1 Rapsmethylester Produktion

1.1 Allgemeine Informationen

Datensatzname(n):

„Rapskorn Transport, frei Rapsöl-Produktionsanlage“
„Rapsöl Produktion (Pressung, Extraktion, Raffination), ab Produktionsanlage“
„Rapsmethylester Produktion (Umesterung von Rapsöl (raffiniert)), ab Produktionsanlage“

Zeit: 2009

Geographie: Deutschland

Technologie und Beschreibung:
Betrachtetet wird die Rapsmethylester Produktion.

Die funktionelle Einheit der Rapsmethylester Produktion ist: 1 MJ Rapsmethylester (Biodiesel), ab Produktionsanlage

Datensatzersteller:
Martin Henßler (IER)

1.2 Modellierung und Validierung

Für die Rapsölproduktion wurden folgende Daten angenommen:

- Leistung: 12,5 MW (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Auslastung: 8.000 h/a (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Lebensdauer: 20 a (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Stahlmenge: 4.000 kg/MW (GEMIS: Raffinerie\Flüssiggas-DE-2010)
- Betonmenge: 5.000 kg/MW (GEMIS: Raffinerie\Flüssiggas-DE-2010)
- Wirkungsgrad Pressung, Extraktion, Raffination (Rapsöl/Rapskorn): 64,5 % (Stephenson, 2008)
- Strombedarf: 34 kWh/t Rapskorn (Borken et al. 1999)
- Dampfbedarf: 580 MJ/t Rapskorn (Borken et al. 1999)
- Hexanbedarf: 1 kg/t Rapskorn (Borken et al. 1999)
- Output Extraktionsschrot wird nicht weiter betrachtet.

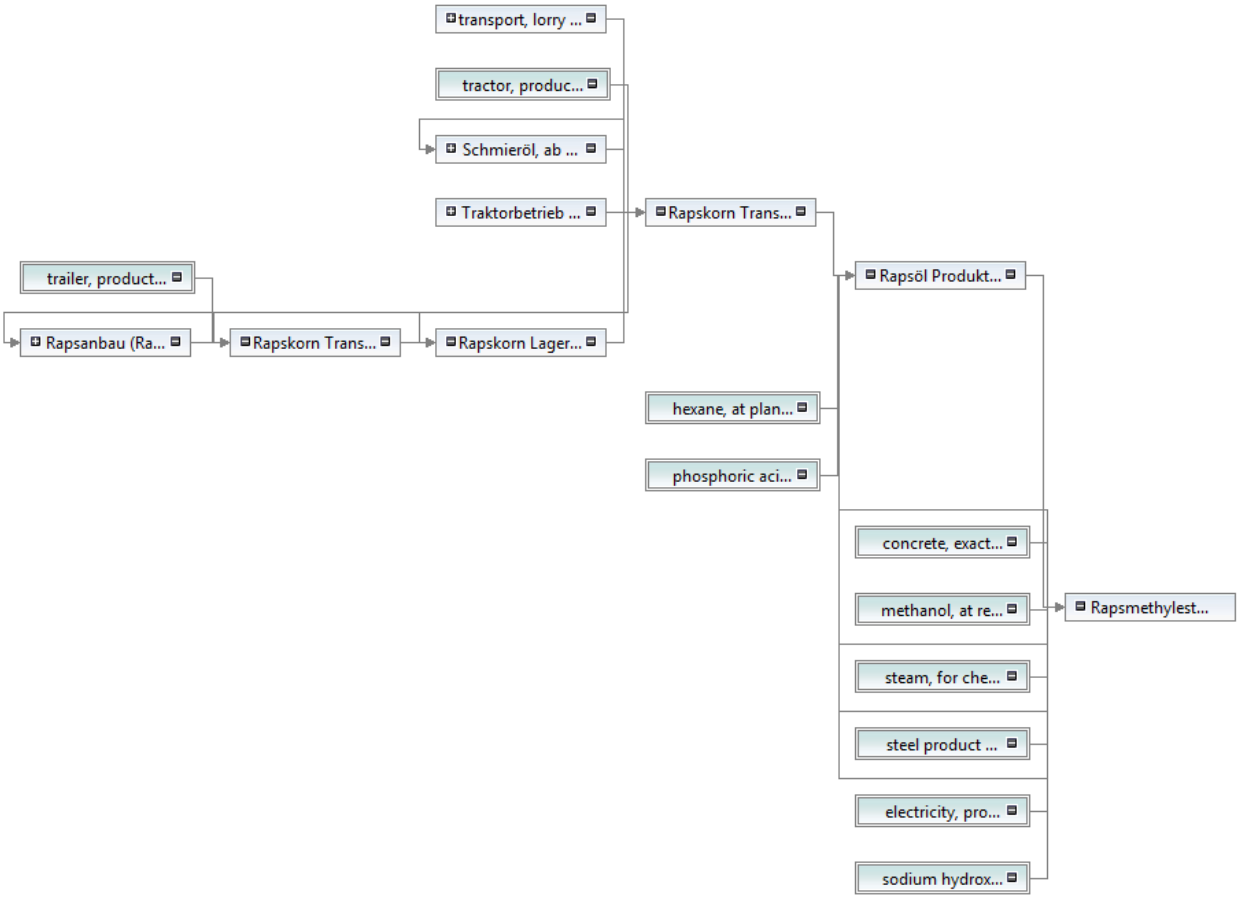
Für die Rapsmethylester Produktion wurden folgende Daten angenommen:

- Leistung: 12,5 MW (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Auslastung: 8.000 h/a (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Lebensdauer: 20 a (GEMIS: Fabrik\Rapsöl-DE-2010/brutto)
- Stahlmenge: 4.000 kg/MW (GEMIS: Raffinerie\Flüssiggas-DE-2010)
- Betonmenge: 5.000 kg/MW (GEMIS: Raffinerie\Flüssiggas-DE-2010)
- Wirkungsgrad Umesterung (Biodiesel/Rapsöl): 99 % (GEMIS: Raffinerie\RME-iLUC25% (Acker)-DE-2005/en)
- Strombedarf: 45,4 kWh/t Rapsöl (Borken et al. 1999)
- Dampfbedarf: 1.346 MJ/t Rapsöl (Borken et al. 1999)
- Methanol Bedarf: 108 kg/t Rapsöl (Borken et al. 1999)

- Natronlauge (98%ig): 6 kg/t Rapsöl (beim Inputfluss Natronlauge handelt es sich um eine 50%ige Natronlauge) (Borken et al. 1999)
- Output Glycerin aus Umesterung wird nicht weiter betrachtet.

1.3 Prozesskette

Die Prozesskette Rapsmethylester Produktion (Umesterung von Rapsöl (raffiniert)), ab Produktionsanlage sieht wie folgt aus:



Im Anhang befinden sich Excel- Dateien mit den Sachbilanzergebnissen.

1.4 Quellen

[Borken et al. 1999]: Jens Borken, Andreas Patyk, Guido A. Reinhardt. Basisdaten für ökologische Bilanzierungen. Vieweg Verlag, 1999

[ecoinvent]: ecoinvent data v2.2

[FNR 2010]: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): Biokraftstoffe Basisdaten Deutschland. 2010

[GEMIS 4.6]: Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme Version 4.6

[König 2009]: Andreas König: Ganzheitliche Analyse und Bewertung konkurrierender energetischer Nutzungspfade für Biomasse im Energiesystem Deutschland bis zum Jahr 2030. Dissertation, Universität Stuttgart, 2009

[Stephenson et al. 2008]: A.L. Stephenson, J.S. Dennis, S.A. Scott. Improving the sustainability of the production of biodiesel from oilseed rape in the UK. 2008