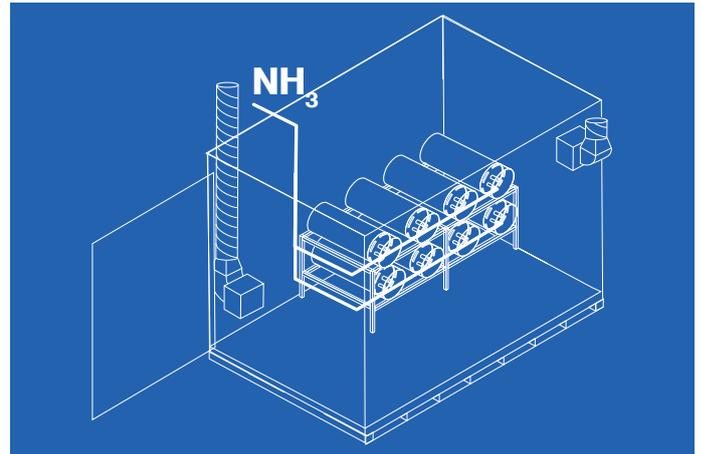


# AMMONIAK- VERSORGUNG

- Technische Gase für reproduzierbare Prozesse
- Zuverlässige Versorgung
- Hohe Produktions- und Arbeitssicherheit



## Konzept

Ammoniak für Nitrier- oder Nitrocarburierprozesse wird in verschiedenen Gebinden angeboten.

Die Gebinde werden auf den jeweiligen Anwendungsfall optimiert. Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab, die bei der Auslegung der Anlage berücksichtigt werden müssen. Besonders hervorzuheben sind der Verbrauch und die Entnahmemenge.

Der Materialauswahl und der Sicherheit werden bei der Installation einer Ammoniakversorgung besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Da Ammoniak nicht mit Buntmetall in Kontakt kommen darf, besteht die gesamte Verrohrung aus Stahl. Aufgrund der gesundheitlichen Gefahren von Ammoniak werden bei der Auslegung und Durchführung der Installation keine Kompromisse bezüglich der Sicherheit eingegangen.

## Einsatzbereiche

Das Nitrieren und Nitrocarburieren wird in unterschiedlichsten Branchen eingesetzt, zum Beispiel:

- Automotive
- Luft- und Raumfahrt
- Metallverarbeitung

## Besondere Merkmale

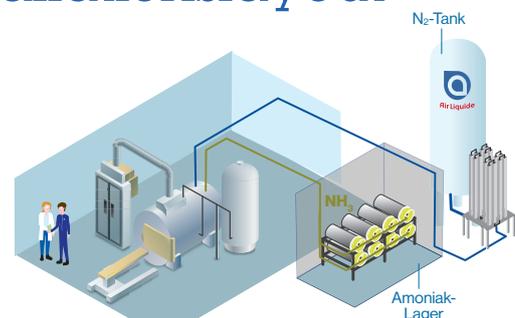
### Ammoniak-Qualitäten für Anwendungen in der Wärmebehandlung

Die Ansammlung von Verunreinigungen (Feuchte, Öl...) in den Ammoniak führenden Komponenten und Leitungen muss verhindert werden, da sie Störgrößen für nachfolgende Mess- und Regeleinrichtungen darstellen und damit zu einem erhöhten Wartungsaufwand und sogar zu Produktionsunterbrechungen führen können.

Um die Verunreinigungen wirtschaftlich sinnvoll auf das technisch notwendige Maß zu begrenzen, ist für die Wärmebehandlung eine Qualität Ammoniak 3.8 als ausreichend anzusehen. Insbesondere bei höheren Abnahmemengen empfiehlt Air Liquide als zusätzliche Sicherheit den Einsatz von Filterölabscheidern.

Ammoniak wird in Druckbehältern geliefert, die aufgrund der Eigenschaften von Ammoniak eine Flüssig- und eine Gasphase enthalten. Bei allen Behältern ist grundsätzlich sowohl eine Entnahme aus der Flüssig- als auch aus der Gasphase möglich, jedoch sind dabei einige Regeln zu beachten.

## Installationslayout



# Technische Daten

Gebindeart Ammoniak	S10	L79	L79 mit Steigrohr	Fass
Inhalt [kg]	5,3	40,0	40,0	475
Druck [bar; 15°C]	8,6			
Entnahme	Gasphase	Gasphase	Flüssigphase	Gas- oder Flüssigphase
Reinheit	> 99,98 Vol.-%			
Fremdgase	H <sub>2</sub> O < 100 ppmw; Öl < 5 ppmw			

## Entnahme aus der Gasphase

Wird aus der Gasphase entnommen, muss die entnommene Menge aus der Flüssigkeit verdampfen um den Innendruck des Behälters aufrecht zu erhalten. Solange die gleiche Wärmemenge aus der Umgebung zugeführt wird, wie für die Verdampfung verbraucht wird, bleibt das System stabil:

- Fassinhalt: Je mehr Masse vorhanden ist, desto mehr Wärme kann ihr entzogen werden.
- Umgebungstemperatur: Je höher die Umgebungstemperatur, desto mehr Wärme kann zugeführt werden.
- Leitungsdruck: Je niedriger der Verbrauchsdruck, desto weiter kann die Flüssigphase abgekühlt werden.

Wenn die zugeführte Wärmemenge nicht mehr ausreicht, sinkt der Behälter-Innendruck, bis keine weitere Entnahme möglich ist.

## Mögliche Entnahmemengen aus der Gasphase aufgrund limitierter Werte für Durchfluss und Druck

- 0,5 kg/h für einen 40 kg-Zylinder
- 5,0 kg/h für einen 475 kg-Container

## Entnahme aus der Flüssigphase für höhere Abnahmemengen sorgt für konstanten Druck und Durchfluss

- Die Verdampfung erfolgt in einem separaten externen Verdampfer, hier wird die benötigte Verdampfungsenergie zugeführt.
- Durch die Flüssigentnahme wird das Gleichgewicht im Behälter oder Fass praktisch nicht gestört.
- Der Druck im Behälter bleibt bis zur Entnahme des „letzten Tropfens“ Flüssigphase konstant.
- Der Druck sinkt erst durch die Entnahme der Rest-Gasphase.

## Verwandte Angebote

Die Ammoniak-Versorgung ist Teil unseres Nexelia für thermische Behandlungen, welches für Ihre spezifischen Anforderungen entwickelt wurde.

Dieses umfassende Angebot kombiniert den Einsatz optimaler technischer Gase mit geeigneter Anwendungstechnologie und Unterstützung durch Experten von Air Liquide.

Wie bei allen Lösungen unter dem Nexelia-Label arbeiten wir eng mit Ihnen zusammen, um konkrete Ergebnisse zu definieren und wir verpflichten uns, diese zu liefern.

## Kontakt

Air Liquide Deutschland GmbH  
Luise-Rainer-Straße 5  
40235 Düsseldorf  
Tel: +49 211 6699-3311

[www.airliquide.de](http://www.airliquide.de)



Air Liquide ist ein Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 66.000 Mitarbeitern in 80 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 3,6 Millionen Kunden und Patienten.