

BIOKRAFTSTOFFE

Als Bestandteil des Kyoto-Protokolls der Vereinten Nationen wird die Einführung von Kraftstoffen aus Biomasse zur Reduktion der Treibhausgase gefordert.

Die zunehmende Verknappung der weltweiten Rohölversorgung und damit verbunden die erhebliche Erhöhung der Rohölpreise bilden den Rahmen für die Notwendigkeit des verstärkten Einsatzes von alternativen Kraftstoffen. Diese Biokraftstoffe werden in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil unserer Energieversorgung sein. Aus Biomasse gewonnene Biokraftstoffe werden darüber hinaus aus nachwachsenden Energieträgern hergestellt und sind somit gegenüber den fossilen Energieträgern CO₂ – neutral.

Kraftstoffe mit Biomasse als Energieträger werden gewonnen z.B. aus:

- Getreide
- Speise- oder sonstige Ölen z.B. Raps, Sonnenblumen, Soja
- Hausmüll
- Forstwirtschaftsrückständen
- Abfällen aus der Nahrungsmittelverarbeitung
- Baumabfällen

Die Kraftstoffe **Biodiesel** und **Bioethanol** zählen zu den wichtigsten heute hergestellten Biokraftstoffen. In diversen Richtlinien innerhalb der EU wird die Ausweitung des Marktanteils für Biokraftstoffe sowie deren Zumischung in herkömmliche Kraftstoffe geregelt.

AVA bietet sowohl für die Herstellung von Biodiesel als auch für die Produktion von Bioethanol Technologien aus dem Bereich des Mischens und Trocknens an.

Bei der Herstellung von **Biodiesel** werden AVA–Trockner eingesetzt, um Methanol aus dem während des Produktionsprozesses erzeugten Salz zurück zu gewinnen.

Bei der Herstellung von **Bioethanol** dagegen werden sowohl misch- als auch trocknungstechnische Anwendungen benötigt. Hier kommen AVA–Mischer bei der Anmischung der Rohstoffe zum Einsatz und AVA – Trockner für die Trocknung von DDGS (Dried Distiller Grains & Solubles) am Ende des Produktionsprozesses.



BIODIESEL

Biodiesel ist eine Alternative zu herkömmlichen Dieselkraftstoffen auf Erdölbasis, da die Eigenschaften bei der Verbrennung in einem Motor sehr ähnlich sind. Biodiesel ist daher einer der Stoffe, der fossile Kraftstoffe ersetzen könnte.

Ausgangsstoff für die Herstellung von Biodiesel sind Pflanzenöle wie z.B. Raps, Sonnenblumen, Soja oder auch Fettabfälle. Aus den Ausgangsstoffen wird ein gepresstes Öl hergestellt, welches in der Reaktion mit Methylalkohol und einem Katalysator (z.B. Kalilauge) aufgespalten wird. Während dieser Umesterung fallen als Nebenprodukte Salz (K_2SO_4), Glycerin und Methanol an. In separaten Stufen zur Biodieselherstellung werden diese drei Produkte voneinander getrennt und für eine weitere Verwendung aufbereitet. Aus dem Rohglycerin wird ein Reinglycerin gewonnen, das z.B. als Pharmaglycerin eingesetzt wird. Das Methanol wird zurückgewonnen und wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt. Das Salz findet seinen Einsatz in der Düngemittelindustrie.

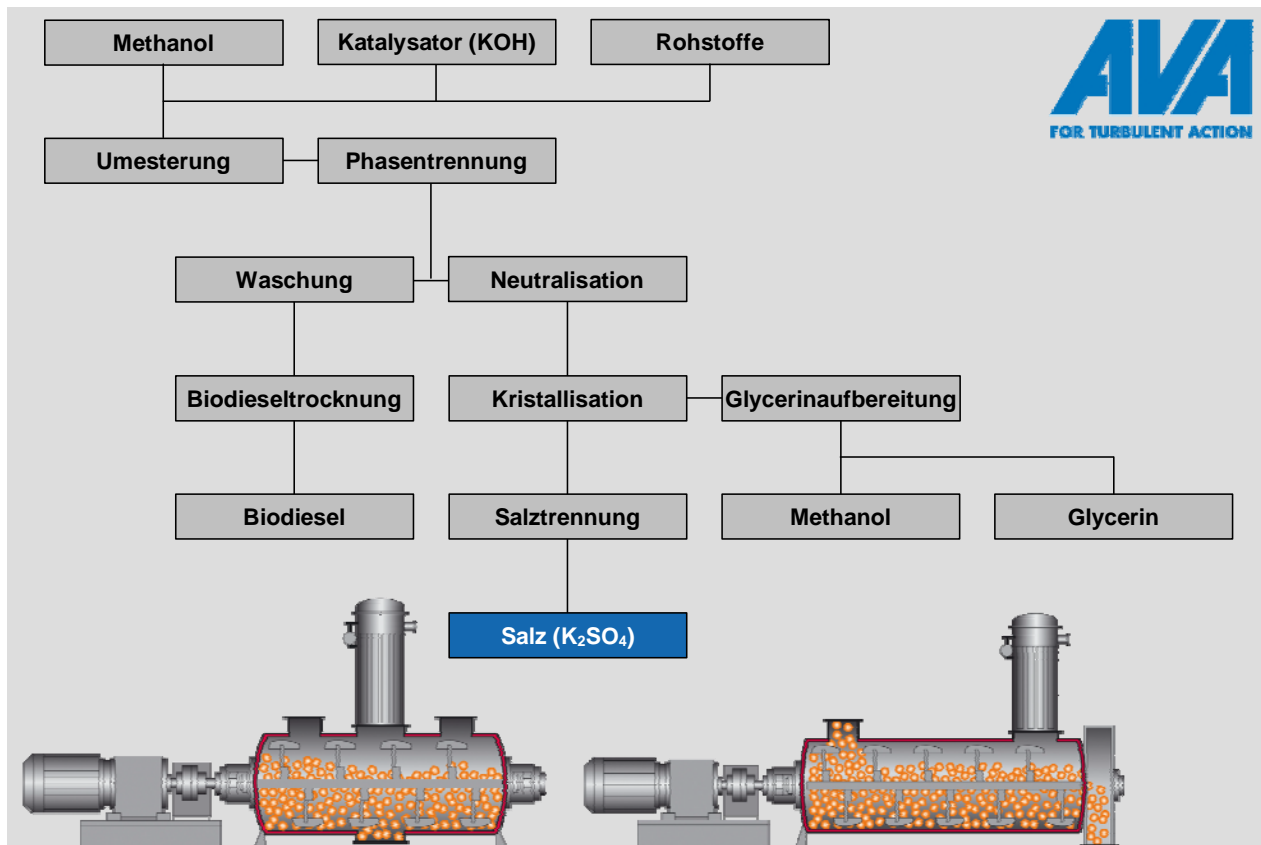
Die Aufbereitung des Salzes und die damit verbundene Rückgewinnung des Methanols ist der Ansatzpunkt für die AVA-Trocknungstechnologie. Das Salz – Methanol - Gemisch wird mechanisch vorentwässert und in den AVA-Trockner eingebracht. Hier wird das Methanol verdampft, rückkondensiert und in die Produktion zurückgeführt. Das getrocknete Kaliumsulfat wird z.B. als Düngemittel wiederverwertet.

Die kontinuierlich arbeitenden AVA-Horizontaltrockner eignen sich hervorragend zur produktschonenden Trocknung. Durch das Schaufelmischwerk wird das Produkt entlang der über einen Doppelmantel beheizten Trommelinnenwand bewegt. Die Durchmischung im Haufwerk bewirkt im Produktraum eine einheitliche Produkttemperatur und Produktfeuchte. Spezielle Schaufelformen gewährleisten einen optimalen Wärmeaustausch zwischen Produkt und der beheizten Wand. Das Resultat sind vorteilhaft kurze Trocknungszeiten, die im Chargenbetrieb unter einer Vakuumatmosphäre noch weiter reduziert werden können.



Bei einem kontinuierlichen Verfahren kommen die horizontalen Schaufeltrockner HTK-T zum Einsatz. In einer Atmosphäre leichten Unterdruckes wird das zugeführte Salz-Lösemittel-Gemisch getrocknet und vom Methanol befreit.

Besonders bei flexiblen Prozessen mit unterschiedlichen Produkteingangsfeuchten oder bei variablen Durchsatzleistungen empfiehlt sich der Betrieb im Chargenverfahren. Die Trocknung wird je nach Produktkonsistenz entweder mit Horizontaltrocknern HTC-VT oder vertikalen Konustrocknern HVW-VT realisiert. Mit den Vertikaltrocknern wird durch das Doppelwendel-Mischwerk eine effiziente Trocknungsleistung bei gleichzeitig optimaler Reinigbarkeit und Restentleerung erzielt.



Zahlreiche Referenzen zeugen von unserer Kompetenz auf dem Gebiet der Biodiesel – Herstellung und der Glycerinaufbereitung. Fragen Sie uns nach weiteren Detailinformationen.

BIOETHANOL

Als Beimischung zum herkömmlichen Benzin-Kraftstoff gewinnt Bioethanol zunehmend an Bedeutung. Auf Basis von frei verfügbaren Rohstoffen wird die Herstellung von Bioethanol weltweit mit unterschiedlichen Ausgangsstoffen realisiert. In Nordamerika wird Bioethanol weitestgehend auf Mais-Basis hergestellt, während in Europa Weizen, Roggen oder Gerste als Rohstoff dienen. Überwiegend durch die Fermentation dieser zucker- und stärkehaltigen Getreide und die nachfolgende Destillation wird der Bioethanol hergestellt. In einer Aufbereitung der Schlempe, die der Destillation folgt, wird die DGS-Schlempe mechanisch entwässert und zu DDGS (Dried Distillers Grains & Solubles) getrocknet, um es z.B. als Futtermittel zu verwerten.

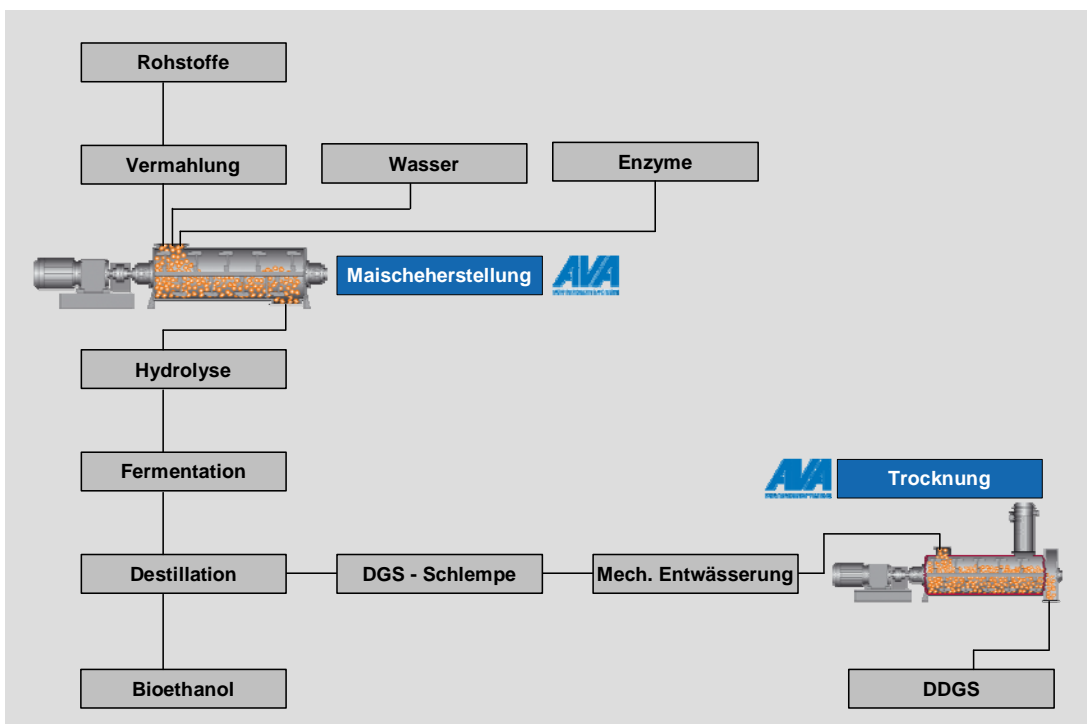
Die wesentlichen Faktoren für den effizienten und energiesparenden Betrieb einer Bioethanol-Anlage sind eine optimale Aufbereitung der Maische, die Destillation des Bioethanols sowie eine effiziente Entwässerung und Trocknung der DGS-Schlempe. Die beiden zentralen Verfahren der AVA – das Mischen und Trocknen – kommen hier zum Einsatz.

Am Beginn des Herstellungsprozesses werden die unterschiedlichen Rohstoffe gemahlen und in einem AVA-Mischer homogen auch unter Zugabe von Enzymen vermischt. Diese Durchmischung erfolgt gerade bei großen Durchsatzleistungen im Kontiprozess. Mit den AVA-Horizontalmischern HTK für kontinuierlichen Betrieb wird innerhalb kurzer Mischzeit aus den Eingangsprodukten produktschonend eine homogene Maische hergestellt. Schwankungen in der Dosierung der Produkte werden durch den hohen Grad der Rückvermischung optimal ausgeglichen.

Eine optimale Maischeaufbereitung ist die natürliche Voraussetzung für einen effizienten Produktionsablauf und wird zuverlässig mit den AVA – Mixern realisiert. Die weiteren Stufen der Bioethanol-Herstellung sind die Hydrolyse, die Fermentation und die Destillation.



Die aus der Destillation kommende DGS – Schlempe (Distiller, Grains & Solubles) wird nach einer mechanischen Vorentwässerung in einen kontinuierlich AVA–Schaufeltrockner HTK-T eingebracht und in einer Atmosphäre leichten Unterdruckes getrocknet. Durch das Spezial-Schaufelmischwerk wird das Produkt entlang der über einen Doppelmantel beheizten Trommelinnenwand bewegt. Die Durchmischung im Haufwerk bewirkt im Produktraum eine einheitliche Produkttemperatur und Produktfeuchte. Insbesondere bei großen Durchsatzleistungen werden spezielle Schaufelformen gewählt, die einen optimalen Wärmeaustausch zwischen Produkt und der beheizten Wand gewährleisten. Das Resultat sind vorteilhaft kurze Trocknungszeiten und eine gleichbleibende Produktqualität, die besonders durch den hohen Grad der Rückvermischung erzielt wird.



Zahlreiche Referenzen zeugen von unserer Kompetenz auf dem Gebiet der Bioethanol–Herstellung. Fragen Sie uns nach weiteren Detailinformationen.