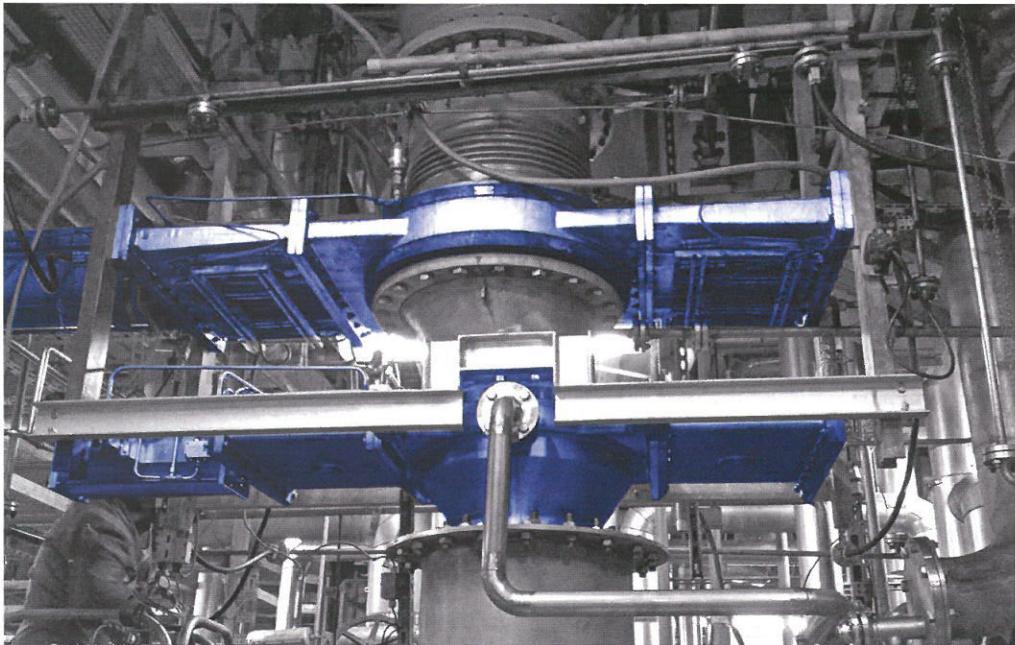


Glycerin-Gewinnung aus Verbund von Abfallprodukten

## Absperrschieber als Austragsschleuse

Bei der Gewinnung von Glycerin aus der Biodieselherstellung entsteht ein Abfallprodukt, das überwiegend Salz und noch eine geringe Menge Glycerin enthält. Der glyzerinfreie Anteil der Abfallprodukte wird M.O.N.G. (Matter Organic Non-Glycerol) genannt, dessen Austrag eine Herausforderung an Absperrlösungen darstellt. Die Emil Kammerer GmbH hat eine Quasi-Schleuse konstruiert, die einen Austrag des M.O.N.G. relativ automatisiert ermöglicht hat. In Kooperation mit der ecoMotion GmbH stellt der Hersteller von Trennschiebern nachfolgend exemplarisch einen Einsatzbereich vor.

Anwendungsbericht der Emil Kammerer GmbH



Die Austragsschleuse wird an die Betriebsbedingungen der jeweiligen Anlage angepasst

Grundsätzlich wird Biodiesel aus rohen Pflanzenölen hergestellt. Als Kuppelprodukt fällt Glycerin an. Dieser kann in frisch gewonnener Form oder aufbereitet in verschiedenen Reinheitsgraden weiterverkauft werden. Hierbei handelt es sich um einen 3-wertigen Alkohol, oder auch 1,2,3-Propantriol genannt. Heutzutage finden sich Glycerine in den verschiedensten Bereichen wieder. Beispielsweise sind sie in der Herstellung von Kunst- und Farbstoffen, von Pharmazeutika, Lebensmitteln oder Kosmetika enthalten. Sie dienen vorwiegend als Weichmacher oder zur Konservierung der materialeigenen Feuchtigkeit. In Europa wird als Ausgangsstoff vorwiegend Rapsöl gewählt, in den USA hingegen Soja- und Palmöl.

Die ecoMotion GmbH stellt Biodiesel, hauptsächlich aus

Rapsöl sowie weiteren Pflanzenölen, her und gewinnt gleichzeitig das Glycerin aus den Abfallprodukten, um es weiterzuverwerten bzw. -verkaufen zu können.

### Herausforderung beim M.O.N.G.-Austrag

Das bei der Glyceringewinnung aus Biodieselherstellung entstehende Abfallprodukt M.O.N.G. (Matter Organic Non-Glycerol) stellt allgemein an Absperrlösungen in zweifacher Hinsicht eine ganz besondere Herausforderung dar. Zum einen muss der Absperrschieber das Vakuum im System absolut zuverlässig halten, das heißt einwandfrei abdichten. Zum anderen muss der Trennschieber einen möglichst rückstandsfreien Austrag des M.O.N.G. ermöglichen – ohne dabei durch die Eigenschaften des auszutragenden Produktes selbst einen Schaden zu nehmen. Hierfür ist die Be-

schaffenheit des M.O.N.G. entscheidend, da es nicht immer leicht rieselfähig ist, sondern manchmal auch anhaftend, stark abrasiv sowie chemisch-aggressiv sein kann. Es weist einen Aggregatzustand von feucht-pastös bis fest auf. Eine abrasive sowie schnell trocknende Produkteigenschaft kann angefangen von leichten Verblockungen bis hin zu einer vollständigen Beschädigung der Absperrarmatur führen. Letzteres birgt das Risiko eines Anlagenstillstandes und somit eines vollständigen Produktionsausfalls.

### Lösung: automatisierte Austragsschleuse

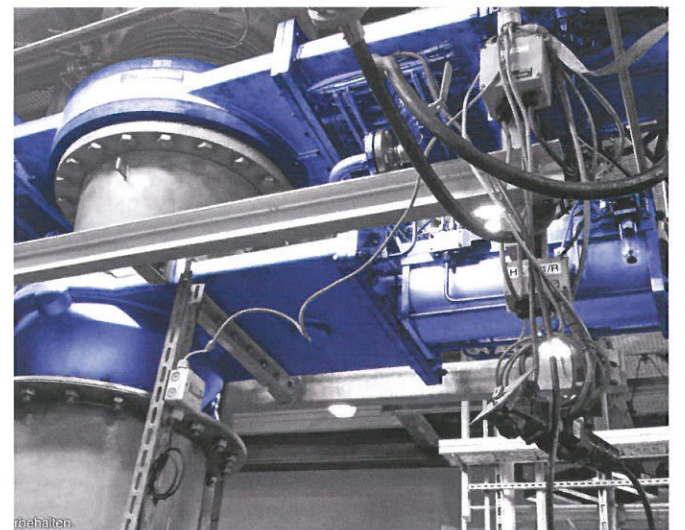
Erstmals 1988 hat die Emil Kammerer GmbH eine Quasi-Schleuse konstruiert, die einen Austrag des M.O.N.G. relativ automatisiert ermöglicht hat. Bis heute wurde das Schleusensystem in Kooperation mit den jeweiligen Kunden so weiterentwickelt, dass die unterschiedlichen, kundenspezifischen Betriebsparameter ohne Qualitäts- oder Funktionseinbußen berücksichtigt werden konnten. Somit wird die Austragsschleuse an die Betriebsbedingungen der jeweiligen Anlage angepasst.

Die Kammerer-Austragsschleuse ist typischerweise unter einem Dünnschichtverdampfer bzw. -trockner eingebaut, der ein Vakuum im Bereich von drei bis zehn Millibar absolut aufweist. Durch Verdampfung sowie diverse Destillationsstufen wird der Großteil des Glycerins her-

ausgesogen. Ein Rückstand aus M.O.N.G., verbunden mit einem Rest-Glycerin, lagert sich unten ab. Die unmittelbar darunter liegende Schleuse besteht aus zwei absolut abdichtenden Kammerer-Absperrschiebern, die über einen Schleusenbehälter miteinander verbunden und gegeneinander verriegelt sind. Das Produkt gelangt auf den oberen Trennschieber und wird hier angespart. Dieser obere Trennschieber wird dann geöffnet, damit die Restprodukte durch einen Schleusenbehälter hindurch auf den unteren Trennschieber fallen können; der obere Trennschieber wird geschlossen. Der Zwischenraum zwischen beiden Absperrschiebern wird unter Atmosphäre gesetzt. Erst anschließend kann das M.O.N.G. ausgetragen werden. Der Abfall bzw. die Salzurückstände weisen in der Regel einen Glycerin-Anteil von etwa drei bis zehn Prozent auf.

### Ergebnis

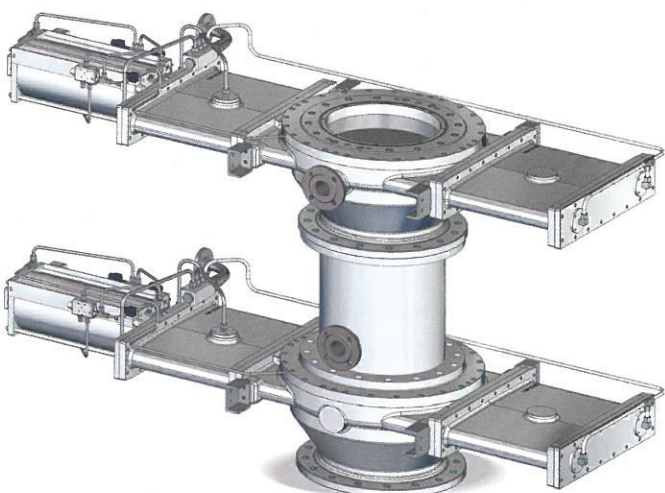
Die Kammerer-Austragsschleusen gewährleisten den Kunden einen kontinuierli-



Alle vier bis fünf Minuten erfolgt ein M.O.N.G.-Austrag in der Anlage

chen Austrag alle vier bis fünf Minuten. Zudem kann das Glycerin in einer deutlich höheren Menge zur Weiterverwendung gewonnen werden, da das Abfallprodukt trockener und somit weniger glyzerinhaltend ausgetragen werden kann. In allen Anlagen wurde eine Erhöhung der Standzeiten von bis zu zwölf Monaten erreicht. In der Regel amortisiert sich die Investition in das Kammerer-Austragsschleusen-System binnen ein bis zwei Jahren.

Ein weiteres typisches Einsatzumfeld für Kammerer-Absperrschieber ist der diskontinuierliche Abfall-Austrag. Kunden, die mit Vakuumkammern arbeiten, setzen die Absperrschieber in der einfachen Variante ein. In der Regel gelangen die Restprodukte durch den Schieber hindurch in einen Container. Hat dieser Container eine bestimmte Füllhöhe erreicht, wird die Vakuumkammer evakuiert, sodass der Container gegen einen leeren ausgetauscht werden kann.



© Emil Kammerer GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die Kammerer-Austragsschleuse ist typischerweise unter einem Dünnschichtverdampfer bzw. -trockner eingebaut