

1 Hackschnitzel-Kessel 800 kW, Landschaftspflegeholz

1.1 Allgemeine Informationen

Datensatzname(n):

„Hackschnitzel-Kessel 800 kW, Landschaftspflegeholz, inkl. Biomasselager, ab Anlage“

„Hackschnitzellager (Landschaftspflegeholz, 800 kW HS-Kessel)“

„Landschaftspflegeholz Hackschnitzel (Wassergehalt 42%) Transport, frei Hackschnitzel-Lager (800 kW Kessel)“

Zeit: Anlagenbestand 2010

Geographie: Deutschland

Technologie und Beschreibung:

Der Prozess „Hackschnitzel-Kessel 800 kW, Landschaftspflegeholz, inkl. Biomasselager, ab Anlage“ betrachtet einen Hackschnitzel- Kessel mit einer thermischen Leistung von 800 kW bei dem als Brennstoff Landschaftspflegeholzhackschnitzel genutzt werden. Zum Einsatz kommen ein Multizyklon und ein Rauchgaskondensator (Staubgehalt von etwa $40\text{mg}/\text{Nm}^3$ mit 100% der Partikel unter $10\ \mu\text{m}$ bzw. 96% der Partikel unter $2,5\ \mu\text{m}$).

Die funktionelle Einheit des Prozesses ist: 1 MJ thermisch Output ab Anlage

Der Prozess „Hackschnitzellager (Landschaftspflegeholz, 800 kW HS-Kessel)“ bilanziert die benötigte Betonmenge zum Bau eines Hackschnitzellagers am Anlagenstandort.

Der Prozess „Landschaftspflegeholz Hackschnitzel (Wassergehalt 42%) Transport, frei Hackschnitzel-Lager (800 kW Kessel)“ beinhaltet den Transport der Hackschnitzel vom Anfall zum Lager mittels LKW (Transportdistanz 20km).

Datensatzersteller:

Kirsten Biemann (KIT)

1.2 Modellierung und Validierung

Für den Hackschnitzelkessel wurden folgende Daten angenommen:

- Anlagenkapazität $800\ \text{kW}_{\text{th}}$
- Lebensdauer: 20 a (GEMIS: Holz-HS-Waldholz-Heizwerk-1 MW-2005)
- Auslastung: 4.000 h/a (GEMIS: Holz-HS-Waldholz-Heizwerk-1 MW-2005)
- Nutzungsgrad η_{th} : 85 % (GEMIS: Holz-HS-Waldholz-Heizwerk-1 MW-2005)
- Stahlmenge: 240 kg/800 kW Heizwerk: (nach GEMIS: Holz-HS-Waldholz-Heizwerk-1 MW-2005)
- Prozessenergie, Strombedarf: $0,02\ \text{MJ}_{\text{el}}/\text{MJ}_{\text{out}}$ (GEMIS 4.7: Holz-HS-Waldholz-Heizwerk-1 MW-2005)
- Aschegehalt: 0,7512 % Anteil an TM (Trockenmasse) (Wolff 2004)

- Anteil Grobasche an Gesamtasche: 80 % (nach FNR: Leitfaden Bioenergie / Tab. 4-14)
- Anteil Feinasche an Gesamtasche: 20 % (nach FNR: Leitfaden Bioenergie / Tab. 4-14)
- Grobasche Inhaltsstoff K₂O: 6,4 % der Trockensubstanz (nach FNR: Leitfaden Bioenergie / Tab. 4-16)
- Grobasche Inhaltsstoff P₂O₅: 2,6 % der Trockensubstanz (nach FNR: Leitfaden Bioenergie / Tab. 4-16)
- Emissionen für CO, Staub, SO₂, NO_x, Asche nach Wolff 2004

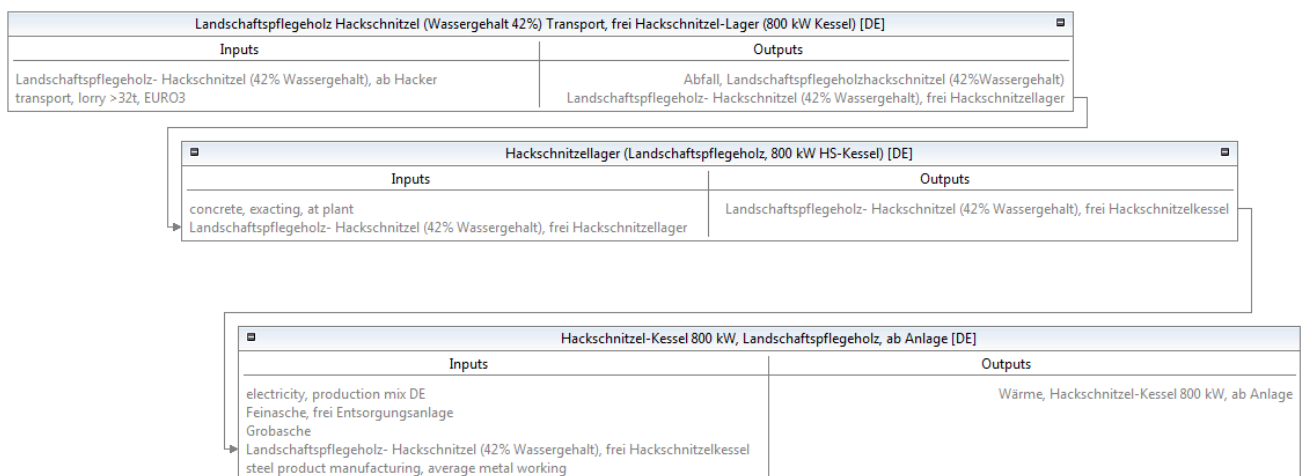
Für das Biomasselager wurden folgende Daten angenommen:

- Schüttdichte der Hackschnitzel: 0,314 t/m³ (Wolff 2004)
- Lagervolumen: 180 m³ bzw. 56,5 t (eigene Annahme)
- Lagerlebensdauer: 50 a (eigene Annahme)
- Lagerbetonmenge: 46,3 m³

Die Lagerverluste der Hackschnitzel wurden vernachlässigt, da das Lager alle paar Tage neu gefüllt wird.

1.3 Prozesskette

Die Prozesskette für den Prozess ohne Gutschrift (ohne die ecoinvent- Vorketten) sieht wie folgt aus:



Im Anhang befinden sich Excel- Dateien mit den Sachbilanzergebnissen.

1.4 Quellen

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

- [Wolff 2004]: Folke Wolff: Biomasse in Baden- Württemberg: Ein Beitrag zur wirtschaftlichen Nutzung der Ressource Holz als Energieträger. Universitätsverlag Karlsruhe, 2004
- [GEMIS 4.7]: Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme Version 4.7
- [FNR 2007]: Hans Hartmann: Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), 2007
- [Stenull 2010]: Maria Stenull. Dissertation, unveröffentlicht
- [FNR 2010]: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): Marktübersicht Hackschnitzel-Heizungen. 2010
- [Kaltschmitt 2009]: Martin Kaltschmitt: Energie aus Biomasse- Grundlagen, Techniken, Verfahren. Springer Verlag, 2009