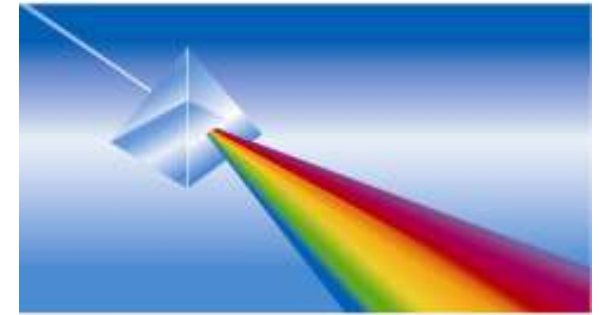


Materialforschung für die Umwelt – Von der angewandten Forschung bis zur Ausgründung



K U M A S
Kompetenzzentrum Umwelt

KUMAS – Kompetenzzentrum Umwelt e.V.

Ansprechpartner:

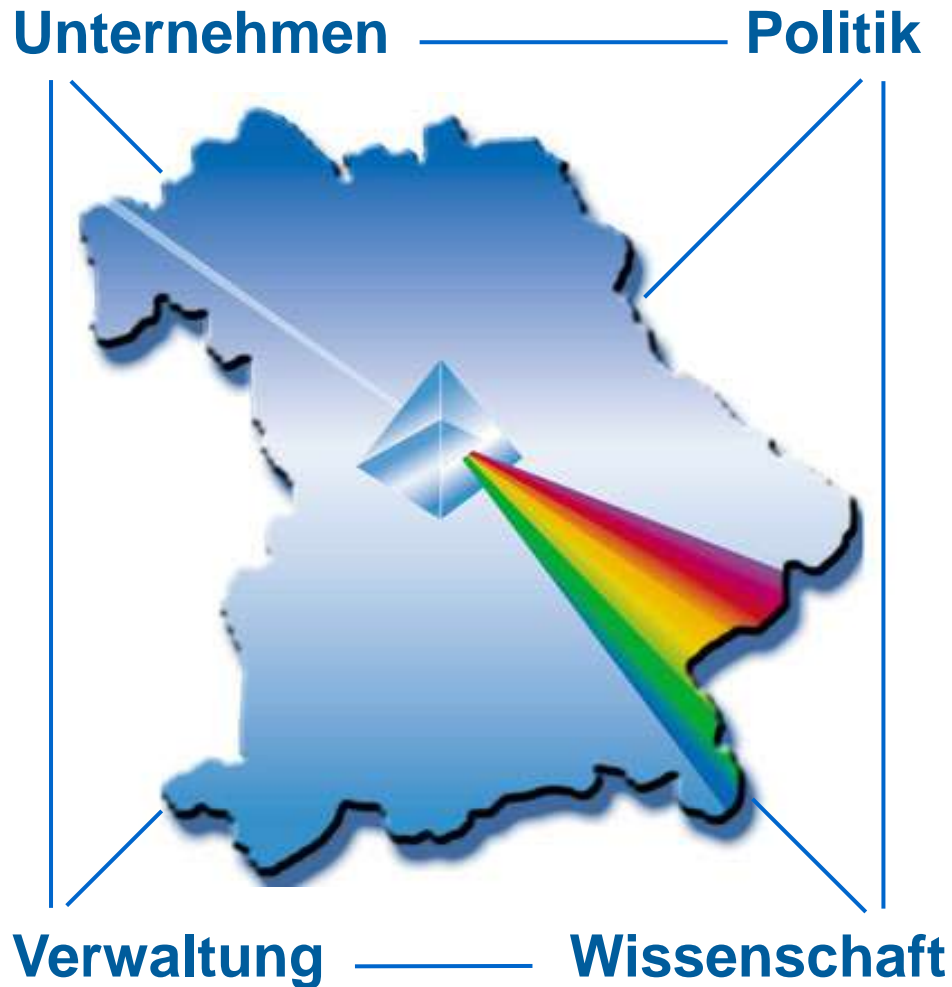
Dipl.-Ing. Egon Beckord
Geschäftsführer

Am Mittleren Moos 48
86167 Augsburg

Tel. +49 821 450 781-0
Fax +49 821 450 781-11

E-Mail: info@kumas.de
www.kumas.de

KUMAS vernetzt Kompetenzen



KUMAS, das bayerische Umweltkompetenzzentrum, integriert und bündelt bestehende Kompetenzen in

- ▶ Wirtschaft
- ▶ Wissenschaft und Bildung
- ▶ Verwaltung
- ▶ Politik

und fördert deren Weiterentwicklung.

Materialforschung für
die Umwelt –
Von der angewandten
Forschung bis zur
Ausgründung



(unterstützt durch KUMAS e.V.)

AMU Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung
Universität Augsburg

Ansprechpartner:

Dr. Wolfgang Biegel
Geschäftsführer

inno-cube,
Universitätsstraße 1a
86159 Augsburg

Telefon (0821) 598 – 3590
Telefax (0821) 598 - 3599



Technologietransfer auf Zuruf:
Das Anwenderzentrum
Material- und Umweltforschung
und das Institut für Physik
der Universität Augsburg

(Dr. Wolfgang Biegel)



Die klassische Uni: „Nur“ Forschung & Lehre

Neue Aufgabenbereiche

(oder Geschäftsfelder), die nach aussen gerichtet sind:

- **Wissenstransfer**

(Weiterbildung, Schulungen, Seminare für Firmen)

- **Technologietransfer** zwischen Industriefirmen und Hochschulen, speziell für den Bereich „Materialien“

→ **AMU**



Das Potenzial des Instituts für Physik:

- 22 Professoren mit Arbeitsgruppen in den Bereichen Experimentalphysik, Theoretische Physik, Chemie & Materialwissenschaften
- 200 Mitarbeiter am Institut (davon 30% über Drittmittel)
- 750 Studenten (Tendenz steigend)
- **zählt bundesweit zu den größten Kompetenzpools im Bereich „Festkörperphysik“**

Kunden & Projektpartner (über 150)



Anwenderzentrum
Material- und Umweltforschung
Universität Augsburg



Alcatel SEL AG, BifA GmbH, Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, Böwe Systec AG, Burgmann GmbH & Co. KG, Carl Zeiss AG, Creaton AG, Dow Chemical Deutschland, EnviroTex GmbH, Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH, Isola AG, Lech-Stahlwerke GmbH, MT Aerospace Satellite Products Ltd., Plansee, RLC GmbH, SCOL Med GmbH, Siemens AG, Stadtentwässerungswerke München, TIGRA GmbH, TINOX GmbH, TÜV-Saarland, Wieland-Werke ...

Das Kerngeschäft des AMU umfasst zwei Geschäftsfelder:

1. **Auftrags**analysen
(etwa 1 – 8 Wochen, Kosten (ca.): 500,- € bis 10.000,- €)
2. **Projekt**kooperationen, Projektabwicklungen
(etwa 6 – 36 Monate, Kosten (ca.): ab 10.000,- €)



Projektpartner:

Gemeinschaftskraftwerk
Schweinfurt GmbH
(Müllverbrennungsanlage)

Projektvolumen:

381.000,- € (mit Folgeprojekt)

Ziel des Projekts:

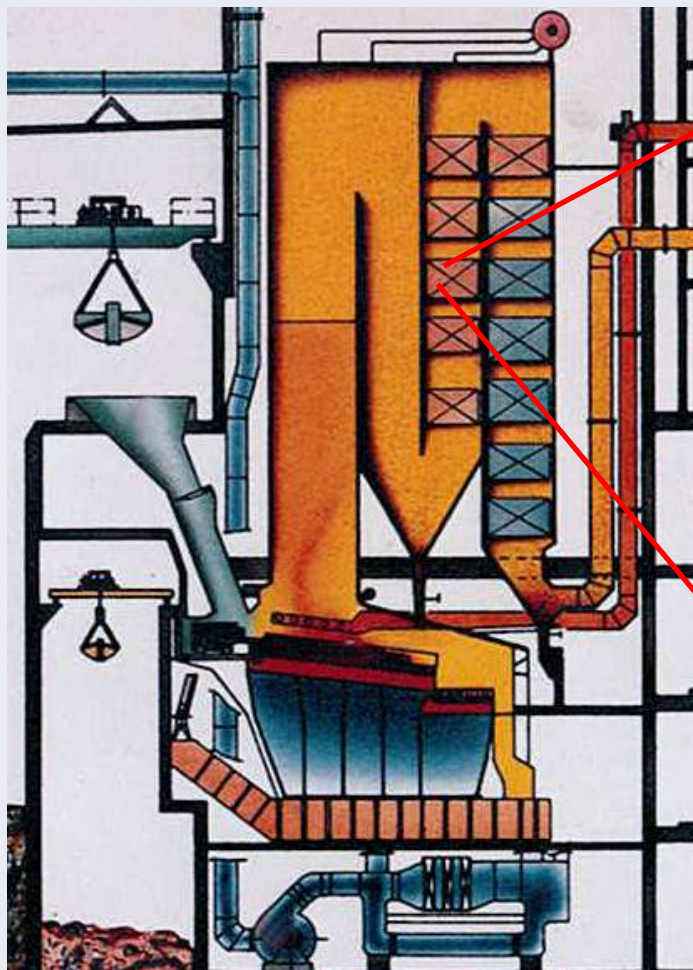
Zeitlich aufgelöste Abbildung
des korrosiven Angriffs
auf die Wärmetauscher



Vermeidung von
„schädlichen“ Betriebsparametern



Bedarf: Korrosionssonde

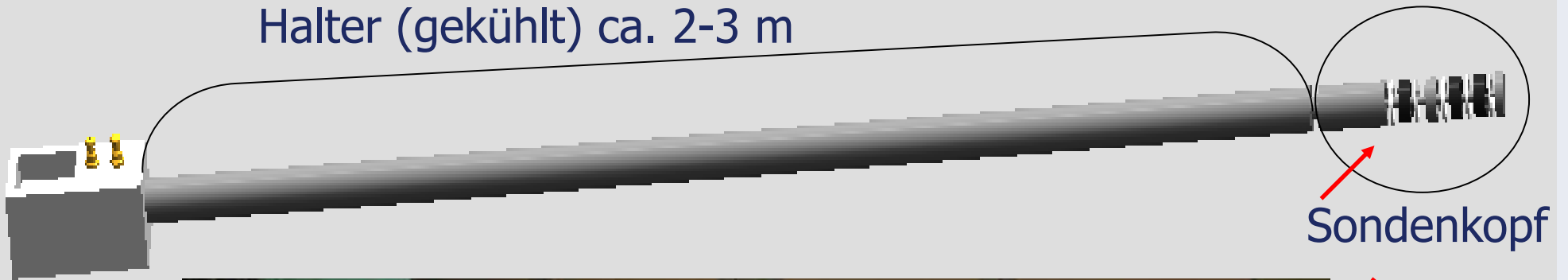


Überhitzerrohr,
vollständig von
Ablagerungen
bedeckt



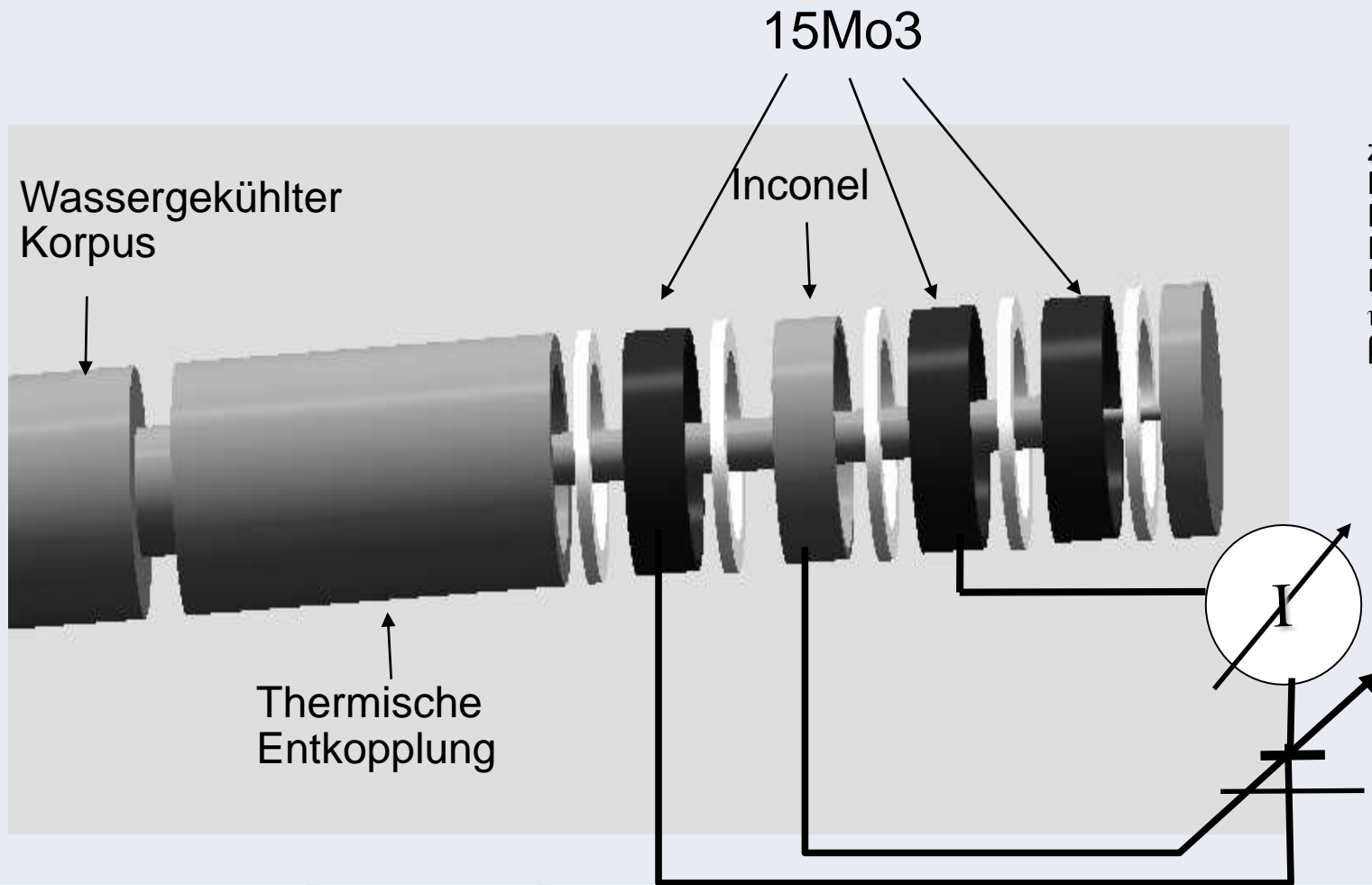


Halter (gekühlt) ca. 2-3 m



Sondenkopf





$$I = I_0 \frac{zF}{RT} \eta \beta$$

- z: Ion valency
- F: Faraday's constant
- F=96487 C/mol
- I₀: exchange current
- R: universal gas constant
- η: excess voltage
- β: calibration factor

$$\frac{\Delta m}{\Delta t} = e \cdot I_0$$

e: electrochemical equivalent



Korrosionsrate
(beim Anlagenbetrieb!)

Finanzierung der Projekte „Korrosionssonde“

- zu 25% aus EU Mitteln
(Strukturfonds der EU, EFRE Programm:
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)
- zu 25% aus Mitteln des Freistaats Bayern
- 50% **Industriebeteiligung** durch GKS GmbH

Projektbegleitung und **Begutachtungen** wurden durch das LfU (Augsburg) geleistet

Bereitstellung von **Infrastruktur** durch das AMU in der Projekt- und Gründungsphase

Gründung der Firma Cormoran GmbH
Umzug in das Umwelttechnologisches
Gründerzentrum UTG (Augsburg)



Dankeschön
für Ihre Aufmerksamkeit!

**Materialforschung für
die Umwelt –
Von der angewandten
Forschung bis zur
Ausgründung**

(unterstützt durch KUMAS e.V.)



Corrmoran GmbH

Ansprechpartner:

**Dr. D. Schrupp-Heidelberger
Geschäftsführer**

Mail: info@corrmoran.de

Web: www.corrmoran.de

Tel.: +49 821 747 2525

Fax: +49 821 747 2531

Corrmoran GmbH



Gründungsgesellschafter

**Dr. Barbara
Waldmann**

Marketing
Wissenschaft-
licher Vertrieb

**Dr. David
Schrupp-
Heidelberger**

Geschäftsleitung

Bernhard Stöcker

Bestellungen
F & E / Mechanik /
EI.
Eingangskontrolle

Gesellschafter

Kornelia K. Enthart
Riskmanagement

HTGF

Seedfonds Bayern

Mitarbeiter

Ralf Stein

Mechanik
tech. Vertrieb

J. Godek

Sekretariat
Buchhaltung

M. Brauchle

IT
Netzwerke

T. Ottenthal

F & E
Elektronik

S. Marr

Lager
Eingangskontroll.

Frau Dr. Barbara Waldmann:

Physikerin, seit 5 Jahren in der Korrosionsforschung im Rahmen ihrer Promotion zu diesem Thema

wissenschaftliche Interpretation, Marketing und Akquise

W. Peters

Elektrotechnik
Werkstatt

S. Bleischwitz

Mechanik
Werkstatt

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Korrosion das Problem der Kunden



Problem:

- starke Korrosion von Überhitzerrohren in MVA
- Kosten für Revision: 33.000€ /Tag
- bisher keine Onlineüberwachung möglich



Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation license

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberg

Problemlösung bisher



- Wandstärkemessungen während der Revision
- Empirische Werte
- Rohrreisser
 - ➔ Ungenaue Aussagen über Korrosionsgeschwindigkeit
 - ➔ Lange Intervalle zwischen den Messungen
 - ➔ Erkennen von Veränderungen des Korrosionsverhaltens erst im Nachhinein möglich

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Kundennutzen

Korrosion sofort erkennen



Problem:

- starke Korrosion von Überhitzerrohren in MVA
- Kosten für Revision: 33.000€ /Tag
- bisher keine Onlineüberwachung möglich

Lösung:

Korrosionssonde von Cormoran

Online Korrosionsmessung in Form einer Dienstleistung (Messwerte als Strom-/Spannungssignale, Digitale Übertragung, 1/4-jährliche Berichte)



Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation license

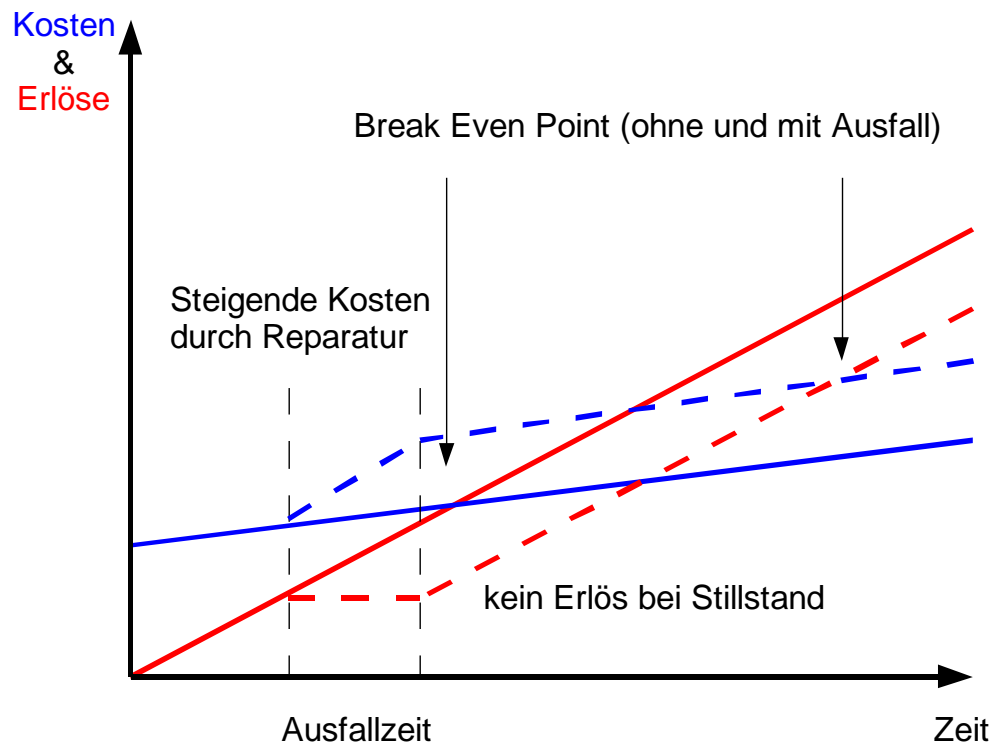
Vortrag:

Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:

Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Kundennutzen in Zahlen



Einnahmeausfall (mittelgroße Anlage 70.000t
Müll/Jahr pro Linie):

Mülldurchsatz	23.000€/Tag
Strom und Wärme (anlagenabhängig)	10.000€/Tag
Gesamt	33.000€/Tag

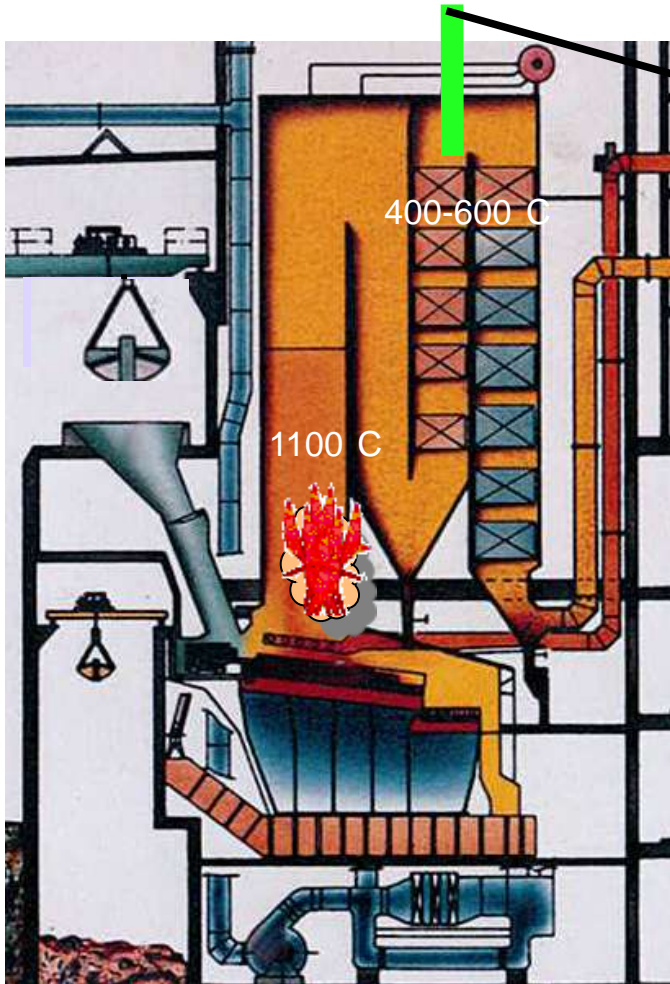
- Korrosionsabhängige Preispolitik
- Betriebsoptimierungen
- Reduzierung der Revisionszeiten
- Vermeidung ungeplanter Stillstände

Ertragssteigerung nur durch höhere
Verfügbarkeit → Korrosionsmonitoring

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Produkt



Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Entwicklungsschritte



Universität Augsburg:

- grundlegende Forschung zum Thema Hochtemperaturkorrosion im Rahmen von EU-Projekten
- im Rahmen der Doktorarbeit von Frau Dr. Waldmann am Lehrstuhl I und II von Prof. Haider und Prof. Horn entwickeltes System zur Bestimmung der Korrosion in Müllverbrennungsanlagen
- erstes Interesse von diversen Firmen, wie Anlagenbetreiber und Anlagenbauer an diesen Messungen.
- Firmenausgründung angedacht

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Entwicklungsschritte



Anwenderzentrum für Material- und Umweltforschung:

- Industrie-Aufträge für Martin GmbH und Stadtwerke München im Rahmen des AMU
- Weitere Forschung anwendungsbezogen (wieder im Rahmen des AMU) in Müllverbrennungsanlage der Gemeinschaftskraftwerke Schweinfurt (GKS)
- Programm EXISTSeed des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
- Firmengründung Cormoran GmbH im April 2008
- Finanzierung mit 600.000 EUR durch HTGF und BayKap

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Entwicklungsschritte



Umwelttechnologisches Gründerzentrum UTG (Augsburg)

- Übergang von AMU zur kompletten Selbständigkeit
- Erste Aufträge (bisher im Wert von ca. 450T EUR)
- Weiterentwicklung zum industriereifen Produkt
- Erste Kontakte zu Firmen ansässig im UTG: ICU, BOSCH, IBK und CheMin
- Engere Zusammenarbeiten mit ICU, CheMin
- Dynamisches Wachstum jederzeit unbürokratisch möglich (bisher von einem Büro im Februar bis zu zwei Büroräumen und zwei Werkstätten im Juli)

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger

Von der angewandten Forschung bis zur Ausgründung



Grundlagen der Korrosionsmessung durch Universität Augsburg, EFRE, Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie



Bereitstellung von Infrastruktur durch das AMU in der Projekt- und Gründungsphase



Existenz Gründungsförderung EXIST-Seed
Vorbereitungszeit ca. drei Monate
97.600 EUR



Kapitalgeber High-Tech Gründerfonds und Bayer Kapital
Vorbereitungszeit ca. drei Monate (incl. Due Diligence)
600.000 EUR + 80.000 EUR Eigenkapital

Vortrag:
Materialforschung für die Umwelt –
Von der angewandten Forschung
bis zur Ausgründung

Referenten:
Dipl.-Ing. E. Beckord
Dr. W. Biegel
Dr. D. Schrupp-Heidelberger