

MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Museum mit Weitblick - seit 2002

Bereits seit Ihrer Gründung zeigt die Stiftung Museum AUTOVISION im Untergeschoss einen großen Ausstellungsbereich zum Thema „Mobilität der Zukunft“. Schon im Jahr 2002 präsentierte man den Besucher:Innen ein kuratiertes Ausstellungskonzept rund um die mögliche Zukunft des Individualverkehrs. Bis heute geht es in dieser besonderen Ausstellung um aktuelle Informationen und Konzepte der Automobilindustrie, die sich unter Berücksichtigung der zunehmenden Umweltproblematik mit Energie- bzw. Energieträgerlösungen für eine stabile mobile Zukunft auseinander setzen. Natürlich darf in dieser Ausstellung der Bereich „Alternative Kraftstoffe“ nicht fehlen!

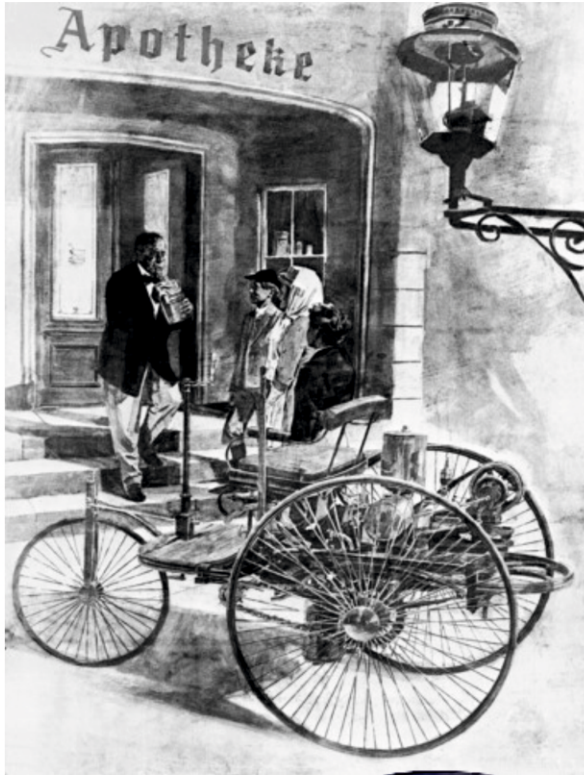


ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE & ANTRIEBE

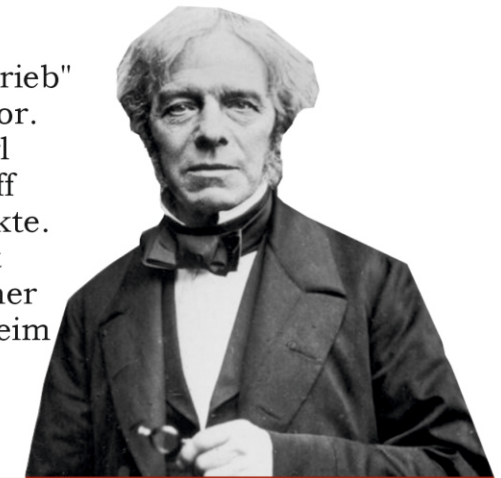
...zeigen die sofort einsetzbaren Lösungen für heute.



Wie begann die Betankung der Automobile mit Verbrennungsmotor?



1886 meldete Carl Benz ein "Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb" zum Patent an. Es war das erste Automobil mit Benzinmotor. Allerdings hat der Wortstamm des Benzins nichts mit Carl Benz zu tun, sondern leitet sich aus dem Kohlenwasserstoff „Benzol“ ab, welchen Michael Faraday bereits 1825 entdeckte. Zur Geburtsstunde der Tankstelle wurde jedoch eine Fahrt seiner Frau Bertha Benz, die mit ihren Söhnen 1888 zu einer ersten Fernfahrt im Automobil von Mannheim nach Pforzheim aufbrach. In Wiesloch bedarf es eines Zwischenstopps, da der Sprit ausgegangen war. Diesen (damals noch Ligroin, heute als Waschbenzin bekannt) gab es nur in Apotheken. Somit gilt diese Apotheke in Wiesloch bis heute als erste Tankstelle der Welt.



ERFINDUNGEN MACHEN MOBIL...

1825: Michael Faraday

DIE ERFINDUNG DES BENZINS

Von der Entdeckung des Benzols zum Ottokraftstoff

1825 fielen Michael Faraday in Kannen mit Leuchtgas, die sein bei der London Gas Company arbeitender Bruder Robert der Royal Institution lieferte, flüssige Rückstände auf. Er analysierte die Flüssigkeit und entdeckte eine neue Kohlenwasserstoff-Verbindung, die er als „Bicarburet of Hydrogen“ bezeichnete. Von Eilhard Mitscherlich erhielt diese Substanz, ein aromatischer Kohlenwasserstoff, im selben Jahr die Bezeichnung Benzol. Mitscherlich benannte den Stoff nach dem von ihm benutzten Ausgangsstoff, dem Benzoeharz. Die Zuordnung zu unserem heutigen Benzin geschah durch Justus von Liebig. Die Bezeichnung Benzin steht demnach nicht, wie teilweise irrtümlich angenommen wird, in Zusammenhang mit dem Motorenbauer Carl Benz.



MUSEUM
AUTOVISION
DER VERBUNDENEN KRAFTWERKE



TANKEN JA - ABER WAS?

KONVENTIONELLE KRAFTSTOFFE

ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE...

ERDGAS / CNG / WASSERSTOFF

AUTOGAS / LPG

PFLANZENÖLBASIERENDE KRAFTSTOFFE

Pflanzen-Öl

Bio-Diesel

Museum AUTOVISION DIE TECHNOLOGIE-ARENA

AUSSTELLUNG E Alternative KRAFTSTOFFE

AUTOGAS

LPG (Liquified Petroleum Gas)

Museum AUTOVISION DIE TECHNOLOGIE-ARENA

AUSSTELLUNG E Alternative KRAFTSTOFFE

ERDGAS

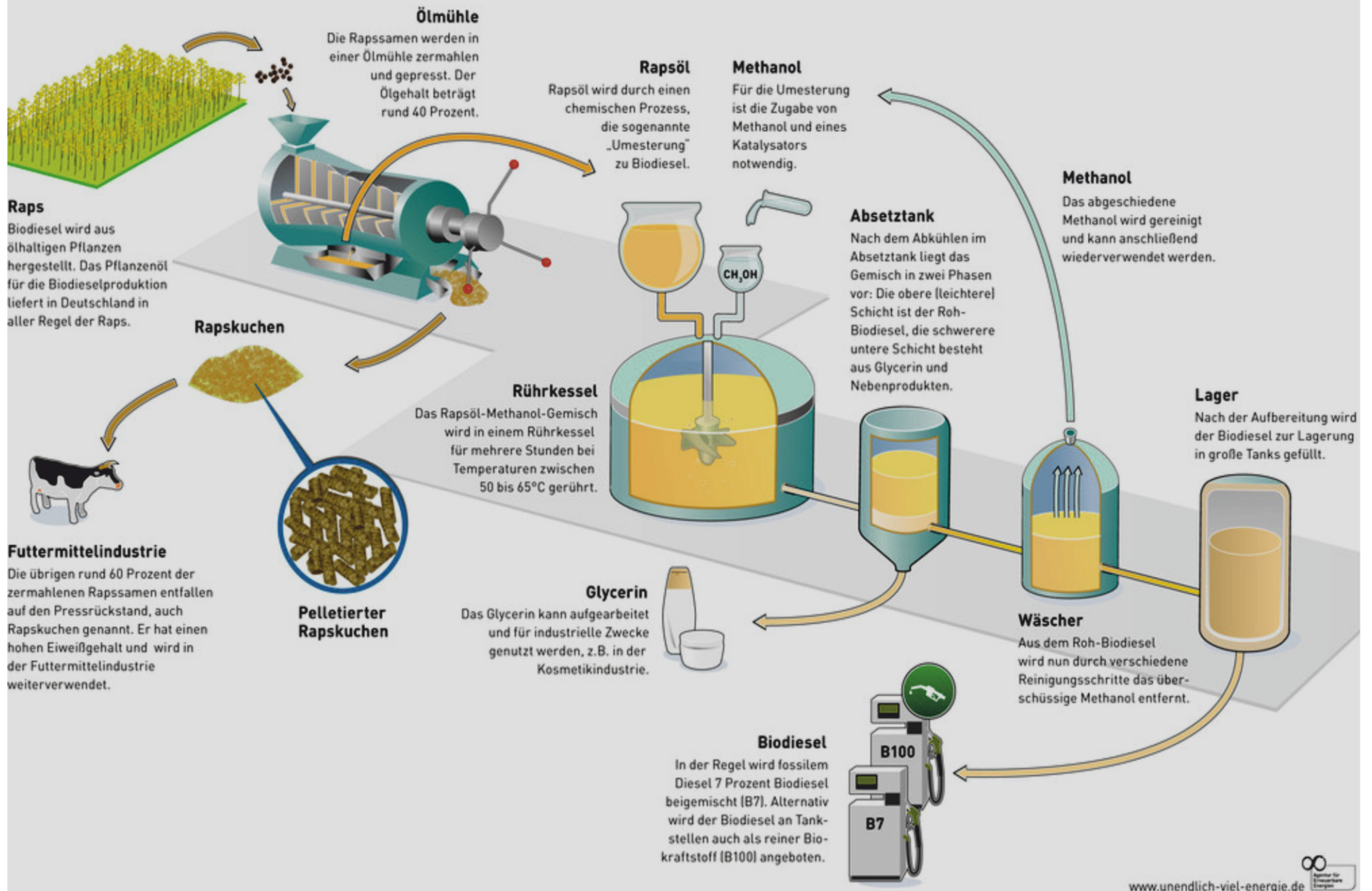
CNG (Compressed Natural Gas)

Museum AUTOVISION DIE TECHNOLOGIE-ARENA

AUSSTELLUNG E Alternative KRAFTSTOFFE

„Gas geben“ im Auto hat in dieser Abteilung des Museum AUTOVISION eine andere Bedeutung: Im Ausstellungsbereich „Alternative Kraftstoffe“ werden die Vor- und Nachteile der Nutzung von Autogas (LPG) detailliert dokumentiert.

Herstellung von Biodiesel



Die PtL- und PtG-Technik aus der Sicht des Staates

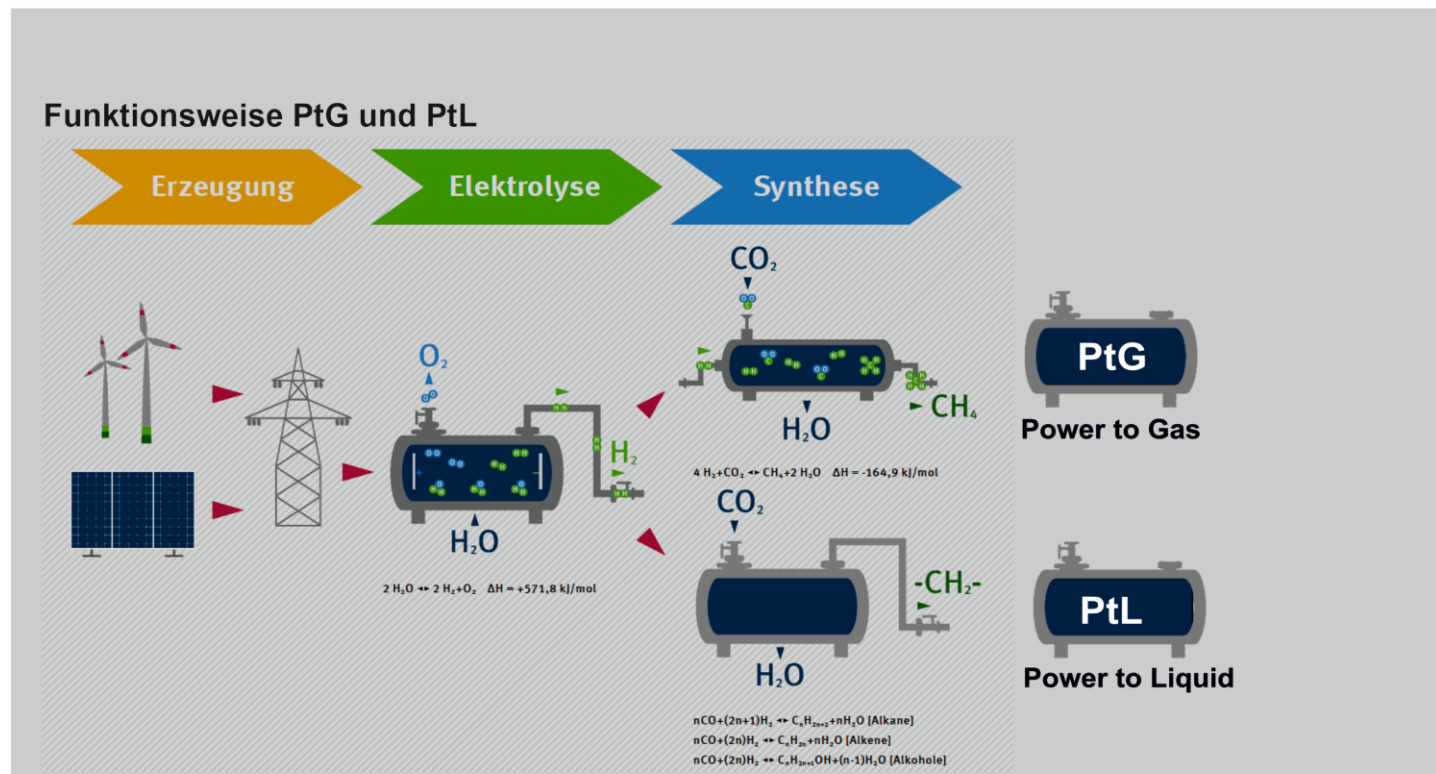
Hierzu noch eine Kurzbeschreibung des Bundes-Umweltamtes zu synthetischen Kraftstoffen:

Unter Power to Gas (PtG) verstehen wir die Bereitstellung von Wasserstoff sowie Methan und unter Power to Liquid (PtL) die Bereitstellung flüssiger Kraftstoffe mithilfe von Strom.

Ihnen gemeinsam ist die Wasserelektrolyse als erstem technischem Schritt. Hierbei wird mit Strom Wasser (H_2O) in Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O_2) gespalten. Der bereitgestellte Wasserstoff kann direkt oder als Speichermedium für energetische und stoffliche Anwendungen genutzt werden. Darüber hinaus kann aus Wasserstoff in einer katalytischen Synthese - oder in einer biologischen Synthese in Biogasanlagen - mit Kohlendioxid (CO_2) Methan erzeugt werden.

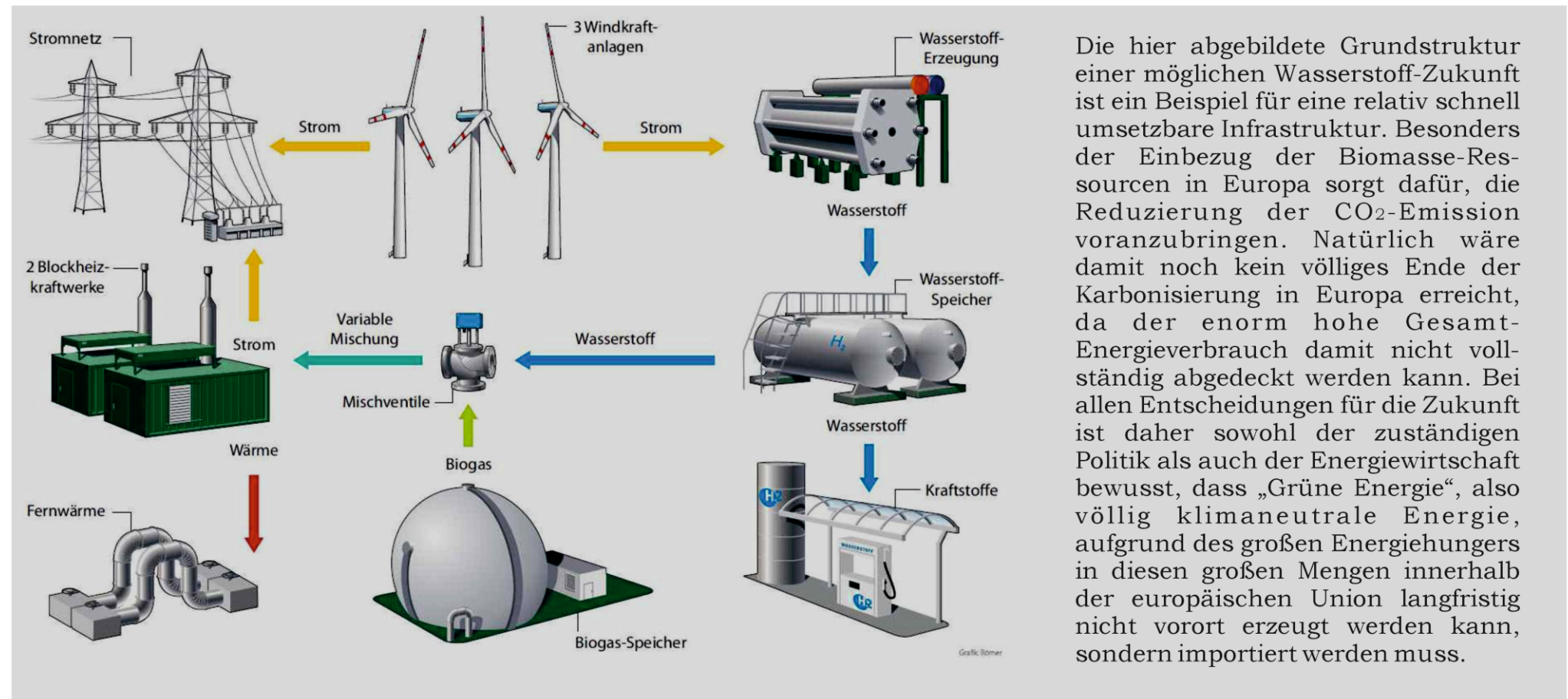
Zur Herstellung wird zunächst ein Wasserstoff/ Kohlenmonoxid oder Wasserstoff / Kohlendioxid -Gemisch erzeugt und in einer Synthese zu Kohlenwasserstoffen umgewandelt. Hierfür stehen verschiedene Synthesen, z. B. die Fischer-Tropsch-Synthese oder die Methanolsynthese zur Verfügung. Bei der Fischer-Tropsch-Synthese entsteht eine Mischung aus verschiedenen langkettigen Kohlenwasserstoffen, welche weiter aufbereitet werden muss. Die Methanolsynthese verläuft bei moderaten Bedingungen und besonders selektiv mit sehr hoher Produktreinheit. Der energetische Wirkungsgrad der verschiedenen Techniken nimmt dabei von Wasserstoff über Methan hin zu den flüssigen Kraftstoffen ab. Perspektivisch sind auch andere technische Lösungen denkbar, um synthetische Energieträger herzustellen, bei denen der Wasserstoff nicht an

den Kohlenstoff, sondern anderweitig gebunden wird. Das kann u. a. die chemische Bindung des Wasserstoffs in der etablierten Ammoniaksynthese sein. Eine andere Möglichkeit, die sich derzeit im Demonstrationsstadium befindet, besteht in der reversiblen Bindung des Wasserstoffs in LOHC-Substanzen (Liquid Organic Hydrogen Carriers).



Zweite Phase einer Wasserstoff-Infrastruktur

So wie auf dem nachfolgenden Beispiel könnte eine zweite Phase einer funktionierenden Wasserstoff-Infrastruktur aussehen - nun ganz ohne Erdgas. Dieses wird nun durch Biogas substituiert. Erst jetzt kann eine vollständig kohlenstoffdioxidfreie Energie-Infrastruktur umgesetzt werden. (Quelle: ENERTRAG)



Grüne Energie, also völlig klimaneutrale Energie, kann aufgrund des großen Energiehangers innerhalb der Europäischen Union in den benötigten Mengen nicht vorort erzeugt werden. Ein Import ist auch hier unausweichlich.