

WASSERSTOFFTANKSTELLEN



The image shows a modern building facade with a large glass window on the left and a white panel on the right. The 'sera' logo is mounted on the white panel, featuring a stylized blue and white circular icon above the word 'sera' in a bold, lowercase sans-serif font. The sun is visible through the glass window, creating a bright lens flare effect.

sera

Ein Unternehmen der Zukunft

sera ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Dosier- und Kompressortechnik, denn seit über 70 Jahren entwickelt und produziert die sera Unternehmensgruppe Applikationslösungen, bei denen es auf die exakte Dosierung, Förderung und Kompression von Flüssigkeiten und Gasen ankommt.

Als unabhängiges Familienunternehmen mit Hauptsitz in Immenhausen und Tochterunternehmen in Großbritannien, Südafrika, Spanien, Österreich und der Schweiz sowie über 30 starken Partnern, die sera in mehr als 80 Ländern repräsentieren, gewährleisten wir kompetente Betreuungs-, Beratungs- und Serviceleistungen weltweit vor Ort.

CLEAN. SAFE. RELIABLE.

Wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt.

sera verfügt über eine breite Produktpalette, die weltweit die passenden Lösungen für viele Ihrer Anwendungsbereiche bietet. Wir entwickeln, produzieren und vertreiben an unseren Standorten hochwertige Produkte zur Kompression und Förderung von Gasen. Im Bereich Wasserstoff bieten wir gleich mehrere Systemlösungen für verschiedene Anwendungsbereiche.

Darüber hinaus profitieren unsere Kunden weltweit von umfangreichen Serviceleistungen: Von der Unterstützung bei der Planung und Inbetriebnahme von Anlagen über einen schnellen und unkomplizierten, weltweiten After-Sales-Service bis hin zur Entwicklung von innovativen Technologien.



Service

Neben dem Angebot an innovativen Produkt- und Systemlösungen zählt zu unserem Selbstverständnis, auch ein anspruchsvoller und leistungsstarker Service.

Zu diesem Zweck bietet **sera** eine breite Palette an Serviceleistungen, vom technischen Support, über die Inbetriebnahme bis hin zum Wartungs- und Reparaturservice an.

Hohe Fertigungstiefe

Kompromisslose Qualität ist Standard bei **sera**. Um dieses zu gewährleisten, stellen wir die meisten Schlüsselkomponenten selber her. Hohe Flexibilität, geringeres Risiko von Know-How-Verlusten und Erfahrungsaustausch von Fertigung und Entwicklung ermöglichen es uns mit langlebigen und qualitativ hochwertigen Produkten zu überzeugen.

Entwicklung im Haus

Mit über 70 Jahren Fachwissen und technologischem Know-How steht **sera** für Zuverlässigkeit, Flexibilität und Innovation. Um unsere Kunden mit optimalen Lösungen und maßgeschneiderten Produkten Tag für Tag zu begeistern, legen wir hohen Wert auf eine ausgeprägte Innovationskraft im eigenen Haus.

sera WASSERSTOFFTANKSTELLEN

„Das Wasser ist die Kohle der Zukunft. Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern.“ – Jules Verne hatte diese Erkenntnis bereits im Jahr 1870 in seinem Werk „Die geheimnisvolle Insel“.

In der Zeit, in der fossile Brennstoffe knapp werden und der Umweltschutz immer essenzieller für unsere Erde wird, hat sich die **sera** GmbH genau dieser Vision verschrieben. Auf Grund dessen, haben wir unsere innovative Wasserstofftankstelle entwickelt und auf den Markt gebracht, um einen wegweisenden Schritt in den Erhalt unsere Umwelt zu gehen. Die Wasserstofftechnologie als Treibstoff der Zukunft.

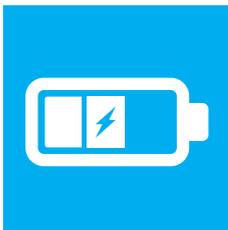


VORTEILE IM ÜBERBLICK



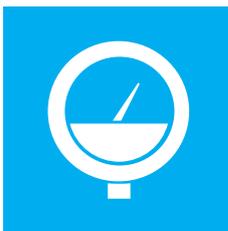
Zuverlässig & Wartungsarm

Durch den langsamen Hub unseres Kompressors werden Verschleißteile wenig beansprucht und haben dadurch eine hohe Lebensdauer.



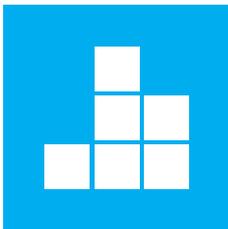
Geringer Energieverbrauch

Der elektro-hydrostatische Antrieb und die geringen Reibungskräfte unserer innovativen Kompressortechnologie sorgen für einen geringen Energieverbrauch.



Hohe Fördermengen

Durch unseren innovativen Kolbenkompressor können hohe Fördermengen ermöglicht werden. Dadurch sind auch häufige Betankungen mit hohen Abgabemengen problemlos realisierbar.



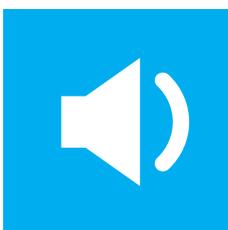
Modularer Aufbau

Durch standardisierte Module kann die Wasserstofftankstelle optimal an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden. Nachträgliche Erweiterungen sind kein Problem.



Servicefreundlich

Unser Systemcontainer wurde so konstruiert, dass jede technische Komponente einfach zu erreichen ist. So minimieren sich die Servicezeiten und es kann ein reibungsloser Einsatz garantiert werden.



Leiser Betrieb

Um die sera Wasserstofftankstelle auch in lärmsensiblen Bereichen betreiben zu können, wurde bei der Entwicklung speziell darauf geachtet, dass Geräuschemissionen so gering wie möglich sind.

MÄRKTE UND ANWENDUNGEN



Personenkraftfahrzeuge

Die ersten Brennstoffzellen-Fahrzeuge wurden bereits 1960 im Rahmen eines Demonstrationsprojekts getestet, denn neben den rein batterieelektrischen Pkw bieten Brennstoffzellen-Pkw die einzige vollkommen emissionsfreie Antriebsalternative. Also genau die passende Lösung für immer wichtiger werdende nachhaltig orientierte Mobilität. Vor allem in Ballungsräumen trägt der Brennstoffzellenantrieb dazu bei, Emissionen zu sparen und gleichzeitig die Lärmbelastung um ein Vielfaches zu senken.



Busse

Der städtische Busverkehr beruht größtenteils noch auf Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren. Diese emittieren Treibhausgasemissionen, Feinstaub und vor allem Lärm. Dementsprechend hoch ist mittlerweile die Nachfrage nach alternativen, emissions- und lärmfreien Antrieben, wofür der Wasserstoffantrieb eine zukunftssichere Lösung darstellt. Gegenüber dem Elektroantrieb bringt die Brennstoffzelle wichtige Vorteile mit sich. So dauert der Betankungsvorgang mit Wasserstoff ca. 10 Minuten. Diese Dauer ist bei reinen Batteriebusen wesentlich größer.



Nutzfahrzeuge

In einer Zeit, in der dieselbetriebene Lkw bereits in vielen Großstädten Deutschlands verboten sind, rücken Lkw mit Brennstoffzellenantrieb immer mehr in den Vordergrund. Da beim Betrieb einer Brennstoffzelle Wasser das einzige Abfallprodukt ist, stellen Fahrverbote kein Hindernis dar. Die Brennstoffzellen Lkw punkten gegenüber den batteriebetriebenen Lkw vor allem mit Ihrer hohen Reichweite und einer schnelleren Betankungszeit und sind somit für Logistikunternehmen eine attraktive Alternative zu den klassischen Fahrzeugen geworden.

MÄRKTE UND ANWENDUNGEN



Schienenverkehr

Rund zwei Drittel des Europäischen Schienennetzes sind bereits elektrifiziert und erzeugen somit keine Emissionen. Allerdings lohnt es sich bei gering frequentierten Streckenabschnitten nicht, eine Oberleitung zu installieren, da hier eine hohe Vorab-Investition Voraussetzung ist. Brennstoffzellenzüge bieten die zukunftssichere Lösung, um auch diese Strecken emissionsfrei befahren zu können.



Flurförderfahrzeuge

Weltweit werden täglich über 10 Millionen Flurförderfahrzeuge eingesetzt – Tendenz steigend. Durch den häufigen Betrieb in Gebäuden, entsteht bei konventionellen Antrieben ein lokales Schadstoffproblem. Durch lange Ladezeiten stellen sich batteriebetriebene Fahrzeuge oft nicht als adäquate Alternative dar. Hier können die brennstoffzellenbetriebenen Flurförderfahrzeuge Abhilfe schaffen, da diese sehr kurze Ladezeiten mit sich bringen und bei H_2 als Treibstoff lokal keinerlei Emissionen freisetzen, so dass sie ebenfalls in Gebäuden eingesetzt werden können.



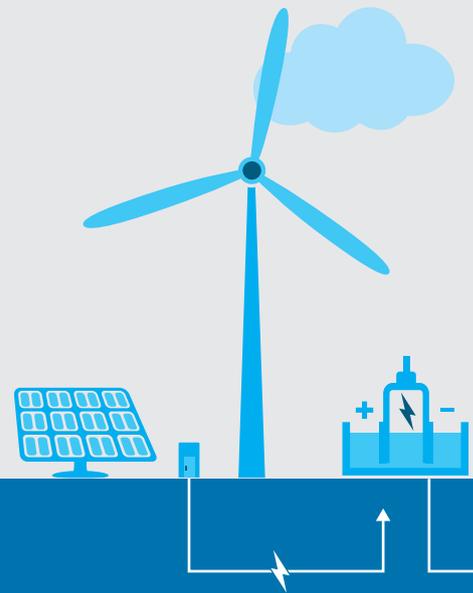
Kommunalfahrzeuge

Kommunalfahrzeuge werden fast ausschließlich in der Stadt eingesetzt und sind zu häufigen Stopps gezwungen. Dadurch wird ein hoher Schadstoffausstoß generiert. Ein weiterer kritischer Aspekt ist die Schallemission, da Kommunalfahrzeuge auch oft in Wohngebieten zum Einsatz kommen. Kommunalfahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb können diese beiden Probleme lösen. Die Fahrzeuge können somit sogar in Ruhezeiten zum Einsatz kommen.

AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE

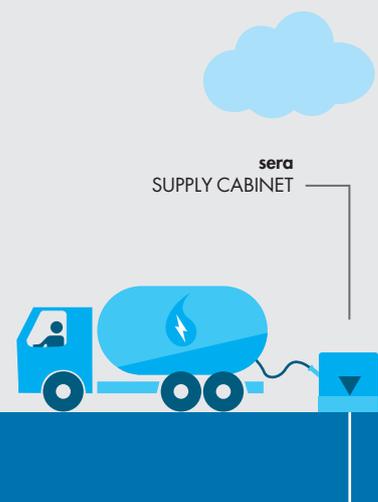
H₂ VERSORGUNG DURCH VOR ORT ERZEUGUNG

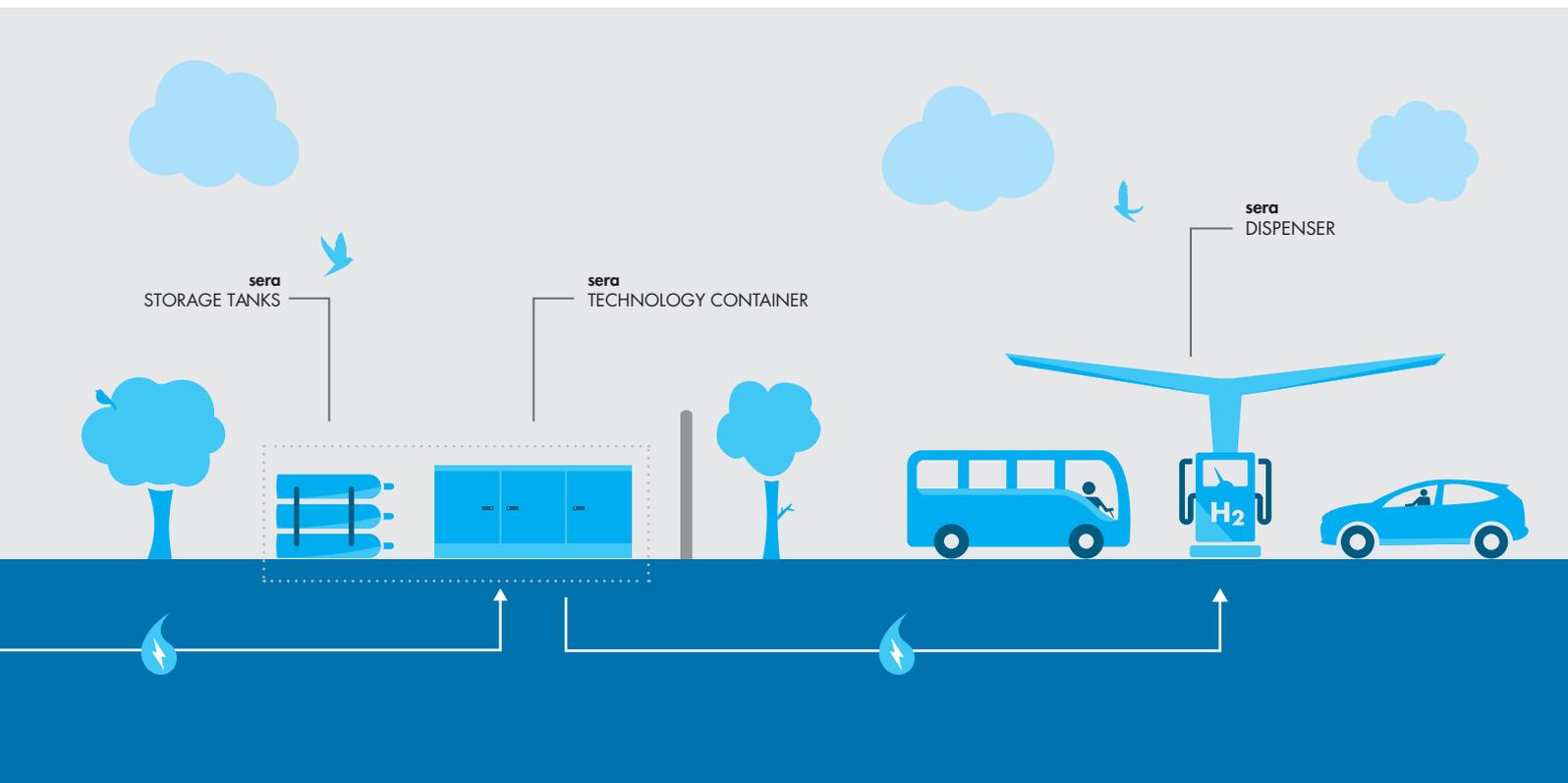
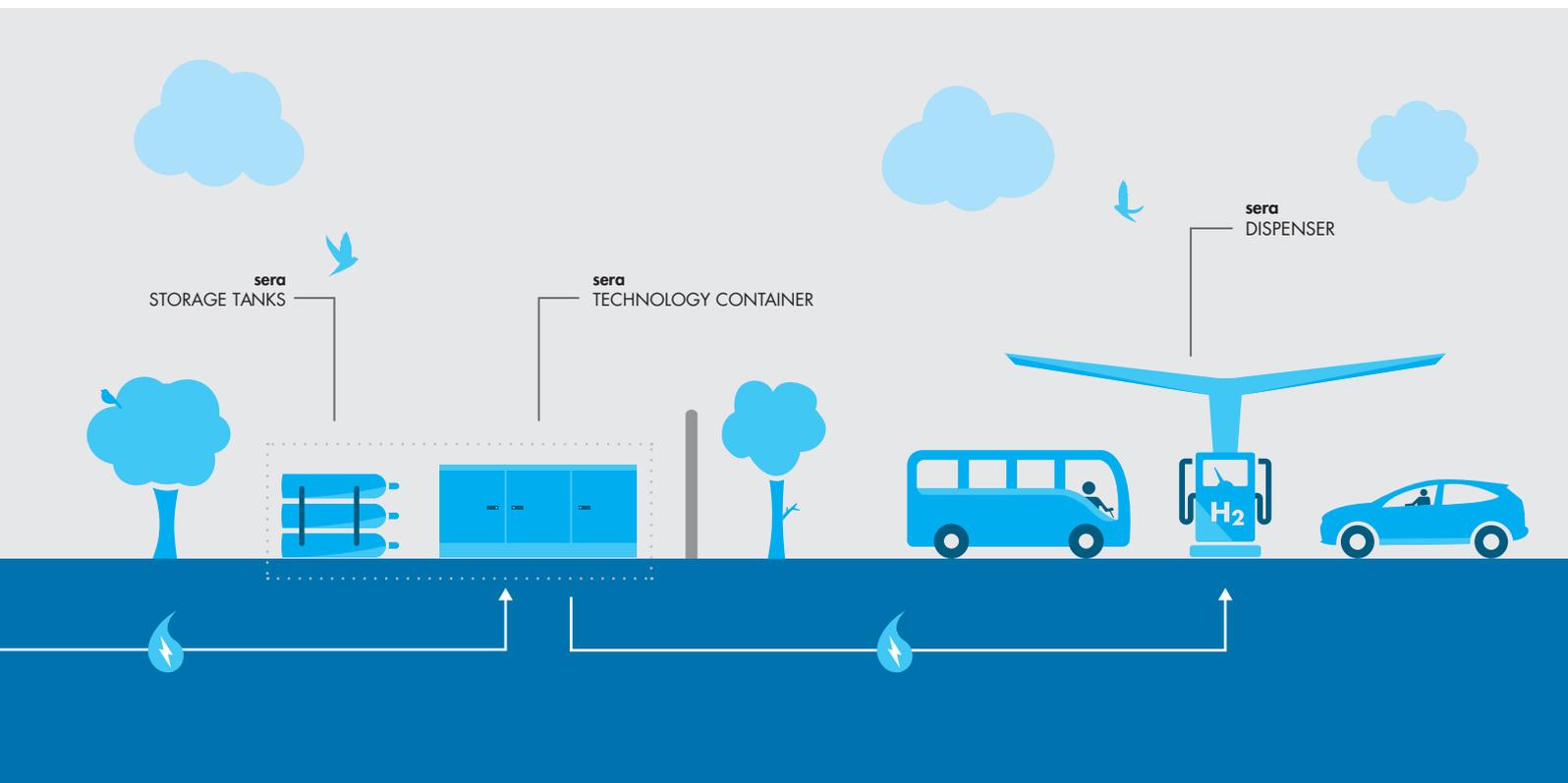
In diesem Szenario wird der Wasserstoff lokal durch einen Elektrolyseur erzeugt und direkt in das Tankstellensystem eingespeist. Einer unserer innovativen Kompressoren verdichtet den Wasserstoff dann auf das benötigte Druckniveau, um ihn direkt in die Vorratsspeicher zu füllen. Dort steht dieser auf Abruf zu Verfügung.



H₂ VERSORGUNG PER ANLIEFERUNG

Eine Möglichkeit, die Wasserstoffversorgung an der Tankstelle zu garantieren, ist Wasserstoff per Trailer anzuliefern. Der Wasserstoff muss an anderer Stelle erzeugt werden und wird dann in einem Trailer angeliefert. Der Fahrer des Tankwagens koppelt diesen an die **sera** Fernfülleinrichtung und lässt den Wasserstoff in die Vorratsspeicher überströmen.





TECHNIKCONTAINER

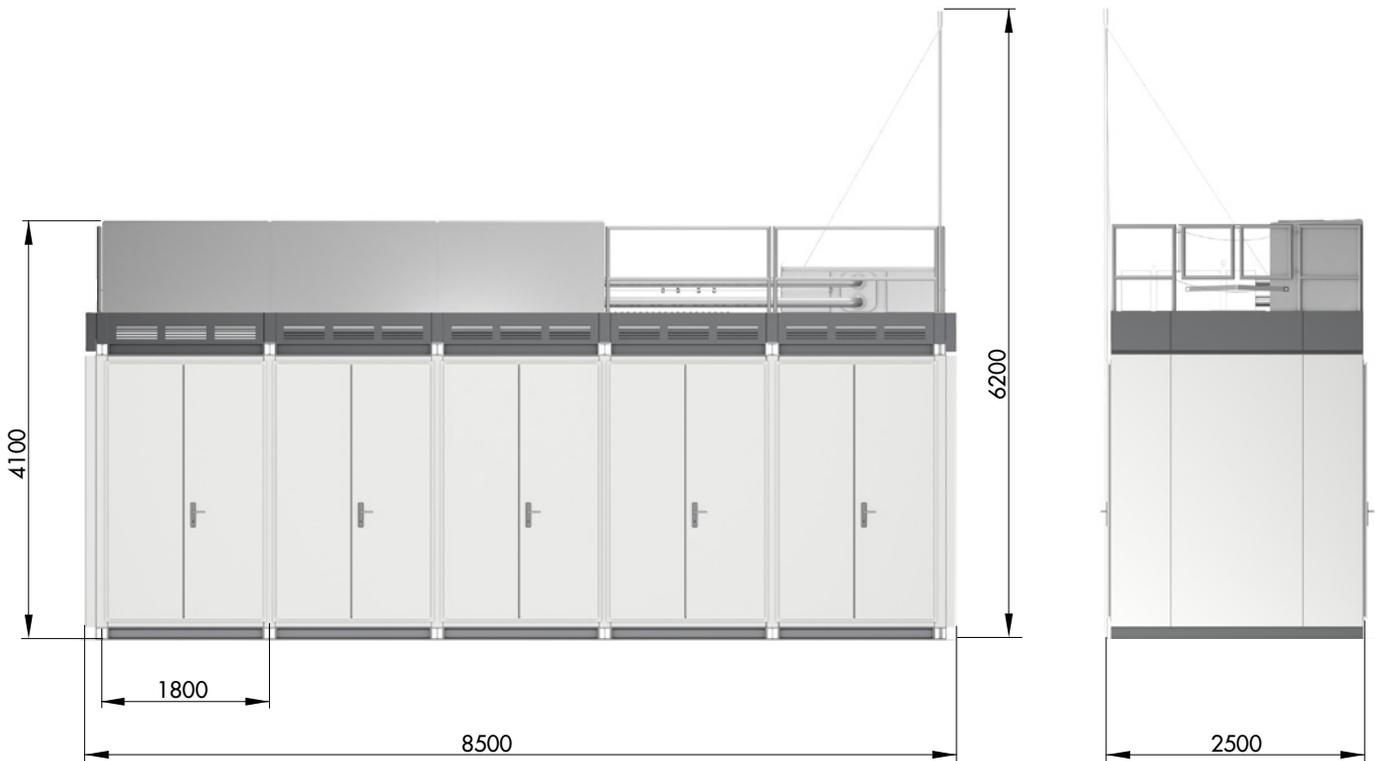
Der Technikcontainer ist das zentrale Element der **sera** Wasserstofftankstelle. Der modular aufgebaute Technikcontainer ist mit hochmodernen Kompressor-Systemen, Kühlaggregaten, Ventiltechnik und einer Steuerung ausgestattet.

Der Wasserstoff wird zunächst über Kompressoren auf bis zu 900 bar verdichtet und anschließend in Pufferspeichern gespeichert, bis der Bedarf anfällt. Dabei können die Pufferspeicher sowohl innerhalb als auch außerhalb des Technikcontainers aufgestellt werden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass der Wasserstoff, der aus dem Elektrolyseur eingespeist wird, direkt auf das erforderliche Druckniveau, welches die Langzeitspeicherung in der Vorratsspeichern erfordert, verdichtet werden kann.

Das im Technikcontainer verbaute Kälteaggregat sorgt des weiteren für die notwendige Kühlung, welche für die Betankung eines Fahrzeuges erforderlich ist.

Mit integrierten Pufferspeichern



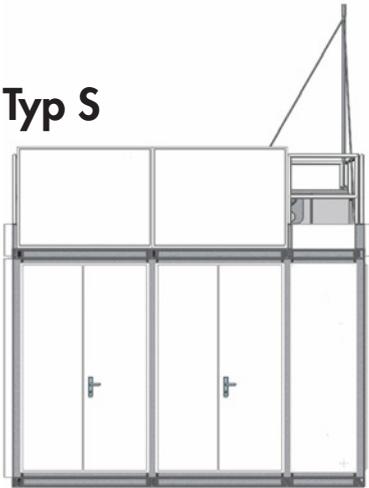
(Massangaben in mm)

Produktoptionen

- zwei hydraulische Kolbenkompressoren
- Hochdruckspeichersystem für 350bar Betankung
- Hochdruckspeichersystem für 700bar Betankung
- zwei Kühlaggregate
- Kältetechnik
- zwei Hydraulikaggregate
- Regeltechnik
- Schalt- und Lastschrank

Mit externen Pufferspeichern

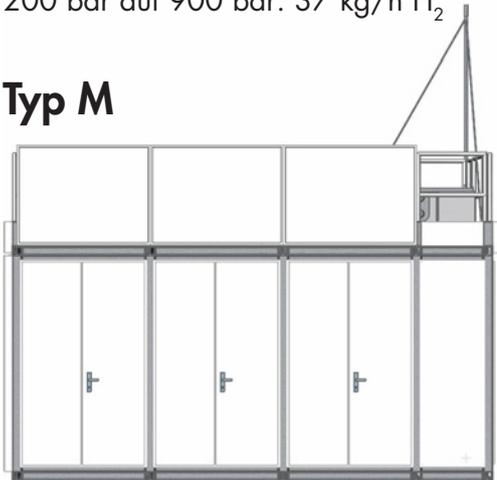
Typ S



Maximale H₂-Fördermenge*

200 bar auf 500 bar: 55 kg/h H₂
200 bar auf 900 bar: 37 kg/h H₂

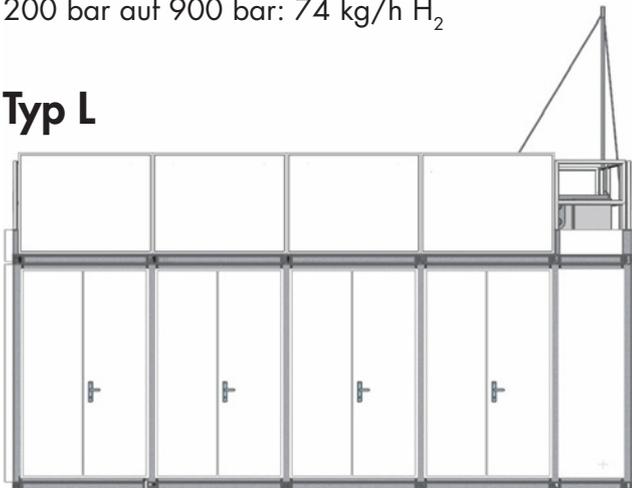
Typ M



Maximale H₂-Fördermenge*

200 bar auf 500 bar: 110 kg/h H₂
200 bar auf 900 bar: 74 kg/h H₂

Typ L



Maximale H₂-Fördermenge*

200 bar auf 500 bar: 165 kg/h H₂
200 bar auf 900 bar: 111 kg/h H₂

*abhängig von Kompressor und Speicherkonfiguration

- Kolbenkompressor
- Hydraulikaggregat
- Kühlaggregat
- Schalt- und Lastschrank
- Kältetechnik
- Regeltechnik
- Länge: ca. 4500 mm

- ZWEI Kolbenkompressoren
- ZWEI Hydraulikaggregate
- ZWEI Kühlaggregate
- Schalt- und Lastschrank
- Kältetechnik
- Regeltechnik
- Länge: ca. 6300 mm

- DREI Kolbenkompressoren
- DREI Hydraulikaggregate
- DREI Kühlaggregate
- Schalt- und Lastschrank
- Kältetechnik
- Regeltechnik
- Länge: ca. 7100 mm

TROCKENLAUFENDER KOLBENKOMPRESSOR MIT ELEKTROHYDROSTATISCHEM ANTRIEB

Der Kompressor ist das „Herz“ einer jeden Wasserstofftankstelle.

Unsere Verdichtereinheit besteht aus zwei koaxial angeordneten, senkrechtstehenden Gaszylindern, die jeweils mit einem hydraulischen Zylinder mechanisch verbunden sind und von diesen angetrieben werden. Der Raum zwischen Gas- und Antriebszylinder verhindert, dass Hydrauliköl das Medium kontaminiert.

Die beiden Antriebszylinder sind hydraulisch miteinander gekoppelt. Die Hubrichtungswechsel erfolgen durch berührungslose Näherungsschalter und die Hydraulikzylinder werden durch ein Hydraulikaggregat angetrieben.

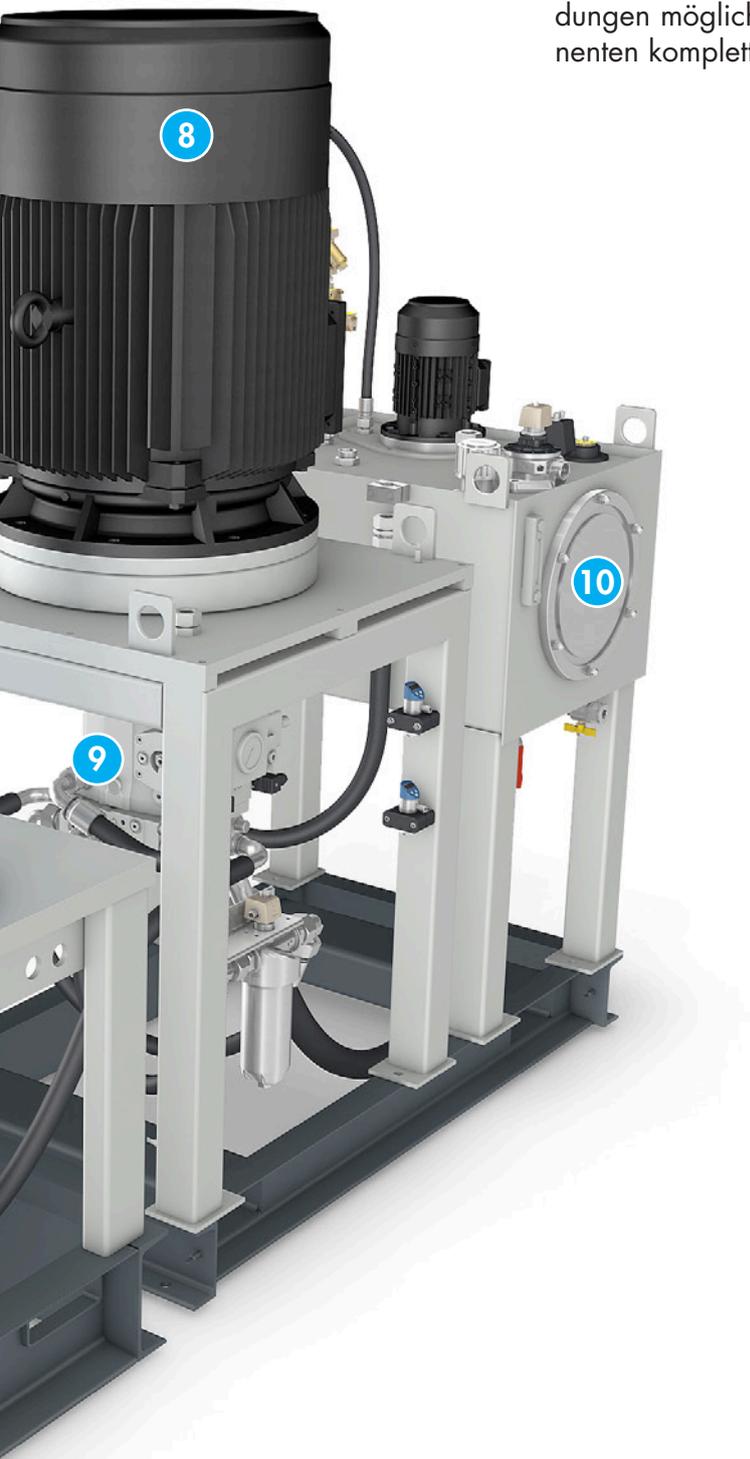
Bei Verwendung eines Systems mit Regelpumpe kann die Veränderung der Kolbenhubzahl stufenlos geregelt werden.

VORTEILE

- ÖLFREIE UND SICHERE VERDICHTUNG
- ROBUSTES DESIGN
- HOHE VERFÜGBARKEIT
- ENERGIEEFFIZIENTER ANTRIEB
- KOMPAKTE AUFSTELLFLÄCHE
- SERVICEFREUNDLICH



Die elektrohydrostatisch angetriebenen trockenlaufenden Kolbenkompressoren von **sera** verdichten völlig schmiermittellos partikelfreie Gase wie Wasserstoff, Stickstoff, Helium, Argon oder Ethylen. Durch die spezielle Anordnung und Ausgestaltung der Gaskolbendichtungen und Führungselemente ist es auch bei Hoch- und Höchstdruckanwendungen möglich, auf die sonst übliche Schmierung der Dichtungskomponenten komplett zu verzichten.



- 1 Gasventile
- 2 Zuganker
- 3 Gaskolben
- 4 Distanzstück/Laterne
- 5 Kolbenstange
- 6 Antriebszylinder
- 7 Sensoren
- 8 Elektromotor
- 9 Hydraulikpumpe
- 10 Öltank

VORRATSSPEICHER

Um große Speichermengen an Wasserstoff vorzuhalten und somit viele Betankungen zu ermöglichen, sind Vorratsspeicher notwendig.

Der Wasserstoff wird hierbei unter hohem Druck gespeichert und steht bei Bedarf bereit.

Großraumbündel

Ein Großraumbündel ist ein Gestell, welches Gasflaschen beinhaltet. Alle Gasflaschen des Großraumbündels sind über Rohrleitungen und Ventile untereinander verbunden. Dieses Konzept der Speicherung ist ideal geeignet, wenn das System im Nachhinein noch erweitert werden soll, da beliebig viele Bündel gestellt werden können. Es können auch sehr kleine Mengen mit diesem Konzept gespeichert werden.



Rohrspeicher

Unsere Rohrspeicher bestehen aus langen Speichereinheiten, welche in einem Gestell verbaut sind. Eine Rohrspeichereinheit ist 6 oder 12 Meter lang und kann große Mengen Wasserstoff speichern.



DISPENSER

Der abschließende Schritt der Wasserstoffbetankung findet an der Dispensereinheit statt. In dieser Einheit sind Füllkupplung, Füllschlauch, Display und Regeltechnik integriert. Ein Terminal zum Bezahlen kann separat platziert werden.

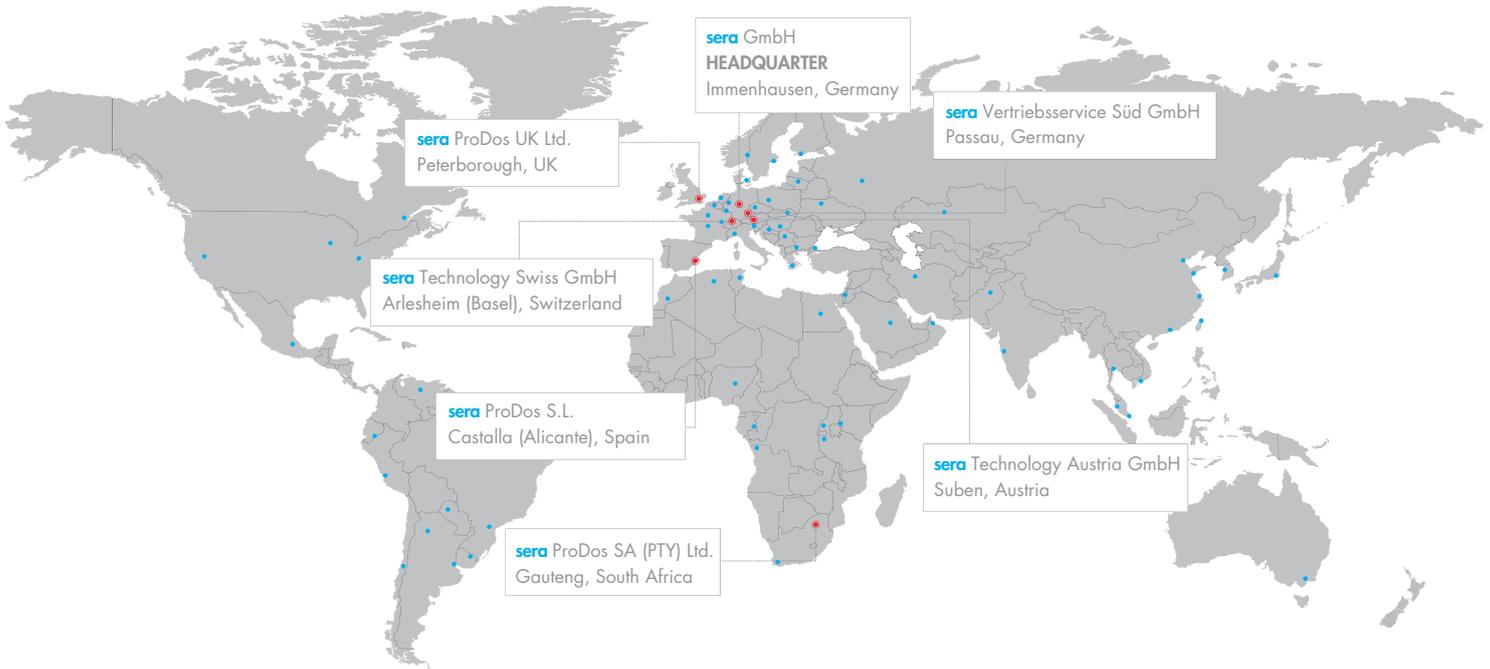
Über ein Display kann der Anwender bequem den Tankvorgang einleiten. Es folgt eine kurze step by step Anleitung bis die Füllkupplung sicher am Tankstutzen des Fahrzeuges angebracht ist. Nun strömt der bis zu -40 °C kalte Wasserstoff über die Füllkupplung in den Wasserstofftank des Fahrzeuges über.

Der von **sera** entwickelte Dispenser kann Fahrzeuge sowohl mit 350 bar, als auch mit 700 bar betanken. Diesen Dispenser bieten wir mit einer oder zwei Füllkupplung an.



FERNFÜLLEINRICHTUNG

Über die Fernfülleinrichtung kann Wasserstoff über einen Trailer angeliefert und in die Vorratsspeicher gefüllt werden. Der Fahrzeugführer muss hierzu eine Verbindung zwischen Tankfahrzeug und Fernfülleinrichtung herstellen. Sobald diese Verbindung besteht, kann der Wasserstoff durch Überströmen in die Vorratsspeicher gefüllt werden.



KONTAKT

sera ComPress GmbH
sera-Straße 1
34376 Immenhausen
Germany

Tel.: +49 5673 999-02
Fax: +49 5673 999-03

info-compress@sera-web.com
www.sera-web.com

sera Technology Swiss GmbH
Altenmattweg 5
CH-4144 Arlesheim
Switzerland

Tel.: +41 61 51142-60
Fax: +41 61 51142-61

info.ch@sera-web.com
www.sera-web.com

sera ProDos UK Ltd.
Axon 2, Commerce Road,
Lynchwood
Peterborough, PE2 6LR
United Kingdom

Tel.: +44 1733 396040
Fax: +44 1733 396050

sales.uk@sera-web.com
www.sera-web.com

sera Vertriebservice Süd GmbH
Dr. Ernst-Derra-Straße 8
94036 Passau
Germany

Tel.: +49 851 956099-0
Fax: +49 851 956099-20

sales.sued@sera-web.com
www.sera-web.com

sera ProDos SA (PTY) Ltd.
Unit 3-4, Airborne Park
Cnr Empire & Taljaard Str
Bartletts, Boksburg, 1459
Gauteng, South Africa

Tel : +27 11 397 5120
Fax : +27 11 397 5502

sales.za@sera-web.com
www.sera-web.com

sera Technology Austria GmbH
Eitzelshofen 135
A-4975 Suben
Austria

Tel.: +43 7711 31777-0
Fax: +43 7711 31777-20

sales.at@sera-web.com
www.sera-web.com

sera ProDos S.L.
Calle Cocentaina n°8,
03420, Castalla (Alicante)
Spain

Mob: +34 610 418898

sales.es@sera-web.com
www.sera-web.com



EXCELLENCE IN FLUID TECHNOLOGY

www.sera-web.com