

Beispielprodukt - Abschlussarbeit

EcoDesign – Übung

Bitte schließen Sie vorher die Installation und den Import von Datenbank und LCIA ab!

Beschreibung des Beispielsproduktes

- Analyse der Lebenslaufphasen:



- *Produktion/Herstellung:*
Abschlussarbeit ausdrucken und binden
- *Nutzung:*
Passives Produkt; keine Stoff- oder Energieverbräuche
- *Entsorgung*
Jahrzehntelange Aufbewahrung
(Keine Berücksichtigung der Entsorgung)
- *Transporte*
[4] Vernachlässigt

Beschreibung des Beispielproduktes

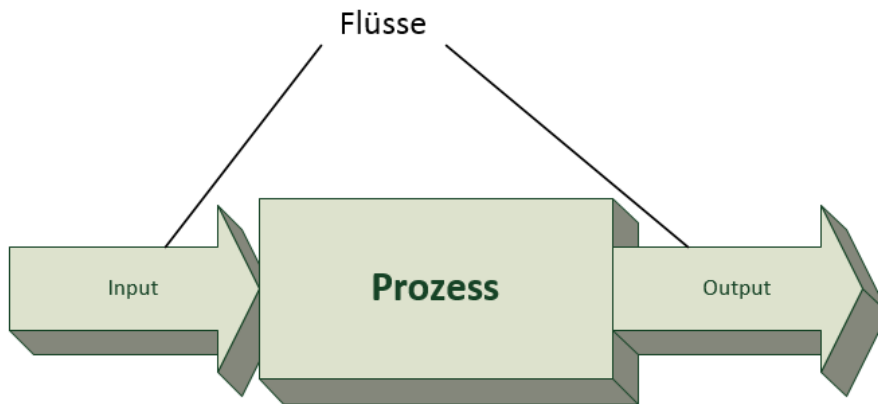
- Abschlussarbeit ausdrucken und binden:



- 80 Seiten farbig bedruckt
- Rück- und Frontfolie transparent aus Plastik
- Ringbindung: 46 Ringe mit je ca. 20mm Umfang -> 920 mm Draht Ø 1 mm

[4]

Festlegen der In und Outputs des Prozesses



- Modellieren der Prozesse in openLCA
- Flüsse als In- und Outputs
- Referenzfluss bestimmt die Menge der In- und Outputs

Festlegen der In und Outputs des Prozesses

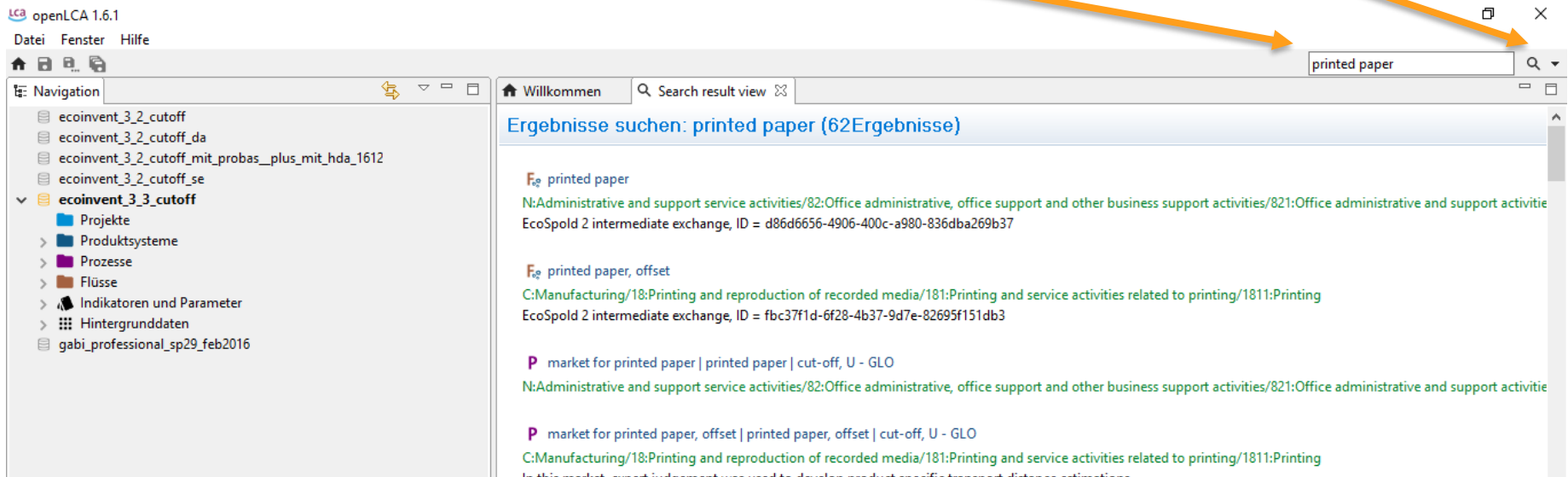
Inputs		Outputs	
80 Seiten	bedrucktes Papier	1 Item	Abschlussarbeit
2 Seiten	transparentes Plastik		
920 mm	Draht		

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Bedrucktes Papier -> printed paper

Eingabe in Suchfunktion

ggf. Suche verfeinern

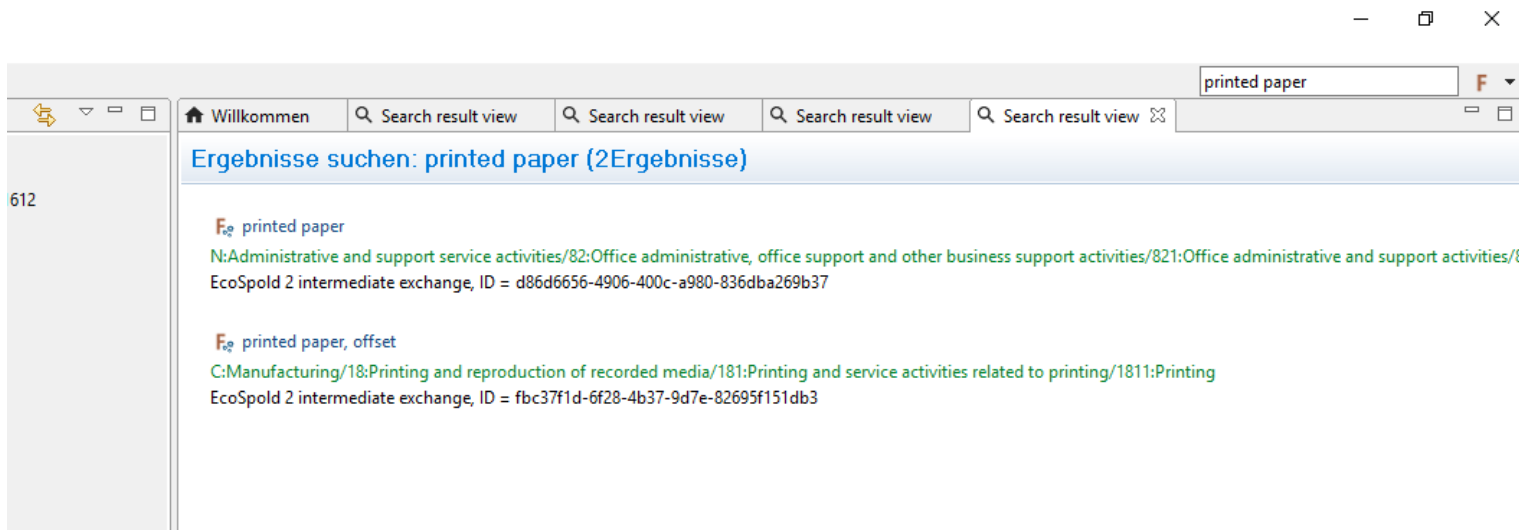


The screenshot shows the openLCA 1.6.1 software interface. On the left is a 'Navigation' pane with a tree view containing folders like 'Projekte', 'Produktsysteme', 'Prozesse', 'Flüsse', 'Indikatoren und Parameter', and 'Hintergrunddaten'. The main window is titled 'Willkommen' and has a search bar at the top right containing the text 'printed paper'. Below the search bar, the results are displayed under the heading 'Ergebnisse suchen: printed paper (62Ergebnisse)'. The first result is 'printed paper' with a description: 'N:Administrative and support service activities/82:Office administrative, office support and other business support activities/821:Office administrative and support activities'. The second result is 'printed paper, offset' with a description: 'C:Manufacturing/18:Printing and reproduction of recorded media/181:Printing and service activities related to printing/1811:Printing'. The third result is 'market for printed paper | printed paper | cut-off, U - GLO' with a description: 'N:Administrative and support service activities/82:Office administrative, office support and other business support activities/821:Office administrative and support activities'. The fourth result is 'market for printed paper, offset | printed paper, offset | cut-off, U - GLO' with a description: 'C:Manufacturing/18:Printing and reproduction of recorded media/181:Printing and service activities related to printing/1811:Printing'.

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Bedrucktes Papier -> printed paper

-> zwei Suchergebnisse, wenn nur nach Flüssen gesucht wird

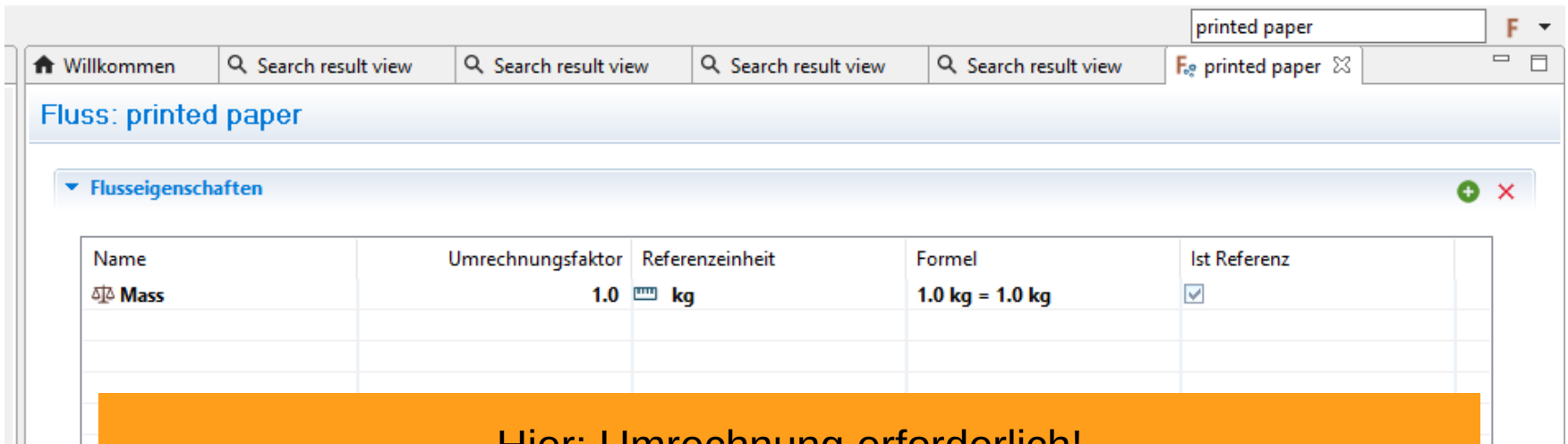


Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Bedrucktes Papier -> printed paper

-> Doppelklick auf den Fluss printed paper öffnet Flusseigenschaften

-> Überprüfen der Einheiten!



The screenshot shows the 'Fluss: printed paper' window in the ecoinvent software. The 'Flusseigenschaften' (Flow Properties) section is expanded, showing a table with the following data:

Name	Umrechnungsfaktor	Referenzeinheit	Formel	Ist Referenz
Mass	1.0	kg	1.0 kg = 1.0 kg	☒

Hier: Umrechnung erforderlich!
Papier mit Flächengewicht 80 g/m²
80 g/m² * 0,0625 m² (A4) = 5 g/Seite

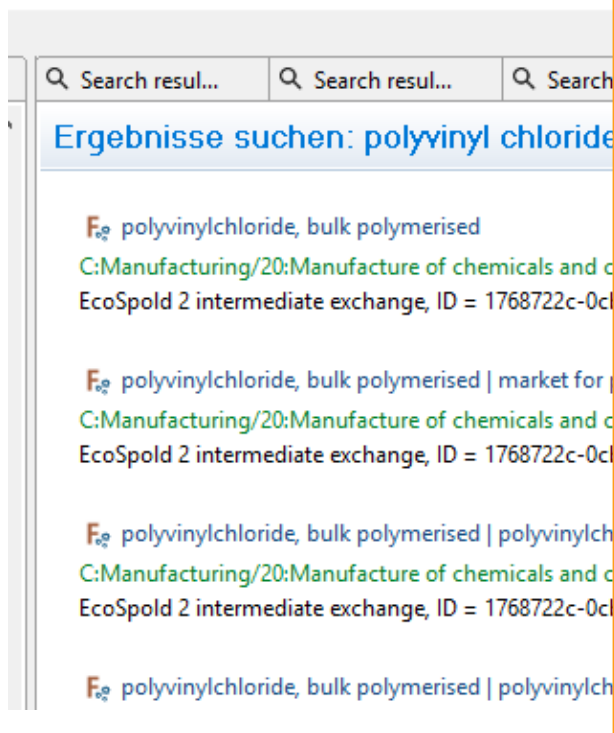
Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Inputs		ecoinvent	
80 Seiten	bedrucktes Papier	0,4 kg	printed paper
2 Seite	transparentes Plastik		
920 mm	Draht		

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Transparentes Plastik z.B. PVC -> polyvinyl chloride

-> Suche liefert 40 Flüsse



The screenshot shows the search results for 'polyvinyl chloride' in the EcoInvent database. The results are listed in a table with columns for the material name, the manufacturing process, and the regional scope. The first three results are: 'polyvinylchloride, bulk polymerised', 'polyvinylchloride, emulsion polymerised', and 'polyvinylchloride, suspension polymerised'. The fourth result is 'polyvinylchloride, granulate'. The fifth result is 'Waste polyvinylchloride'. The regional scope is indicated by a code in the third column: 'RER' for Europe excluding Switzerland, 'RoW' for the rest of the world, and 'GLO' for global.

Darunter:

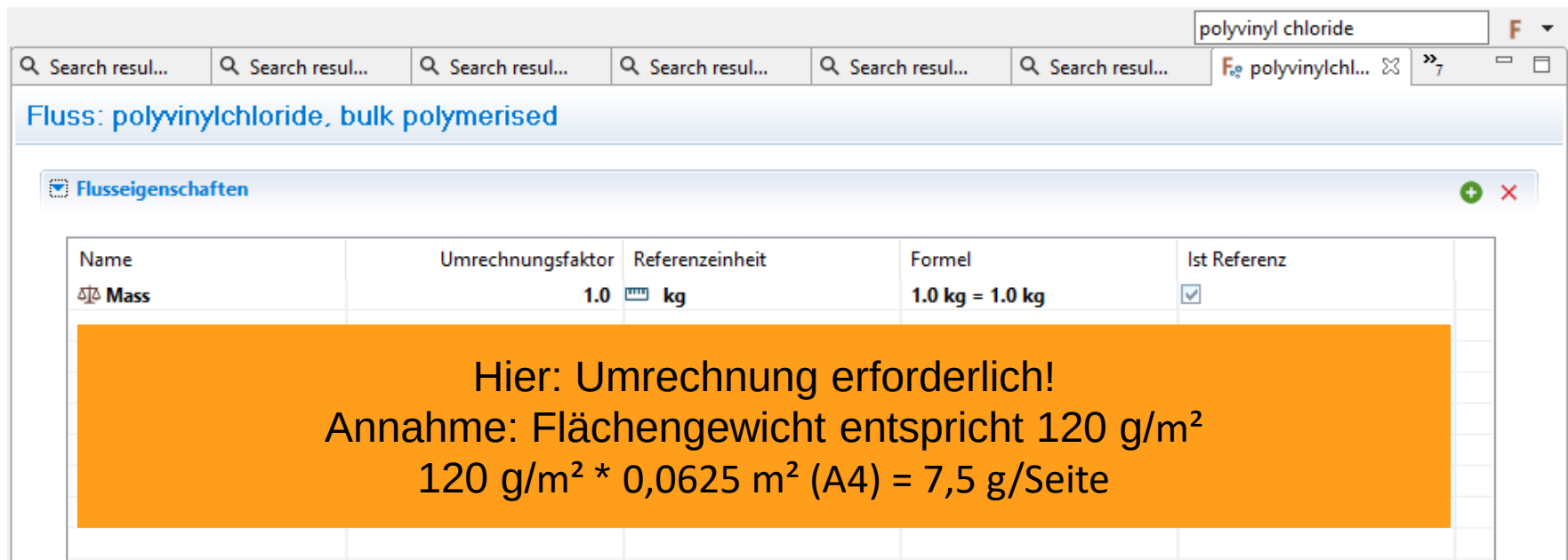
- Polyvinylchloride, bulk polymerised
- Polyvinylchloride, emulsion polymerised
- Polyvinylchloride, suspension polymerised
- Polyvinylchloride, granulate
- und
- Waste polyvinylchloride

Jeweils mit regionalen Kürzeln:

- RER: Europa ohne Schweiz
- RoW: Rest der Welt
- GLO: Global

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Transparentes Plastik z.B. PVC -> polyvinyl chloride, bulk polymerised
 -> Doppelklick auf den Fluss Polyvinylchloride, bulk polymerised öffnet
 Flusseigenschaften
 -> Überprüfen der Einheiten!



polyvinyl chloride

Search resul... Search resul... Search resul... Search resul... Search resul... Search resul...

Fluss: polyvinylchloride, bulk polymerised

Flusseigenschaften

Name	Umrechnungsfaktor	Referenzeinheit	Formel	Ist Referenz
Mass	1.0	kg	1.0 kg = 1.0 kg	☒

Hier: Umrechnung erforderlich!
 Annahme: Flächengewicht entspricht 120 g/m²
 $120 \text{ g/m}^2 * 0,0625 \text{ m}^2 \text{ (A4)} = 7,5 \text{ g/Seite}$

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Inputs		ecoinvent	
80 Seiten	bedrucktes Papier	0,4 kg	printed paper
2 Seite	transparentes Plastik	0,015 kg	Polyvinylchloride, bulk polymerised
920 mm	Draht		

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

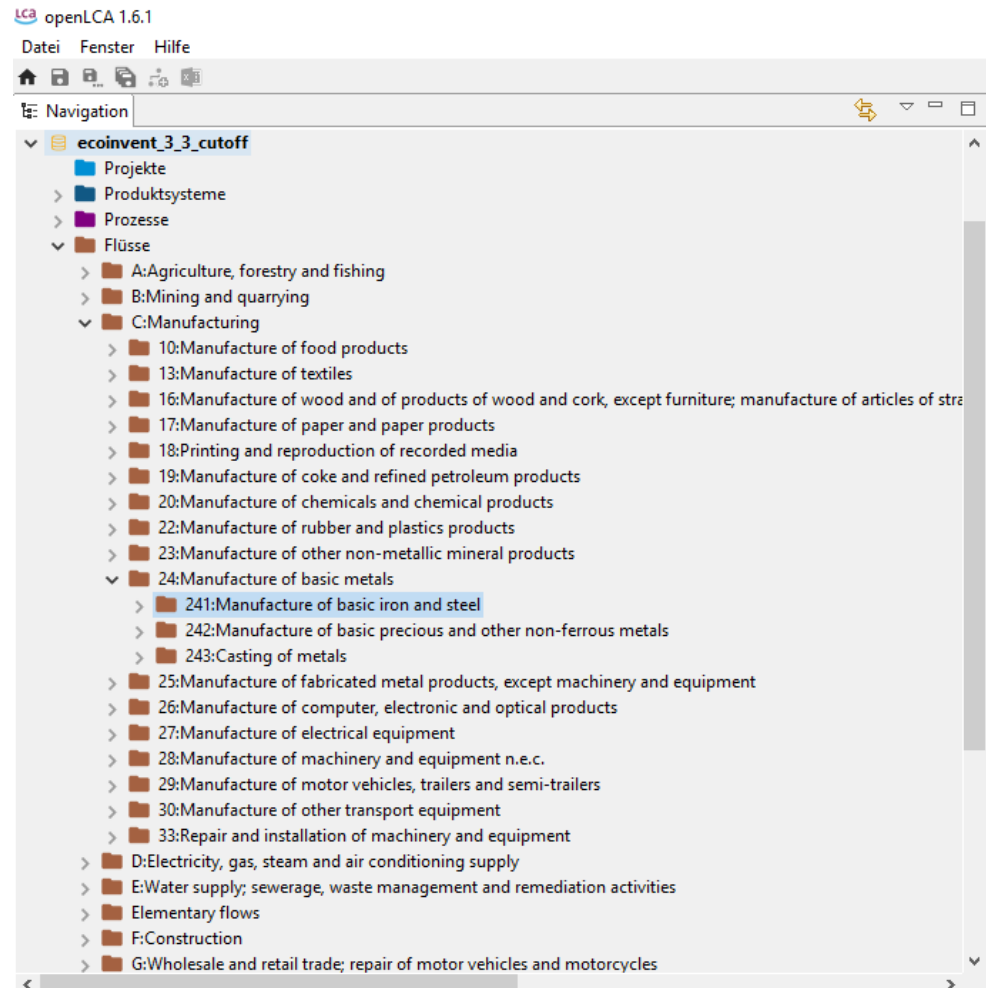
Metalldraht

-> Suche in Navigation (links)

- Flüsse
- C:Manufacturing
- 24:Manufacturing of basic metals
- 241:Manufacturing of basic iron and steel
- wire drawing, steel

Referenzflusseigenschaft: kg

Berechnetes Gewicht: ca. 6 g



Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Inputs		ecoinvent	
80 Seiten	bedrucktes Papier	0,4 kg	printed paper
2 Seite	transparentes Plastik	0,015 kg	Polyvinylchloride, bulk polymerised
920 mm	Draht	0,006 kg	wire drawing, steel

Enthält nur den Fertigungsprozess!

Am Besten immer parallel zum Modellieren tabellarisch die Zuordnung protokollieren (auch Teil der Dokumentation für Vorleistung!!)

Suchen nach geeigneten Vorketten in ecoinvent

Inputs		ecoinvent	
80 Seiten	bedrucktes Papier	0,4 kg	printed paper
2 Seite	transparentes Plastik	0,015 kg	Polyvinylchloride, bulk polymerised
920 mm	Draht	0,006 kg	wire drawing, steel
		0,006 kg	Steel, low alloy

Am Besten immer parallel zum Modellieren tabellarisch die Zuordnung protokollieren (auch Teil der Dokumentation für Vorleistung!!)

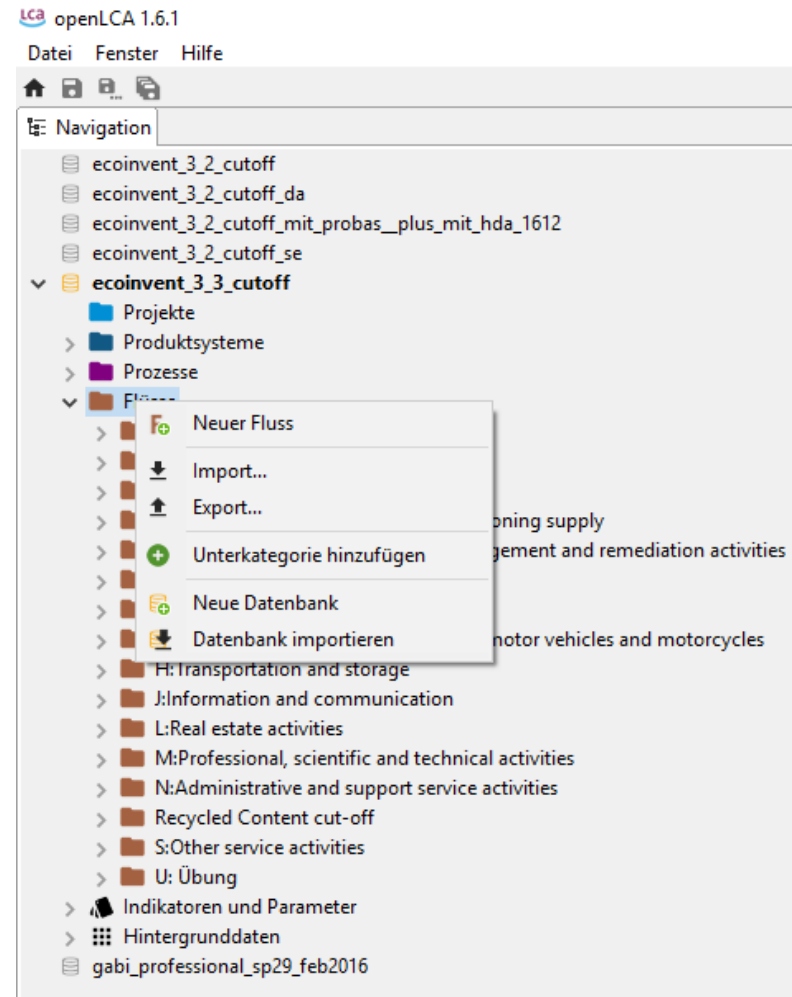
Erstellen einer Ökobilanz mit openLCA

- Erstellen von neuen Flüssen
- Modellieren von neuen Prozessen
- Erstellen von neuen Produktsystemen

Erstellen von neuen Flüssen

Für den Output *Abschlussarbeit* einen neuen Fluss erstellen

1. Rechtsklick auf **Flüsse**
-> **Neuer Fluss**



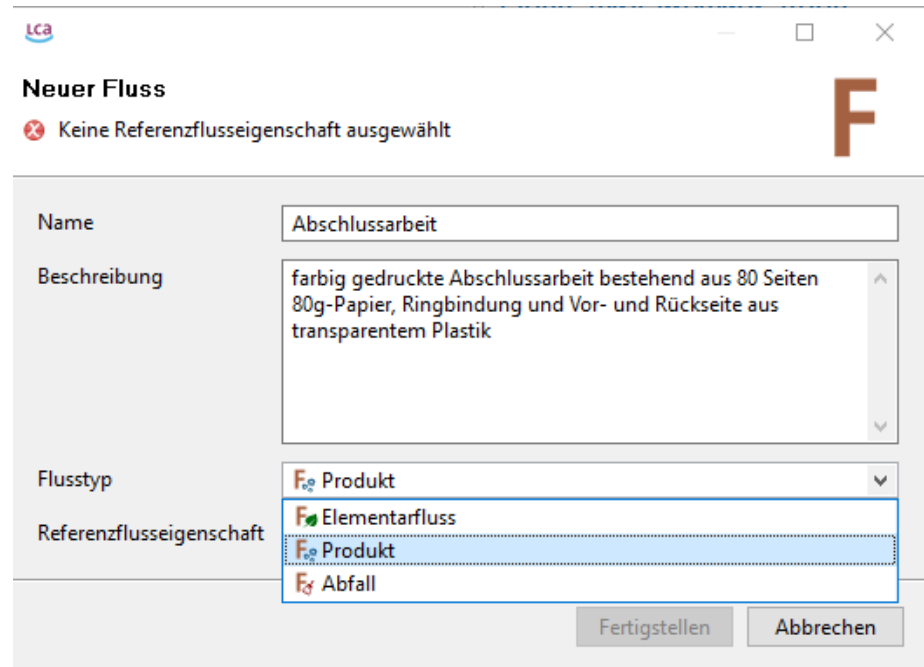
Erstellen von neuen Flüssen

Für den Output *Abschlussarbeit* einen neuen Fluss erstellen

1. Rechtsklick auf **Flüsse**
-> **Neuer Fluss**

Im Fenster

1. Name und Beschreibung (optional, aber sinnvoll) eingeben
2. Flusstyp zuweisen
(hergestellte oder verarbeitete Güter, sowie Dienstleistungen sind immer Produktflüsse)
3. Referenzflusseigenschaft festlegen
(sinnvolle Einheit des Flusses); hier: Number of Items
4. Fertigstellen ➤ Registerkarte des erstellten Flusses erscheint



Neuer Fluss
Keine Referenzflusseigenschaft ausgewählt

Name: Abschlussarbeit

Beschreibung: farbig gedruckte Abschlussarbeit bestehend aus 80 Seiten 80g-Papier, Ringbindung und Vor- und Rückseite aus transparentem Plastik

Flusstyp: Produkt

Referenzflusseigenschaft: Elementarfluss

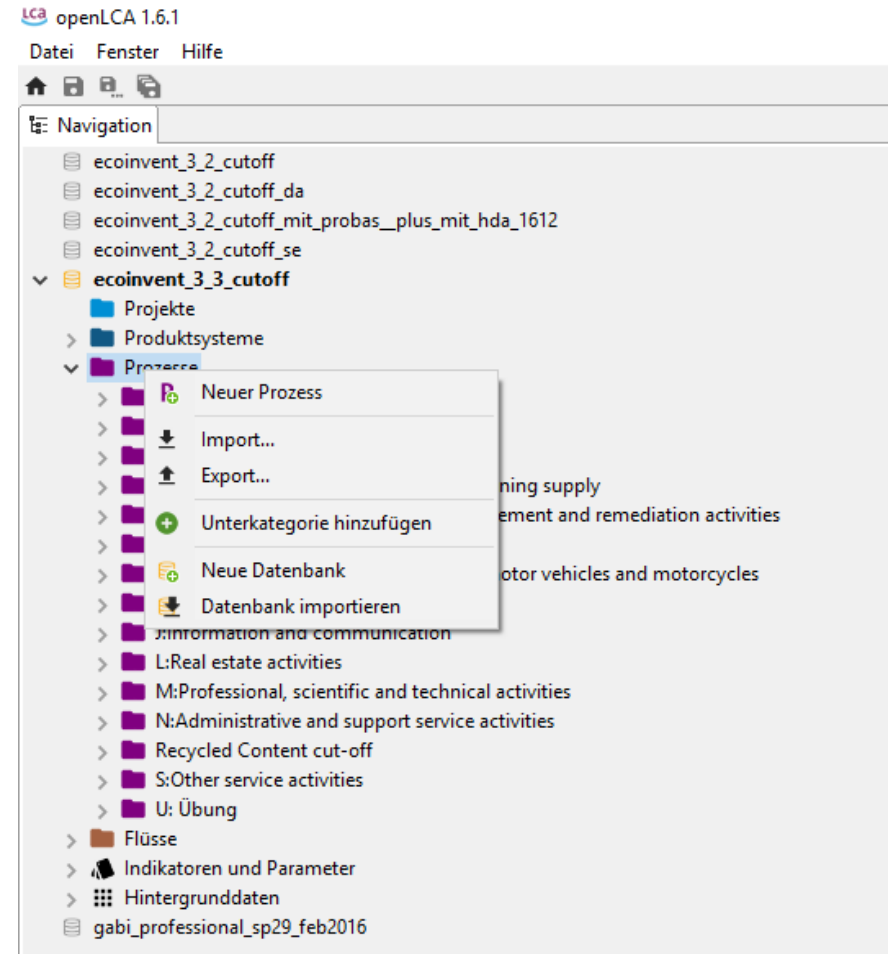
Produkt
Abfall

Fertigstellen Abbrechen

Modellieren des Prozesses

Erstellen eines neuen Prozesses

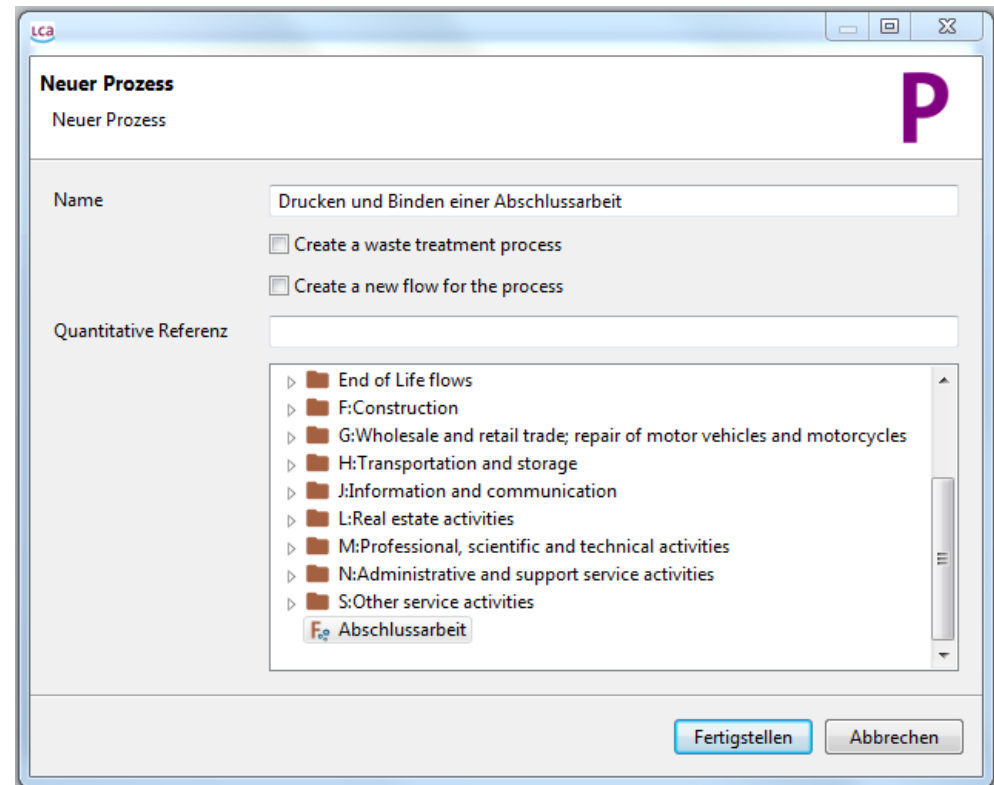
1. Rechtsklick auf Prozesse
-> Neuer Prozess



Modellieren des Prozesses

Erstellen eines neuen Prozesses

1. Rechtsklick auf **Prozesse**
-> **Neuer Prozess**
2. Im Fenster Name eingeben
3. Als quantitative Referenz den eben erstellten Produktfluss **Abschlussarbeit** auswählen
(Erscheint nicht, wenn kein Produktfluss)
4. Fertigstellen
 - Registerkarte des erstellten Prozesses erscheint

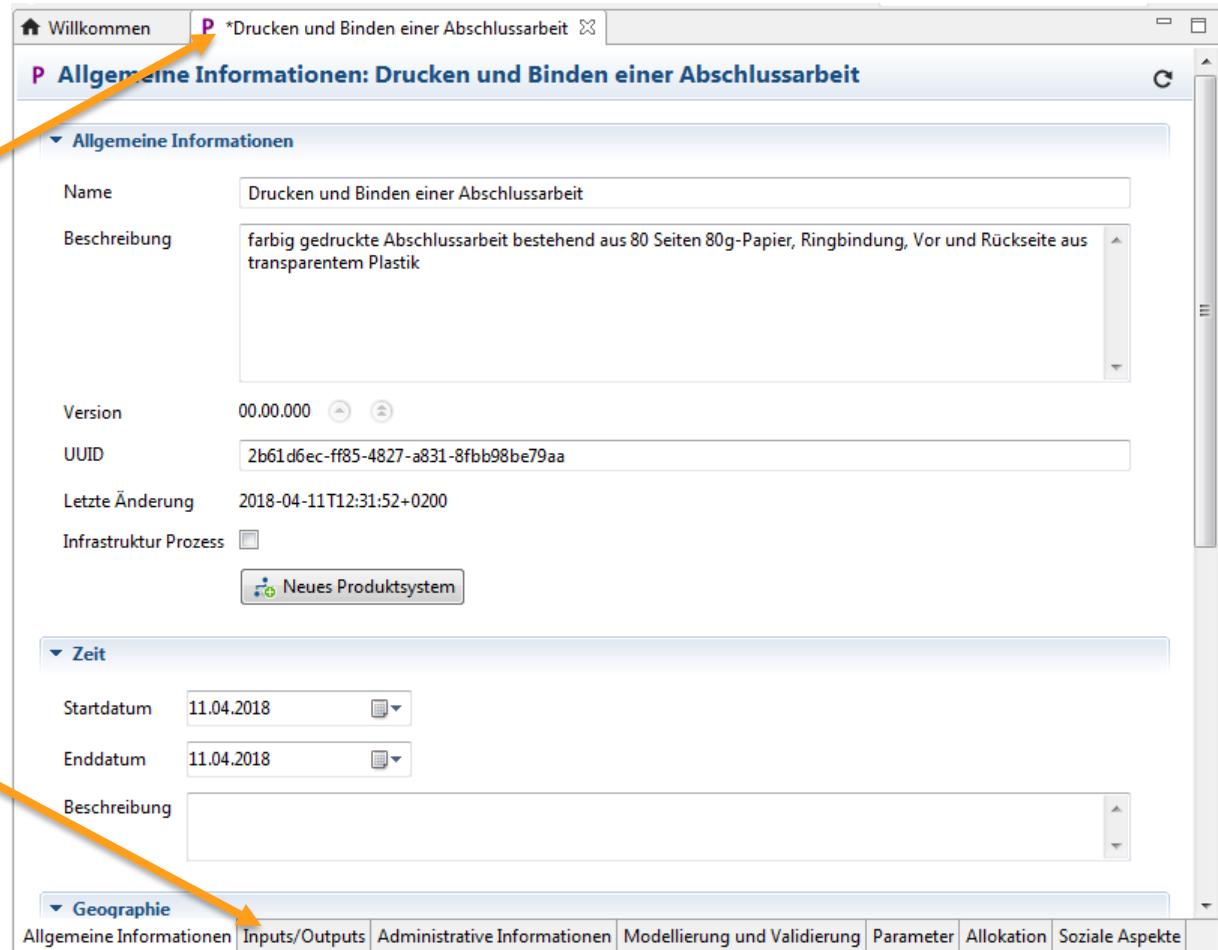


Modellieren des Prozesses

Die erste Registerkarte enthält allgemeine Informationen

* Symbolisiert nicht gespeicherte Änderungen im Prozess

Klicken auf Registerkarte Inputs/Outputs



Willkommen | **P** *Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

P Allgemeine Informationen: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Allgemeine Informationen

Name: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Beschreibung: farbig gedruckte Abschlussarbeit bestehend aus 80 Seiten 80g-Papier, Ringbindung, Vor und Rückseite aus transparentem Plastik

Version: 00.00.000

UUID: 2b61d6ec-ff85-4827-a831-8fbb98be79aa

Letzte Änderung: 2018-04-11T12:31:52+0200

Infrastruktur Prozess: ☐

Neues Produktsystem

Zeit

Startdatum: 11.04.2018

Enddatum: 11.04.2018

Beschreibung:

Geographie

Allgemeine Informationen | **Inputs/Outputs** | Administrative Informationen | Modellierung und Validierung | Parameter | Allokation | Soziale Aspekte

Modellieren des Prozesses

Festlegen der In- und Outputs des Prozesses:

- Referenzfluss ist bereits im Output gelistet
- Zum Hinzufügen weiterer Inputs
 - Rechtsklick in die Tabelle
 - Erstelle neues Element

Willkommen | Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Prozess: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

▼ Inputs + - 1.23

Fluss	Kategorie	Menge	Einheit	Kosten	Unsicher...	Lieferpro...	Datenqu...	Bes...

Erstelle neues Element
Entferne ausgewählte Elemente
Kopieren

▼ Outputs + - 1.23

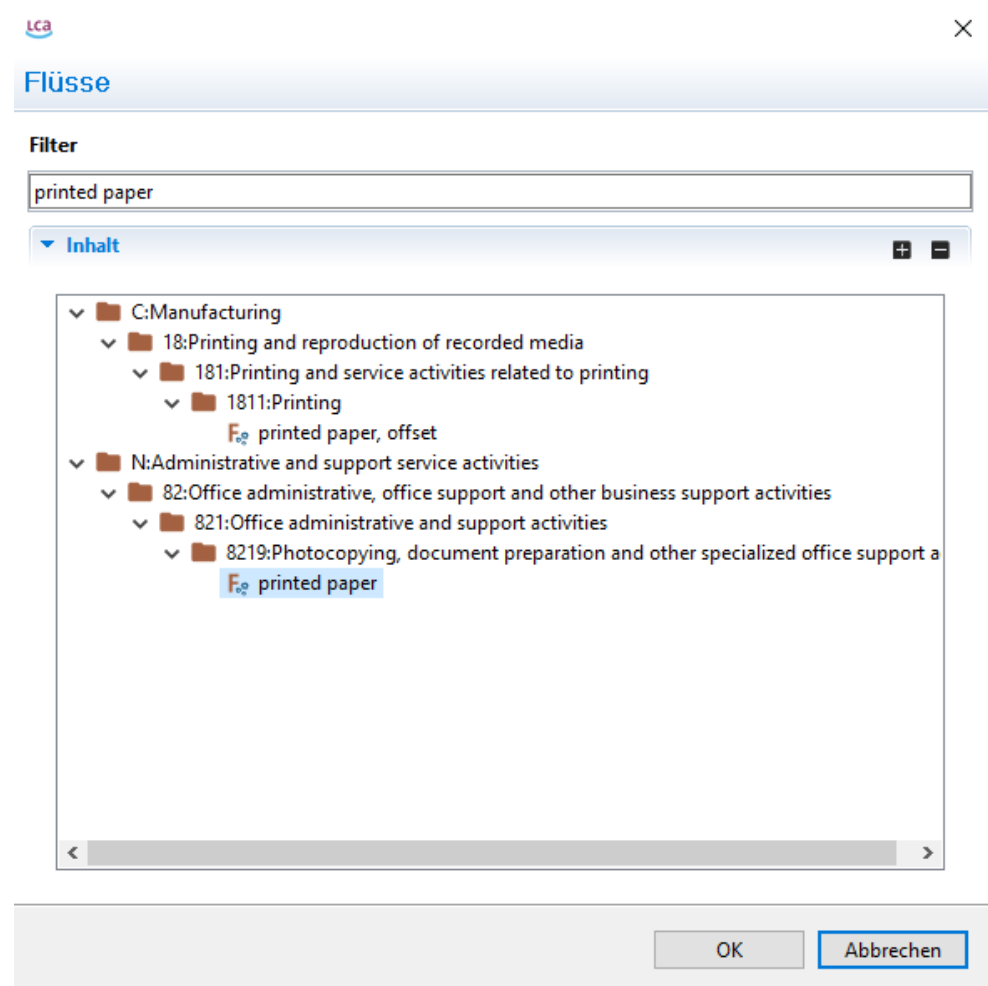
Fluss	Kategorie	Menge	Einheit	Kosten/Ei...	Unsicher...	Äquivalen...	Datenqu...	Bes...
Fluss Abschlussarbeit		1.00000	Item(s)		none			

Allgemeine Informationen | Inputs/Outputs | Administrative Informationen | Modellierung und Validierung | Parameter | Allokation | Soziale Aspekte

Modellieren des Prozesses

Festlegen der In- und Outputs des Prozesses:

- ...
- Erstelle neues Element
- Flussnamen eingeben und aus Liste auswählen
- OK



Modellieren des Prozesses

- Eingabe der benötigten Menge und überprüfen der Einheit
- Lieferprozess festlegen: Market for printed Paper

polyvinyl chloride

Willkommen P *Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Prozess: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Inputs

Fluss	Kategorie	Menge	Einheit	Kosten	Unsicher...	Lieferpro...	Datenqu...	Bes...
F printed paper	821:Office admini...	0.4	kg		none			

market for printed paper | printed paper | cut-off, U - GLO
 operation, printer, laser, black/white, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - CA-QC
 operation, printer, laser, black/white, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - CH
 operation, printer, laser, black/white, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - Europe without Switzerland
 operation, printer, laser, black/white, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - RoW
 operation, printer, laser, colour, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - CA-QC
 operation, printer, laser, colour, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - CH
 operation, printer, laser, colour, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - Europe without Switzerland
 operation, printer, laser, colour, per kg printed paper | printed paper | cut-off, U - RoW

Allgemeine Informationen Inputs/Outputs Administrative Informationen Modellierung und Validierung Parameter Allokation Soziale Aspekte

Modellieren des Prozesses

Hinzufügen der
übrigen Inputs
(vgl. Folie 16)

Alles speichern!!!

Willkommen

Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Prozess: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Inputs

Fluss	Kategorie	Menge	Einheit	Kosten	Unsicher...	Lieferprozess	Daten...
printed paper	821:Office admini...	0.40000	kg		none	market for printed paper print...	
polyvinylchloride, bulk ...	201:Manufacture ...	0.01500	kg		none	market for polyvinylchloride, b...	
wire drawing, steel	241:Manufacture ...	0.00600	kg		none	market for wire drawing, steel ...	

Outputs

Fluss	Kategorie	Menge	Einheit	Kosten/Ei...	Unsicher...	Äquival...	Datenqu...	Bes...
Abschlussarbeit		1.00000	Item(s)		none			

Allgemeine Informationen

Inputs/Outputs

Administrative Informationen

Modellierung und Validierung

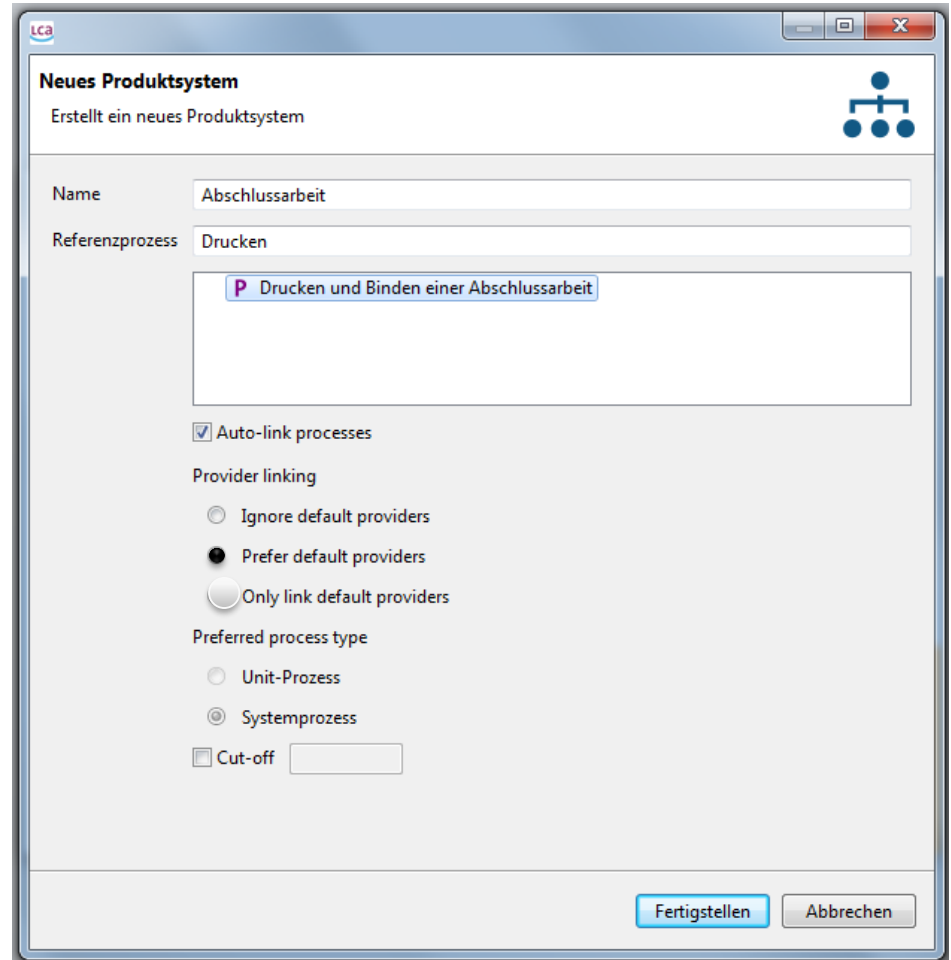
Parameter

Allokation

Soziale Aspekte

Erstellen eines neuen Produktsystems

- Rechtsklick auf **Produktsystem**
 - **Neues Produktsystem**
- Eingabe von Name und Referenzprozess (aus Liste anklicken)
- Hacken auf „Prefer default providers“
- Fertigstellen



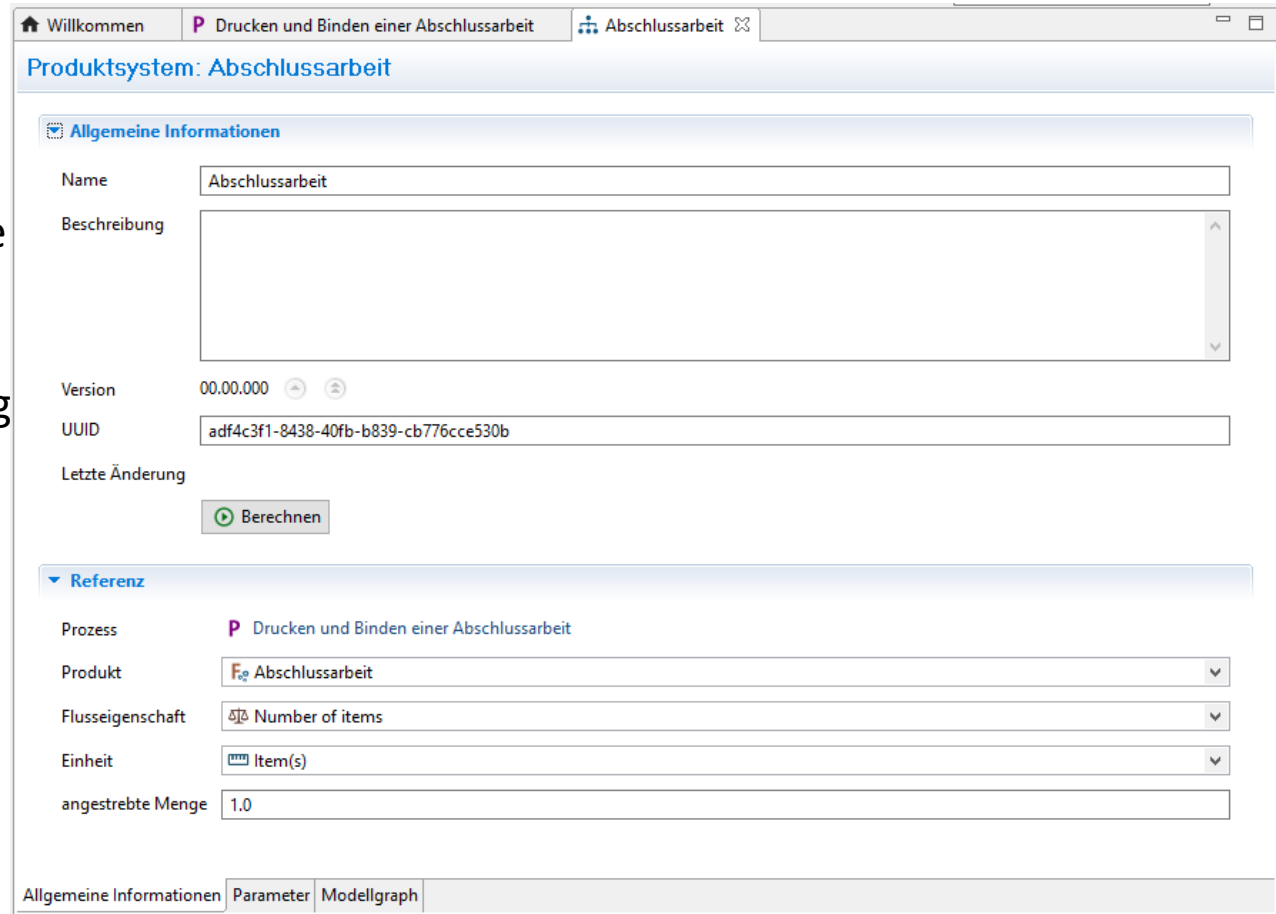
The screenshot shows a software window titled "Neues Produktsystem" with the subtitle "Erstellt ein neues Produktsystem". The window contains the following fields and options:

- Name:** A text input field containing "Abschlussarbeit".
- Referenzprozess:** A dropdown menu showing "Drucken".
- Process List:** A list box containing one item: "P Drucken und Binden einer Abschlussarbeit".
- Auto-link processes:** A checked checkbox.
- Provider linking:** Three radio button options: "Ignore default providers", "Prefer default providers" (selected), and "Only link default providers".
- Preferred process type:** Two radio button options: "Unit-Prozess" and "Systemprozess" (selected).
- Cut-off:** A checkbox labeled "Cut-off" followed by an empty text input field.

At the bottom right, there are two buttons: "Fertigstellen" (highlighted in blue) and "Abbrechen".

Erstellen eines neuen Produktsystems

- Produktsystem erscheint
- Berechnen startet die Ermittlung der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung (Details in folgenden Wochen)
- Registerkarte Modellgraph öffnen zur graphischen Darstellung



Willkommen | Drucken und Binden einer Abschlussarbeit | Abschlussarbeit

Produktsystem: Abschlussarbeit

Allgemeine Informationen

Name: Abschlussarbeit

Beschreibung:

Version: 00.00.000

UUID: adf4c3f1-8438-40fb-b839-cb776cce530b

Letzte Änderung:

Berechnen

Referenz

Prozess: Drucken und Binden einer Abschlussarbeit

Produkt: Abschlussarbeit

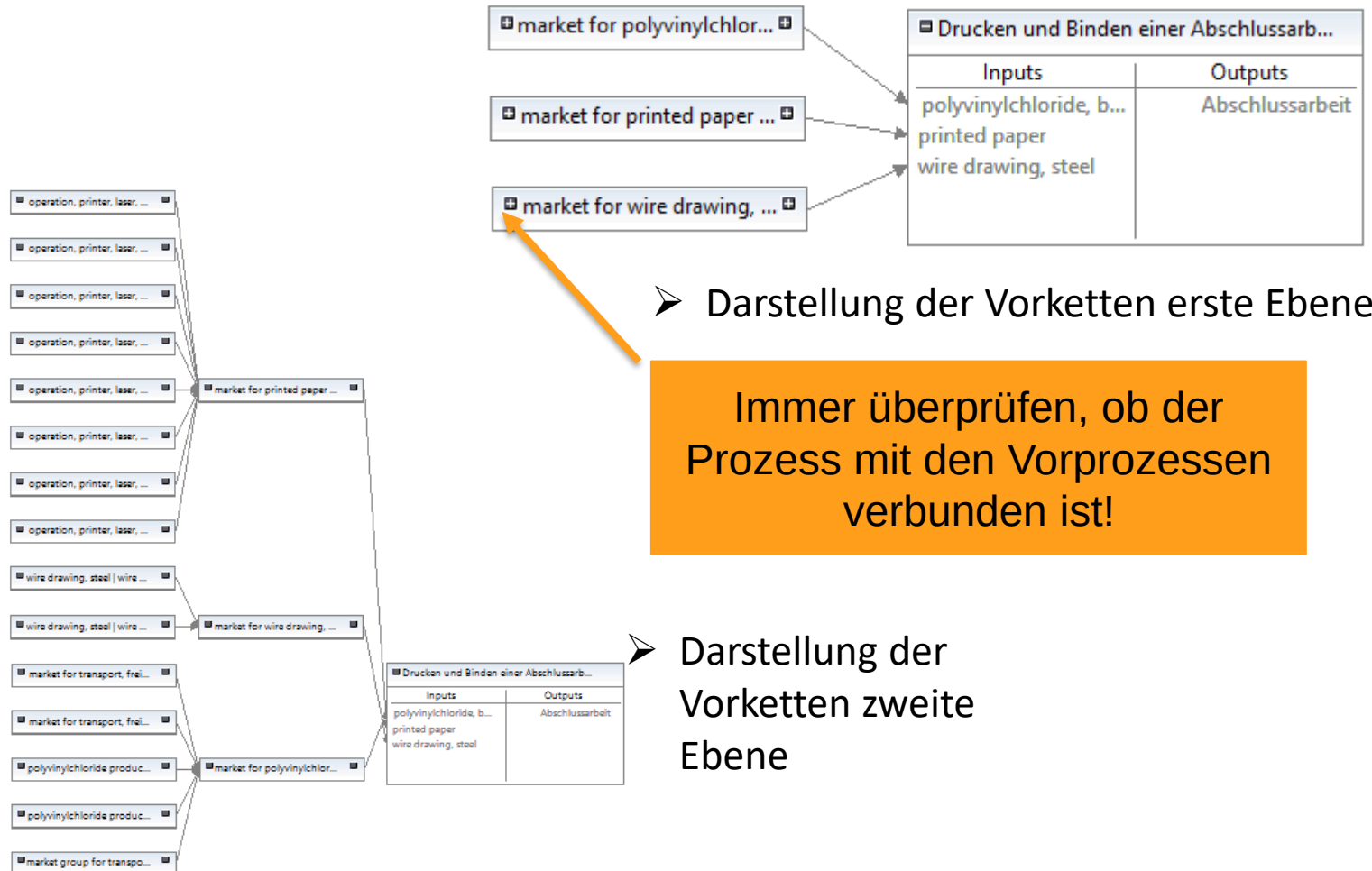
Flusseigenschaft: Number of items

Einheit: Item(s)

angestrebte Menge: 1.0

Allgemeine Informationen | Parameter | Modellgraph

Erstellen eines neuen Produktsystems



Quellen

- [1] <http://www.fotointern.ch/wp-uploads/2012/02/MG4150-750.jpg>
- [2] <https://www.bachelorprint.de/wp-content/uploads/2016/04/Abschlussarbeit-drucken-und-binden-mit-der-Spiralbindung-Metall-600x600.png>