

## CRACKING



Bei diesem Verfahren werden die Polyolefine unter erhöhter Temperatur und in Anwesenheit eines ausgesuchten Katalysators einem zyklischen „Cracking“-Prozeß unterzogen. Infolge dieses Prozesses entstehen Kohlenwasserstoffgase, die in Brennern verbrannt werden, sowie Fraktionen von Kohlenwasserstoffen, deren Siedepunkte im Bereich des Siedepunktes von Benzin und im Bereich des Siedepunktes vom Treiböl (leichtem Heizöl) liegen. Die entstehende Schweröl-Fraktion wird wieder dem „Cracking“-Prozeß zugeführt und stellt bei diesem Verfahren keinen Ausgangsprodukt dar.

Als Nebenprodukt fallen auch kleinere Mengen des so genannten Koks an, in dem der Katalysator und die im verarbeiteten Rohstoff enthaltenen Verunreinigungen enthalten sind.

Charakteristisch für die aus Polyolefinen gewonnenen Komponenten für Motortreibstoffe sind ein niedriges Gehalt von Schwefel (gewöhnlich unter 20 ppm) und verhältnismäßig hohe Stabilität. Die Mengen der gewonnenen Komponenten hängen vor allem von der Qualität des verarbeitenden Rohstoffes, insbesondere vom Anteil und von der Art der enthaltenen Verunreinigungen, Zuschlagstoffen, Zusatzstoffen und Ähnlichem, ab.

Eine „Cracking“-Anlage setzt sich grundsätzlich aus folgenden Teilen, die miteinander verbunden sind, zusammen:

- Anlage zum Schmelzen und zur Auflösung des Rohstoffes;
- Anlage zur Unterziehung des Rohstoffes dem katalytischen „Cracking“-Verfahren;
- Anlage zur Trennung der einzelnen Produktfraktionen im Wege der Destillierung;
- Anlage zur Dosierung von Zusatzstoffen zur Stabilisierung der Destillate.

Die zum Beginn des Verarbeitungsverfahrens zerkleinerten und getrockneten „Kunststoffe“ werden geschmolzen und in technologischem Öl aufgelöst - normalerweise ist dies die während des „Cracking“-Verfahrens anfallende Schweröl-Fraktion, deren Siedepunkt oberhalb des Siedepunktes von Treiböl liegt. Der Auflösungsvorgang findet in einer der bei-

den Mischanlagen M-101/M-102, die auf 200 °C (mit heißem Öl oder elektrisch) aufgeheizt werden, statt. Die vorbereitete Kunststoff-Lösung wird mit einer der beiden Pumpen P-101 A/B (wegen der Viskosität müssen es unbedingt Zahnradpumpen sein) in einen der beiden „Cracking“-Reaktoren befördert. Diese Anlage wird von uns in zwei Varianten analysiert (so wie in der Abb. 1 gezeigt oder unter Ausnutzung des Vorgangsweise zur Beförderung der „Kunststoffe“ in die Reaktoren). Die in den Reaktoren erzeugten Produkte werden direkt in die Rektifikationskolonne C-101 weiter geleitet, wo die Trennung in einzelne Fraktionen erfolgt. Die Rektifikationskolonne C-101 stellt eine Kolonne mit Schüttfüllung (Bialecki-Ringe aus Metall, 25 mm) mit seitlichem Ausgang dar.

Im unteren Bereich der Kolonne wird die anfallende Schweröl-Fraktion entnommen, welche in der Regel mit Hilfe der Zahnradpumpe P-102 A/B in eine der beiden Mischanlagen M-101/M-102 als technologisches Öl befördert wird; ein eventueller Überschuss wird durch den Überlauf zurück in den „Cracking“-Reaktor geleitet.

Die sich im oberen Teil der Kolonne sammelnden Dämpfe werden in der Wasserkühlanlage E-101 kondensiert und anschließend zum Behälter V-101 weiter geleitet.

Der Behälter V-101 erfüllt die Funktion eines Separators, in dem die Gase vom flüssigen Kondensat getrennt werden, sowie eines Rückfluss-Behälters. Eine der beiden Pumpen P-103 A/B pumpt einen Teil des Kondensates als Rückfluss und vom Behälter V-101 zur Spitze der Kolonne C-101 und einen Teil in die Behälter als Destillat - Benzin-Fraktion.

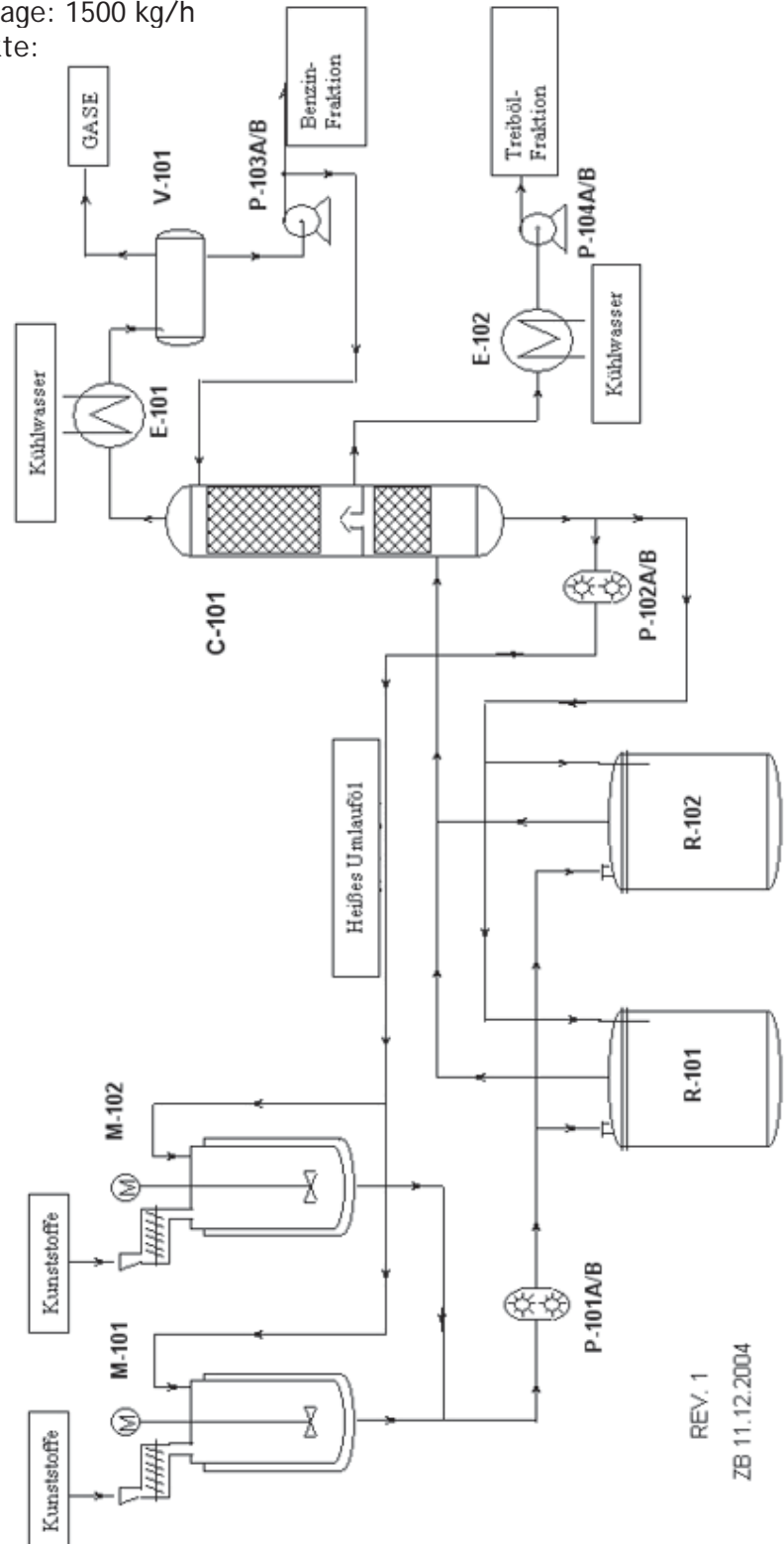
## CRACKING

Von einem „blinden“ Kolonnenboden wird die Treiböl-Fraktion entnommen, in einem Wasserkühler (oder Lufterkühler) E-102 abgekühlt und mit der Pumpe 104 A/B in den Behälterpark weitergeleitet.

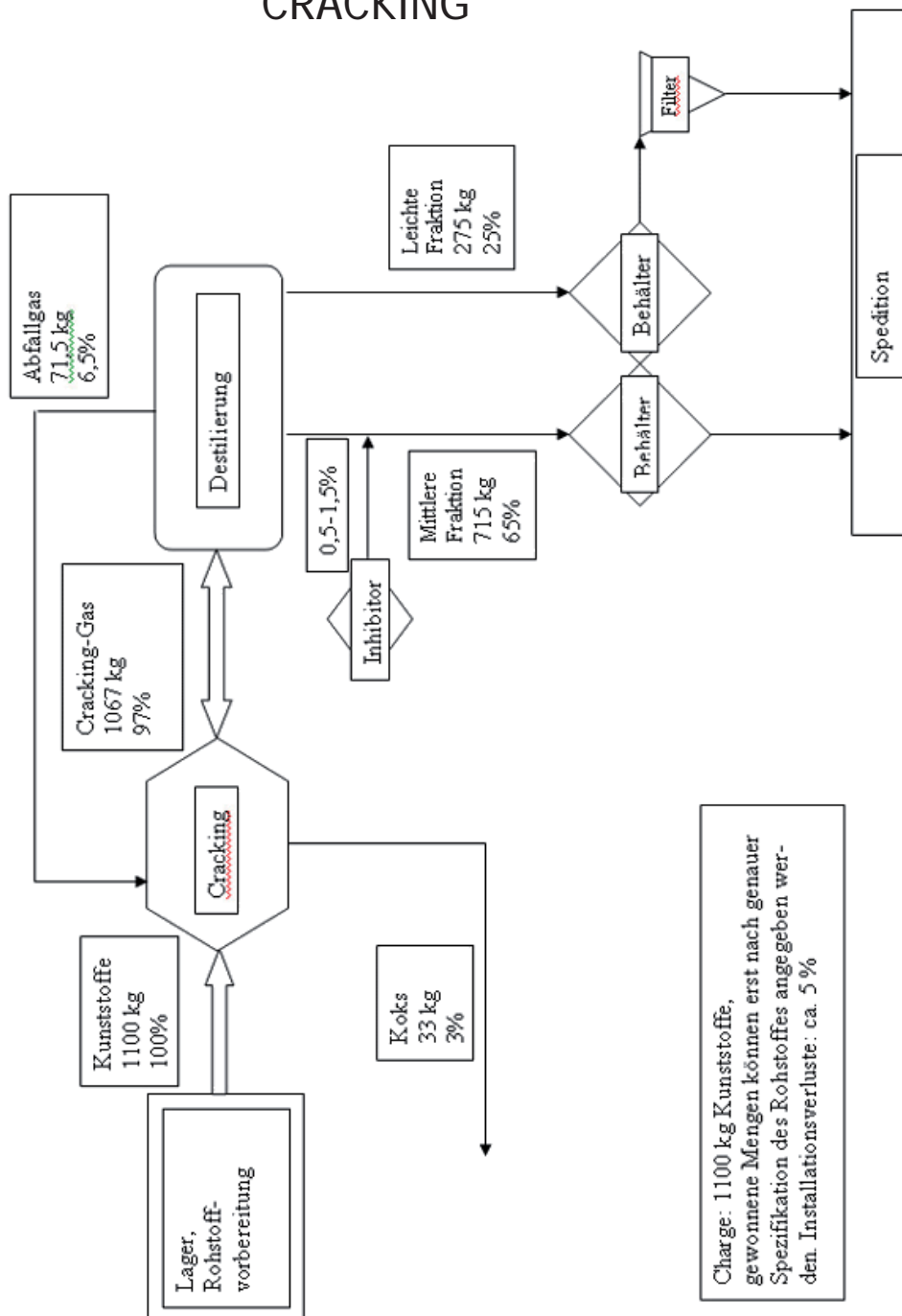
Vorläufige Annahmen zur Bestimmung der Größe einzelner Bestandteile der Anlage:

- Produktmenge, die der Destillation unterzogen werden sollte: ca. 1000 t/Monat
- Dauerbetrieb: 3 Schichten á 8 h
- Leistungsvermögen der Destillationsanlage: 1500 kg/h
- Mengenanteile der gewonnenen Produkte:
  - Gase 8 %
  - Benzin-Fraktion 12 %
  - Treiböl-Fraktion 60 %
  - Schweröl-Fraktion 15 %
  - Koks 5 %.

## CRACKING



## CRACKING



### TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG:

Im Falle einer Störung, Panne oder wenn Sie einfach Fragen haben betreffend: Bedienung oder Wartung der Anlage, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung mit technischer Unterstützung.

### SERVICE:

T: +43.2236.379.078.14  
F: +43.2236.379.078.21  
E: [services@bodome-group.com](mailto:services@bodome-group.com)  
I: [www.bodome-group.com](http://www.bodome-group.com)

## CRACKING - Notizen

**KONTAKT:**

BóDòMé Head Office

Industriestrasse D2  
A-2345 BRUNN/GEBIRGE  
AUSTRIA

T: +43.2236.379.078.0  
F: +43.2236.379.07821  
E: [headoffice@bodome-group.com](mailto:headoffice@bodome-group.com)  
I: [www.bodome-group.com](http://www.bodome-group.com)