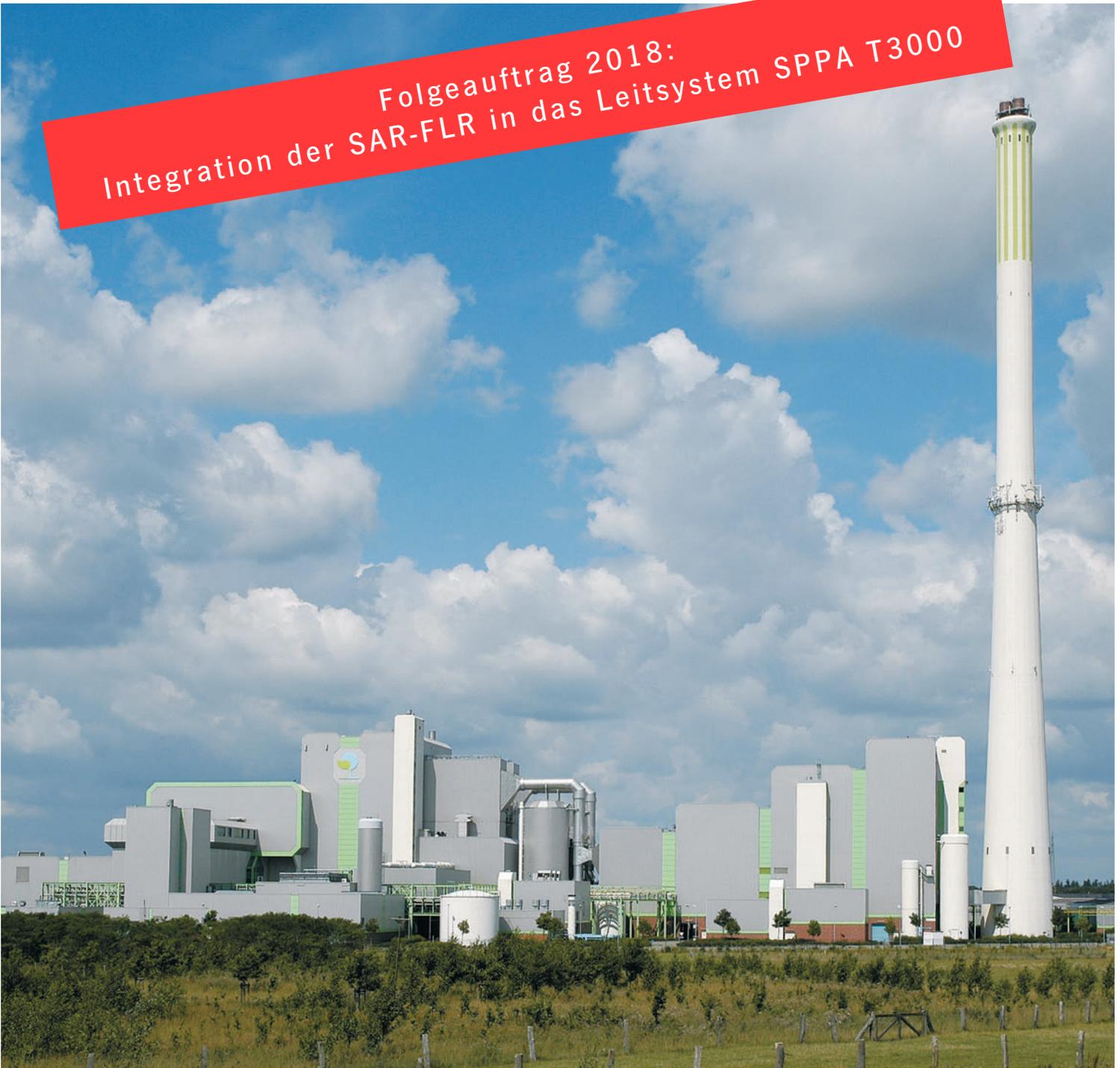




Folgeauftrag 2018:
Integration der SAR-FLR in das Leitsystem SPPA T3000



PROZESS- UND UMWELTTECHNIK

ABFALLENTSORGUNGSZENTRUM ASDONKSHOF KAMP-LINTFORT

Abfallentsorgungszentrum Asdonkshof Kamp-Lintfort



Aufgabenstellung

Das AEZ beabsichtigte, die Anlage dauerhaft mit höherer Last zu fahren. Die Zielsetzung lag in einer Erhöhung der Frischdampfleistung von 48,5 Mg/h auf 55 Mg/h pro Linie. Dies entspricht einer Erhöhung des Mülldurchsatzes von 15 %. Gleichzeitig sollte es zu keiner Verschlechterung der Verfügbarkeit und der Emissionswerte kommen sowie die geringen Einsatzzeiten der Stützbrenner beibehalten werden. Nach Erneuerung der Feuerleistungsregelung (FLR) sollte die Korrosionsrate der Kessel weiterhin so gering wie bisher sein. Dazu sind die grundsätzlichen Mengenverhältnisse zwischen Primär- und Sekundärluft beizubehalten.

Den Betriebsverantwortlichen war bewusst, dass eine Erneuerung der Feuerleistungsregelung die Grundvoraussetzung für eine Leistungssteigerung darstellt. Die alte Walzenrost-FLR war nicht in der Lage, Änderungen der Brennstoffeigenschaften optimal auszugleichen. Dadurch unterlag der Betrieb beider Verbrennungslinien erheblichen Schwankungen. Es kam zu Regelspitzen und Einbrüchen bei der Dampfleistung. Kurzzeitig wurde der vorgegebene Lastpunkt teilweise um mehr als 20 % über- und unterschritten. Dies stellte eine hohe Beanspruchung für den Kessel und die nachfolgende Abgasreinigung dar. Eine Reduktion dieser Schwankungen war Voraussetzung für eine erfolgreiche Leistungssteigerung.

Zur Erstellung der Ausschreibung und der darin aufgeführten Liefer- und Leistungsbeschreibung wurde das Planungsbüro wandschneider + gutjahr ingenieurgesellschaft mbh aus Hamburg als Partner beauftragt.

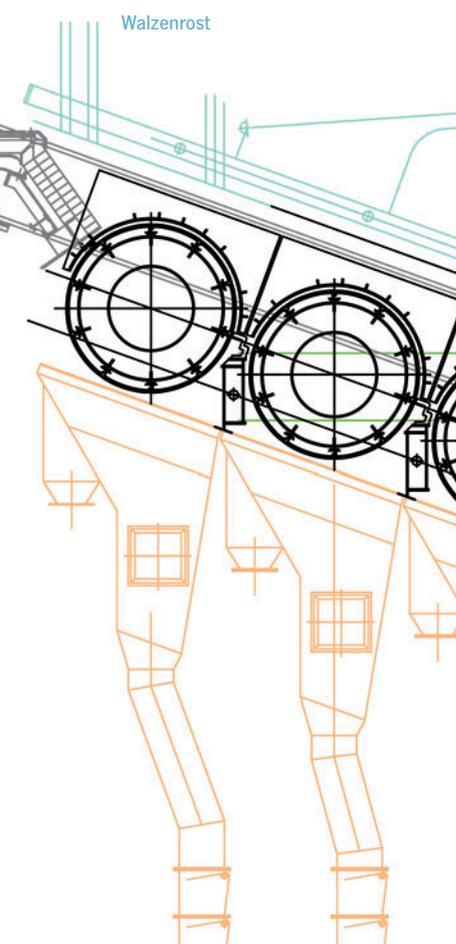
Der Auftrag zur Lieferung einer neuen, modernen Feuerleistungsregelung für die beiden Walzenroste wurde an SAR vergeben. Neben vergaberechtlichen Gesichtspunkten war das offene und transparente Regelungskonzept der SAR-FLR sowie eine große Anzahl an Referenzanlagen dafür ausschlaggebend. Nach der erfolgreichen Abnahme der SAR-FLR an der Linie 1 bestand eine Zeit lang die

Asdonkshof – Entsorgungskompetenz am Niederrhein

Beim Abfallentsorgungszentrum (AEZ) Asdonkshof handelt es sich um eine der modernsten Entsorgungsanlagen in Europa. Das Kernstück bildet die Müllverbrennungsanlage, die pro Jahr ca. 250.000 Mg Siedlungs- und Gewerbeabfälle einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuführt. Dadurch genießen die 13 angeschlossenen Städte und Gemeinden im Kreis Wesel eine hohe Entsorgungssicherheit. Durch eine energetische Verwertung des Abfalls wird Strom und Fernwärme erzeugt.

Für die Verbrennung des angelieferten Mülls stehen zwei gleich konzipierte Verfahrenslinien zur Verfügung. Jede Linie besteht aus einer Feuerung und einer modernen Abgasreinigungsanlage. Im Feuerraum wird der Abfall auf einem Walzenrost bei einer Temperatur von ca. 1.100 °C verbrannt. Der Rost besteht aus sechs langsam drehenden Walzen, die in abnehmender Höhe eng hintereinander angeordnet sind. Der in den Kesseln erzeugte Dampf treibt eine Turbine mit Generator an.

Walzenroste sind konstruktionsbedingt schwierig zu regeln. Die undefinierte Luftzuführung und die Schwierigkeit bei der Erfassung der Schichthöhe stellen besondere Anforderungen an die Regelung der Verbrennungsleistung.



Aufbau der Feuerleistungsregelung

Möglichkeit, die Verbrennungsergebnisse der „neuen“ und der „alten“ Regelung zu vergleichen. Die Vergleichsergebnisse sind in den beiden Grafiken dargestellt und zeigen deutlich die Unterschiede anhand der Parameter Frischdampf und Sauerstoff.

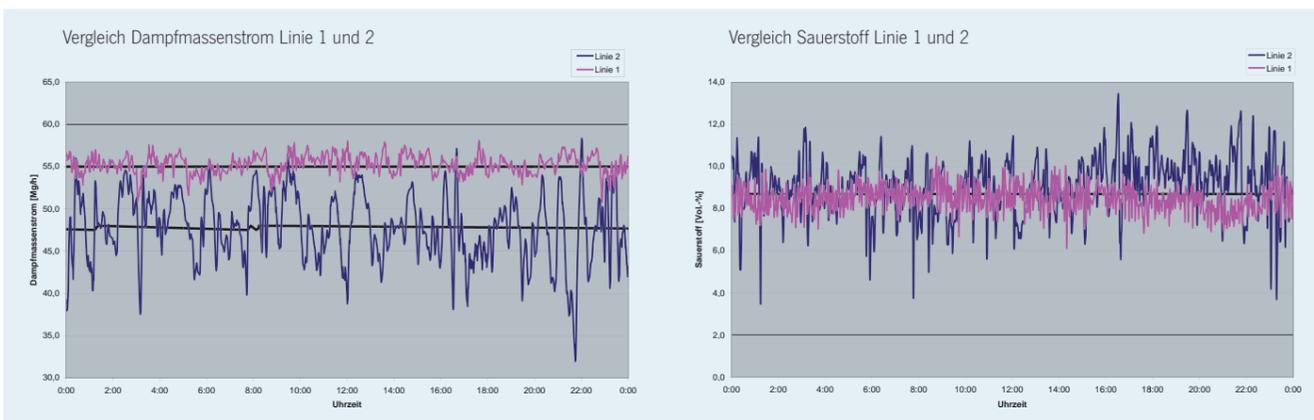
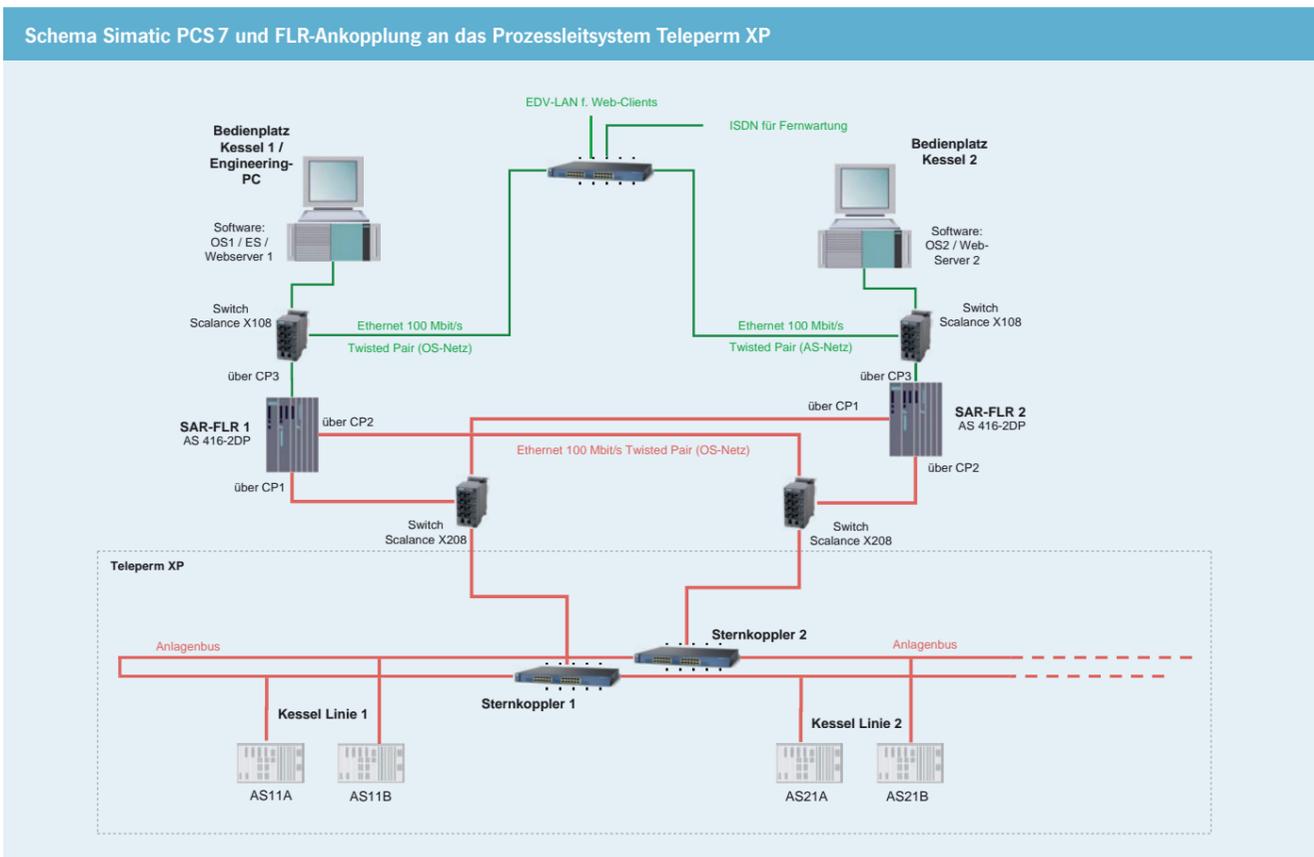
Die SAR-Feuerleistungsregelung wurde mit dem Prozessleitsystem PCS 7 von Siemens realisiert und als eigenständiges System über Ethernet redundant an das vorhandene Prozessleitsystem Siemens Teleperm XP angekoppelt. Der Betreiber hat zudem die Möglichkeit, auf das FLR-System von den Büroarbeitsplätzen aus zuzugreifen. Mittels Fernwartungszugang hat SAR in Servicefällen Zugang zum System.

Inbetriebnahmeverlauf

Im Vorfeld wurde das Verhalten der alten Regelung vor Ort analysiert und aufgenommen. Dies geschah in intensiver Zusammenarbeit mit den Anlagenfahrern aller Schichten. Deren mehrjährige Erfahrungen mit der Anlage konnten so in das Regelungskonzept einfließen.

Nach dem Anlauf mit der neuen FLR, die während einer turnusmäßigen Kesselrevision eingebaut und getestet wurde, wurde der Betrieb zunächst 24 Stunden/Tag begleitet. Alle Eventualitäten in der Müllzusammensetzung und alle Betriebszustände konnten somit erfasst und die Regelung optimal darauf eingestellt werden. Des Weiteren wurden täglich die Fortschritte mit den Verantwortlichen diskutiert. Dabei erwies sich die Zusammenarbeit zwischen AEZ Asdonkshof, wandschneider + gutjahr und SAR als sehr konstruktiv und überaus zielführend.

Die geforderten Ergebnisse, wie stabiler Betrieb und Einhaltung der vorgegebenen Kennwerte, wurden sehr schnell sicher eingehalten, so dass der anschließende 4-wöchige Probetrieb bereits 14 Tage nach dem Anlauf mit der neuen FLR gestartet werden konnte.



Zur Zufriedenheit aller Beteiligten stellte sich ein kontinuierlich stabiler Betrieb ein. Bei allen Lastfällen bis zu 55 Mg/h wurde eine deutlich verringerte Schwankungsbreite erzielt. Der weitgehend konstante Sauerstoffgehalt im Rauchgas führt zu einer merklichen Verringerung der CO-Spitzen. Durch den nun wesentlich gleichmäßiger ablaufenden Verbrennungsprozess werden alle beteiligten sowie nachgeschalteten Aggregate bestmöglich geschont.

Die Anlagenfahrer wurden durch SAR-Mitarbeiter vor Ort ausführlich geschult. Zu den schon beschriebenen Verbesserungen wurde zusätzlich festgestellt, dass sich die Anzahl der vorgenommenen Handeingriffe im Vergleich zum vorherigen Zustand stark verringert hat. Auftretende Veränderungen in der Müllzusammensetzung werden ausgeregelt.

Die SAR-Feuerleistungsregelung genießt eine hohe Akzeptanz bei allen Mitarbeitern des AEZ Asdonkshof. Das ist zu einem Großteil auf die erzielten Verbesserungen und auf das offene und transparente FLR-Konzept zurückzuführen. Aber auch die intensive Zusammenarbeit mit den Anlagenfahrern während der Inbetriebnahme und der anschließenden Optimierungsphase haben zu diesem positiven Ergebnis beigetragen.

Die Feuerleistungsregelung der Verbrennungslinie 2 wird im Frühjahr 2008 ersetzt.

Technische Daten Feuerung

Bauart	Walzenrost
Anzahl	2 Linien
Mülldurchsatz je Linie	19,1 Mg/h
Frischdampfleistung	55 Mg/h
Durchschnittlicher Abfallheizwert	9,325 MJ/kg
Feuerungswärmeleistung je Linie	49,5 MW
Feuerungsart	Gleichstrom
Feuerraumlänge	12 m
Verweilzeit des Mülls auf dem Rost	> 60 min.

Merkmale der SAR-FLR

Flexibles, modulares Konzept

- für unterschiedliche Rosttypen verschiedener Hersteller geeignet
- Einsatz erprobter und bewährter Algorithmen und PID-Reglerstrukturen
- kurze Inbetriebnahmezeiten

Weitgehende Unabhängigkeit von PLS-Fabrikat und -generation

- nahtlose, durchgängige Integration in bestehende Leittechnik möglich
- ebenso als externes Stand-alone-System erhältlich
- auf marktüblichen Systemen lauffähig
- Investitionssicherheit, Wiederverwendbarkeit selbst bei PLS-Tausch

Funktionale Anpassung in weiten Grenzen

- Anpassung und Optimierung der Parameterebene durch betriebseigenes Personal
- alle relevanten Parameter sind frei zugänglich
- Anlagenfahrer kann über Vertrimmung in den Prozess eingreifen

Transparenz und Reproduzierbarkeit der Regelungs-Stellgrößen

- die von der FLR vorgegebenen Stellgrößen sind jederzeit nachvollziehbar, eine unabhängige Voraussetzung für Prozessanalyse und Optimierungstätigkeiten

Ergebnisse mit der SAR-Feuerleistungsregelung

- 15% Durchsatzsteigerung
- geringere Dampfschwankungen
- Beibehaltung niedriger Emissionswerte
- deutlich weniger Handeingriffe
- gleichmäßig ablaufender Verbrennungsprozess

Fazit

Auch bei den konstruktionsbedingt schwierig zu regelnden Walzenrosten können mit einem modernen FLR-Konzept die Verbrennungsergebnisse deutlich verbessert werden.



SAR bietet mit über 400 Mitarbeitern an verschiedenen nationalen und internationalen Standorten Automatisierungskonzepte und Informationstechnologie an. Die Abteilung Prozess- und Umwelttechnik besitzt mehr als 10 Jahre Praxiserfahrung mit Verfahren und Prozessen in Industriekraftwerken, Müll- bzw. Kehrichtheizkraftwerken, Ersatzbrennstoffanlagen und Biomassekraftwerken.

Referenzen (Auszug):

2008 – IBV Belgien: Prozesswärmeversorgung mit Simatic S7-416-F

2008 – HHKW Berlin-Neukölln: PLS PCS 7 für die Anlagenteile Rauchgasreinigung und LUKO

2008 – IHKW Andernach: FLR für eine EBS-Verbrennungsanlage und Kesselsteuerung mit PLS PCS 7-HF

2008 – EBS-HKW Hagenow: Feuerleistungsregelung für eine EBS-Verbrennungsanlage

2007 – ZAK Kempten: Kesselsteuerung mit Simatic S7-414-H und Bunkerlöschanlage

2007 – Papierfabrik Palm, Eltmann: E-, MSR- und Leittechnik PCS7-H für einen GuD-Prozess

2007 – GKS Schweinfurt: FLR für 3 Verbrennungslinien mit PLS PCS 7

2007 – KVA Luzern: Modernisierung Fernwärmeerzeugung und -verteilung

2007 – MHKW München Nord: Einbindung von 8 Zünd- und Stützbrennern in das PLS PCS 7-F

2006 – TVS Schwarza: FLR für eine EBS-Verbrennungsanlage

2006 – MVA Ingolstadt: Modernisierung Rauchgasreinigung

2006 – KVA St. Gallen: Prozessleitsystem PCS 7 für die Gesamtanlage



Kurzportrait: Wandschneider + gutjahr ingenieurgesellschaft mbH ist auf die thermische und mechanische Abfallbehandlung spezialisiert. Dazu gehören Feuerungs- und Kesseltechnik, Abgasreinigung sowie Energietechnik.

Das Leistungsspektrum umfasst die Planung neuer Anlagen, Erweiterung bestehender Anlagen, Optimierung vorhandener Anlagen, alle Dienstleistungen für die Themen Abluftreinigung, Energienutzung und Logistik sowie das Verfassen von Studien und Gutachten.



Kurzportrait: Das Abfallentsorgungszentrum (AEZ) Asdonkshof wird von der Kreis Weseler Abfallgesellschaft mbH & Co. KG im Auftrag des Kreises Wesel betrieben. Durch die Kombination aus thermischer Behandlung, stofflichen Behandlungsanlagen und einer Deponie der TASI-Klasse II (Technische Anleitung Siedlungsabfall) entstand eines der modernsten Entsorgungszentren in Europa. Das Kernstück des Abfallentsorgungszentrums bildet die Verbrennungsanlage, die als hochwertige Entsorgungsanlage neben der schadlosen Behandlung eine energetische Verwertung des Abfalls zu Strom und Fernwärme ermöglicht.

Zusätzlich verfügt die Anlage über ein Bio-Kompostwerk, eine Sortier- und Aufbereitungsanlage für Sperrmüll und gewerbliche Abfälle, eine Schlackenaufbereitungsanlage, eine Deponie sowie einen Annahmeservice für Kleinmengen und Problemabfälle. Diese einmalige Kombination an einem Standort gewährleistet sowohl die ressourcenschonende Verwertung als auch die sichere Beseitigung von Abfällen. Außerdem ermöglicht die komplexe Rauchgasreinigung eine deutliche Unterschreitung der gesetzlichen Emissionsgrenzwerte. Damit trägt das AEZ entscheidend zur Verbesserung der Lebensqualität bei und leistet einen wichtigen Beitrag zu einem nachhaltigen Umweltschutz.



wandschneider + gutjahr ingenieurgesellschaft mbh, Buchardstraße 17, 20095 Hamburg, Deutschland
Tel.: +49 40 70708090-0, Fax: +49 40 70708090-3, info@wg-ing.de, www.wg-ing.de



Kreis Weseler Abfallgesellschaft mbH & Co. KG, Graftstraße 25, 47475 Kamp-Lintfort, Deutschland
Tel.: +49 2842 940-0, Fax: +49 2842 940-100, info@aez-asdonkshof.de, www.aez-asdonkshof.de

HAUPTSITZ

SAR Electronic GmbH
Gobener Weg 31
84130 Dingolfing, Deutschland
Tel.: +49 8731 704-0
Fax: +49 8731 7740
info@sar.biz

www.sar.biz