

INDUSTRIEHEIZKRAFTWERK IHKW ANDERNACH

**GWE**<sup>e</sup>  
Ungeahnte Energien



## PROJEKTZIELE

# Innovative Versorgungslösungen

Sehr geehrte Damen und Herren,  
steigende Öl-, Gas- und Strompreise sind nicht nur für private Verbraucher problematisch. Gerade für die Wirtschaft sind die Energiekosten ein existenzieller Faktor, der über den Erfolg eines Unternehmens mitentscheidet. Die GWE Gesellschaft für wirtschaftliche Energieversorgung mbH bietet industriellen Großverbrauchern dezentrale innovative Versorgungslösungen auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung an, die hocheffizient sind und gleichzeitig die Energiekosten deutlich reduzieren.

Das Konzept des Industrieheizkraftwerks IHKW Andernach ist aus energiepolitischer Sicht zukunftsweisend, weil es die dezentrale Energieversorgung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung und die effiziente Verwendung von Ersatzbrennstoff EBS mit den Möglichkeiten des liberalisierten Energiemarktes verknüpft. Durch den Einsatz von EBS und die moderne Technologie kann das IHKW Andernach den Kunden Rasselstein langfristig mit kostengünstiger Produktions- und Heizwärme versorgen. Darüber hinaus sinkt die Abhängigkeit vom Gaspreis und von der Gasversorgung.

Für die GWE ist das IHKW Andernach ein wichtiges Referenzobjekt. Deshalb möchte ich mich in diesem Zusammenhang ganz herzlich bei der Rasselstein GmbH für das entgegengebrachte Vertrauen bedanken. Ebenso danken möchte ich allen am Bau der Anlage beteiligten Firmen für die gute Zusammenarbeit während der Errichtungsphase.

Horst R. Laß  
Geschäftsführer



## MOTIVATION

# Intelligente Lösungen im Blickfeld

Über die hohen Energiekosten in Deutschland stöhnen nicht nur die privaten Verbraucher, für die Industrie sind diese Kosten oftmals mitentscheidend für die Standortwahl. Hier sind intelligente Lösungen gefragt, die sowohl eine Steigerung der Energie-Effizienz als auch eine Reduktion der Umweltbelastung zum Ziel haben. Neben den immer knapper werdenden fossilen Brennstoffen rücken regenerative Energieträger ins Blickfeld. Und ein moderner „Rohstoff“ gewinnt zunehmend an Bedeutung: der Abfall. Haushalts- und Gewerbeabfälle sind ebenso standortnah verfügbar wie energetisch interessant. In einer Tonne Abfall steckt genau so viel Energie wie

in einer Tonne Braunkohle oder 250 Litern Heizöl. Per Gesetz darf Abfall nicht mehr unbehandelt deponiert werden. Seitdem werden Haus- und Gewerbeabfälle nach ihren Heizwerten sortiert und zu energiereichen Schadstoff entfrachteten und qualitätsgesicherten Ersatzbrennstoffen (EBS) aufbereitet. Der Einsatz von EBS erspart die Verbrennung von Erdgas und schont die natürlichen Ressourcen. Dadurch sinkt die Abhängigkeit von Importen und Preisschwankungen auf den internationalen Märkten. Für den Kunden bedeutet dies niedrigere Energiekosten und eine langfristige Versorgungssicherheit. Besonders effektiv und damit auch öko-

nomisch sinnvoll wird die Energiegewinnung aus EBS durch die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, wie sie beim Industrieheizkraftwerk IHKW Andernach umgesetzt wird. Das hoch effiziente IHKW wird die ThyssenKrupp Tochter Rasselstein mit Dampf und Strom versorgen. Durch dieses Verfahren verwertet das IHKW Andernach etwa 80 Prozent der Energie aus den Brennstoffen. Zentrale Kraftwerke erreichen hingegen nur einen Wirkungsgrad zwischen 25 und 45 Prozent. Mit der Inbetriebnahme der Anlage im September 2008 wird der Wärmekostenaufwand bei der Rasselstein GmbH um 30 Prozent sinken.



## VERFAHREN

# Zukunftssichere und wirtschaftliche Energieversorgung

Mit 2.400 Mitarbeitern und einer Kapazität von rund 1,5 Mio. t/a ist Rasselstein der weltgrößte Standort für die Produktion von Verpackungsstahl. Mit zeitgemäßen Führungsmethoden, hochmoderner Anlagenkonfiguration und der konsequenten Verfolgung anspruchsvoller Qualitätsziele hat sich Rasselstein eine führende Position im Weltmarkt erarbeitet. Zurzeit vertrauen rund 400 Kunden in 80 Ländern auf allen Kontinenten den Qualitätsprodukten aus Andernach.

Der für die Produktion und die Beheizung der Produktionsstätten erforderliche Prozessdampf wurde bislang in einem 1960 erbauten Heizkraftwerk selbst erzeugt. Zielsetzung für Bau und Betrieb einer neuen Anlage war die zukunftssichere und wirtschaftliche Energieversorgung des Unternehmens. Die bedarfsgerechte Auslegung der Technik des neuen In-

dustrieheizkraftwerks (IHKW) erfolgte konsequent als Kraft-Wärme-Kopplungs (KWK) -Anlage. Die Rasselstein GmbH benötigt derzeit pro Jahr ca. 271.000 MWh an Wärmeenergie für Produktionsprozesse und zur Heizung von Gebäuden. Das IHKW liefert Dampf auf einer Druckstufe von 8 bar, entsprechend 340.000 t Dampf pro Jahr.

Das Heizkraftwerk arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung im Kreislauf-Prozess, d.h. der im Kessel erzeugte Hochdruckdampf mit 70 bar wird zunächst über die Turbine auf einen Druck von 8 bar entspannt. Dabei wird die im Dampf enthaltene thermische Energie in mechanische Rotationsenergie umgewandelt und diese wiederum über einen Generator in elektrische Energie, die in das Betriebsnetz von Rasselstein eingespeist wird.

Die von Rasselstein benötigte Prozesswärme wird auf der Druckstufe 8 bar ausgekoppelt. Nur der Rest des Dampfes wird zur konventionellen Stromerzeugung in einem Kondensationsteil der Turbine analog des Kraftwerksbetriebs genutzt. Eine redundante Auslegung mit einem Festbrennstoffkessel und einem Erdgaskessel gewährleistet die für die Rasselstein GmbH erforderliche Versorgungssicherheit.

### IHKW-FUNKTIONSPRINZIP

Das IHKW gliedert sich in die Teilanlagen:

- ° Brennstoffversorgung
- ° Betriebsmittelversorgung

- ° Ersatzbrennstoffkessel mit Rauchgasreinigungsanlage
- ° Reserve- und Spitzenlastkessel
- ° Dampfturbine, Wärmeauskopplung und Luftkondensation
- ° Nebenanlagen

Im IHKW sind zur Wärme- und Stromversorgung der Rasselstein GmbH ein Ersatzbrennstoffkessel, ein mit Erdgas betriebener Reservekessel sowie zwei ebenfalls mit Erdgas betriebene Spitzenlastkessel installiert. Der mit dem Ersatzbrennstoffkessel und dem Reservekessel erzeugte Dampf treibt eine Dampfturbine zur Stromerzeugung an. Die Rauchgase aus den Kesseln werden unter Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte abgeführt.



## ERSATZBRENNSTOFFE

# Umweltfreundliche Energieversorgung aus heimischen Ressourcen

Um auf Jahre hinaus stabile und wirtschaftliche Energiekosten garantieren zu können, entschieden sich die GWE und Rasselstein für die Energiegewinnung aus Ersatzbrennstoffen (EBS). Diese bestehen aus Gewerbe- und Siedlungsabfällen und werden bei der SITA Kommunalservice West GmbH in örtlicher Nähe zu Andernach qualitätsgesichert sortiert und mechanisch aufbereitet.

So wird eine gleich bleibend homogene Mischung der Brennstoffeigenschaften sicher gestellt. Der Ersatzbrennstoff substituiert den Einsatz von fossilen Energieträgern wie

Heizöl und Erdgas. Zudem werden Abfallstoffe der Rasselstein GmbH mit verbrannt, die während der Produktion anfallen.

Dabei handelt es sich um

- Altwalzöl (SAW) = ölhaltige Phase aus der Walzölaufbereitung
- Ölhaltiger Schlamm (SAF) = gering entwässerter, ölhaltiger Schlamm aus der Altwalzölaufbereitung
- Pressenschlamm (SPK) = entwässerter Industrieklärschlamm

Walzöl wird aus Palmöl gewonnen. Die brennbaren Bestandteile stammen für alle drei Abfallarten aus den Bestandteilen des Altwalzöls und erreichen Heizwerte, die mit Heizöl oder Holz vergleichbar sind.

Die energetische Nutzung stellt somit die sinnvollste Art der Verwertung dar. Die im IHKW angewandte thermische Behandlung des Pressenschlammes macht eine mit der Gesetzgebung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes konforme Entsorgung erst möglich.



## UMWELT- UND RESSOURCENSCHONUNG

### Global denken und lokal handeln

Ressourcenschonung ist ein essentieller Baustein einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Natur. Im Jahre 1994 hat die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ die Regeln definiert, wonach „nicht erneuerbare Naturgüter (wie z.B. Mineralien oder fossile Energieträger) auf Dauer nur in dem Umfang genutzt werden dürfen, wie ihre Funktionen durch andere Materialien oder andere Energieträger ersetzt werden können.

Im IHKW Andernach werden durch die Verwendung von EBS als Hauptbrennstoff natürliche Ressourcen wie Kohle und Gas geschont. Zum Zeitpunkt seiner energetischen Verwer-

tung hat EBS bereits mindestens einen Nutzungszyklus durchlaufen und entspricht damit dem Gedanken der Mehrfachnutzung. Zudem ist EBS ein heimischer Energieträger und verhindert so die Verlagerung von Umweltbelastungen in andere Regionen, die üblicherweise bei der Gewinnung und dem Transport von Rohstoffen wie z.B. Erdgas oder Erdöl entstehen.

EBS als Hauptbrennstoff erspart zudem wertvolle Bodenressourcen. Die energetische Verwertung reduziert das abzulaufende Abfallvolumen um ca. 75%. Dadurch wird Deponieraum gespart und Boden und Grundwasser geschont.

#### CO<sub>2</sub>-BILANZVERBESSERUNG

Die hohe Effizienz des IHKW-Andernach mit einem vorbildlichen Gesamtnutzungsgrad von ca. 70% im Jahresmittel, bedeutet eine drastische Reduzierung des erforderlichen Brennstoffdurchsatzes und damit eine Verminderung der realen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Dieser Einspareffekt ist auf das Verfahrensprinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zurück zu führen. Kraftwerke, die nur Strom produzieren, sind in ihrer Effizienz weit geringer und emittieren daher pro produzierter kWh Energie ein Vielfaches mehr an CO<sub>2</sub>.



## UMWELT- UND RESSOURCENSCHONUNG

Insgesamt erzielt das IHKW-Andernach also einen Mehrfachnutzen im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Reduzierungen. Zum einen wird der Einsatz fossiler Energieträger vermieden, zum anderen führt die hohe Effizienz an sich zu Einspareffekten. In diesem Zusammenhang ist auch die mit dem IHKW-Konzept realisierte Verringerung der Abhängigkeit von importierten Energieträgern wie Erdgas und Heizöl von wichtiger Bedeutung.

### RAUCHGASREINIGUNG

Die 17. Bundesimmissionschutzverordnung ist der seit vielen Jahren erfolgreich angewandte Standard bei den Grenzwerten von Abgasen für Anlagen zur energetischen Abfallverwertung. Das IHKW-Andernach erfüllt diese strengen Anforderungen durch ein zweistufiges Abgasreinigungsverfahren. Dabei ist der eingesetzte Gewebefilter der zentrale Baustein. Er gehört zur Kategorie der Hochleistungsfilter mit Abreinigungsleistungen von mehr als 99,5 % der staubförmigen oder staubgebundenen Inhaltsstoffe des Rauchgases. Hiermit wird konsequent den Zielen der Bundesimmissionschutzverordnung, und zwar dem Schutz der Natur und der Menschen Rechnung getragen.

## DATEN + FAKTEN

### FEUERUNGSTECHNIK

Anlagenteil	Brennstoff	Max. Feuerungswärmeleistung	Dampfdaten
EBS-Kessel	EBS. Altwalzöl ölhaltiger Schlamm, Pressenschlamm	60 MW	525°C / 70 bar
Spitzenlastkessel I + II	Erdgas	2x15 MW	260°C / 11 bar
Reservekessel	Erdgas	60 MW	525°C / 70 bar

### Rauchgasreinigung

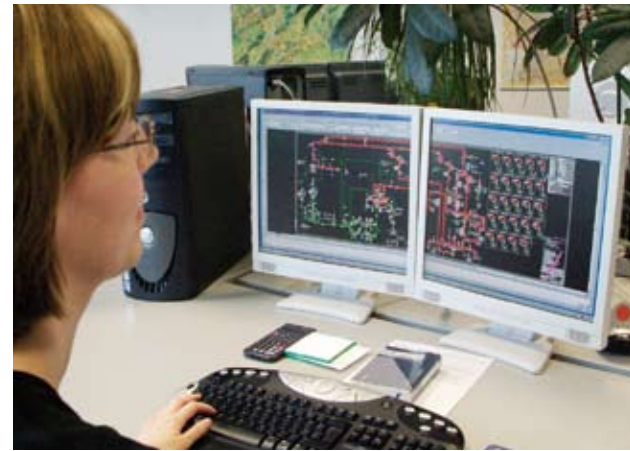
RG - Volumen	90.000 m <sup>3</sup> /h i.N.tr.
Emissionswerte	17 BlmschV.

### ENERGIEBILANZ

	Energieträger	Menge in MWh/a
Wärmeauskopplung	Dampf	271.295
Brutto		
Stromauskopplung	elektr. Energie	87.074
Brutto		

### WIRKUNGSRADE IM JAHRESMITTEL

Netto Wirkungsgrad	67,2
Brutto Wirkungsgrad	81,3



**BHR HOCHDRUCK-ROHRLEITUNGSBAU GMBH**

Die BHR-Hochdruck-Rohrleitungsbau GmbH (BHR) ist europäischer Marktführer beim Bau von Hochdruck-Rohrleitungen für Wasser-Dampf-Kreisläufe in Kraftwerken. Unter dem Dach der Bilfinger Berger Power Services GmbH (BBPS GmbH) komplettieren die BHR-Leistungen im Verbund mit der Babcock Borsig Service GmbH und der Babcock Noell GmbH das Angebot im Bereich Kraftwerks-Service und für Großprojekte im Kraftwerkmarkt. Am Hauptstandort Essen und in den bundesweiten Niederlassungen und Werken sind zurzeit rund 1275 Mitarbeiter beschäftigt.

Zu den Geschäftsfeldern des Unternehmens gehören die Bereitstellung von Industrierohrleitungen sowie Anlagenbau und -montage. Dabei bietet der BHR seinen Kunden aus der Chemie und Petrochemie, der Stromerzeugungs-, Stahl- und Hüttenindustrie u.a. alle Leistungen aus einer Hand – vom Engineering über die Fertigung bis zur Montage und nach-

gelagerten Dienstleistungen. Dieses anspruchsvolle Komplettangebot ist einzigartig am Markt.

Darüber hinaus verfügt der BHR über jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Hochdruck-Rohrleitungssystemen mit speziellen Stahllegierungen für z.B. besonders hohe Betriebstemperaturen bis zu 700°C und Wandstärken bis 100 mm und den Einsatz von hoch entwickelten, effizienten Schweißtechniken Mit einem F&E-Programm begleitet der BHR die Entwicklung der neuen Kraftwerksgeneration mit über 700 °C Betriebstemperaturen.

**BHR-LEISTUNGEN FÜR IHKW ANDERNACH**

3D-Planung in PDMS, Lieferung einschließlich Werksfertigung sowie Montage und Inbetriebnahme der Hoch-/Mittel- und Niederdruck- Rohrleitungssysteme für den Wasser- Dampf-Kreislauf inkl. Projektmanagement, Qualitätssicherung und Dokumentation.

Die INGENIEURGRUPPE M ist eine Gemeinschaft der Planungsbüros IBP GmbH und IGEU GmbH aus dem Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik sowie von Partnern aus den peripheren Bereichen der Bau-, E-MSR- und Gebäudetechnik. Die Bündelung der Kompetenzen ermöglicht die Gesamtplanung aller fachspezifischen Sparten auch sehr großer Projekte. Die INGENIEURGRUPPE M verbindet die Flexibilität kleiner und mittlerer Unternehmen mit der erforderlichen Personalstärke für die Abwicklung komplexer Energieprojekte.

**IBP ALS PLANUNGSPARTNER**

Energieerzeugung ist stets mit hohem Kapitalaufwand und langen Nutzungszeiten verbunden. Die Entscheidung über das richtige Konzept ist daher für eine langfristige Wirtschaftlichkeit von größter Bedeutung. Hierzu ist ein Partner mit langjähriger Planungserfahrung und hoher Fachkompetenz unerlässlich. IBP plant seit 30 Jahren Kraftwerke für energieintensive Branchen. Die Unabhängigkeit des Planers von externen Interessen, Neutralität und Objektivität sind die Voraussetzungen für die technisch und wirtschaftlich beste Konzeptlösung und preiswerte Anlagenbeschaffung.

**BERATUNG UND KONZEPTENTWICKLUNG**

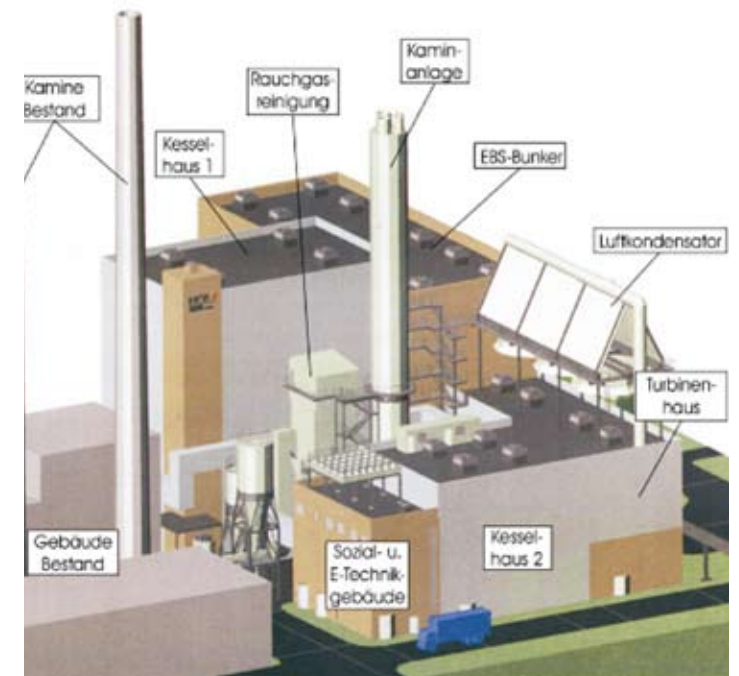
Das Leistungsangebot umfasst die Analyse des Ist-Zustandes, die Bestandsaufnahme und Wertanalyse, die Konzeptentwicklung sowie Machbarkeits-, Investitions- und Wirtschaftlichkeitsstudien.

**PROJEKTREALISIERUNG**

Mit langjähriger Projekterfahrung planen die Fachingenieure die Realisierung und Umsetzung von der Anlagenkonzeption bis zur Abnahme. Dabei werden die Einzelgewerke so projektiert, dass eine Vergabe als „Turn-key“ oder in „Einzelloosen“ möglich ist.

IHKW Andernach - Für das IHKW Andernach übernahm die Ingenieurgruppe folgende Planungsbereiche

- Planung der verfahrenstechnischen Gewerke
  - Entwurfs- bis Ausführungsplanung,
  - Ausschreibung der Einzellose Kesselanlagen, Dampfturbine, LUKO, Wasser-Dampf-Kreis, Wasseraufbereitung
- Bauüberwachung
- Genehmigungsverfahren mit
  - Öffentlichkeitsbeteiligung
- Bauplanungen mit
  - Entwurfs, Genehmigungs- bis Objektplanung
  - Ausschreibungen
  - Detailplanungen Bau, HLS und Außenbereiche
  - Baustatikerleistungen
- E- und MSR-Technik
  - Bauüberwachung





astebo – austrian-steam-boilers – ist ein Spezialunternehmen, das aus dem Hoval-Anlagenbau entstanden ist. Ziel des Unternehmens ist es, zuverlässige und wirtschaftliche Lösungen für den Dampf- und Heißwasserbedarf der Kunden anzubieten. Gemeinsam mit den Kunden und deren Planern werden adäquate Versorgungssysteme entwickelt. Das Kernprodukt, der Kessel, wird in den eigenen Werkstätten in Österreich konstruiert und produziert.

Verlässlichkeit und Seriosität vom ersten Angebot bis zur termingerechten Projektanbahnung prägen den Arbeitsstil. Laufende Kostenoptimierung (make or buy), eine schlanke und schlagkräftige Organisation, exakte Analysen des Kesselumfeldes u.v.m. ermöglichen es, mehr Kessel für weniger Geld zu liefern. Alle Produkte werden nach strengsten Qualitätsrichtlinien produziert, tragen das CE-Zeichen und sind weltweit für den Verkauf zugelassen.

**ASTEBO – DAMPFKESSEL**

astebo fertigt Dampfkessel als Großwasserraumkessel. Mit dieser Bauart verbunden sind auch bei schnellen Leistungsschwankungen gute konstante Dampfqualitäten und eine lange Lebensdauer der Kesselanlage. Das Leistungsspektrum reicht von wenigen hundert kg Dampf/Stunde bis zu 50 000 kg Dampf/Stunde. Die Dampfdrücke können bis 30 bar erreichen. Befeuert werden die Kessel prinzipiell mit allen flüssigen- und gasförmigen Brennstoffen. Als Abhitzekegel in Biomassefeuerungen, hinter Gasturbinen oder Gasmotoren kommen entsprechende Sonderkonstruktionen zum Einsatz.

**IHKW-ANDERNACH**

Im IHKW-Andernach realisierte astebo 2 Spitzenlastkessel mit einer Gesamtleistung von 40 000 kg Dampf/Stunde, inklusive geregelten Überhitzer, die komplette Kesselhausverrohrung, sowie die dazugehörige Kesselsteuerung auf Basis einer SIMATIC S7-400, programmiert in unserer eigenen MSR-Abteilung.



MAN Turbo bietet eine der weltweit umfassendsten Produktpaletten für Kompressoren und Turbinen an. Maßgeschneiderte Lösungen für Kunden und Betreiber – von der Einzelmaschine bis zum schlüsselfertigen Maschinensatz – verkörpern dank modularer Bauweise gleichzeitig ein optimiertes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Innovation, kontinuierliche Weiterentwicklung und moderne Technologie garantieren die Wettbewerbsfähigkeit der MAN



Turbo Produkte. 3700 Mitarbeiter/innen weltweit kombinieren die Fähigkeiten mit dem Wissen um eine Vielzahl technischer Prozesse und industrieller Anwendungen.

**ENGINEERING THE FUTURE**

Die MARC (R) Dampfturbinen-Baureihe von MAN Turbo welche für die Stromerzeugung insbesondere in Biomasse- und Waste-to-Energy Kraftwerken eingesetzt wird, bietet ein Höchstmaß an Modularisierung und Standardisierung bei gleichzeitig hoher Qualität und Verfügbarkeit.

Für das IHKW-Andernach lieferte MAN Turbo einen Kondensations-Turbosatz MARC 4-C11, der über ein direkt an den Generator angeflanshtes Planetengetriebe verfügt und damit eine kompakte Aufstellungsweise ermöglicht.

Der Turbosatz ist durch eine geregelte Dampfentnahme und eine Anzapfung hoch integriert in den Dampfkreislauf, ein Einsatzgebiet für das die MARC-Dampfturbinen speziell konzipiert wurden. Die geregelte Entnahme liefert Prozessdampf und versorgt interne Verbraucher, die Anzapfung speist das ND Dampfsystem des Kraftwerkes. Die optimierte thermodynamische Auslegung und das Design des Turbosatzes gehört zu den Kern-Kompetenzen von MAN Turbo.

Zum Auftragsumfang von MAN Turbo gehört darüber hinaus die Lieferung des kompletten Kühlwassersystems mit Rückkühlwerk und eine Batterieanlage für die Notstromversorgung der Turbine im Schwarzfall.



astebo GmbH  
 vormals Hoval Anlagenbau  
 Hovalstraße 11 / 4614 Marchtrenk / Austria  
 Tel.: + 43 (0) 72 43 55 02 60 / Fax: +43 (0) 7243 55 02 19  
 office@astebo.com / www.astebo.com

MAN Turbo AG  
 Hermann-Blohm-Straße 5  
 20457 Hamburg  
 Tel.: +49 40 370 82 0  
 Fax: +49 40 370 82 1990  
 www.manturbo.com





Wenn es ungewollt heiß hergeht, müssen sie funktionieren: Anlagen zur aktiven Brandbekämpfung und Brandmeldung. Je schneller Brände erkannt und bekämpft werden, umso geringer sind die Schadensfolgen. Nur systematische Verket-

tungen vorbeugender Brandschutzmaßnahmen mit dem Einsatz automatischer Melde- und Löscheinrichtungen sorgen für optimalen Personen-, Sach- und Umweltschutz. Experten von Kraftanlagen Hamburg planen und errichten komplette Anlagen zur Branderkennung und aktiven Brandbekämpfung. Die Kraftanlagen Hamburg verfügt über die erforderlichen Fachzulassungen zur Planung, Errichtung und Wartung von Sprinkler-, Sprühwasserlösch- und Schaumlöschanlagen.

**SPRÜHWASSER- / SCHAUMLÖSCHANLAGE FÜR IHKW ANDERNACH**

Sprühwasserlöschanlagen schützen Räume und Objekte, bei denen die Gefahr einer schnellen Brandausbreitung gegeben ist. Bei der o.g. Anlage werden Sprühdüsen und Schaumwassermonitore zur Ablöschung evtl. Brände im Müllbunker sowie den Einfülltrichtern zu den Verbrennungslinien eingesetzt. Die Auslösung erfolgt automatisch bzw. partiell und zielgerichtet von der Leitwarte in der Krankanzel oder über ein tragbares Bedienpult. Dem Löschwasser kann über eine Zumischeinrichtung Schaummittel beigelegt werden.



**Kraftanlagen  
Hamburg GmbH**  
GAH Gruppe

*Kraftanlagen Hamburg GmbH  
Fangdieckstraße 68 / 22547 Hamburg  
Tel.: + 49 (0) 40 54716-0  
Fax: + 49 (0) 40 54716-100  
www.ka-hamburg.de  
info@ka-hamburg.de*

**Kesselanlage für das IHKW Andernach**



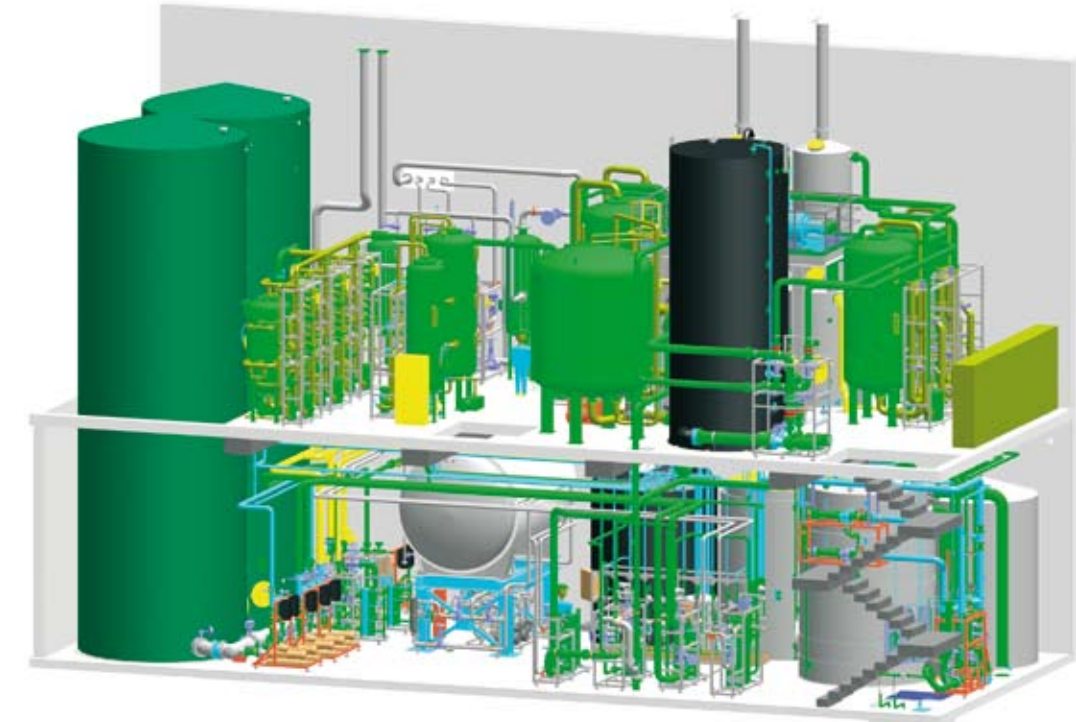
Bertsch ist Spezialist für den Bau von Kesselanlagen und die Erstellung schlüsselfertiger Kesselhäuser. Mit eigenem Know-how in der Energietechnik können maßgeschneiderte Lösungen für jeden Bedarfsfall weltweit angeboten werden. Der Besicherungskessel für das IHKW Andernach ist aus-

geführt als Wasserrohrkessel mit Erdbefuerung mit den Leistungsdaten: Dampfleistung 65 t/h, Dampfdruck 69 bar, Dampftemperatur 525 °C.

**BERTSCH FACHBEREICHE**

- Biomasseheizkraftwerke im Leistungsbereich bis 50 MW thermisch bzw. 20 MW elektrisch
- Feststoff gefeuerte Kesselanlagen wie z.B. Kohle und Kohlenstaub bis 100 t Dampf/h
- Öl- und Gas gefeuerte Kesselanlagen für Leistungen bis 150t/h
- Abhitzesysteme in KWK- und GuD-Anlagen für Abgas-mengen bis 130 kg/sec
- Abhitzetechnik nach den verschiedensten Verfahrensprozessen wie z.B. Methanol- und Wasserstoffherzeugung für Abgasmengen bis 350.000 Nm<sup>3</sup>/h
- Abwärmeverwertung nach Prozessen mit staubhaltigen Abgasen
- Apparatebau spezialisiert auf die Verarbeitung hochwertiger Materialien für chemische- und petrochemische Anlagen

*Josef Bertsch Gesellschaft m.b.H. & Co  
Kessel- und Energietechnik, Apparatebau  
Herrengasse 23  
A-6700 Bludenz  
Tel.: + 43-55552-6135-0 / Fax: + 43-5552-66359  
office@bertsch.at / www.bertsch.at*



Wasser ist als das wichtigste Betriebsmittel des Wasser-Dampf-Kreislaufes beim IHKW Andernach ein zentrales Thema. Vor seiner Verwendung muss das vorhandene Wasser entsprechend den technischen Erfordernissen aufbereitet werden. Grünbeck wurde als kompetenter Anbieter für individuelle Lösungen mit der Errichtung der Wasseraufbereitungsanlage beauftragt.

**ZIELE DER NEUEN WASSERAUFBEREITUNG BEIM IHKW ANDERNACH:**

- Zusatzwasseraufbereitung zweistraßig mit Mehrschichtfilter, Kationen-/Anionen-Austauscher und Mischbettfilter
- Kondensatreinigung mit Kationentauscher und Mischbettfilter

**LEISTUNGSDATEN:**

- installierte Anlagenleistung (Wechselbetrieb)  
2 x 120 m<sup>3</sup>/h VE-Wasser (vollentsalztes Wasser für den Betrieb von Dampfkesseln)
- Kondensataufbereitung 30 m<sup>3</sup>/h
- 2 x 200 m<sup>3</sup> Speichervolumen VE-Wasser
- Versorgung des IHKW mit 120 m<sup>3</sup>/h Zusatzwasser
- Versorgung der Rasselstein GmbH mit 50 m<sup>3</sup>/h VE-Wasser

**LEISTUNGEN DER GRÜNBECK WASSERAUFBEREITUNG GMBH**

- komplettes Detailengineering
- Vorfertigung aller Baueinheiten (Pumpengruppen, Frontverrohrung an den Behältern mit Armaturen und Messtechnik auf Stahlgestellen) bei Grünbeck in Höchstädt, um den Montageaufwand auf der Baustelle auf die verbindenden Rohrleitungen beschränken zu können.
- Montage und Inbetriebnahme

**BESSERE WASSERQUALITÄT DURCH INNOVATIVE LÖSUNGEN**

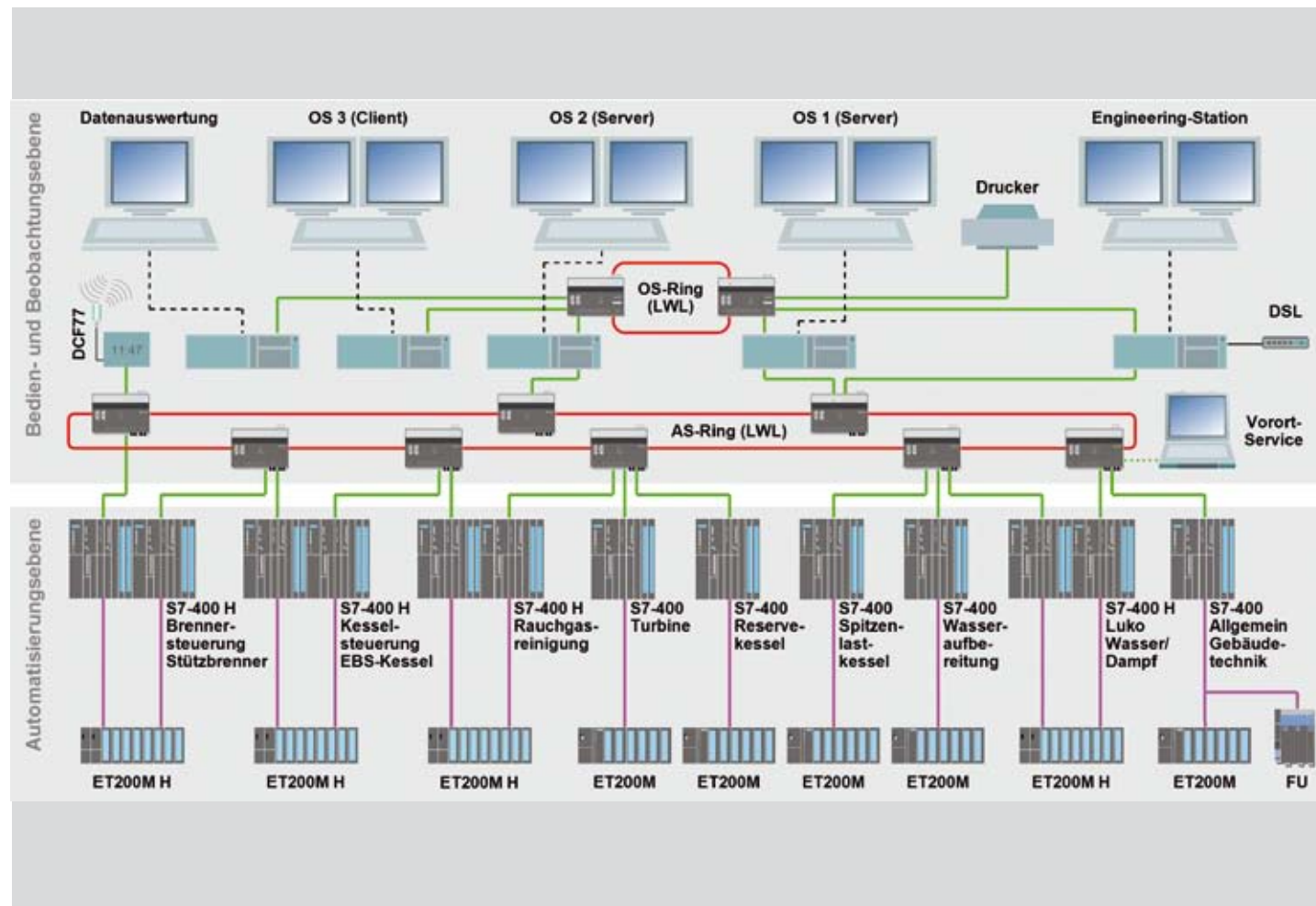
Hoch qualifizierte Teams von motivierten Ingenieuren und Technikern sorgen für einen reibungslosen Projektablauf. Unterstützt werden sie dabei durch moderne Auslegungs-, Konstruktions- und Simulationssysteme. Zahlreiche Qualitätszertifikate halten den Qualitätsstandard stets auf höchstem Niveau. Insgesamt über 700 Mitarbeiter arbeiten im Stammhaus Höchstädt sowie in den zahlreichen Vertretungen im In- und Ausland.

International konnten so z. B. Kraftwerke in Antwerpen, Novosibirsk oder Moerdijk erfolgreich in Betrieb genommen werden.



*Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Industriestraße 1 / 89420 Höchstädt/Donau  
Tel.: 0 90 74 / 41-0 / Fax: 0 90 74 / 41-100  
www.gruenbeck.de / info@gruenbeck.de*





**DIE KRIKO ENGINEERING GMBH**

Als unabhängiges Systemhaus ist die KRIKO Engineering GmbH seit 1990 als Dienstleistungsunternehmen auf Elektro- und Automatisierungstechnik spezialisiert, die im weitesten Sinne dem produktionsnahen Bereich zuzuordnen ist. Besondere Know-how-Schwerpunkte bilden offene Kommunikationssysteme, moderne Leittechnik-Konzepte sowie Retrofit von Maschinen und Anlagen. Dabei kann sich das Unternehmen neben dem selbstverständlichen Fachwissen der Elektroingenieure auf ein großes Potenzial an technologischem Wissen stützen. Diese Mischung bürgt für eine anwendergerechte Lösung bei termin- und kostengerechter Abwicklung. Eine rasche und effiziente Servicebetreuung nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der Anlage rundet dabei das umfassende Angebot ab. Zu den Leistungen im Bereich Energie- und Umwelttechnik zählen: Wasserrohrkesselanlagen, Thermische Müllentsorgung, Industrielle Kältetechnik sowie Abwasserreinigungsanlagen.

**LIEFERUMFANG IM IHKW ANDERNACH**

KRIKO zeichnet verantwortlich für die gesamte elektrische Ausrüstung von der Mittelspannungsschaltanlage über Trafos, Beleuchtung, Niederspannungsverteilung und Leittechnik bis zur kompletten Montage, Inbetriebnahme und Probebetrieb. Da die gesamte Anlage über Bildschirme in der zentralen Warte bedient werden soll, stellt die Leittechnik eine besondere Herausforderung dar. Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit gepaart mit einfacher Bedienbarkeit sind gefordert. Deshalb verwendet KRIKO das Leitsystem PCS7 von Siemens in einer Server-Client Struktur und ergänzt es um die erprobten Kraftwerksbausteine der swb Erzeugung GmbH & Co. KG. Für die Steuerungs- und Regelungsaufgaben werden S7-400 Standard-Automatisierungssysteme und hochverfügbare S7-400H Automatisierungssysteme eingesetzt. Um eine durchgängige Bedienbarkeit zu erreichen, werden Fremdgerätschaften über Ethernet oder Profibus in das Leitsystem eingebunden.

**MODERNSTE TECHNIK  
IM IHKW ANDERNACH**

Die elektrische Energieerzeugung erfolgt durch den Elin Synchrongenerator mit direkt angeflanschem Planetengetriebe. Der Generator der Type HTM-110C04 mit einer Drehzahl von 1500 U/min speist eine Leistung von 17.070 kVA auf die 10 kV Schiene des Kraftwerkes ein. Die 4poligen ELIN-Generatoren sind mit einem zylindrischen Rotor ausgestattet und zeichnen sich durch hohe Wirkungsgrade und präzise Spannungsform aus.

Durch den direkten Getriebeanbau erreicht man eine kompakte Bauweise, die sich vorteilhaft auf den Gesamtwirkungsgrad und auf den Montageaufwand bei der Installation auswirkt.

**IM ZENTRUM ALLER BEWEGUNGEN  
STEHT DER ERFOLG FÜR DIE KUNDEN**

In Weiz / Österreich, wo bis Ende 2008 eines der modernsten Motorenwerke Europas entstehen wird, beschäftigt die ELIN EBG Motoren GmbH mehr als 360 MitarbeiterInnen und bedient von hier aus Kunden in aller Welt. In Weiz entwickelte Generatoren werden weltweit für Wind-, Gas-, Dampf- und Wasserkraft-Turbinen sowie Motoren für Kraftwerke, Kompressoren, Kunststoff- und Tunnelbohrmaschinen und zahlreiche weitere Anwendungen eingesetzt. Das Unternehmen bietet hohen industriellen Standard, aufgebaut in mehreren Jahrzehnten, hochqualitative Antriebslösungen zu wettbewerbsfähigen Preisen, Applikations-Know-how in den bedienten Branchen, das Engagement innovativer Teams und persönliche Kundenbetreuung in allen Ebenen.



KRIKO Engineering GmbH  
Zum Engelberg 20  
D-79249 Merzhausen  
Fon 07 61 / 4 00 78-0  
Fax 07 61 / 4 00 78-78

KRIKO Engineering GmbH  
Riehenstrasse 74  
CH-4058 Basel  
Fon 061 / 6 83 24 80  
Fax 061 / 6 81 38 20

info@kriko.com  
www.kriko.com

ELIN EBG Motoren GmbH  
Elingasse 3  
8160 Weiz, Österreich  
Tel.: +43 (31 72) 90 606 - 27 20  
Fax: +43 (31 72) 90 606 - 784

contactemg@elinebgmotoren.at  
www.elinebgmotoren.at



dreizler® ist Ihr innovativer Partner für zuverlässige, saubere und effiziente marathon® Brennertechnologie.

Die Brennertechnologie im IHKW Andernach mit drei Gasbrennern Typ marathon® M 10001.2 ARZ mit Sauerstoffregelung oxygen stammt von der Walter Dreizler GmbH. Walter Dreizler GmbH mit Hauptsitz in Spaichingen ist Entwickler und Hersteller für Feuerungssysteme aller Art. Das Anlagenspektrum reicht von regulären Gasbrennern bis 21 MW über kombinierte Gas/Öl-Brenner bis hin zu speziellen Verbrennungsmaschinen für industrielle Anwendung gasförmiger oder flüssiger Sonderbrennstoffe. Namhafte Kesselhersteller, Planer und Betreiber vertrauen seit Generationen der Technologie des Spaichinger Unternehmens. Besonders im Thema Umweltschutz setzt Dreizler Maßstäbe. Die wissenschaftlich optimierten Brennersysteme garantieren deutliche Reduktion von Schadstoff- und Geräuschemissionen, höchste Ressourcenschonung und konsequente Energieeinsparung. Mit Tochterunternehmen in China und Russland, Werksvertretungen in über 21 Ländern und über 40 Partnerunternehmen ist Dreizler weltweit vertreten.



Walter Dreizler GmbH  
Max-Planck-Straße 1 - 5  
78549 Spaichingen  
Tel.: 0 74 24 - 70 09-0  
Fax: 0 74 24 - 70 09-90  
Email: [info@dreizler.com](mailto:info@dreizler.com) [www.dreizler.com](http://www.dreizler.com)

## Turbogetriebe für den weltweiten Einsatz



gangsdrehzahl von 8000 U/min auf 1.500 U/min.

Technisches Highlight hier ist die Tatsache, dass außer den Planetenlagerungen keine eigene Lagerung des Antriebs und der Abtriebswelle benötigt wird und dadurch bestmögliche Effizienz bei kleinstmöglichem Bauraum realisiert wurde.

Über 5000 solcher Turbogetriebe in verschiedenen Leistungsklassen hat Allen Gears Ltd. Bislang entwickelt, produziert und weltweit für die Energieerzeugung und andere Anwendungen eingesetzt. Allen Gears Ltd. Liefermöglichkeiten beinhalten Turbogetriebe für

- Wasserturbinen bis zu 18.000 KW Auslegungsleistung
- Generatorantriebe bis zu 55.000 KW Auslegungsleistung
- Kompressorenantriebe bis zu 20.000 KW Auslegungsleistung
- Marinegetriebe für Spezialantriebe

Allen Gears Ltd. ist ein Spezialist für generatormontierte Planetengetriebe zum Antrieb von Generatoren durch Dampf- oder Gasturbinen.

Allen Gears lieferte für das IHK Andernach das Getriebe mit einer Auslegungsleistung von 16.280 KW und einer Ein-



Allen Gears Ltd. .

[www.allengears.com](http://www.allengears.com), [sales@allengears.com](mailto:sales@allengears.com)

Sales Office Germany, Johann-Hammerstr.24, 97980 Bad Mergentheim, Germany, Tel: +49 (0)7931 563300  
Head Office UK, Atlas Works, Station Road, Pershore, Worcestershire, WR 10 2 BZ, UK, Tel: +44 (0)1386 552211

## In der Welt zu Hause



### OSCHATZ – SPITZENTECHNOLOGIE MIT ERFAHRUNG

Oschatz ist ein innovatives und global operierendes Unternehmen im Anlagenbau, in der Kraftwerkstechnik sowie in der Energierückgewinnung. Mit mehr als 150 Jahren Erfahrung, 900 Mitarbeitern, Tochterunternehmen und Niederlassungen in der ganzen Welt ist Oschatz heute führend in den Produktbereichen Kraftwerkstechnik, Eisen- und Stahlmetallurgie sowie Chemietechnik. Von den Kunden ganz besonders geschätzt wird der exzellente globale Service, der weit über Montage und Inbetriebnahme hinaus geht. Die aktuelle Kraftwerkstechnik ist geprägt durch steigende Anforderungen seitens der Gesetzgebung sowie durch immer komplexere technische Lösungen. So plant und erstellt Oschatz auf individuelle Kundenwünsche ausgerichtete Anlagen zur umweltgerechten thermischen Verwertung von Biomassen, Ersatzbrennstoffen (ESB) und Reststoffen unter Ein-

satz modernster Energieumwandlungstechniken. Es werden sowohl Komplett- als auch Komponentenlösungen auf Basis ausgereifter Verbrennungssysteme angeboten.

### MODERNSTE TECHNIK IM ERSATZBRENNSTOFF-KRAFTWERK ANDERNACH

Hauptbestandteil des neuen Ersatzbrennstoff-Kraftwerks in Andernach ist der Oschatzkessel: 23 Meter hoch, 11 Meter tief und 8 Meter breit, 460 Tonnen schwer. Oschatz lieferte die EBS-Kesselanlage einschließlich der Rauchgasreinigung nach der 17. Bundesimmissionschutzverordnung. Die von Oschatz entwickelte Technologie ist ausgelegt, um jährlich ca. 120.000 t Ersatzbrennstoffe und ca. 10.000 t gebrauchte Walzöle aus dem Produktionsprozess der Weißblechherstellung energetisch zu nutzen. Die dem EBS-Kessel nachgeschaltete Dampfturbine hat eine elektrische Leistung von ca. 14 MW.



Oschatz GmbH  
Westendhof 10-12 / 45143 Essen  
Tel.: +49 201 1802-0  
Fax: +49 201 1802-165  
[www.oschatz.com](http://www.oschatz.com)



IHKW

Industrieheizkraftwerk

Andernach GmbH

Munzinger Straße 1

79111 Freiburg

GWE

Gesellschaft für wirtschaftliche

Energieversorgung mbH

Munzinger Straße 1

79111 Freiburg

[www.gweenergie.de](http://www.gweenergie.de)