

**Vakuumpumpen und Kompressoren für die  
Zuckerindustrie**



# NASH Vakuumpumpen und Kompressoren für die Zuckerindustrie



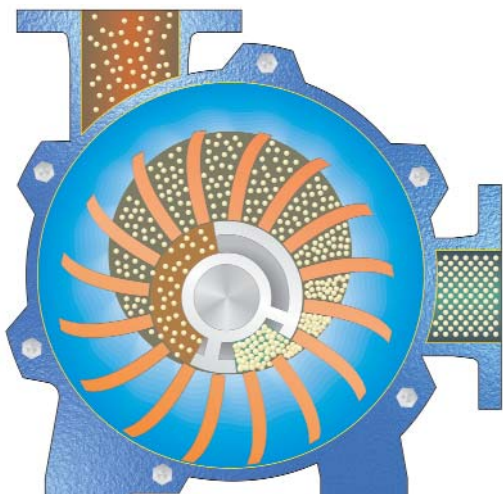
Zuckerrüben-Foto  
mit freundlicher Genehmigung der  
Michigan State University Saginaw  
Valley Dry Bean & Sugar Beet  
Research Farm



## Keine Kompromisse: Das NASH Original

Es heißt, dass Imitation die ehrlichste Form der Schmeichelei sei. Die NASH-Imitatoren mögen sich redlich bemühen, aber die Maschinenqualität, das technische Know-how und der umfassende Service von NASH bleiben unerreicht.

Unsere aktuellen Modelle wurden mit Hilfe modernster CFD- und 3D-Planungstools entwickelt. Bei deutlich reduziertem Energie- und Wasserverbrauch wurden Vakuumleistung und Kapazität weiter verbessert. Geben Sie sich nicht mit einer Imitation zufrieden!



### Ein NASH Flüssigkeitsringsystem

- arbeitet wirtschaftlicher während der gesamten Nutzungsdauer,
- hat eine längere Lebensdauer,
- erfordert deutlich geringeren Wartungsaufwand als andere Vakuumpumpen und Kompressoren,
- erhöht die verfügbare Betriebszeit Ihrer Anlage,
- kann weitgehend auf den Einsatz jener Sicherheits- und Steuerungsapparaturen verzichten, die den Einsatz von heiß laufenden Pumpen und Kompressoren so kompliziert macht.



# NASH Vakuumpumpen und Kompressoren für die Zuckerindustrie

## Von der Pflanze zum Saft

### Zuckerrohr:

Nach der Ernte wird das Zuckerrohr an eine Zuckerfabrik geliefert, dort gewaschen, geschnitten und mit Schneidemaschinen zerkleinert. Anschließend wird das zerkleinerte Zuckerrohr mehrfach mit Wasser vermischt und durch Walzen zermahlen. Der Saft wird gesammelt, die Restfaserteile (die sogenannte Bagasse) werden als Brennstoff in der Papierindustrie genutzt. Auch bei diesen Prozessen werden NASH Pumpen eingesetzt.

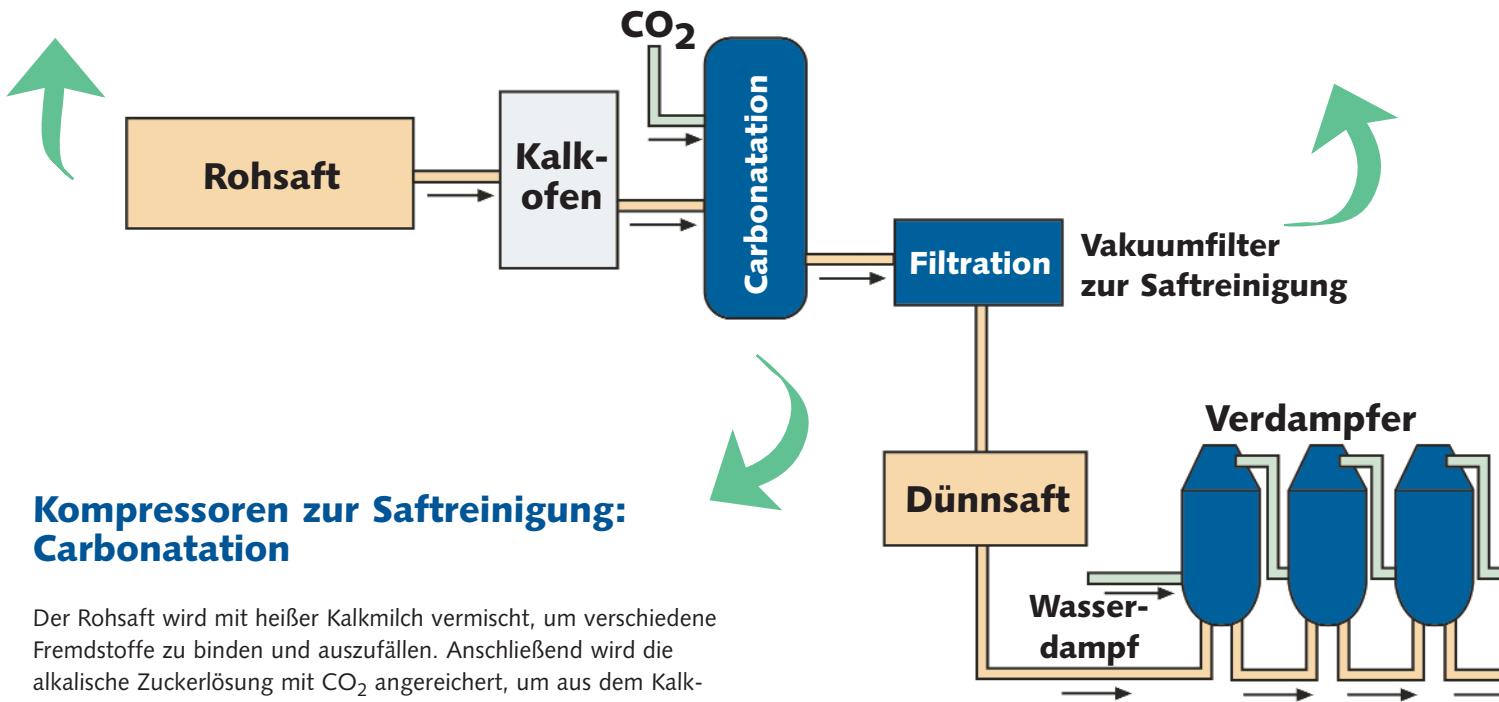
### Zuckerrüben:

Nach der Ernte werden die Zuckerrüben an eine Zuckerfabrik geliefert, dort gewaschen, in dünne Streifen ("Rübenschnitzel") geschnitten und anschließend in einen Extraktionsturm geführt. Hier löst sich der Zucker aus der Rübenzelle, der Rohsaft entsteht. Die Rübenschnitzel werden gepresst um zusätzliche Saccharose zu gewinnen und den Energiebedarf zur Trocknung zu vermindern. Anschließend kann die getrocknete Masse als Viehfutter verwendet werden.

## Vakuumpumpe

Zur Extraktion der verfügbaren Saccharose aus den Schlammablagerungen am Boden der Klärkessel (Filter) wird üblicherweise ein Trommelfilter eingesetzt. NASH Vakuumpumpen unterstützen den Filterprozess in Zuckerfabriken und werden auch in vielen anderen Filterapplikationen bevorzugt eingesetzt. Sie sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit und mit geförderte Partikel im Vakuumsystem.

Die Vakuumbedingungen liegen innerhalb des Grenzwertbereichs einstufiger Pumpen. Ein üblicher Vakuumpumpe erfordert ein Vakuum von ca. 400 mbar abs. (18" HgV) im Waschbereich und ca. 675 mbar abs. (10" HgV) an der Aufnahmestation. Unter Berücksichtigung eines eventuellen Druckabfalls liegt am Saugstutzen der Pumpe üblicherweise ein Druck von ca. 300 mbar abs. (21" HgV) an. Bei einer Vakuumpumpe, die beide Bereiche bedient, kann das reduzierte Vakuum an der Aufnahmestation durch ein Steuerungsventil reguliert werden.



## Kompressoren zur Saftreinigung: Carbonation

Der Rohsaft wird mit heißer Kalkmilch vermischt, um verschiedene Fremdstoffe zu binden und auszufällen. Anschließend wird die alkalische Zuckerlösung mit CO<sub>2</sub> angereichert, um aus dem Kalkgemisch Kalziumkarbonat zu gewinnen.

Mit NASH Flüssigkeitsringkompressoren

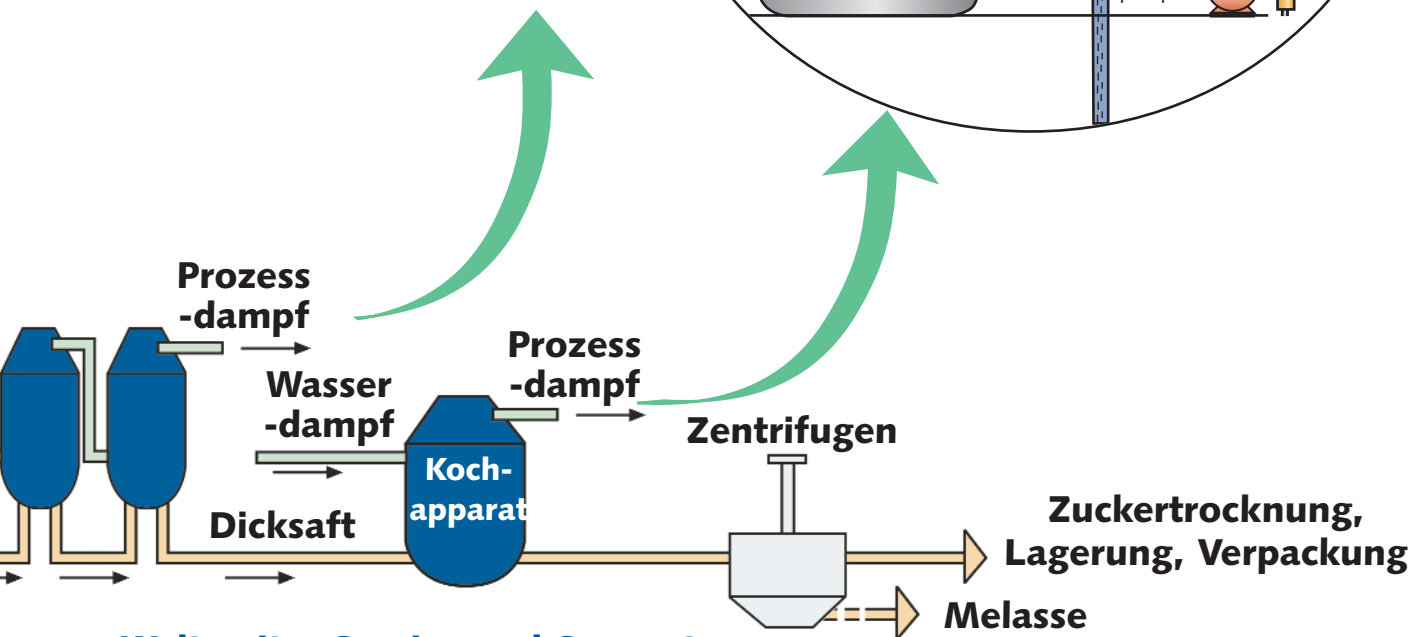
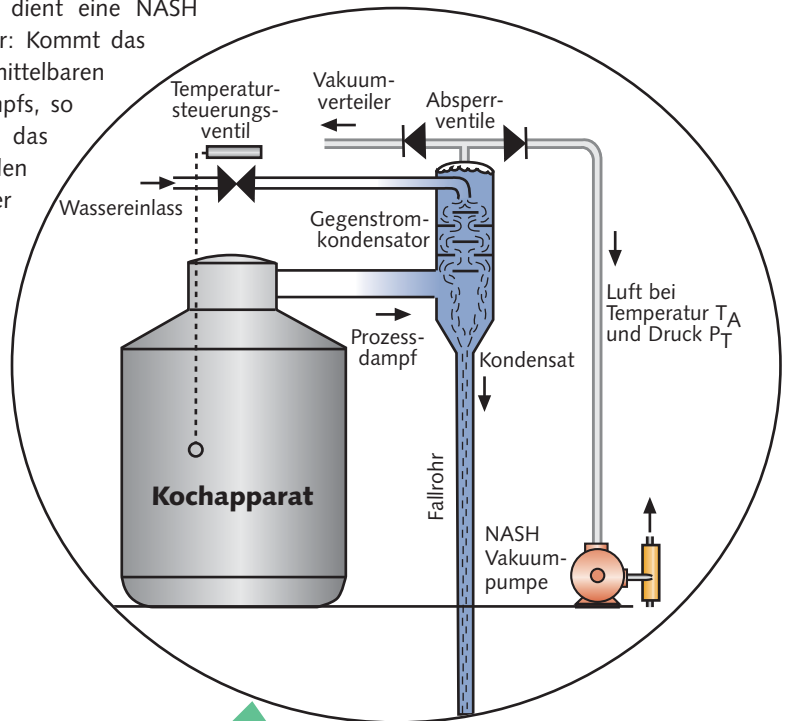
- kann CO<sub>2</sub> mit konstantem Druck zugeführt werden
- ist eine exakte Regulierung der CO<sub>2</sub>-Menge möglich
- können auch kleinere Mengen Kalkstaub ohne Beschädigung der Pumpe problemlos verarbeitet werden
- ist eine Verunreinigung des Safts durch Schmieröl ausgeschlossen

# NASH Vakuumpumpen und Kompressoren für die Zuckerindustrie

## Entzug nicht kondensierbarer Stoffe in Kondensatoren

Dampf, Luft und andere nicht kondensierbare Stoffe können dem Prozess an Verdampfern und Vakuuapparaten auf unterschiedliche Weise entzogen werden. Die Evakuierung von Gegenstromkondensatoren mit Hilfe einstufiger NASH Vakuumpumpen ist die fortschrittlichste Methode.

In einem feuchten Vakuumsystem wie diesem dient eine NASH Vakuumpumpe auch als zusätzlicher Kondensator: Kommt das als Kompressionsmittel eingesetzte Wasser in unmittelbarem Kontakt mit der gesättigten Luft des Prozessdampfs, so kondensiert der Dampf und reduziert damit das Gasvolumen, das von der Pumpe bewältigt werden muss. Dies erhöht die Pumpenkapazität weit über die Trockenluftnennleistung hinaus, damit können deutlich kleinere Pumpen eingesetzt werden. Das Ausmaß der zusätzlich verfügbaren Pumpenkapazität hängt davon ab, wie kalt das flüssige Kompressionsmittel (meist Wasser) im Vergleich zur Temperatur des zugeführten Luft-Dampf-Gemischs ist.



## Weltweiter Service und Support

NASH-Produkte werden zu 100 % Leistungstests unterzogen. Alle unsere Produktionsanlagen sind gemäß ISO 9001 zertifiziert. Ähnliches gilt für unsere Servicezentren in den USA (in Missouri, Texas, Alabama, Ohio und Washington) sowie in Korea, China, Brasilien, Australien, Deutschland und den Niederlanden, die gemäß ISO 9001:2000 zertifiziert sind. Dank unserer nachhaltig umweltfreundlichen Unternehmenspolitik wurde die Niederlassung in Nürnberg gemäß ISO 14001:2004 zertifiziert. Weitere Servicezentren befinden sich in England, Schweden, Singapur und Südafrika; NASH Vertriebszentren befinden sich in Nordamerika, den Niederlanden, Singapur und Brasilien.

# NASH Vakuumpumpen und Kompressoren für die Zuckerindustrie

## Einfach und zuverlässig

Unplanmäßige Maschinenstillstände während der Zuckerkampagne verursachen hohe Kosten. Zuckerraffinerien bevorzugen daher eine möglichst einfache und zuverlässige Anlagenausrüstung. Deshalb entscheiden sie sich für NASH Vakuumpumpen und Kompressoren.

- Flüssigkeitsmitförderung ist kein Problem.
- Prozessdampf kondensiert in der Betriebsflüssigkeit.
- Das durch die Kompressoren geführte Gas ist gekühlt, gereinigt, sauber und ölfrei.



## Bessere Zuckerkristallisation

Die besonderen Eigenschaften der NASH Vakuumpumpen und Kompressoren ermöglichen eine gleichmäßigere Zuckerkristallisation.

- Qualitätssteigerung des Produkts
- bessere Farbe
- niedrigere Produktionskosten

## Konstruktionsmaterialien

Wir legen besonderen Wert auf sorgfältige Auswahl der Konstruktionsmaterialien. Wird CO<sub>2</sub> mit Wasser vermischt, entsteht Kohlensäure, das Rauchgas aus schwefelhaltigen Brennstoffen enthält korrosive Schwefelverbindungen. Jede dieser Substanzen allein kann Probleme verursachen – in Kombination aber greifen sie gewöhnliche Materialien unweigerlich an, sofern keine entsprechenden Vorkehrungen getroffen werden.

Eventuell im Gasstrom enthaltene feste Partikel sind wegen ihres Abrasionseffekts Mitverursacher der Maschinenabnutzung. Wirksame Abhilfe hierfür schafft ein vor dem Kompressor installierter Gaswäscher.

Bei Kompressoren aus Gusseisen sollte immer der pH-Wert der Kompressionsflüssigkeit (Sperrwasser) kontrolliert und bei Bedarf Natriumkarbonat beigemischt werden. Durch diese Vorkehrungen kann die übliche Lebensdauer eines Kompressors aus Gusseisen verlängert werden. Die Lebensdauer steigt weiterhin, wenn der Schwefelgehalt der Rauchgase niedrig ist.

Edelstahl ist das widerstandsfähigste Material für CO<sub>2</sub>-Kompressoren. Wenn Sie Wert auf längere Lebensdauer Ihres Kompressors und ein nahezu wartungsfreies System legen, dann wählen Sie Edelstahl.

Wichtige Kriterien für die Lebensdauer Ihrer Anlage sind die Kosten für die Erstanschaffung, der Wartungsaufwand des Systems, sowie die Zusammensetzung des jeweiligen Gasgemischs. Ihr Ansprechpartner bei Gardner Denver Nash prüft alle Möglichkeiten und wird eine optimale Lösung für Sie finden.

Merkmale	Vorteile
Keine Probleme bei Flüssigkeitsmitförderung	Unempfindlich gegen Prozessschwankungen; ausgelegt für anspruchsvolle Anwendungen
Ausgelegt für lange Standzeiten (40+ Jahre)	Höchste Zuverlässigkeit
Keine interne Schmierung erforderlich	Niedriger Wartungsaufwand; weniger Stillstandszeiten
Kein Metall-Metall-Kontakt	Verschleißfreier Betrieb
Niedrige Betriebstemperatur: Minimaler Temperaturanstieg zwischen Einlass und Auslass	Kondensation von Dampf in der Pumpe, dadurch sind kleinere Baugrößen möglich
Nur ein bewegliches Teil	Einfacher und zuverlässiger Betrieb

## Unsere Marke ist NASH. Aus unserem Leistungsspektrum:

### 2BE3/P2620

Große Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen mit verbesserter Korrosionsbeständigkeit  
Durch Ausstoß nach oben wird keine Abflussrinne benötigt  
Eine interne Betriebsflüssigkeitsrückführung verringert die Notwendigkeit einer externen Betriebsflüssigkeitsversorgung  
Kapazität: 4.000 bis 23.000 CFM mit Vakuum bis zu 24" HgV  
Kapazität: 6.800 bis 39.000 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 200 mbar abs



### Vectra

Einsatz als Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe und -Kompressor möglich  
Verfügbar als kostengünstige Standardausführung (GL) oder in der Spezialversion (XL) für anspruchsvolle Anwendungen  
Geeignet für Vakuumanforderungen mit hohem Gegendruck  
Kapazität: 115 bis 2.860 CFM mit Vakuum bis zu 29+'' HgV  
Kapazität: 195 bis 4.860 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 31 mbar abs



### TC/TCM

Kompakt gebaute 2-stufige Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe mit verbesserter Leistung bei sehr niedrigem Ansaugdruck für Vakua bis zu 27 mbar abs  
Bewältigt ohne Schwierigkeiten auch große Mengen an Flüssigkeitsmitförderung  
Kapazität: 100 bis 2.240 CFM mit Vakuum bis zu 0.8'' HgA  
Kapazität: 170 bis 3.740 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 27 mbar abs



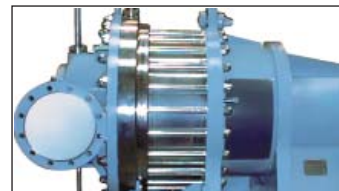
### 2BV

Kompakt gebaute Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe für den kostengünstigen Betrieb  
Bis zu 50% geringerer Wasserverbrauch im Vergleich zu anderen Flüssigkeitsringpumpen  
Monoblock-Ausführung  
Kapazität: 4 bis 350 CFM mit Vakuum bis zu 29+'' HgV  
Kapazität: 7 bis 595 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 33 mbar abs



### Kompressoren

Sehr robuster und zuverlässiger Kompressor zum Einsatz bei hochgiftigen, explosiven und korrosiven Gasen  
Speziell entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen wie Fackelgasaufbereitung, Chlorgewinnung oder Vinylchlorid-Monomer-Rückführung  
Kapazität: 60 bis 2.200 SCFM mit Drücken bis 200 PSIG  
Kapazität: 100 bis 3.400 m<sup>3</sup>/h mit Drücken bis zu 15 bar abs  
Als einstufige und zweistufige Ausführung verfügbar



Gardner Denver Nash ist durch verschiedene Institute nach ISO 9001 zertifiziert.



**Gardner Denver Nash  
Deutschland GmbH**  
Katzwanger Straße 150  
90461 Nürnberg, Deutschland  
Telefon: +49 911 1454-0  
Fax: +49 911 1454-6935  
nash@de.gardnerdenver.com  
GDNash.com

**Gardner Denver  
Engineered Products Division**  
9 Trefoil Drive  
Trumbull, CT 06611, USA  
phone: +1 203 459 3900  
fax: +1 203 459 3988  
nash@gardnerdenver.com  
GDNash.com