

PURE

EXPERTISE

Magazin der Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH

SCHWEFELSAURETECHNOLOGIE: KOMPAKTE LÖSUNG | SEITE 4
MASSGESCHNEIDERTE PROJEKTFINANZIERUNG | SEITE 16

**BASF und CAC: Partnerschaft
mit Perspektiven**

| SEITE 10



Seite 4

PROJEKTMANAGEMENT & ENGINEERING

KOMPAKTE LÖSUNG FÜR DIE
SCHWEFELSÄURETECHNOLOGIE



Seite 10

PRAXIS

PARTNERSCHAFT MIT PERSPEKTIVEN



Seite 16

EINBLICK

MASSGESCHNEIDERTE PROJEKTFINANZIERUNG
GEMEINSAMER WEG VON WIRTSCHAFT
UND WISSENSCHAFT



Seite 23

KURZ & KNAPP

ACHEMA 2015: TREFFPUNKT DER PROZESSINDUSTRIE

IMPRESSUM

Herausgeber:

Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH
Augustusburger Straße 34
09111 Chemnitz, Deutschland
Tel.: +49 371 6899-0
Fax: +49 371 6899-253
E-Mail: info@cac-chem.de

Redaktion:

Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH
Madeleine Megyesi-Lukaß
(Marketingleitung)

C&G: Strategische Kommunikation GmbH
Tobias Hartmann, Ronja Wildberger (Text)
Claudia Stark-Mink, Sabine Hafner (Grafik)

Idee, Layout, Text und Realisierung:

C&G: Strategische Kommunikation GmbH
Hoffnungsthaler Straße 1
51491 Overath
www.wir-verstehen-technik.de



Die Geschäftsführung (von links nach rechts): Yves Zimmermann, Joachim Engelmann, Jörg Engelmann

Verehrte Leserinnen und Leser,

„Nähe“ ist ein Begriff mit vielen Dimensionen: geografisch, inhaltlich und zeitlich. Im Kontakt mit unseren Partnern wollen wir persönlich involviert und erreichbar sein, nah dran – auch direkt vor Ort bei unseren Kunden. Ein Beispiel hierfür ist unsere Zusammenarbeit mit der BASF Schwarzheide GmbH. Was diese besondere Partnerschaft auszeichnet, erfahren Sie im Artikel und im Interview ab Seite 10.

Geografische Nähe ist auch ein Vorteil, wenn es um die Verwendung von Schwefelsäure geht. Statt aufwendig liefern zu lassen, können Anlagen in entlegenen Gebieten die Herstellung von geringeren Mengen Schwefelsäure jetzt selbst vor Ort übernehmen. Ein neues Verfahren von CAC macht dies in Zusammenarbeit mit unserem Tochterunternehmen HUGO PETERSEN möglich (ab Seite 4).

Auf Tuchfühlung gehen wir auch mit der Wissenschaft. Unsere Kooperation mit der TU Bergakademie Freiberg liefert Impulse für die eigene Forschung und Entwicklung. Aber auch die Nähe zum wissenschaftlichen Nachwuchs treibt uns um. So fördern wir Studenten mit Stipendien und ermöglichen jungen Menschen den direkten Kontakt über Praktika, Abschlussarbeiten und ein Traineeprogramm. Mehr dazu ab Seite 20.

„Sieh, das Gute liegt so nah“, dichtete Johann Wolfgang von Goethe. Lesen Sie, wie sich dies bei CAC ausprägt.

Jörg Engelmann

Joachim Engelmann

Yves Zimmermann



Kompakte Lösung für die Schwefelsäuretechnologie

Für die Herstellung von Schwefelsäure haben CAC und die Tochterfirma HUGO PETERSEN eine neue Lösung entwickelt, die für Anwender mit geringerem Bedarf in entlegenen Gebieten große Vorteile bietet.

Dünger, Papier, Kunst- und Farbstoffe – nur eine kleine Auswahl von Produkten, die durch die Verwendung von Schwefelsäure hergestellt werden. Seit Jahrzehnten ist die Schwefelsäure eine der wichtigsten Grundsubstanzen der chemischen und metallurgischen Industrie. Sie ist besonders vielseitig einsetzbar und maßgeblicher Bestandteil verschiedenster Prozesse. Neben der Produktionsmenge von Chlor ist die Größenordnung der Schwefel-

säurekapazitäten ein Indikator für die industrielle Entwicklung und den Leistungsstand eines Landes – schließlich sind viele alltägliche Produkte ohne sie nicht effizient zu produzieren. Etwa 70 Prozent der jährlich weltweit produzierten Schwefelsäure dienen der Herstellung von Düngemitteln und sorgen damit für reiche Ernten. Darüber hinaus kommt sie bei der Herstellung von Kunststoffen und von Tensiden für Waschmittel und Farbstoffe zum Einsatz.



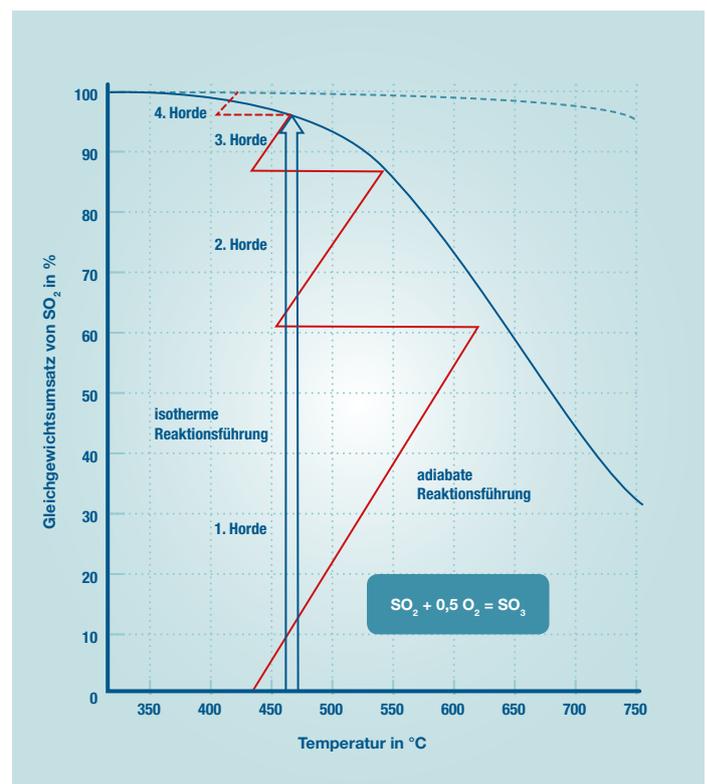
Teilansicht einer Schwefelsäureanlage

Des Weiteren ist die Schwefelsäureherstellung von großer Bedeutung bei der Aufbereitung sulfidischer Erze in der pyrometallurgischen Industrie. Hydrometallurgische Verfahren nutzen Schwefelsäure zur Auslaugung von Erzen sowie bei der anschließenden Gewinnung der Metalle. Die Herstellung von Schwefelsäure ist ein kostenintensiver Prozess. Dem konventionellen Verfahren liegt eine adiabate Reaktionsführung der katalytischen Oxidation von SO_2 zugrunde. In einem Hordenreaktor wird ein Reaktionsgas über mehrere Reaktionsstufen in räumlich getrennten Festbetten zum Erreichen eines hohen Umsatzgrades umgesetzt. Eine solche Anlage erfordert große Betriebsflächen und rentiert sich folglich nur für die Herstellung großer Mengen von Schwefelsäure im Bereich zwischen 100.000 und 500.000 Tonnen, aber kaum für kleine spezialisierte Betriebe.

Kleiner und effizienter

In oftmals entlegenen Gebieten nutzt man verhältnismäßig geringe Mengen Schwefelsäure zur Herstellung von Flusssäure oder Sprengstoffen und für das sogenannte Leaching, wobei man Schwermetalle durch Laugung aus den Erzen löst und fördert. Der Transport der Schwefelsäure in diese Gebiete unterliegt strengen Vorschriften, er ist aufwendig und risikobehaftet.

Daher haben CAC und das Tochterunternehmen HUGO PETERSEN das klassische Verfahren optimiert, welches nun die Herstellung von Schwefelsäure in kleintonnagigen Mengen von bis zu 25.000 Tonnen ▶



Auftragung Umsatz in Abhängigkeit der Temperatur mit Einzeichnung der Reaktionsführung



Teilansicht einer Schwefelsäureanlage

pro Jahr ermöglicht. „Dabei galt es, besonders den Reaktor kleiner und kompakter zu gestalten, bei möglichst verbesserter Effizienz“, erläutert Dr. Mario Kuschel, Leiter der Verfahrenstechnik bei CAC. Hierin wird ein Katalysatorbett durch das Reaktionsgas in einen flüssigkeitsähnlichen Zustand versetzt. Auf diese Weise werden Strömungsbedingungen geschaffen, bei denen eine sehr gute Abführung der Reaktionswärme aus dem Inneren des Katalysatorbettes gegeben ist.

Durch die damit erreichte isotherme Reaktionsführung ist es möglich, mit nur einer Fluidbett-Stufe Umsatzgrade von mehr als 95 Prozent zu erzielen. Mit dem herkömmlichen Verfahren wären für solche Umsatzgrade mindestens drei adiabate Reaktionsstufen notwendig. Folglich können durch die neue Fluidbett-Technologie Anlagen zur Herstellung von Schwefelsäure gebaut werden, die kleiner und effizienter sind.

Vom einzelnen Partikel zum Gesamtverfahren

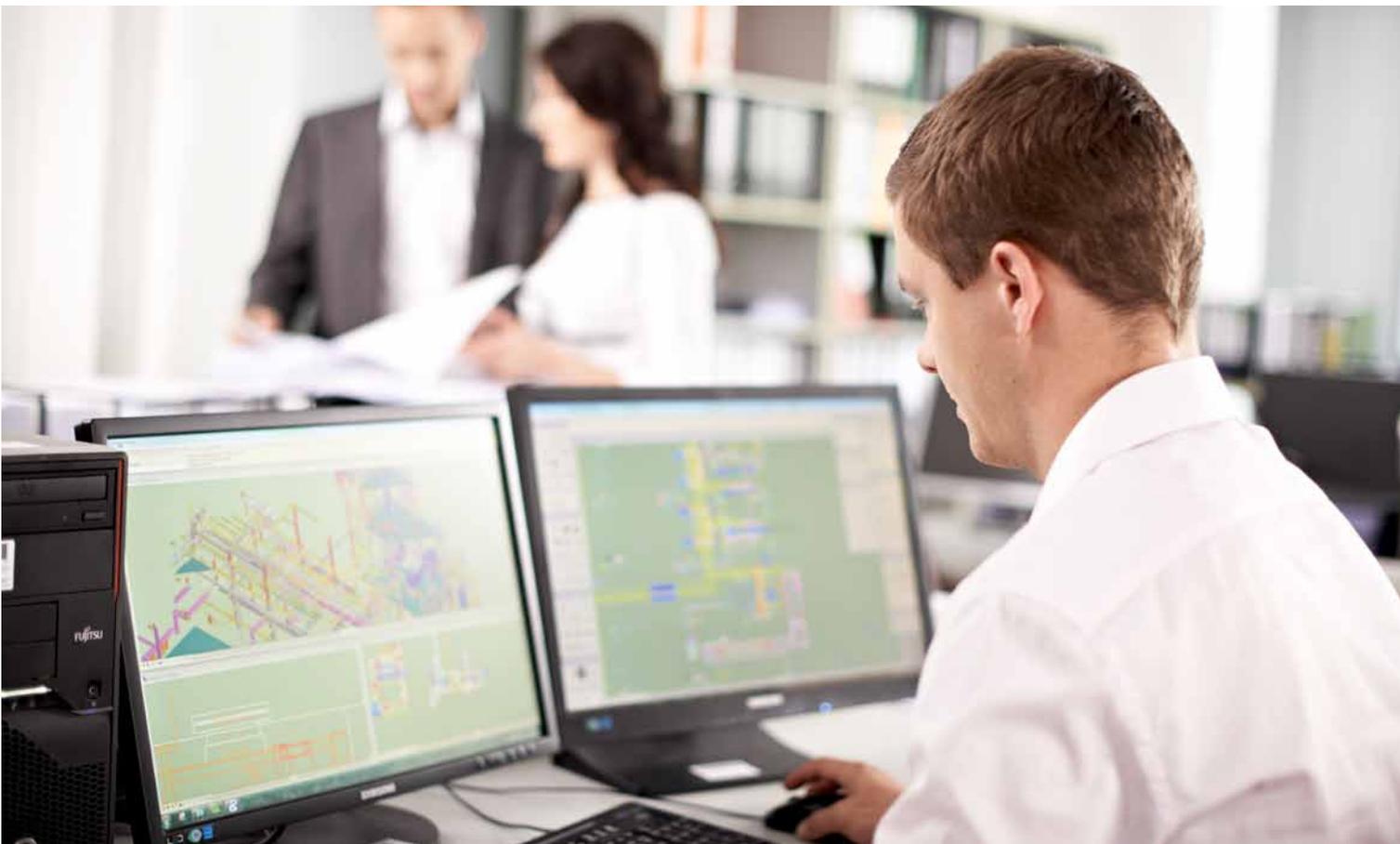
Mit der Entwicklung dieser Technologie meisterten die Verfahrenstechniker von CAC und HUGO PETERSEN eine große Herausforderung der Industrie. Zunächst war es notwendig, einen Katalysator zu entwickeln, welcher auf einem bewährten katalytischen System beruht und die Anforderungen für den Einsatz im Fluidbett erfüllt. „Hierzu untersuchten und simulierten wir anfangs das komplexe Zusammenspiel von Kinetik, Stoff- und Wärmetransport und Fluidodynamik bei der Umsetzung von SO_2 im Fluidbett. Auf Grundlage dieser Betrachtungen und der Durchführung von Technikumsversuchen konnten wir gemeinsam mit weiteren Partnern aus der Industrie einen neuen Katalysator entwickeln“, berichtet Dr. Norbert Völkel, der bei CAC im Geschäftsbereich Verfahrenstechnik/Technologieentwicklung maßgeblich die

Arbeiten koordiniert und ausführt. „Die Zusammensetzung sowie die textuellen und mechanischen Eigenschaften des Katalysators sind direkt auf die speziellen Bedingungen des Fluidbettprozesses zugeschnitten.“ Die neue Fluidbett-Technologie wurde anschließend in einer Versuchsanlage mit einer Kapazität von 100 Tonnen pro Jahr erfolgreich getestet. Im nächsten Jahr soll dann die erste Industrieanlage mit einer Kapazität von 25.000 Tonnen pro Jahr errichtet werden, so die optimistischen Erwartungen von CAC. Ein Transport der Mineralsäure entfällt, wodurch Unfallrisiken minimiert und die Sicherheit für Mensch und Umwelt maximiert werden.

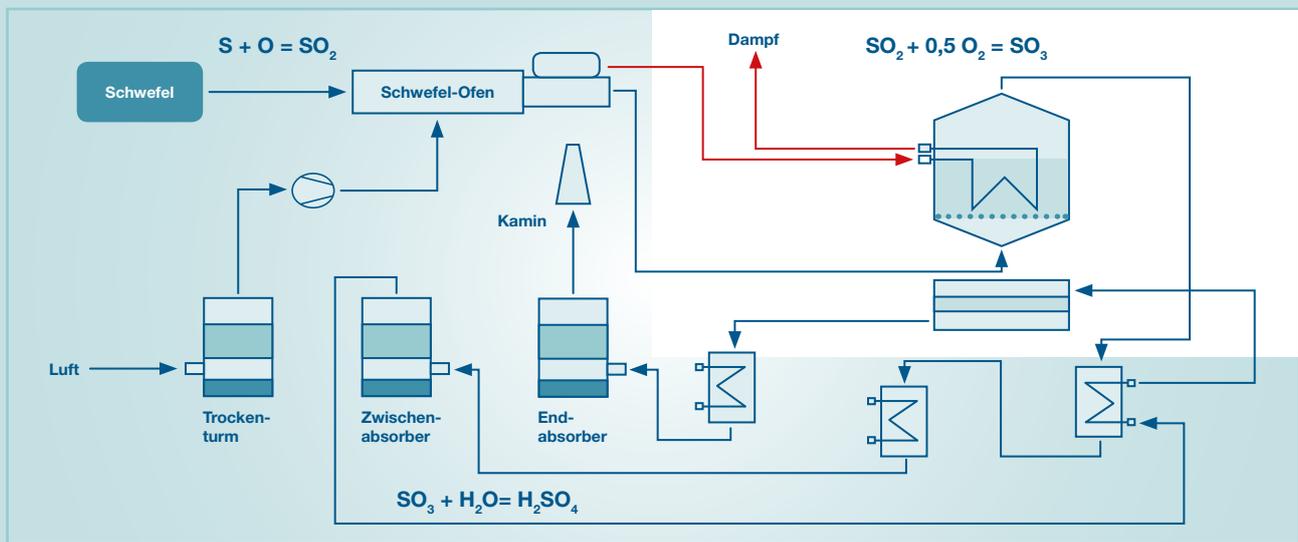
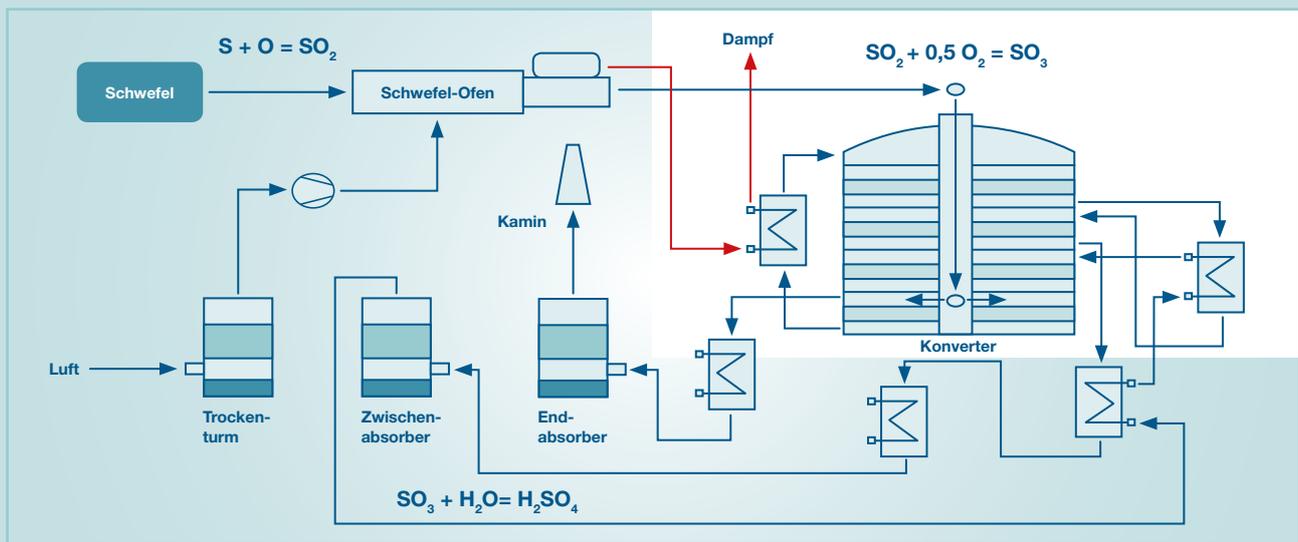
Über den Prozess hinaus

Das neu entwickelte Verfahren setzt viel Energie in Form von Reaktionswärme frei. Damit diese Energie genutzt wird, haben die Ingenieure von CAC über die Herstellung der Schwefelsäure hinaus gedacht und das System um clevere Funktionen erweitert. Die Reaktionswärme dient weiterhin der Erzeugung von Wasserdampf, nur der Ort der Wärmeabführung aus dem Prozess wurde optimiert. Mit dem erzeugten Wasserdampf ist es möglich, Strom zu erzeugen oder die Gebäude vor Ort zu beheizen.

Hinzu kommt eine überaus kompakte Bauweise, wodurch das gesamte System auf einem Gestell installiert werden könnte. In Kooperation mit HUGO PETERSEN, der TU Bergakademie Freiberg und einem Industriepartner forscht CAC derzeit an einer Optimierung der kleintonnagigen Anlage um die Produktion von Schwefelsäure vor Ort noch effizienter zu gestalten. Durch die umfangreichen Verbesserungen des Gesamtverfahrens ergeben sich weitere Einsatzgebiete. ▶



Den Prozess im Blick: Durch die neue Fluidbett-Technologie können kleinere und effizientere Anlagen zur Herstellung von Schwefelsäure gebaut werden.



Vergleich klassisches Festbettverfahren (oben) mit Fluidbettverfahren (unten)

Als skid-mounted Unit ist die Anlage bei Bedarf einfach transportierbar und kann als zusätzliche Anlage parallel zu einer bereits bestehenden betrieben werden, um bei steigender Nachfrage die Kapazitäten vor Ort zu erweitern. Außerdem ist die Technologie durch die isotherme Reaktionsführung für die Behandlung von sauerstoffangereicherten Prozessgasen mit hohem SO₂-Gehalt, wie sie für metallurgische Prozesse typisch sind, und nasskatalytische Umsetzungen geeignet.

Schwefelsäure jährlich an einem Standort benötigt. Bislang ist die Herstellung der Mineralsäure vor Ort jedoch nicht wirtschaftlich. Eine kleintonnagige Anlage für die lokale Produktion von Schwefelsäure soll in Zukunft den Unternehmen helfen, wirtschaftlich unabhängig zu sein und vor allem Kosten für die aufwendige Lieferung einzusparen. „Wer Schwefelsäure auf dem Markt kaufen muss, ist an Bedingungen und Lieferpreise gebunden“, erklärt Mario Kuschel.

Gute Perspektiven

Im nächsten Schritt soll das neue Verfahren zur Erforschung einer effizienteren Rohstoffgewinnung im Erzbergbau dienen. Schwefelsäure ist für die Förderung von Erzen, wie z. B. Uran, unerlässlich. Im Rahmen der „In-situ leaching“-Methode (ISL), wird das Mineral im Feststoff durch eine chemische Extraktion gewonnen. Bohrungen erschließen die Erzlagerstätte, anschließend wird die Schwefelsäure als Extraktionsmittel über die Injektionsbohrungen in das erzhaltige Gestein eingeleitet.

Für das Aufschließen von mineralischen Lagerstätten zur Gewinnung des jeweiligen Erzes werden Mengen von 10.000 bis zu 50.000 Tonnen



Dr. Norbert Völkel
Verfahrenstechnik/
Technologieentwicklung
norbert.voelkel@cac-chem.de

i HUGO PETERSEN

Das tradierte Unternehmen HUGO PETERSEN wurde vor rund 110 Jahren in Berlin gegründet. Das umfangreiche Know-how zur Planung und Realisierung von Schwefelsäureanlagen geht auf den Firmengründer und Namensgeber zurück, der bereits 1886 begann, seine neuen Ideen zur Schwefelsäuregewinnung zu testen und zu etablieren. Seit 1945 ist HUGO PETERSEN in Wiesbaden ansässig und firmiert seit 2005 unter dem Dach der Chemieanlagenbau

Chemnitz GmbH. Heute gehört HUGO PETERSEN zu den erfahrensten und kompetentesten Spezialisten im Bereich der Schwefelsäure-, Salzsäure- und Gasreinigungstechnologie. Mit einer seit über 100 Jahren bewährten Technologie baut das Unternehmen Schwefelsäureanlagen für höchste Anforderungen und entwickelt vollstufige Konzepte.

Die technologischen Schwerpunkte des Unternehmens liegen in den Bereichen:

- Schwefelsäure
- Salzsäure
- Gasreinigung



Schwefelsäuretechnologie

- Umfassende Erfahrungen in den verschiedenen Schwefelsäuretechnologien: Trockenkatalyse, Nasskatalyse, Stickstoff-Technologien, oxidative Nassreinigung
- Technologie auf BAT-Level (beste verfügbare Technologie)
- Extrem niedrige SO_3 - und H_2SO_4 -Emissionen in Abgasen
- Endgas-Reinigung bietet niedrigste Emissionen
- Maximale Energierückgewinnung aus der Konversions- und Absorptionsanlage

Gasreinigungstechnologie

- Mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Gasreinigung
- Technologie auf BAT-Level (beste verfügbare Technologie)
- Besonders umweltverträglich
- Extrem niedrige Emissionen in Abgasen
- Maximale Energierückgewinnung aus der Konversions- und Absorptionsanlage
- Cross-Border-Technologien



Partnerschaft mit Perspektiven

Die BASF Schwarzheide GmbH und CAC vertiefen ihre Partnerschaft. Seit Juni 2014 kooperieren die beiden Unternehmen auf der Basis des sogenannten Engineering-Partner-Konzeptes. CAC erweitert mit seinen Engineering-Leistungen die Kapazitäten von BASF Schwarzheide.

„Dank der erweiterten Zusammenarbeit können wir mehr Projekte abwickeln und uns auf unsere Kernkompetenz im Engineering konzentrieren, also auf die Konzeptionsplanung, koordinierende Tätigkeiten wie Projekt-Management und -Controlling, Qualitätsprüfung und Abnahme der externen Leistungen“, erläutert Joachim Rauch, Leiter des Bereichs Standortservices und Infrastruktur der BASF Schwarzheide GmbH.

CAC holte man als Spezialist für das Basic- und Detail-Engineering ins Boot. Es geht vor allem um die gewerkeübergreifende, vernetzte Planungsleistung, die das Chemnitzer Unternehmen als externer Partner ausführen kann. CAC ist durch die nun vertraglich fixier-

te Kooperation als Partner mit eigenen Büroräumen auf dem Werksgelände in Schwarzheide nahtlos in die BASF-internen Abläufe integriert, Schnittstellenprobleme gibt es daher keine. Momentan arbeiten permanent drei und bei Bedarf bis zu acht CAC-Mitarbeiter vor Ort, um die Kompetenzen des Unternehmens repräsentativ abzubilden: Verfahrenstechnik, Anlagenplanung, Maschinentechnik und Ausrüstungen sowie Elektro-, Mess- und Regelungstechnik.

Erfolgreiche erste Projekte

Grundlage für die nun erfolgte vertragliche Fixierung der Zusammenarbeit sind erfolgreich



Die Eindampfanlage EDA 2 in Schwarzheide

realisierte Projekte. Für BASF Schwarzheide hatte CAC bereits in einjähriger Bauzeit 2014 „in time and budget“ eine neue Eindampfanlage errichtet – ein wichtiges Teilprojekt der Anlagenerweiterung zur Produktion eines Pflanzenschutzwirkstoffs, welches als EPC-Vertrag abgewickelt wurde. Joachim Rauch erklärt, warum man sich in der Ausschreibung für CAC entschieden hat: „Hohe Professionalität und Qualität von der Planung bis zur Fertigstellung in Kombination mit einem wettbewerbsfähigen Angebot – das haben wir erwartet und das haben wir von CAC bekommen. Das passte einfach gut zusammen, was sicher auch an der regionalen Nähe liegt.“

Heute laufen im Zuge der neuen Vereinbarung bereits verschiedene Kleinprojekte. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Betriebsprojekte, bei denen Optimierung von Betriebsabläufen sowie Produktionserweiterungen typische Anforderungen sind. CAC erhält von BASF eine Aufgabenstellung und arbeitet auf dieser Basis gemeinsam mit der Planung und dem Betrieb von BASF Schwarzheide Lösungsvorschläge aus.

Der Beginn der Kooperation mit dem BASF-Konzern liegt noch länger zurück. Den Grundstein für die Zusammenarbeit legte man, als CAC auf Basis der HUGO PETERSEN-Technologie bei der Errichtung einer Oleum-/Schwefelsäureanlage in Antwerpen als EPCm-Partner eingebunden war. Seitdem gibt es einen regen Austausch zwischen den Unternehmen.

„In unserer ‚We create chemistry‘-Strategie haben wir unsere hohen Ansprüche bei Qualität, Arbeitssicherheit und Umweltschutz formuliert. Auf dieser Grundlage wählen wir unsere Partner aus, mit deren Hilfe wir flexibel auf die Investitionsvorhaben der BASF-Geschäftseinheiten sowie angesiedelter Unternehmen reagieren können“, betont

Joachim Rauch. Joachim Engelmann, Geschäftsführer von CAC, ergänzt: „Wir sind stolz darauf, dass die Wahl auf uns als Engineering-Partner gefallen ist. Der Abschluss des Rahmenvertrags mit BASF Schwarzheide ist ein bedeutsames Signal für eine langfristige und kontinuierliche Zusammenarbeit.“

Über BASF Schwarzheide

Der Lausitzer Produktionsstandort ist Teil der BASF, dem führenden Chemieunternehmen weltweit. Sein Portfolio umfasst Polyurethan-Grundprodukte und -Systeme, Pflanzenschutzmittel, Wasserbasislacke, Technische Kunststoffe, Schaumstoffe, Dispersionen und Laromer-Marken. Der Umsatz lag 2014 bei 1,048 Milliarden Euro.

Neben der hervorragenden Vernetzung mit dem Produktverbund der BASF-Gruppe durch täglichen Ganzzugverkehr, zählt die ausgezeichnete logistische Anbindung zu den Vorzügen des Standorts. Es gibt einen Anschluss ans Gleisnetz der Deutschen Bahn und eine Anschlussstelle der Bundesautobahn A 13. Über ein leistungsfähiges Kombi-Verkehrsterminal (KVT) der Bertschi-Gruppe können Transporte von der Straße auf die Schiene verlagert werden.

Zwölf produzierende und 32 Dienstleistungsunternehmen haben sich auf dem Werksgelände angesiedelt. Diese Unternehmen können umfangreiche Serviceleistungen in den Bereichen Technik, Analytik und Logistik nutzen. Für Neuansiedler hält das Ansiedlungsmanagement am Standort zusätzliche Dienstleistungen bereit. Diese reichen von Beratungen und Behördenkontakten bis zur Unterstützung bei Genehmigungsverfahren und Übernahme kompletter Baumaßnahmen.



Joachim Rauch, BASF (zweiter von links), und Joachim Engelmann, CAC (Mitte)

„Identifikation und Engagement“

Benjamin Hepfer, Head of Site Engineering bei der BASF Schwarzheide GmbH, spricht im Interview mit PURE über die Zusammenarbeit mit CAC

PURE: Herr Hepfer, wie ist der Standort Schwarzheide im Unternehmen BASF einzuordnen im Hinblick auf Historie, Leistungen, Kunden und Perspektiven?

Benjamin Hepfer: 25 Jahre nach Übernahme durch den Mutterkonzern präsentiert sich die BASF Schwarzheide GmbH als modernes, zuverlässiges und wettbewerbsfähiges Unternehmen der BASF-Gruppe und als industrieller Leuchtturm in der Region.

Mehr als 1,6 Milliarden Euro wurden seit 1990 investiert. Neben leistungsfähigen Produktionsanlagen entstand eine moderne Infrastruktur. Dazu gehören das umweltfreundliche

und energieeffiziente Gas- und Dampfturbinenkraftwerk, eine zentrale Wasseraufbereitungsanlage, zwei Eindampfanlagen sowie eine Rückstandsverbrennungsanlage, in der nicht verwertbare Produktionsrückstände und Abfälle thermisch entsorgt werden.

Im Zuge der „We create chemistry“-Strategie der BASF-Gruppe fokussiert sich der Standort gezielt auf die Herstellung maßgeschneiderte Produkte sowie funktionaler Materialien und Lösungen.

PURE: Welche Rolle spielt der Standort Schwarzheide in der Region Lausitz?

Benjamin Hepfer: Ende 2014 waren insgesamt 1.736 Mitarbeiter bei der BASF Schwarzheide GmbH beschäftigt. Sie werden unterstützt von Leasingkräften und Kontraktoren. Signifikant erhöhte sich die Anzahl der Beschäftigten bei Ansiedlern und Dritten am Standort. Zusammen mit Beschäftigten weiterer BASF-Gruppengesellschaften, Ansiedlern und Dienstleistern sind am Standort Schwarzheide rund 3.400 Menschen tätig. Darüber hinaus fördert die BASF Schwarzheide GmbH die Region nachhaltig. Um den eigenen Fachkräftenachwuchs zu sichern und darüber hinaus die Region zu stärken, bildet BASF Schwarzheide GmbH kontinuierlich über den eigenen Bedarf aus. Die Ausbildungsquote lag 2014 erneut bei rund 10 Prozent und damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt. Das Unternehmen setzt auf positive Wechselwirkungen zwischen innovativen Bildungseinrichtungen und einer vielfältigen Hochschullandschaft. Die 2011 am Standort lokal gestartete MINT-Initiative wurde 2014 auf fünf Gymnasien der Region ausgeweitet. Unter dem Label MINTregio werden Kompetenzen der Schüler in den MINT-Disziplinen und Fremdsprachen gefördert sowie exklusive Praktika in Unternehmen der Region angeboten.

PURE: Seit wann arbeiteten BASF und CAC bereits zusammen, bevor man die Kooperation durch den Rahmenvertrag, das Engineering-Partner-Konzept, festigte?

Benjamin Hepfer: CAC hat für BASF in Antwerpen bereits 2011 eine Anlage für Oleum/Schwefelsäure fertiggestellt – die weltweit größte dieser Art. In Schwarzheide haben wir erstmals 2012 zusammengearbeitet.

PURE: Welche Projekte bzw. welche Art von Projekten hat man in der Vergangenheit bereits realisiert?

Benjamin Hepfer: Speziell in Schwarzheide realisierte CAC die Errichtung der neuen Eindampfanlage (EDA2), die ein wichtiges Teilprojekt einer Anlagenerweiterung ist.

PURE: Was genau beinhaltet das Engineering-Partner-Konzept? Wie sieht die Zusammenarbeit von BASF Schwarzheide und CAC in der Praxis aus?

Benjamin Hepfer: In erster Linie basiert das Engineering-Partner-Konzept auf einer vertrauensvollen Zusammenarbeit, bei der der Engineering-Partner selbstständig Projekte in der Regel nach erfolgter Konzeptionsplanung übernimmt und das Detail-Engineering zum erfolgreichen Abschluss bringt.

PURE: Wie und warum kam man ins Gespräch, über dieses Konzept zusammenzuarbeiten? Wo lagen die Gemeinsamkeiten der Unternehmen?

Benjamin Hepfer: Ausschlaggebend war hier natürlich der reibungslose Ablauf in der Realisierung der neuen Eindampfanlage. Dabei wurde deutlich, dass der hohe Qualitätsanspruch von CAC zu unserem passt. Zuverlässigkeit, konstruktive Problemlösung und nachhaltige Unternehmensphilosophie sind sowohl bei CAC als auch bei BASF maßgebende Werte. ▶



Das Unternehmensgelände der BASF Schwarzheide GmbH





PURE: Was bedeutet die vertiefte Partnerschaft für den Standort Schwarzheide und wie konnte und kann CAC zu dessen Weiterentwicklung beitragen?

Benjamin Hepfer: Es gibt eine hohe Identifikation und ein starkes persönliches Engagement beider Partner in den Projekten. CAC kann durch konsequente und gründliche Darstellung der zur effizienten und effektiven Projektplanung erforderlichen Voraussetzungen einen Mehrwert für den Standort Schwarzheide schaffen. Gleichzeitig kann CAC von notwendigen betriebsspezifischen Flexibilitätsanforderungen der BASF und der damit verbundenen Planung mit bestimmten Unsicherheiten profitieren.

PURE: Welche Projekte stehen als nächstes an?

Benjamin Hepfer: Im Zuge der Weiterentwicklung des Standorts erwarten wir auch in Zukunft weitere Projekte zum Ausbau der Produktion, aber auch für die Erweiterung der Infrastruktur.

PURE: Warum hat sich BASF speziell für CAC als Partner entschieden? Welche Faktoren waren ausschlaggebend für die Festlegung einer längerfristigen Perspektive?

Benjamin Hepfer: CAC hat sich im Wettbewerb gegen mehrere Anbieter durchgesetzt und bietet alle in Projekten benötigten Disziplinen im Portfolio. Neben Engineering verfügt CAC auch über eine hohe Ausführungskompetenz und bietet durch die räumliche Nähe einen umfangreichen Service. Es gibt, kurzgesagt, zwischen CAC und BASF Schwarzheide einen „Fit“ der Unternehmens- und Projektgrößen.

PURE: Wie würden Sie die Partnerschaft insgesamt charakterisieren?

Benjamin Hepfer: Die Zusammenarbeit der Unternehmen ist sehr partnerschaftlich. BASF und CAC begegnen sich auf Augenhöhe. So können wir effiziente, nachhaltige Projekte entwickeln und realisieren, von denen alle Beteiligten natürlich wirtschaftlich profitieren. Vor allem aber füllt sich der gemeinsame Pool an weitreichendem Know-how.

PURE: Herr Hepfer, vielen Dank für das Gespräch. ■



Herr Dr. Jörg Kirchner
Leiter Projektmanagement

joerg.kirchner@cac-chem.de



Maßgeschneiderte Projektfinanzierung

Maßgeblich für die zügige Umsetzung eines Projekts ist eine frühzeitige und gut durchdachte Finanzierungsplanung. CAC agiert dabei als Mittler zwischen ihren Kunden und einer deutschen Bank, übernimmt Koordinationsaufgaben und ermöglicht so die Finanzierung der jeweiligen Anlage.

Neben den gewohnten Engineering-Aufgaben bietet CAC auch Unterstützung bei der Finanzierung von Projekten im Anlagenbau an. Gerade beim Verkauf der Anlagen über die deutschen Grenzen hinaus greift das Unternehmen auf einen umfangreichen Erfahrungsschatz und vielfältige Kontakte im In- und Ausland zurück.

Stabile Basis

In den vergangenen fünfzig Jahren realisierten CAC und die Vorgängerunternehmen mehr als 200 Anlagenbauprojekte. Viele davon setzte man außerhalb von Deutschland

um, rund 60 davon in Russland bzw. den Gebieten der ehemaligen Sowjetunion. „Jede Anlage von CAC ist individuell, daher lässt sich die Abwicklung der Zahlungsmodalitäten nicht von einem auf das andere Projekt übertragen“, sagt Jens Schreiber, bei CAC zuständig für die Finanzierungen. Aus diesem Grund unterstützt das Unternehmen die Kunden bei der Abwicklung der Zahlungs- und finanziellen Planungsabläufe. Das Verständnis der Banken für den Bau komplexer Chemieanlagen ist meist genauso begrenzt wie das Verständnis des Importeurs für die Dokumentationsanforderungen einer Bank. Zudem ist die Sprache häufig ein Hindernis für die Kommunikation zwischen Bank und Kunde, das es zu



überbrücken gilt. CAC übernimmt hier oft die Rolle des Organisators, Moderators und auch des Antreibers.

Bestellerfinanzierung möglich

Nicht jeder Kunde kann oder will selbst für eine Finanzierung des Projekts in seinem Land sorgen, etwa weil die Konditionen dort zu schlecht sind. Dann ist ein projektgebundener Kredit einer erstklassigen deutschen Bank mit der Unterstützung der deutschen Exportförderung in Form von Garantien die beste Lösung. Kreditnehmer für eine solche Finanzierung ist entweder der Besteller selbst oder seine Bank wie zum Beispiel in Russland die Sberbank oder die Alfabank. CAC arbeitet seit vielen Jahren mit mehreren deutschen Banken zusammen, die eine Bestellerfinanzierung bereitstellen können. Meist bestehen zwischen den ausgewählten deutschen und ausländischen Banken bereits entsprechende Rahmenvereinbarungen oder Grundverträge, in denen die wichtigsten Abläufe und die Kreditdokumentation bereits geregelt sind. Auf dieser Basis kann die Abstimmung der Finanzierung auf das jeweilige Projekt erfolgen. Für den Export auf den russischen Markt sind diese Abläufe durch die Vielzahl der Projekte in den vergangenen Jahren gut eingespielt. Die Förderung des Exports und der Exportfinanzierung durch die Bundesregierung erfolgt dabei über Versicherungen der Euler Hermes Exportkreditgesellschaft, die damit sowohl CAC als auch der finanzierenden Bank über die gesamte Laufzeit Risiken abnimmt und somit eine günstige Finanzierung erst ermöglicht. Die anfallende Versicherungsprämie kann vollständig über den Kredit finanziert werden. Die Höhe der Versicherungsprämie hängt von einem wirtschaftlichen Ranking ab: Maßgeblich sind die Einstufung des Länderrisikos des Kreditnehmers durch Euler Hermes, dessen Rating sowie die Kreditlaufzeit, die aus Bauzeit und Tilgungszeit besteht. Die Exportkreditversicherung setzt dabei gewisse

Mindeststandards für die Finanzierung. Dies sind unter anderem eine Anzahlung von mindestens 15 Prozent des Auftragswerts, eine halbjährliche Ratenzahlung und die Definition eines Datums für den Beginn der Tilgung. Diese erfolgt in der Regel sechs Monate nach Betriebsbereitschaft. Die Konditionen der Finanzierung verhandelt die Bank mit dem Kreditnehmer. Basis für die Zinsberechnung ist ein Referenzzinssatz des Europäischen Finanzmarktes (EURIBOR) zuzüglich der Kreditmarge der Bank(en).

Zeit sparen und Bürokratie minimieren

Aufgrund der Komplexität einer Exportfinanzierung, die mehrere Phasen der Umsetzung eines Projekts abbilden muss, beginnt die Gestaltung der Finanzierungsstruktur idealerweise bereits in der Angebotsphase. Dabei wird das Projekt von CAC in seinen Grundzügen mehreren Banken vorgestellt und es werden entsprechende Angebote angefordert sowie die Deckungsfähigkeit bzw. die notwendigen Voraussetzungen mit Euler Hermes geklärt. Sobald CAC vom Importeur als Partner ausgewählt wurde, beginnt gleichzeitig mit den Vertragsverhandlungen auch die Auswahl der finanzierenden Bank, die Abstimmung der Modalitäten sowie die Erstellung der erforderlichen Dokumentation. CAC übernimmt dabei die Initiative und beantragt bei Euler Hermes die Fabrikations- und Ausfuhrdeckung. Sobald die Finanzierungsbedingungen feststehen, beantragt die Bank eine Finanzkreditdeckung. Bis zur Erteilung der Deckungszusage durch Euler Hermes, nach Entscheidung des sogenannten interministeriellen Ausschusses, wird von allen Parteien weiter an den Auszahlungsvoraussetzungen für die Finanzierung gearbeitet. Eine davon ist die Überweisung der Anzahlung des Importeurs an CAC, für die in der Regel eine Anzahlungsgarantie gestellt werden muss. Die Auszahlung des Kredits erfolgt dann nicht an den Kreditnehmer, sondern pro rata Lieferung ▶

an CAC über ein Akkreditiv oder ein ähnliches Auszahlungsinstrument. CAC übergibt pro Lieferung oder pro erfolgter Dienstleistung vorher vereinbarte Nachweisdokumente an die finanzierende Bank, welche daraufhin die Dokumente prüft, die Auszahlung des entsprechenden Gegenwertes an CAC vornimmt und die Dokumente an den Kreditnehmer schickt. Nach der Inbetriebnahme der Anlage, die vom Importeur mit Unterstützung von CAC durchgeführt wird, melden der Importeur und CAC der Bank die Betriebsbereitschaft und setzen damit gleichzeitig den Startpunkt für die Rückzahlung des Kredits mit der ersten Rate nach sechs Monaten. Die Zinsen, die zwischen der ersten Auszahlung an CAC und dem Beginn der Rückzahlung bereits anfallen, können mitfinanziert werden. So bleibt gewährleistet, dass der



Importeur in der Investitionsphase nicht an Liquidität verliert. „Auf diese Weise haben wir schon einige Projekte erfolgreich finanzieren können, die sonst praktisch nicht realisierbar gewesen wären“, sagt Jens Schreiber. Die über Jahre gesammelten Erfahrungen von CAC helfen dem Kunden bei Kreditverhandlungen. Häufig ist es für den Importeur das erste Mal, dass er eine ausländische Finanzierung aufnimmt. „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass wir regelmäßig in die Rolle der Moderatoren zwischen den verschiedenen Partnern schlüpfen müssen. Zudem sind unsere Anforderungen an die Banken sehr hoch. Wir erwarten, dass die Banken, mit denen wir zusammenarbeiten, sich nicht nur in den verschiedenen Importländern auskennen, sondern sich auch in ein Projekt hinein denken können“, berichtet Jens Schreiber. CAC verfügt einerseits über den notwendigen Kreditrahmen, um die projektbezogenen Bürgschaften und Garantien zu stellen. Auf der anderen Seite kann CAC seinen Kunden durch Kooperationen mit international aufgestellten Banken Finanzierungen zu attraktiven Konditionen anbieten. ■



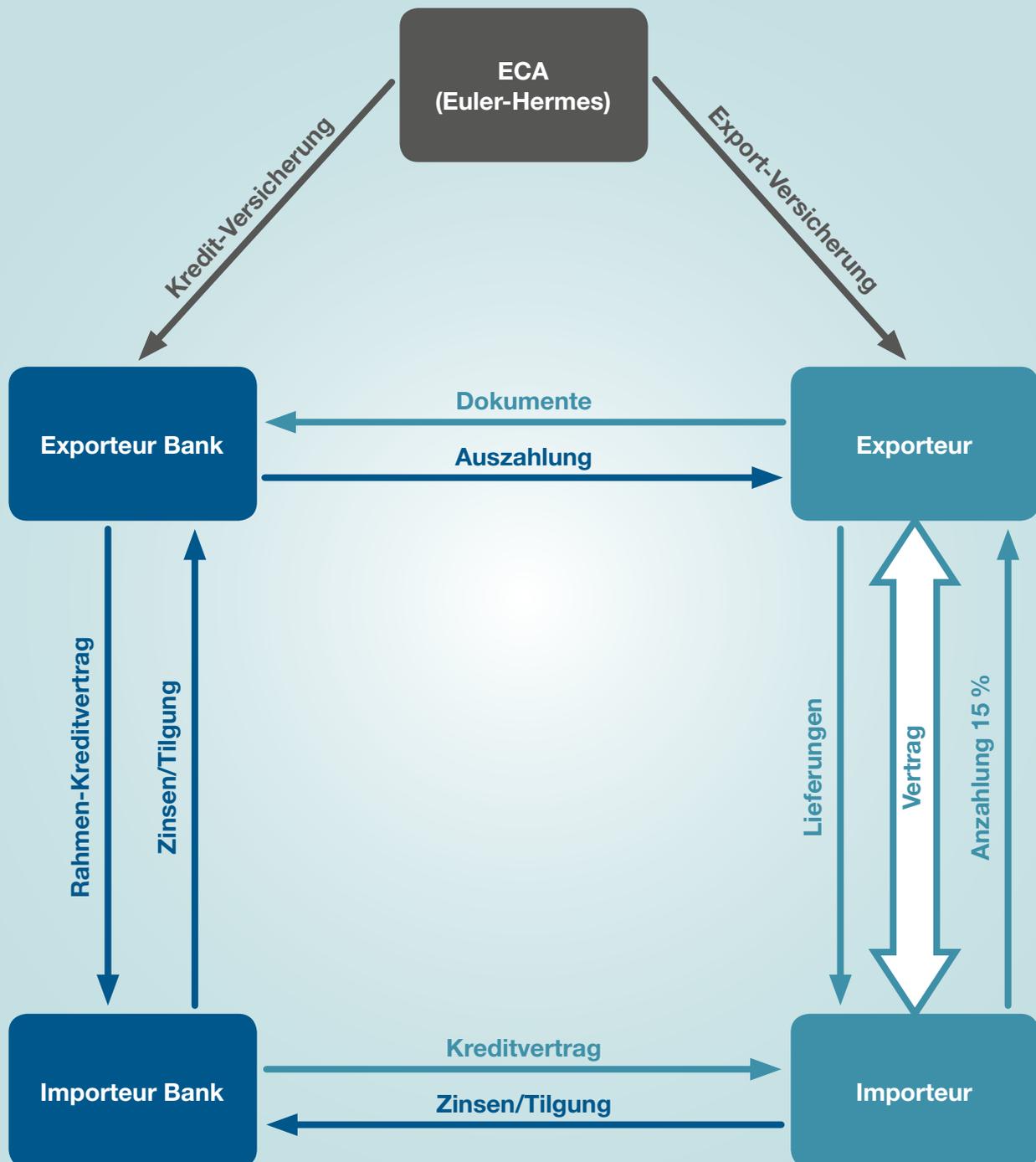
Jens Schreiber
Finanzierung

jens.schreiber@cac-chem.de

i Zahlungsströme

Ausländische Investoren schätzen die Finanzierung durch deutsche Banken. Doch gerade bei grenzüberschreitenden, kreditfinanzierten Investitionen spielt die Gestaltung der Geldströme eine entscheidende Rolle. CAC übernimmt hier die Rolle des Moderators

und Vermittlers. Mithilfe guter Beziehungen zu Banken im In- und Ausland lassen sich so verlässliche Finanzierungswege öffnen. Immer dabei ist auch die Euler Hermes Exportkreditversicherung, die sowohl CAC als auch dem Importeur finanzielle Risiken abnimmt.



Gemeinsamer Weg von Wirtschaft und Wissenschaft

Seit mehr als sechs Jahren arbeiten CAC und die TU Bergakademie Freiberg zusammen. Gemeinsam forscht und entwickelt man beispielsweise rund um die Gewinnung von hochoktanigem Benzin aus Synthesegas.

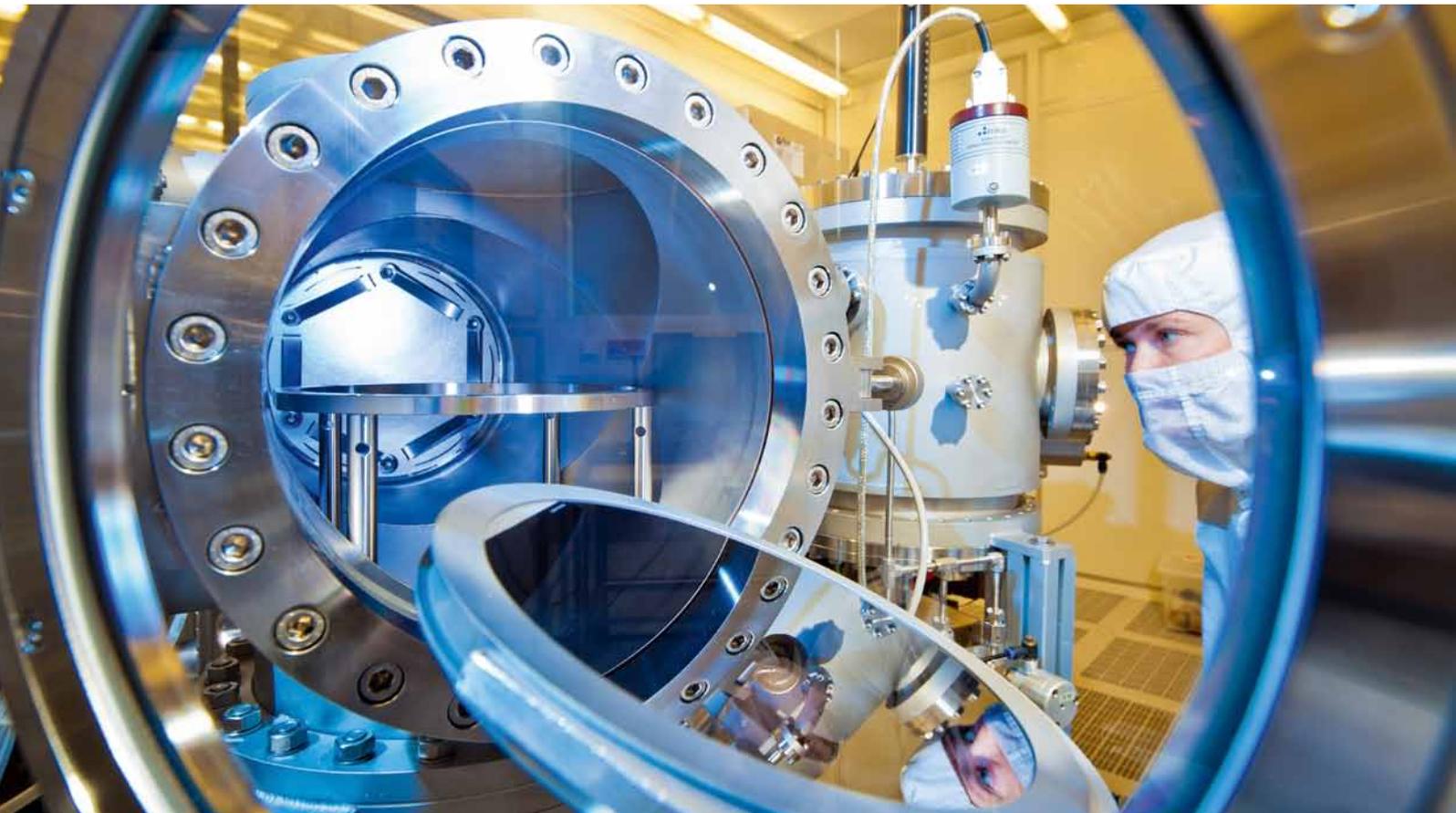


Foto: TU Bergakademie

Schon in der Vergangenheit realisierte CAC gemeinsam mit der TU Freiberg verschiedene Projekte. Darüber hinaus findet die Zusammenarbeit ihren Ausdruck auch in Stipendien und Praktika, die das Unternehmen an Studenten vergibt. Eine Reihe der heutigen Mitarbeiter absolvierte ihr Studium an der TU in Freiberg, die in diesem Jahr ihr 250-jähriges Jubiläum feiert.

Erfolgreiche Kooperationen

Auf Projektebene begann die Partnerschaft im Jahr 2008: In Zusammenarbeit zwischen CAC und den Instituten für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen sowie Technische Chemie der TU Freiberg entstand eine Versuchsanlage, die es ermöglicht, aus Erdölbegleitgasen, die sonst bei der Förderung ▶

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERGAKADEMIE FREIBERG

Die TU Bergakademie Freiberg ist eine von vier Universitäten in Sachsen. Laut eigenen Angaben zählt sie zu den forschungstärksten Hochschulen. Als „Ressourcenuniversität“ nimmt die TU die Rohstoffsicherung entlang der gesamten Wertschöpfungskette umfassend in den Blick. Dabei geht es um die Erkundung neuer Lagerstätten, die umweltschonende Gewinnung von Rohstoffen, die Entwicklung alternativer Energietechniken sowie effizienter Werkstoffe und Recyclingtechnologie. Dabei steht der Leitgedanke der nachhaltigen Entwicklung immer im Mittelpunkt.

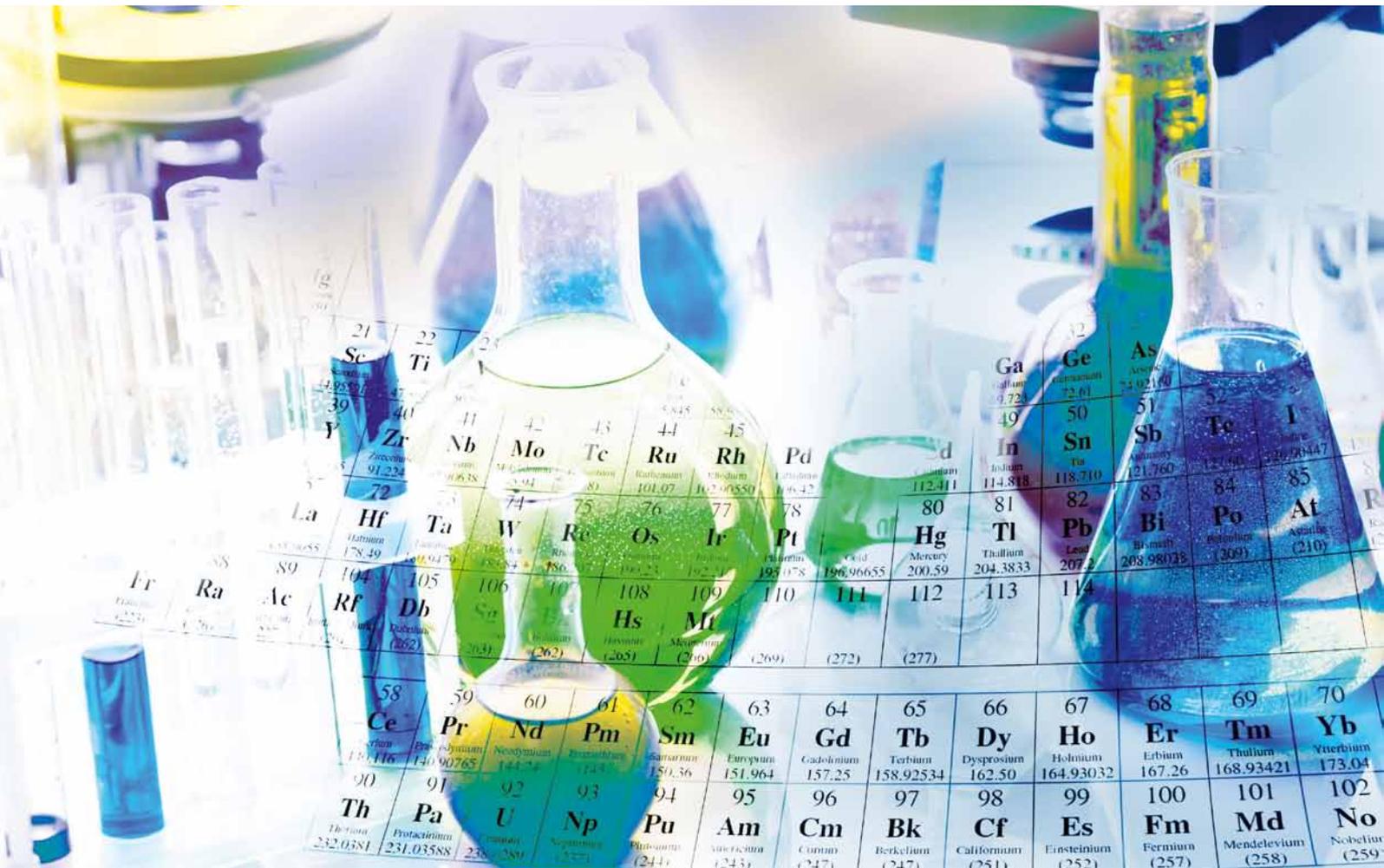
Die TU Bergakademie Freiberg legt somit die Grundlage für die umweltverträgliche Versorgung der Gesellschaft mit Ressourcen, die für ein globales Wirtschaftswachstum notwendig sind.

Durch intensive Kooperationen mit der regionalen und nationalen Industrie (z. B. CAC) sowie internationalen Unternehmen forscht man in Freiberg an den Grundlagen für die Praxis. Die Professoren der TU Bergakademie Freiberg zählen seit Jahren zur absoluten Drittmittel-Elite in Deutschland.

Gründung:	1765
Trägerschaft:	staatlich
Bundesland:	Sachsen
Beschäftigte:	2.107 Mitarbeiter, davon 86 Professoren
Studenten:	5.575 (WS 2013/2014)
Kernfelder:	Mathematik und Naturwissenschaften, Geowissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Interdisziplinär
Studienprofil:	acht Diplom-Studiengänge, 19 Bachelor-Studiengänge, 30 Master-Studiengänge



Zum Jubiläum präsentiert sich die Universität frisch renoviert. Foto: TU Bergakademie



von Erdöl ungenutzt abgebrannt werden, qualitativ hochwertiges Benzin zu gewinnen (Syngas-to-Fuel, STF – mehr dazu im ausführlichen Artikel in PURE 1/2014). Das Verfahren ist inzwischen in Deutschland, Kanada und Australien patentiert, weitere Patentanmeldungen laufen. CAC-Fachleute gründeten gemeinsam mit den zuständigen Professoren und Mitarbeitern des Instituts für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen die offizielle Kooperationspartnerschaft. Das Projekt hat zum Ziel, die innovative Technologie erstmals zur Marktreife zu führen. Im Juni 2010 produzierte die Anlage ihre erste Charge Benzin aus Synthesegas. Die Versuchskampagnen wurden fortgeführt – mit immer reineren Endprodukten. Aufgrund des anhaltenden Erfolgs der STF-Technologie sind für die Zukunft weitere Kooperationsprojekte geplant. Joachim Engelmann erklärt: „Wir sind froh über die gute Partnerschaft und den fruchtbaren fachlichen wie menschlichen Austausch. Die Verbindung unterstützt die Weiterentwicklung des Unternehmens durch zusätzliche wissenschaftliche Ressourcen. Alle Beteiligten profitieren.“

Logischer Schritt

„Sowohl geografisch als auch inhaltlich ist Partnerschaft beinahe ein logischer Schritt. Die Spezialisierung auf Grundstoffverarbeitung und Verfahrenstechnik ist ein wichtiges Kriterium, das die inhaltliche Nähe ausmacht“, betont Dr. Mario Kuschel, Leiter Verfahrenstechnik bei

CAC, der selbst einst an der nur 36 Kilometer entfernten TU studierte und ergänzt: „Gerade für die Absolventen der Studiengänge Automatisierungs- und Elektrotechnik, Verfahrenstechnik und Maschinenbau sind die Aufgaben in unserem Unternehmen hochinteressant.“ Nicht zuletzt deshalb ist CAC Mitglied im Verein der Freunde und Förderer der TU Bergakademie Freiberg e.V. Mit dieser Förderung bekennt sich das Unternehmen ebenso zur Region wie mit dem Engagement für regionale Sportvereine. Absolventen ingenieurtechnischer Studiengänge können über das Traineeprogramm „Faszination Anlagenbau“ einsteigen, wenn sie sich für das vielschichtige Gebiet des Anlagenbaus begeistern und zusätzlich im Ausland Erfahrungen sammeln möchten. Auch Praktikanten und Studenten, die ihre Abschlussarbeit erstellen möchten, sind willkommen. ■



Dr. Mario Kuschel
Leiter Verfahrenstechnik

mario.kuschel@cac-chem.de

ACHEMA 2015: Treffpunkt der Prozessindustrie

CAC auf dem Branchengipfel im Juni



Die führenden Unternehmen der Prozessindustrie treffen sich alle drei Jahre in Frankfurt.



Vom 15. bis 19. Juni 2015 öffnet die globale Leitmesse der Prozessindustrie, ACHEMA, wieder ihre Pforten. Auch CAC wird wie jedes Mal in Halle 9.1 vertreten sein (Stand B 26). Auf der ACHEMA stehen in diesem Jahr gleich drei Themenkreise im Fokus: Prozessanalytik, industrielle Wassertechnik und die biobasierte Produktion. Sonderpublikationen und das Kongressprogramm widmen sich in besonderem Maße diesen drei Bereichen. Prozessanalytik geht über die reine Messwerte-Erfassung hinaus: Erst durch die Analyse werden die notwendigen Informationen gewonnen, die für die Optimierung und Automation von Prozessen ausschlaggebend sind. Innovationen und Veränderungen sind ohne sie undenkbar. Gleiches gilt für Qualitätssicherung und -steigerung in der Prozesskette. Um hier die Möglichkeiten voll auszuschöpfen, müssen viele Spieler und Disziplinen ihren Beitrag leisten. Industrielle Wassertechnik bedeutet in der heutigen Zeit ein kosten- und energieeffizientes, integriertes Wassermanagement. Die Planung und Steuerung von Was-

ser- und Stoffströmen stehen hier neben der Rückgewinnung von Energie, Roh- und Wertstoffen im Zentrum. Mit diesen Fragen beschäftigen sich Verfahrenstechniker, Materialwissenschaftler, Chemiker, Anlagenplaner und Steuerungsexperten gleichermaßen. Bio ist ein Schlagwort, das inzwischen auch in der Produktion angekommen ist: Eine biobasierte Wirtschaft benötigt neben den biotechnologischen Verfahren auch spezialisierte Prozesse und Komponenten. Die ACHEMA zeigt auch hier die neuesten Entwicklungen. ■

Achema
Messe Frankfurt/Main

15. bis 19. Juni 2015
Halle 9.1
Stand: B 26



ALWAYS AN IDEA AHEAD



Hauptsitz Deutschland
Augustusburger Straße 34
09111 Chemnitz, Deutschland

Tel.: +49 371 6899-0
Fax: +49 371 6899-253
E-Mail: info@cac-chem.de

Vertretung Russland
Novotscheremuschkinskaja ul. 61
117418 Moskau, Russland

Tel.: +7 495 937-5048
Fax: +7 495 937-5049
E-Mail: mos@cac-chem.ru

Vertretung Kasachstan
Mikrorayon 5 Haus 30 «b»
050062 Almaty, Kasachstan

Tel.: +7 7272 9646-15
Fax: +7 7272 9646-19
E-Mail: info@cac-chem.kz

Vertretung Ukraine
ul. Kudrjawszkaja 8b, off. 3
04053 Kiew, Ukraine

Tel.: +380 44 2723018
Fax: +380 44 2724428
E-Mail: cac-kiev@voliacable.com

Tochtergesellschaften

HUGO PETERSEN GmbH
Industriepark Kalle-Albert, Geb. K330
Rheingaustraße 190-196
65203 Wiesbaden, Deutschland

Tel.: +49 611 962-7820
Fax: +49 611 962-9099
E-Mail: contact@hugo-petersen.de

BIPROTECH Sp. z o. o.
ul. Kamieńskiego 47
30-644 Kraków, Polen

Tel.: +48 12 260 37 40
Fax: +48 12 267 83 37
E-Mail: office@biprotech.com