

Bedarfsgerechte Versorgung
Stickstoff, Sauerstoff, Argon
und Kohlendioxid





Versorgungssicherheit durch Flexibilität

Es gibt kaum eine Branche, in der auf technische Gase verzichtet werden kann. Gleichzeitig ist eine Vielzahl von Prozessen aufgrund gestiegener Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltauflagen nur noch unter Einsatz von technischen oder medizinischen Gasen realisierbar. Speicherbehälter für tiefkalt verflüssigte Gase ermöglichen die sichere und flexible Versorgung zum Beispiel mit Sauerstoff, Stickstoff, Argon oder Kohlendioxid, zur Realisierung von Prozessen im technischen Maßstab – von inert bis reaktiv, von tiefkalt bis zu höchsten Temperaturen.

Vernetzte Produktionsanlagen von Air Liquide gewährleisten flächendeckend die sichere Versorgung mit technischen Gasen. Für den Transport werden die Gase tiefkalt bzw. unter Druck verflüssigt. Durch die Verflüssigung reduziert sich der Volumenbedarf des Gases um das 700 bis 800-Fache. Dies erlaubt eine effiziente Belieferung mit Tankfahrzeugen und die Speicherung größerer Gasmengen beim Kunden vor Ort. Eine mit neuesten Assistenz- und Sicherheitssystemen ausgerüstete Tankwagenflotte ermöglicht eine flexible und flächendeckende Belieferung der Air Liquide-Kunden, 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr.

Vakuumisolierte Tanks für tiefkalt verflüssigte Gase

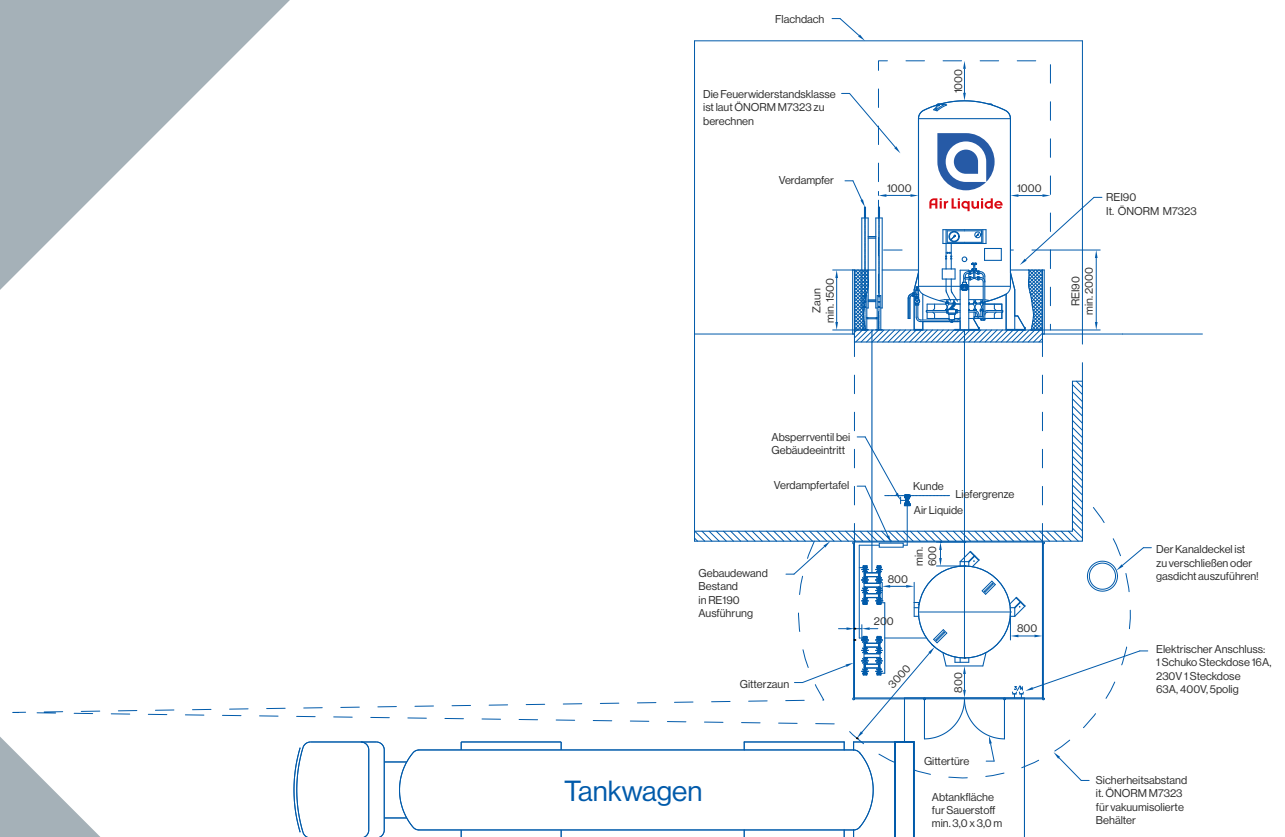
Speicherbehälter sind vakuumisolierte, doppelwandige Druckbehälter in stehender Bauweise (ausgenommen Sonderkonstruktionen) mit einem hochwertigen Anstrich gegen Korrosion. Für die optimale Isolierung zwischen dem inneren und dem äußeren Behälter kommt die Pulver-Vakuum-Technik zum Einsatz, die eine verlustarme Speicherung über größere Zeiträume ermöglicht.

Wesentliche Punkte für die Tankaufstellung

- Umlüftung von Behältern und Luftverdampfern
- Abstände zu Grundstücksgrenzen, Brandlasten, Kanälen, Ansaugöffnungen, Räumen oder Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen)
- Schallpegel bei der Belieferung
- Zufahrten und Wendebereiche für Tankfahrzeuge
- Flucht- und Rettungswege
- Tieftemperaturbeständigkeit nachgeschalteter Anlagen
- Einreichverfahren, Baugenehmigung, Fundamente, Bodenbeschaffenheit
- Zufahrten und Bereich für Anlieferung und Montage (Tankwagen und Kran)
- Anfahrtschutz, Einzäunung, Beleuchtung
- Potenzialausgleich, Erdung, Stromanschluss

Aufstellung einer Tankanlage

Mit Vorliegen einer gewerbebehördlichen Genehmigung übernimmt das Montageteam von Air Liquide die Aufstellung der Versorgungseinrichtung auf den bauseitigen Fundamenten und erstellt auf Wunsch die Verrohrung bis zur Liefergrenze. Im Rahmen der Erstbefüllung und Inbetriebnahme erfolgt die Abnahme der Anlage sowie die Unterweisung des Betreibers im Umgang mit der Anlage.



Normen und Gesetze

- Interne Inspektion: alle 2 Jahre
- Prüfung gemäß Druckgeräte-Überwachungsverordnung: alle 4 Jahre
- Druckbehälter Aufstellungs-Verordnung BGGI 361
- ÖNORM M7323 – Aufstellung ortsfester Druckbehälter zum Lagern von Gasen
- ÖNORM M7387 Teil 2 – Zentrale Gasversorgungsanlagen, Gaszentralen mit ortsfesten, oberirdischen Druckbehältern
- gegebenenfalls behördlich vorgeschriebene Maßnahmen

Das Gas steht für die Anwendung des Kunden tiefkalt verflüssigt oder gasförmig zur Verfügung. Die Entnahme sowie die Druckhaltung im Speicherbehälter erfolgen in der Regel ohne Fremdenergie, und auch während der Befüllung ist eine Entnahme möglich. Somit ist die Versorgung der gasetechnischen Prozesse zu jedem Zeitpunkt gewährleistet.

Gasförmige Entnahme

Für den gasförmigen Einsatz wird das verflüssigte Gas in einem Verdampfer in die Gasphase überführt. Air Liquide liefert je nach Gasvolumen und Temperatur den geeigneten Verdampfer – beheizt mit Umgebungsluft oder für große Entnahmemengen mit der Energie aus Dampf, Wasser oder Elektrizität.

Am häufigsten werden Aluminium-Rippenrohrverdampfer (Luftverdampfer) eingesetzt, bei denen auf einfache Weise die Temperatur der Umgebungsluft genutzt wird. Die Verdampfer-Elemente sind modular auf die kalkulierte Entnahmemenge erweiterbar.

Die Leistung der Luftverdampfer wird durch die Baugröße, aber auch die Umgebungsbedingungen und das Gas-Bedarfsprofil des Kunden bestimmt. Durch Kondensation von Luftfeuchtigkeit an den Rippenrohren kommt es bei längerer Entnahme zur Bildung von Eisablagerungen, welche die Verdampferleistung einschränken. Bei großen Entnahmemengen beziehungsweise einer kontinuierlichen Entnahme werden die Verdampfer in der Regel redundant ausgelegt, um durch Umschalten und regelmäßiges Abtauen die Leistung der Verdampfer zu erhalten.

Mit dem Eco Chiller von Air Liquide steht darüber hinaus eine Technologie zur Verfügung, mit der Kunden die in den tiefkalt verflüssigten Produkten enthaltene Kälte energieeffizient nutzen können. Ein kundenseitig vorhandenes Warmwasser wird vom Eco Chiller unter Nutzung der ohnehin vorhandenen Kälteenergie heruntergekühlt.

Flüssige Entnahme

Für die direkte Entnahme des Gases im tiefkalten, flüssigen Zustand verfügen Air Liquide-Behälter über isolierte Entnahmeeinrichtungen. In Kombination mit vakuumisolierten Rohrleitungen können das tiefkalt verflüssigte Gas und die darin gebundene Kälte bis zur Verwendungsstelle transportiert werden.

Übliche Anwendungsbereiche für die verflüssigte Entnahme (zum Beispiel für Stickstoff mit ca. -190 °C) ist das Frostern im Bereich der Lebensmittelindustrie, die Gefügeumwandlung in der Metallurgie oder die Kühlung und Kondensation in chemischen Prozessen.



Biogenes CO₂

100 Prozent des von Air Liquide in Österreich vertriebenen CO₂ werden in einer biogenen Anlage erzeugt. Das aus pflanzlicher Biomasse gewonnene CO₂ sorgt für mehr Nachhaltigkeit und einen kleineren Carbon Footprint.

Eco Origin Offer

CO₂-klimaneutral hergestellte Gase reduzieren nachhaltig den Product Carbon Footprint Ihrer Gasversorgung – TÜV zertifiziert und nach der DIN ISO 14067.

Effiziente Kühlung von Wasserkreisläufen

Eco Chiller ermöglichen eine energieeffiziente Kreislaufkühlung. Bei der Entnahme im gasförmigen Zustand wird die im tiefkalt verflüssigten Gas gebundene „Kühlleistung“ ausgenutzt.

Ein wertvoller Beitrag

zur Wirtschaftlichkeit und
CO₂-Reduzierung



Kundenportal

Die Gaseversorgung
jederzeit im Blick

Das Air Liquide Kundenportal für Tankversorgung

Telemetriesysteme ermöglichen über das Fest- oder Mobilfunknetz eine Übertragung der Tankstände auf die Server der Logistik-Disposition von Air Liquide. Auf Basis der Telemetriedaten erfolgt eine bedarfsgerechte Planung und verlässliche Belieferung der Tankanlagen durch Air Liquide.

Alle Informationen gebündelt

Das Portal ermöglicht dem Kunden einen schnellen Überblick über Füllstände und Gasverbräuche. Darüber hinaus bietet das Portal von Air Liquide weitere Services rund um die Gasversorgung, zum Beispiel:

- **Anzeige des Belieferungsstatus und der Lieferhistorie**
- **Lieferzeiten und Vorschau auf geplante Lieferungen**
- **Online Bestellung und Kommunikation – der direkte Weg zum richtigen Ansprechpartner**
- **Produktinformationen**
- **Download von Telemetriedaten, Lieferscheinen, Wartungsprotokollen und vielen wichtigen Dokumenten rund um die Gaseversorgung**
- **Kontakt und Bestelldaten**
- **Sicherheitsinformationen**

Mobile Tankversorgung

Im Normalfall werden Speicherbehälter und Verdampfer stationär auf einem geeigneten Fundament errichtet. Für den temporären Einsatz oder für Versuche stehen mobile Lösungen zur Verfügung. Diese können innerhalb sehr kurzer Zeit aufgestellt und in Betrieb genommen werden. Die Lagerkapazitäten reichen von ca. 1.500 bis 30.000 Kubikmeter. Es lassen sich Arbeitsdrücke bis ca. 37 bar realisieren.

Für gasetechnische Anwendungen kann Air Liquide darüber hinaus verschiedenste mobile Test- und Versuchseinrichtungen für Inertgase, Brenngase und Sauerstoff zur Verfügung stellen. Natürlich werden auch bei der mobilen Versorgung die notwendige Sorgfalt sowie die gesetzlichen Regeln und Vorschriften für die Aufstellung von Tankanlagen angewandt.

Gebräuchliche Größen der Tanks für Luftgase

Air Liquide verfügt über eine Vielzahl unterschiedlicher Typen und Größen an Speicherbehältern, sodass eine auf den Anwendungsfall zugeschnittene Versorgungseinrichtung hinsichtlich Gasart, Menge, Druck und Temperatur zur Verfügung gestellt werden kann.

1 kg entspricht	Stickstoff	Sauerstoff	Argon	CO ₂
Volumen gasförmig [m ³] (1 bar, 15 °C)	0,855	0,748	0,599	0,534
Volumen flüssig [Liter] (am Siedepunkt)	1,237	0,876	0,717	0,986



Technische Daten Tanks

Behälter- klasse	Kapazität*			Durchmesser [m]	Höhe [m]	Fundament- größe Tank [m x m]
	N ₂	O ₂ / Ar [m ³]	CO ₂ [m ³]			
3.000	1.500	2.000	1.500	1,6 - 1,9	3,5 - 4,1	4,2 x 3,6
6.000	3.000	4.000	3.000	1,6 - 1,9	4,8 - 6,6	4,2 x 3,6
11.000	5.500	7.000	6.000	1,9 - 2,3	5,7 - 7,4	5,4 x 4,0
21.000	10.500	13.500	11.000	2,2 - 2,3	9,4 - 9,5	5,4 x 4,0
33.000	16.500	21.000	17.500	2,8 - 3,1	7,5 - 8,8	6,0 x 4,7
53.000	26.500	34.000	28.500	2,8 - 3,1	12,5 - 12,7	7,0 x 4,8

* Tatsächliche Kapazität abhängig von Fabrikat und benötigten Tankdruck
Standard Druckstufen für N₂, O₂ und Ar 18 oder 37 bar, für CO₂ 24 bar

Technische Daten Luftverdampfer

Kapazität LIN, LAR, LOX [m ³ /h]	Größe L x B x H [m]
140	1,0 x 0,5 x 3,1
250	1,1 x 1,1 x 4,2
500	1,4 x 1,1 x 5,7
1000	1,7 x 1,7 x 5,7

CO₂ Verdampfer mit E-Heizpatrone verfügbar, Kapazitäten auf Anfrage

Wartung und Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung der Versorgungseinrichtungen erfolgt durch den Technischen Service von Air Liquide. Die fristgerechte Einhaltung vereinbarter Wartungen bzw. vorgeschriebener Prüfungen wird EDV-gestützt sichergestellt. Für Wartungsarbeiten muss die Tankanlage in der Regel nicht außer Betrieb genommen werden. Standardisierte Bauteile und Komponenten ermöglichen eine schnelle und wirtschaftliche Ersatzteilversorgung und Instandhaltung. Der Technische Service der Air Liquide steht 365 Tage im Jahr rund um die Uhr zur Verfügung und gewährleistet eine hohe Versorgungssicherheit der Anlagen.

Serviceleistungen

Mit spezifischen Servicepaketen unterstützt Air Liquide vor und nach der Inbetriebnahme bzw. Übergabe der Anlage. Air Liquide Spezialisten helfen dem Betreiber bei der Festlegung von Maßnahmen für einen sicheren Betrieb sowie bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung. Ebenso werden regelmäßige, sachkundige Unterweisung des Betreibers im sicheren Umgang mit Gasen angeboten. Auch kundeneigene Einrichtungen zur Gaseversorgung und -verteilung (zentrale Gaseversorgung) erfordern regelmäßige Kontrolle und werden von erfahrenen und sachkundigen Air Liquide Mitarbeitern geprüft.

- **Unterstützung im Gespräch mit Behörden**
- **Erstellung der Einreichunterlagen**
- **Sicherheitsschulung (Unterweisung und Training)**

Weiterführende Informationen

- **Unser Angebot für klimaneutrale Gase: Green Origin Offer**
- **Energierückgewinnung aus tiefkalten Gasen: Eco Chiller**

Kontakt

Air Liquide Austria GmbH
Sendnergasse 30
2320 Schwechat
Tel: +43 810 242 427
technik.at@airliquide.com

www.airliquide.at



Air Liquide ist ein Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 67.100 Mitarbeitern in 73 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 3,9 Millionen Kunden und Patienten.