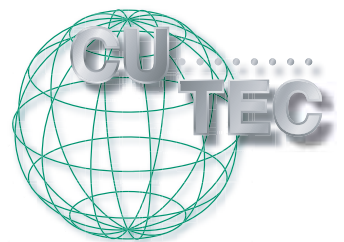


CLAUSTHALER UMWELTTECHNIK-INSTITUT GMBH

GEHEN SIE MIT UNS AN DEN START!
WERDEN SIE TEAMPLAYER BEI CUTECH.





Starten Sie mit uns in der ersten Liga!

Raus aus der Uni, rein ins Berufsleben: Jetzt können Sie zeigen, was in Ihnen steckt. Die erste Stelle nach dem Diplom – da möchte man gleich alles richtig machen: in der ersten Liga starten, früh Verantwortung übernehmen, immer größere Herausforderungen meistern und dabei die Welt kennenlernen.

Herzlich willkommen bei der Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH*! Wir unternehmen alles, damit Sie erstklassig Ihre Karriere bei uns starten können.

Was wir Ihnen zu bieten haben, erfahren Sie in dieser Broschüre.

Warum bei CUTECH starten?



Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz
Geschäftsführer der CUTECH-Institut GmbH

Das ist die zentrale Frage, die es in dieser kleinen Broschüre zu beantworten gilt. Eines gleich vorneweg: wegen des Geldes wird nicht die richtige Antwort sein; sie kann es gar nicht sein, weil die Clausthale Umwelttechnik-Institut GmbH ein niedersächsisches Landesinstitut ist und sich daher an den Tarifvertrag der Länder anlehnt. Beim Geld haben andere Arbeitgeber in der freien Wirtschaft mehr zu bieten – das akzeptieren wir. Sollte ein hoher Verdienst also Ihre einzige Motivation für die Wahl des Arbeitgebers sein, ... aber das will ich jetzt mal nicht annehmen!

Wir haben Ihnen einiges zu bieten, was auf Ihrem weiteren Berufsweg für Sie sehr nützlich sein wird. Als junge(r) Ingenieur(in) oder Naturwissenschaftler(in) nach dem Abschluss des Studiums stellt sich für Sie gerade die Frage: Soll ich direkt in den Beruf – bei einem Arbeitgeber in der freien Wirtschaft – einsteigen oder mich durch eine Promotion – an einer Universität – weiter qualifizieren? Bei uns müssen Sie sich nicht für das eine oder andere entscheiden, denn wir bieten Ihnen beides in der CUTECH. Sie arbeiten bei uns projektbezogen an anwendungsorientierten wissenschaftlichen Fragestellungen und haben die Möglichkeit, nebenher zu promovieren. Es erwartet Sie ein vielfältiges und abwechslungsreiches Tätigkeitsspektrum, bei dem Sie alle Phasen eines Projektes durchlaufen: von der ersten Idee über den Antrag auf Forschungsförderung, den Aufbau der Versuchsanlage, den Versuchsbetrieb und die Auswertung der Ergebnisse bis zum Erstellen eines Abschlussberichts.

Während eines Projektes tauschen Sie sich mit Projektpartnern im In- und Ausland aus, präsentieren Ihre erzielten Ergebnisse beim Auftraggeber – einem Industriepartner oder einer Forschung fördernden Einrichtung –, besuchen Konferenzen, schreiben Zwischenberichte und wissenschaftliche Veröffentlichungen, betreuen Technikums-Anlagen beim Kunden vor Ort und können schließlich auf großen Messen und Veranstaltungen auch noch Aufträge akquirieren oder Partner



Wir spielen Ihnen die Bälle zu!

für neue Projektideen gewinnen. Natürlich müssen Sie dies nicht alles zugleich bewältigen, sondern können Ihren Neigungen nachgehen.

Unterstützt werden Sie im Alltag nicht nur von den Kollegen Ihrer Abteilung, sondern auch von den Mitarbeitern der Werkstätten, der Verwaltung und weiteren internen Dienstleistern. Für den abteilungsübergreifenden wissenschaftlichen Austausch haben wir die Gruppe der Nachwuchswissenschaftler – unsere NaWis – eingerichtet, die sich alle auf dem Weg zur Promotion befinden.

Sie können bei uns also nicht nur Ihr fachliches Wissen vertiefen und mit Ihrer Arbeit den

Doktorgrad an der TU Clausthal erwerben, sondern für Ihre eigene Karriere auch Kenntnisse über Betriebs- und Arbeitsabläufe erwerben und vor allem jede Menge – unbezahlbare – praktische Erfahrungen sammeln. Sollte Ihnen die Arbeit bei CUTECH allerdings so gut gefallen, dass Sie lieber bei uns bleiben möchten, würden wir uns darüber natürlich besonders freuen.

Lesen Sie auf den nächsten Seiten, was Mitarbeiter und Ehemalige zur CUTECH sagen. Wenn Sie sich darüber hinaus ein eigenes Bild von CUTECH machen möchten, lade ich Sie gerne ein, uns zu besuchen.

Ihr Otto Carlowitz

Die NaWis: der Zusammenschluss unseres wissenschaftlichen Nachwuchses

Teamgeist gefragt! Gemeinsam zum Ziel.

*Was dem Einzelnen nicht
möglich ist,
das vermögen viele.*

Friedrich Wilhelm Raiffeisen,
deutscher Sozialreformer



*Eine exzellente Forschungsarbeit und die nachhaltige Förderung
unseres wissenschaftlichen Nachwuchses sind der Schlüssel zu unse-
rer Zukunft*

Die Motivation für die Gründung der heute etwa zwölfköpfigen Gruppe der NaWis lag in der Erkenntnis ihrer Mitglieder, dass sie zwar alle im selben Unternehmen arbeiten und jeder für sich die Promotion anstrebt, der einzelne aber wenig von den Aufgaben und Projekten des jeweils anderen wusste.

Um sich gegenseitig zu informieren und Erfahrungen auszutauschen, beschlossen die Nachwuchswissenschaftler, sich regelmäßig zu treffen – die NaWis waren geboren! Bei diesen Treffen stellte sich schnell heraus, dass jedes Mitglied eigene Vorstellungen, Prioritäten und Erwartungen in die Gruppe einbrachte. Deshalb erarbeiteten die NaWis ihre Ziele und legten sie der Geschäftsführung vor.

Als das Hauptziel der NaWis kristallisierten sich die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Promotion bei CUTEC und die Integration der Promotion in den Arbeitsalltag heraus. Daneben stellen selbstverständlich der wissenschaftliche Dialog und der Erfahrungsaustausch weitere Ziele der Gruppe dar.

Einen Schwerpunkt der Treffen bilden die Vorträge der einzelnen Mitglieder zu ihren Arbeitsgebieten. Damit bietet sich die Möglichkeit, schwierige und fremdsprachige Fachvorträge zunächst zu „proben“ und konstruktive Kritik von den Kollegen zu erhalten.

Die Runde der NaWis ist ein gut geeignetes Instrument, Vertrauen aufzubauen und so den

interdisziplinären Arbeitsansatz der CUTEC zu festigen, sich gegenseitig Hilfestellungen bei der Projektbearbeitung zu geben und nicht zuletzt eine Qualitätssicherung der eigenen Arbeit zu gewährleisten.

Die NaWis nehmen sich auch anderen aus ihrer Sicht interessanten Punkten an. So wird mit dem Ziel „Soziale Kompetenz und Vernetzung“ angestrebt, die gemeinschaftliche, abteilungsübergreifende Zusammenarbeit sowie die interne Kommunikation zu verbessern. Die jungen Mitarbeiter stehen deshalb in engem Dialog mit Professor Carlowitz, der die Initiative einer „Nachwuchsgruppe“ von Beginn an unterstützte. Die NaWis berichten dem Geschäftsführer über die Treffen und legen diesem Vorschläge vor, wie interne Abläufe aus Sicht der Mitarbeiter weiter verbessert werden könnten.

Die Zusammenarbeit trägt bereits Früchte: Mehrere junge Nachwuchswissenschaftler haben gemeinsam mit Professor Carlowitz Titel sowie Inhalt ihrer Dissertation festgelegt und so den Grundstein für ihre Promotion gelegt.

Nicht unerwähnt sollen Exkursionen bleiben, die sowohl fachlich interessante Ziele haben, als auch dem gegenseitigen Kennenlernen dienen. Auf all diesem wollen die Mitglieder der Gruppe weiter aufbauen und haben sich für die Zukunft noch vieles vorgenommen, getreu dem Motto: Die NaWis – nicht nur reden, sondern auch anpacken!

Annett stellt sich jeder Herausforderung



Dipl.-Ing. Annett Wollmann

Im Juni 1996 fing ich bei der CUTEC-Institut GmbH als Physiklaborantin an. Schnell übertrug man mir das physikalische Labor und somit auch den Bereich der Partikelmess-technik. In diesem Bereich gab es damals einen Wissenschaftler, der auf diesem Gebiet promovierte. Diese unmittelbare Zusammenarbeit weckte bei mir das Interesse, ebenfalls Ingenieur zu werden. So schrieb ich mich zum Wintersemester 98/99 als Studentin der Verfahrenstechnik an der TU Clausthal ein. Da ich jedoch nicht sicher war, was das Studium betraf, kündigte ich meine Stelle bei der CUTEC nicht. Weder die Universität noch die CUTEC hatten ein Problem mit dieser doch etwas ungewöhnlichen Konstellation. So schritt mein Studium voran und in der CUTEC-Institut GmbH wurden meine Aufgaben immer umfangreicher, aber auch interessanter.

In einem guten Team bearbeiteten wir drei EU-Projekte im Bereich motorische Abgasreinigung und Partikelfilter für Dieselfahrzeuge. Im Rahmen dieser Projekte arbeitete ich Vorträge aus und hielt sie auch zum Teil auf internationalen Konferenzen, wirkte direkt an Veröffentlichungen mit und bereiste bis dahin mir unbekannte Städte und Gebiete Europas.

Ende Juni 2005 schloss ich mein Studium erfolgreich ab und bin seitdem als Ingenieurin bei CUTEC angestellt. Der Fokus meiner Tätigkeit schwenkte von der Abgasreinigung nun zur Herstellung von synthetischem Kraftstoff. Einfach gesagt verließ ich die Partikeltechnik und beschäftige mich im Wesentlichen mit chemischer Reaktionstechnik, die auch Inhalt meines Studiums an der TU Clausthal war. Da die CUTEC aber nicht für jedes Spezialgebiet einen bzw. mehrere Wissenschaftler beschäftigt, decke ich weiterhin beide Bereiche ab, was meinem Interesse sehr entgegenkommt.



„Der Austausch mit den Kollegen ist sehr konstruktiv. Eine andere Sichtweise kann inspirieren und helfen, neue Zusammenhänge zu entdecken.“



Wir helfen Ihnen über jede Hürde!

Hieran erkennt man schon, dass es bei CUTEC selten ist, nur ein Projekt zu bearbeiten. Persönlich kommt mir das entgegen, jedoch ist der Arbeitsumfang keinesfalls zu unterschätzen.

Wenn man mich nun nach einer möglichen Promotion fragt, ist diese Frage noch etwas verfrüht, weil ich noch dabei bin, mich in die Kraftstoffsynthese intensiv einzuarbeiten. Es ist in meinen Augen auch ein ganz individuelles Vorgehen, wie man die Ergebnisse aus der Projektbearbeitung mit einer tieferen wissenschaftlichen Darstellung untermauert und dies mit seinen eigenen Ansprüchen verbindet.

Eine Promotion bei CUTEC kommt einer Promotion in der Industrie recht nahe; ist also eine Herausforderung. Aber sind wir nicht gerade aus diesem Grund Ingenieure geworden, um uns Herausforderungen zu stellen und diese zu meistern?

Annett



„Ich teile mein Wissen und meine Erfahrungen gern. Als Ausbilder für unsere PTAs habe ich die Gelegenheit dazu.“



Bei uns schwimmen Sie sich frei!



„Die Arbeit vermittelt Einblicke in das Projektmanagement, zeichnet sich durch flexible Abläufe aus und bietet immer neue interessante Themenfelder. Was folgt, ist sozusagen ein „learning by doing“ in den verschiedensten Bereichen.“

*Das schönste Glück des denkenden Menschen ist,
das Erforschliche erforscht zu haben
und das Unerforschliche zu verehren.*

Johann Wolfgang von Goethe,
deutscher Dichter

Sven bringt Wissenschaft und Wirtschaftlichkeit unter einen (Doktor-)Hut

Hallo,

ich bin Sven Schäfer, 36 Jahre alt und arbeite seit Dezember 2000 bei der CUTEC. Mich hat es während des Studiums der klassischen Verfahrenstechnik (Thermische Verfahrenstechnik und ein wenig alternative Energietechnik) in Clausthal über meine Studien- und Diplomarbeit zur (Ab-)Wasserbehandlung „verschlagen“. Um während des Studiums nicht nur als Museumsführer im Oberharzer Bergwerksmuseum „didaktische“ Fähigkeiten zu erwerben, sondern auch mit direkterem Bezug zu meinen Studienfächern zu arbeiten, bin ich 1997 bei CUTEC als Hiwi eingestiegen.

Ich beschäftige mich hauptsächlich mit den Themen (Industrie-)Abwasserreinigung, Schlammbehandlung und Intensivierung der Schlammfäulung mittels Desintegration. Da der Fäulungsprozess und der Prozess der Biogas-erzeugung dem der Fäulung sehr ähnlich ist, kommt die Intensivierung der Biogas-erzeugung hinzu. Im Jahr 2004 habe ich mich dann entschlossen, auf dem Gebiet der Oxidation von Schlamm mittels Ozon zu promovieren.

Schon gleich zu Beginn haben mich die Möglichkeiten der CUTEC fasziniert. Die CUTEC ist als GmbH ein Ableger der TU Clausthal, was bedeutet, dass die Forschung nicht (nur) als Selbstzweck, sondern mit praktischem Bezug und der Notwendigkeit der Wirtschaftlichkeit betrieben werden muss. Daher fällt unter Umständen viel Arbeit (meist als „Stoßbelastung“) an, aber es gibt auch ganz andere Möglichkeiten als an einer Universität – beispielsweise bei der Forschungsfinanzierung.

Bis bald!



Meetings mit Projektpartnern oder Teambesprechungen gehören in einem Forschungsinstitut zum Tagesgeschäft.



Leider kann ich nicht auf jeder nationalen oder internationalen Messe unsere innovative Forschung präsentieren. Ab und zu klappt das aber doch. Hier sehen Sie mich mit Dr. Onyeche (l., Auslandsbeauftragter der CUTEC) auf der Big5 in Dubai.

Łukasz mag es abwechslungsreich



Dipl.-Ing. Łukasz Piech

Hallo, ich bin Łukasz. Das durchgestrichene „L“ sowie das „Z“ am Ende meines Vornamens sind keine Druckfehler. Dort, woher ich stamme (Polen), wird der biblische Name Lukas genau so geschrieben. Das „sz“ spricht man wie das deutsche „sch“ im Wort Schule und für das „ł“...kenne ich leider kein deutsches Beispiel, bleiben wir bei „L“. Also, jetzt kann ich nochmals anfangen.

Hallo, ich bin „Lukasch“. Im Oktober 2004 bin ich im Rahmen des Sokrates-Erasmus-Programms nach Deutschland gekommen. Diesen studentischen Austausch hatte ich für ein halbes bis maximal ein Jahr geplant, nun ist es anders. Die CUTEC habe ich vor drei

einhalb Jahren kennengelernt. Weil ich gern etwas mehr als nur Vorlesungen, Übungen etc. machen wollte und es für mich immer ein Abenteuer war, mich mit einer praktischen Wissenschaft zu beschäftigen, bin ich im November 2004 Hiwi (= studentische Hilfskraft) bei CUTEC geworden. Mein Aufgabengebiet war u. a. die Kalibrierung und Bedienung eines FTIR-Spektrometers sowie die Mitarbeit im Projekt „Bildung und Minderung von Stickoxiden aus Brennstoff-Stickstoff-Verbindungen in thermischen Abgasreinigungsanlagen mit regenerativer Abluftvorwärmung“. Dabei konnte ich viele Erfahrungen sammeln und z. B. die Messtechnik nicht nur vom Namen, sondern auch vom Aufbau her kennenlernen. Es ist ein Unterschied, auf dem Zettel skizzierte Prinzipschemata zu sehen oder das Gerät anfassen bzw. die Gehäuse aufschrauben und reinschauen zu können. Jetzt kann ich nicht nur den Messwert vom Gerät ablesen, sondern auch kleine Reparaturarbeiten durchführen. Hiwi bin ich zwei Jahre gewesen. Während der Zeit habe ich das polnische Studium erfolgreich mit dem Diplom abgeschlossen.

Im Januar 2007 startete ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der CUTEC. Damit habe ich größere Verantwortung übernommen. Ich kann aber meine Kollegen um Rat fragen oder um Hilfe bitten. Sie sind immer hilfsbereit, bis heute hat mich jeder unterstützt. In den eineinhalb Jahren habe ich das Projektmanagement gelernt. Es beginnt mit Kalkulation und Angebotserstellung, im Auftragsfall wird das Projekt

bearbeitet, Versuche werden durchgeführt und am Ende ein Abschlussbericht erstellt. Bis heute habe ich mich u. a. mit Spektroskopie, NO_x-Bildung und Minderung, trockener Abgasreinigung und zugehöriger Adsorbensbeurteilung sowie Hochtemperaturendoskopie befasst.

Warum CUTEC? Das CUTEC-Institut ist ein „Verbindungsstück“ zwischen reiner Wissenschaft und Industrie. Also sind wir immer nah an neuesten Technologien und gleichzeitig kooperieren wir mit Industrien. Somit werden die entwickelten Verfahren real angewendet. Es ist oft so, dass die Verfahrenstechnologien, die im Labor gut funktionieren, in einem industriellen Maßstab leider ökonomisch oder technisch nicht umsetzbar sind. Hier wird der Schwerpunkt in erster Linie auf die Umsetzbarkeit bzw. industrielle Anwendbarkeit gelegt.

Mir gefällt besonders, dass ich nicht an einem „Fließband“ beschäftigt und nur auf dieses eingeschränkt bin, sondern die Themen, die ich bearbeiten muss, sehr unterschiedlich sind. Somit ist meine Weiterentwicklung vielseitig und weil ich noch jung bin (26 Jahre), muss ich mich noch nicht entscheiden und kann das Gebiet noch wählen, das ich vielleicht mal vertiefen möchte. Jedenfalls ist auch eine Promotion innerhalb von CUTEC möglich, was auch meinen Aufenthalt in Deutschland noch verlängern könnte.



Sie haben ein Ziel – wir zeigen Ihnen den Weg!



Regelmäßige Abteilungsbesprechungen fördern die Kommunikation



Kontrolle der Anlagen und Erfassen der Messdaten während des Versuchsbetriebs

Motivation, Kreativität und ein „wenig Sonnenschein“ hat Sol im Handgepäck



Dr.-Ing. María Soledad Stoll (im CUTEC einfach Sol)

Es war im Januar 2003, als Herr Dr. Stoll in der „Universidad de Guadalajara“, Mexiko, einen Vortrag über die TU Clausthal gehalten hat. Ich erinnere mich nur noch an einen Satz: „Kommt alle nach Clausthal“. Wer weiß, ob er ihn wirklich gesagt hat, aber plötzlich war Deutschland ganz nah, und Kanada, wo ich immer studieren wollte, ganz weit weg. Zwei Monate später war ich in Deutschland und bekam die Möglichkeit, an der TU Clausthal meine Diplomarbeit zu erstellen, obwohl ich noch kein Wort Deutsch sprach.

Da ich in Mexiko im Bereich Umweltschutz studiert und gearbeitet habe, bin ich im CUTEC-Institut gelandet. Hier habe ich viele Versuche in der Industrie gemacht als Teil meiner Diplomarbeit (Bereich Abwasserreinigung). So habe ich praktische Erfahrung in einem für mich „exotischen“ Land gesammelt. Die angewandte Forschung, die ich im CUTEC-Institut kennengelernt habe, hat mir sehr

gefallen. Deswegen habe ich mich auf die Suche nach einem Stipendium gemacht, um im CUTEC-Institut promovieren zu können. Der DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst) hat mir diese Gelegenheit gegeben. So habe ich als DAAD-Stipendiatin meine Promotion im CUTEC-Institut im Oktober 2004 angefangen.

Als Stipendiatin im CUTEC-Institut hatte ich sehr viele Freiheiten, meine Kreativität auszuschöpfen, und ich habe gelernt, autodidaktisch zu arbeiten. So habe ich eine Versuchsanlage im Labormaßstab mit Unterstützung meiner Kollegen entwickelt. Natürlich hat es eine Weile gedauert, bis ich mich getraut habe, den Kollegen technische Fragen zu stellen und um Unterstützung zu bitten (Sprach- und Kulturbarrriere). Für mich waren gute Kommunikation und viel Geduld die Schlüssel, diese Barriere zu beseitigen.



„Es gibt immer etwas, das man optimieren kann: wie hier an „meiner“ Versuchsanlage im CUTEC-Institut.“



In unserem Team umschiffen Sie jede Klippe.

Nach fast vier Jahren habe ich mein Ziel erreicht: Die Doktorprüfung ist im Juli 2008 geschafft – auf Deutsch! In dieser Zeit habe ich mich stark weiterentwickelt, nicht nur akademisch, sondern auch persönlich.

Obwohl ich fast täglich mit meiner Familie telefoniere und regelmäßig Urlaub in Mexiko mache, finde ich die Kulturintegration sehr wichtig, um gegen das Heimweh zu kämpfen. Glücklicherweise habe ich nicht nur viele gute „internationale“ Freunde aus zahlreichen Ländern, sondern auch eine deutsche Familie gefunden, die mich immer unterstützt. Da ich am Anfang den Unterschied zwischen „schwierige“ und „Schwieger“ nicht verstanden habe, bin und bleibe ich die schwierige Tochter der Familie Stoll.

Bevor man sich auf den Weg macht, darf man nicht vergessen, viel Motivation, Kreativität, Geduld, Kommunikationsfähigkeit und positives Denken ins Gepäck einzupacken. Dann ist man für das CUTEC-Institut und ich denke

auch generell für ein Leben in einem unbekanntem Land gewappnet, um das gesetzte Ziel zu erreichen.

„Mucha Suerte“ und „Kommt alle nach Mexiko“ – wir haben tolle Strände und Pyramiden!



„Die Diskussion mit Kunden, aber auch mit der Konkurrenz ist sehr wichtig. Auf der internationalen Konferenz AOP4, die vom CUTEC-Institut veranstaltet wurde, hatte ich ausgiebig die Möglichkeit dazu.“

Prof. Dr.-Ing. Michael Beckmann – eine Karriere im Aufwind



Prof. Dr.-Ing. Michael Beckmann

Mein Name ist Michael Beckmann. Seit November 2007 bin ich am *Institut für Energietechnik der Technischen Universität Dresden* als Professor für Verbrennung, Wärme- und Stoffübertragung tätig.

Dass sich für mich die Gelegenheit ergab, an der Technischen Universität Dresden wirken zu dürfen und damit nach über 25 Jahren in meine Geburtsstadt zurückzukehren, darüber bin ich sehr froh.

Clausthal ist dabei eine ganz wesentliche Station auf dem Weg gewesen. Nach meinem Studium der Verfahrenstechnik mit Schwerpunkt Brennstofftechnik an der *Bergakademie Freiberg (heute Technische Universität Freiberg)* und der ersten Anstellung

als Verfahreningenieur im Braunkohlenkombinat Senftenberg kam ich 25jährig im Jahr 1990 nach Clausthal. Von Anfang an bot sich mir die Chance, in der seinerzeit gerade gegründeten *Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC-Institut)*, interdisziplinär arbeiten und dabei meine ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse erweitern zu können.

Zunächst wollte ich nur kurze Zeit in Clausthal bleiben, bis zur Promotion, die ich 1995 am Institut für Energieverfahrenstechnik erhielt. Doch die Arbeit am CUTEC-Institut entwickelte sich so spannend, dass ich im Rückblick sagen muss, auch die zweiten 5 Jahre in Clausthal vergingen wie im Fluge. Nach der Promotion konnte ich die Leitung der Fachabteilung *Thermische Abfallbehandlung und Energieverfahrenstechnik* übernehmen und später sogar die Leitung einer der beiden Hauptabteilungen. Mitte der 90er Jahre wurde der Neubau bezogen, wichtige Aufgaben waren damals u. a. der Aufbau der Versuchsanlagen, wie z. B. der Rückschubrost, das Drehrohr und die zugehörige Infrastruktur der Gasreinigung, der Messtechnik usw. Im Laufe der Jahre sammelte ich mit Forschungs- und Entwicklungsprojekten an den Pilotanlagen, im Labor und auch im Rahmen industrieller Projekte Erfahrungen, von denen ich auch heute noch profitiere. Im Jahr 2000 erhielt ich einen Ruf als Professor für *Verfahren und Umwelt an die Bauhaus-Universität Weimar*. Ein Sprichwort sagt, in Clausthal weint man zweimal, das erste Mal,



Mit „guter Thermik“ ist ein rasanter Aufstieg sicher.

*Es ist schwer zu sagen, was unmöglich ist,
denn der Traum von gestern
ist die Hoffnung von heute
und die Wirklichkeit von morgen.*

Robert Goddard,
amerik. Physiker u. Weltraumpionier

wenn man kommt und dann, wenn man Clausthal wieder verlässt. Sprichwörtlich erging es auch mir so. Aber sowohl von Weimar als auch nun von Dresden aus sind die Kontakte zu Freunden und Kollegen und ganz besonders natürlich zum *CUTEC-Institut* und zum *Institut für Energieverfahrenstechnik* erhalten geblieben. Es existieren Kooperationen im Rahmen von Forschungsvorhaben, gemeinsame Veröffentlichungen und Lehrveranstaltungen sowie ein Erfahrungsaustausch der Mitarbeiter unserer Institute. Diese Aktivitäten möchte ich nicht missen, sie sind für mich nicht zuletzt immer wieder ein guter Anlass für einen Besuch im Oberharz.



Prof. Beckmann während einer Vorlesung

Prof. Dr. rer. nat. Sven Klaus – eine Vision wird Realität



Prof. Dr. rer. nat. Sven Klaus

Wo sind die Wurzeln eines Menschen? Dort, wo er geboren ist, wo er aufwuchs, zur Schule ging, wo er wohnte? Nüchtern betrachtet vermittelt der Mensch doch den größten Teil seines Lebens mit seiner Arbeit. Sie definiert nicht selten unser Selbstwertgefühl und unsere wesentlichsten Ziele. Gut – ich möchte Ihnen über meine Wurzeln erzählen.

Mein Name ist Sven Klaus und heute bin ich Professor für Objekttechnologie und Entwicklung großer Softwaresysteme an der Fakultät für Informatik der Hochschule Mannheim. Nun ist Professor vielleicht nicht der Berufswunsch, den man, gleichwertig mit Torwart, Sheriff oder Astronaut, schon in der Kindheit verfolgt. Es ist ein Weg dorthin – und dieser Weg ist bei mir untrennbar mit der CUTEC-Institut GmbH verknüpft.

Wer keine Visionen hat, vermag weder große Hoffnungen zu erfüllen, noch große Vorhaben zu verwirklichen.

Woodrow Wilson,
28. Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika

Doch ich greife vor – der hier interessante Teil meines Wegs begann mit dem Studium der Informatik an der TU Clausthal. Ausgestattet mit einem Diplom und vielen Idealen musste ich doch feststellen, dass man nicht selten nur einer von 2000 Bewerbern in der Industrie war. Jemand, der gerade sein Studium beendet hat, bekommt häufig nicht einmal eine Einladung zu einem Gespräch. Die CUTEC gab mir im Jahre 1995 nicht nur dieses Gespräch, sie gab mir eine Chance.

In einer Zeit, als Begriffe wie Information Retrieval oder Web Recherche zwar häufig benutzte, aber dennoch zumeist leere Hüllen darstellten, durfte ich diese in der CUTEC mit Leben befüllen. Die große Stärke der CUTEC ist, dass sich jeder Mitarbeiter mit seinen Ideen und Vorstellungen einbringen kann, auch wenn diese noch den Zustand einer Vision haben. War die EDV-Abteilung zuerst als reiner Inhouse-Service-Dienstleister konzipiert, so gelang es uns doch auch externe Auftraggeber für Software-Entwicklungsprojekte zu gewinnen. Vieles von dem, was ich in dieser Zeit verinnerlichte, müssen heute meine Studenten lernen. Wie vielseitig diese Tätigkeiten waren, wird vielleicht daran deutlich, wenn man als Informatiker seine kreativen Vorstel-



Erfolg durch klare Ziele.

lungen bei der Gestaltung eines Messestandes mit einfließen lassen darf.

Eine Promotion während man arbeitet stellt eine hohe Belastung dar. Für einen selbst, für die Arbeit und nicht zuletzt für die Familie. Die CUTEC gab mir auch diese Chance. Es überrascht wahrscheinlich wenig: mein Doktorvater ist einer der Gründungsabteilungsleiter der CUTEC. Den Vorteil, dass mir während meiner Promotion alle Ressourcen der CUTEC zur Verfügung standen, kann man gar nicht hoch genug einschätzen. Im Jahr 2000 wurde ich dann an der TU Clausthal im Fachgebiet der Analytischen Chemie promoviert.

Information Retrieval? Es hatte mir immer Spaß gemacht, Wissen weiterzugeben. Hier schließt sich meine Geschichte. Ab 2002 begann ich mich an Fachhochschulen auf Professuren zu bewerben und 2003 konnte es die Hochschule Mannheim nicht lassen, mich zu berufen. Ich habe gerne die Ehre angenom-

men, hier etwas schreiben zu dürfen – gibt sie mir doch die Gelegenheit, der CUTEC und noch viel mehr den Menschen in ihr zu danken dafür, dass sie in dieser Zeit meine Wurzeln waren und mir diesen Weg ermöglichten.



Informationsveranstaltung für Schüler über das Studienangebot der Hochschule Mannheim: hier wird ein Einblick in den Studiengang „Informatik“ gewährt



Neuer Kurs – neue Herausforderung.



Anlässlich der Ausgründung der Firma aquen aqua-engineering GmbH fanden sich die Gesellschafter zur Unterzeichnung des Vertrages beim Notar ein.

Von links: Dipl.-Ing. Felix Wentz, Dr.-Ing. Christian Schröder und Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz.

*Wenn Möglichkeit und Wille
sich paaren,
entsteht Wirklichkeit.*

Peter Cerwenka,
österr. Verkehrswissenschaftler

Dr.-Ing. Christian Schröder Von der CUTEC in die Selbstständigkeit oder anwendungsnahe Forschung im Einsatz



Dr.-Ing. Christian Schröder (im Vordergrund) erklärt Besuchern der IFAT anhand eines Modells die Funktion des FlocFormers

Es begann im Jahr 1996. Damals war ich noch Student des Allgemeinen Maschinenbaus an der TU Clausthal und wurde von Freunden auf eine Studienarbeit zum Thema „Optische Analyse von Schüttungen und Haufwerken“ aufmerksam gemacht, die in der CUTEC-Institut GmbH angeboten wurde. Mein Einstieg in eines der Fachgebiete der CUTEC war mit Beginn der Studienarbeit erfolgt. Im Frühjahr 1997 fing ich im Vorgriff auf eine mögliche spätere Promotion meine Diplomarbeit im Bereich der Abwasserbehandlung, speziell der Konditionierung von Klärschlämmen, an. Die Diplomarbeit wurde im August fertig und ab September 1997 arbeitete ich als Doktorand an der Verbesserung der Entwässerungsfähigkeit von Klärschlämmen durch eine gezielte Konditionierung der Schlämme. Das praxisbezogene Wissen aus meiner Studienarbeit kam mir bei meiner Promotion zugute, galt es doch ein optisches Analysegerät für Klärschlammflocken zu entwickeln. Das Messgerät funktionierte dann etwa ein Jahr später. Wie die Klärschlammflocken aussehen sollten, wuss-

ten wir nun, nur gab es keinen Flockungsreaktor, der diese Flocken produzieren konnte. Hier schlug(en) die Stunde(n) des Maschinenbauers: Bis zum Ende meiner Promotion in der Mitte des Jahres 2001 entwickelten wir einen Flockungsreaktor, den so genannten „FlocFormer“, der ganz gezielt Flockenstrukturen ausprägen kann, und testeten den Apparat mit unterschiedlichsten Schlämmen erfolgreich.

Nach meiner Promotion bin ich in der CUTEC geblieben, um den „FlocFormer“ und den Flockungssensor „FlocSens“ bis zur industriellen Reife weiterzuentwickeln. Neben einem umfangreichen nationalen und internationalen Versuchsprogramm rund um die Klärschlämme arbeitete ich parallel noch an weiteren interessanten Projekten wie beispielsweise der Deponiesickerwasserbehandlung oder der Hafenschlickentwässerung.

Mit zunehmender Marktreife der entwickelten Apparate und kontinuierlich gewachsenem Prozess-Know-how fassten wir zu Beginn des Jahres 2006 den Entschluss, eine Ausgründung aus der CUTEC zur Vermarktung der Produkte zu wagen. Vom Entschluss bis zur Gründung vergingen zweieinhalb Jahre; es war ein langer Weg, der gegangen werden musste, um die neue GmbH für den Markt optimal aufstellen zu können. Aber die Mühen haben sich gelohnt: Im Juni 2008 haben wir die aquen aqua-engineering GmbH aus der Taufe gehoben, deren geschäftsführender Gesellschafter ich seitdem bin. Mit ihren spezifischen, innovativen Produkten aus der CUTEC und den geeigneten strategischen Partnern ist sie optimal für den wachsenden Weltmarkt für Abwasser- und Klärschlammbehandlung aufgestellt und der Konkurrenz einen Schritt voraus!

Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH mit dem Institut für Umweltwissenschaften der TU Clausthal

Die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung des Landes Niedersachsen, die 1990 aus der TU Clausthal hervorging. Die Gründung des Institutes erfolgte auf Initiative von Clausthaler Hochschullehrern mit dem Ziel, interdisziplinär wissenschaftlich und anwendungsnah auf den Gebieten der Umwelt- und Energietechnik zu forschen. Gestern wie heute kooperieren beide Institutionen sehr eng und ergänzen sich durch die jeweilige Ausrichtung ihrer Forschung: Während die TU Clausthal als Universität sich vorwiegend der Grundlagenforschung widmet, positioniert sich die CUTEC zwischen universitärer Grundlagenforschung und industrieller Produktentwicklung und verfolgt dabei das Ziel, Ergebnisse der Grundlagenforschung schneller als bisher in praxistaugliche Technologien oder Handlungspläne umzusetzen.

Die Brücke zwischen beiden Einrichtungen bildet das in der CUTEC ansässige Institut für Umweltwissenschaften (IUW) der TU Clausthal, dessen Leiter die Geschäftsführung der CUTEC wahrnimmt. Die Kooperation wird durch gemeinsame Forschungsvorhaben wie beispielsweise den Energiepark Clausthal, Studien- und Diplomarbeiten sowie Promotionen mit Leben erfüllt.

Die CUTEC ist intern als „Zwei-Säulen-Modell“ organisiert: In der operativen Säule „Forschung, Entwicklung und Consulting“ führen primär die verfahrenstechnischen Abteilungen – Chemische, Physikalische und Biologische, Thermische Prozesstechnik – die Vorhaben und Projekte; die Abteilungen Analytik sowie Modellbildung und Simulation sollen unterstützend wirken, haben jedoch grundsätzlich die Option, eigene Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte einzurichten. Die zweite Säule „Zentrale Dienste“ fungiert als interner Dienstleister für die operative Säule und dient der Entlastung des wissenschaftlichen Personals. Sie besteht aus der Verwaltung, der Haustechnik, der Konstruktion, der EDV, der Öffentlichkeitsarbeit und der elektrischen und mechanischen Werkstatt.

Die CUTEC hat ihr angestammtes operatives Geschäftsfeld der Kreislauf- und Abfallwirtschaft mittlerweile durch die Gebiete Mobilitätswirtschaft sowie Energie- und Versorgungswirtschaft ergänzt. Die in den Geschäftsfeldern bearbeiteten Themenfelder lassen sich durch die drei Schlagwortketten Abwasser – Abfall – Boden, Kraftstoff – Antrieb – Emissionen und Verbrennung – Vergasung – Pyrolyse charakterisieren. Interdisziplinäre Projekte – wie beispielsweise der Energiepark Clausthal – verzahnen die unterschiedlichen Disziplinen.

Die Schlagwortkette Abwasser – Abfall – Boden der Abteilung Physikalische und Biologische Prozesstechnik beschreibt eigentlich nur noch einen Teil ihrer Aktivitäten; denn weitere sind auf den Feldern der



Unsere Ingenieure werden bei der Projektarbeit u. a. von kompetenten Technikern unterstützt



Ihre Adresse für Umwelt- und Energietechnik.

Biogasproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen, der mikrobiologischen Brennstoffzelle und der Prozesswasserrückführung in Industriebetrieben hinzugekommen. Mit Hilfe der Entwicklung neuer Verfahrenskombinationen aus physikalischen, biologischen und chemischen Einzelprozessen werden die Ziele Ressourcenschonung und Minimierung des Energieverbrauches verfolgt. Eine besondere Entwicklung ist die zunehmende internationale Ausrichtung der Abteilung, da die Themen Wasser, Abfall, Biogas im Ausland besonders nachgefragt werden.

Die Abteilung Thermische Prozesstechnik befasst sich entsprechend ihrer Schlagwortkette mit Forschungsthemen zur Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung vor allem fester Stoffe. Diese können Reststoffe sein, aus denen Energie gewonnen wird, Stoffe, die recycelt werden sollen, oder Biomassen, welche einer energetischen bzw. stofflichen Verwertung zugeführt werden sollen. Die Entwicklung von Technologien zur Konversion von Biomassen zu Kraft-, Brenn- und Chemierohstoffen ist ein aktueller Forschungsgegenstand, wobei der Fokus auf der Verwendung von Abfall-Biomassen liegt, deren Gewinnung nicht in Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion steht. Das erklärte Ziel der Anstrengungen besteht darin, fossile Energieträger zukünftig im mobilen und stationären Einsatz vermehrt zu ersetzen. Das Projekt „Autofahren mit Pflanzenpower“, bei dem es um die Gewinnung synthetischer Kraftstoffe



Interessante Aufgaben aus den Bereichen der Umwelt- und Energietechnik warten auf unsere Ingenieure

aus Biomasse geht, wurde in 2007 von der Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ als besonders innovativ ausgezeichnet.

Durch die oft interdisziplinären Fragestellungen besteht eine enge Zusammenarbeit mit den anderen operativen Abteilungen: beispielsweise auf dem Gebiet der Kraftstoffherstellung mit der Chemischen Prozesstechnik und bei der Automatisierung bzw. Regelung verfahrenstechnischer Prozesse mit der Abteilung Modellbildung und Simulation.

Die Forschungsaktivitäten der Chemischen Prozesstechnik konzentrieren sich auf Fragestellungen zur Schlagwortkette Kraftstoff – Antrieb – Emissionen. Neben der Veredelung und dem Design von flüssigen

Kraftstoffen aus biogenen und fossilen Quellen, der Entwicklung von Komponenten für Brennstoffzellensysteme gehört die Reduktion von Emissionen aus direkt einspritzenden Benzin- und Dieselmotoren durch Katalysatoren zu den aktuellen Forschungsfeldern. Im Rahmen mehrerer national und international geförderter Forschungsprojekte zum Arbeitsgebiet „Biomass to Liquid“, ist abteilungsübergreifend ein neues Reaktor-konzept für die Fischer-Tropsch-Synthese erfolgreich aufgebaut und in Betrieb genommen worden. Der eigene Motorprüfstand erlaubt es, das Emissionsverhalten der synthetisch erzeugten Kraftstoffe („Designer-Fuels“) vor Ort zu untersuchen.

CUTEC-Instituts im Inselbetrieb letztlich allein aus regenerativen Quellen (Sonne, Wind, Wasserkraft, Biomasse) decken zu können.

Noch relativ jung ist die Beteiligung an der Landesinitiative Brennstoffzelle Niedersachsen, wobei sich die Geschäftsstelle für einen der drei Kompetenzknoten im Haus befindet. Die Aufgaben des Kompetenzknotens Wissenschaft & SOFC-Entwicklung sind zweigeteilt: Einerseits gilt es, die Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Brennstoffzelle zu erfassen, zu bündeln und auszubauen und andererseits Projekte wie die Entwicklung eines SOFC-Demonstrators für dezentrale Anwendungen mit den Partnern erfolgreich weiterzuführen.



Ein starkes Team. Wir freuen uns auf Sie!

Im Verbundvorhaben Energie, zu dem auch das bereits erwähnte Projekt Energiepark Clausthal zählt, stehen Aktivitäten unter dem Schlagwort „Dezentrale Energiesystemtechnik“ im Vordergrund. Darunter ist die Entwicklung von Konzepten zu verstehen, die eine Vielzahl von dezentral verfügbaren Technologien, die sowohl konventionell betrieben werden als auch erneuerbare Energiequellen nutzen, zur Energiebereitstellung vernetzen und das System mit dem Bedarf sinnvoll abgleichen. Es geht beispielsweise darum, den Elektro- und Wärmeenergiebedarf des Gebäudes des

Für alle Felder gilt, dass Neuentwicklungen oder Verbesserungen bestehender technischer Verfahren heute vor dem Hintergrund der Globalisierung im nationalen und internationalen Wettbewerb nicht nur ökonomisch, sondern zunehmend auch unter ökologischen Gesichtspunkten konkurrenzfähig sein müssen. Die CUTEC erarbeitet seit nunmehr 18 Jahren Lösungen auf dem Gebiet der Umwelt- und Energietechnik und vermarktet diese Innovationen „made in Niedersachsen“ mit dem Ziel, die Umwelt zu entlasten und nachhaltig die Lebensqualität der Menschen zu verbessern.



Machen Sie den ersten Schritt!

Wie wäre es, wenn Sie diesen Schritt bei uns machen würden?

Wir freuen uns auf Bewerbungen von Studierenden sowie Absolventinnen und Absolventen der Ingenieur- und Naturwissenschaften wie auch der Informatik, die ein interessantes Profil haben und erfolgreich in ihre berufliche Karriere starten möchten.

Auch wenn wir bei CUTEC innovativ denken und handeln, so sind unsere Anforderungen an Ihre Bewerbungsunterlagen doch eher konventionell.

Wir erwarten alle Zeugnisse und Nachweise, die für Ihren Werdegang von Bedeutung sind, also vom Abitur- über Ihr Diplomzeugnis bis hin zu speziellen Qualifikationen. Flexibel sind wir dann wieder bei der Zustellungsart. Bewerbungen kommen per E-Mail ebenso gut bei uns an wie auf dem Postweg. Wenn Sie hierzu noch Fragen haben, beantworten wir Ihnen diese gerne vorab. Wenden Sie sich einfach an:

CUTEC-Institut GmbH
Personalabteilung
Leibnizstr. 21 + 23
D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel. 05323 933-126
Fax 05323 933-100
E-Mail: bewerbung@cutec.de

Nutzen Sie die Chance, gemeinsam mit uns Ihre berufliche Zukunft zu gestalten. Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen.

Kleines CUTEc-Fotoalbum



Unsere Firmen-Fußballmannschaft: mit Spaß, Herz und Leidenschaft immer am Ball



Tag der offenen Tür 2007: die Rundgänge vermitteln einen Einblick in unsere Arbeit



Harzfest 2007: wir sind mit einem Festwagen dabei



Dr. Schröder: stolz und glücklich nach erfolgreich bestandener Promotion



Ideenpark 2006 in Hannover: junge „Wissenschaftler“ hatten Spaß am „Forschen“ auf dem CUTEc-Stand



Tag der offenen Tür 2007: Kinder und Jugendliche beteiligten sich mit großer Begeisterung an den Schülervorlesungen

Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH

– **CUTEC-Institut GmbH** –

Leibnizstraße 21 + 23
D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel. +49 5323 933-0
Fax: +49 5323 933-100
E-Mail: cutec@cutec.de
Internet: www.cutec.de

Geschäftsführer:

Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz

Autoren (in der Reihenfolge ihrer Beiträge):

Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz
Dipl.-Ing. Christoph Immisch
Dipl.-Ing. Annett Wollmann
Dipl.-Ing. Sven Schäfer
Dipl.-Ing. Łukasz Piech
Dr.-Ing. María Soledad Stoll
Prof. Dr.-Ing. Michael Beckmann
Prof. Dr. rer. nat. Sven Klaus
Dr.-Ing. Christian Schröder

Wir danken den Autoren für die interessanten Beiträge.

Redaktion: Dr. Thomas Heere

Satz und Layout: Gabriela Wessels

Fotos (Motive CUTEC): Gert E. Knochen