

A close-up photograph of a wooden sphere, possibly a ball, with a polished metal ring around its equator. The wood grain is clearly visible, and the metal has a reflective, brushed finish. The background is a soft, out-of-focus grey.

MCS

International GmbH

CNG-BEHÄLTER

High-Tech für Speicherung, Transport
und Antrieb



MCS International GmbH

Weltweit die Nummer Eins

Die **MCS International GmbH** (ehemals **Mannesmann Cylinder Systems**) stellt seit über 100 Jahren nahtlose Hochdruck-Stahlflaschen und Druckbehälter her und ist von Anfang an im CNG-Markt tätig. Wir verfügen über jahrelange Erfahrungen und technisches Know-how in der Fertigung und Qualitätssicherung. Durch konsequente Weiterentwicklung unserer Produkte gehört die **MCS International GmbH** auch heute zu den weltweit führenden Unternehmen.

In Zusammenarbeit mit dem Mannesmann Forschungsinstitut haben wir Anfang der 90er Jahre neue innovative Produkte entwickelt: Composite-Druckgasbehälter zur Speicherung von hochverdichtetem Erdgas (CNG), welche aus jeweils zwei Verbundwerkstoffen bestehen:

Stahlcomposite-Behälter (Typ II)

setzen sich aus einem nahtlosen Kernbehälter (Liner) aus Chrom-Molybdän-Stahl umwickelt mit Kohlefasern zusammen.

Vollcomposite-Behälter (Typ IV)

bestehen aus einem mit Kohlefasern umwickelten Kunststoffliner und zeichnen sich durch ihr besonders günstiges Verhältnis von Volumen zu Gewicht aus.

Das verstärkte Umweltbewußtsein führt zu Forderungen nach alternativen Antriebskonzepten für den Straßenverkehr. Komprimiertes Erdgas ist ein wirtschaftlicher und energiereicher Brennstoff und wird als alternative Energie zum Antrieb

(Typ IV) sowie Tube-Trailer unter einem Dach her. Die Behälter werden als Gastanks für erdgasbetriebene PKW, LKW oder Busse eingesetzt. Die Vollstahl- und Stahlcomposite-Behälter können auch auf Trailer montiert werden.



von Kraftfahrzeug-Verbrennungsmotoren weltweit eingesetzt. Bei erdgasbetriebenen Fahrzeugen werden die Schadstoffemissionen auf ein Minimum reduziert. Bereits in Betrieb befindliche Fahrzeuge können relativ einfach umgerüstet werden.

Wir stellen weltweit als einzige Firma Vollstahl- (Typ I), Stahlcomposite- (Typ II) und Vollcomposite-Behälter

Bei allen unseren Erzeugnissen legen wir größtes Augenmerk auf Qualitäts- und Sicherheitsaspekte. Die Abnahme aller Produkte erfolgt durch eine autorisierte Abnahmegesellschaft nach weltweiten Standards.

Selbstverständlich sind wir nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Personenkraftfahrzeuge



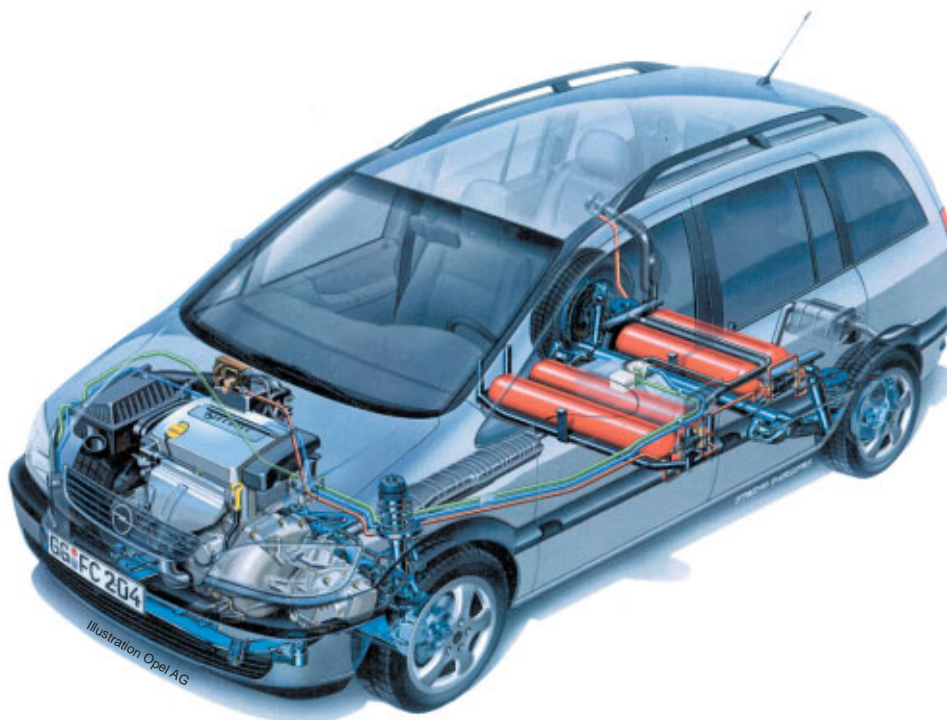
CNG - für eine saubere Zukunft



Für Personenkraftfahrzeuge werden üblicherweise Vollstahlbehälter (Typ I) mit einem Betriebsdruck von 200 bar eingesetzt.

MCS liefert nach verschiedenen weltweiten Standards, wie z. B. ECE R110. Welche Behälter eingesetzt werden, ist von dem jeweiligen Fahrzeugtyp abhängig. Die Behälter werden vielfach zu Tankeinheiten montiert. Je nach Fahrzeugtyp reicht z. B. eine Tankanlage mit einer Wasserkapazität von ca. 350 Kilometern. Die Tankeinheiten werden meistens unterflur montiert, so dass keine Beeinträchtigung des Fahrzeuginnenraumes entsteht. Auf Wunsch liefert **MCS** bereits vormontierte Gastank-

einheiten inklusive Rahmen und Ventil, sowie aller Hochdruckzubehöre. Falls das Gewicht eine überwiegende Rolle spielt, können für den Antrieb von Personenkraftwagen auch die gewichtsoptimierten Composite-Behälter (Typ II und Typ IV) eingesetzt werden. Bei der Entwicklung von neuen CNG-Fahrzeugen arbeiten wir von Anfang an mit den großen Automobilherstellern zusammen und sind jederzeit bereit, bei neuen Projekten mitzuwirken.



Setzen Sie mit uns auf die Zukunft



Busse & Kleinbusse

Wirtschaftlicher Erfolgsfaktor

Bei den Stadtbussen oder Kleinbussen werden für den Erdgasantrieb Tankanlagen bestehend aus mehreren Behältern - entweder Stahlcomposite (Typ II) oder Vollcomposite (Typ IV) - empfohlen.

Die Stahlcomposite-Behälter sind standardmäßig lieferbar mit Volumen von 60 l - 165 l. Um ein gefordertes Gesamtvolumen zu erhalten, können verschiedene Behältergrößen miteinander kombiniert werden.

Das folgende Beispiel soll veranschaulichen, wie eine derartige Anlage aussehen kann:

Tankanlage mit 7 Behältern

Gesamtvolumen 1.055 l
5 Behälter à 165 l plus
2 Behälter à 115 l
Gewicht ca. 653 kg (ohne Rahmen)

Derartige Anlagen werden bei den Stadtbussen eingesetzt und befinden sich unter einer Abdeckhaube oben auf dem Dach.

Tankanlagen bestehend aus Vollcomposite-Behältern eignen sich aufgrund des geringeren Gewichtes für größere Speichervolumen und somit für weitere Entfernungen. Die Vollcomposite-Anlagen bestehen je nach Einsatzzweck aus 5 bis 9 Behältern à 190 l Rauminhalt, d. h. das Gesamtvolumen dieser Anlagen liegt zwischen 950 l bis 1.710 l, wobei das Gewicht von einem 190 l Behälter nur ca. 52 kg beträgt.

Die Behälter - sowohl Stahlcomposite als auch Vollcomposite - sind beiderseits mit einer Schmelzlotsicherung ausgerüstet. Dadurch besteht eine doppelte Sicherheit, falls die

Schmelzlote in Anspruch genommen werden sollten. Der Betriebsdruck dieser Behälter beträgt 200 bar.

Selbstverständlich liefert **MCS** auch einbaufertige Tankanlagen einschließlich Rahmen und Verrohrung sowie alle Hockdruckzubehöriteile.



Lastkraftwagen



CNG im Dauereinsatz



Für den Erdgasantrieb von Lastkraftwagen werden in der Regel größere Behälter eingesetzt als bei den PKW. Dabei kommen sowohl Vollstahlbehälter (Typ I) als auch Stahlcomposite-Behälter (Typ II) zum Einsatz.

Beispielhaft sind hier die folgenden Tankanlagen aufgeführt:

8 x 75 l Vollstahlbehälter (Typ I), seitliche Montage am Rahmen des Fahrgestells, 4 Behälter pro Seite.

4 x 165 l Stahlcomposite-Behälter (Typ II), ebenfalls seitliche Montage, aber mit 2 Behältern pro Seite.

4 x 140 l Stahlcomposite-Behälter (Typ II), vertikale Montage hinter der Fahrerkabine.



Das Lieferprogramm von **MCS** beinhaltet Vollstahlbehälter in verschiedenen äußeren Durchmessern, wobei die Längen der Behälter gemäß den gewünschten Vorgaben variieren können.

Die Stahlcomposite-Behälter sind standardmäßig lieferbar mit Volumen von 60 l - 165 l.

Sowohl Vollstahl- als auch Stahlcomposite-Behälter sind beiderseits halbrund mit Einschraubgewinde, einerseits für das Ventil, andererseits für den Sicherheitsstopfen. Der Betriebsdruck beträgt 200 bar.

Der Vorteil der **MCS**-Doppelhalsbehälter sind die zusätzlichen Sicherheitsaspekte. Auf beiden Seiten werden sowohl Berst- als auch Schmelzsicherungen mit Silberlot eingesetzt. Im Ernstfall ist gewährleistet, dass sich beide Sicherheitseinrichtungen gleichzeitig öffnen und der Behälter sich schneller kontrolliert entleeren kann. Außerdem besteht ein zusätzlicher Schutz, falls die Sicherungen auf einer Seite versagen sollten. Darüber hinaus können die Doppelhalsbehälter im Halsbereich auf den Rahmen montiert werden.



Gastransporte

Gehen Sie auf Nummer Sicher



Tube-Trailer

Der "Tube-Trailer" ist ein Auflieger bestückt mit konventionellen Druckbehältern aus Stahl. Für den Transport von Wasserstoff werden 10 Behälter auf den Auflieger montiert. Das Speichervolumen beträgt ca. 23.800 l. Für den Transport von Erdgas (CNG) können 9 Behälter pro Trailer aufgebaut werden. Das Gesamtvolumen liegt bei ca. 21.400 l. Diese Trailer werden für Mutter-Tochter-Stationen eingesetzt, wobei das CNG von einer Hauptstation (Mutter) zu diversen kleineren Stationen (Töchtern) transportiert wird. Tube-Trailer können auch für die Erdgasversorgung von kleinen Orten, die nicht an eine Erdgas-

pipeline angeschlossen sind, verwendet werden. Die Berechnung und Herstellung der Behälter erfolgt nach DIN EN ISO 11120 ADR/GGVS. Der Betriebsdruck ist 200 bar. Natürlich können die Behälter auch nach DOT bzw. anderen Regelwerken oder mit alternativen Betriebsdrücken ausgelegt werden.

Composite-Trailer

Besonders große Speichervolumina können realisiert werden, wenn die Sattelaufleger mit den gewichtsoptimierten Stahlcomposite-Druckbehältern ausgerüstet werden. Bei einem Composite-Trailer für den Transport von Wasserstoff werden ca. 228 Stück 165 l Stahlcomposite-Behälter stehend auf einen Spezialsattelaufleger montiert. Das Gesamtspeichervolumen beträgt

ca. 37.600 l. Für den Transport von Erdgas (CNG) werden ca. 180 Stück 165 l Stahlcompositebehälter stehend auf einen Trailer montiert. Das Gesamtspeichervolumen beträgt ca. 29.700 l. Composite-Trailer können natürlich auch für CNG-Mutter-Tochter-Stationen als Kaskade verwendet werden. Die Berechnung und Herstellung der Behälter erfolgt nach DIN EN 12257/ADR/GGVS. Auf Wunsch liefert **MCS** komplette Sattelaufleger einschließlich Armaturenschrank und Verrohrung ausgelegt für ein zulässiges Gesamtgewicht von max. 40 t gemäß den Regeln des deutschen Straßenverkehrs. Selbstverständlich können auch Fahrzeuge für andere Länder, die den jeweiligen nationalen Vorschriften entsprechen, geliefert werden.



CNG-Tankstellen



Energie auf Abruf

Für die stationäre Speicherung von Erdgas (CNG) bei einem Betriebsdruck von 300 bar stellt **MCS** Behälter her, die speziell für den Einsatz in Erdgastankstellen ausgelegt sind. Die Behälter sind gemäß DGRL 97/23/EG (PED) zugelassen. Die Behälter sind aus Vollstahl und werden oft in der Ausführung einerseits mit konvexem Boden und andererseits mit Hals mit Einschraubgewinde für das Ventil eingesetzt.

Selbstverständlich sind diese Behälter auch als Doppelhalsbehälter lieferbar. Die Rauminhalte liegen zwischen 50 l bis 80 l. Der äußere Durchmesser beträgt 267 mm. Standardmäßig werden diese Behälter zu Bündeln verbaut. In einigen Ländern werden zur Speicherung des Gases auf Tankstellen Gaselager bestehend aus mehreren Großbehältern (je 2.450 l) eingesetzt.

Die **MCS International GmbH** ist ein weltweit bekannter Lieferant für Gaselager. Wir sind der Hauptlieferant von Gasspeichereinheiten für 1.000 im Bau befindliche neue CNG-Tankstellen in Deutschland sowie für Hunderte von Tankstellen in Asien.

Auf Wunsch liefern wir komplette Bündel einschließlich Verrohrung.



Setzen Sie mit uns auf die Zukunft

Setzen Sie mit uns
auf die Zukunft.

MCS
International GmbH
Karlstrasse 23-25
46535 Dinslaken
Germany

phone +49 (0) 20 64 . 433-0
fax +49 (0) 20 64 . 433-356

email info@mcs-international-gmbh.de
web www.mcs-international-gmbh.de

