

BTL-Kraftstoffe

Potenzial, Technik, Förderung

Was sind BTL-Kraftstoffe?

BTL (Biomass-to-liquid)-Kraftstoffe sind synthetische Kraftstoffe aus Biomasse. Während Synthesekraftstoffe auf Erdgas- (Gas-to-liquid, GTL) oder Kohle-Basis (Coal-to-liquid, CTL) schon seit längerem hergestellt werden, zeichnet sich mit dem Einsatz von Biomasse für die Herstellung von Synthesekraftstoffen eine neue Entwicklung ab.

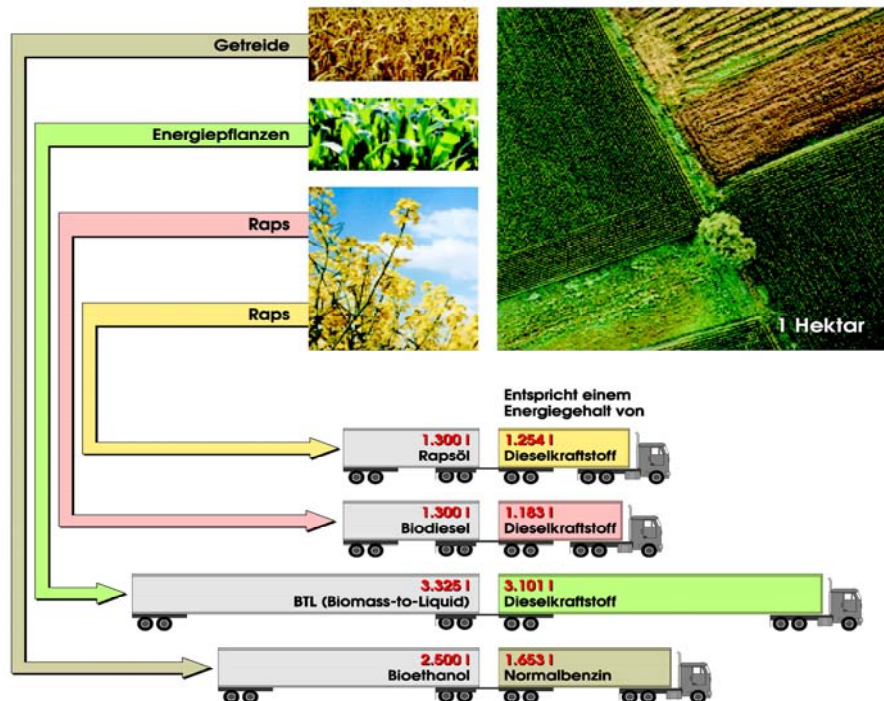
Allen Synthesekraftstoffen gemeinsam ist, dass ihre Eigenschaften bei der Herstellung und der anschließenden Aufarbeitung genau eingestellt, also maßgeschneidert werden können. Damit sind sie modernen Motorenkonzepten optimal angepasst und ermöglichen eine effiziente und vollständige Verbrennung mit geringen Abgasemissionen.

Im Gegensatz zu CTL- und GTL-Kraftstoffen versprechen BTL-Kraftstoffe aufgrund ihrer pflanzlichen Rohstoff-Basis ein großes CO₂-Minderungspotenzial. Das Treibhausgas wird bei ihrer Verbrennung nur in der Menge frei, in der es die Pflanzen zuvor im Wachstum gebunden haben. Zudem schonen BTL-Kraftstoffe die begrenzten fossilen Ressourcen.

Für die Herstellung nutzbar ist ein sehr breites pflanzliches Spektrum. Es reicht von eigens angebauten und vollständig verwertbaren Energiepflanzen über Wald- oder Schnellwuchsholz bis hin zu ohnehin anfallenden Reststoffen wie Stroh, Bioabfällen und Restholz. Zudem haben BTL-Kraftstoffe wesentlich größere Mengenpotenziale im Vergleich zu anderen Biokraftstoffen. Nach ersten Schätzungen der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) können von einem Hektar Ackerfläche gut 3.300 Liter BTL-Kraftstoff erzeugt werden.

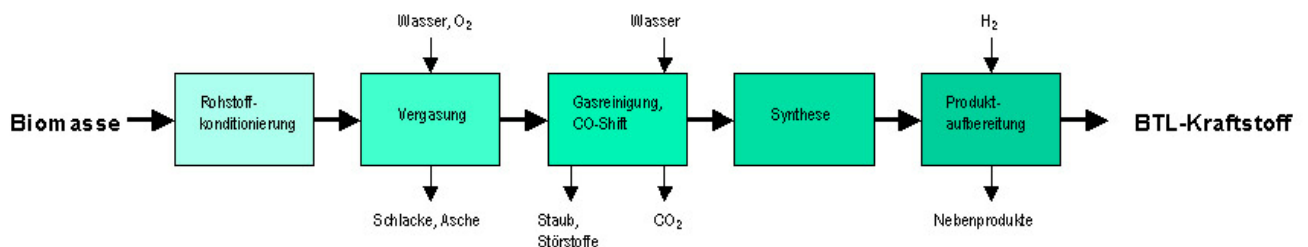
Vorliegende konservative Schätzungen gehen davon aus, dass die Fläche, die für den Energiepflanzen-Anbau theoretisch zur Verfügung steht, von heute ca. 750.000 ha auf rund 2 Mio ha ausgeweitet werden kann. Neuere Biomasse-Potenzialstudien halten unter bestimmten Umständen sogar vier Millionen ha in 2030 und bis zu sechs Millionen Hektar in 2050 für möglich. Damit lassen sich langfristig etwa 20 – 25 Prozent des gesamten heutigen Kraftstoffbedarfs in Deutschland decken. Genaue Energiebilanzen für die BTL-Route liegen zurzeit noch nicht vor. In aktuellen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden jedoch konkretere Daten ermittelt. Nach jetzigem Kenntnisstand scheint es aber möglich, den Energiegehalt der pflanzlichen Rohstoffe zu etwa 50 Prozent auf die BTL-Kraftstoffe zu übertragen.

Kraftstoff-Erträge je Hektar



Wie werden BTL-Kraftstoffe hergestellt?

Die BTL-Synthese erfolgt grob in folgenden Schritten: Zunächst wird die Biomasse in einen Reaktor eingetragen und unter Zuführung von Wärme, Druck und einem Vergasungsmittel, zum Beispiel Sauerstoff, zersetzt. Diesen Prozess bezeichnet man auch als thermochemische Vergasung. Das entstehende Synthesegas setzt sich vor allem aus Wasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid zusammen. Nach einer Gasreinigung und -konditionierung werden daraus Kraftstoffbausteine synthetisiert, die man zum BTL-Kraftstoff mit wahlweise Diesel- oder Ottokraftstoff-Eigenschaften weiter verarbeiten kann. Als Synthese-Verfahren kann neben der Fischer-Tropsch-Synthese auch die Methanol-to-Synfuels-Synthese eingesetzt werden.



Verfahrensschema BTL-Herstellung

Die erste Produktion von Synthesekraftstoffen im industriellen Maßstab fand in Deutschland bereits ab 1938 aus Kohle statt. Als Verfahren wurde die Fischer-Tropsch-(FT)-Synthese genutzt, die 1925 am Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohleforschung entwickelt worden war. Heutige Anlagen für GTL- und

CTL-Kraftstoffe werden von der Mineralölindustrie unter anderem in Südafrika und Malaysia betrieben. Auch China mit seinem rapide wachsenden Kraftstoffbedarf und großen Kohlevorkommen setzt zurzeit auf die CTL-Route und will zwei Anlagen mit einer Jahresleistung von 60 Millionen Tonnen Kraftstoff bauen lassen.

Wozu wurde die BTL-Informations-Plattform eingerichtet?

Das hohe Interesse von Wissenschaft, Wirtschaft, Verbänden und der Politik an BTL-Kraftstoffen resultiert in einer Vielzahl von Aktivitäten und Projekten zum Thema, die bislang jedoch nur wenig vernetzt sind. Um den verschiedenen Akteuren ein Podium für den Austausch von Ergebnissen und Informationen zu bieten, hat das Bundesverbraucherministerium die Einrichtung einer BTL-Informationsplattform (BTL-IP) initiiert. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) betreut als zuständiger Projektträger diese Plattform, deren Ziel es ist, Synergieeffekte bei Forschung, Entwicklung und Kommunikationsmaßnahmen zu BTL-Kraftstoffen zu schaffen.

Die Struktur der BTL-IP umfasst folgende Elemente:

- die bei der FNR angesiedelte Geschäftsstelle zur Koordination der gesamten Plattform,
- das Plenum als Vollversammlung aller BTL-IP-Teilnehmer und
- fünf Facharbeitsgruppen, die Einzelthemen bearbeiten.

Die Geschäftsstelle hat außerdem die Aufgabe, sämtliche Informationen zum Thema zu sammeln und aufzubereiten. Diese werden auf der Internetseite **www.btl-plattform.de** allen Netzwerk-Teilnehmern zugänglich gemacht. Auf der Internet-Seite stehen zudem Informationen für die breite Öffentlichkeit in einem frei zugänglichen Bereich bereit. Darüber hinaus sollen Mitglieder der BTL-IP auch an anderen einschlägigen Veranstaltungen und Netzwerken teilnehmen und so den Informationsfluss gewährleisten.

Schließlich organisiert die Geschäftsstelle auch selbst Veranstaltungen. So findet auf Initiative des Bundesverbraucherministeriums und in Kooperation mit der FNR, der Volkswagen AG und der DaimlerChrysler AG am 3. und 4. November ein internationaler BTL-Kongress in Wolfsburg statt.

Was unternimmt das BMVEL im Bereich BTL-Kraftstoffe sonst noch?

Die FNR betreut als Projektträger des BMVEL Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsorhaben im Rahmen des Förderprogramms „Nachwachsende Rohstoffe“. Im Bereich BTL werden zurzeit die folgenden vier Projekte gefördert:

- Das Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) in Heidelberg erstellt Öko-Bilanzen verschiedener BTL-Routen.
- Die Technische Universität (TU) Bergakademie Freiberg in Sachsen untersucht im Labormaßstab, wie die durch Fischer-Tropsch-Synthese entstehenden Kohlenwasserstoffe mittels Hydrocracking zu BTL-Dieselmotorkraftstoff aufbereitet werden können. Hydrocracking ist ein Verfahren, das auch in der konventionellen Erdölraffination angewandt wird.
- In einem weiteren Projekt der TU Bergakademie Freiberg wird die Errichtung einer BTL-Pilotanlage vorbereitet, in der zunächst das Methanol-to-Synfuels-Verfahren erprobt werden soll. Hierfür wird derzeit eine Planungsstudie erstellt. Die Umsetzung der Anlage ist zusammen mit Partnern aus der Wirtschaft geplant.