

# Raffiniert

## Sicheres Raffinieren mit SERO Seitenkanalpumpen - Herstellung von Biodiesel

Thomas Wallroth

Für das Fördern von Rapsöl bis hin zum Endprodukt Biodiesel bieten SERO Seitenkanalpumpen wegen ihrer typischen Eigenschaften wie Selbstansaugefähigkeit, Mitfördern von Gasanteilen bis 50% und hervorragenden NPSH-Werten Vorteile. Ihr Einsatz erhöht die Prozesssicherheit der Raffinationsschritte.

Seit mehr als einem Jahrzehnt wächst die Bedeutung von Alternativen am Kraftstoffmarkt. Neben Erdgas, LPG und Rapsöl steigt auch die Bedeutung von Biodiesel. Als umweltgerechte und preislich attraktive Alternative zu konventionellem Diesel hat sich Biodiesel fest etabliert.

Abbildung 1 zeigt den Weg von der Ölf Frucht zum fertigen Produkt Biodiesel. Hier greift man in Nordeuropa vorwiegend auf Raps zurück. Das durch Auspressen gewonnene Trüböl eignet sich allerdings noch nicht zur Weiterverarbeitung, da es noch zahlreiche Bestandteile u.a. Wasser und Trübstoffe enthält, die dem Rohprodukt entzogen werden müssen. Bevor das reine Rapsöl als Ausgangsstoff für die Biodieselproduktion dienen kann, muss es noch durch Raffination gereinigt werden.

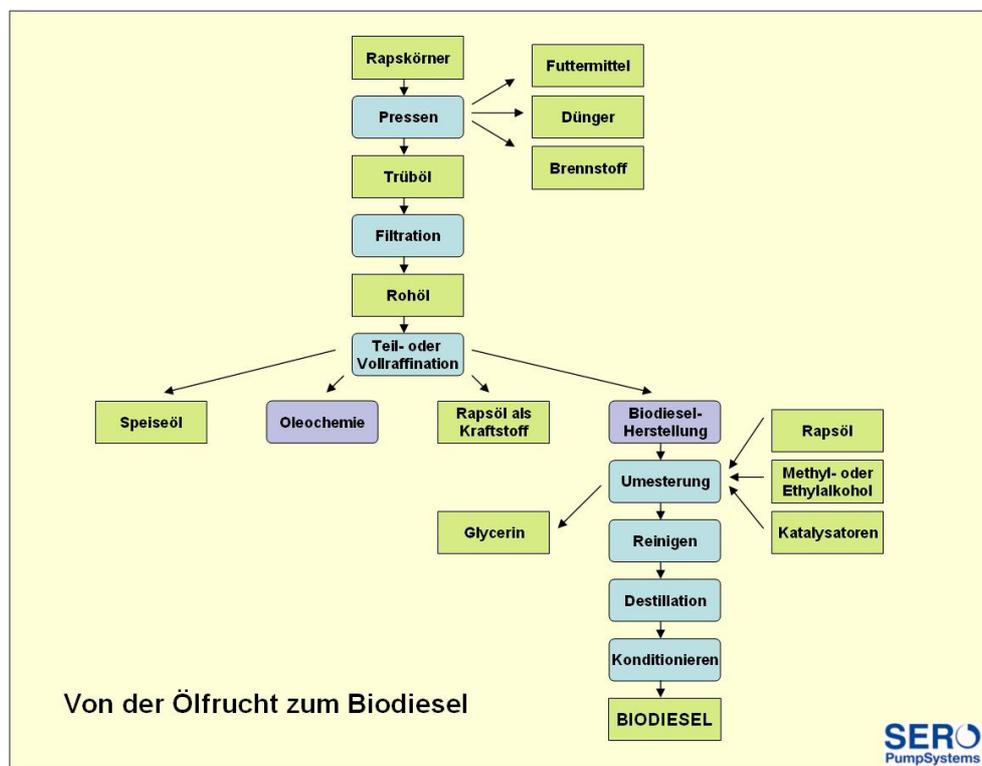
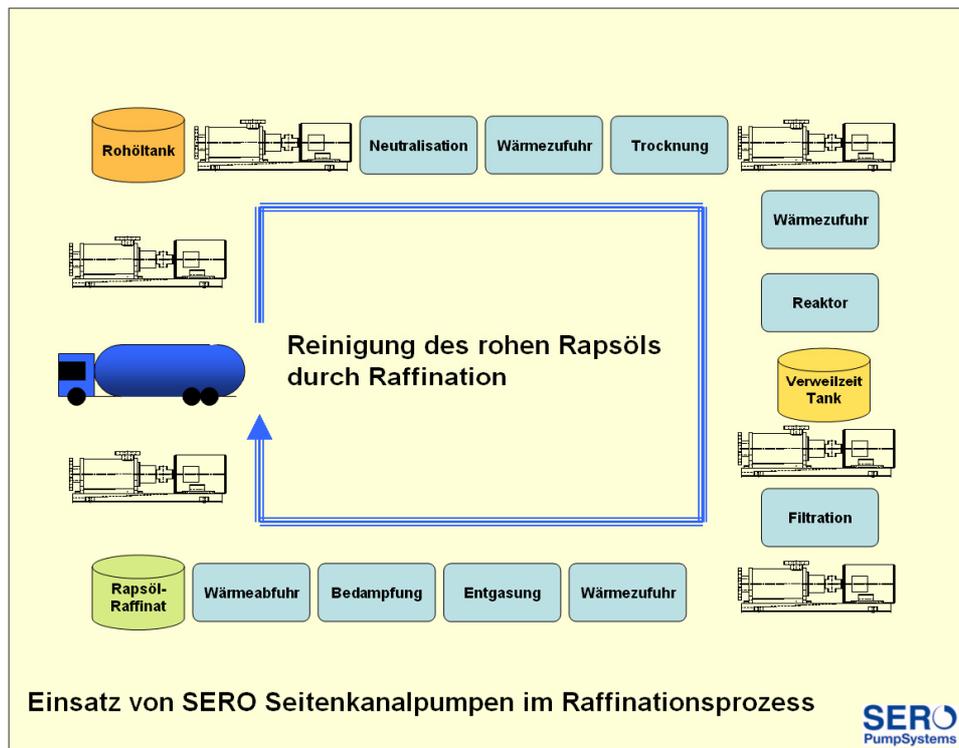


Abbildung 1: Von der Ölf Frucht zum Biodiesel

Der Raffinationsprozess ist in Abbildung 2 vereinfacht dargestellt. Zu sehen ist, an welchen Stellen des Prozesses SERO Seitenkanalpumpen aufgrund ihrer Vorteile zum Einsatz kommen.



**Abbildung 2: Schema eines Raffinationsprozesses**

Das Rohöl wird mittels der Seitenkanalpumpe entladen bzw. vom Lagertank dem Neutralisationsschritt zugeführt. Anschließend wird das Öl auf ca. 90°C erhitzt. Im folgenden Trockner verdampft unter Vakuum das enthaltene Wasser. Darauf hin wird das Öl auf ca. 130°C erhitzt und unter Zugabe von Bleicherde im Reaktor von Trübstoffen und festen Verunreinigungen befreit. Im folgenden Verweilzeit tank wird die benötigte Nachreaktionszeit sichergestellt. Die letzten Schwebanteile werden anschließend herausgefiltert. Mittels der Seitenkanalpumpe erfolgt nun eine Druckerhöhung für die folgende Wärmezufuhr auf 170°C und die nachgeschalteten Prozessschritte. Bei der Energiezufuhr wird die Abwärme der späteren Schritte genutzt. Eine Restentgasung wird erneut unter Vakuum vorgenommen und im letzten Schritt im Bedampfer unter 230°C durch Eindüsung von Dampf von den restlichen unerwünschten Bestandteilen befreit. Das nun gereinigte Rapsöl wird über Wärmeaustauscher gekühlt und die Abwärme genutzt.

Die Fähigkeit der Förderung von Mehrphasengemischen mit einem Gasanteil bis zu 50% ermöglicht den Transport des Öls innerhalb des Prozesses, ohne dass die Förderung abreist. Bei der Be- und Entladung der Tankfahrzeuge ermöglicht die Selbstansaugefähigkeit der SERO Seitenkanalpumpen zudem die selbständige Evakuierung der Saugleitung.

Das raffinierte Rapsöl kann als Speiseöl oder unter Zugabe von Additiven als Motorenkraftstoff verwendet werden. Außerdem dient es als Ausgangsstoff in der Oleochemie und zur Herstellung von Biodiesel. Hierzu wird das Rapsöl unter Zugabe von Katalysatoren und Ethyl- oder Methylalkohol, welche ebenfalls biologisch erzeugt werden können, durch Umesterung hergestellt. Auch hier muss das Rohprodukt noch

gereinigt und von Katalysatoren getrennt werden. In der darauf folgenden Destillation werden die Alkoholrückstände beseitigt und in der Konditionierung durch Zusetzung von Additiven gewünschte Eigenschaften, wie z.B. Wintertauglichkeit, erzielt. Als Nebenprodukt fällt Glycerin an. Der Biodiesel kann nun als Motorenkraftstoff verwendet werden.

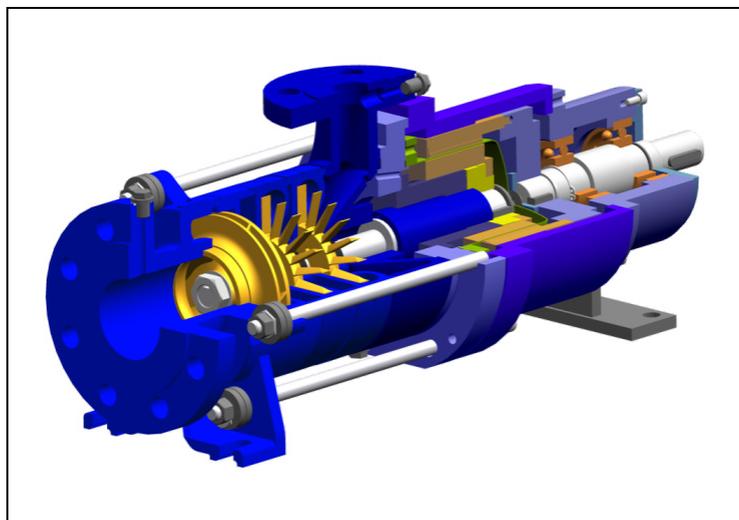
SERO PumpSystems GmbH, Technologieführer mit Sitz in Meckesheim bei Heidelberg, produziert seit mehr als 70 Jahren ausschließlich Seitenkanalpumpen für den industriellen Einsatz.

Die positive konjunkturelle Entwicklung des letzten Jahres hält auch in diesem Jahr an. SERO kann darüber hinaus auch weitere Märkte erschließen. Dank der erfolgreichen Firmengründungen Ende 2006 mit der SERO PumpSystems Inc. in Houston/Texas USA und bereits Ende 2005 mit der SMW Service und Pumpentechnik GmbH in Neidenstein/D konnte SERO seine Marktposition zusätzlich ausbauen.

Das Konzept der umfassenden und von der Pumpenbauart unabhängigen Beratung und Serviceleistung bei unseren Kunden durch die SMW hat sich als richtiger Schritt in die Zukunft erwiesen. So hat sich unser Tochterunternehmen bereits in zahlreichen Industriezweigen etabliert. Über Pumpenservice, Beratung, Ersatzteilservice sowie Planung und Installation von Pumpensystemen hat sich die SMW auch einen Namen im Kleinanlagenbau gemacht.

Besonders interessant entwickeln sich derzeit der Energie- und Umweltsektor. Hier finden SERO Seitenkanalpumpen immer häufiger Anwendung. Bedeutende Anwendungsfelder finden sich hier in der Förderung von Flüssiggas, Bioalkoholen, und eben auch Biokraftstoffen wie Rapsöl und dessen Endprodukten.

In allen Anwendungen haben die Vorteile der SERO Seitenkanalpumpen eine herausragende Bedeutung. Der im Öl befindliche Bestandteil von Wasser gast bei geringen Drücken und hohen Temperaturen schnell aus. Für die Prozesse bis zum fertigen Rapsöl über Neutralisation, Entgasung und Reinigung bieten SERO Seitenkanalpumpen die idealen Lösungen. Unsere Stärken hinsichtlich Flexibilität, marktgerechten und vor allem verlässlichen Lieferzeiten sowie zukunftsweisender Technologien bauen unsere Bedeutung im Markt der Seitenkanalpumpen weiter aus.



### **Abbildung 3: Magnetgekuppelte SERO Seitenkanalpumpe**

Abbildung 3 zeigt die dichtungslose SERO SEMA-S-Baureihe mit Magnetantrieb für besonders niedrige NPSH-Werte.

Weitere interessante Lösungen bieten wir unter anderem für die Förderung von:

- Flüssiggas LPG
- Lösemitteln
- Kältemitteln
- Kondensat

Nähere Informationen hierzu unter [www.seroweb.de](http://www.seroweb.de) oder:

SERO PumpSystems GmbH  
Industriestrasse 31  
74909 Meckesheim

Telefon: +49 (6226) 92 01 - 0  
Telefax: +49 (6226) 92 01 - 40

eMail: [sales@seroweb.de](mailto:sales@seroweb.de)