

A close-up photograph of a person's hand holding a clear glass bottle filled with a bright yellow liquid, which is biodiesel. The bottle has a glass stopper. The background is a blurred outdoor setting with green trees and foliage. A green banner with white text is overlaid on the lower part of the image.

# Biodiesel - nachhaltig und kosteneffizient

Angesichts starker Schwankungen am Erdölmarkt findet die industrielle Produktion von Biodiesel in den Vereinigten Staaten immer mehr Verbreitung. So hat sich die Anzahl von Produktionsanlagen pro Bundesstaat über die Jahre deutlich erhöht. Heute werden bereits mehrere Millionen Liter des umweltfreundlichen Kraftstoffes pro Jahr hergestellt. Um die Wirtschaftlichkeit der Biodieselproduktion zu erhöhen und gleichzeitig ein optimales Endprodukt zu erzielen, bedienen sich viele Anlagenbetreiber automatisierter Prozessabläufe. Damit lassen sich Viskosität, Schmiereigenschaften sowie Brennwert bestens regeln.

Mit der Einführung des Environmental Science Certificate Program im Jahr 1970 legte das Dickinson College in Carlisle im US-Bundesstaat Pennsylvania den Grundstein für Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet des Umweltschutzes. Nach Etablierung der Position des Sustainability Coordinator 2006, folgte 2008 die Gründung des Center for Environmental and Sustainability Education.

**Forschung im Bereich Biodiesel**

Infolge studentischer Forschungsarbeiten auf dem Gebiet von Biokraftstoff und den damit verbundenen Reaktionsprozessen gründete das Dickinson College 2006 die Fachabteilung für Biodiesel. Schon ein Jahr darauf gelang es, erste Kraftstoffchargen herzustellen.

Da es sich bei Biodiesel um einen biosynthetischen Kraftstoff bestehend aus pflanzlichen Resten handelt, der biologisch sehr leicht abbaubar ist und im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen einen 80% geringeren Kohlendioxidausstoß aufweist, fördert dessen Verwendung den nachhaltigen Umweltschutz.

„Durch unser Engagement im Biodieselpereich leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Schonung der Umwelt. Wir verwenden ausschließlich Abfallprodukte wie z.B. Speiseöle und verringern damit den Erdölverbrauch unserer Hochschulanlage“, so Matthew Steinman, technischer Berater bei Dickinson. Pro Woche werden ca. 230 bis 680 Liter Frittieröl zu Biodiesel umgewandelt.

**Ölabfälle gezielt aufbereiten mit B&R Technologie**

Zur Gewinnung qualitativ hochwertigen Biodiesels sowie zur Optimierung der Produktionsprozesse arbeitet Dickinson eng mit B&R zusammen. „Wir setzen B&R Komponenten zur Steuerung unseres halbautomatischen Biodieselreaktors ein. Dabei verwenden wir ein Power Panel, das Steuerung, Visualisierung und Antriebstechnik in einem Tool vereint und optimal auf unsere kleine Anlage abgestimmt ist. X20 Mischmodule sorgen für die analoge Temperaturmessung und einen raschen Datenaustausch“, erklärt Matthew Steinmann.

Der Herstellungsprozess setzt sich aus mehreren Prozessschritten zusammen. Jeder Schritt wird von der Steuerung überwacht, alle relevanten Informationen werden an den Bediener weitergeleitet. Zwei Messpunkte sorgen für die Überwachung der Reaktionstemperatur und liefern Daten für den gezielten Einsatz von Pumpen und Erhitzern. Pro Charge kommt es zur Aufzeichnung der im Herstellungsprozess eingesetzten Energie. Die Werte werden in Form einer Datendatei gespeichert und mittels automatisch generierter eMail an die zuständigen Betreuer versendet.

„Durch das hohe Maß an Bedienerfreundlichkeit waren unsere Studenten schon nach kurzer Zeit in der Lage, die Automatisierungskomponenten mit Automation Studio zu programmieren“, erklärt der Steinmann. „Das breite Spektrum an Steuerungs- und I/O-Funktionalitäten wird uns auch künftig bei der weiteren Differenzierung unserer Biodieselanlage hilfreich sein.“

**Vom Forschungsprojekt zur gewerblichen Biodieselproduktion**

Seit seinen Anfängen hat sich das Programm stark weiterentwickelt und verfügt heute über einen eigenen Personalleiter sowie mehrere studentische Mitarbeiter. Zusätzlich steht innerhalb des Fachbereiches Anlagenmanagement ein eigener Raum für die Biodieselproduktion zur Verfügung. Im Rahmen spezieller Praktika haben Studenten die Möglichkeit, wichtige Erfahrungen auf dem Gebiet der Biodieselherstellung zu sammeln.



Einfachste Bedienung mittels B&R Power Panel.

Zwar ist der biosynthetische Kraftstoff in der Anschaffung wesentlich günstiger, als der herkömmliche Dieselmotorkraftstoff, werden jedoch die Lohnkosten für die studentischen Mitarbeiter sowie die Investivkosten für die Anlage mitberücksichtigt, so arbeitet das Projekt derzeit kostendeckend. Der Hauptvorteil des Programms liegt aus Sicht von Dickinson im Bildungsbeitrag.

Vor allem Branchen, die einen hohen Verbrauch an Dieselmotorkraftstoff aufweisen, wie z.B. der Logistik- oder der landwirtschaftliche Sektor, profitieren von der Errichtung von Biodieselanlagen. Hier leistet das Dickinson College wertvolle Arbeit, um die wirtschaftliche Herstellung des umweltfreundlichen Kraftstoffes in den Vereinigten Staaten künftig noch stärker voranzutreiben. ■



Biodiesel - die umweltfreundliche Art zu tanken!