

# Herstellung von Heizöl EL

Dr. Christian Küchen\*

**Heizöl Extra Leichtflüssig ist eines der Produkte aus der Rohölverarbeitung. Je nach der Herkunft der Rohstoffe und Art der Herstellung entsteht ein individuelles Erzeugnis mit festliegenden Qualitätseigenschaften.**



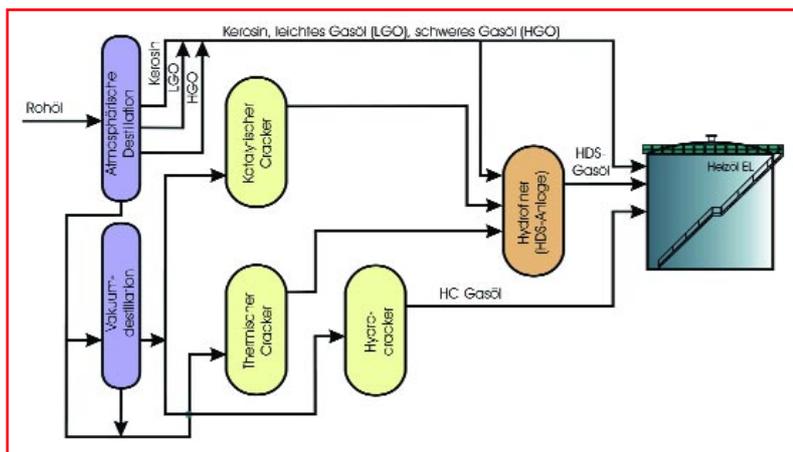
Die aus aller Welt angelieferten Rohöle werden in großen Tanks bei den verschiedenen Raffinerien gelagert

Erdöle können – je nach Herkunft – sehr unterschiedlich zusammengesetzt sein. Als Rohöl wird Erdöl

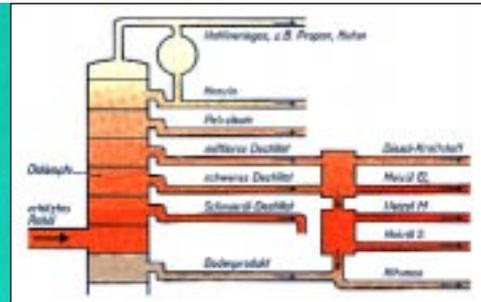
erst dann bezeichnet, wenn es bereits gefördert wurde. Verschiedene Rohöle aus allen Teilen der Welt, u. a. aus der Nordsee, aus Libyen, aus Venezuela, aus der GUS, aus Afrika und von der arabischen Halbinsel, lagern in den

großen Tanks der Raffinerien. Die in den Raffinerien tätigen Chemiker bestimmen den optimalen Verarbeitungsprozess, denn schon bevor das eigentliche Raffinieren beginnt, werden die Ergebnisse vorausberechnet.

\* Dr. Christian Küchen, Institut für wirtschaftliche Ölheizung (IWO), 20097 Hamburg, Telefon (0 40) 2 35 11 30, Telefax (0 40) 23 51 13 29, E-Mail: dr.kuechen@iwo.de



Vereinfachtes Fließschema der Herstellung von Heizöl EL mit seinen verschiedenen Aufbereitungsarten



**Die erste und wichtigste Stufe der Rohölverarbeitung ist die Destillation, bei der das Rohöl in Fraktionen mit unterschiedlichen Siedebereichen getrennt wird**

### **Vom Rohöl zum Heizöl**

Die Verarbeitung des Rohöls zu Fertigprodukten, wie Kraftstoffen und Heizöl EL, erfolgt in mehreren Schritten. Die hierfür angewendeten Verfahren lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- das Auftrennen des Erdöls in Fraktionen mit unterschiedlichen Eigenschaften durch Destillation,
- das Umwandeln der Kohlenwasserstoffe in größere, kleinere oder anders strukturierte Moleküle und
- das Entfernen unerwünsch-

ter Bestandteile, wie Schwefel, durch Raffination.

### **Destillation**

Die Destillation ist der wichtigste Verarbeitungsprozess in der Raffinerie. Durch sie wird das Rohöl in Fraktionen mit unterschiedlichen Siedebereichen getrennt. Diese Trennung findet in der ersten Verarbeitungsstufe unter normalem (atmosphärischem) Druck statt.

Das Destillieren erfolgt kontinuierlich im Fraktionierturm, der mit zahlreichen durchlässigen Böden ausgestattet ist. Im unteren Drittel des Turms wird das zuvor gereinigte und auf etwa 350 °C erhitzte Rohöl eingeleitet. Der verdampfbare Anteil steigt durch die Böden nach oben, der nicht verdampfbare Anteil fließt als Rückstand in den so genannten Sumpf. Die aus dem Kopf des Turms austretenden Dämpfe werden zum Teil kondensiert und in den Kopf zurückgeführt. Dieser Rückfluss wirkt kühlend und sorgt dafür, dass sich zwi-

schon dem Rohöleintritt und dem Kopf ein gleichmäßiges Temperaturgefälle einstellt. So können die aufsteigenden Dämpfe stufenweise kondensieren und von bestimmten Böden als Fraktionen mit bestimmten Siedebereichen abgezogen werden. Im mittleren Teil des Turms werden beispielsweise die Mitteldestillate abgezogen, zu denen auch Heizöl EL zählt. Das im Sumpf anfallende Produkt wird als schweres Heizöl oder als Einsatzprodukt für die Vakuumdestillation verwendet.

**Konversionsverfahren**

Die durch Destillation zu erzielenden Produktausbeuten lassen sich durch die Auswahl

**Heizöl EL**

Eine Broschüre mit umfangreichen Informationen zum Thema Heizöl EL ist unter der Bestellfax-Nummer (0 40) 83 96 09 99 beim Institut für wirtschaftliche Oelheizung (IWO) zum Selbstkostenpreis erhältlich.

geeigneter Rohölsorten steuern. Diese Maßnahme allein reicht jedoch häufig nicht aus, um der Nachfrage nach bestimmten Produkten zu entsprechen. Der ständig zunehmende Bedarf an leichten Pro-

dukten wie Benzin und die rückläufige Nachfrage nach schwerem Heizöl erfordern Verfahren, welche die hochsiedenden Kohlenwasserstoffe in niedrigsiedende umwandeln können. Dieser Prozess erfolgt in Crackern, in denen die langkettigen Moleküle in kürzere gespalten werden. Die drei Verfahrensarten sind

nenen Produkte müssen entschwefelt werden. Dies geschieht im Hydrofiner. Das jeweilige Produkt wird mit Wasserstoff vermischt und bei Temperaturen von etwa 400 °C und Drücken von 25 bis 70 bar über einen Katalysator geleitet. Dabei verbindet sich der Wasserstoff mit dem Schwefel. Der hierbei



**Auf Grund der Nachfrage nach niedriger siedenden Produkten (Benzin, Heizöl) müssen die schweren Ölprodukte in Crackern umgewandelt werden**

- thermisches Cracken,
- katalytisches Cracken und
- Hydrocracken.

**Entschwefelung**

Schwefel ist im Rohöl in sehr verschiedenen Formen enthalten – vom Schwefelwasserstoff bis hin zu sehr komplexen Molekülstrukturen. Besonders die aus Rohölen mit hohem Schwefelgehalt gewon-

entstehende Schwefelwasserstoff wird einer so genannten Claus-Anlage zugeführt, wo unter teilweiser Verbrennung eine Umsetzung in Elementarschwefel und Wasser erfolgt.

Heizöle werden aus mehreren Komponenten aufgemischt, um den an sie gestellten hohen Anforderungen zu genügen. Die Qualität des auf-

..... **HEIZUNG** .....



**Muster der verschiedenen Produkte aus der Rohölverarbeitung (v. l.): Rohöl, Dieselkraftstoff, schweres Heizöl, extraleichtes Heizöl, Normal-Benzin, Kerosin und „Elementar“-Schwefel**

gemischten Produkts wird durch Analysen im Labor überprüft. Erst wenn alle Anforderungen erfüllt sind, wird das Produkt für den Verkauf freigegeben. Maßgeblich für die Anforderungen an die Qualität von Heizöl EL ist die DIN-Norm 51 603-1 „Flüssige Brennstoffe

Heizöle, Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen“.

**Literatur**

[1] Zierhut, H.: Heizungs- und Lüftungstechnik; Ernst Klett Verlag, Stuttgart, Dresden

**Infos aus dem Internet:**  
[www.-iwo.de](http://www.-iwo.de)  
[www.waermeservice.de](http://www.waermeservice.de)

..... **SPEZIAL** .....

**Gegen Ausländerfeindlichkeit**

Mit einer breit angelegten Unterschriftenaktion haben sich alle elf Unternehmen des Gewerbeparks Südstraße in Herne für einen toleranten Um-

gang aller Kulturen, Religionen und Überzeugungen eingesetzt. An der Aktion gegen Diskriminierung und Ausländerfeindlichkeit beteiligten



sich über 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Toleranz hat bei den Südstraße-Firmen bereits Tradition, sehen sich die dort arbeitenden Menschen aus immerhin 15 Nationen seit langem als Team, die Kontakte nicht nur während der Arbeit, sondern vielfach auch nach der Arbeitszeit – z. B. im Sportverein – pflegen.

**Die in elf Herner Unternehmen tätigen Mitarbeiter aus 15 Nationen setzen mit Unterschriftenaktionen Zeichen gegen Rassismus, Diskriminierung und Gewalt (Bild: Gea Happel Klimatechnik)**