

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 46 (1984)  
**Heft:** 8

**Rubrik:** Prozessgaskühler in Ammoniak-Methanol-Anlagen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Prozessgaskühler in Ammoniak-Methanol-Anlagen

Ein interessanter Beitrag der Schweizer Maschinenindustrie zur rationellen und energiesparenden Herstellung der Ausgangsprodukte für die Stickstoffdüngerproduktion.

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ), eine nicht besonders wohlriechende Verbindung, ist vor allem Ausgangsstoff zur Gewinnung von stickstoffhaltigem Dünger. Der rasche Zuwachs der Weltbevölkerung zwingt viele Länder, ihren Bodenertrag durch Düngung zu erhöhen. Dieser grosse, auch zukünftig wachsende Bedarf an Düngemitteln hat dazu geführt, dass die Ammoniakproduktion bereits heute wertmässig an der Spitze aller Grundchemikalienproduktionen liegt.

Ammoniak besteht aus Wasserstoff ( $\text{H}_2$ ) und Stickstoff ( $\text{N}_2$ ) im Volumenverhältnis 3 : 1. Erzeugt wird es in zwei Schritten. Der erste Schritt dient der Gewinnung des reinen Gasgemisches aus  $\text{H}_2$  und  $\text{N}_2$ , dem sogenannten Prozessgas. Im zweiten Schritt, der der Synthese, wird dieses Prozessgas dann unter hohem Druck und bei mittlerer Temperatur über geeignete Katalysatoren zu  $\text{NH}_3$  verbunden.

Im ersten Schritt werden die heissen Gase aus den Spaltöfen (Spaltgase) schnell von  $1000^\circ\text{C}$  auf  $350^\circ\text{C}$  abgekühlt. Hierzu hat Sulzer einen speziellen Kühler entwickelt, der mit

der Kühlwärme Dampf (125 bar) erzeugt und zusammen mit dem Dampf aus der Synthese auf  $450^\circ\text{C}$  überhitzt (im gleichen

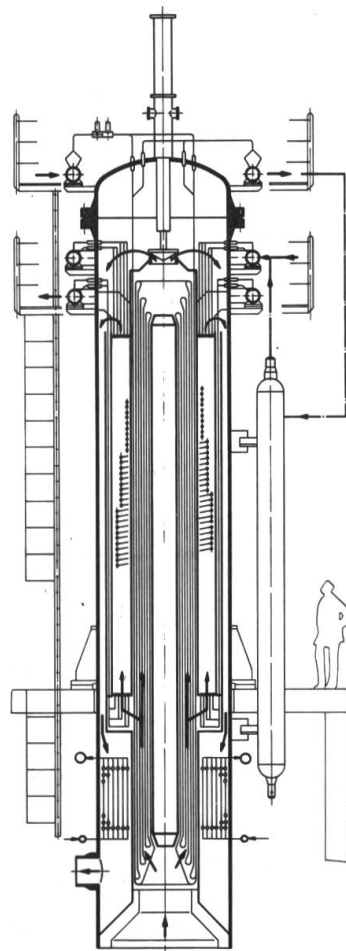


Bild (Sulzer)  
Prozessgaskühler für Ammoniak-Methanol-Anlagen.

Apparat). Sowohl die Gas- als auch die Dampfaustrittstemperatur lassen sich mit Bypassventilen regeln. Die Wärmeübertragungsflächen bestehen aus einem Schlangenrohr-Verdampferbündel und einem konzentrisch dazu angeordneten Helix-Überhitzerbündel. Die Spaltgase durchströmen aufsteigend den unteren Teil des Verdampferbündels und dann parallel sowohl den Überhitzer als auch den oberen Teil des Verdampferbündels. Die anschliessend nach unten strömenden Gase können in einem zusätzlichen Wärmetauscher (z.B. Helix), der im äusseren Ringraum angeordnet ist, noch weiter abgekühlt werden. Da der gesamte Abkühlungsvorgang auch in den grössten Anlagen mit nur einer einzigen Einheit realisiert werden kann, sind die Investitionskosten klein. Weitere Einsparungen ergeben sich durch: geringen Platzbedarf, wenige Verbindungsleitungen, einfache Isolation, verkürzte und vereinfachte Montage. Der wirtschaftliche störungsfreie Betrieb ist durch sichere Kühlung aller Bauteile, freie Dehnung aller Rohre, weiten Regelbereich von Gas- und Dampfaustrittstemperatur in sauberem und verschmutztem Zustand sowie leichte Inspektion und Reinigung gegeben.