

6. Fachtagung

Trockene Abgasreinigung für Feuerungsanlagen und thermische Prozesse

- **Neue Entwicklungen und Tendenzen**

- **mit Besichtigung Weltkulturerbe Zeche/Kokerei Zollverein**

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Wolf Schulteß, Honorarprofessor der FH Gießen, ö. b. u. v.

Sachverständiger für Luftreinhaltung, Karlsruhe

Dipl.-Ing. Lutz-Peter Nethe, Texocon GbR, Potsdam

Termin/Veranstaltungsort

11. November 2010, 09:00 -18:30 Uhr mit anschließender Abendveranstaltung

12. November 2010, 08:30 -14:00 Uhr, Haus der Technik, Essen

Zum Thema

Der Wunsch nach Unabhängigkeit veranlasst viele Anlagenbetreiber, für den Neu- oder Aus- oder Umbau ihrer Energieversorgung auf Ersatzbrennstoffe der verschiedensten Herkunft zurückzugreifen. Nicht nur aufbereitete kommunale und gewerbliche Reststoffe, sondern auch diverse Abfälle und Nebenprodukte aus der Nahrungsmittelindustrie und der Landwirtschaft sind teilweise für die energetische Nutzung geeignete Einsatzstoffe, mit denen die so genannten Regelbrennstoffe gestreckt oder ersetzt werden können.

Für die Abgasreinigung derartiger Energieanlagen stehen mittlerweile erprobte, leistungsfähige und bezahlbare trocken arbeitende Verfahren und Anlagentechniken zur Verfügung.

Auch für andere Aufgabenstellungen der Abgasreinigung, z.B. in der Metallurgie, der Chemie, der Zement- Keramik- und Glasindustrie werden diese Trockensorptionsverfahren mit Erfolg eingesetzt.

Die Neu- und Weiterentwicklung dieser Verfahren ermöglicht, auch niedrig angesetzte Grenzwerte bei hoher Verfügbarkeit der Anlagentechnik einzuhalten.

Zielsetzung

Die Frage, welches Verfahren und welches Absorbens ist für die jeweiligen Anwendungsfälle am geeignetsten ist, soll am **1. Tag der 6. HDT-Fachtagung** insbesondere anhand von **Betriebsergebnissen aus Festbrennstofffeuerungen, die mit (quasi-)trockenen Verfahren** gereinigt werden, beantwortet werden. Dabei werden **verschiedene Neuentwicklungen vorgestellt und erste Betriebserfahrungen mit Anlagen**, die in den letzten Monaten in Betrieb gingen, vorgestellt.

Der 2. Tag der Fachtagung beschäftigt sich mit der NOx-Minderung. Angesichts der Bestrebungen, den NOx-Grenzwert in Deutschland abzusenken, wird der Stand der NOx-Minderungstechnik vorgetragen. Auf die Standzeit und das Katalysatormanagement von SCR-DeNOx-Anlagen aus Sicht des Planers wird eingegangen.

Außerdem wird über die **Vorteile der Oberflächenfiltration, die adsorptive Quecksilberabscheidung und die Feuerungsoptimierung zur Begrenzung von Schadstoffemissionen** berichtet.

Vortragsfolge

Optimierungspotentiale von Abgasreinigungsverfahren in MVA-Bestandsanlagen insbesondere im Hinblick auf den "Verwerterstatus"

Die Diskussionen bei Betreibern von Abfallverbrennungsanlagen um den Status Verwerter oder Entsorger führt zu Überlegungen, in wieweit mit der vorhandenen Verfahrens- und Anlagentechnik ein höherer energetischer Wirkungsgrad zu erzielen ist. Es wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten bei trockenen und konditioniert trockenen Verfahren existieren und über Bilanzierungen das Optimierungspotential aufgezeigt. Der Fokus wird auf Optimierungspotentiale von bestehenden Anlagen zur Erhöhung des energetischen Wirkungsgrades gelegt. Lösungsansätze werden vorgestellt. Was ist dabei zu beachten?

Dipl.-Ing. Rudi Karpf, ete.a-Ingenieurgesellschaft für Energie- und Umweltengineering & Beratung mbH, Lich

TwinSorp - ein einfaches Verfahren für erhöhte Anforderungen an Emissionsgrenzwerte u. a. bei der Müll-/EBS-Verbrennung unter Beachtung des Energieeffizienzgebotes

Bei dem TwinSorp-Verfahren handelt es sich um die Kombination konditionierte Trockensorption mit nachgeschalteter nasser Feinreinigungsstufe. Die konditionierte Trockensorption, die die erste Stufe dieses Verfahrens bildet, ist bereits heute als bewährtes und effektives Verfahren, zum Beispiel zur Einhaltung der Grenzwerte entsprechend 17. BImSchV, bekannt. Damit kann die zweite nasse Stufe quasi als Feinreinigungsstufe bzw. als Polzeistufe arbeiten. Die an dieser Stelle aus dem System auszuschleusenden Wassermengen sind somit sehr gering und können in den vorgeschalteten Stufen anstelle von Frischwasser erneut zugegeben werden. Eine aufwändige Wasseraufbereitung kann entfallen. Das Verfahren arbeitet abwasserfrei.

Der Einsatz als Gasreinigung hinter Müll-/EBS-Verbrennungen bietet sich an bei erhöhten Anforderungen hinsichtlich NOx-Reduktion bei gleichzeitig geforderten geringen NH₃-Schlupf (hier kann dann auf den Einsatz eines Katalysators verbunden mit einer Wärmeschiebung verzichtet werden), erhöhten Anforderungen an die Emissionsgrenzwerte allgemein, u. a. für Partikel, Schwermetalle und saure Schadgaskomponenten, der Forderung nach weitgehender Energienutzung, u. a. auch für Fernwärme.

Dipl.-Ing. Rüdiger Margraf, Lühr Filter GmbH & Co KG, Stadthagen

Abgasreinigung für Sinterbänder

Die neue Abgasreinigung für Sinterbänder (Entrained Flow Absorber kurz EFA®-Prozess) wurde entwickelt, um Sinterabgase von SO_x, HCl, HF, Staub und Dioxinen/Furanen zu reinigen. Das Herzstück der Anlage ist ein Flugstromreaktor, in dem Calciumhydroxid, Herdofenkoks und ein erheblicher Anteil an Rezirkulat aufgegeben wird. Aufgrund von definierten Prozessbedingungen innerhalb des Reaktors werden mit dem EFA®-Prozess sehr hohe Effektivitäten bei gleichzeitig niedrigen Stöchiometrien erreicht. Neben den geringen Verbräuchen und somit niedrigen Reststoffmengen zeichnet sich der Prozess durch seine hohe Flexibilität und Verfügbarkeit aus.

Dr. Thilo Weißert, Paul Wurth Umwelttechnik GmbH, Essen

Das Rotosorp-Verfahren für anspruchsvolle Aufgaben der Abgas- und Rauchgasreinigung – Praxisbeispiele von Neuanlagen und Nachrüstungen

Vorstellung des Rotosorp-Verfahrens der Firma Dantherm Filtration GmbH, Auslegungskriterien, Leistungsmerkmale, Einsatzgebiete - Prinzipieller Aufbau des IHKW Andernach, Optimierungsmaßnahmen und langfristige Betriebsergebnisse - Nachrüstung des Rotosorp-Verfahrens zur Reduzierung des Additivverbrauches - Nachrüstung des Rotosorp-Rotors zur Verhinderung von Ablagerungen und zur Steigerung der Verfügbarkeit

Dipl.-Ing. Markus Schilli, Dantherm Filtration GmbH, Friesenheim

Trockene Rauchgasreinigung der Stadtwerke Gießen

Die Stadtwerke Gießen AG betreiben ein mit Sekundärbrennstoff gefeuertes 10 MW Heizwerk. Dem Rostkessel sollte nach der eingereichten Genehmigungsplanung eine trockene Rauchgasreinigung mit den Additiven Kalk und Aktivkohle nachgeschaltet werden. Im Anhörungsverfahren hat sich der Bauherr bereit erklärt, die trockene Rauchgasreinigung mit Natriumbicarbonat zu betreiben. Dieser Stufe wird eine Kondensationsstufe mit nassem Elektrofilter nachgeschaltet. Über die bisherigen Betriebserfahrungen und Kosten wird berichtet.

Dipl.-Ing. Reinhard Paul, Stadtwerke Gießen

Projekt Glückstadt - EBS-gefeuerter Wirbelschichtkessel mit Turbosorp Rauchgasreinigung

Einführung: von der Projektierung bis zur Übergabe - Beschreibung der Systeme - Modifikationen und Optimierungen an der Anlage - Betriebserfahrung mit Brennstoffvarianzen von Kohle bis EBS

Dipl.-Ing. Klaus Glawogger, AE&E Austria GmbH & Co KG, Raaba/Graz, Österreich

Das MTS-Verfahren (Modifizierte Trockensorption) - Lösung vieler Probleme

Vor- und Nachteile Kalkhydrat/Natriumbikarbonat - bevorzugte Einsatzgebiete der Additive - Das MTS-Verfahren zur Nutzung von Synergieeffekten zur Kostensenkung - Praxisergebnisse

Dr.-Ing. Bernd Morun, DrySoTec GmbH, Essen

Mängel, Schäden und Defizite an Rauchgasreinigungsanlagen – Berichte aus 30 Jahren Gutachter- und Sanierungstätigkeit

Die Reinigung von Rauchgasen aus Verbrennungsprozessen gehört zu den anspruchsvollsten Aufgaben der Gasreinigung. In vielen Fällen müssen heute bereits Grenzwerte eingehalten werden, die unter denen der 17. BImSchV liegen. Auch aus diesem Grund treten für diese Anwendungsfälle häufig Probleme und Mängel auf. Die häufigsten Defizite von Rauchgasreinigungsanlagen sind die Überschreitung von Grenzwerten, mangelnde Absaugleistung, Korrosionen, Staubablagerungsprobleme und Hot spots. Im Vortrag wird über diese Mängel und Defizite berichtet, Die Ursachen werden aufgezeigt. Hinweise zur Vermeidung werden vorgestellt.
Prof. Dr.-Ing. Wolf Schultess

Herausforderungen in der Rauchgasreinigung - Betriebserfahrungen mit Membranfiltermedien

Membranfiltermedien: Aufbau und Funktion - Betriebserfahrungen: Kohlekraftwerk mit Hybridfilter, MVA mit extrem niedrigen Garantiewerten für Staub, MVA mit katalytischem Filtermedium, MVA mit filterndem Abscheider direkt nach Kessel
Dipl.-Ing. Stefan Rämisch, W.L. GORE & Associates GmbH, Putzbrunn

SNCR: NO_x- Minderungsleistungen und NH₃- Schlupf

Viele Betreiber von SNCR- Anlagen wollen die Anlagen so ertüchtigen, dass auch die zukünftigen Grenzwerte eingehalten werden können. In Kombination mit entsprechender Feuerungsregelung können die Stickoxidemissionen auf kleiner 70 mg/ m³ bei einer NH₃- Emission von kleiner 10 mg/m³ reduziert werden. Bei Entstickungsgrade von größer 80 % liegen die Investitions- und Betriebskosten der SNCR-Anlagen immer deutlich unter denen von SCR-Anlagen. Über Betriebserfahrungen mit Anlagen, die für die niedrigeren Grenzwerte ertüchtigt wurden, wird berichtet.
Dipl.-Ing. Reinhard Pachaly, Kerpen

Standzeit und Katalysatormanagement von SCR-DeNO_x-Anlagen

Eigenschaften von SCR Katalysatoren, Aktivität und SO₂ Konversion, Langzeitverhalten, Einfluss von Biofuel/EBS, Auswirkung auf das Katalysatormanagement
Jürgen Brandenstein, Eon Engineering GmbH, Gelsenkirchen

Der Einfluss der Qualität der Oberflächenfiltration auf den wirtschaftlichen Betrieb einer Filteranlage für die trockene Rauchgasreinigung

Hohe Abscheideleistungen, aber Fragen der Wirtschaftlichkeit und der Zuverlässigkeit stehen immer mehr im Fokus der Betrachtung. Der Einsatz von Filtrationsanlagen als Reaktoren zur Absorption saurer Abgasbestandteile (HF, HCl, SO₂) und zur Adsorption ökotoxischer Gasbestandteile (zum Beispiel Hg, Dioxine/Furane) stellt neue hohe Anforderungen an die Filtration. Oberflächenfiltration hat besondere Bedeutung durch niedrige Staubgrenzwerte und sehr niedrige Emissionen aller anderen ökotoxischen Schadstoffe.
Dipl.-Ing. Lutz-Peter Nethe, Texocon GmbH, Potsdam

Hg-Abscheidung im Nasswäscher zur Entlastung der nachgeschalteten Trockensorption im Polzeifilter

Das im Gegensatz zu Hg^0 wasserlösliche Hg^{2+} kann im Nasswäscher zunächst ausgewaschen werden, dort bewirkt die Zugabe von dispergierter Aktivkohle eine deutlich verbesserte Abscheidung des Quecksilbers durch Adsorption aus der wässrigen Phase an die suspendierte Aktivkohle. Auf diese Weise wird die Reemission von Quecksilber v.a. bei dynamischen Betriebsfällen und damit verbundenen Gleichgewichtsschwankungen der Hg-Verbindungen in der Nasswäsche vermieden und die Reduzierung von Hg^{2+} zu Hg^0 unterdrückt. Die dispergierte Aktivkohle, die mit Quecksilber beladen ist, wird zusammen mit der abgeschlammten Suspension kontinuierlich ausgeschleust und z.B. über die Gips-Hydrozyklone zusammen mit Staub und Schwebstoffen abgeschieden. Der Prozessschritt Aktivkohlezugabe führt zu einer erheblichen Minderung der Quecksilberemissionen und ist vor allem bei ungünstigen Bedingungen im Nasswäscher besonders effektiv anwendbar.
Dipl.-Ing. Thomas Riethmann, Evonik Energy Services GmbH, Essen

Abscheidung von Quecksilberspitzen in der Abgasreinigung - Chemisorption mit imprägnierten Aktivkohlen

Aktivkohle, Chemisorption, Imprägnierungen, Spitzenemissionen, Dosiertechnik, Betriebserfahrungen, Kosten
Dr.-Ing. Wolfgang Esser-Schmittmann, Carbon Service & Consulting GmbH & Co KG, Vettweiß

Das Ecotube-System: Erfahrungen mit einem innovativen System zur Emissionsminderung und Optimierung der Verbrennung in MVA's und kohlegefeuerten Heizkraftwerken

Autoren: Jean Luc Coulbault, ECOMB France, Aix-Les-Bains, Alexandre Roche, Roche Technologies, Lyon, Dipl.-Phys.-Ing. Klaus Schneider, KS-Engineering GmbH, Köln (Vortragender)

Erfahrungen mit nachträglich installierten, dreh- und verschiebbar angeordneten Sekundärluftbalken (Ecotubes) in je einer kohle- und hausmüllgefeuerten Kesselanlage, Auswirkungen auf die Emissionen (insbesondere NO_x und CO), Interaktionen zwischen Emissionsträgern, eingebrachten Luftmengen etc. Auswirkungen auf den Durchsatz an Hausmüll, Verminderung von Flugaschemengen und Verringerung an HT-Korrosion standen bei der Müllverbrennung mit im Fokus, während bei der Kohleverbrennung Interaktionen mit der SO_x -Minderung sowie die Optimierung des Verbrennungsprozesses (Ignifluidfeuerung) selbst mit im Vordergrund standen. Technische und wirtschaftliche Vor-/Nachteile des neuartigen Verfahrens werden gegenübergestellt und bewertet.

Die Fachtagung richtet sich insbesondere an Umwelt- und Verfahrenstechnikingenieure von Kraftwerks-, Müll- und Klärschlammverbrennungsanlagen, Umweltbeauftragte, Mitarbeiter von Umweltschutzbehörden, Sachverständige, Beratende Ingenieure, Planungsingenieurgesellschaften, Hersteller von Anlagen und Komponenten zur Rauchgasreinigung.

Zu den Referenten

Wolf Schulteß, Prof. Dr.-Ing., ö.b.u.v. Sachverständiger für Luftreinhaltung, Karlsruhe, 1970 nach Abschluss Bergbaustudium, Clausthal-Zellerfeld und Berlin (1967) wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Verfahrenstechnik II, TU Berlin, Dissertation "Mechanische Aktivierung von ultrafeinem Staub", 1970-81 Tätigkeit in Lieferindustrie für Anlagen zur Abluft- und Abgasreinigung, seit 1981 unabhängiger, lieferneutraler Gutachter, Planer und Sanierer für Abluft- und Abgasreinigung, seit 12/1983 Öffentliche Bestellung und Vereidigung zum Sachverständigen für Luftreinhaltung durch IHK Karlsruhe, seit 06/1988 Honorarprofessor für Abgasreinigung, FH Gießen-Wetzlar

Jürgen Brandenstein, Diplom-Mineraloge, Abschluss 1980, Ruhr Universität Bochum; 1978-81 Wissenschaftlicher Assistent, FB Kristallografie, Ruhr Universität Bochum; 1981-89 Leiter Zentrallabor, VEBA Glas, Essen, seit 1989 Experte für Katalysatormanagement im Bereich Umweltanalytik der E.ON Engineering, Gelsenkirchen

Wolfgang Esser-Schmittmann, Dr.-Ing., Studium RWTH Aachen, Maschinenbau. Promotion 1989 im Fachbereich Technische Thermodynamik. Seit 1989 tätig im Bereich Kohleveredlung, Kokserzeugung und Verfahrenstechniken der Kohlenstoffanwendungen in Industrieanwendungen bei der Rheinbraun AG 1989 - 2002 in verschiedenen Positionen (Forschung & Entwicklung, Anwendungstechnik, zuletzt Leiter Vertrieb und Technik). Schwerpunkte sind Adsorptionsanwendungen, Kohlenstoffkonzentrate und damit verbundene sicherheitstechnische Fragestellungen. Seit 2002 geschäftsführender Gesellschafter der Carbon Service & Consulting GmbH&Co.KG, Vettweiß. Diverse Arbeiten in Normenausschüssen, beratende Funktionen für Behörden und Verbände und Industrie sowie gutachtliche Tätigkeiten in Bereich Brand- und Explosionsschutz. Aktueller Schwerpunkt ist die Entwicklung neuer Aktivkohlen mit stabileren sicherheitstechnischen Kennwerten sowie einfache und preiswerte Aktivkohle.

Klaus Glawogger, nach Stahlbauschlosserlehre und Tätigkeit als Schweißer im Kesselbau Wechsel in die Konstruktion für Dampfkesselanlagen, bei Fa. Waagner-Biro, Graz, nach Abendschule für HTL-Maschinenbau Studium Verfahrenstechnik, Schwerpunkt Energietechnik und Wirtschaft, u. a. ein Jahr im Department of Mechanical Engineering, Universität Glasgow, sowie Tätigkeit in der Betriebsplanung der mechanischen Fertigung, Fa. Andritz. Nach Studienabschluss in Vertrieb und Projektierung, NEM-Energietechnik (Abhitzeessel), seit 2002 Abteilung Rauchgasreinigungsanlagen, Austrian Energy & Environment, Graz, Vertrieb & Projektierung, 2007 Projektleiter und Technischer Referent in der Abwicklung mit u.a. Projekt Glückstadt

Rudi Karpf, Dipl.-Ing., ö.b.u.v. Sachverständiger für Feuerungstechnik (Verfahrenstechnik), Abgasreinigung, -analyse, -messung, bis 1988 Studium Energie- und Wärmetechnik, Gießen, 1988-2001 Leiter Technik, ALSTOM Power (ehemals Fläkt, ABB Umwelttechnik), seit 06/2001 Geschäftsführender Gesellschafter der ete.a Ingenieurgesellschaft für Energie- und Umweltengineering & Beratung mbH, Lich, 2002-07 Lehrbeauftragter Luftreinhaltung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen, Fachhochschule Jena, FB Umwelttechnik, seit 2006 Lehrbeauftragter für Luftreinhaltung/Abgasreinigung, Fachhochschule Gießen, FB MMEW und KMUB

Rüdiger Margraf, Dipl.-Ing., 1976-81 Maschinenbaustudium TU Braunschweig, seit 1981 Mitarbeiter, seit 1997 Geschäftsführer LÜHR FILTER GmbH & Co KG, Stadthagen

Bernd Morun, Dr. rer. nat., Studium Chemie/techn. Chemie, Essen; 1990 Promotion, 1991-2001 Hauptabteilungsleiter Anwendungstechnik und Vertrieb Rheinische Kalksteinwerke Wülfrath/Rheinkalk, 2001-heute GF ZeFoRa GmbH, Gesellschaft für optimierte Rauchgasreinigung, 2004-heute GF DrySoTec GmbH, Innovative Rauchgastechnologien

Lutz-Peter Nethe, Dipl.-Ing. Verfahrenstechnik, Spezialisierung Umwelttechnik, 1977-84 Tätigkeit im Bereich der Rauchgasreinigung von Kraftwerken und anderen thermischen Prozessen, 1986-89 verantwortlich für Planung und Einsatz von Kalkprodukten in der Umwelttechnik im Bayerischen Kalkverband, 1989-2000 Märker Gruppe Harburg, zuletzt Technischer Leiter und Prokurist der Märker Umwelttechnik GmbH, dabei maßgeblich an der Einführung von Sorbenzien auf der Basis von Kalk/Koh-

le-Gemischen (Sorbalit) beteiligt, 2000-03 Technischer Direktor für die Anwendung von Aktivkohle, Donau Carbon GmbH & Co KG, Frankfurt/Main, seit 2003 freier beratender Ingenieur für Anwendung von Sorbenzien im Bereich der Rauchgasreinigung thermischer Prozesse, Potsdam, seit 2005 beratender Ingenieur für die Optimierung von Rauchgasreinigungsanlagen in der Texocon GmbH Potsdam (Technology & Consulting), Mitglied verschiedener Fachausschüsse und internationaler wissenschaftlicher Gremien

Reinhard Pachaly, Dipl.-Ing. Studium chemische Reaktionstechnik, seit 1976 im Anlagenbau (Erdgasaufbereitung, Chemieanlagenbau, Rauchgasentschwefelung), ab 1986 auf dem Gebiet der Stickoxidminderung (nasse Verfahren, SCR, SNCR, Verbrennungstechnik) in unterschiedlichen Positionen tätig. Seit 1994 selbstständig in den Bereichen Rauchgasreinigung und Verbrennungstechnik im Verbund mit der ERC GmbH, Buchholz, Managing Partner der ERC s.r.o. Tschechien

Reinhard Paul, Dipl.-Ing., 1971-76 Studium Elektrotechnik, TH Darmstadt, 1976-79 Projektingenieur, Ingenieurbüro Ammermann, Eschwege, 1980 Assistent des techn. Werkleiters, Stadtwerke Gießen (SWG), 01/1987 stellvertr. techn. Werkleiter, SWG, 10/1997 technischer Werkleiter, SWG, seit 06/2002 Mitglied im Vorstand der SWG

Stefan Rämisch, Dipl.-Ing., bis 1993 Studium Maschinenbau an der FH Jülich, Fachrichtung Energie- und Umweltschutztechnik, bis 1996 Projektingenieur für Ultrafiltrationsanlagen bei HVT Verfahrenstechnik, Herzogenrath und LTH Dresden, bis 2006 Vertriebsingenieur für Filtermedien bei Heimbach Filtration GmbH, Düren, seitdem Vertriebsingenieur bei W.L. Gore & Ass. GmbH, Putzbrunn

Thomas Riethmann, Dipl.-Ing., 2003-07 Studium Umwelttechnik und Ressourcenmanagement, Ruhr-Universität Bochum, seit 2006 bei Evonik Energy Services (ehemals STEAG encotec), seit 2008 Projektingenieur im Bereich Verfahrenstechnik/Rauchgasreinigung, seit 2008 Industriepromotion im Bereich Verfahrenstechnik bei Evonik zusammen mit dem Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik der Universität Stuttgart

Markus Schilli, Dipl.-Ing., bis 1988 Studium Chemieingenieurwesen, Technische Universität Karlsruhe, 1989 Entwicklungsingenieur Wasseraufbereitung, Haager & Elsässer, Stuttgart, seit 1989 Mitarbeiter Export und Vertrieb Rauchgasreinigungsanlagen, Dantherm Filtration GmbH, 2003 Entwicklung des Rotosorp-Verfahrens, heute Vertriebsleiter Europa Dantherm Filtration GmbH, Friesenheim, seit 2008 Geschäftsführer der russischen Gesellschaft OOO Dantherm Filtration

Klaus Schneider, Dipl.-Phys.-Ing., Physikstudium 1973-78 in Siegen, 1979-83 SMS AG, 1984-90 Steinmüller GmbH, Bereiche Verbrennungstechnik/Rauchgasreinigung, danach Gründung eines Ingenieurbüros für Umwelt- und Verfahrenstechnik in Köln. Seither tätig als technischer Berater und Engineering-Dienstleister für die Bereiche Feststoffhandling (insbesondere im Bereich Umwelttechnik, Injektionsanlagen) und Optimierung verbrennungstechnischer Prozesse.

Thilo Weißert, Dr.-Ing., 1995-2002 Studium Maschinenbau, Abschluss Dipl.-Ing., Vertiefung: Energie- und Verfahrenstechnik, Ruhr-Universität Bochum, 2002-07 Promotion Maschinenbau, Abschluss Dr.-Ing., Lehrstuhl Verfahrenstechnische Transportprozesse & Thermodynamik, 2007-09 Paul Wurth S.A. Luxemburg, Verfahreningenieur für Kohle Mahl- und Trocknungsanlagen und Kohlenstaubeinblasanlagen, Tätigkeiten u.a.: Auslegung und Inbetriebnahme der Kohlenstaubeinblasanlagen Hochofen H, TATA Steel India, 2009-heute Paul Wurth Umwelttechnik GmbH, Verfahreningenieur für Abgasreinigung, Tätigkeiten u.a.: Studien an der ersten Paul Wurth Abgasreinigungsanlage für Sinterbänder, Dillingen PAN 1