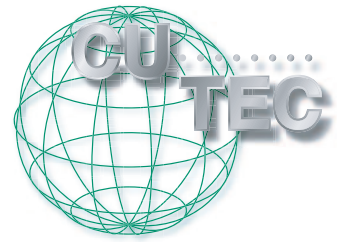
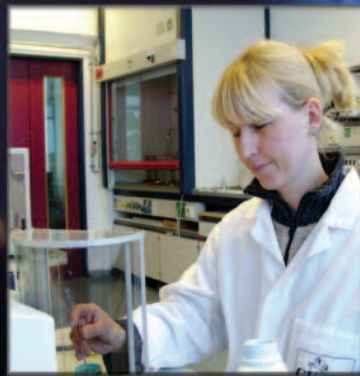


# Leistungsspektrum der Abteilung Analytik

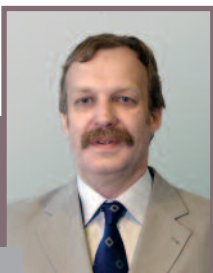


CUTEc-INSTITUT GMBH



*Activities and Capabilities  
of the Department  
of Chemical Analytics*

# Leistungsspektrum der Abteilung Analytik



←.....

**Kontakt / Contact:**  
 Dr. rer. nat. Axel Fischer  
 Tel. / Phone: +49 53 23 933-239  
 E-Mail: axel.fischer@cutec.de

## *Activities and Capabilities of the Department of Chemical Analysis*

### **Allgemeines**

Die Abteilung Analytik berät das CUTEC-Institut in allen Fragen der Umweltanalytik. Mit modernen Geräten kann nahezu das gesamte Spektrum der geforderten Analytik abgedeckt werden. Die verschiedenen Labore sind für den Umgang auch mit hochtoxischen Stoffen geeignet. Darüber hinaus kann das Leistungsangebot der Abteilung durch die enge Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Clausthal, insbesondere mit den Instituten für Anorganische und Analytische Chemie sowie der Mechanischen Verfahrenstechnik, erweitert werden.

Die Schwerpunkte der Abteilung Analytik liegen in folgenden Arbeitsbereichen:

- Service-Analytik an Proben, die im Rahmen der Forschung zu bearbeiten sind. Auf Wunsch werden Analysen auch für externe Auftraggeber durchgeführt,
- Betreuung von Prozess-Analytik im Rahmen von Forschungsarbeiten. Dazu gehört die Installation, Wartung und Vorbereitung von On-line- und Off-line-Probenahmen sowie die Erfassung prozessrelevanter Parameter,
- Entwicklung spezieller Verfahren für chemische Analysen, für die es keine standardisierten Verfahren gibt. Die Entwicklung kann sowohl Teil- als auch Gesamtverfahren umfassen,
- Vereinfachung und Verbesserung von Off-line-Verfahren für die Beprobung von Stoffströmen in verfahrenstechnischen Anlagen.

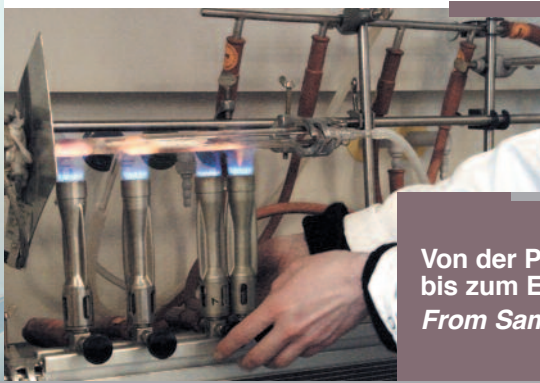
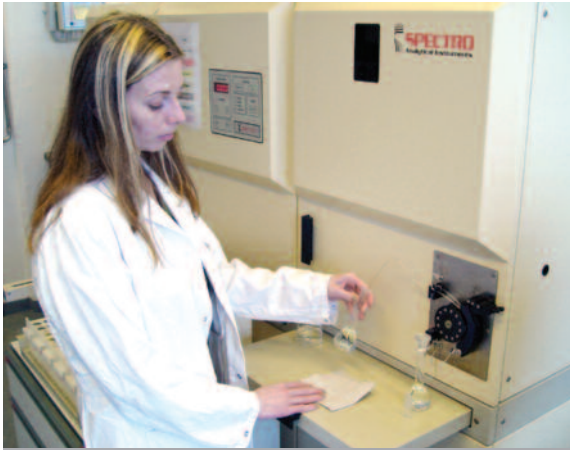
### **General Information**

*The Department of Chemical Analysis advises the entire CUTEC- Institute on all questions concerning environmental analysis. Almost the complete spectrum of the required analyses can be covered using modern equipment. The various laboratories are suited to handle highly toxic substances such as dioxins and furans. In addition, the capabilities of CUTEC can be expanded through the close cooperation with the Technical University of Clausthal, in particular with the Department of Inorganic and Analytical Chemistry and the Department of Mechanical Engineering.*

*The main focuses of the Department of Chemical Analysis lie in the following areas:*

- *Service-analysis of samples to be processed within the framework of the research. Such analyses are also carried out upon request for external parties,*
- *Supervision of process-analysis within the framework of research projects. This includes the installation, servicing and preparation of online and offline sampling as well as the acquisition of parameters relevant to the process,*
- *Development of specific processes for chemical analyses for which no standardized procedures yet exist. The development can include partial and complete processes,*
- *Simplification and improvement of off-line processes for the sampling of material flow in process plants.*





Von der Probenahme  
bis zum Ergebnis  
*From Sampling to the Result*

Außer der projektbezogenen Arbeit gehört auch die Erprobung neuer Ansätze in der analytischen Forschung zu den Aufgaben der Abteilung: Studentinnen und Studenten haben die Möglichkeit, unter fachkundiger Betreuung Studien- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen anzufertigen.

#### Standard-Analysenverfahren

Dem umweltanalytischen Labor stehen Standard-Verfahren nach z. B. DIN-, EU-, VDI-, DEV-Richtlinien zur Verfügung. Beispielsweise werden standardmäßig analysiert:

- flüchtige organische Verbindungen. Hierfür stehen verschiedene Methoden auf der Basis der Gaschromatographie zur Verfügung. Mit der GC/MS-Technik (Gaschromatographie/Massenspektrometrie) werden sowohl unbekannte Probenbestandteile qualitativ identifiziert als auch Umweltgifte, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Organochlorpestizide oder andere Stoffe, sehr empfindlich quantitativ bestimmt.
- Organische Spurenstoffe, wie PAK, Pestizide oder Aldehyde und Ketone, mit der hochauflösenden Flüssigchromatographie (HPLC),
- Elemente mittels simultaner ICP-OES (Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma),
- verschiedene Kohlenstoff-Spezies (TOC = Total Organic Carbon, TIC = Total Inorganic Carbon, DOC = Diluted Organic Carbon, etc.),
- der chemische Sauerstoff-Bedarf in Wasserproben (CSB),

*In addition to the project-oriented work the testing of new approaches in the analytical research is part of the tasks carried out in our department; students have the opportunity to complete student research projects, diploma theses and dissertations under professional supervision.*

#### Standard Analysis Processes

*The laboratories for environmental analysis are available for standard procedures according to DIN, EU-, VDI, DEV and other guidelines. For example, the following procedures are carried out according to these standards:*

- *Volatile organic compounds. For this purpose various methods based on gas chromatography are available. The GC/MS technology makes it possible to qualitatively identify unknown sample components and to quantitatively determine trace amount of environmental toxins, lightly volatile halogenated hydrocarbons, organic chlorinated pesticides and other compounds.*
- *Organic trace compounds, such as PAH, pesticides or aldehydes and ketones, using the high-performance liquid chromatography (HPLC),*
- *Elements using simultaneous ICP-OES (inductively coupled plasma optical emission spectroscopy),*
- *Various carbon species (TOC = total organic carbon, TIC = total inorganic carbon, DOC = diluted organic carbon, etc.),*



- Brennstoffe und andere Proben auf ihre elementare Zusammensetzung (u. a. auf Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel und Chlor),
- adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX),
- ionische Analyten mittels flüssigchromatographischer Speziesanalytik (Ionenchromatographie) und
- das Schmelzverhalten von Aschen.

### Nicht-Routine-Analytik

Neben den Standard-Analysenverfahren wird – in Abhängigkeit der projektbedingten Anforderungen – eine Vielzahl von Analysen nach selbst entwickelten Verfahren durchgeführt.

Informationen über weitere Analysen teilt das CUTEC-Institut auf Anfrage gern mit.



CUTEC – Ihre Adresse für Umwelt- und Energietechnik

*CUTEC – The right address for environmental and power engineering*



- *The chemical oxygen demand of water samples (COD),*
- *Elemental composition of fuels and other samples (among other things, the carbon, hydrogen, nitrogen, sulfur and chlorine content),*
- *Adsorbable organohalogens (AOX),*
- *Ionic analytes using liquidchromatographic species analysis (ion chromatography) and*
- *The melting behavior of ashes.*

### Non-Routine-Analysis

*In addition to the standard analysis methods a multitude of specially-developed analyses are carried out depending upon the project requirements.*

*The CUTEC-Institute would gladly convey further information concerning other analyses upon request.*

**Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH  
– CUTEC-Institut GmbH –**

Leibnizstraße 21 + 23  
D-38678 Clausthal-Zellerfeld

**Geschäftsführer / Managing director:**

**Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz**

Tel. / Phone: +49 5323 933-0

Fax: +49 5323 933-100

Internet: [www.cutec.de](http://www.cutec.de)

**Kontakt / Contact:**

**Dr. rer. nat. Axel Fischer**

Tel. / Phone: +49 5323 933-239

E-Mail: [axel.fischer@cutec.de](mailto:axel.fischer@cutec.de)