

## **Pressemeldung**

### **Graforce stellt neuartiges Verfahren vor: Plasmalyse erzeugt umweltfreundlichen Kraftstoff aus Abwasser und erneuerbaren Energien**

*Schadstoffe im Abwasser werden in E-Gas umgewandelt / Emissionen von Fahrzeugen und Anlagen um 30 bis 60 Prozent reduziert*

Berlin, 17. Oktober 2018 – Das Berliner Technologie-Unternehmen Graforce hat heute in Berlin ein einzigartiges Verfahren erstmalig vorgestellt: Die Plasmalyse erzeugt ressourcenschonend und mit hohem Wirkungsgrad Wasserstoff. Mit Biogas gemischt, entsteht auf diese Weise E-Gas, ein kostengünstiger, umweltfreundlicher Kraftstoff für Fahrzeuge sowie Brennstoff zur Strom- und Wärmeerzeugung. Mit außergewöhnlich niedrigen Wasserstoff-Herstellungskosten, der Verwendung von verschiedensten Abwässern und deutlich reduzierten Emissionen leistet die neue Plasmalyse-Technologie einen wesentlichen Beitrag für die Verkehrswende. Graforce kooperiert dafür mit den Berliner Wasserbetrieben, die das zur Energiegewinnung nötige Abwasser zur Verfügung stellen. Weiterer Partner ist die Audi Industriegas GmbH: Das Unternehmen prüft, ob die Plasmalyse-Technologie am Standort Werlte nutzbringend eingesetzt werden kann, um die Wasserstoffausbeute und die Gesamteffizienz zu erhöhen.

„Die Klimaziele bis 2020 werden deutlich verfehlt. Es ist also höchste Zeit, alle Chancen zu ergreifen, die zu einer Reduktion von Schadstoffemissionen führen“, erklärt Dr. Jens Hanke, Gründer von Graforce. „Sich auf eine einzige Technologie wie derzeit den Elektroantrieb zu fokussieren, ist dabei nicht zielführend. Es bedarf der Vielfalt und eines gesunden Wettbewerbs innovativer Ansätze, um eine erfolgreiche Verkehrswende herbeizuführen. E-Gas kann hierzu einen maßgeblichen Beitrag leisten.“

### **Klimaneutrale Kraftstofferzeugung möglich**

Bereits seit 2010 arbeitet Graforce an der Zukunft der Energieversorgung. In der Demonstrationsanlage im Technologiepark Berlin-Adlershof stellt Graforce in einem selbst entwickelten Plasmalyse-Verfahren Wasserstoff her. Dabei wird Schmutzwasser, das beispielsweise bei Produktionsprozessen in Biogas-, Klär- oder Industrieanlagen anfällt, mit Hilfe von elektrischem Strom in Sauerstoff und Wasserstoff gespalten – ähnlich der Elektrolyse. Anschließend wird der so gewonnene Wasserstoff mit Biogas gemischt, und es entsteht E-Gas, das als Kraftstoff in Erdgasfahrzeugen sowie als Brennstoff in Blockheiz- und Gaskraftwerken eingesetzt werden kann.

Da für das Verfahren regenerativer Strom genutzt wird, ist die Wasserstoff-Herstellung vollständig klimaneutral und schadstofffrei, ebenso wie die anschließende Verwendung des Wasserstoffs. So reduziert das Verfahren die Schadstoffemissionen der Fahrzeuge (CO<sub>2</sub>, CO, HC) um 30 bis 60 Prozent. Der Stickoxid-Ausstoß sinkt ebenfalls um bis zu 60 Prozent. Auch während des

Verfahrens entsteht kein schädliches Abfallprodukt, sondern wiederum nur gereinigtes Wasser und Sauerstoff. Während die Kosten für die Wasserstoff-Herstellung in herkömmlichen Verfahren bei sechs bis acht Euro pro Kilogramm Wasserstoff liegen, sind mit dem Plasmalyzer lediglich drei Euro (Basis: 0,08 Euro Stromkosten pro kWh).

### **Berliner Wasserbetriebe heben Potenziale für Umweltschutz**

Die Berliner Wasserbetriebe stellen Graforce als Kooperationspartner Zentrat- und Brüdenwasser zur Verfügung, um die darin enthaltenen chemischen Bestandteile zur Kraft- und Brennstoffgewinnung zu nutzen. Aufgrund der vielversprechenden Vorversuche ist eine Pilotanlage auf einem Berliner Klärwerk geplant. Dort soll der aus den Abwässern gewonnene Kraftstoff unter anderem zur Betankung der eigenen Fahrzeugflotte genutzt werden. Während der kommunale Bereich bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen verstärkt auf Elektroantriebe setzt, existieren für größere Fahrzeuge bislang keine Alternativen zu herkömmlichen Kraftstoffen. Die Berliner Wasserbetriebe prüfen, ob diese Lücke künftig mit umgerüsteten Großfahrzeugen und selbst erzeugtem E-Gas geschlossen werden kann. Außerdem soll untersucht werden, ob sich das E-Gas auch als Brennstoff für die betriebseigenen Blockheizkraftwerke zur Emissionsreduktion eignet. „Im Rahmen der vielfältigen Aktivitäten der Berliner Wasserbetriebe ist die Umwandlung der in den Abwässern enthaltenen Schadstoffe in Kraft- und Brennstoff und die gleichzeitige Reinigung eine Chance für uns“, kommentiert Jörg Simon, Vorstandsvorsitzender der Berliner Wasserbetriebe, „weil sie eine Lösung für die hochkonzentrierten und schwer behandelbaren Prozesswässer bei der Abwasserreinigung bieten kann.“

### **Audi prüft Abwassernutzung von Methanproduktion bei E-Fuels**

Auch Audi setzt seit Jahren auf alternative, synthetische Kraftstoffe (E-Fuels, E-Gas, E-Diesel). Eine der größten Herausforderungen bei der E-Gas-Produktion ist das in Bio-Gas-Anlagen anfallende Abwasser. Während dieses bislang zur Düngung in der Landwirtschaft verwendet wurde, muss das Abwasser aufgrund einer EU-Verordnung zukünftig teuer gereinigt oder entsorgt werden. Durch die Integration der Plasmalyse-Technologie von Graforce in Audis E-Gas-Anlagen wird das anfallende Schmutzwasser zur Herstellung von Wasserstoff genutzt und gleichzeitig gereinigt. Auf diese Weise könnten die Anlagen von Audi künftig effizienter eingesetzt werden. „Für eine klimaschonende, emissionsarme Mobilität erforschen wir im Rahmen unserer E-Fuels-Strategie unterschiedliche Antriebsarten und Kraftstoffe“, erklärt Dr. Hermann Pengg, Leiter Projektmanagement erneuerbare Kraftstoffe bei Audi und Geschäftsführer der Audi Industriegas GmbH. „Die Plasmalyse von Graforce ist ein wichtiger Beitrag für die Herstellung von emissionsarmem Kraftstoff und kann gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit und Effizienz von Biogas- und Power-to-Gas-Anlagen erhöhen.“

### **Hintergrund: Funktionsweise Plasmalyse**

Die Abwässer aus Klärwerken, Biogas- oder Industrieanlagen enthalten einen hohen Anteil an Stickstoffverbindungen. Durch den Plasmaprozess wird das Wasser (H<sub>2</sub>O)

sowie darin enthaltene Stickstoffverbindungen (Harnstoff, Aminosäuren, Nitrate und Ammonium) in einzelne N-, H- und O-Atome aufgespalten. Diese verbinden sich anschließend neu. Das nun gereinigte Wasser kann wieder dem natürlichen Kreislauf zugeführt werden, während Wasser-, Sauer- und Stickstoff in eine Gasmembran geleitet und dort sortiert werden. Stick- und Sauerstoff entweichen in die Luft, der verbleibende Wasserstoff wird in einen Tank gefüllt. Anschließend wird der Wasserstoff mit Biogas gemischt. Das dabei entstehende Endprodukt ist E-Gas: ein umweltfreundlicher Kraft- und Brennstoff mit hohem Wirkungsgrad, der in handelsüblichen Erdgasfahrzeugen der neuesten Generation sowie in Kraftwerken zur Strom- und Wärmegewinnung zum Einsatz kommen kann.

#### Über Graforce

Graforce arbeitet seit 2010 an der Zukunft der Energieversorgung. Die Plasmalyse-Technologie von Graforce ist in der Lage, umweltschädliche Emissionen zu vermeiden und innerhalb der Energiewirtschaft einen auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Kreislauf "Wasser – Wasserstoff – Wasser" zu realisieren. Das Unternehmen liefert damit eine zentrale Schlüsselkomponente für die erfolgreiche Einführung von Energiespeicher- und Brennstoffzellen-Technologien. Das Unternehmen sitzt in Berlin-Adlershof, einem der 15 größten Science-Parks weltweit und der wichtigste Wissenschafts-, Wirtschafts- und Medienstandort in Berlin/Brandenburg. Auf einem Gebiet von 4,2 km<sup>2</sup> befinden sich zehn außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, sechs Institute der Humboldt-Universität zu Berlin und fast 1400 Technologieunternehmen. Mehr unter [www.graforce.de](http://www.graforce.de)

#### **Kontakt**

Graforce GmbH

Dr. Jens Hanke

Johann-Hittorf-Str. 8

12489 Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 63 2222-110

[presse@graforce.de](mailto:presse@graforce.de)