

Crude-Oil-to-Chemicals: die Raffinerie der Zukunft

Crude-Oil-to-Chemicals-Technologien (COTC) werden im kommenden Jahrzehnt die Dynamiken der Petrochemie entscheidend beeinflussen. Dabei handelt es sich um Technologien, die Erdöl direkt für die Chemische Industrie nutzbar machen.

Mehr Chemie im Rohöl

Die klassische Wertschöpfungskette der Petrochemie beginnt mit einem Steamcracker, der Naphtha, also Rohbenzin oder Erdgas mithilfe von Dampf in Olefine und Aromate spaltet; diese Basischemikalien sind Ausgangsstoffe für viele andere Produkte der Chemischen Industrie. Naphtha selbst wird als Destillat direkt aus der Erdölraffinerie gewonnen.

Herkömmlicherweise wird der Großteil des Rohöls in einer Raffinerie zu fossilen Treibstoffen verarbeitet und nur 5 – 20 % werden der chemischen Industrie zugänglich gemacht. Durch den niedrigen Ölpreis wird das Geschäft mit Treibstoffen für die klassische Mineralölindustrie allerdings kontinuierlich unattraktiver. Deshalb haben die Unternehmen der Branche schon in der Vergangenheit in Steamcracker investiert, um ihrerseits eine tiefere Wertschöpfung zu generieren und Basischemikalien selbst herzustellen. BP rechnet damit, dass der Anteil Treibstoffe pro Barrel Öl in 2025 mit 58 % seinen Höhepunkt erreichen und die Nachfrage nach Benzin im Zuge der alternativen Antriebe ab 2030 global sinken wird. Der Anteil von chemisch nutzbaren Destillaten pro Barrel Öl wird hingegen von 16 % in 2020 auf 20 % in 2040 steigen. Um diesen Trend auszunutzen, investieren private chinesische Konzerne sowie das arabische Staatsunternehmen Saudi Aramco/SABIC in Technologien, die einen höheren Anteil des Rohöls für chemische Zwecke nutzbar machen.

Projekt	Raffineriekapazität (MMTPA)	P-Xylenkapazität (MMTPA)	Olefinkapazität (MMTPA)	Erwartete Chemikalienausbeute	Investment (Mrd. US-\$)	Start Testphase
Hengli Petrochemical	20	4,3	1,5	42%	11,4	Dezember 2018
Zhejiang Petroleum and Chemical (ZPC) Phase 1	20	4,0	1,4	45%	12,0	Q2 2019
Henyi (Brunei) PMB Refinery-Petrochem	8	1,5	0,5	>40%	3,5	2019
Zhejiang Petroleum and Chemical (ZPC) Phase 2	20	4,8	1,2	50%	12,0	2021
Shenghong Refinery and Integrated Petrochem	16	2,8	1,1	60%	11,0	H2 2021
Aramco / SABIC JV	20	0,0	3,0	45%	20,0	2025

Quelle: IHS Markit

Drei COTC-Technologien stehen derzeit im Fokus

Bisher gibt es drei mögliche Technologien, um eine Crude-Oil-to-Chemicals-Anlage aufzubauen. Die erste Form ist das direkte Einbringen von Rohöl in einen Steamcracker. Diese Technologie wird von ExxonMobil bereits seit 2014 in Singapur genutzt. Der Nachteil dieser Technologie ist, dass ausschließlich sehr leichtes Erdöl verwendet werden kann, da der Cracker ansonsten verstopft und sehr häufig gewartet werden muss. Neben ExxonMobil hat auch Shell ein Verfahren entwickelt, das die größten Probleme dieser Technologie beheben soll. Die zweite Technologie begründet

sich auf Patenten, die von Saudi Aramco eingetragen wurden. Hierbei wird dem Steamcracker eine Hydro-Verarbeitungs- und Deasphaltierungseinheit vorgeschaltet, die ein paraffinhaltiges, deasphaltiertes und demetallisiertes Destillat produziert, das der Steamcracker wie Naphtha weiterverarbeiten kann. Die dritte Variante beinhaltet die Verarbeitung von Mitteldestillaten und Resten in einem Hydrocracker. Diese Technologie wird in der COTC-Anlage von Hengli verwendet. Hierbei werden Diesel und Produkte aus der Vakuumdestillation zu einem Naphtha-ähnlichen Destillat verarbeitet, welches später hauptsächlich in Aromate gespalten werden kann.

Crude-Oil-to-Chemicals: der Trend der 20er Jahre

Nachdem in den 10er-Jahren des neuen Jahrtausends in Nordamerika in erster Linie in Ethancracker investiert wurde, um von günstigem Schiefergas zu profitieren, verspricht die Crude-Oil-to-Chemicals-Technologie ein wichtiger Trend der 20er-Jahre zu werden. Allein die Größe der Anlagen wird einen nachhaltigen Effekt auf das Angebot und Nachfrage-Gleichgewicht des Petrochemiemarktes haben, da sie bis zu fünfmal so viele Basischemikalien produzieren wie große Steamcracker. Schnelle Inbetriebnahme wird ein entscheidendes Kriterium für den Erfolg der jeweiligen Anlage sein.

Die Beweggründe in COTC-Anlagen zu investieren sind von Region zu Region verschieden. In den USA ist der günstig verfügbare Rohstoff ein entscheidender Erfolgsfaktor, der jedoch teilweise schon die vorhandenen Ethancrackerkapazitäten auslastet. Im Mittleren Osten ist ebenfalls der günstig und in großen Mengen verfügbare Rohstoff Erdöl entscheidend. In China sind der große Absatzmarkt, geringe Exportkosten und niedrigere Steuern als auf Kraftstoffe Treiber von COTC-Investitionen. China könnte beispielsweise mit den bis heute angekündigten Investitionen in COTC-Komplexe seinen Bedarf an dem für die Produktion von Polyester und anderen Kunststoffen notwendigen Paraxylen fast komplett selbst decken und so für signifikante Überkapazitäten im globalen Markt sorgen. In Europa könnten vorteilhafte Kapitalkosten Investitionen begünstigen, wobei Nachhaltigkeitstrends und die schwache Nachfragedynamik große Komplexe unwahrscheinlicher machen. Der Vorteil von COTC-Anlagen ist, dass sie auch in kleinerem Maßstab gebaut werden können und zukünftig trotzdem eine Chemikalienausbeute von 60 – 80 % erreichen, verglichen mit 17 – 20 % in heutigen modernen Raffinerien wie Sadara. Noch in diesem Jahr sollen die ersten Projekte in den regulären Betrieb übergehen.

Düsseldorf, den 30.01.2020

Sven Anders

Associate

Healthcare, Pharma & Chemicals

Telefon: +49 (211) 8221-4529

Mobil: +49 (151) 52481438

E-Mail: Sven.Anders@ikb.de

Internet: <http://www.ikb.de>

Disclaimer:

Diese Unterlage und die darin enthaltenen Informationen begründen weder einen Vertrag noch irgendeine Verpflichtung und sind von der IKB Deutsche Industriebank AG ausschließlich für (potenzielle) Kunden mit Sitz und Aufenthaltsort in Deutschland bestimmt, die auf Grund ihres Berufes/Aufgabenstellung mit Finanzinstrumenten vertraut sind und über gewisse Erfahrungen, Kenntnisse und Sachverstand verfügen, um unter Berücksichtigung der Informationen der IKB Deutsche Industriebank AG Entscheidungen über ihre Geldanlage und die Inanspruchnahme von Wertpapier(neben)dienstleistungen zu treffen und die damit verbundenen Risiken unter Berücksichtigung der Hinweise der IKB Deutsche Industriebank AG angemessen beurteilen zu können. Außerhalb Deutschlands ist eine Verbreitung untersagt und kann gesetzlich eingeschränkt oder verboten sein.

Die Inhalte dieser Unterlage stellen weder eine (i) Anlageberatung (ii) noch eine individuelle Anlageempfehlung oder (iii) eine Einladung zur Zeichnung oder (iv) ein Angebot zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren oder sonstigen Finanzinstrumenten dar. Die Unterlage wurde nicht mit der Absicht erarbeitet, einen rechtlichen, steuerlichen oder bilanziellen Rat zu geben. Es wird darauf hingewiesen, dass die steuerliche Behandlung einer Transaktion von den persönlichen Verhältnissen des jeweiligen Kunden abhängt und künftigen Änderungen unterworfen sein kann. Stellungnahmen und Prognosen stellen unverbindliche Werturteile zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage dar. Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf den Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage. Eine Änderung der Meinung des Verfassers ist daher jederzeit möglich, ohne dass dies notwendigerweise publiziert wird. Die in der Unterlage zum Ausdruck gebrachten Meinungen spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der IKB wider. Prognosen zur zukünftigen Entwicklung geben Annahmen wieder, die sich in Zukunft als nicht richtig erweisen können; für Schäden, die durch die Verwendung der Unterlage oder von Teilen davon entstehen, wird nicht gehaftet.

Frühere Wertentwicklungen, Simulationen oder Prognosen sind kein verlässlicher Indikator für die zukünftige Wertentwicklung.

Bei der Unterlage handelt es sich nicht um eine Finanzanalyse i.S.d. Art. 36 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/565 oder Empfehlung i.S.d. Art. 3 Abs. 1 Nr. 35 Verordnung (EU) 596/2014.

Die vorliegende Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Das Bearbeiten oder Umarbeiten der Werbemitteilung ist untersagt. Die Verwendung oder Weitergabe der Unterlage in jeglicher Art und Weise an Dritte (z.B. Geschäftspartner oder Kunden) für gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der IKB Deutsche Industriebank AG zulässig.

Ansprechpartner in der IKB Deutsche Industriebank AG

40474 Düsseldorf
Wilhelm-Bötzkens-Straße 1
Telefon +49 211 8221-0

Sven Anders
Healthcare, Pharma & Chemicals
Telefon +49 211 8221-4529

30. Januar 2020

Herausgeber: IKB Deutsche Industriebank AG

Rechtsform: Aktiengesellschaft

Sitz: Düsseldorf

Handelsregister: Amtsgericht Düsseldorf, HR B 1130

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Karl-Gerhard Eick

Vorsitzender des Vorstands: Dr. Michael H. Wiedmann

Vorstand: Claus Momburg, Dr. Jörg Oliveri del Castillo-Schulz