung

- Um eine formal definierte Datenstruktur aus diesem Diagramm ableiten zu können, wird das Diagramm mit Hilfe einer Modellierungssoftware in der Business Process Model and Notation (BPMN) umgesetzt.
- Anschließend werden den einzelnen Schritten die jeweiligen Prozessbeteiligten (Gruppen statt Einzelpersonen) zugeordnet.
- Für die geplante Integration in die bestehende Systemlandschaft der Biobank müssen im BPMN-Diagramm alle Prozessschritte auf ihren möglichen Automatisierungsgrad hin überprüft werden.

- Soweit möglich, sollen Aktionen automatisiert auf Basis der im Prozessablauf definierten Parameter ausgeführt werden. Als Beispiele für diese Transaktionen sind hier die Erzeugung einer Packliste zur Entnahme der kryoasservierten Proben (siehe Abb. 1) sowie das Austragen der Proben aus dem Laborinformationssystem nach erfolgter Entnahme zu nennen.
 - ➔ Zu diesem Zweck ist – sofern das LIMS keine Schnittstellen für solche Transaktionen über einen Webservice zur Verfügung stellt – ebenfalls die Erweiterung des LIMS nötig.

ERGEBNISSE

- An der RWTH cBMB wurde zur Realisierung der genannten Anforderungen eine webbasierte Softwarelösung zur Workflow-Unterstützung implementiert.
- Auf Basis des modellierten BPMN-Diagramms wird durch eine „Process Engine“ der Ablauf der Prozesse verwaltet.
- Eigene Formulare und Programmlogik können durch das Setzen von Parametern bei der Modellierung des Diagramms eingebunden werden.
- Der Fortschritt einer Prozessinstanz kann ebenfalls durch das Diagramm visualisiert werden (siehe Abb. 2). Auf diese Weise können alle Prozessbeteiligten Probleme im Ablauf erkennen.

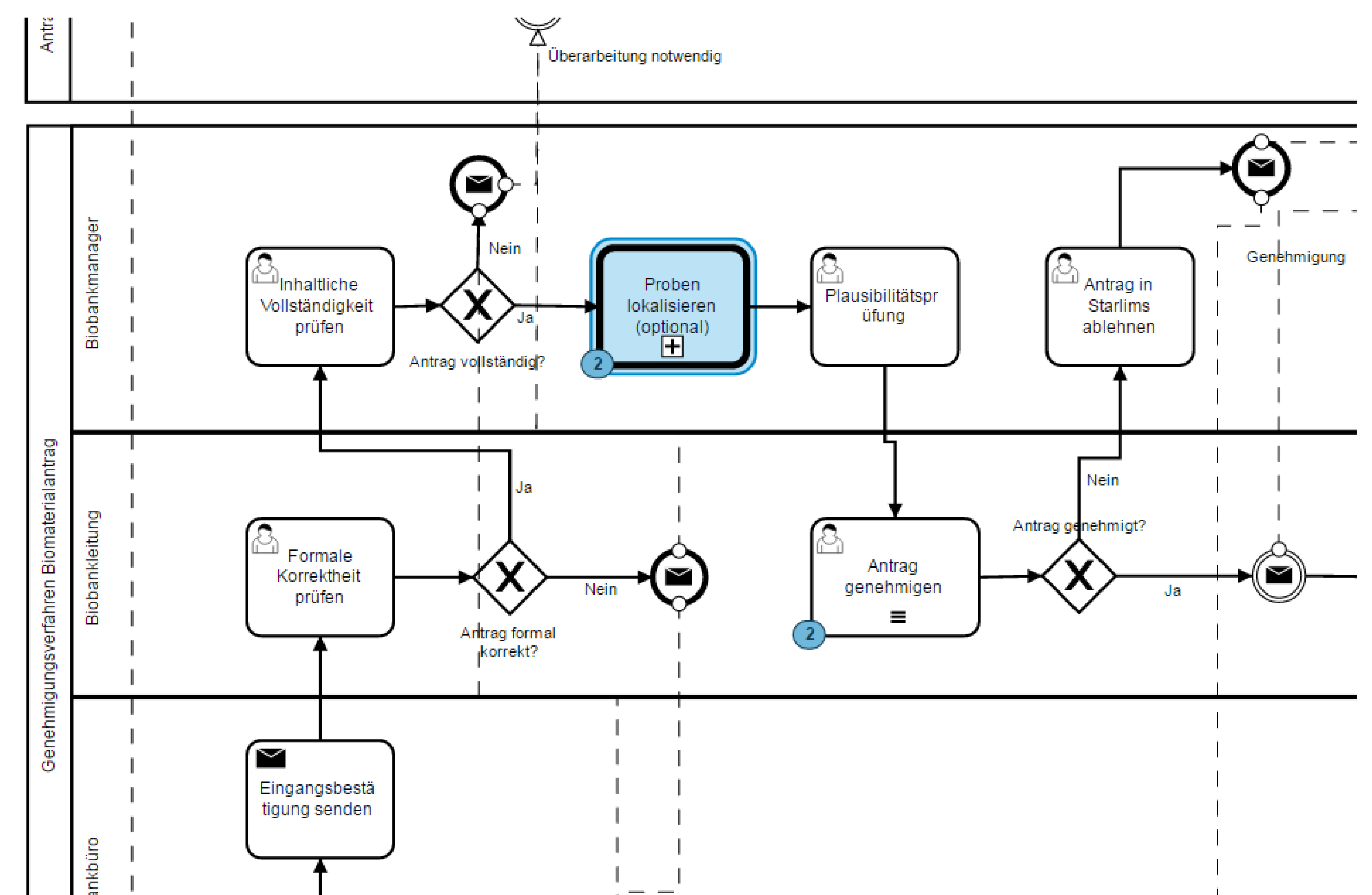


Abb. 2: Ausschnitt des BPMN-Diagramms

- Eine der größten Herausforderungen ist die Frage, wie mit sich ändernden Prozessdiagrammen innerhalb der Workflow-Unterstützung umgegangen werden soll. Die eingesetzte „Process Engine“ startet neue Prozessinstanzen nach Änderung des Diagramms automatisch mit dem neu definierten Workflow. Alte Prozessinstanzen verbleiben hingegen im alten Workflow.

SCHLUSSFOLGERUNG

- ➔ Ausgehend von einem bestehenden, papierbasierten Prozessablauf können selbst komplizierte Genehmigungsprozesse durch gezielte Modellierung mithilfe von BPMN beschrieben werden. Diese Modellierung kann anschließend mit Formularen und Programmlogik um automatisierte Abläufe verfeinert werden.
- ➔ Die vorgestellte Softwarelösung der RWTH cBMB ermöglicht dem Anwender, Abläufe bei der Beantragung von Biomaterialanfragen schneller, transparenter und einheitlicher zu machen.
- ➔ Eine Anpassbarkeit der Software für andere Biobanken an die jeweilige Aufbau- und Ablauforganisation ist mit Hilfe einer einfach zu bedienenden grafischen Modellierungssoftware für BPMN-Diagramme möglich.
- ➔ Da BPMN eine software-unabhängige Modellierungssprache ist, gibt es eine Vielzahl an unter einer Open-Source-Lizenz stehenden BPMN „Process Engines“. Als wichtigste Vertreter für die Programmiersprache Java seien an dieser Stelle jBPM, Activiti sowie Camunda BPM genannt.