

IKA

designed to work perfectly

DE



VERARBEITUNG VON PFLANZENÖL
MITTELS INLINE-HOCHSCHERMISCHERN

Rohölverarbeitung mit Inlinemaschinen

/// 3 stufige Scherung für beste Dispergierqualität

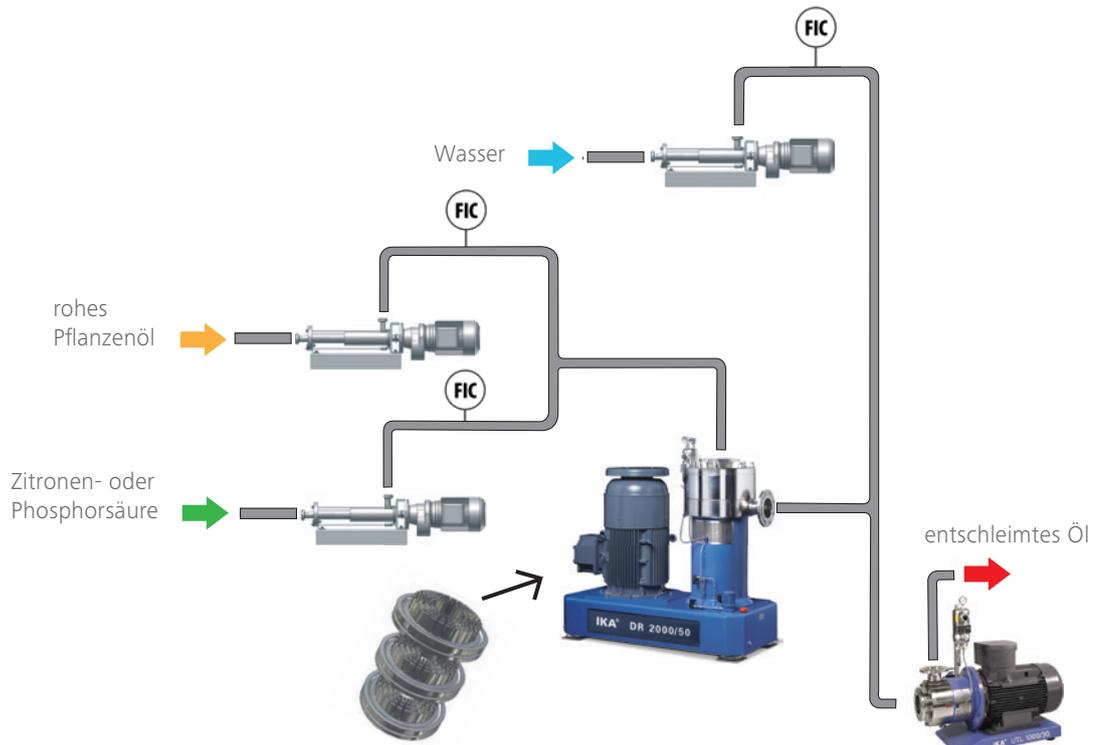
Pflanzliche Öle und Fette kommen in unserem Alltag an vielen Stellen zum Einsatz: sei es als Biodiesel oder als Speiseöle, respektive Speisefette. Rohe pflanzliche Öle und Fette müssen vor Verwendung zunächst von Verunreinigungen (Schleimstoffen) befreit werden, man spricht in diesem Zusammenhang auch von Raffination. Durch Entschleimung und der darauffolgenden Neutralisation verbessert sich die Qualität des Öls erheblich: es wird klarer und die Haltbarkeit wird verlängert. Um bei der Raffination die Verunreinigungen heraus zu lösen, sind Inline-Maschinen mit hocheffizienter Scherleistung das Maß der Dinge.



Entschleimung mit Säure

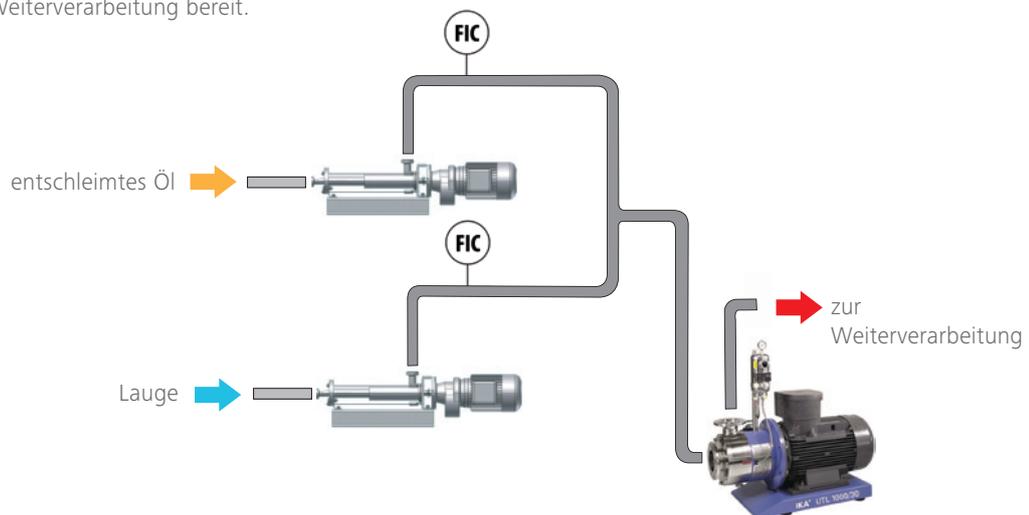
Im ersten Schritt werden die pflanzlichen Rohöle entschleimt. Bei der Entschleimung werden Phosphatide aus dem Öl abgetrennt. Der im Rohöl enthaltene Anteil an nicht direkt hydratisierbaren Phosphatiden kann durch die Zugabe von Säure herausgelöst werden. Durch intensives Mischen von erwärmtem Öl und Säure reagieren die Phosphatide mit der Säure. So können sie in eine hydratisierbare Form überführt werden. Nach der Zugabe von Wasser können die Phosphatide dann ausgewaschen und abgetrennt werden.

Die hohe Mischintensität gewährleistet, dass mit minimalem Einsatz von Säure auf sichere Art und Weise alle Phosphatide aus dem Öl entfernt werden können. Nach der Entschleimung noch im Öl befindliche Restsäure würde dessen Qualität erheblich beeinträchtigen. Um dies zu vermeiden, sind Dispergiermaschinen mit extrem hohen Scherraten geeignet, die die Säure in winzige Tröpfchen dispergieren. Durch die dabei im Rotor-Stator Werkzeug erzeugten großen Reaktionsflächen an der Oberfläche der Tröpfchen werden ideale Reaktionsbedingungen geschaffen. So kann die eingesetzte Säure optimal mit den Phosphatiden interagieren. Das Ergebnis ist ein minimaler Säureeinsatz bei maximalem Entschleimungsergebnis.



Neutralisation

Das entschleimte Öl enthält noch immer freie Fettsäuren (Free Fatty Acids; FFA) und weitere Verunreinigungen. Um diese aus dem Öl zu neutralisieren, wird das Öl intensiv mit der Lauge Natriumhydroxid vermischt. Die freien Fettsäuren sowie weitere Verunreinigungen fallen als Seife aus und können durch Zentrifugieren separiert werden. Anschließend steht das Öl zur Weiterverarbeitung bereit.



Inline-Mischer zur Raffinierung von Rohöl

Die effizienteste und wirksamste Verarbeitung von pflanzlichen Rohölen wird mit Hochleistungs-Inlinemaschinen erreicht. Die Dispergiermaschinen vom Typ DISPAX-REACTOR DR 2000 sind dank ihres 3 stufigen Rotor-Stator-Werkzeugs (Generator) die ideale Wahl. Dank extrem hohen Scherraten werden minimalste Tröpfchengrößen erreicht. Die damit einhergehende deutlich vergrößerte Reaktionsoberfläche optimiert die gewünschte Reaktion. Beim inline Betrieb sorgt die konstante Zudosierung der Rohstoffe für eine gleichbleibend hohe Qualität und schnellere Prozesse als im Batch-Verfahren.



Dispax-Reaktor DR zur Entschleimung

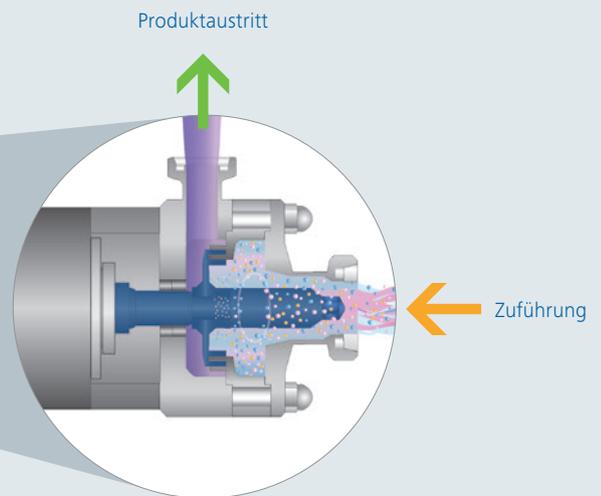
Nicht zuletzt überzeugt der DISPAX-REACTOR durch geringere Investitionskosten, einen deutlich reduzierten Platzbedarf und eine hohe Flexibilität in der täglichen Produktion. Robust konstruiert, garantiert der DISPAX-REACTOR DR 2000 eine lange Lebensdauer. In acht Baugrößen erhältlich, können bis zu 100.000 l/h verarbeitet werden- und das bei gleichbleibender Produktqualität.



Dreistufige Arbeitskammer mit Rotor-Stator-Werkzeug



**Einstufige Dispergiermaschine
ULTRA TURRAX UTL mit Rotor-Stator-Werkzeug**



Im Gegensatz zur Entschleimung, bei der hohe Scherraten essentiell für den erfolgreichen Prozess sind, genügt für die Neutralisation der Einsatz einer einstufigen Dispergiermaschine. Die kostengünstige einstufige Dispergiermaschine vom Typ UTL vermischt zuverlässig, mühelos und intensiv Öl und Lauge. In Kombination mit dem Hochscherdispergierer DISPAX-REACTOR DR ergibt sich eine leistungsfähige Prozesstechnik, die den gesamten Bereich der Schertechnik abdeckt - Komplett aus einer Hand von IKA.

Ressourcen schonende Entschleimung

/// Enzymatisches Verfahren für optimale Prozesse

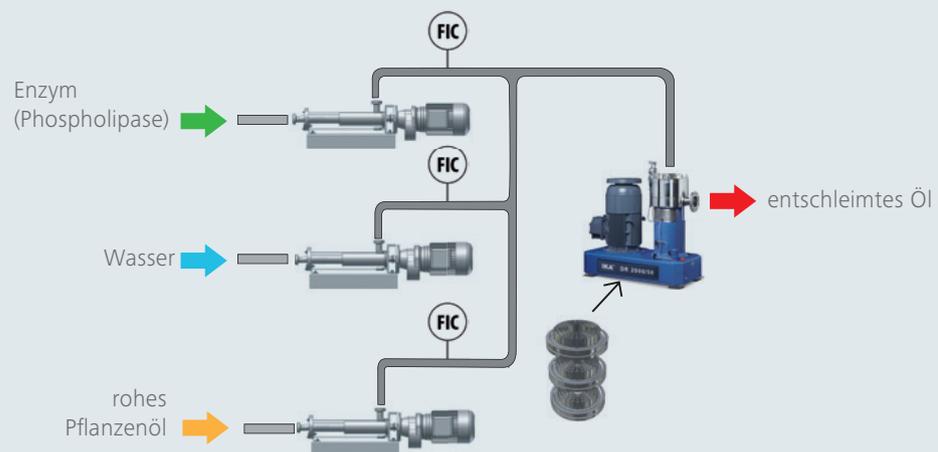
Ressourcen schonende Entschleimung

Als Alternative zur klassischen Entschleimung mit Säure gewinnt das biotechnologische Entschleimungsverfahren zunehmend an Bedeutung.

Positiv für die Umwelt, wird bei diesem Verfahren das benötigte Prozesswasser und die Lauge bei der späteren Neutralisation auf einen Bruchteil reduziert. Statt Säure wird das Enzym Phospholipase eingesetzt. Dieses spaltet die Phosphatide, sodass sie öllunlöslich werden und somit vom Öl getrennt werden können.

Aufgrund der hohen Kosten der Enzyme ist eine optimale Ausnutzung gerade bei diesem Verfahren ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

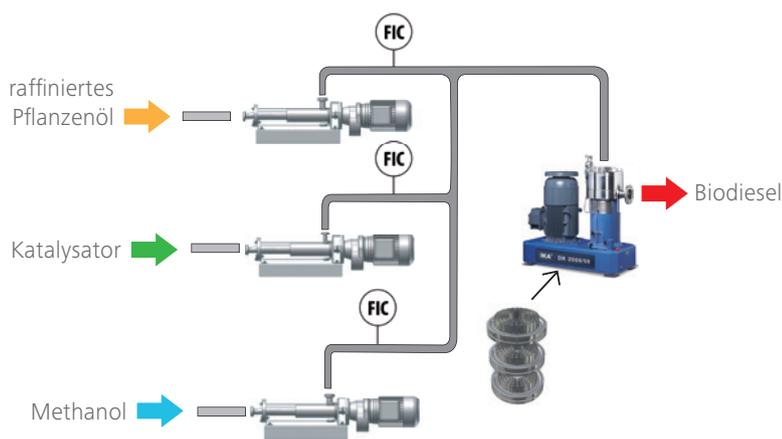
Diese optimale Ausnutzung kann durch den Hochleistungs-Inlinedispergierer DISPAX-REACTOR DR erlangt werden. Die speziell entwickelten Generatoren scheren Rohöl und Enzym in einer extrem hohen Intensität, so dass winzig kleine Tröpfchen entstehen. Diese Maximierung der Oberfläche bewirkt eine ideal große Reaktionsfläche. Somit können auch bei sparsamem Einsatz des Enzyms optimale Ausbeuten erzielt werden.



Biodiesel

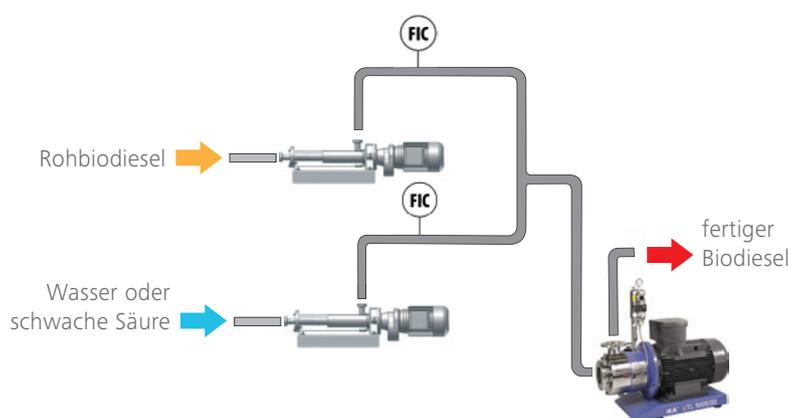
/// Kraftstoff aus Pflanzenöl

Eines der häufigsten Produkte, das aus pflanzlichem Rohöl gewonnen wird, ist Biodiesel. Aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen, ist es eine wichtige Alternative zum fossilen Dieselmotorkraftstoff. Biodiesel ist ein Pflanzenölmethylester bzw. Fettsäuremethylester, auch unter der Bezeichnung Fatty Acid Methylester (FAME) geläufig. Des Weiteren ist auch die Abkürzung RME für Rapsölmethylester gebräuchlich.



Umesterung

Zur Herstellung von Biodiesel wird raffiniertes Pflanzenöl (nach der Entschleimung und Neutralisierung) zunächst umgeestert. Das erwärmte Öl wird dabei mit Methanol und einem alkalischen Katalysator vermischt. In diesem Prozess wird Glycerin vom Fett abgespalten und durch drei einzelne Alkoholmoleküle ersetzt. Somit entstehen Biodiesel (Fettsäurealkylester) und Glycerin. Die vollkontinuierliche Arbeitsweise und die hochintensive Scherung des Inline-Dispergierers DISPAX-REACTOR DR zeigt sich bei der Umesterung ebenfalls als sehr wirkungsvoll.



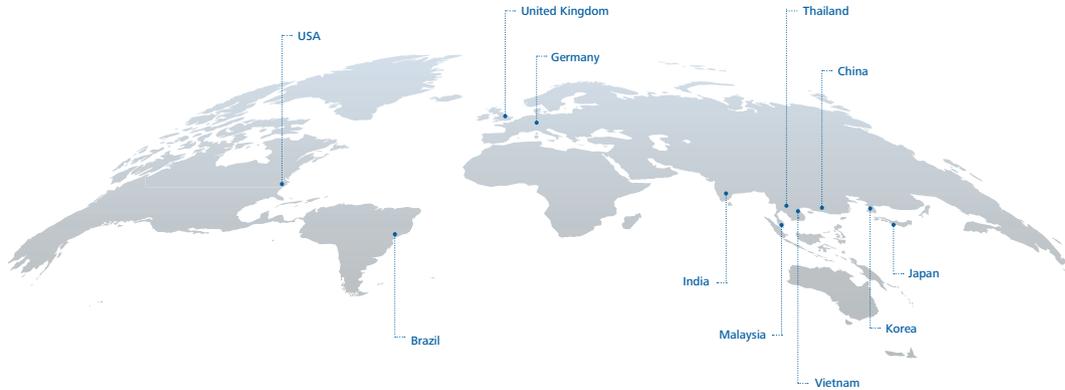
Nasswaschen

Der durch Umesterung entstandene Biodiesel wird nass auf der Basis von Wasser durch Zugabe einer schwachen Säure gewaschen. Für die Nasswäsche mit Wasser werden im Vergleich zur Umesterung nur moderate Scherraten benötigt. Daher kann für diesen Verfahrensschritt eine einstufige Dispergiermaschine Typ UTL verwendet werden. Die kostengünstige Maschine mischt zuverlässig und intensiv Rohbiodiesel mit Waschwasser.

Unsere Inline-Dispax Dispergiermaschinen UTL und DR eignen sich somit optimal für die komplette Prozesskette der Verarbeitung von Rohölen bis zum fertigen Biodiesel.



designed to work perfectly



DE

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0

eMail: process@ika.de

/// WORLDWIDE

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: process@ikausa.com

UNITED KINGDOM

IKA England Ltd.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: process@ika.in

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.proc-vietnam@ika.com

BRAZIL

IKA Brazil

Phone: +55 19 3772-9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.process@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 1771

eMail: Sales-Proc@ika.cn

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co., Ltd

Phone: +66 2 059 4690

eMail: sales.proc-Thailand@ika.com

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: info@ika.kr

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info@ika.ne.jp



www.ikaprocess.com



[IKAworlwide](#) // #lookattheblue