

Auslegung und Bau einer automatischen Holzschnitzelzuführung für ein Holzvergasungssystem

In Zusammenarbeit mit der Stiftung Aberta Nova aus Melides, Portugal, entwickelt das Institute of Computational Physics der ZHAW School of Engineering eine Holzvergasungsanlage, mit welcher elektrische Energie aus Holz gewonnen werden kann. Verglichen mit anderen Holzvergasern kann sie alle möglichen biologischen Materialien vergasen, sogar Eukalyptus, welcher wegen seinem hohen Wasseranteil als schwer vergasbar gilt.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist, den Zuführmechanismus, welcher den Holzvergaser mit Brennstoff versorgt, zu konstruieren und zu automatisieren. Dies soll erreicht werden, indem der Füllstand ermittelt wird und in Abhängigkeit davon die Holzschnitzel in den Reaktor gefördert werden. Dafür wurde ein bestehendes Fördersystem analysiert und verschiedene Konzepte ausgearbeitet und bewertet. Die ausgewählte Lösung, bestehend aus Schneckenförderer, Schleusen-system mittels Plattenschiebern und einem linearen Lotsystem als Füllstandsensoren, wurde auf die gegebenen Anforderungen ausgelegt. Der Prototyp wurde daraufhin konstruiert und die bestehenden Bauteile weitmöglichst integriert. Mit einem Testaufbau und einer Nachbildung des Holzvergasers konnte die Anlage in Betrieb genommen werden.

Die Anlage konnte in verschiedenen Tests die Funktionstüchtigkeit und Zuverlässigkeit unter Beweis stellen und kann die erforderliche Menge an Holzschnitzeln fördern.



Diplomierende
Dominic Patric Baumann
Lukas Huber Balz

Dozierende
Gernot Kurt Boiger
Adrian Fassbind
Marlon Boldrini



Das Bild zeigt den Prototyp der automatisierten Holzschnitzelzuführung. Mit der Förderschnecke werden die Holzschnitzel in das Schleusensystem transportiert. Der Füllstandsensoren erkennt die Schnitzelmengen im Reaktor.