

Station 9 Alternative Wasserstoffquellen



Gibt es andere Quellen als die Elektrolyse, um Wasserstoff zu gewinnen?

Ja, denn Wasserstoff kommt gebunden an andere Elemente in sämtlichen Pflanzen und lebenden Organismen vor und lässt sich daher bspw. auch aus Biogas oder durch Verkohlungs- oder Vergasungsprozesse von Biomasse und Abfall gewinnen.

Wasserstoff aus Biogas - BtX:

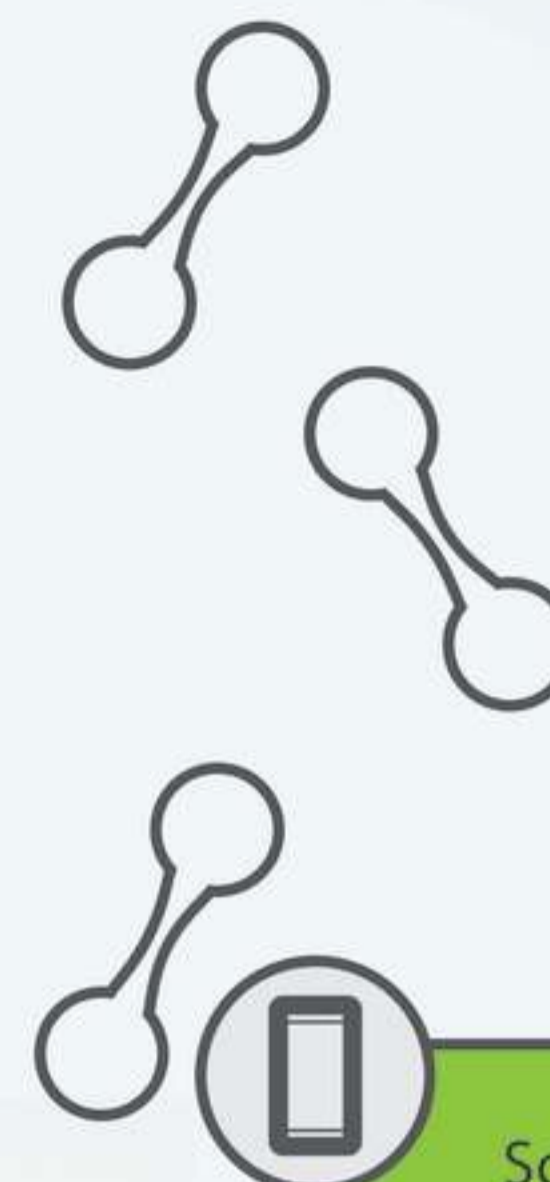
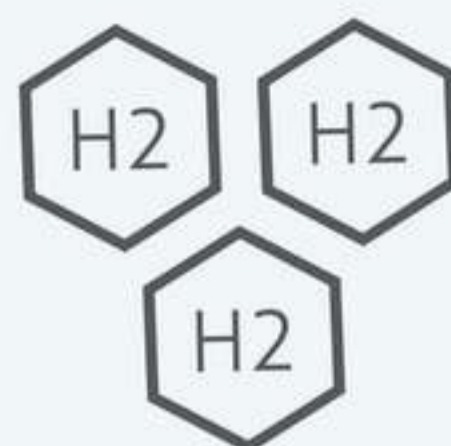
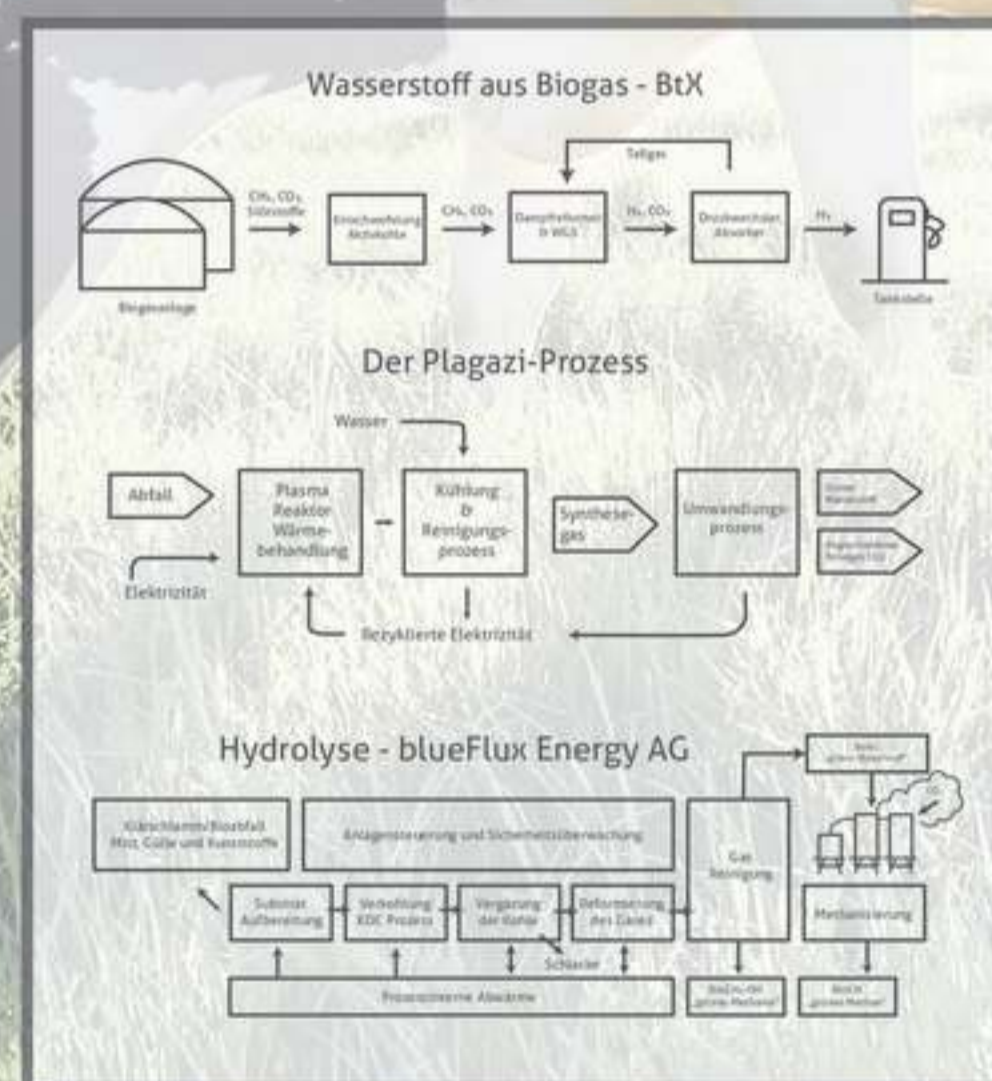
Um Wasserstoff aus (Roh-)Biogas herzustellen, muss dieses zunächst von Störstoffen wie z.B. Schwefelwasserstoffen in einer Entschwefelungsanlage gereinigt werden. Danach entsteht aus dem aufgereinigtem Biogas (CH₄) mittels Dampfreformierung vor allem Wasserstoff (H₂) und Kohlenstoffdioxid (CO₂). In einer Druckwechseladsorptionseinheit werden die Gase anschließend voneinander getrennt. Die Gase können separat der weiteren Verwertung zugeführt werden. Die Produktion von Wasserstoff kann für Biogasanlagenbetreiber zu einer wirtschaftlichen Alternative nach Ablauf der EEG-Förderung werden. Der Wirkungsgrad der Dampfreformierung liegt bei etwa 65%.

Wasserstoff aus Abfall - Plagazi:

Auch aus Abfällen kann bspw. mit dem Plagazi-Verfahren Wasserstoff gewonnen werden, da viele Abfälle wie z.B. Plastik oder organische Abfälle chemische Verbindungen mit Wasserstoff enthalten. Beim Plagazi-Verfahren werden die Abfälle in einem Plasmavergaser auf Temperaturen von über 3000 °C erhitzt. Die jeweiligen molekularen Bindungen werden aufgespalten. Es entsteht ein Synthesegas mit einem großen Anteil (>50 %) Wasserstoff und eine inerte Schlacke, die als Baustoff verwendet werden kann. Die unterschiedlichen Bestandteile des Synthesegases (H₂, CH₄, CO, CO₂ etc.) werden durch eine Druckwechseladsorptionseinheit voneinander getrennt. Der separierte Wasserstoff steht wie auch die anderen Gase anschließend für weitere Anwendungen zur Verfügung. Als Abfall können alle möglichen Abfallarten wie z.B. sogar Auto Shredder Rückstände oder Sondermüll genutzt werden.

Wasserstoff aus Abfall – blueFlux Energy AG

Ein alternatives Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff aus Abfällen bietet die Firma blueFlux Energy AG aus Peißenberg, Bayern. Hier wird mittels Hydrolyse bei ca. 180°C und einem entsprechenden Druck vor allem aus landwirtschaftlichen Abfällen zunächst Braunkohle und Dampf hergestellt. Anschließend wird die Braunkohle in einem Flugstromvergaser vergast und reagiert mit heißen Wasserdampf (Dampfreformierung) zu einem wasserstoffhaltigen Synthesegas. Dieses Synthesegas kann anschließend über eine Druckwechseladsorptionseinheit in seine Bestandteile (vor allem H₂, CO₂) getrennt und genutzt werden.



Scan mich



Video zum Thema:
Wie kann aus Biogas
Wasserstoff produziert werden?



Video zum Thema:
Wie kann aus Abfall Wasserstoff
produziert werden? (englisch)

