

# PURE

EXPERTISE



ALWAYS AN IDEA AHEAD

## KERNTHEMA

Revamp Chlor-Alkali-Elektrolyse – ab Seite 09

## WEGE & VISIONEN

Interview Mike Niederstadt – ab Seite 12

## ANWENDUNGSBEISPIELE

Dynamische Simulation – ab Seite 14

# INHALTSVERZ

## VEREHRTE LESERINNEN UND LESER

Dynamisch ist nicht nur das neue, überarbeitete Logo der CAC, das sich anlässlich des bald 55-jährigen Firmenjubiläums im neuen, frischen Look präsentiert. Dynamisch sind auch die Prozesse und Mitarbeiter unseres jung gebliebenen Unternehmens, das immer eine Idee voraus ist – getreu unserem Motto: „ALWAYS AN IDEA AHEAD“.

Einige dieser Menschen, die unser Unternehmen mit Schwung und Elan nach vorn bringen, möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen. Lernen Sie unseren neuen Repräsentanten in Minsk, Alexei Vejera, kennen, gehen Sie mit einem unserer Geschäftsführer, Mike Niederstadt, im Interview auf eine gedankliche Reise zu internationalen Großprojekten, lassen Sie sich von Philipp Hadlich die Vorzüge unseres Studienförderprogramms erklären und erfahren Sie, wie die Bundesliga-Spielerinnen des Handballvereins Chemnitz e.V. Durchhaltevermögen und Ehrgeiz trainieren.

Beide Eigenschaften brauchen unsere Projekttechniker immer wieder, wenn sie wegweisende Großanlagen in aller Welt planen. Wo, wie und für wen sie das tun, lesen Sie in unserem Kaleidoskop. Ein hochaktuelles Thema, das uns zurzeit immer wieder begleitet, ist die Umrüstung von Chlor-Alkali-Elektrolyseanlagen von Quecksilber- auf Membrantechnologie. Was es dabei zu beachten gilt und wie wir diese anspruchsvollen Projekte weltweit zum Erfolg führen, darüber berichten wir in unserem Kernthema auf den Seiten 9 bis 11.

Dynamik ist auch ein Schlagwort beim Thema Simulation. Wie kann ein computergestütztes Modell hochkomplexe Prozesse auch in veränderlichen Situationen detailgetreu abbilden? Unser Beitrag zur modernen Technik der dynamischen Simulation erläutert Hintergründe, Grundlagen und Vorteile.

Nun wünschen wir Ihnen viel Schwung und Freude beim Lesen unseres dynamischen Magazins!



Jörg Engelmann



Joachim Engelmann



Mike Niederstadt



Geschäftsführung von links nach rechts:  
Joachim Engelmann, Jörg Engelmann, Mike Niederstadt





# E I C H N I S



Bild: © TRM

## KALEIDOSKOP

- 
- 04 Projektabschlüsse
- 05 Neues Logo
- 07 Neuaufträge
- 08 Offizieller Engineering-Kontraktor von Stamicarbon B.V.

## KERNTHEMA

- 
- 09 Revamp Chlor-Alkali-Elektrolyse

## WEGE & VISIONEN

- 
- 12 Interview Mike Niederstadt

## ANWENDUNGSBEISPIELE

- 
- 14 Dynamische Simulation
- 15 Pre-Dressing direkt vor Ort

## MENSCHEN & MACHER

- 
- 16 Dr. Alexei Vejera & Stadt Minsk (Weißrussland)
- 18 Philipp Hadlich
- 18 AICHEM 2018
- 19 Sponsoringpartner: Melanie Beckert, HVC

# ERSTE MEMBRANELEKTROLYSEANLAGE IN DEUTSCHLAND FERTIGGESTELLT

Bild: © Neolyse Ibbenbüren



JAHRES-  
KAPAZITÄT:

**120.000** t



Kalilauge

**80.000** t



Chlor

WO?



Ibbenbüren, Deutschland

**TIPP:** AUSFÜHRLICHE INFORMATIONEN ZUR UMRÜSTUNG AUF MEMBRANTECHNOLOGIE FINDEN SIE IN UNSEREM KERNTHEMA AUF DEN SEITEN 9 BIS 11.

Die CAC hat ihre erste Chlor-Alkali-Elektrolyseanlage in Deutschland errichtet. „Wir freuen uns sehr, nach mehr als 15 Jahren erfolgreich durchgeführter Chlor-Alkali-Projekte weltweit nun auch in Deutschland eine Anlage mit dieser Technologie realisiert zu haben“, erklärt CAC-Geschäftsführer Jörg Engelmann. Die neue Anlage für AkzoNobel Speciality Chemicals und Evonik Industries AG am Standort Ibbenbüren wird vom Produktions-Joint Venture Neolyse Ibbenbüren GmbH betrieben. Die neue Membranelektrolyseanlage basiert auf der Membrantechnologie der Asahi Kasei Corporation in Japan und ersetzt die bisherige Anlage auf Quecksilberbasis. Der neue Produktionsprozess verbessert laut Anlagenbetreiber den ökologischen

Fußabdruck von jeder Tonne Chlor, die in Ibbenbüren produziert wird, um 25 bis 30 Prozent. „Dieses Projekt lag sowohl uns als auch unseren Auftraggebern besonders am Herzen, weil die neue Anlage neben der verbesserten Energiebilanz auch viele Arbeitsplätze in Ibbenbüren sichert“, unterstreicht Jörg Engelmann. Der Planungsauftrag von CAC umfasste die Bereiche Basic und Detail Engineering, Einkauf, Baustellenmanagement sowie die Unterstützung während der Inbetriebnahme bis hin zur Leistungsfahrt der Anlage.

## NEUE CHLOR- VERFLÜSSIGUNGS- ANLAGE IN POLEN

Eine neue Anlage in den Bestand von Anlagen einzubinden ist immer eine besondere Herausforderung. So auch bei der neuen Chlorverflüssigungsanlage für PCC Rokita in Polen. Begrenzte Platzverhältnisse, die komplexe Einbindung in die vorhandenen Produktionsanlagen und nationale Vorgaben durch den polnischen TÜV verlangten präzise Ingenieursleistungen und gute Absprachen. Gemeinsam mit unserem polnischen Tochterunternehmen BIPROTECH Sp. z o. o. Krakau haben wir unter anderem das Basic und Detail Engineering für die Chlorverflüssigungsanlage erstellt, die Hauptausrüstungen Chlorverflüssiger und Ammoniak-Kälteanlage sowie die Instrumentierung geliefert, die Montage überwacht und den Kunden bei Inbetriebnahme und Training unterstützt.

Die Neuanlage leistet mit einer Kapazität von rund 405 Tagestonnen flüssigem Chlor etwa doppelt so viel wie die bestehende Anlage. Zudem arbeitet sie dank des Einsatzes von Ammoniak statt FCKW als Kältemittel umweltschonender.



KAPAZITÄT:

**405** t



Flüssigchlor  
pro Tag

WO?

Brzeg Dolny, Polen



## FRISCHEKUR FÜR CAC-LOGO

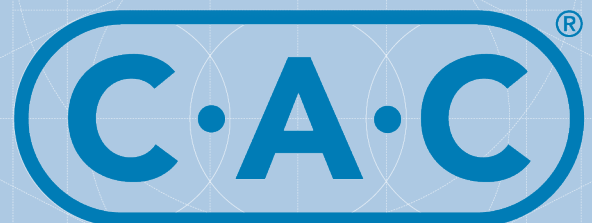
Modern, nah, klar: Das neue Logo der CAC spannt den Bogen zwischen Vergangenheit und Zukunft. Behutsam und mit viel grafischem und strategischem Feingefühl.

Die neue visuelle Umsetzung bringt die Botschaft in den bekannten drei großen Namenslettern auf den Punkt.

Die Handschrift des Unternehmens bleibt, und doch: Ihre Bewegung ist nun dynamischer, zukunftsweisender, charaktervoller.

Typografie und Farbigkeit untersetzen prägnant die Branche, verdeutlichen die Visionen und Ziele des Unternehmens, betonen die Kontinuität.

Der Slogan „ALWAYS AN IDEA AHEAD“ zeigt, wo's langgeht, und ist richtungsweisend für die neue grafische Interpretation der CAC als Marke.



ALWAYS AN IDEA AHEAD

SEIT MEHR ALS 50 JAHREN  
AM MARKT UND IMMER NOCH  
PRICKELND FRISCH ...



LOGISTISCHE  
MEISTERLEISTUNG FÜR  
RAFFINERIEPROJEKT



Bild: © Michael Deusch/TRM



**134.000** h

geleistete Gesamtarbeitsstunden – das entspricht mehr als 15 Lebensjahren

**7.500** m<sup>3</sup>

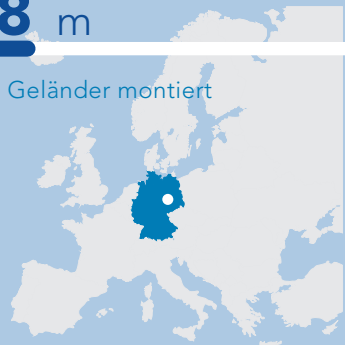
Erdmassen bewegt

**147** t

Stahl

**558** m

Geländer montiert



WO?

Leuna, Deutschland

72 Stunden dauerte der Performance Test, dann wurde die neue Teilanlage zur Benzolanreicherung an die Total Raffinerie Mitteldeutschland GmbH (TRM) übergeben. CAC setzt damit eine lange Tradition bei der Realisierung von Anlagen am mitteldeutschen Raffineriestandort fort. Ein Meilenstein waren der Hub und die Montage der 65 Meter hohen und 245 Tonnen schweren Trennwandkolonne, dem Kernstück der neuen Anlage. Eine Woche später folgte

die Installation der 35 Tonnen schweren Montageeinheit mit vier Luftkühlern. Die Errichtung der Trennwandkolonne war eine logistische Meisterleistung: Sie wurde nicht, wie ursprünglich geplant, vor Ort auf dem Fundament senkrecht komplettiert, sondern per Pre-Dressing horizontal vormontiert und dann mithilfe eines 1200-Tonnen-Mobilkrans und eines 750-Tonnen-Raupenkrans an ihren Bestimmungsort transportiert und installiert.



Bild: © TRM

## SCHLÜSSELFERTIGE ANLAGE IN SPANIEN BEAUFTRAGT

Im nordspanischen Torrelavega entsteht eine schlüsselfertige Chlor-Alkali-Elektrolyseanlage für das portugiesische Unternehmen Bondalti Capital S.A. Die neue Anlage basiert auf dem modernen, energieeffizienten und umweltfreundlichen Membran-Elektrolyseverfahren der japanischen Asahi Kasei Corporation. Sie soll nach ihrer Fertigstellung in etwa zwei Jahren die 2017 stillgelegte Quecksilber-Elektrolyse-Anlage ablösen. „Wir sind sehr stolz darauf, von Bondalti die Gesamtverantwortung für alle Phasen der Auftragsrealisierung erhalten zu haben“, erklärt Mike Niederstadt, Geschäftsführer der CAC. „Mit diesem Auftrag stärken wir unsere langjährigen Erfahrungen als EPC-Unternehmen im internationalen Wettbewerb um strategische Großprojekte.“ Neben den Membran-Elektrolyseuren nach Asahi-Kasei-Technologie umfassen die Leistungen der CAC auch die Soleaufbereitung inklusive Filtration, Enthärtung, Jod- und Ammoniakentfernung, eine Natriumhydroxid-Eindampfung sowie eine Natriumhypochlorit-Anlage.



KAPAZITÄT:

**68.000** t



Chlor pro Jahr

**55 Mio** €

Gesamt-  
Investitions-  
volumen

WO?



Torrelavega, Spanien

Bild: © tanewpix / shutterstock.com



**TIPP:** AUSFÜHRLICHE INFORMATIONEN ZUR UMRÜSTUNG AUF DIE MEMBRANTECHNOLOGIE FINDEN SIE IN UNSEREM KERNTHEMA AUF DEN SEITEN 9 BIS 11.



## NEUE KRISTALLISATIONSANLAGE FÜR SODAHERSTELLER CIECH IN SACHSEN-ANHALT



Bild: © CIECH Soda Deutschland

Natriumhydrogenkarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) kommt als Pharmahilfsstoff unter anderem bei der Hämodialysebehandlung zum Einsatz. Mit dem Bau einer neuen Kristallisationsanlage erweitert CIECH Soda Deutschland sein Portfolio für die Herstellung von  $\text{NaHCO}_3$  in pharmazeutischer Qualität. Die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co.KG ist ein Tochterunternehmen der Ciech S.A.

mit Sitz in Warschau. Der Marktführer der polnischen Chemieindustrie ist einer der größten Hersteller von Natriumkarbonat und Natriumbikarbonaten in Europa.

CIECH Soda Deutschland ist eine der ältesten Firmen in Sachsen-Anhalt und produziert calciniertes Soda und Natriumhydrogenkarbonat (Natron). Zur Sodaherstellung nutzt der Betrieb eigene Kalksteinvorkommen und Salzquellen.

CAC übernimmt für die Anlage in Staßfurt die Gesamtverantwortung für alle Auftragsphasen: vom Basic und Detail Engineering über Beschaffung, Logistik und Montage bis hin zur Inbetriebnahme und schlüsselfertigen Übergabe auf der Grundlage einer Technologie von GEA. Die besondere Herausforderung für die Chemnitzer Ingenieure liegt in der Integration der Anlage in den bestehenden Komplex.



KAPAZITÄT:

**110.000** t



$\text{NaHCO}_3$   
pro Jahr

WO?

Staßfurt, Deutschland



CAC ALS OFFIZIELLER KONTRAKTOR DES LIZENZGEBERS STAMICARBON B.V. BENANNT

Als offizieller Engineering-Kontraktor auserwählt zu werden ist eine besondere Ehre. Seit Dezember 2017 kommt uns dieser Status beim niederländischen Unternehmen Stamicarbon B.V. zuteil. Damit reihen wir uns ein in eine auserwählte Gruppe aus aktuell acht internationalen Lieferanten, die Stamicarbon in den vergangenen sechs Jahrzehnten offiziell als Partner

zur Durchführung von Basic und Detail Engineering-Leistungen anerkannt hat. Stamicarbon gehört zu den weltweit führenden Lizenzgebern für Harnstoffhochdrucksynthesen und Harnstoffgranulationen. Unser gemeinsamer Fokus liegt auf der Zusammenarbeit für Harnstoffhochdrucksynthesen und Granulierungsprojekte.

**1 von 8**



offiziellen Engineering-Partnern

WO?

Sittard, Niederlande



## UMRÜSTUNG VON CHLOR-ALKALI-ELEKTROLYSEANLAGEN: CAC HAT DAS KNOW-HOW



Zum Dezember 2017 wurden in der EU fast alle Quecksilber-Elektrolyse-Anlagen abgeschaltet. Zu umweltschädlich war das alte Verfahren, bedingt durch zu hohe Kontamination für Abwässer und Erdreich und somit auch dem Gesundheits- und Arbeitsschutz nicht besonders zuträglich. Hinzu kam ein immens hoher Stromverbrauch. Abgelöst wurde es von der Membrantechnologie, die weitaus umweltfreundlicher ist, bis zu 30 % weniger Energie verbraucht, durch eine deutlich höhere Produktqualität überzeugt und auch für das Bedien- und Betriebspersonal wesentlich sicherere, Quecksilberkontaminationsfreie Arbeitsplätze bietet.

Die CAC-Experten wissen, worauf es bei der Umrüstung der Elektrolyseanlagen ankommt.

Chlor und Natronlauge – zwei wichtige Grundchemikalien für zahlreiche industrielle Prozesse. Seit Ende des 19. Jahrhunderts werden sie mit der Chlor-Alkali-Elektrolyse aus Kochsalz und Wasser hergestellt. Zunächst kam dafür das asbesthaltige Diaphragma-Verfahren zum Einsatz, später das Amalgam- oder Quecksilberverfahren.

2001 beschloss die europäische Chlor-Alkali-Industrie, ab 2020 freiwillig auf die Quecksilber-Technologie zur Herstellung von Chlor zu verzichten. In der Zwischenzeit war daraus unter der Industrieemissions-Richtlinie sogar eine Verpflichtung geworden. Seit Dezember 2017 sind in Europa fast alle Quecksilber-Elektrolyse-Anlagen abgeschaltet. Die EU nimmt damit eine wichtige Vorreiterrolle auf diesem Gebiet ein.

Eine Herausforderung für Unternehmen, die Chlor und Natronlauge herstellen: Bestehende Quecksilber-Elektrolyse-Anlagen müssen auf das neue Membranverfahren umgerüstet werden. „Die Umrüstung von der Quecksilber- auf die Membran-Technologie spart bis zu 30 Prozent elektrische Energie und damit

Produktionskosten“, sagt Dr. Franziska Herrmann, Gruppenleiterin Chlor-Alkali bei CAC. „Dennoch darf man nicht vergessen, dass die Umrüstung eine enorme Investition darstellt. Besonders das Herzstück – der Elektrolyseur – ist ein kostenintensives und sensibles Ausrüstungssystem.“ Aus diesem Grund muss die Sole-Aufbereitung, die dem Elektrolyseur vorgeschaltet ist, unbedingt modernisiert und ergänzt werden. Für das Membranverfahren sind die Anforderungen an die Sole-Reinheit weitaus höher als bei Diaphragma- oder Quecksilber-Verfahren. Während bei der Quecksilber-Elektrolyse noch bis zu 2 ppm Calcium in der Sole zugelassen waren, sind bei der Membran-Elektrolyse höchstens 10 ppb erlaubt – das ist 200-mal weniger! Werden die Grenzwerte überschritten, können irreversible Schäden an den Membranen entstehen. Eine zuverlässige Sole-Aufbereitung ist eine wesentliche Grundlage für einen stabilen Betrieb und eine lange Lebensdauer der Membranen – oder, wie es CAC-Vertriebsleiter Dr. René Stahlschmidt auf den Punkt bringt: „Die wahre Kompetenz beim Engineering einer Membranelektrolyseanlage

liegt in der Aufbereitung der Sole.“ Im Rahmen einer Umrüstung genügt es also nicht, nur den Quecksilber durch einen Membran-Elektrolyseur zu ersetzen. Verständlicherweise ist es den meisten Betreibern jedoch sehr wichtig, bestehende Anlagenteile wiederzuverwenden. „Es spricht nichts dagegen, Teile der vorhandenen Sole-Behandlung, beispielsweise Fällbehälter oder Filter, wiederzuverwenden – allerdings nur nach gründlicher Reinigung“, sagt Dr. Herrmann und ergänzt: „Um die hohen Anforderungen an die Sole-Qualität zu erfüllen, ist eine zusätzliche Feinreinigung der Sole mittels Ionenaustauscher notwendig.“

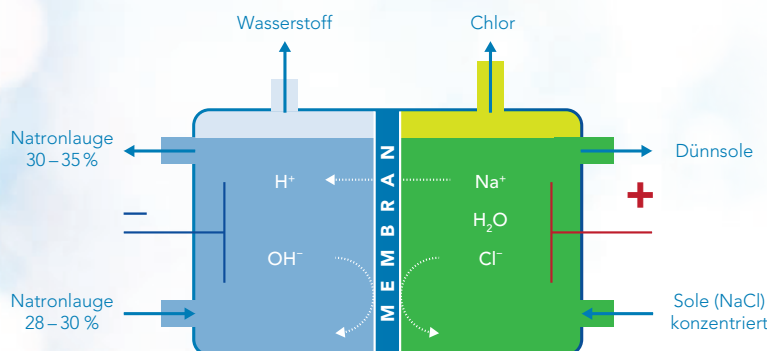
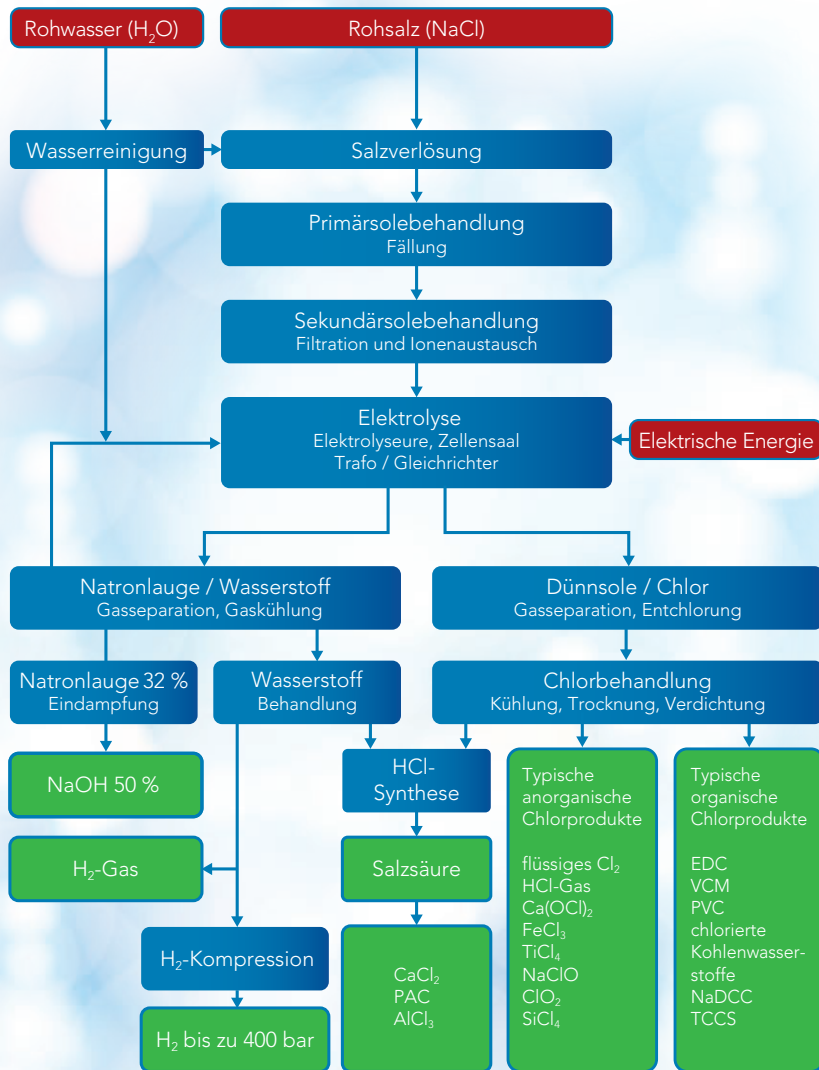
Vorhandene Transformatoren und Gleichrichter können durchaus auch bei der Membran-Elektrolyse eingesetzt werden – unter der Voraussetzung, dass die Anzahl der Zellen pro Elektrolyseur geschickt ausgewählt wird und die daraus resultierenden kompakten Elektrolyseure elektrisch parallel geschaltet werden. Mit einigen gezielten Eingriffen an der Regeltechnik können auch Sole-Pumpen wiederverwendet werden, zumal sie nicht selten aus hochwertigem Titan sind.

„DIE WAHRE KOMPETENZ BEI DER MEMBRAN-ELEKTROLYSE LIEGT IN DER AUFBEREITUNG DER SOLE.“

Dr. Franziska Herrmann

„DIE UMRÜSTUNG VON DER QUECKSILBER- AUF DIE MEMBRAN-TECHNOLOGIE IST OHNE FRAGE ERSTREBENSWERT.“

Dr. René Stahlschmidt



Auch die Untersuchung bestehender Gebäude und Strukturen ist Teil der Betrachtungen. Wie können Quecksilber-Kontaminationen fachgerecht beseitigt werden? Sind die Betonstrukturen einschließlich des Bewehrungsstahls noch intakt? „Der Kunde möchte natürlich so viele Anlagenteile wie möglich wiederverwenden“, so Vertriebsleiter Dr. Stahlschmidt. „CAC weiß, wie das geht.“ Seit Jahrzehnten ist CAC einer der kompetentesten Partner bei der Umrüstung bestehender Quecksilber-Anlagen. Die Chlor-Expertise des Anlagenbauers reicht bis in die 1980er-Jahre zurück. 1983 wurde die erste Membrananlage zur Chlor-Herstellung in Thailand errichtet, 2002 erfolgte die Grundsteinlegung für eine große Chlor-Produktion in Russland – übrigens die erste Anlage zur Membran-Elektrolyse in Russland. Weltweit wurden zehn Anlagen von CAC neu errichtet oder umgerüstet. Ende 2017 wurde die erste Membranelektrolyseanlage in Deutschland in Betrieb genommen (s. Seite 4).

Das Know-how der Chemnitzer erstreckt sich nicht nur auf die Umrüstung und den Austausch des Elektrolyseurs, sondern umfasst die Gesamtprozesskette von der Salzverlösung bis zur Weiterverarbeitung der Elektrolyse-Produkte. Der Kunde möchte natürlich möglichst wenig Produktionsausfall haben. „Wenn Platz für die neuen Elektrolyseure und Anlagenteile vorhanden ist, können Bau und Montage unabhängig von der Altanlage erfolgen. Der Umschluss selbst kann dann innerhalb weniger Tage erfolgen“, erläutert Dr. Franziska Herrmann und verweist zum Schluss auf die erhöhten Anforderungen an das Betreiberpersonal: „Vor allem die höheren Anforderungen an die Sole-Qualität müssen in Schulungen deutlich gemacht werden.“





Dr. René Stahlschmidt fasst zusammen: „Die Herausforderung liegt weniger im Neubau von Membrananlagen auf der grünen Wiese als vielmehr in der Umrüstung im Bestand. Aufgrund unserer umfangreichen Erfahrungen auf diesem Gebiet verfügen wir bei der CAC über weitreichendes Know-how von der Vorkette über die eigentliche Umrüstung bis hin zur Inbetriebnahme. Dieses Wissen teilen wir gerne mit unseren Kunden und finden die bestmögliche Lösung für jeden ganz speziellen Fall.“

## 12 Mio. t



Chlor werden jährlich in Europa produziert.



VON **36%**  
AUF **17%**

hat sich der Anteil von Chlor aus Quecksilber-Elektrolysen in den letzten zehn Jahren halbiert. Bis zu 30 % elektrische Energie – und damit Produktionskosten – spart die Membran- gegenüber der Quecksilber-Elektrolyse.



## „PROJEKTE, IN DENEN ES MENSCHLICH GUT LÄUFT, WERDEN AUCH GUT.“

MIKE NIEDERSTADT, 46, IST SEIT MITTE 2017 MITGLIED DER CAC-GESCHÄFTSFÜHRUNG. IM INTERVIEW SPRICHT ER ÜBER DIE BEDEUTUNG EINHEITLICHER STANDARDS, DIE FASZINATION VON GROSSANLAGEN, MENSCHLICHKEIT IN PROJEKTEN UND DEN WERT KLARER KOMMUNIKATION.

**Name:** Mike Niederstadt  
**Alter:** 46  
**Familie:** verheiratet, 2 Söhne  
**Funktion bei CAC:** Geschäftsführer  
**Hobbys:** Schlittschuhlaufen (keine Pirouetten, dafür schnell), Windsurfen im Sommer, am liebsten an der Talsperre Pöhl, möglichst viel Freizeit mit meiner Frau und meinen Söhnen verbringen



### **Herr Niederstadt, was fasziniert Sie am Anlagenbau?**

Die Größe und Komplexität der Anlagen hat mich schon immer begeistert. Als Anlagenbauer kann man selbst etwas gestalten und ist weltweit unterwegs, lernt andere Menschen und Kulturen kennen und schätzen. Jedes Projekt ist anders, man entwickelt nie zweimal das Gleiche.

### **Wie sind Sie zur CAC gekommen?**

Als ich 1995 mein Studium im Maschinen- und Anlagenbau beendet hatte, war es nicht leicht, einen Job zu bekommen. Ich fing als Konstrukteur bei einer Firma für Wasseranlagenbau in Leipzig an. Doch irgendwann waren die Entwicklungsmöglichkeiten dort begrenzt. Ende der 1990er-Jahre startete Lurgi eine große Bewerberinitiative in Chemnitz. Im Vorläuferunternehmen der heutigen CAC stand ein Generationswechsel an. So kamen auf einen Schlag viele junge Leute ins Unternehmen, die von der Erfahrung der gestandenen Ingenieure profitierten. Es begann eine sehr schöne Zeit mit vielen gemeinsamen Unternehmungen, auch in der Freizeit. Die Stimmung auf den Baustellen war gut, und ich konnte eine Menge an Praxiswissen sammeln.

### **Was waren Ihre ersten Projekte?**

Lurgi war damals einer der Top-Anlagenbauer in Deutschland. Einer der Schwerpunkte lag auf Pharma und Life Sciences, ein für mich überaus interessantes Feld. Mein erstes Projekt als Projektierungsingenieur bei Lurgi war trotzdem zunächst eine Raffinerie in Burghausen. Nach diesem Ausflug in die Raffineriewelt wirkte ich zunächst an der Projektierung und Montagevorbereitung der hochautomatisierten Multi-Purpose-

Pharma-Wirkstoffanlage für Boehringer in Ingelheim mit. Ich durfte schnell viel Verantwortung übernehmen und wurde Lead-Ingenieur der Anlagenplanung bei dem nahezu parallel laufenden Auftrag zur Projektierung einer Pharma-Wirkstoffanlage bei Basel. Wir konnten das Projekt im Budget- und Zeitrahmen zum erfolgreichen Abschluss bringen. Anschließend sollte ich die Leitung der Abteilung Anlagenplanung übernehmen. Damals war ich gerade mal 28 Jahre alt, alle Mitarbeiter dieser Abteilung waren älter. Ich habe es gewagt.

### **2003 gab Lurgi dann die Life Science Sparte auf, die CAC wurde durch Management-Buy-out herausgelöst. Wie ging es für Sie weiter?**

Ich habe mich bewusst fürs Hierbleiben entschieden. Familie und Lebensqualität waren wichtige Beweggründe. Ich bin damals konkret an Joachim Engelmann, unseren neuen Eigner, herangetreten mit der Bitte, dass ich doch gern wieder Großanlagen bauen möchte. In der Pharmabranche waren die für uns damals erreichbaren Anlagen verhältnismäßig klein. Und so habe ich die Leitung der Anlagenplanung in der neuen CAC komplett übernommen.

### **Wie verlief der Start der CAC?**

Nun, wir waren wie ein Start-up, mussten das Vertrauen der Kunden komplett neu gewinnen und sie von uns und unserem Know-how überzeugen. Wir sind von Kunde zu Kunde gefahren. Glücklicherweise hatten einige Kunden großes Vertrauen in uns und die Erfahrung unserer neuen Eigentümer. So gelang es, die ersten Großaufträge an Land zu holen, zu denen es fast immer auch Folgeaufträge gab.



**Welche Projekte sind Ihnen aus dieser Zeit am meisten in Erinnerung geblieben?**

2006 leitete ich als Engineering Manager ein Großprojekt für einen Gasaufbereitungskomplex in Syrien im Wert von 300 Millionen US-Dollar. Wir haben die komplette neue Anlage sozusagen auf die grüne Wiese – oder besser in die braune Wüste – gesetzt. Neben den eigentlichen Prozesseinheiten bauten wir auch sämtliche zugehörigen Dinge wie Wohnunterkünfte, Wasserbohrungen in 500 Metern Tiefe, Wasseraufbereitung, Gasturbinen zur Stromerzeugung, eine eigene Tankstelle, Feuerwehr und vieles mehr. Ich lernte Syrien als ein zukunftsorientiertes und multikonfessionelles Land kennen. Die arabische Kultur mit ihren offenen Menschen und der aromenreichen Küche hat es mir bis heute angetan.

**Wie hat Sie der Kontakt mit anderen Kulturen geprägt?**

Ich durfte bei meiner Arbeit zahlreiche Kulturen kennenlernen, habe Projekte in Syrien, Russland und Frankreich geleitet, habe mit verschiedensten internationalen Kunden, Lizenzgebern, Lieferanten, Projektanten und Monteuren gearbeitet. Gerade mit den Russen verbindet uns mehr, als viele denken. Es wäre wirtschaftlich eine Riesenchance, wenn Deutschland die Gespräche mit Russland endlich wieder aufnehmen würde.

**Sie waren viele Jahre als Projektleiter tätig.****Was macht für Sie einen guten Projektanten aus?**

Ein Projektant muss jemand sein, der es spannend findet, komplexe Dinge zu bearbeiten, und der vor sich ständig ändernden Herausforderungen nicht zurückschreckt. An einem großen Projekt arbeitet man nicht selten mehrere Jahre, und doch gleicht kein Tag dem anderen. Man muss ein guter Teamplayer sein. Eine Großanlage baut man nicht allein.

**Wie sieht das konkret in der Praxis aus?**

Man muss miteinander reden. Der Verfahrenstechniker muss wissen, was es für den Anlagenplaner bedeutet, wenn etwas geändert wird, und der Bauingenieur muss damit umgehen können, wenn ein Fundament neu ausgelegt werden muss, weil eben doch eine Pumpe größer werden musste. Alle müssen für alle mitdenken und konstruktiv für die Sache streiten. Jedem muss klar sein, wofür er verantwortlich ist. So wird es am Ende gut.

**Wie erreicht man dieses hohe Niveau der Zusammenarbeit?**

Von Anfang an hat mich bei Lurgi und später CAC die sehr gute Qualität der Dokumentation begeistert. Es gelten sehr gute Standards, vieles ist klar dokumentiert und strukturiert. Alle Gewerke sind bestens vernetzt, der Anlagenplaner weiß genau, was der Stahlbauer von ihm erwartet, und anders

herum. Klare Kommunikation zeichnet eine gute Partnerschaft aus.

**Wie sieht eine solche Partnerschaft bei CAC aus?**

Entscheidend ist, wie man miteinander umgeht. Kunde und Auftragnehmer sollten sich als gleichrangige Partner sehen, die sich auf Augenhöhe begegnen und das Projekt nur gemeinsam zum Erfolg führen können. Auch wir behandeln unsere Subunternehmer nach diesem Prinzip. Denn Projekte, in denen es zwischenmenschlich gut und partnerschaftlich im Sinne des Projekts läuft, die werden auch gut.

**Seit 2017 sind Sie Mitglied der Geschäftsführung.****Was waren die weiteren Schritte auf Ihrem Weg dahin?**

Nach einem schwierigen Projekt in Frankreich bekam ich die Chance, die Bereichsleitung der Ingenieurtechnik zu übernehmen. Dabei habe ich viel von meinen Erfahrungen als Projektleiter profitiert. Man arbeitet eng mit allen Gewerken und sieht Verbesserungspotenziale insbesondere an den Schnittstellen. 2016 bekam ich dann Prokura, und irgendwann traten Joachim und Jörg Engelmann mit der Vorstellung an mich heran, dass ich sie in der Geschäftsführung verstärke. Ich habe die Chance ergriffen, um etwas zu gestalten.

**Wie sieht Ihre tägliche Arbeit als Geschäftsführer aktuell aus?**

Ich versuche den Spagat zwischen der Betreuung laufender Projekte und dem Voranbringen von dem, was die Basis unserer Arbeit bildet. Dazu zählen für mich wichtige Standards und Abläufe. Oftmals sind das ganz simple Dinge: Wer ist verantwortlich für was? Wer muss wem etwas übergeben? Sicher, es gibt zahlreiche Prüfroutinen, doch diese sind erst dann gut, wenn sie gelebt werden. Dazu zählt auch, sie immer weiter zu verbessern. Jung und Alt können gemeinsam dabei viel erreichen.

**Was schätzen Sie besonders an der CAC?**

Die offene Atmosphäre, den familiären Umgang. Jeder kann zu jedem gehen, fragen, reden. Das müssen wir uns unbedingt erhalten. Wichtig finde ich auch, dass persönliche Probleme wahrgenommen werden. Unsere Mitarbeiter sind oft monatelang auf Baustellen unterwegs. Da gilt es, eine Lösung zu finden, die ins Leben der Menschen und der CAC passt.

**Was ist Ihre Vision für CAC?**

Ganz simpel: Ich sehe ein stabiles Unternehmen mit treuem Kundenstamm. Unsere Kunden achten uns als Partner, der Qualität termingetreu liefert. Konkret sehe ich CAC als Großanlagenbauer mit EPC/EPCM-Verantwortung für Projekte im Größenrahmen von 15 bis 60 Millionen Euro.

**„MEINE VISION: EIN STABILES UNTERNEHMEN MIT TREUEN KUNDEN, DIE UNS ACHTEN ALS PARTNER, DER QUALITÄT TERMINGETREU LIEFERT.“**

# BESONDERE SITUATIONEN SICHER BEHERRSCHEN

## MIT DYNAMISCHEN SIMULATIONEN KANN DER BETRIEB HOCHKOMPLEXER ANLAGEN REALITÄTSGETREU MODELLIERT WERDEN

*Wie reagiert eine Kolonne bei plötzlichem Temperatur- oder Druckabfall, zum Beispiel bei einer Havarie? Welche Bedingungen herrschen beim An- oder Abfahren einer Großanlage? Wie muss die Steuerung auf diese veränderlichen Zustände reagieren? Um auf diese Fragen eine Antwort zu finden, bedarf es eines besonders komplexen Modells: der dynamischen Simulation.*

„Normalerweise wird bei der Planung von Anlagen mit statischen Simulationen gerechnet“, erklärt Verfahreningenieur und Projektmanager Philipp Hadlich, welcher sich intensiv mit der Berechnung dynamischer Simulationen befasst. „Bei bestimmten Anlagen sind statische Modelle jedoch nicht ausreichend. Eine Trennwandkolonne beispielsweise reagiert träger als konventionelle Kolonnen. Es gilt herauszufinden, wie solch hochkomplexe Systeme auf schnelle Änderungen reagieren, zum Beispiel bei der Inbetriebnahme oder im Notfall.“ Um dies realitätsgetreu beantworten zu können, wird die gesamte Anlage eins zu eins im Rechner als Modell nachgebildet. Wie lang sind die Rohrleitungen und wo liegen die einzelnen Anschlüsse der Leitungen? Wie sind die Wanddicken der Ausrüstungen bemessen? „Das physikalische Modell

muss die Wirklichkeit so gut wie möglich abbilden“, sagt Philipp Hadlich. „Dazu bedarf es einer hochkomplexen Modellierung.“ Das Besondere an der dynamischen Simulation ist die zeitabhängige Darstellung. Wie ändert sich der Zustand nach 10 Minuten, 20 Minuten, einer Stunde? Wie schnell muss bei veränderten Bedingungen reagiert werden? Gerade für hochsicherheitsrelevante Anlagen wie in Raffinerien sind diese Fragen entscheidend. Auf Grundlage einer dynamischen Simulation können präzise Sicherheitskonzepte erstellt werden. Auch für die Schulung des Bedienpersonals in der Leitwarte bildet die dynamische Simulation eine anschauliche Grundlage. Die gesamte Anlage wird auf dem Bildschirm virtuell dargestellt. So können die Bediener unterschiedliche

Standard- und Notfallsituationen durchspielen. Was passiert, wenn eine Medienzufuhr abgeschaltet wird? Was, wenn eine Notabspernung schließt? Die dynamische Simulation berechnet, welche Auswirkungen diese Veränderungen auf die Gesamtanlage haben. Wie schnell kann die Anlage im Notfall herunterfahren werden? Wie lange dauert es, bis alle Medien aus den Leitungen entleert sind? „Die dynamische Simulation hilft den Betreibern, die Funktion der Anlage in ihrer Komplexität zu verstehen und zu erkennen, wie in kritischen Situationen umzugehen ist“, sagt Philipp Hadlich. „Auf Grundlage einer dynamischen Simulation kann die Steuerung der Anlage so angepasst werden, dass auch besondere Situationen sicher und vorhersehbar gemanagt werden können.“

**„DIE DYNAMISCHE SIMULATION IST DAS  
HIGH-END DER VERFAHRENSTECHNIK.  
CAC IST EINES DER WENIGEN UNTERNEHMEN IN  
DEUTSCHLAND, DIE EIN SOLCH KOMPLEXES  
MODELL NACHWEISLICH BEHERRSCHEN.“**



## PRE-DRESSING DIREKT VOR ORT

245 Tonnen schwer und 60 Meter hoch war die Kolonne, die CAC für die Total Raffinerie Mitteldeutschland in Leuna installiert hat.

Das Besondere an diesem Projekt: Die komplette Montage erfolgte im Pre-Dressing. Das heißt: Die „nackte“ Kolonne wurde in drei 20-Meter-Stücken auf die Baustelle geliefert. Dort wurde sie vor Ort liegend verschweißt. Dann wurden alle Anbauten – Steigleitern und Bedienbühnen, Isolierung, Rohrleitungen einschließlich Isolierungen sowie Kabeltrassen – fix und fertig an die liegende Kolonne montiert. Die Kolonne wurde dann am Stück an Ort und Stelle aufgerichtet und gesetzt.

„Das Pre-Dressing spart sämtliche Gerüstarbeiten und somit Zeit und Geld“, erklärt CAC Vertriebsleiter Dr. René Stahlschmidt. „Das Ganze funktioniert natürlich nur, wenn ein hochkompetentes Ausrüstungsmontage- und Rohrleitungsbauunternehmen die Vorfertigung und Montagearbeiten übernimmt. Ein sehr interessantes Konzept zur Aufstellung großer Kolonnen, welches wir für mehrere Kunden bereits erfolgreich umgesetzt haben!“

Bild: © Michael Deutsch/TRM





## MINSK – 1000-JÄHRIGE SCHÖNHEIT

Die über 1000-jährige Stadt Minsk ist die Hauptstadt von Weißrussland. Die Schlagader der modernen Stadt bildet der 15 Kilometer lange Unabhängigkeitsprospekt mit vielen Museen, Theatern und Kultureinrichtungen. Im Herzen der Stadt liegt das „alte Minsk“ mit wertvollen historischen Gebäuden. Dr. Vegeas Tipp: „Der Gorky Park ist die grüne Lunge und ein Paradies für Kinder – mit zahlreichen Karussells und herrlichen Wasserspielen. Hier verbringen die Minsker gern ihre Freizeit.“





“

# ZUKUNFTSMARKT WEISSRUSSLAND

## IM PORTRÄT

DR. VEGERA & STADT MINSK (WEISSRUSSLAND)



Dr. Alexei Vegera

Dr. Alexei Vegera stammt aus Novopolotsk, studierte Verfahrenstechnik und Chemische Technologie, unter anderem an der Fachhochschule Mannheim. Er verbrachte lange Zeit in Deutschland, seine Diplomarbeit schrieb er bei BASF in Ludwigshafen.

„Als Chemieingenieur fasziniert mich diese Stadt immer wieder“, sagt er. „So viele Großanlagen auf engstem Raum!“ Mit seiner Frau und der 13-jährigen Tochter verreist er gerne in Europa, nach Italien oder entlang der Ostseeküste. Am Wochenende geht er schwimmen oder in die Sauna.

Seit 2017 ist CAC mit einer eigenen Repräsentanz in Weißrussland vertreten. Dr. Alexei Vegera, 44, leitet die Repräsentanz der CAC in Minsk. Der erfahrene Verfahrenstechniker kennt die Branche und den weißrussischen Markt genau. „Die chemische und petrochemische Industrie sind in unserem Land hoch entwickelt und machen fast ein Drittel des Exports und 20 Prozent der gesamten Industrieproduktion aus“, sagt der Experte für Chemische Technologie.

„Der Bedarf an Chemieanlagen ist dementsprechend hoch. Es werden viele neue Anlagen gebaut, Bestandsanlagen werden kontinuierlich modernisiert. Ein sehr interessanter Markt!“ Dr. Vegeras Aufgabe ist es nun, die CAC zu präsentieren und neue Kunden in dieser Region zu finden. „CAC ist hier bekannt und genießt einen hervorragenden Ruf“, erzählt der Repräsentant. In den 1970er-Jahren baute die CAC – damals noch als Anlagenbau Karl-Marx-Stadt – eine Hochdruckpolyethylenanlage in Novopolotsk. Zu unseren Referenzen in Weißrussland gehört unter anderem eine Membranelektrolyseanlage in Soligorsk. Aktuell realisieren wir den Umbau einer bestehenden Schwefelsäureanlage am Chemiestandort Grodno.

# IM PORTRÄT

PHILIPP HADLICH



**Philipp Hadlich**  
Projektmanager

„Man weiß, wofür man studiert.“  
Philipp Hadlich über die Vorteile des CAC-Studienförderprogramms

Philipp Hadlich, 29, entschied sich nach dem Abitur für ein naturwissenschaftliches Studium. Bei seinen Recherchen stieß er auf die CAC und machte dort sein erstes Praktikum. Er fand sofort Gefallen am Anlagenbau. Die Sympathie stieß auf Gegenseitigkeit, die CAC unterstützte sein Studium an der TU Dresden im Rahmen eines Studienförderprogramms. In der vorlesungsfreien Zeit absolvierte er immer wieder Praktika, lernte Firma, Kollegen und Abläufe kennen. Nach seinem Abschluss als Chemieingenieur mit Schwerpunkt Verfahrenstechnik fing er 2014 als Verfahreningenieur bei der CAC an. „Das Förderstipendium war auf jeden Fall eine großartige Sache“, sagt er.

„So bekam ich schon im Studium ein gutes Gefühl für die Praxis und war gleich danach voll einsatzbereit.“ Was ihm an der CAC gefällt? „Die familiäre Struktur, der fast schon freundschaftliche Umgang unter den Kollegen, das gute Miteinander.“

SEIT 2008 HAT CAC INSGESAMT 13 STUDIENFÖRDERSTUDENTEN UNTERSTÜTZT. 9 DAVON WURDEN ÜBERNOMMEN. AKTUELL FÖRDERT CAC 7 STUDENTEN IM RAHMEN DES STUDIENPROGRAMMS.

## ZWISCHENRUF

ERFOLGREICHE MESSETEILNAHME ACHEMA 2018

Vom 11. bis 15.06.2018 haben wir uns zum vierten Mal mit einem eigenen Messestand auf der ACHEMA in Frankfurt a. M. präsentiert. Die weltweit größte Messe für Prozessindustrie wird alle drei Jahre in Deutschland ausgerichtet und ist für die CAC sowie unser Tochterunternehmen HUGO PETERSEN GmbH die Leitmesse für internationale Geschäftsbeziehungen. Mit mehr als 300 Gesprächskontakten zu aktuellen und potenziellen Kunden, Dienstleistern und Lieferanten sind wir mit der Messe sehr zufrieden. Besonders gefreut hat uns auch das große Interesse angehender Studienabsolventen, die sich anhand zielgruppengerechter Unternehmens- und Technologievorträge an unserem Messestand über die CAC informiert

haben. Unser 63 m<sup>3</sup> großer Messestand am bekannten Standort in Halle 9.1/B26 war geprägt von unserem Messemotto „Kick-Off with an idea ahead“. Dieses haben wir zum einen genutzt, um das „Kick-Off“ unseres neuen Logos und die damit verbundenen aktualisierten Broschüren und den Imagefilm zu präsentieren. Zum anderen spielte das Motto auf den Start der Fußball-WM während der Messewoche an, welchen wir mit CAC-Fußbällen sowie einer Talkrunde mit Fußballtrainerlegende Hans Meyer untermauert haben.

Wir möchten uns bei allen Besuchern des Messestands bedanken und freuen uns auf die weitere gute Zusammenarbeit.



Talkrunde mit Fußballtrainerlegende Hans Meyer (r.)





# SPONSORING- PARTNER MELANIE BECKERT

---

## HVC

CAC und der Sport – ein unschlagbares Team. Der Anlagenbauer sponsert unter anderem den Handballverein Chemnitz e.V., dessen 1. Damenmannschaft in der 3. Bundesliga spielt. Wir haben Spielmacherin *Melanie Beckert* befragt, warum sie Chemnitz so mag und wie man Durchhaltevermögen trainieren kann.

SIE SPIELEN JETZT IM 3. JAHR IN CHEMNITZ. WAS MACHT CHEMNITZ FÜR SIE SO INTERESSANT?

Als 2015 meine Entscheidung fiel, in Chemnitz zu spielen, habe ich alles richtig gemacht. Ich fühle mich immer noch pudelwohl. Dieser Zusammenhalt und die gegenseitige Unterstützung ist großartig und macht uns zu einer kleinen Familie.

SIE WAREN SCHON VIELE JAHRE IM BUNDESLIGASPIELBETRIEB UNTERWEGS. WAS GEBEN SIE JUNGEN SPIELERINNEN MIT AUF DEN WEG, DIE SICH ZUM ERSTEN MAL DIESER HERAUSFORDERUNG STELLEN?

Ich gebe den Mädels in erster Linie Durchhaltevermögen und einen unbändigen Ehrgeiz mit auf den Weg. Bundesliga zu spielen ist eine große Chance und wird stets neue Herausforderungen mit sich bringen. Diese löst man am besten über konzentriertes Training und den Willen, sich selbst zu verbessern. Es ist eine hohe Kunst zu lernen, den Kopf nicht in den Sand zu stecken, wenn es eine Zeit lang persönlich mal nicht so gut läuft. Man muss sich selbst immer wieder motivieren und voller Ehrgeiz weitermachen. Denn auch das gehört zum Teamgeist – für die Mannschaft immer alles zu geben.

WAS WÜNSCHEN SIE SICH FÜR SICH UND IHR TEAM?

Für uns als Team wünsche ich mir, dass jede Spielerin die Saison verletzungsfrei absolvieren kann und dass wir immer an uns und unser Können glauben. Dass wir stets zusammenhalten und auch bei Niederlagen mit Würde aus dem Spiel gehen, weil wir bis zum Schluss wie die Löwen gekämpft haben.

## Hauptsitz Deutschland

### Chemieanlagenbau Chemnitz GmbH

Augustusburger Straße 34  
09111 Chemnitz, Deutschland  
Postfach 23 02 41, D-09055 Chemnitz  
Tel.: +49 371 68 99 0  
E-Mail: [info@cac-chem.de](mailto:info@cac-chem.de)  
[www.cac-chem.de](http://www.cac-chem.de)

## Tochtergesellschaften

### HUGO PETERSEN GmbH

Industriepark Kalle-Albert, Geb. K330  
Rheingaustraße 190-196  
65203 Wiesbaden, Deutschland  
Tel.: +49 611 9627820  
E-Mail: [contact@hugo-petersen.de](mailto:contact@hugo-petersen.de)  
[www.hugo-petersen.de](http://www.hugo-petersen.de)

### BIPROTECH Sp. z o. o.

ul. Kamińskiego 47  
30-644 Kraków, Polen  
Tel.: +48 12 260 37 40  
E-Mail: [office@biprotech.com](mailto:office@biprotech.com)  
[www.biprotech.com](http://www.biprotech.com)



ALWAYS AN IDEA AHEAD

### Repräsentanz Russland

Novoscheremuschkinskaja ul. 61  
117418 Moskau, Russland  
Tel.: +7 495 937 50 48  
Fax: +7 495 937 50 49  
E-Mail: [mos@cac-chem.ru](mailto:mos@cac-chem.ru)

### Repräsentanz Kasachstan

Mikrorayon 5 Haus 30 «b»  
050062 Almaty, Kasachstan  
Tel.: +7 727 352 72 18  
Fax: +7 727 352 72 19  
E-Mail: [info@cac-chem.kz](mailto:info@cac-chem.kz)

### Repräsentanz Ukraine

ul. Kudrjawschaja 8b, off. 3  
04053 Kiew, Ukraine  
Tel.: +380 44 272 30 18  
Fax: +380 44 272 44 28  
E-Mail: [kiev.cac@gmail.com](mailto:kiev.cac@gmail.com)

### Repräsentanz Weißrussland

Prospekt Gazety Prawda 11, office 205  
220116 Minsk, Weißrussland  
Tel.: +375 29 510 64 68  
E-Mail: [cac.minsk@gmail.com](mailto:cac.minsk@gmail.com)