

## Biomethan und E-Mobilität im Hybrid vereinen



Das Testfahrzeug ist schon vorhanden. Um die Versuche durchführen zu können, sind aber noch Umbauten nötig. Foto: Wolfgang Stegers

Antriebsart	Verbrauch je 100 km	g CO <sub>2</sub> /km
Biomethan-CNG-Auto (VVT-i Motor)	2,59 kg	40,3
Biomethan-CNG-Auto (VVT-i Motor) mit Plugin-Hybrid (Strommix)	0,76 kg + 10,38 kWh	42,5
Biomethan-CNG-Auto (VVT-i Motor) mit Plugin-Hybrid (PV-Strom)	0,76 kg + 10,38 kWh	26,3
Elektroauto, Nissan Leaf, 62 kWh (Strommix)	18,0 kWh	85,9
Elektroauto, Nissan Leaf, 62 kWh (PV-Strom)	18,0 kWh	52,4

**Vereinfachte Berechnung der Treibhausgas-Emissionen verschiedener Antriebsarten von Pkw. Eingeflossen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Energieträger und der Batterieherstellung.**

**Annahmen für Treibhausgas-Emissionen: Bio-CNG: 1,55 g CO<sub>2</sub>/g, Strommix im Netz: 236 g CO<sub>2</sub>/kWh, PV-Strom: 50 g CO<sub>2</sub>/kWh, Batterieherstellung: 0,7 g CO<sub>2</sub>/(kWh•km)**

Quelle: Huber/Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Kann Biomethanmobilität vom Hype um die Elektromobilität profitieren? Das war zwar nicht der Anlass für Versuche

mit einem Hybridfahrzeug an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, aber sowohl E- als auch (Bio-)CNG-Fahrzeu-

ge haben ihre Vor- und Nachteile. Die Frage war, ob sich in einem Hybridfahrzeug die Vorteile beider vereinen lassen. Dazu wurde unter anderem mit Hilfe von Sponsoren ein Toyota Plug-in-Prius mit 8,8 Kilowattstunden-Elektro-Antrieb und 1,8-Liter-VVT-i-Motor sowie Solar-PV-Dach angeschafft. Im Rahmen des Projektes „TRIOBRID“ wird das Fahrzeug mit zusätzlichem Messgerät, aber auch verschiedenen Tanks für unterschiedliche Biokraftstoffe ausgestattet. Neben dem E-Antrieb sollen Kraft- und Biokraftstoffe sowie Antriebskombinationen im Praxisbetrieb getestet werden. Ziel ist es, die ökologisch sinnvollsten und überhaupt aussichtsreichsten Hybrid-Antriebskonzepte zu ermitteln und dabei neue Techniken für die Mobilität zu entwickeln. Zur Vorabanschätzung wurden diverse Simulationen erstellt. Für solche kennt die Autoindustrie den WLTP-Zyklus als Standard für ein durchschnittliches Fahrverhalten von Pkw. Daraus errechnete Norbert Huber, Professor am Biomasse-Institut der Hochschule Weihenstephan und Leiter des Projektes „TRIOBRID“, unter einigen Annahmen den Treib-

hausgas-Ausstoß verschiedener Varianten. Dabei gingen die Kraftstoffe, Strom- und Batterieproduktion, jedoch nicht die Herstellung des eigentlichen Pkw ein. In Bezug auf die Nutzung von Biomethan zeigte sich, dass sowohl die reine Biomethannutzung als auch das Hybridfahrzeug klimafreundlicher als das reine Elektrofahrzeug sind.

Hinzu komme, dass im WLTP-Zyklus weder der Energieverbrauch für die Heizung noch das Kaltstartverhalten im Winter berücksichtigt seien, so der Projektleiter weiter. Gerade beim Start aber zeigen Verbrenner erhöhte Emissionen, während E-Motoren sofort effektiv sind. Bei Langstrecken kehrt sich das Verhältnis um. Der Hybrid könnte der Nutzung von Biomethan neue Impulse geben, meint Huber, zudem sei die Effizienz von Biomethan sehr hoch, und es sei umweltfreundlich.

Im zweiten Teil des Projekts sollen bis zum Jahr 2021 die realen Emissionen und Verbräuche gemessen und optimiert werden.

(dme)

» [www.biomasseinstitut.de/triobrid](http://www.biomasseinstitut.de/triobrid)

## Erste reine Biogastankstelle in Frutigen

Am 23. November war es soweit: In Frutigen BE in der Schweiz eröffnete eine Biomethantankstelle der Genossenschaft „fahrBiogas“ und der Biogasanlage Frutigland GmbH. Sie ist nicht ans Erdgasnetz angeschlossen und wird ausschließlich mit vor Ort produziertem Biomethan gespeist. Damit ist es eine Insel-Tankstelle, nicht die erste in der Alpenrepublik, aber immer noch eine der ersten. Wer mit Biogas fährt, ist nahe-

zu klimaneutral unterwegs. Ein Auto, das mit Biogas betrieben wird, stößt so viel CO<sub>2</sub> aus, wie der Atmosphäre beim Wachstum der Substrate zur Biogasproduktion entzogen wurde. Die im Jahr 2016 in Betrieb gegangene Biogasanlage Frutigland vergärt Klärschlamm der Abwasserreinigungsanlage Frutigen und Kandersteg, Fischgülle aus dem Tropenhaus Frutigen sowie Fisch-Verarbeitungs- und Gastroabfälle aus der Region. Bisher wurde

das Biogas ausschließlich in Strom und Wärme umgewandelt. Jetzt wird ein Teil der Biogasproduktion durch eine moderne Aufbereitungsanlage gereinigt, zu Kraftstoff aufbereitet und an einer Tankstelle direkt neben der Biogasanlage verkauft. Der Kraftstoff, Compressed Natural Gas (CNG), besteht aus reinem Biomethan, entspricht chemisch aber Erdgas, so dass damit jedes CNG-Fahrzeug fahren kann. Die Eröffnung erfolgte nur ein

Jahr, nachdem eine Umfrage unter den klein- und mittelständischen Unternehmen des Kandertals ein deutliches Interesse an einem lokalen und ökologischen Kraftstoff aufzeigte. Vize-Gemeinderatspräsident Niklaus Liechti betonte in seiner Rede, dass er mit Zuversicht das eindrucksvolle Engagement des privaten Sektors im Kandertal im Sinne einer nachhaltigen Energiestrategie beobachtet. Er verwies auf diverse Frutiger

Firmen im energietechnischen Bereich und auf lokale Strom- und Wärmeproduzenten. Dass aus der Biogasanlage in Zukunft auch Nahwärme für den geplanten Werkhof bezogen werden soll, beweise die gute Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und privaten Betrei-

CNG-Fahrzeuge vor Ort zu testen. Die Besucher waren beeindruckt von der anspruchsvollen Aufbereitungstechnik für den Kraftstoff aus organischem Abfall und Klärschlamm. Auf Biogas gegrillte Bratwürste und feine Kürbissuppe rundeten den informativen Anlass kulinarisch ab.



**„Der private Sektor zeigt ein eindruckliches Engagement.“**

**Niklaus Liechti,  
Vize-Gemeindepräsident  
Frutigen**

bern. Er dankte den Initiatoren im Namen der Gemeinde für ihren innovativen und wichtigen Beitrag.

### Besucherandrang

Im Anschluss an den offiziellen Teil hatte die Bevölkerung Gelegenheit, Tankstelle und Biogasanlage zu besichtigen, zu tanken und auch zahlreiche

### 40 Fahrzeugmodelle

Derzeit sind in der Schweiz rund 40 Fahrzeugmodelle mit CNG-Antrieb erhältlich: vom Kleinwagen über den SUV bis zum Coupé der gehobenen Mittelklasse. Auch Busse und Lkw können Bio-CNG verwenden, so dass fossile Kraftstoffe ersetzt werden. Bei der Verbrennung entstehen deutlich weniger Schadstoffe als bei der von Benzin oder Diesel. Ein CNG-Fahrzeug stößt praktisch keine Stickoxide und keinen Feinstaub aus.

Die neue Tankstelle ist für eine Kraftstoffleistung von 120 Kilowatt ausgelegt. Damit können bis zu hundert Personenwagen bis zu 12.000 Kilometer oder zehn Lkw bis zu 24.000 Kilometer im Jahr fahren. Über die Nutzungsdauer von zehn Jahren gerechnet, werden mit der Biogastankstelle in Frutigen durch den Ersatz von fossilen Kraftstoffen 1.700 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart: ein wesentlicher Beitrag zur Schonung



Samuel Moser (GL Biogastankstelle Frutigen) vor dem zahlreichen und interessierten Publikum.

Besucher bei der Besichtigung des Biogas-Aufbereitungscontainers der Firma Apex.



des Klimas. Maßnahmen zur Reduktion des Treibhausgases CO<sub>2</sub> werden von der Klimastiftung Schweiz gefördert. So wird auch die Biogastankstelle Frutigen durch die Stiftung unterstützt.

„Entscheidend für den Erfolg dieser Biogastankstelle ist der Aufbau einer Kundschaft im Tal, die regelmäßig mit ihren CNG-Fahrzeugen in Frutigen zum Tanken kommt“, sagt Samuel Moser, Gesellschafter der Biogastankstelle Frutigen GmbH. „Das Biogas aus Fruti-

gen ist im Vergleich zu Benzin und Diesel kostengünstig, klimaneutral und stammt vollständig aus der Region.“ Die „fahrBiogas“ Energie-Genossenschaft setzt sich gemeinnützig dafür ein, dass in Zukunft mehr dezentrale Biogastankstellen in der Schweiz gebaut werden. Mit Genossenschaftsanteilen und Darlehen können diese Projekte direkt unterstützt werden.

(eb)

[www.fahrBiogas.ch](http://www.fahrBiogas.ch)



Sibylle Duttwiler, Präsidentin der „fahrBiogas“ Energie-Genossenschaft, zeigt am Bildschirm der Tanksäule, wie einfach und rasch die Betankung funktioniert.



Die beiden Genossenschaftsmitglieder Tina und Sven Kosik tankten gleich nach der Eröffnung Frutiger Biogas. Fotos: Biogastankstelle Frutigen GmbH



Glückliche Fahrer nach einer Testfahrt mit dem neuen Skoda Octavia mit Gasmotor, eines von mehreren Testfahrzeugen.