

CombiFuel Swiss AG



Informationsbroschüre über alternative Antriebsarten

PKW/SUV/LCV

CombiFuel®

Bis zu 80% weniger Emissionen



Alle anderen Antriebsarten

Heutiger «Standard»



Benzin



Diesel



Vollhybrid



Plug-in-Hybrid



Elektro






CNG



Wasserstoffantrieb



 CombiFuel®	 Benzin	 Diesel
<p>Die CombiFuel® ist eine innovative und grüne Flüssiggas-Anlage. «CombiFuel®» ist ein neuentwickeltes Antriebssystem, welche mit LPG betrieben wird, mit dem Potential ökologisch und ökonomisch einen einzigartigen Footprint zu hinterlassen. Die Plug-in Technologie wurde so designt, dass sie universell für die meisten Verbrennungsmotoren (Benzin und Diesel) angewendet werden kann. Dank einer Emissionsreduktion von bis zu 80% und der Senkung der Treibstoffkosten bis zu 40% wird CombiFuel® in Zukunft die ideale Investition für Flotten und Nutzfahrzeuge sein.</p>	<p>Der Verbrennung des Benzinmotors «Ottomotor» basiert auf einem verdichteten Luft-Benzin-Gemisch, welches im Zylinderraum zur Verbrennung gebracht wird. Beim Verdichten der Mischung werden Druck (8-18 bar) und Wärme (400-600°C) erzeugt. Die entstandenen Abgase werden bei modernen Fahrzeugen von einem 3-Wege-Katalysator und der Feinstaub von einem Partikelfilter gereinigt.</p>	<p>Der Dieselmotor funktioniert mit einer Selbstzündung des eingespritzten Treibstoffs in der komprimierten Verbrennungsluft.</p>
Vorteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Emissionsreduktion von bis zu 80% & nahe zu 100% weniger Partikel und NO_x • erhebliche Reduzierung des CO₂ • Senkung der Treibstoffkosten bis zu 40% • Ein Brennwertmodul erkennt das Flüssiggas-Mischverhältnis z.B. (Propan / Butan) • Das CFS-Steuergerät arbeitet adaptiv und ist OBD-fähig • Innovatives Plug-& Play-System • Ca. 1.3 Mrd Bestandsfahrzeuge (Benzin/ Diesel) • Viele weitere... 	<ul style="list-style-type: none"> • Der geringere Druck und die niedrigen Temperaturen ermöglichen eine günstigere Motorproduktion, was sich positiv auf die Anschaffungskosten auswirkt • Sportliches Fahrgefühl sowie mehr Laufruhe • Die Emissionswerte von Stickoxid liegen unter jenen der Dieselmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringerer Verbrauch pro 100 km im Vergleich zu Benzinmotoren • Maximaler Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen verfügbar. • Akzeptabler Verbrauch auch im Stadtverkehr • Gutmütigeres Verhalten und gleichmäßigeres Tempo als bei Benzin. • Es wird weniger CO₂ in die Atmosphäre abgegeben
Nachteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungspreis • Zwei Kraftstoffe tanken 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Verbrauch ist bei Benzin deutlich höher als bei Dieselmotoren • CO₂-Ausstoss höher als bei Dieselmotoren • Direkt eingespritzte Benzinmotoren haben höhere Feinstaubemissionen • Geringe Leistungsentfaltung im unteren Drehzahlbereich 	<ul style="list-style-type: none"> • Höherer Stickoxid- und Partikel ausstoss als bei Benzinmotoren • Aufwendige Abgasreinigung (AdBlue) • Aufladung (Turbo, Kompressor) zwingend
Zukunftspotenzial		
<p>CombiFuel® ist eine Brückentechnologie (z.B. Europa 5 Jahre, Entwicklungsländer bis zu 30 Jahre), die den Nutzern von Benzin- und Dieselfahrzeugen die Möglichkeit bietet, ihr Fahrzeug umweltfreundlicher zu machen. Somit werden auch zukünftige Fahrverbote umgangen.</p>	<p>Trotz 150 Jahren Entwicklung besteht noch immer Optimierungspotenzial.</p>	<p>Trotz negativer Wahrnehmung in der Bevölkerung und Politik ist der Selbstzünder kein Auslaufmodell.</p>



Vollhybrid






Plug-in-Hybrid



Elektro

<p>Hybridautos haben sowohl einen Verbrennungsmotor und einen Treibstofftank als auch einen Elektromotor und eine Batterie. Ein Steuersystem regelt wann welcher Antrieb zum Einsatz kommt.</p>	<p>Plug-in-Hybride basieren auf dem gleichen System wie Vollhybride. Sie haben jedoch eine grössere Batterie, welche mehr Reichweite ermöglicht, aber extern aufgeladen werden muss.</p>	<p>Die in der Herstellung umweltbelastenden, lithiumbasierten Akkus emittieren elektrische Energie, welche den E-Motor antreiben. Die vom E-Motor umgewandelte mechanische Bewegungsenergie führt zum Antrieb der Räder.</p>
Vorteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion von Schadstoff- und Lärmemissionen • Die Rückgewinnung der Bremsenergie lädt die Batterien des Elektromotors auf • Gleichzeitige Nutzung beider Energieformen ermöglicht kraftvolles Beschleunigen • Keine Bedenken bzgl. Reichweite 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion von Schadstoff- und Lärmemissionen • Keine Bedenken bzgl. Reichweite • Keine Fahrverbote in Ballungsräumen dank Umschalten auf E-Drive 	<ul style="list-style-type: none"> • Das maximale Drehmoment wird bereits beim Start erreicht • Keine Schadstoff- und Lärmemissionen beim Betrieb • Hoher Fahrkomfort • Keine Fahrverbote in Ballungsräumen
Nachteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungspreis und Gewicht etwas höher als bei Verbrennungsmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anschaffungskosten liegen deutlich über jenen von Verbrennungsmotoren • Auf Langstrecken sind Treibstoffersparnisse kaum realisierbar • Regelmässiges Aufladen der Batterie notwendig • Das Fahrzeug ist durch zwei Systeme schwerer und anfälliger für Probleme • Die Wartungskosten bei Plug-in-Hybriden sind höher als bei herkömmlichen Verbrennungsmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Anschaffungspreis • Geringere Reichweite als ein Verbrennungsfahrzeug • Längere Ladezeiten • Die Akkuherstellung erfordert Elemente wie Kobalt und Mangan, welche teils unter fragwürdigen Bedingungen in Minen abgebaut werden • Gemäss Studien (Siehe untenstehenden Link) generiert bereits schon die Herstellung einer Batterie 61–106 kg CO₂ je kWh • Ein Luxus-Elektrofahrzeug im Vergleich zu einem Dieselauto wird erst nach knapp 70'000 km oder nach rund 5 Jahren CO₂-neutral • Höhere Feinstaubbildung bei Produktion & im Fahrbetrieb (Bei schweren Fahrzeugen mit grosser Reichweite)
Zukunftspotenzial		
<p>Hybridmotoren verkörpern eine umweltfreundliche Brückentechnologie bis sich noch effizientere Technologien auf dem Markt durchsetzen.</p>	<p>Auch Plug-in-Hybride sind eine Brückentechnologie, die sich für Kurzstreckenfahrer eignen.</p>	<p>Europas Hersteller haben Milliarden in E-Fahrzeuge investiert und auch die Politik setzt auf die Karte E-Mobilität. Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur ist unumgänglich. In gewissen europäischen Gebieten wird die Ladeinfrastruktur von emissionsstarken Dieselgeneratoren betrieben und/oder bei Stromausfall. Ausserdem ist die Struktur in einigen Gebieten nur spärlich vorhanden.</p> <p>Quelle: www.combifuel.ch/antriebsarten</p>

 CombiFuel®	 CNG	 Wasserstoffantrieb
<p>Die CombiFuel® ist eine innovative und grüne Flüssiggas-Anlage. «CombiFuel®» ist ein neu entwickeltes Antriebssystem, welche mit LPG betrieben wird, mit dem Potential ökologisch und ökonomisch einen einzigartigen Footprint zu hinterlassen. Die Plug-in Technologie wurde so designt, dass sie universell für die meisten Verbrennungsmotoren (Benzin und Diesel) angewendet werden kann. Dank einer Emissionsreduktion von bis zu 80% und der Senkung der Treibstoffkosten bis zu 40% wird CombiFuel® in Zukunft die ideale Investition für Flotten und Nutzfahrzeuge sein.</p>	<p>Bei Gasmotoren unterscheidet man zwischen CNG (Compressed Natural Gas) und LPG (Liquified Petroleum Gas). Mit Gasmotoren sind eine Untergruppe der klassischen Verbrennungsmotoren.</p>	<p>Um aus gasförmig gespeichertem Wasserstoff und Sauerstoff Energie zu gewinnen, enthält der Wasserstoffmotor eine Brennstoffzelle, die einen Elektromotor antreibt.</p>
Vorteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Emissionsreduktion von bis zu 80% & nahe zu 100% weniger Partikel und NO_x • erhebliche Reduzierung des CO₂ • Senkung der Treibstoffkosten bis zu 40% • Ein Brennwertmodul erkennt das Flüssiggas-Mischverhältnis z.B. (Propan/Butan) • Das CFS-Steuergerät arbeitet adaptiv und ist OBD-fähig • Innovatives Plug-& Play-System • Ca. 1.3 Mrd Bestandsfahrzeuge (Benzin/Diesel) • Viele weitere... 	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Schadstoffe als Benzin- und Dieselmotoren • Bessere CO₂-Bilanz im Vergleich mit Benzin/Diesel • Saubere Verbrennung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine lokalen Schadstoffemissionen • Geringe Betankungsdauer • Im Vergleich zu Elektroautos ist die Reichweite bei geringerem Gewicht höher • Keine Fahrverbote in Ballungsräumen
Nachteile		
<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungspreis • Zwei Kraftstoffe tanken 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Reichweite im reinen Gasbetrieb • Braucht als Reserve/Ergänzung einen konventionellen Treibstoff • Gas wird in Drucktanks von bis zu 300 bar im Fahrzeug mitgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> • Erst zwei Modelle erhältlich • Wenig Tankstellen • Hoher Anschaffungspreis • Verflüssigter und komprimierter Wasserstoff (700 bar, -250°C) ist bereits bei niedrigen Temperaturen entflammbar. Deshalb bestehen die Wasserstoff-Hochdrucktanks meist aus mehreren Kunststofflagen, verstärkt durch Kohlefasern
Zukunftspotenzial		
<p>CombiFuel® ist eine Brückentechnologie (z.B. Europa 5 Jahre, Entwicklungsländer bis zu 30 Jahre), die den Nutzern von Benzin- und Dieselfahrzeugen die Möglichkeit bietet, ihr Fahrzeug umweltfreundlicher zu machen. Somit werden auch zukünftige Fahrverbote umgangen.</p>	<p>Bis jetzt konnten sich Gasautos nie durchsetzen aufgrund diverser Mythen</p>	<p>Noch ist das Wasserstofffahrzeug ein Nischenprodukt und Modelle sowie Tankmöglichkeiten sind rar. Doch das wird sich ändern. Der Förderverein H₂ will ein flächendeckendes Netzwerk erstellen. Zudem haben zahlreiche Hersteller Pläne für Wasserstofffahrzeuge in petto. Trotzdem wird Wasserstoff mittelfristig vorerst mehrheitlich im Nutzfahrzeugsbereich anzutreffen sein.</p>