

Weiterentwicklung eines neuartigen Holzvergassungssystems in Grandola (Portugal) zur Vergasung des lokalen Eukalyptus

Im Bereich der Energiegewinnung wird ständig nach Alternativen gesucht, um nachhaltig und möglichst ökologisch Strom zu erzeugen.

Dieser Zielsetzung hat sich auch die Stiftung Aberta Nova mit Sitz in Portugal verschrieben. Ihr Ziel ist es, einen Holzvergaser zu entwickeln, der mit Eukalyptus-Hackschnitzeln Strom erzeugt. Neben dem Vergasungsreaktor selbst besteht eine Holzvergassungsanlage aus diversen weiteren Baugruppen wie beispielsweise Generatoren, die die gewonnenen Gase zu Strom umwandeln. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Entwicklung einer Hackschnitzelbespeisung, welche den Holzvergaser über einen Zeitraum von bis zu 100 Stunden ununterbrochen mit den zu verwertenden Energieträgern, den Hackschnitzeln, versorgt.

Ziel war - nebst der Konzeption der Hackschnitzelbespeisung - die Konstruktion einer Anlage, welche so simpel wie möglich aufgebaut ist, um die Montage vor Ort in Portugal zu vereinfachen und den störungsfreien Betrieb der Hackschnitzelzuführung zu gewährleisten.

Die Konzeptionsphase ergab eine Hackschnitzelbespeisung mit drei Baugruppen.

Der Weg der Hackschnitzel setzt sich aus der Lagerung im Silo, dem Abtransport aus dem Silo und der Portionierung der Hackschnitzel vor der Zuführung in den Holzvergaser zusammen.

Der Silo wurde dabei so umgesetzt, dass neben der Lagerung der Hackschnitzel im Silo die Schnitzel auch aus dem Silo herausgefördert werden können. Dafür wurde eine Förderkette vorgesehen, welche dem Boden des Silos entlangläuft.

Um sicherzustellen, dass dem Holzvergaser immer genug Hackschnitzel zugeführt werden, wurde eine Kolbenportionieranlage vorgesehen, die die Hackschnitzel portioniert, bevor sie in den Vergasungsprozess eingespeist werden. Die Wegüberbrückung zwischen Silo und Portionieranlage wurde mit einem Transportband umgesetzt.

Resultat der Arbeit ist eine Konstruktion, die die Umsetzung der Anlage ermöglicht. Nebst der Erstellung von 3D-Modellen wurden dabei bereits mögliche Lieferanten für die vorgesehenen Einzelteile eruiert, sodass die Anlage sobald als möglich realisiert werden kann.

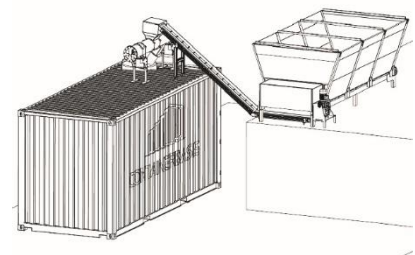


Diplomand
Yannick Cornaz

Dozierende
Adrian Fassbind
Gernot Kurt Boiger



Die bestehende Anlage, für welche die Hackschnitzelbespeisung zu entwerfen war.



Mittels CAD-Modellierung wurde eine Hackschnitzelbespeisung gemäss den gestellten Anforderungen konzipiert und auskonstruiert.