

SILICA

Verfahrenstechnik GmbH

CLEAN IT • DRY IT • GREEN IT





Wir sind Teil der Berndorf Group

Die SILICA Verfahrenstechnik GmbH ist stolz darauf, Teil der renommierten Berndorf Gruppe zu sein. Diese Zugehörigkeit ermöglicht es uns, auf ein breites und starkes Kompetenznetzwerk zurückzugreifen. Die Berndorf Gruppe umfasst 13 Unternehmen sowie 5 Joint Ventures, die gemeinsam eine beachtliche Bandbreite an Expertise und technologischen Fähigkeiten bieten.

Die Unternehmen der Berndorf Gruppe sind schwerpunktmäßig im High-Tech-Segment der Metallbearbeitung tätig. Durch die enge Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe können wir Synergien nutzen und innovative Lösungen entwickeln, die weit über das Angebot einzelner Unternehmen hinausgehen.



Erfahren Sie mehr über die Berndorf Group und deren Unternehmen:



SILICA Verfahrenstechnik GmbH

Willkommen bei der SILICA Verfahrenstechnik GmbH, Ihrem vertrauenswürdigen Partner für innovative und nachhaltige Lösungen im Anlagenbau. Seit über 95 Jahren stehen wir für Qualität, Erfahrung und Kompetenz. In einer Zeit, in der die Energiewende und die Reduktion von CO₂-Emissionen zentrale Themen sind, leisten wir einen entscheidenden Beitrag durch unsere fortschrittlichen Technologien und maßgeschneiderten Lösungen.

In dieser Broschüre möchten wir Ihnen unsere neuesten Entwicklungen und Projekte vorstellen, die zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur in Europa beitragen. Unsere Schwerpunkte liegen in den Bereichen der Reinigung von grünem Wasserstoff, Trocknung von CO₂ für CCS (Carbon Capture Storage) und CCU (Carbon Capture and Utilization) Anwendungen sowie für die Energiespeicherung. Diese Themen sind nicht nur von großer Bedeutung für eine nachhaltige Zukunft, sondern auch für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der Industrie.

Mit jahrzehntelanger Erfahrung und einer unübertroffenen Expertise begleiten unsere Ingenieure Ihr Projekt

von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme. Ob es um die Planung neuer Anlagen oder die Optimierung bestehender Systeme geht – bei SILICA erhalten Sie alles aus einer Hand. Unsere Technologien sind darauf ausgelegt, höchste Qualität und Energieeffizienz zu gewährleisten und somit einen wesentlichen Teil zur Kreislaufwirtschaft beizutragen.

Unsere Wachstumsstrategie zeigt sich in der kürzlichen Eröffnung eines neuen Werks in Polen, das unsere Produktionskapazitäten weiter ausbaut. Dieser Schritt ermöglicht es uns, weiterhin flexibel auf die Bedürfnisse unserer Kunden einzugehen und innovative, maßgeschneiderte Lösungen anzubieten.

Erfahren Sie, wie SILICA Verfahrenstechnik GmbH als Pionier und verlässlicher Partner die Umstellung der Wirtschaft auf regenerative Technologien mitgestaltet. Gemeinsam mit unseren Partnern schaffen wir die Grundlagen für eine grünere und effizientere Industrie.



Wasserstoffreinigung



Wasserstoff: Energieträger der Zukunft

Wasserstoff ist das leichteste Element und spielt eine zentrale Rolle in der nachhaltigen Energieversorgung der Zukunft. Dank seiner vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten ist er unverzichtbar für eine CO₂-freie Energiezukunft. Wasserstoff kann als Energiespeicher, zur Strom- und Wärmeerzeugung oder in chemischen Prozessen genutzt werden. Bei seiner Verbrennung entsteht lediglich Wasser, was ihn besonders umweltfreundlich macht. Wird Wasserstoff durch Elektrolyse mit erneuerbaren Energien erzeugt, ist der Energiekreislauf vollkommen CO₂-frei.

Wichtigste Eigenschaften und Vorteile:

- **Vielseitigkeit:** Nutzung als Energiespeicher, zur Strom- und Wärmeerzeugung und in chemischen Prozessen.
- **Umweltfreundlichkeit:** Wasser als einzige Emission bei der Verbrennung.
- **CO₂-freie Herstellung:** Erzeugung durch Elektrolyse mit erneuerbaren Energien.
- **Alternative Herstellungsmethode:** CO₂-freie Wasserstoffproduktion durch Pyrolyse von Methan.
- **Innovative Technologien:** Hochspezialisierte Reinigungsanlagen und maßgeschneiderte Komponenten für höchste Reinheitsstandards.



Die erste Wasserstoffreinigungsanlage lieferte SILICA bereits im Jahr 1941. Seitdem garantieren unsere Technologien standardmäßig eine Wasserstoffreinheit von 99,999 %, auf Wunsch auch darüber hinaus. Ob für Elektrolyseanlagen oder die CO₂-freie Herstellung von Wasserstoff durch Pyrolyse von Methan, unsere Lösungen sind flexibel und effizient. Unser konsequent modulares Design und die patentierte HyBOOST®-Technologie sichern einen minimalen Energieverbrauch bei maximaler Verfügbarkeit der Anlagen.



PIPES, FLANGES & FITTINGS.

ARCUS, WELTWEIT DYNAMISCH IN EDELSTAHL

- ▶ **Vollständiges Lager in EN & ASTM/ASME**
- ▶ **Schnelle Lieferung**
- ▶ **Know-how und Erfahrung**
- ▶ **Alle Größen, alle Qualitäten**
- ▶ **Engagiertes Team**

Hauptsitz: Arcus Edelstahl GmbH, Metternicher Str. 5-9, 53919 Weilerswist, Tel.: +49 (0) 2254-6060, E-Mail: sales@arcus-edelstahl.de

Niederlassung Essen: Arcus Edelstahl GmbH, Katernberger Str. 150, 45327 Essen-Katernberg, Tel.: +49 (0) 152-104157823, E-Mail: essen@arcus-edelstahl.de

Niederlassung Leipzig: Arcus Edelstahl GmbH, Hinrichsenstr. 35, 04105 Leipzig, Tel.: +49 (0) 341-2369270, E-Mail: leipzig@arcus-edelstahl.de

Niederlassung Nord: Arcus Edelstahl GmbH, Otto-Lilienthal-Straße 16a, 28199 Bremen, Tel.: +49 (0) 421 33627510, E-Mail: nord@arcus-edelstahl.de

WWW.ARCUSEUROPE.COM

Arcus  **DYNAMIC IN STAINLESS**

CCS Carbon Capture Storage

Die Abtrennung und Speicherung von Kohlenstoffdioxid (CCS) ist eine innovative und entscheidende Technologie zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Sie spielt eine zentrale Rolle im Kampf gegen die globale Erwärmung und hilft dabei, die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen.



Durch den Einsatz unserer innovativen Technologien leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Ressourcenverwertung. Gemeinsam können wir die Herausforderungen des Klimawandels bewältigen und eine grünere Zukunft gestalten. Sprechen Sie mit uns über Ihre CCS/CCU-Projekte – wir entwickeln gemeinsam die optimale Lösung für Ihre Anwendung.



Bedeutung von CCS/CCU für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen

CCS ist eine dreistufige Methode, die die Abtrennung, den Transport und die dauerhafte Speicherung von CO₂ umfasst. Mit Hilfe dieser Technologie können CO₂-Emissionen aus industriellen Prozessen, wie der Stahl- und Zementproduktion oder der Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern, vermieden werden. Wird abgetrenntes CO₂ genutzt, um neue Produkte wie z.B. Methanol oder Methan zu erzeugen, spricht man von Carbon Capture and Utilization (CCU). Durch die Abtrennung, Speicherung und Nutzung von CO₂ können wir erheblich dazu beitragen, die globale Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen und damit die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu verhindern.

SILICA bietet fortschrittliche und maßgeschneiderte Anlagen für die Reinigung und Trocknung von CO₂, die höchste Effizienz und Zuverlässigkeit gewährleisten:

- Unsere Technologien reinigen und trocknen das abgetrennte CO₂, um den problemlosen Transport, die Speicherung sowie die weitere industrielle Verwendung zu ermöglichen. Dieser Reinigungs- und Trocknungsschritt ist notwendig, da feuchtes CO₂ äußerst korrosiv ist und ungereinigt Rohrleitungen und Apparate stark schädigen würde.
- Aufgearbeitetes CO₂ kann in einem weiteren Prozessschritt katalytisch mit regenerativ hergestelltem Wasserstoff zu Methan oder auch zu Methanol synthetisiert werden. Beide Substanzen sind Ausgangsstoffe, die u.a. für die Herstellung von synthetischen Kraftstoffen (wie z.B. eFuels) verwendet werden können. Darüber hinaus können aus Methanol auch Kunststoffe - wie beispielsweise Polyethylen - hergestellt werden.

Kelvion



Reduced effort in HAZOP and FMEA



No need for intermediate circuits and additional safety devices

SHELL & TUBE DOUBLE SAFETY HEAT EXCHANGERS FOR HYDROGEN PURIFICATION

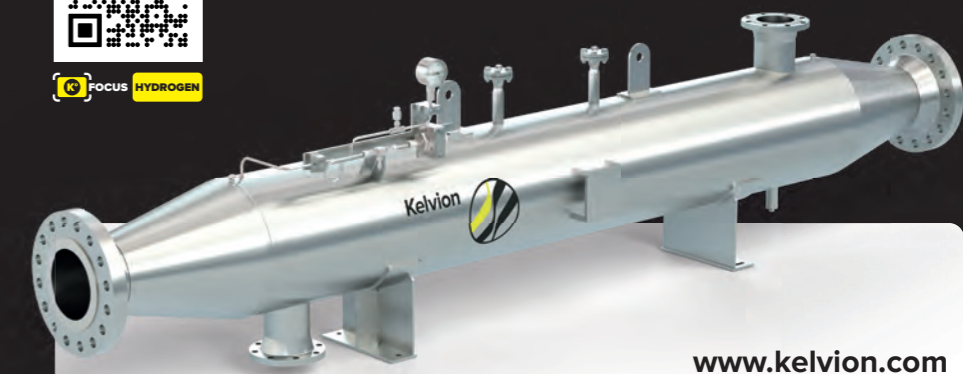


Reduced risk of permeation and micro leakages

Double tube safety heat exchangers play an important role in applications where preventing media mixing in the event of a leak is paramount. Unlike a standard shell & tube heat exchanger with a single wall design, the tubes in double tube safety models have two walls, consisting of an inner and outer tube. They also have two tube sheets at each end. If a tube wall is damaged, the product flows through leakage channels arranged between the double tubes into a leakage collection space and triggers an alarm in the leak detection device. Because the second tube wall remains undamaged, the media are kept separate.



FOCUS HYDROGEN



www.kelvion.com

Zuverlässige Reinigungs- und Trocknungslösungen für die Ausspeicherung von Wasserstoff

Wasserstoff ist der wichtigste Energieträger der Zukunft. Für den Ausgleich zwischen der volatilen erneuerbaren Strom- bzw. Wasserstoffherzeugung und den industriellen Wasserstoffverbrauchern spielt die Speicherung von Wasserstoff eine zentrale Rolle. Für die Konditionierung von gespeichertem Wasserstoff bietet SILICA ein breites Spektrum an Technologien, die genau auf die geologischen Gegebenheiten der Lagerstätte und die damit verbundenen Gasverunreinigungen zugeschnitten sind.



Hohe Speicherkapazität: Untertage-Gasspeicher, insbesondere die Salzkavernen, können enorme Gasmengen aufnehmen und sicher über lange Zeiträume lagern. Diese Kavernen erreichen Höhen von bis zu 700 Metern, was mehr als doppelt so hoch ist wie der Eiffelturm.

Saisonale Flexibilität: In den Sommermonaten gespeichertes Gas steht in den kalten Wintermonaten zuverlässig zur Verfügung, um Verbrauchsspitzen zu kompensieren und die Stabilität der Gasnetze zu gewährleisten.

Dekarbonisierte Zukunft: Unsere Reinigungs- und Trocknungsverfahren sind nicht nur für Erdgas, sondern auch für grünen Wasserstoff anwendbar, was sie zukunftssicher und umweltfreundlich macht. Wasserstoff kann ähnlich wie Erdgas in Salzkavernen gespeichert werden und spielt eine Schlüsselrolle bei der Energiewende.

Sichere Technologie: Die Gasspeicherung unter Tage nutzt erprobte und etablierte Technologien, die höchste Sicherheitsstandards erfüllen und eine kontinuierliche Versorgung gewährleisten.

Mit unseren Anlagen zur Konditionierung von Wasserstoff bieten wir Ihnen die Zuverlässigkeit und Flexibilität, die einen effizienten und störungsfreien Speicherbetrieb gewährleisten. Vertrauen Sie auf unsere Expertise und innovative Technologien, um Ihre Speicherprojekte erfolgreich zu realisieren. Sprechen Sie mit uns über Ihre Anforderungen – gemeinsam finden wir die optimale Lösung für Ihr Projekt.

 **GEKO-PUMPEN**

CHEMIEPUMPEN
PTFE / PFA - ausgekleidet

- Hochkorrosionsbeständige Pumpen
- Energieeffiziente Pumpen
- Weltweiter Montageservice



www.geko-pumpen.de

elwatec
wärmetechnik

Weiherdamm 17a · Postfach 31 39 · 57250 Neippen
Tel.: +49 (0) 2737 22 64 0 · Fax: +49 (0) 2737 22 64 19
E-Mail: info@elwatec.com · www.elwatec.com



Unser Fachwissen ist Ihr Vorteil / Our expertise is your advantage

elwatec elektro-Wärme nach Maß / Customized electric heat
Auslegung und Fertigung nach Ihrer Spezifikation / Design and production according to your specifications

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - Problemlösung | - Troubleshooting |
| - Beratung | - Advice |
| - Auslegung | - Design |
| - Fertigung | - Production |
| - Inbetriebnahme | - Start-up |
| - After sales Service | - After sales service |

Alles aus einer Hand mit innovativen Ideen zur Lösung Ihrer Aufgabenstellung
All in one source offering innovative concepts for solving your tasks



Zukunftssicher & Effizient: Wasserstoffspeicherung mit der W+Z Rohrsystem-Technik GmbH

Ihre Lösung für sichere, zuverlässige Wasserstoffspeicherung.

Seit 1988 steht W+Z Rohrsystem-Technik GmbH für Spitzenqualität und Innovation. Unsere Wasserstoffspeicherbehälter sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung und modernster Technologie.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- **Maximale Sicherheit:** Erfüllt alle relevanten Sicherheitsvorschriften.
- **Langlebigkeit:** Hochwertige Materialien und präzise Verarbeitung.
- **Individuell anpassbar:** Flexibel für verschiedenste Anwendungen.

Gestalten Sie mit uns die Zukunft der Energieversorgung.



Made in Germany
www.rohrsystemtechnik.de

Wasserstoffspeicher

Maximale Speicherkapazität, maximale Flexibilität: Wasserstoffspeicherlösungen für eine nachhaltige und sichere Zukunft

Um Wasserstoff großflächig nutzen zu können, muss das Gas effizient und wirtschaftlich gespeichert werden. Auf dem Markt gibt es bereits erprobte Technologien, doch das Potenzial ist noch längst nicht ausgeschöpft. Unsere Lösungen sind integraler Bestandteil von Wasserstoffspeicheranlagen, die sich derzeit europaweit in Planung befinden. Der Bedarf wächst, denn Wasserstoffspeicher sind

entscheidend, um industrielle Prozesse kontinuierlich mit regenerativer Energie zu versorgen. Sie ermöglichen die saisonal unabhängige Nutzung von grünem Wasserstoff als Rohstoff und Energieträger u.a. in der Stahl- und Chemieindustrie. Die H₂-Konditionierungsanlagen von SILICA leisten dabei einen wichtigen Beitrag, die Versorgung mit qualitativ hochwertigem Wasserstoff sicherzustellen.

Gasförmige Speicherung

Drucktanks: Wasserstoff kann unter hohem Druck in speziellen Tanks gespeichert werden. Diese Methode eignet sich besonders für den Transport und die mobile Nutzung von Wasserstoff, wie z.B. in Fahrzeugen.
Unterirdische Wasserstoffspeicher: Eine großvolumige und sichere Möglichkeit zur Speicherung von Wasserstoff tief unter der Erde bieten beispielsweise Salzkavernen. Diese Methode ist ideal für die Langzeitspeicherung und kann große Schwankungen im Energiebedarf ausgleichen.

Flüssige Speicherung

Kryotanks: Wasserstoff wird bei extrem niedrigen Temperaturen verflüssigt und in isolierten Tanks gelagert. Diese Methode ermöglicht die Speicherung größerer Mengen Wasserstoff auf kleinem Raum und ist besonders geeignet für den Transport über weite Strecken, z.B. in Tank Schiffen.

Speicherung in festen Trägermedien

Wasserstoff kann in geeigneten festen Materialien wie Metallhydriden gespeichert werden. Diese Methode ermöglicht eine sichere und dichte Speicherung bei moderaten Drücken und Temperaturen.

Speicherung in flüssigen Trägermedien

Wasserstoff kann in flüssigen organischen Trägern, z.B. LOHC (Liquid Organic Hydrogen Carrier), oder auch anorganisch in Ammoniak gespeichert werden. Diese Methode bietet eine hohe Speicherdichte und ermöglicht den einfachen und sicheren Transport und die Handhabung von Wasserstoff.

Nehmen Sie jetzt Kontakt zu uns auf:



Seit 30 Jahren Ihr Partner für luftgekühlte Wärmeaustauscher und Lufterhitzer



ALZ GmbH • Burenkamp 4 • 46286 Dorsten • Tel: +49 (0) 2369 91 90-0 • Web: www.alz-gmbh.de



www.glattistgutgmbh.de

[VOM KONZEPT ZUR SPITZENLEISTUNG]

Unsere Druckbehälter sind nicht nur robust, sondern auch wegweisend. Als bevorzugter Partner führender Unternehmen in der Chemie- und Energieindustrie sowie der Pharma- und Biotechnologie liefern wir Präzision in jeder Form von Druckbehältern, Apparaten und Skids. Ihr Erfolg beginnt mit unserer herausragenden Performance.



Bereit für eine grüne Zukunft?

Unsere Lösungen unterstützen Sie bei der Umstellung Ihrer Prozesse auf nachhaltige Technologien:

Grüner Wasserstoff: Vertrauen Sie auf unsere hocheffizienten und zuverlässigen Anlagen zur Reinigung und Trocknung von Wasserstoff. Unabhängig von der Art der Elektrolyse garantieren unsere Verfahren jederzeit einen maximalen Reinheitsgrad des Wasserstoffs zu minimalen Betriebskosten.

CCS/CCU: Prozesse, die weiterhin fossile Energieträger nutzen, können dekarbonisiert werden, indem entstehendes CO₂ separiert wird. Unsere Technologien zur Reinigung und Trocknung von Kohlenstoffdioxid ermöglichen dabei den sicheren Transport, die problemlose Speicherung oder Weiterverarbeitung des abgetrennten Gases.

Energiespeicher: Um Schwankungen in Herstellung und Verbrauch von grünem Wasserstoff auszugleichen, werden sehr große Gasspeicher benötigt. Für die großvolumige, sichere Speicherung bieten sich Unterspeicher an. Unsere Wasserstoff-Konditionierungsanlagen stellen jederzeit einen maximalen Reinheitsgrad des ausgespeicherten Wasserstoffs sicher.

Zuverlässige Partnerschaft: Profitieren Sie von maßgeschneiderten Lösungen und umfassendem Support – von der ersten Planung bis zur finalen Inbetriebnahme. Wir stehen Ihnen als verlässlicher Partner zur Seite, um Ihre individuellen Anforderungen zu erfüllen.

Kontaktieren Sie uns, um Ihre Prozesse sicherer, effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Lassen Sie uns gemeinsam die nächsten Schritte in eine nachhaltige Zukunft gestalten.

Kontakt

SILICA Verfahrenstechnik GmbH
Wittestr. 24
13509 Berlin

Tel: +49 30 435 73 - 5
E-Mail: info@SILICA.berlin
Web: www.SILICA.berlin