

Laborqualität in der Produktion von Hochleistungsschmierstoffen

15 Prozesslinien machen flexibel

TRIPLAN als Generalplaner für Rhenus Lub beim Bau der modernsten Fettfabrik Europas

Der Schmierstoffspezialist Rhenus Lub hat 16 Millionen Euro in eine völlig neuartige Produktionsanlage investiert. Für den Generalplaner TRIPLAN war diese Fettfabrik Chance und Herausforderung zugleich. Chance, weil die Anlage sozusagen ‚auf der grünen Wiese‘ von der ersten Schraube bis zur letzten Schweißnaht neu konzipiert werden durfte. Herausforderung, weil quasi bis zuletzt am Konzept geschraubt und gefeilt wurde.



Walter Nehrbaß (Projektleiter und neuer Engineering-Vorstand der TRIPLAN AG)
„Die besondere Herausforderung bestand auch darin, dass wir zusammen mit Rhenus Lub die Prozessführung bis kurz vor die Realisierungsphase permanent weiter optimiert haben.“

Während Deutschlands erster Bundeskanzler Konrad Adenauer einst sehr erfolgreich mit der Wahlkampfparole ‚Keine Experimente!‘ antrat, ist dessen Enkel Dr. Max Reiners (Inhaber der Rhenus Lub) sehr wohl auf Experimente aus – zumindest, wenn es um die Entwicklung komplexer Schmierstoff-Rezepturen für neue Applikationen geht: Über 40 der insgesamt 200 Mitarbeiter des Unternehmens sind in der Forschung & Entwicklung tätig.

Seit Inbetriebnahme der neuen Fettfabrik haben sie noch mehr zu tun, lässt die moderne Anlagentechnik doch deutlich feinere Spezifikationen zu als je zuvor. Marian Dudek, Geschäftsführer Produktion: „Da wir für vielfältige technologische Anwendungen spezialisierte Fette herstellen, war bei der Konzeption eine große Sortenvielfalt eine der zentralen Zielsetzungen. Zugleich wollten wir Chargen zwischen 50 kg und 10 t produzieren können.“

Die ersten Planungsgespräche fanden fünf Jahre vor der Inbetriebnahme 2005 statt. Die TRIPLAN AG, Bad Soden, wurde als Engineering-Dienstleister zunächst mit Machbarkeitsstudien, Standortuntersuchungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen beauftragt. Projektleiter Walter Nehrbaß: „Nachdem wir die Varianten ‚Ertüchtigung Altanlage‘, ‚Erweiterung‘ und ‚Neubau‘ durchgespielt hatten, stand fest: Mit der von uns konzipierten Neuanlage wird Rhenus Lub 20 % kostengünstiger produzieren.“ Konsequenterweise fiel die Entscheidung dann pro Neubau. Die auf das Geschäftsfeld Petrochemie/Schmierstoffe spezialisierte TRIPLAN-Niederlassung Karlsruhe erhielt den Auftrag zur Durchführung des Basic- und des Behörden-Engineerings, einschließlich des Antrags gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Schließlich folgte der Generalplanungsauftrag inklusive Detail-Engineering, Bauleitung und Inbetriebnahmeunterstützung. Neudeutsch auch EPCM genannt: Engineering-Procurement-Construction-Management.

Als Ziele wurden u.a. definiert:

- Hohe Verfügbarkeit der Produktionsanlagen durch optimale Konzeption und Ausrüstung (durchgängiger, flexibler Produktionsprozess) bei niedrigen Produktionskosten
- Flexible Fahrweisen (z.B. Chargenwechsel)
- Hohe Ausbau- und Erweiterungsfähigkeit der Anlagen und des Produktionsstandortes (Kapazitätsreserven)
- Hohe Effizienz (Wirkungsgrad) der Anlagekomponenten
- Optimale Einbindemöglichkeit der neuen Produktionsanlagen in die bestehende Infrastruktur
- Optimale Reparatur- und Instandhaltung (minimaler Wartungsaufwand, hohe Verschleißfestigkeit)
- Vor allem: Sicherstellung der Qualitätsanforderungen

Produktion der kurzen Wege

Als Ergebnis aller Überlegungen entstand eine dezentralisierte Anlage mit 15 separaten Produktionslinien und 29 Rühr- und Mischwerken für unterschiedliche Fettklassen: Das reicht vom klassischen Lagerfett für den Maschinenbau bis hin zum für die Lebensmittelindustrie zugelassenen Schmierfett. Die neue Produktion ist extrem kompakt konstruiert (Dimensionen: 42 x 27 x 14 m) – was kurze Wege und einen optimierten Materialfluss ermöglicht.



Marian Dudek
 Rhenus Lub Geschäftsführer Produktion
„Wir können die gesamte Produktion deutlich flexibler und präziser steuern, als dies in der Vergangenheit möglich war“

„Allerdings kann diese Fabrik auch nur zur Fettproduktion genutzt werden“, wie Firmenchef Reiners betont. Eine Zusatzverwendung sei bewusst ausgeschlossen worden, um – ohne Kompromisse eingehen zu müssen – die modernste und qualitativ leistungsfähigste Fettfabrik bauen zu können. Für die Herstellung von Polyharnstofffetten, Lebensmittelfetten und für Mischungen sind abgetrennte Bereiche geschaffen worden; dies auch, um einschlägige Hygiene- und Sicherheitsvorschriften exakt einhalten zu können.

Unterhalb der Produktionsebene befinden sich acht Nachbereitungsanlagen zum Mahlen, Homogenisieren und Entlüften, dem sogenannten Evakuieren der Fette. In der untersten der drei Ebenen stehen sieben weitgehend automatisierte Abfüllstraßen für 18 unterschiedliche Produktgebindegrößen zwischen 1 und 960 kg zur Verfügung.

Alle Rezepturen im System hinterlegt

Eine ausgeklügelte Steuerungstechnik mit zwei redundanten Leitrechnern (Siemens) regelt und überwacht die gesamte Anlage, u.a. 700 geregelte Ventile und 210 Motoren für Pumpen, Rührwerke und Lüfter. 24 Kilometer Bus- und Datenleitungen verbinden zu diesem Zweck Messfühler, Steuermotoren, Ventile und den zentralen Leitstand. 38 dezentrale busgesteuerte Bedienpaneels sowie rund 1.200 Prozessgeber, die Druck, Temperatur, Mengen oder Füllstände anzeigen, liefern alle notwendigen Informationen, um den hochkomplexen Prozess des Fettkochens bis auf die letzte Dezimalstelle genau ablaufen zu lassen. Dazu sind im System die Rezepturen von derzeit 400 unterschiedlichen Produkten hinterlegt.

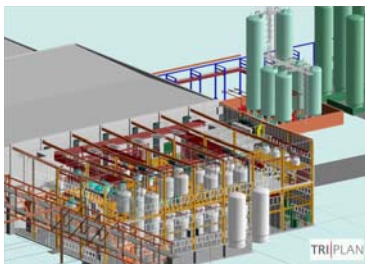


Blick in einen der Rührkessel:

Die Anlage ist auf die Herstellung einer großen Sortenvielfalt und eine flexible Kapazität zwischen 50 und 10.000 kg je Charge ausgelegt.

Die Rührwerke (Ekato), deren Geometrie auf die optimale Durchmischung aller Bestandteile ausgelegt ist – das bedeutet: ohne Anbackungen selbst bei Temperaturen von bis zu 300°C! – werden mit 88.000 l Wärmeträgeröl auf Betriebstemperatur gebracht. Dafür bedarf es einer Heizleistung von 1.730 kW. Die Kessel können (separat angesteuert und geregelt!) mit

Geplant wurde die neue Fettfabrik auf der Basis eines intelligenten 3D-CAD-Modells (Software: TriCad von ItandFactory GmbH, einer TRIPLAN-Tochtergesellschaft)



Zur termin- und kostengerechten sowie für den Kunden transparenten Projektentwicklung wurde das von dem Engineering-Dienstleister selbstentwickelte Projekt-Management-Tool Hexaplan eingesetzt.

höchster Genauigkeit geheizt und auch gekühlt werden. Dafür sorgt ein Kühlkreislauf mit einer Kältemaschine, die 410 kW leistet. Im Kühlturm können bis zu 130 m³/h Kühlwasser zirkulieren.

In der leistungsstarken thermischen Nachverbrennungsanlage werden stündlich bei 750°C über einen Gasbrenner 20.000 m³ Abluft aus den Prozesskesseln verbrannt. Die Energie wird über Wärmetauscher nahezu vollständig wieder in den Heizkreislauf zurückgeführt. Innerhalb des dreistöckigen Produktionskomplexes sorgt eine Belüftungsanlage dafür, dass pro Stunde 65.000 m³ Luft ausgetauscht werden.

Auch die gesamte interne Logistik wurde optimiert. Über zwei Rollenbahnen ist die Anlage mit dem Logistikbereich verbunden; bis zu 72 Paletten mit Grundstoffen und Additiven können je Stunde der Produktion zugeführt sowie abgefüllte und palettierte Ware ins Lager gebracht werden. 24 Vorratstanks mit einem Fassungsvermögen von 450.000 kg erleichtern zudem eine effiziente Produktionsplanung und -steuerung. Hier können Grundmischungen vor der Weiterverarbeitung zwischengelagert oder produzierte Chargen bevorratet werden. Marian Dudek: „Auch dies trägt dazu bei, die gesamte Produktion deutlich flexibler steuern zu können, als dies in der Vergangenheit möglich war.“

„State-of-the-Art“ in der Fettproduktion

Der TRIPLAN-Projektleiter Walter Nehrbaß fasst die Leistung seines Engineering-Teams so zusammen: „Aufgrund der optimierten Prozessführung, der umfassenden Ausstattung mit modernster Mess- und Regeltechnik inklusive zentraler Leittechnik und Hinterlegung aller Rezepturen im System produziert die neue Fettfabrik eine Qualität, wie sie zuvor nur im Labormaßstab möglich war.“ Und, wichtig speziell für Auftraggeber aus den Life-Science-Branchen: „Die Prozesse sind nun nachvollziehbar und können somit validiert werden.“ Die Produktionskapazität ist gewachsen (+40 %), während aufgrund des geringeren Personalbedarfs, der praktisch ausschussfreien Fertigung und der effizienteren Nutzung von Energie die Produktionskosten gesunken sind (-20 %). Nicht zuletzt kann Rhenus Lub dank der dezentralisierten Fertigung mit 15 unterschiedlichen Produktionslinien erheblich flexibler auf individuelle Kundenwünsche eingehen.

Nehrbaß: „Die besondere Herausforderung bestand auch darin, dass wir zusammen mit dem Kunden die Prozessführung bis kurz vor die Realisierungsphase permanent weiter optimiert haben. Immer nach dem Motto: Wenn wir schon in eine neue Anlage investieren, dann soll es auch die bestmögliche sein!“ Der Freezing-Point, ab dem tatsächlich nichts mehr an der Planung verändert wird, verschob sich weiter und weiter. TRIPLAN ging damit im Hinblick auf die termin- und kostengerechte Projektentwicklung ein gewisses Risiko ein. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Rhenus Lub verfügt heute über die modernste Fettfabrik Europas. State-of-the-Art, wie man in der Branche neidlos anerkennt.

Kurz vorgestellt: Rhenus Lub

Mit etwa 200 Mitarbeitern stellt Rhenus Lub jährlich rund 25.000 Tonnen Kühlschmierstoffe und Spezialschmierfette her. 2004 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 56 Mio. Euro. Im Bereich der Metallbearbeitungsöle, insbesondere der wassermischbaren und nicht-wassermischbaren Kühlschmierstoffe, zählt Rhenus Lub zu den Technologieführern. Mit einem Anteil von 30 Prozent in Deutschland gehört das Unternehmen hier zu den bedeutenden Marktteilnehmern. Rhenus Lub erwartet mittel- und langfristig einen steigenden Bedarf an Hochleistungsfetten, insbesondere bei Schlüsselbranchen wie der Automobilherstellung, der Automobilzulieferindustrie, des Maschinenbaus, der Wälzlager- und Stahlindustrie, aber auch der Luftfahrt- und Lebensmittelindustrie. Die neue Produktion ist mit 15 Prozesslinien so flexibel ausgerüstet, dass das Unternehmen auf Sicht von 15 oder 20 Jahren alle denkbaren Schmierstoffe produzieren kann. Mit der neuen Hightech-Fettfabrik stößt Rhenus Lub nach eigener Einschätzung bei den Hochleistungsschmierstoffen in eine neue Qualitäts-Liga vor.

Während viele Unternehmen neue Produktionsanlagen gegenwärtig am liebsten möglichst weit weg vom Standort Deutschland bauen, investierte Rhenus Lub 16 Millionen Euro in Mönchengladbach. „Wir blicken nicht auf Quartalszahlen. Wir setzen auf Kontinuität und langfristige Perspektiven,“ betont Unternehmenschef Dr. Max Reiners.

Das Unternehmen hat in Europa sechs Vertriebstöchter; produziert wird ausschließlich in Deutschland.

