



Zusammenfassung der IFEU-Studie zur Bioethanolproduktion bei VERBIO.

Über 80 % weniger CO₂-Emissionen mit verbio BioEthanol

Wie viel CO₂ sparen Biokraftstoffe gegenüber herkömmlichen Kraftstoffen aus Mineralöl ein? Diese Frage ist gar nicht so leicht zu beantworten. Denn um exakte und vergleichbare Werte zu ermitteln, müssen sehr viele Faktoren im Detail betrachtet werden. Das fängt bei der Düngung unserer Rohstoffe – also den Energiepflanzen Weizen oder Roggen – an und endet bei der Frage, in welchem Maße die gesamte Pflanze verwertet wird.

Um eine objektive Antwort bemüht, hat VERBIO das IFEU-Institut aus Heidelberg mit einer Studie beauftragt. Die Zusammenfassung der Ergebnisse stellen wir Ihnen hier kurz vor. Die komplette Studie können Sie auf www.verbio.de herunterladen.

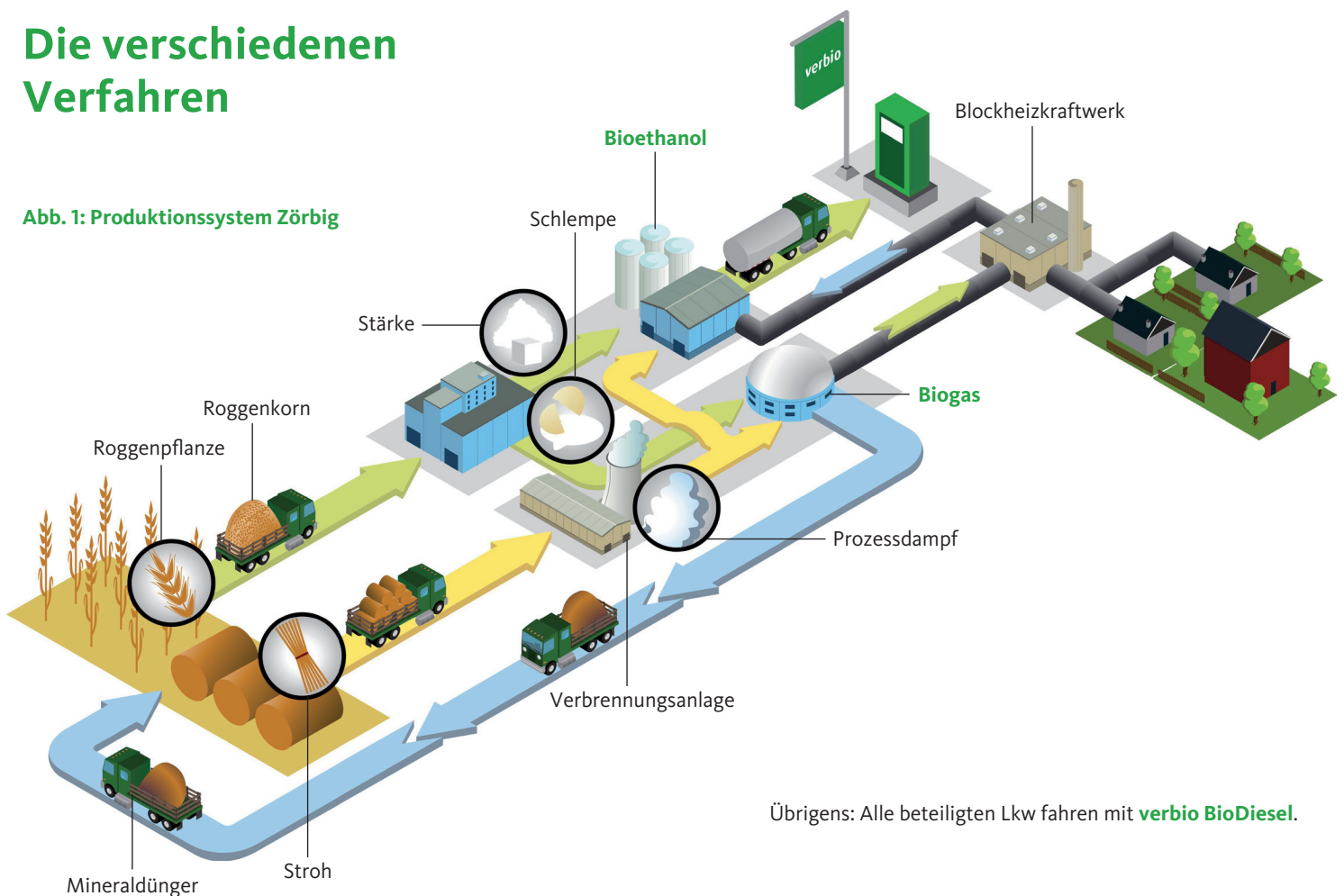
Was wird untersucht?

In dieser Studie werden sechs verschiedene Verfahren zur Herstellung von Bioethanol betrachtet, die durch die Kombination zweier Rohstoffe, nämlich Roggen oder Weizen, mit drei unterschiedlichen Produktionskonzepten möglich sind.

Das VERBIO-Geschäftsmodell ist eine vollständig vertikal integrierte Wertschöpfungskette, vom örtlichen Landwirt über den Landhandel zur ortsnahen Produktionsanlage. Dabei werden die Stoffströme so optimiert, dass die nicht als Biokraftstoff verwertbaren Anteile der verwendeten Rohstoffe (z. B. Stickstoff, Phosphate, Kalium) wieder als Düngemittel zum Landwirt zurückgeführt werden und somit einen fast geschlossenen Stoffkreislauf bilden. Damit wird die darin enthaltene Energie sinnvoll wiederverwertet und trägt so zur Minderung der CO₂-Emissionen bei.

Die verschiedenen Verfahren

Abb. 1: Produktionssystem Zörbig



Übrigens: Alle beteiligten Lkw fahren mit **verbio BioDiesel**.

Bioethanol aus Weizen/Roggen (Zörbig)

Am Standort Zörbig (Sachsen-Anhalt) stellt VERBIO seit September 2004 in einer industriellen Großproduktionsanlage Ethanol aus Weizen, Roggen oder Triticale her (siehe Abb. 1). Dabei optimieren verschiedene Maßnahmen das Produktionssystem so weit, dass die Rohstoffe praktisch rückstandslos verwertet werden können.

So werden z. B. Stickstoff, Phosphate und Kalium als Düngemittel wieder auf das Feld zurückgeführt. Die Schlempe, eigentlich ein Abfallprodukt bei der Ethanolherstellung, wird in einer Biogasanlage zu Biogas weiterverarbeitet, welches wiederum in einem (ebenfalls integrierten) Blockheizkraftwerk (BHKW) einen Teil des benötigten Prozessdampfes generiert. Darüber hinaus benötig-

ter Dampf wird über einen strohgefeuerten Kessel abgedeckt. Der im Blockheizkraftwerk erzeugte Strom wird komplett ins Netz eingespeist und über das EEG (Energie Einspeise Gesetz) vergütet. Der erforderliche Prozessstrom wird dementsprechend zugekauft, wobei das VERBIO Geschäftsmodell den Bezug von Ökostrom vorsieht.

Bioethanol aus Weizen/Roggen (Schwedt)

Die Anlage in Schwedt (Brandenburg) steht in unmittelbarer Nähe zu einer Mineralölraffinerie und bezieht von dieser sämtlichen Prozessdampf. An diesem Standort sind zwei Varianten möglich, die sich hinsichtlich der produzierten Nebenprodukte unterscheiden. Aus der Schlempe kann entweder, analog zum Zörbiger Verfahren, Biogas generiert (welches im Unterschied zu Zörbig jedoch

aufgereinigt und ins Erdgasnetz eingespeist wird), oder aber ein proteinreiches Futtermittel (DDGS) produziert werden.

Vergleich der verschiedenen Verfahren

Alle auf dem Geschäftsmodell der VERBIO AG basierenden Ethanolherstellungsverfahren verursachen deutlich geringere Emissionen als das fossile Referenzprodukt – herkömmlicher Ottokraftstoff. Von den zwei

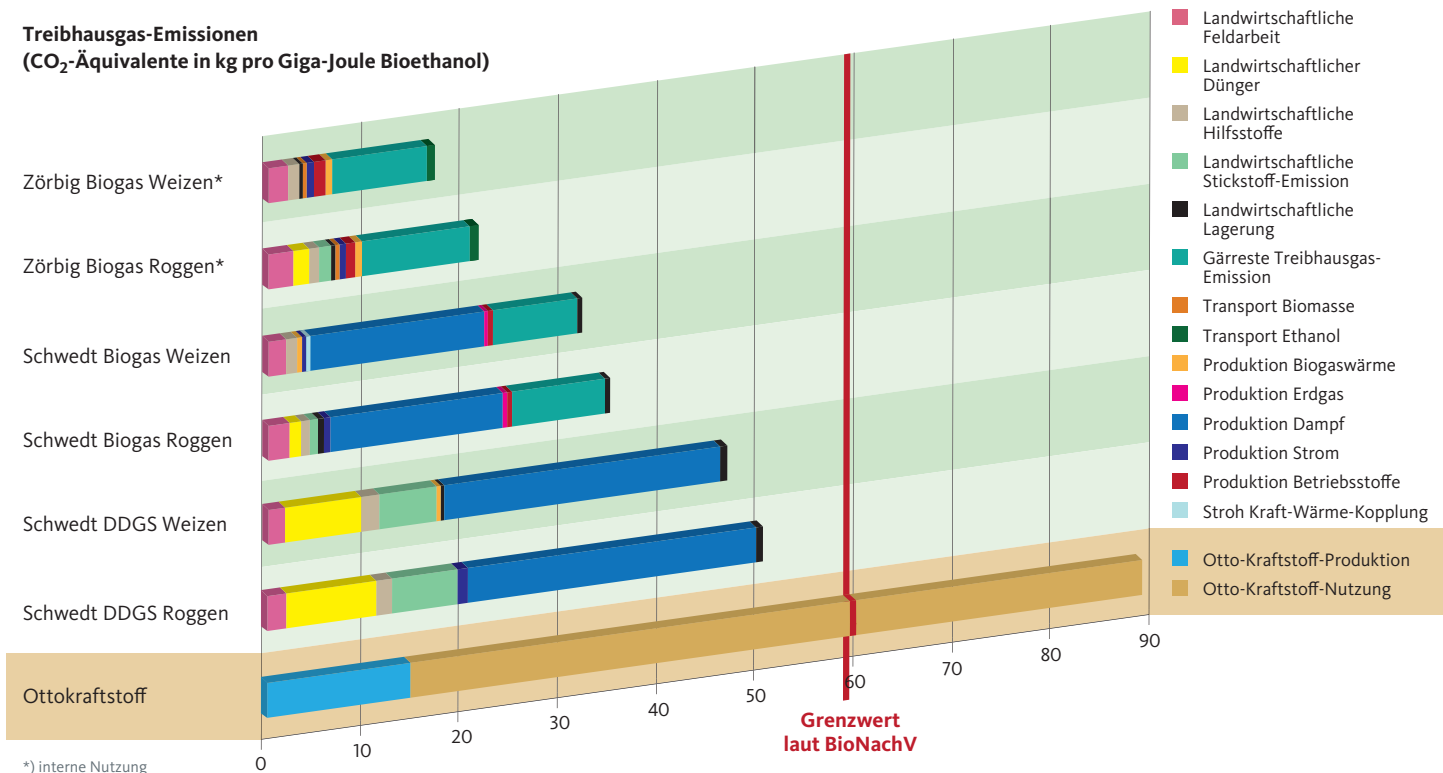
alternativen Varianten der Schwedter Anlage verursacht jene, in der Biogas produziert wird, geringere Treibhausgasemissionen als die Herstellung von DDGS (Dried Distillers Grains with Solubles – Trockenfutter).

Die Verwendung von Weizen als Getreiderohstoff liefert für alle Verfahren günstigere Ergebnisse als Roggen. Den größten CO₂-Einspareffekt erzielt das Anlagenlayout von Zörbig.

Abb. 2: Anhand der Treibhausgasemissionen werden sämtliche Prozessschritte zur Ethanolherstellung in Schwedt und Zörbig miteinander und mit Ottokraftstoff verglichen.

Treibhausgas-Emissionen

(CO₂-Äquivalente in kg pro Giga-Joule Bioethanol)



Lesebeispiel (oberster Balken) Die Herstellung von Ethanol aus Weizen in der Zörbiger Bioethanol-Anlage verursacht Treibhausgasemissionen in Höhe von insgesamt ca. 16 kg CO₂-Äquivalenten pro Giga-Joule Ethanol, d. h. das Treibhausgas-Minderungspotenzial gegenüber Ottokraftstoff beträgt 81 %.

Fazit

Die Studie belegt, dass verbio BioEthanol in allen betrachteten Fällen das in der Bio-NachV geforderte Treibhausgas-Vermeidungspotenzial von mindestens 30 % gegenüber Ottokraftstoff erreicht und teilweise sogar deutlich übertrifft. Dabei wurde ein Verminderungspotenzial zwischen 40 % (Schwedt DDGS Roggen) und mehr als 80 % (Zörbig Weizen) ermittelt (siehe Abb. 2).


Die Ethanolherstellung aus Weizen führt, verglichen mit der aus Roggen, zu geringeren Treibhausgasemissionen, da für den

Weizenanbau (nach BioNachV) relativ niedrige spezifische Aufwendungen für Stickstoffdüngemittel veranschlagt werden müssen. Dabei muss man allerdings beachten: Die höheren Erträge, die Weizen pro Hektar abwirft, resultieren auch daraus, dass er im Gegensatz zu Roggen immer auf sehr guten Böden angebaut wird.

Die Anlagenkonzepte mit Biogasproduktion schneiden im Vergleich zu jenem mit Futtermittel-Produktion deutlich besser ab, da die Energiebereitstellung zur Trocknung der

Schlempe zu DDGS vergleichsweise höhere Emissionen verursacht.

Der Vergleich der beiden Biogas-Anlagen (Prozessdampfgewinnung in Zörbig gegenüber Aufbereitung und Einspeisung ins Erdgasnetz in Schwedt) zeigt klare Vorteile für das Zörbiger Konzept. Das liegt unter anderem auch daran, dass dort ein Teil des benötigten Prozessdampfs aus Biomasse (Stroh) gewonnen wird, wohingegen in Schwedt der gesamte Prozessdampf durch fossile Energieträger bereitgestellt wird.



VERBIO Vereinigte BioEnergie AG
Augustusplatz 9
04109 Leipzig
Tel. +49 (0) 341/308530-90
Fax +49 (0) 341/308530-99
info@verbio.de
www.verbio.de