

# SAMY-BPMN Editor

## Anleitung

Version: 1.1.0

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
1.1	Installieren und Einrichten von Java	2
<b>2</b>	<b>Erste Schritte</b>	<b>4</b>
2.1	Starten des Editors	4
2.2	Erstellen eines Projekts	5
2.3	Erstellen eines Diagramms	7
<b>3</b>	<b>Funktionen des Editors</b>	<b>10</b>
3.1	Platzieren und Ausrichten von Elementen	10
3.2	Verbinden von Elementen	10
3.3	Löschen von Elementen	11
3.4	Element: <i>Process</i>	12
3.5	Element: <i>Variable Container</i>	13
3.6	Element: <i>Variable Manipulation Table</i>	15
3.7	Element: <i>Exclusive Gateway</i>	16
3.8	Element: <i>Transition</i>	17
3.9	Exportieren von Diagrammen	19

# 1 Installation

Für die Installation des SAMY-BPMN Editors ist lediglich die Installation von **OpenJDK 14** notwendig. Alle erforderlichen Komponenten des Editors selbst sind im Verzeichnis **samy.bpmn\_editor-1.1.0** enthalten und bedürfen keine weitere Installation oder Konfiguration.

## 1.1 Installieren und Einrichten von Java

Die bereits kompilierte Java-Version (*openjdk-14*) ist im Verzeichnis **jdk-14.0.2** bereitgestellt. Für die Installation in *Windows* sind folgende Punkte durchzuführen.

1. Löschen der ggf. bereits bestehenden Java-14 Version von Oracle
  - (a) Ist bereits *openjdk* in einer Version älter als *14.0.2* installiert, kann der dieser Installationsschritt komplett entfallen, da der Editor bis zur Java-Version *1.8* hinunter kompatibel sein sollte.
2. Kopieren des gesamten Verzeichnisses **jdk-14.0.2** aus dem bereitgestellten Verzeichnis in das Standard-Java-Verzeichnis auf der Festplatte (typischerweise **C:\Programme\Java**)
3. War zuvor bereits die Java-14 Version von Oracle installiert, sollte das Anpassen der Umgebungsvariable hier nicht mehr notwendig sein.
4. Kontrollieren der korrekten Installation der **openjdk**-Version.
  - (a) Öffnen eines Terminal-Programmes
  - (b) Kommandoeingabe: **java --version**
  - (c) Ausgabe sollte sein: **openjdk 14.0.2 2020-07-14** (zum Vergleich, die Oracle-Version liefert die Ausgabe: **java 14.0.2 2020-07-14**)

Anschließend muss eine Umgebungsvariable des Rechners erweitert werden, damit die Ausführungsdateien von *Java* vom SAMY-BPMN Editor gefunden werden können. Das Übersichtsfenster der Umgebungsvariablen ist entweder über die Systemeinstellungen oder über den Befehl **Umgebungsvariablen für dieses Konto bearbeiten** im *Windows* - Menü zu erreichen. Die **Path** - Variable ist diejenige, die um den Speicherpfad zu *Java* erweitert werden muss. Dazu muss die Variable markiert sein und anschließend kann diese mit Klick auf **Bearbeiten...** angepasst werden. Nun kann mit Klick auf **Neu** die Variable um eine Zeile erweitert werden. In die Zeile wird der Speicherpfad zur *Java* - Installation angegeben. Sehr wichtig zu beachten ist, dass nicht der übergeordnete Ordner der *Java* - Installation angegeben wird, sondern der **bin** - Ordner.

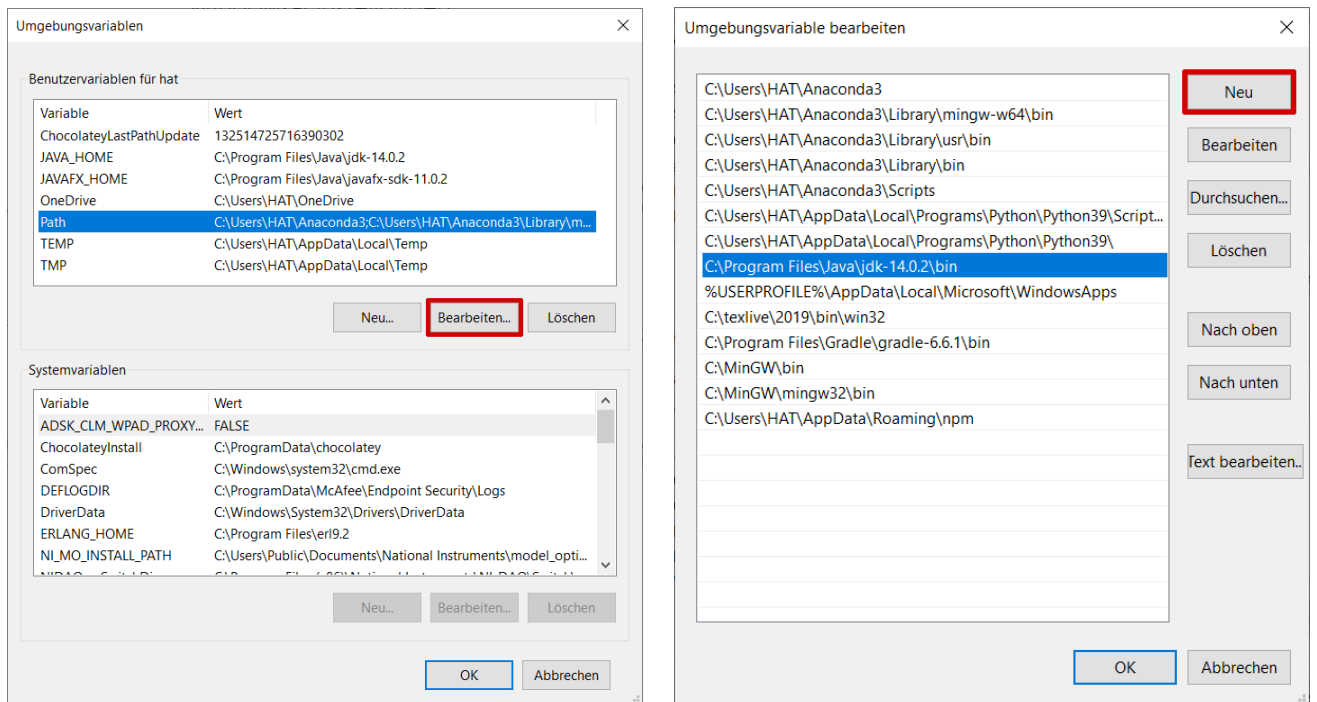


Abbildung 1: Anpassen der *Path* - Umgebungsvariable

## 2 Erste Schritte

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Schritte für die Bedienung des Editors erklärt und bildlich dargestellt. Dies umfasst das Starten der Anwendung inklusive einmaligem Einstellen eines Arbeitsverzeichnisses, dem Erstellen von Projekten und dem Erstellen von Diagrammen.

### 2.1 Starten des Editors

Nach der Installation und Einrichtung von *Java* kann der SAMY-BPMN Editor mittels der Anwendung **SamyBpmnEditor.exe** im Verzeichnis **samy\_bpmn\_editor-1.1.0** gestartet werden.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
configuration	22.02.2021 01:48	Dateiordner	
features	22.02.2021 01:48	Dateiordner	
plugins	22.02.2021 01:48	Dateiordner	
.eclipseproduct	22.02.2021 01:09	ECLIPSEPRODUCT-...	1 KB
SamyBpmnEditor	22.02.2021 01:09	Anwendung	417 KB

Abbildung 2: Starten des Editors

Zunächst wird ein Fenster geöffnet indem ein Arbeitsverzeichnis (*workspace*) definiert wird (Abb. 3). Dieses Verzeichnis dient als Standardspeicherpfad für alle später erstellten Projekte, sofern beim Erstellen eines Projektes kein anderer Pfad angegeben wird. Außerdem beinhaltet das Arbeitsverzeichnis einige Konfigurationsdateien für die Entwicklungsumgebung. Der Standardpfad für das Arbeitsverzeichnis ist derselbe unter dem sich die Anwendung befindet. Sollte allerdings ein anderer Speicherort für das Arbeitsverzeichnis erforderlich oder gewünscht sein, so kann dieser an dieser Stelle konfiguriert werden. Mit Klick auf **Launch** wird der Editor anschließend gestartet. Die Startansicht des SAMY-BPMN Editors ist in Abbildung 4 dargestellt.

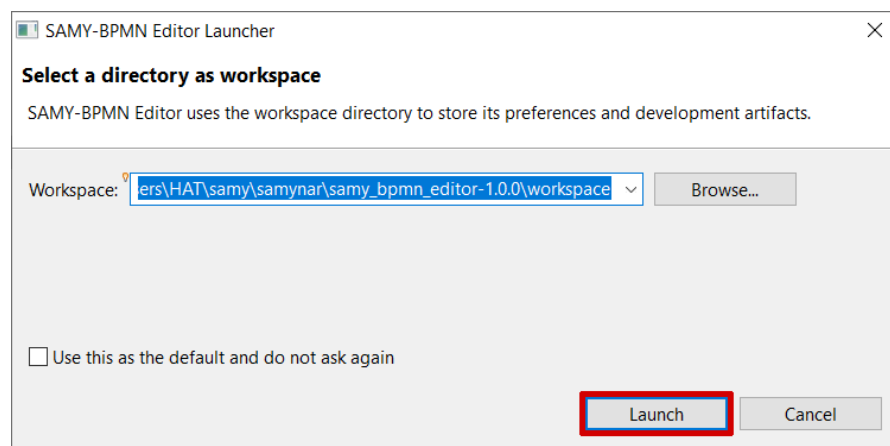


Abbildung 3: Auswahl des Arbeitsverzeichnisses

Abbildung 4: Startansicht des Editors

## 2.2 Erstellen eines Projekts

Nach dem Starten der Entwicklungsumgebung kann ein neues Projekt zum Erstellen von Diagrammen mittels der Schaltfläche **Create a project...** oder mit Klick auf **File** → **New** → **Project** erstellt werden. Im Auswahlfenster, das anschließend geöffnet wird, wird unter der Kategorie **General** der Projekttyp **Project** ausgewählt und mit Klick auf **Next** bestätigt.

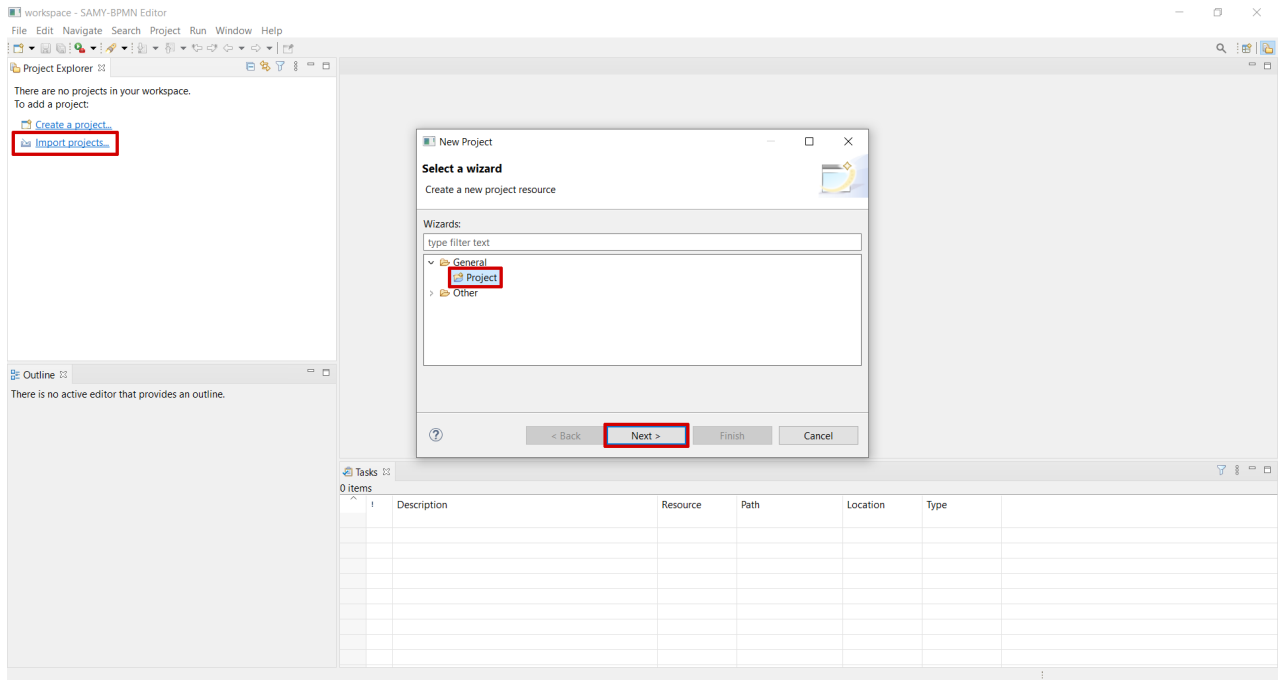


Abbildung 5: Auswahl des Projekttyps

Im nächsten Schritt wird ein Projektname vergeben. Zusätzlich kann man den Speicherpfad des Projekts ändern, wenn man das Projekt beispielsweise in andere bereits bestehende Ordnerstrukturen einbetten möchte. Sollte dies nicht erforderlich sein, kann der Haken im Optionsfeld *Use default location* gesetzt bleiben und das Erstellen des Projekts mit Klick auf **Finish** abgeschlossen werden.

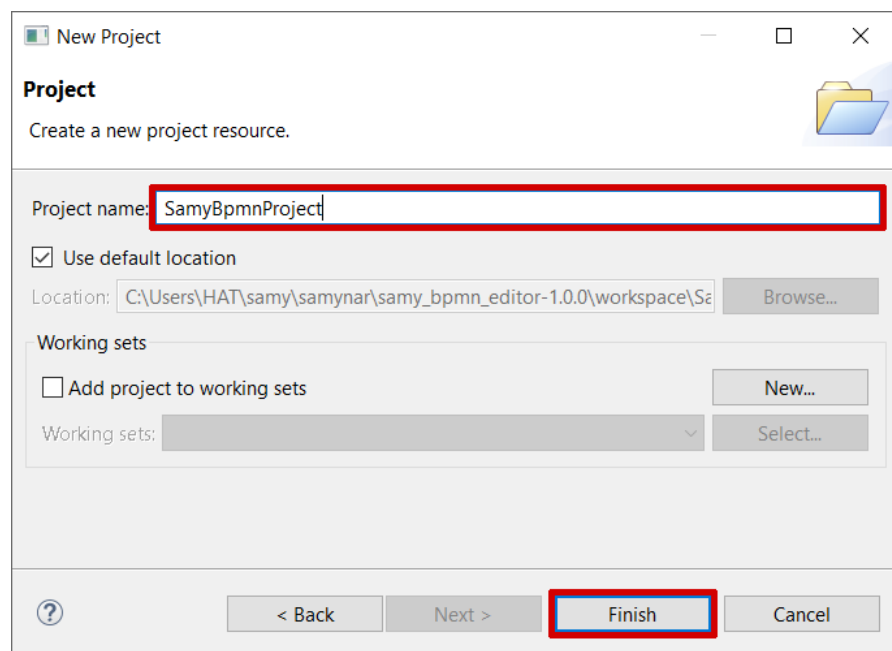


Abbildung 6: Vergabe eines Projektnamen

## 2.3 Erstellen eines Diagramms

Um dem Projekt ein neues SAMY-BPMN Diagramm hinzuzufügen, klickt man zunächst mit der rechten Maustaste auf den erstellten Projektordner, danach auf **New** → **Other...**

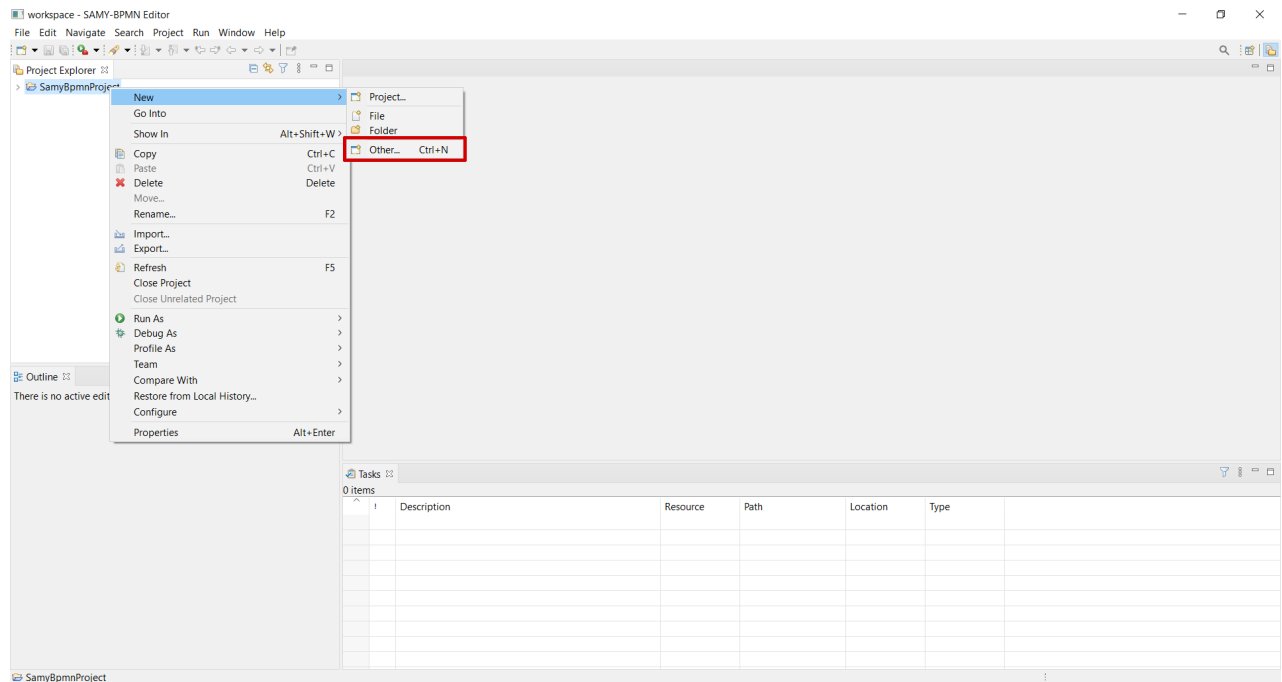


Abbildung 7: Erstellen eines Diagramms

Anschließend wird unter der Kategorie **Other** ein **Graphiti Example Diagram** ausgewählt und mit Klick auf **Next** bestätigt.

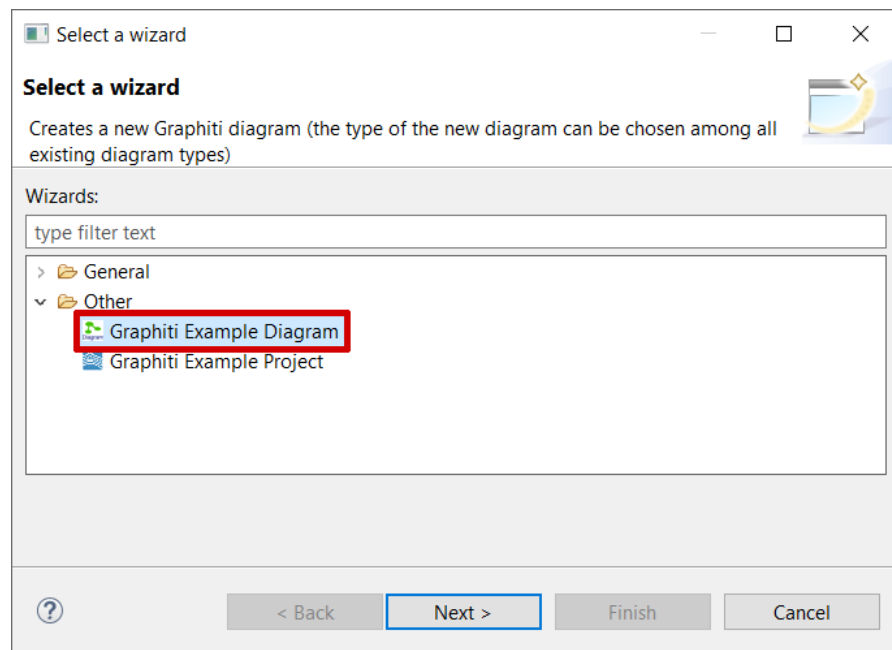


Abbildung 8: Erstellen eines Diagramms

Im nächsten Schritt wird der Diagrammtyp *SamyBpmn L1* ausgewählt und abermals mit Klick auf *Next* bestätigt.

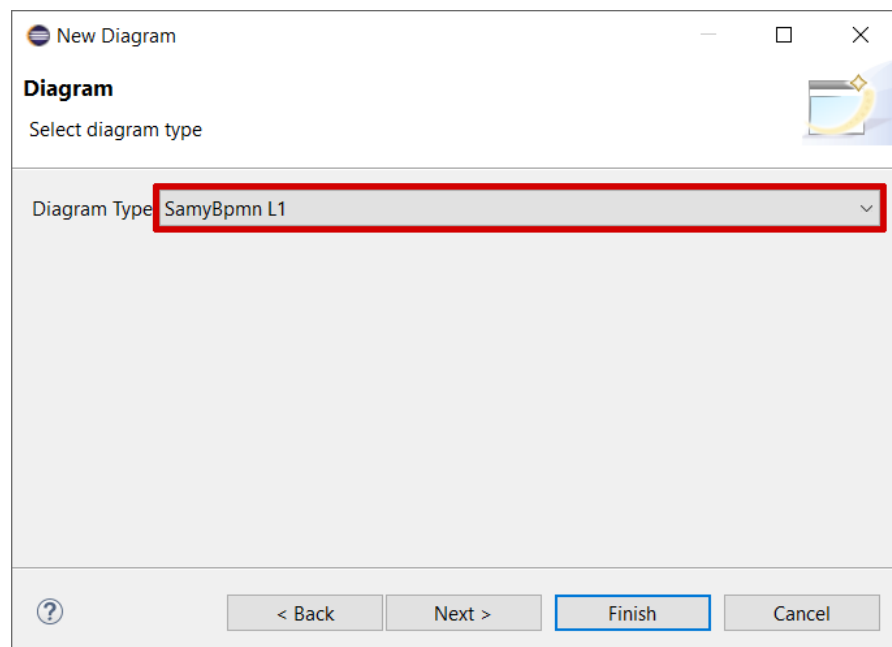


Abbildung 9: Auswahl des Diagrammtyps

Abschließend wird dem Diagramm ein Name vergeben und der Vorgang mit Klick auf *Finish* beendet. Das neue Diagramm wird erstellt und im Ordner `<ProjektName>/src/diagrams/` abgelegt.



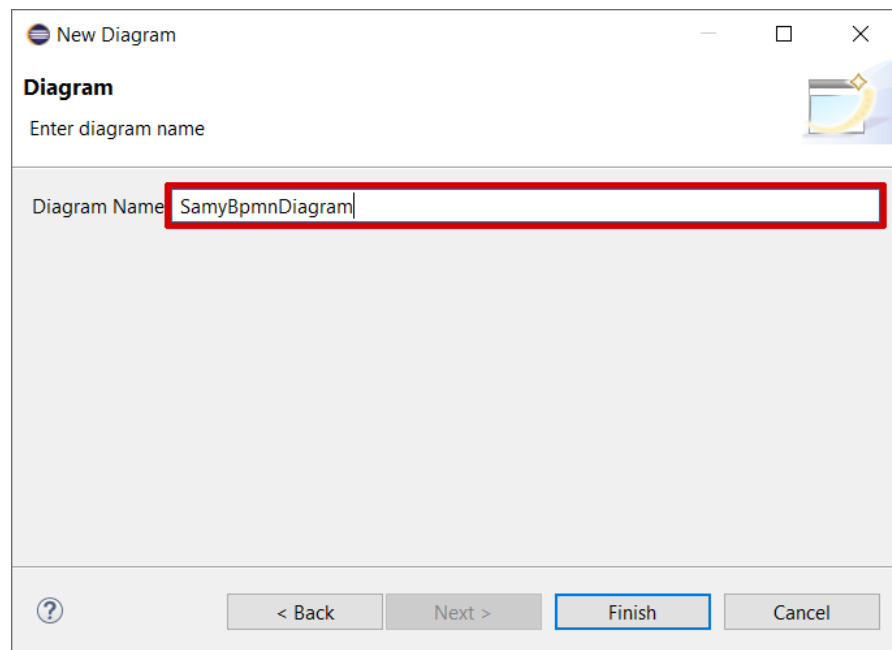


Abbildung 10: Benennung des neuen Diagramms

### 3 Funktionen des Editors

Im folgenden Kapitel werden die Funktionsumfänge der einzelnen Diagrammelemente aufgezeigt. Die Elemente **Start**, **End**, **Parallel Gateway** und **Loopback Gateway** bieten außer dem Platzieren im Diagramm und dem Verbinden mit anderen Elementen keine weiteren Funktionen und werden daher in diesem Kapitel nicht weiter behandelt.

In Abbildung 11 ist die Hauptansicht des Editors dargestellt. Diese ist grundsätzlich in die drei Bereiche **Projekt-Verzeichnis**, **Diagramm-Ansicht** und **Element-Palette** gegliedert. Neben dem Erstellen von mehreren Diagrammen in einem Projekt ist natürlich auch das Erstellen von mehreren Projekten im Arbeitsverzeichnis (dieses wurde beim erstmaligen Start der Entwicklungsumgebung ausgewählt) möglich. Diese würden dann ebenfalls im Bereich Projekt-Verzeichnis aufscheinen.



Abbildung 11: Hauptansicht des Editors

#### 3.1 Platzieren und Ausrichten von Elementen

Alle Elemente der Kategorie **Place** sind in der Element-Palette unter dem Überbegriff **Objects** aufgelistet. Diese Elemente werden mit einem Klick auf den jeweiligen Namen in der Element-Palette aktiviert und können dann auf einem beliebigen freien Punkt im Diagramm platziert werden.

Soll ein platziertes Element verschoben werden, kann es per *drag-and-drop* an einem neuen Punkt platziert werden. Während des Verschiebens eines Elements werden Synchronisationslinien zu umliegenden Elementen angezeigt um ein genaues Ausrichten zu ermöglichen.

#### 3.2 Verbinden von Elementen

Um zwei Elemente der Kategorie **Place** miteinander zu verbinden, steht in SAMY-BPMN die **Transition** zur Verfügung. Diese wird zunächst in der Element-Palette ausgewählt und anschließend können zwei Elemente im Diagramm verbunden werden. Die Pfeilrichtung der Verbindung hängt dabei von der Reihenfolge ab, in

der die Elemente ausgewählt werden. Zu beachten ist beim Einfügen einer **Transition** außerdem, dass diese im Gegensatz zum Einfügen von Elementen des Typs **Place** aktiv bleibt, nachdem eine Verbindung erstellt wurde. D.h., das Auswählen oder Gruppieren von Elementen im Diagramm ist erst wieder möglich, wenn die Aktivierung der **Transition** mit **Esc** aufgehoben wurde. Jene Verbindungen, die gemäß der Definition von SAMY-BPMN nicht erlaubt sind, werden vom Editor gar nicht zugelassen.

Soll eine Verbindung einen Knick erhalten, so kann die entsprechende Verbindung nach dem Erstellen durch einen Klick ausgewählt werden, worauf der Mittelpunkt der Verbindung durch einen orangenen Punkt angedeutet wird. Durch das Verschieben dieses Mittelpunkts kann die Verbindung in die gewünschte Position und Form gebracht werden. Die so neu entstandenen Kanten enthalten wiederum einen verschiebbaren Punkt, wodurch eine Verbindung in nahezu jede beliebige Form gebracht werden kann.

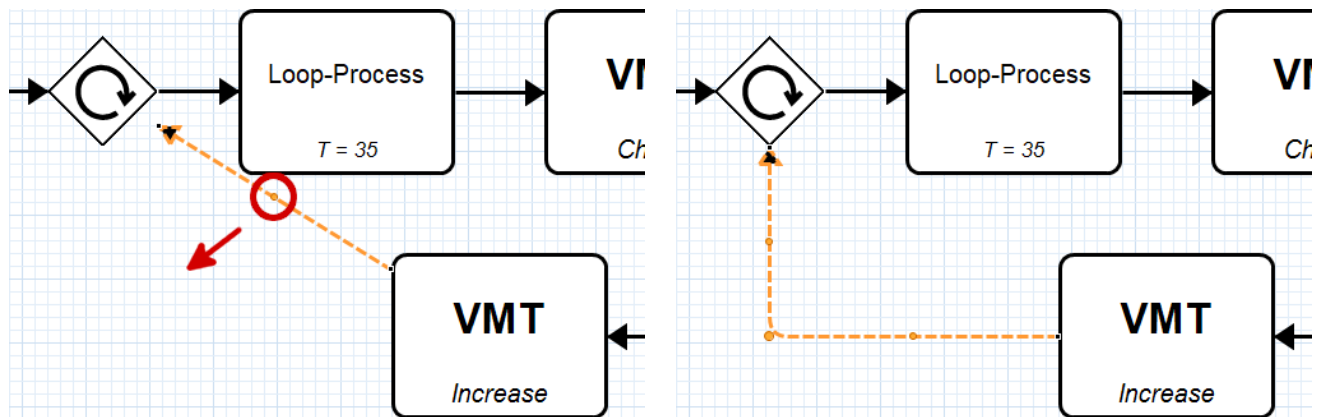


Abbildung 12: Knicken einer Verbindung

### 3.3 Löschen von Elementen

Für das Löschen von Elementen gibts es grundsätzlich drei Möglichkeiten. Zu beachten ist allerdings, dass nicht alle drei davon immer für alle Elemente möglich sind.

1. Beim Bewegen des Mauszeigers über ein Element erscheint in dessen rechten oberen Bereich ein Symbol zum Löschen des Elements.
2. Per rechten Mausklick auf ein Element kann dieses mit Klick auf **Delete** gelöscht werden.
3. Ein ausgewähltes Element oder eine ausgewählte Gruppe von Elementen kann mit der **Entf** Taste gelöscht werden.

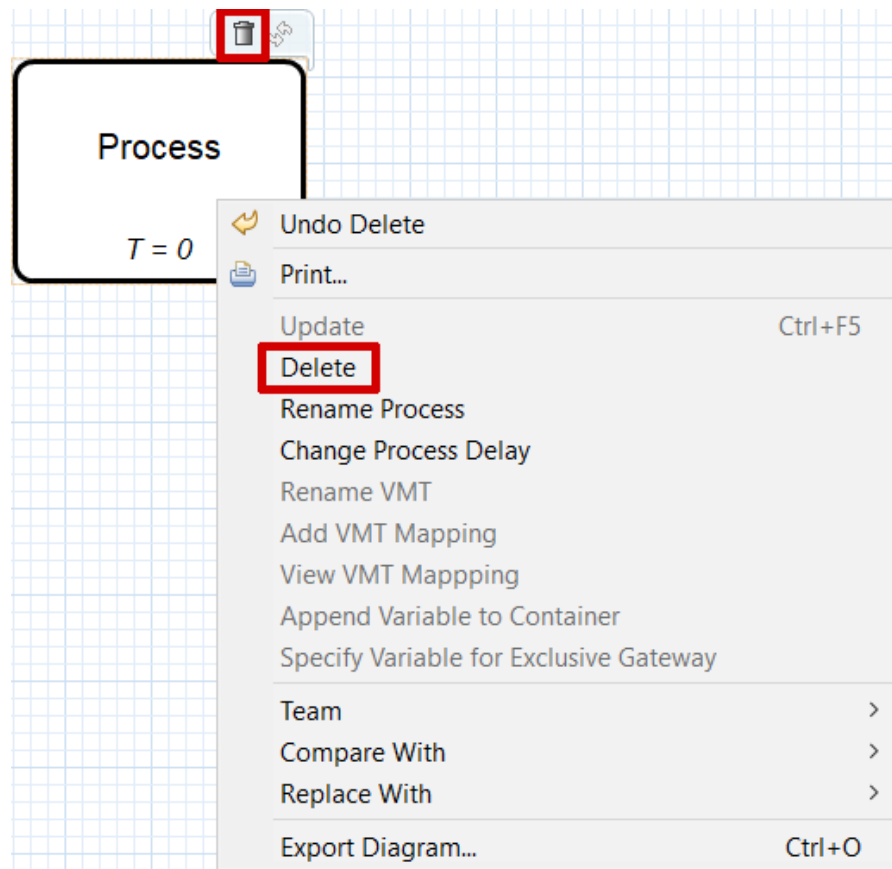


Abbildung 13: Löschen von Elementen

### 3.4 Element: *Process*

Ein Prozess bietet die Möglichkeit den Namen und die Verzögerungszeit  $T$  zu editieren. Diese Attribute können wie in Abbildung 14 dargestellt per rechten Mausklick auf einen Prozess bearbeitet werden.

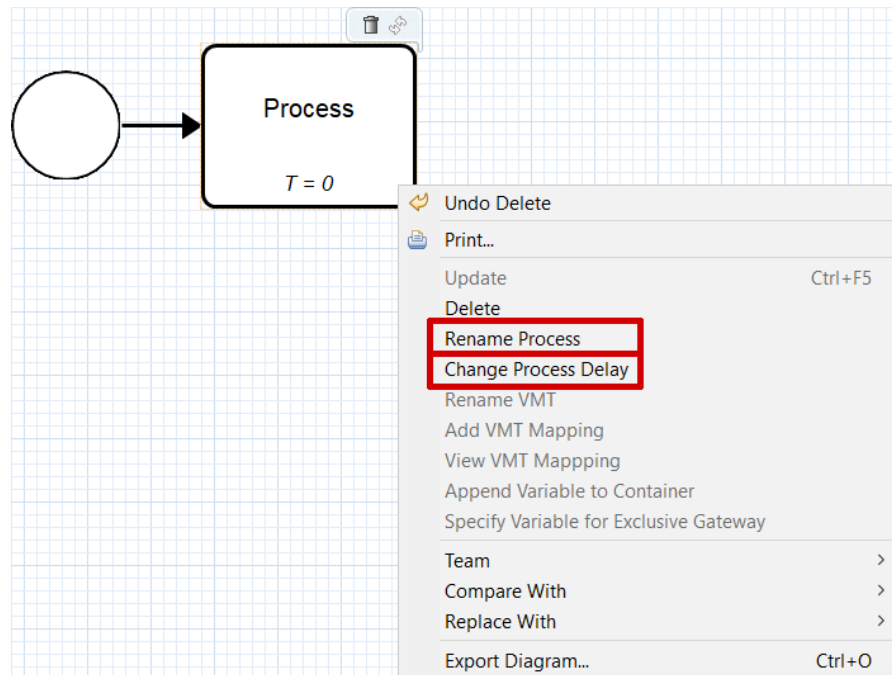


Abbildung 14: Parametrisieren eines Prozesses

### 3.5 Element: *Variable Container*

Per rechtem Mausklick auf den *Variable Container* steht im Kontextmenü die Option *Append Variable to Container* zur Verfügung. Damit wird dem Container eine neue Variable zugeordnet. Der *Variable Container* hat keine Beschränkung bezüglich der Anzahl an Variablen, daher kann dieser Vorgang beliebig oft wiederholt werden. Um mehrere Variablen richtig anzeigen zu können, kann die Größe des *Variable Container* manuell verändert werden.

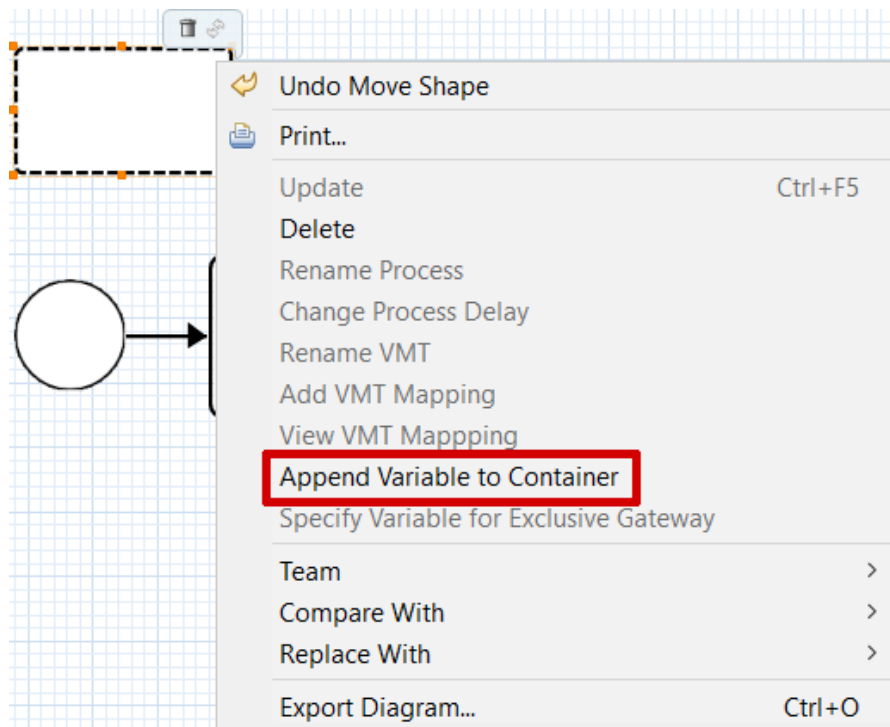


Abbildung 15: Optionen des *Variable Container*

Beim Zuordnen eines Wertebereichs für eine Variable ist darauf zu achten, dass die einzelnen Elemente mit einem Komma und ohne Leerzeichen getrennt angegeben werden.

Abbildung 16: Erstellen einer Variable

Nach Erstellen einer oder mehrerer Variablen werden diese im ***Variable Container*** angezeigt. Die vorliegende Version des SAMY-BPMN Editors bietet noch nicht die Möglichkeit, Variablen einzeln zu löschen. Es ist jedoch möglich, den gesamten ***Variable Container*** zu löschen und anschließend mit anderen Variablen neu zu erstellen.

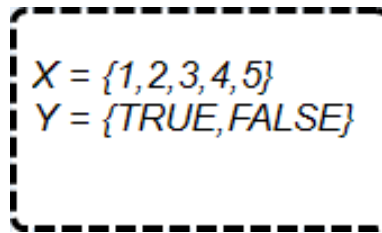


Abbildung 17: Variablen im *Variable Container*

### 3.6 Element: *Variable Manipulation Table*

Im Kontextmenü der *Variable Manipulation Table (VMT)* hat man neben dem Umbenennen der *VMT* auch die Möglichkeit ein neues *Mapping* von Variablen hinzuzufügen. Dies kann mit der Option **Add VMT Mapping** gestartet werden. Zu beachten hierbei ist, dass diese Option erst zur Verfügung steht, wenn sich mindestens eine Variable im *Variable Container* befindet. Nach dem *Mapping* von Variablen kann dieses mit dem Befehl **View VMT Mapping** jederzeit angezeigt werden.

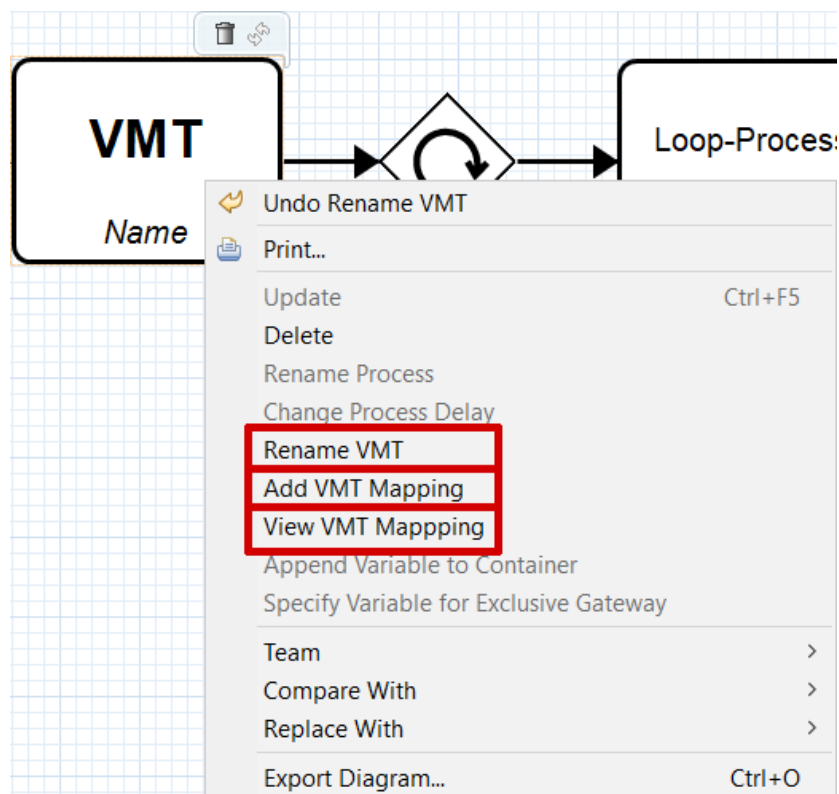


Abbildung 18: Optionen der *Variable Manipulation Table*

Beim Starten des Befehls **Add VMT Mapping** wird zunächst ein Fenster geöffnet, indem die Eingangs- und Ausgangsvariablen ausgewählt werden. Befindet sich nur eine Variable im *Variable Container*, lässt dieser Befehl auch nur die Auswahl dieser Variable als Eingangs- und Ausgangsvariable zu. Im nächsten Schritt werden die Werte der Ausgangsvariable durch Auswahl aus einem *Dropdown*-Menü dem gesamten Wertebereich der Eingangsvariable zugeordnet. Nach Beenden dieses Vorgangs mit Klick auf **Finish** wird das *Mapping* in der *VMT* gespeichert.

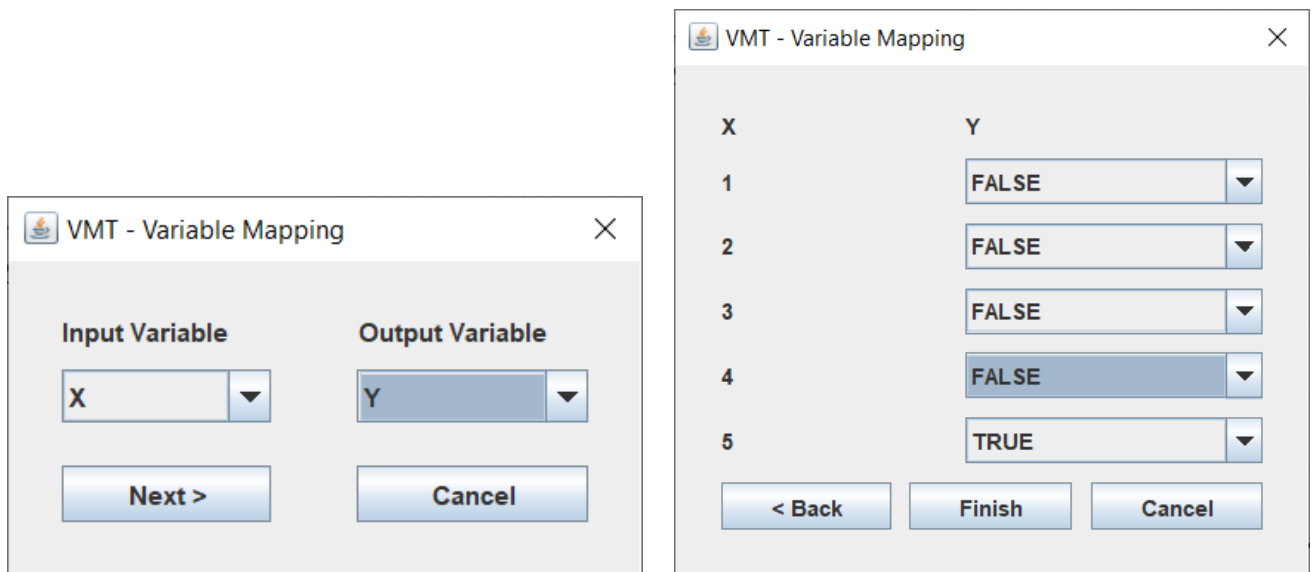


Abbildung 19: Mapping von Variablen

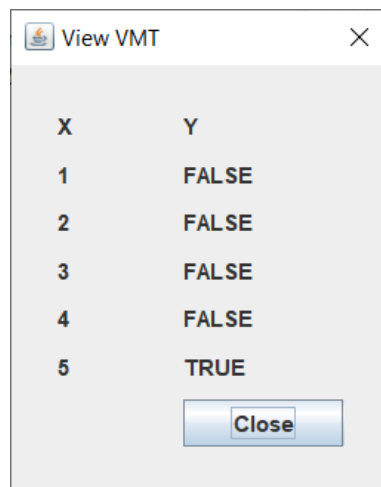


Abbildung 20: Zugeordnete Variablen in Tabellenansicht

### 3.7 Element: *Exclusive Gateway*

Das *Exclusive Gateway* bietet die Option eine Variable für bedingte Verzweigungen festzulegen. Befindet sich im *Variable Container* mindestens eine Variable, steht zu diesem Zweck der Befehl *Specify Variable for Exclusive Gateway* zur Verfügung. Aus einem *Dropdown-Menü* wird die Variable ausgewählt und nach Beenden dieses Vorgangs wird die Variable im *Exclusive Gateway* gespeichert und auch visuell im Piktogramm angezeigt.



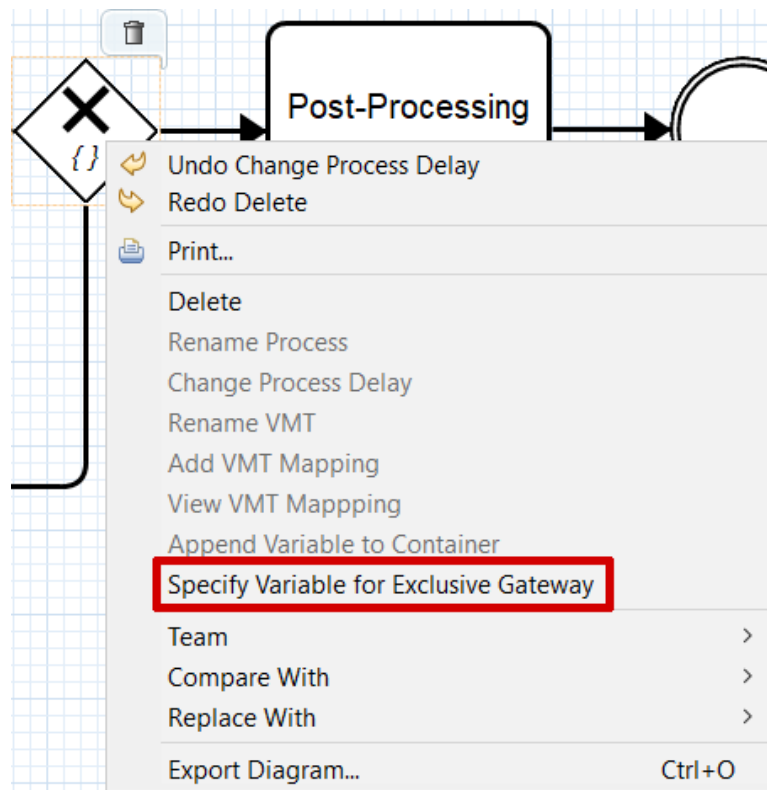


Abbildung 21: Kontextmenü eines *Exclusive Gateway*

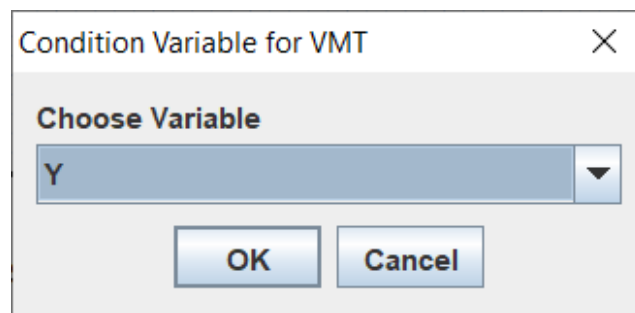


Abbildung 22: Spezifizieren der Variable eines *Exclusive Gateway*

### 3.8 Element: *Transition*

Eine *Transition* bietet neben dem Verbinden von Elementen eine weitere spezielle Funktion an. Ist eine *Transition* eine ausgehende Verbindung eines *Exclusive Gateway*, so kann dieser *Transition* eine Bedingung zugewiesen werden. Dies kann mit dem Befehl *Specify a Condition for this Transition* im Kontextmenü umgesetzt werden.

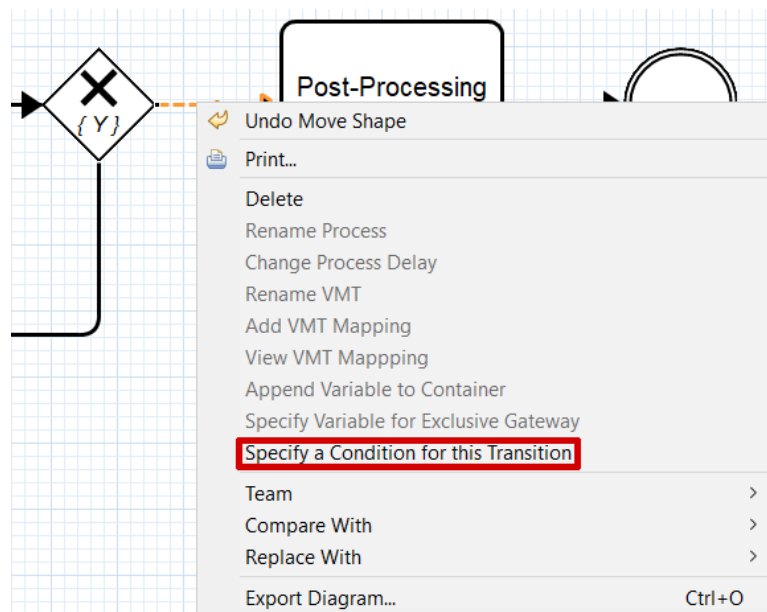


Abbildung 23: Kontextmenü einer *Transition*

Beim Ausführen des Befehls öffnet sich ein Dialogfenster, in dessen linken Fenster die für die Bedingung zur Verfügung stehenden Variablenwerte aufgelistet sind. Die angebotenen Variablenwerte entsprechen dem Wertebereich der Variable, die für das der *Transition* vorgeschaltete *Exclusive Gateway* als Bedingungsvariable definiert ist. Folglich steht die Funktion ***Specify a Condition for this Transition*** nur zur Verfügung, wenn dem der *Transition* vorgeschaltetem *Exclusive Gateway* eine Variable zugeordnet wurde. Die für die Bedingung gewünschten Variablenwerte können markiert und mittels der Buttons in der Mitte in das rechte Fenster oder auch wieder zurück verschoben werden. Mit Klick auf *OK* werden alle Variablenwerte im rechten Fenster als Bedingung für die *Transition* übernommen.

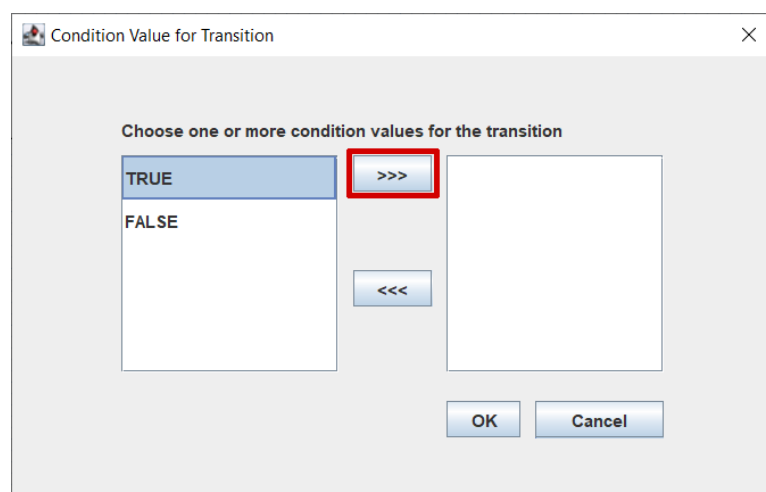


Abbildung 24: Auswahl einer Bedingung für eine *Transition*

Visuell werden bedingte *Transitions* so dargestellt, als dass die spezifizierten Variablenwerte als Text über der entsprechenden *Transition* platziert werden.

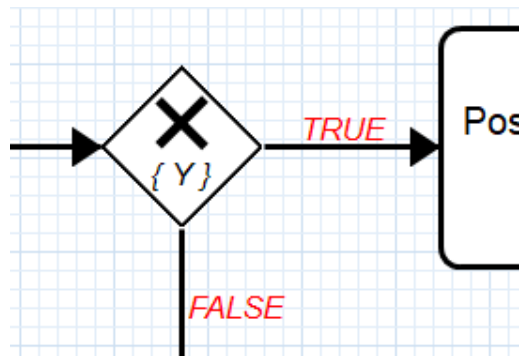


Abbildung 25: Visuelle Darstellung der zugewiesenen Bedingungen

### 3.9 Exportieren von Diagrammen

Im SAYM-BPMN Editor stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, Diagramme zu exportieren. Zum einen gibt es die Möglichkeit einer *XML*-Datei. Dies wird auch im weiteren Verlauf des SAMY-Projekts das bevorzugte Dateiformat von Diagrammen sein, da die weiteren Software-Komponenten auf diesem Format als Eingangsformat aufbauen werden. Für das Exportieren eines Diagramms als *XML*-Datei ist kein separater Schritt notwendig, da das Standard-Speicherformat von Diagrammen bereits eine Version von *XML* ist.

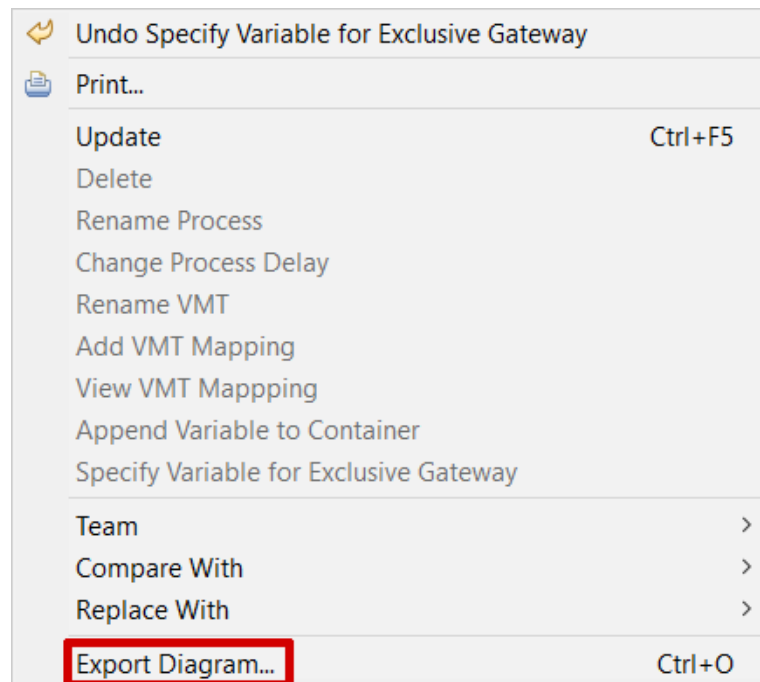


Abbildung 26: Exportieren eines Diagramms

Die zweite Möglichkeit Diagramme zu exportieren besteht darin, Bilder zu generieren. Mit einem Rechtsklick auf einen beliebigen Punkt im Diagramm gelangt man im Kontextmenü zum Befehl **Export Diagram...** Es wird ein Fenster geöffnet, in dem man das Bildformat sowie die Größenverhältnisse und den Skalierungsfaktor des zu erstellenden Bildes auswählen kann. Mit Klick auf **OK** gelangt man zur Auswahl des Speicherorts und schlussendlich zum Exportieren des Diagramms als Bild.

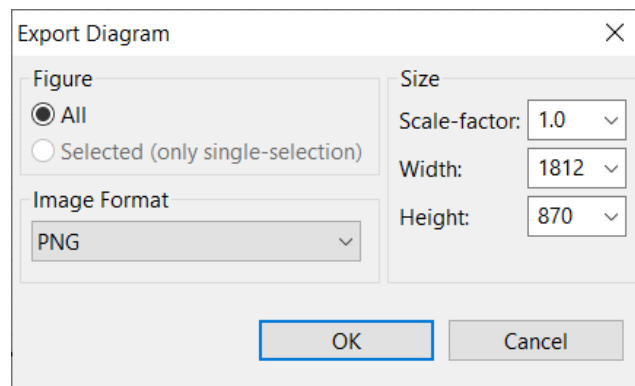


Abbildung 27: Auswahl von Bildformat und Größe eines exportieren Diagramms