

Organisation der teilweisen Erneuerung der Abfallverbrennungsanlage Berlin Ruhleben

Alexander Gosten

1.	Historie der Altanlage und der Teilerneuerung	147
2.	Ausgangslage für die Entscheidung eine Ersatzinvestition zu tätigen	149
3.	Entscheidungsgrundlage für das Projekt	150
4.	Das Projekt ERIN.....	150
5.	Infrastrukturprojekt als Teil des Projektes ERIN	152
6.	Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Projektorganisation.....	152
7.	Anforderung an die Projektorganisation.....	154
8.	Anbindung der Projektorganisation in der Geschäftseinheit.....	158
9.	Projektorganisation.....	160
10.	Querschnittsfunktion in der BSR.....	162
11.	Projektführung und Berichtswesen.....	163
12.	Besonderheiten des Projektes: Der Umschluss	163
13.	Schnittstellen zum laufenden Betrieb	164
14.	Aktueller Projektstand	165
15.	Zusammenfassung	165

1. Historie der Altanlage und der Teilerneuerung

Die Planungen haben kurz nach dem Mauerbau 1961 begonnen. Die Konzeption der Anlage mit den relativ *kleinen* Kesseln ist daher der damaligen politischen Situation aufgrund der Insellage und dem damaligen Stand der Technik geschuldet.

Entsorgungssicherheit und Redundanz waren wichtige Entscheidungskriterien, da in Westberlin die Ablagerungsmöglichkeiten naturgemäß begrenzt waren.

Bereits am 28.10.1964 erfolgte die Grundsteinlegung für die ersten sechs Kessel des Müllheizkraftwerks (MHKW) in Ruhleben, das dann 1967 seinen Betrieb aufnahm. Es besteht aus insgesamt acht Verbrennungslinien mit Walzenrost-Feuerung und ist somit eine der ältesten Anlagen in Deutschland.

Das MHKW Ruhleben verfügt über keine eigene Dampf-Turbinen-Anlage. Daher wird der in den Dampferzeugern der Verbrennungslinien erzeugte Frischdampf den entsprechenden Sammelschienen der beiden Blöcke Ost und West zugeführt und nach Deckung des Eigenbedarfs der Anlage über eine Ferndampfleitung an das benachbarte Steinkohlenkraftwerk Reuter abgegeben, das heute zum Vattenfall-Konzern gehört. Die Dampfnutzung erfolgt durch Strom- und Fernwärmeauskopplung, so dass die BSR und damit auch das Land Berlin seit 1967 eine fortschrittliche Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) realisiert hat. Da das MHKW vom Kraftwerk Reuter das Kondensat zurückerhält, ist auch keine eigene Kessel-speisewasseraufbereitung notwendig.

Durch die Vernetzung mit dem Kraftwerk Reuter produziert das MHKW Ruhleben im Vergleich zu den meisten anderen Abfallverbrennungsanlagen einen überdurchschnittlich energiereichen Frischdampf (65 bar, 460 °C, 3.300 kJ/kg-Dampf) für die Verstromung und Fernwärme. Damit leistet das MHKW einen bedeutenden Beitrag zur nachhaltigen Einsparung von Primärenergieträgern (z.B. Steinkohle) und trägt somit aktiv zum Klimaschutz bei.

Nach dem In-Kraft-Treten der TA Luft 1986 wurden die Verbrennungslinien in den Jahren 1986 bis 1989 mit einem erweiterten Abgasreinigungssystem nachgerüstet, das nach dem Verfahren der konditionierten Trockensorption (CDAS-System) arbeitet.

Von 1996 bis 1999 wurden bei laufendem Betrieb weitere Umbauten und Nachrüstungen an der Anlage vorgenommen, um die erhöhten Anforderungen, der seit dem 01.12.1996 gültigen 17. BImSchV zu erfüllen. Seither werden alle gesetzlichen und behördlichen Vorgaben, insbesondere die der 17. BImSchV, im Dauerbetrieb deutlich unterschritten. Die Schwerpunkte der umfangreichen Um- und Nachrüstungen betraf die folgenden Bereiche:

- Neubau des Kessels 1,
- wesentliche Erneuerung der Kessel 2 bis 4,
- Umbau der Kessel 5 bis 8,
- nochmalige Erweiterung der Abgasreinigungsanlage, hauptsächlich durch Nachrüstung einer zusätzlichen Anlage zur katalytischen Reduzierung (SCR-Verfahren) der Stickoxide (DeNOx-Anlage),
- Erneuerung der Prozessleittechnik,
- diverse Einzelkomponenten.

Alle Ergänzungen und Änderungen sind während des laufenden Betriebes erfolgt. Jedoch standen von den Siebzigern bis zum Jahre 2005 in der ehemaligen DDR bzw. dem Land Brandenburg für die Entsorgung des Berliner Abfalls, Deponien zur Verfügung. Daher waren bis zum Jahre 2005 Betriebsstillstände des MHKW für die Entsorgungssicherheit unerheblich. Die Betriebsstunden der Kessel sind daher immer relativ gering gewesen, weil der überwiegende Teil des Abfalls immer deponiert worden ist. Ab Juni 2005, Umsetzung der TASI, muss die BSR jedoch darauf achten, die Teil- oder Totalstillstände des MHKW zu minimieren, denn die Deponien stehen nicht mehr zur Verfügung und von den übrigen Behandlungskapazitäten im Anlagenverbund der BSR können Stillstände nur begrenzt aufgefangen werden. Während in der Vergangenheit das Deponieren durchaus kostengünstig war, ist inzwischen die eigene Verbrennungsanlage für die BSR die kostengünstigste und ökologisch vorteilhafteste Behandlungsart. Daher hat sich die Herausforderung an alle größeren Bau-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen seit 2005 drastisch erhöht, denn die Komplexität der Entscheidungen und Projektdurchführung hat dramatisch zugenommen.

2. Ausgangslage für die Entscheidung eine Ersatzinvestition zu tätigen

Im Rahmen der Umsetzung der TASI und des Abfallwirtschaftskonzeptes des Landes Berlin ist die Verbrennung in Ruhleben als ein wichtiger Baustein der Entsorgungssicherheit ausgewiesen.

Es zeigte sich jedoch, dass die für die Entsorgungssicherheit notwendige Verbrennungsleistung durch die alte Anlage nicht garantiert werden konnte, denn bei einer solchen Anlage ist die technisch mögliche und wirtschaftlich sinnvolle Nutzungsdauer einzelner Anlagenkomponenten zeitlich begrenzt. Darüber hinaus hat sich der Stand der Technik für viele Komponenten des MHKW in den letzten vierzig Jahren deutlich verbessert. Die Betriebsstunden waren ungenügend und die Instandhaltungskosten drohten weiter zu steigen.

Als ein Teil der Anlagenstrategie der BSR ist die langfristige Verstetigung und Stabilität der Behandlungskosten für Hausmüll am Standort des MHKW Ruhleben bei gleichzeitiger Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von essentieller Bedeutung.

Bereits im Jahr 2000/2001 wurde von der Elektrowatt-Ekono GmbH ein Gutachten über den technischen Zustand des Anlagenbestandes der Linien 1 bis 8 erstellt, das die folgenden Aussagen beinhaltet:

- mittel- und langfristig negative Perspektive für die technische Verfügbarkeit des Anlagenbestandes,
- negative Auswirkungen auf die dauerhafte Leistungsfähigkeit sowie die Planbarkeit der Gebührenstabilität des Standortes des MHKW Ruhleben.

3. Entscheidungsgrundlage für das Projekt

Das Land Berlin und die BSR standen daher vor den grundsätzlichen Handlungsoptionen

- eines Neubaus,
- einer vollständigen Ertüchtigung der alten Anlage oder
- dem Ersatz von Teilen der Anlage.

Die folgenden Ziele werden mit dem Projekt verfolgt:

- Sicherstellung des gesetzlichen Entsorgungsauftrages durch wettbewerbsfähige Behandlungskosten bis 2015,
- Sicherstellung des Anlagendurchsatzes bis 2030,
- Erhöhung der Flexibilität auf Heizwert- und Mengenschwankungen,
- Reduzierung des Ausfallrisikos,
- Realisierung während des laufenden Betriebes des MHKW.

Aus diesen Ergebnissen resultierte das Ziel, die Linien 5 bis 8 des MHKW Ruhleben durch eine neue Verbrennungslinie (Linie A) zu ersetzen. Aus den grundsätzlich drei Möglichkeiten und einer Vielzahl von Varianten wurde eine Erhaltungsinvestition ausgewählt, deren Projektname *ERIN* lautet. Die Umsetzung von ERIN, die nachfolgend beschrieben wird, gewährleistet dauerhaft die günstigsten Behandlungskosten.

4. Das Projekt ERIN

Das dem Projekt ERIN (ERsatzINvestition) zugrunde liegende Konzept sieht vor, die Verbrennungskapazität der vier bestehenden Linien 5 bis 8 (Block West) durch eine einzige neue Verbrennungslinie (Linie A) zu ersetzen.

Die Einbindung der Verbrennungslinie A in den Altbestand am Standort Ruhleben ist im nachfolgenden Prinzipschema in Bild 1 dargestellt.

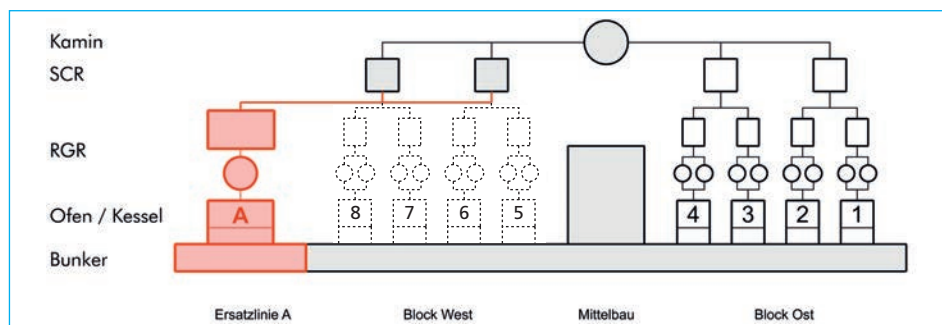


Bild 1: Ersatz der Linien 5 bis 8 durch Ersatzlinie A (Prinzipschema):

- Ersatzlinie A: rote (dunkle) Hinterlegung
- mitgenutzte, bestehende Anlagen (Mittelbau, Katalysatoren, Kamin, teilweise Bunker): graue (helle) Hinterlegung
- später außer Betrieb zu nehmende Linien 5-8 einschließlich Abgasreinigung: gestrichelte Darstellung

Um die Entsorgung des Berliner Abfalls zu gewährleisten, muss diese neue Ersatzlinie A am Standort Ruhleben während des laufenden Anlagenbetrieb errichtet und in den Altbestand integriert werden. Nach vollzogenem Umschluss werden die alten Linien 5 bis 8 außer Betrieb genommen werden.

Die Verbrennungslinie A, die mit einer modernen Abgasreinigungsanlage – jedoch ohne Entstickungseinrichtung – ausgestattet wird, kann weitgehend autark auf dem bereits jetzt versiegelten Bereich westlich des Blockes West errichtet werden, um dann nach dem Umschluss die Linien 5 bis 8 zu ersetzen.

Von der neuen Abgasreinigung werden die Abgase der Linie A in die bestehenden DeNO_x-Anlagen des Blockes West geleitet. Dort werden – wie auch bisher – die Stickoxide katalytisch zu Stickstoff und Wasser reduziert. Schließlich gelangen die gereinigten Abgase über den vorhandenen Schornstein in die Atmosphäre.

Die beiden 1998 in Betrieb genommenen und bisher genutzten katalytischen Entstickungsanlagen für die vier zu ersetzenden Verbrennungslinien 5 bis 8 (je ein SCR-Reaktor für zwei Linien) werden bis zum Ende ihrer Lebenszeit für die neue Ersatzlinie A weiter verwendet, so dass eine Verschlechterung der Emissionssituation ausgeschlossen ist.

Das Abfall- und Schlackebunkerbauwerk der Linie A wird im Vorfeld als eigenständiges Bauwerk in der Verlängerung des bestehenden Bunkergebäudes Richtung Westen errichtet. Dabei wird eine optimierte Bunkergeometrie gegenüber dem bestehenden Bunker berücksichtigt. Aus dem neuen Schlackebunker wird die Schlacke mittels Schlackekran und Förderer in den bestehenden Schlackebunker weitergeleitet und dem vorhandenen Transport- und Aufbereitungssystem des MHKW zugeführt. Zunächst musste eine neue, kombinierte Zu- und Abfahrtsrampe errichtet werden. Nach Anbindung der neuen Rampe an die bestehende Anlieferenebene des Altbestandes wurden die alten Zu- und Abfahrtsrampen abgerissen.

Die Linie A wird folgende wesentliche verfahrenstechnische Merkmale aufweisen:

- Feuerungswärmeleistung im Dauerbetrieb von 90 MW_{th},
- Betriebsbereich mindestens gemäß vorgeschriebenem Feuerungsleistungs-Diagramm,
- Schubrostfeuerung,
- Naturumlaufkessel mit drei Leerzügen und horizontalem Konvektionsteil,
- Frisch-Dampfparameter 65 bar und mindestens 460 °C (Ende der Reisezeit) an der Liefergrenze (Dampfleitung Kraftwerk Reuter),
- Abgasreinigungssystem bestehend aus Sprühabsorber, Trockensorption und Gewebefilter,
- Vermeidung zusätzlichen Emissionen,
- Einbindung in die bestehenden SCR-Anlage (Entstickung) und Schornsteinanlage,
- Weiternutzung und Erhalt bestehender Anlagenteile,
- keine Veränderung des abgasseitigen Immissionsbildes.

Weitere grundsätzliche Vorgaben:

- Die Linie A wird Abfälle gemäß aktueller Positivliste des MHKW Ruhleben dauerhaft bestimmungsgemäß und genehmigungskonform thermisch behandeln. Es ist nicht geplant, weitere Abfallarten im MHKW Ruhleben zu behandeln.
- Die Anlage wird betriebssicher in das bestehende Prozessleitsystem des MHKW Ruhleben sowie über sämtliche sonstigen Schnittstellen bei Realisierung eines für den Betrieb des MHKW Ruhleben optimierten Umschlusskonzeptes integriert.

Mit dem Aufsichtsratsbeschluss am 21.12.2005 zum Bau der Linie A auf der Basis einer vorausgegangenen Grundlagenermittlung und Vorplanung konnte die Realisierungsphase für das Projekt ERIN beginnen.

5. Infrastrukturprojekt als Teil des Projektes ERIN

Das Projekt ERIN beinhaltet nicht nur den Bau der Linie A als Ersatz für die Linien 5 bis 8, sondern erforderte im Zuge der notwendigen Bauvorbereitungen zeitlich und zum Teil räumlich vorgelagerten Projekte, die vor Baubeginn des Bunkers und der Linie A abgeschlossen sein mussten und ebenfalls durch die Abteilung ERIN abgewickelt worden sind:

- Abriss der Rowitec-Anlage,
- Umverlegung der Infrastruktur,
- Abriss der alten Auffahrts- und Abfahrrampe,
- Sanierung des bestehenden Schlackebunkers,
- Ertüchtigung des Bestandsbunkers.

Die Ertüchtigung des Schlacke- und des Bestandsbunkers hat keinen sachlichen Zusammenhang zu Projekt ERIN. Dennoch war es sinnvoll diese komplexen Ertüchtigungsprojekte von derselben Organisationseinheit durchführen zu lassen. Damit konnte einerseits eine optimale Koordination zu dem Hauptprojekt hergestellt werden und die Expertise der Projektgruppe optimal genutzt werden.

Da alle diese Projekte mit dem Hauptprojekt eng koordiniert werden mussten, war es konsequent, auch diese Projekte im Rahmen der Organisation für das Projekt ERIN durchzuführen. Die Infrastrukturprojekte haben es ermöglicht, frühzeitig sich mit den Gegebenheiten des Standortes und späteren Baufeldes vertraut zu machen. Ein besonderes Thema war hier auch die Schnittstellendefinition zu dem laufenden Betriebsbereichen am Standort.

6. Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Projektorganisation

Bis Anfang 2006 ist das Projekt von einem so genannten Lenkungsausschuss geführt worden, in dem neben den Vorständen alle betroffenen Geschäftseinheiten und Abteilungen der BSR vertreten waren. Ferner wurde umfassender Sachverstand durch verschiedene Beratungsbüros integriert.

Von besonderer Bedeutung war nach der Genehmigung des Projektes durch den Aufsichtsrat die Schaffung einer professionellen Projektstruktur innerhalb der BSR. Das Projekt ERIN ist mit Abstand das größte und wichtigste Investitionsvorhaben der BSR.

Wesentlich für das weitere Vorgehen war, dass in dieser Phase festgelegt worden ist, dass ab Leistungsphase 3 der Verordnung über Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI) die Vergabe an einen Generalunternehmer oder Generalübernehmer (GU oder GÜ) erfolgen sollte. Dieser Entscheidung war ein sehr sorgfältiger Abwägungsprozess vorausgegangen. Die Alternative wäre eine Erstellung der vollständigen Planung durch ein Planungsbüro mit anschließender losweiser Vergabe gewesen.

Daher war es Anfang 2006 die wichtigste Herausforderung eine Projektorganisation zu entwickeln, aufzubauen und in die bestehenden Organisation und Prozesslandschaft der BSR zu implementieren.

Gleichzeitig musste mit der Vorbereitung der EU-weiten Vergabe begonnen werden, um keinen Zeitverzug zu haben. Dies war der Beginn der Phase 1 im folgenden Bild 2.

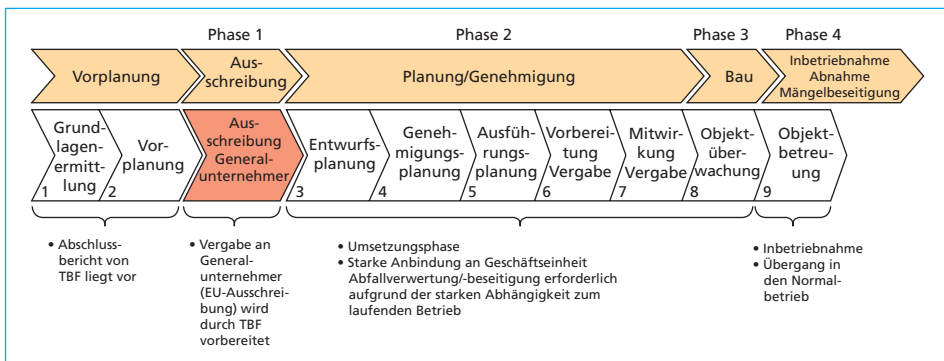


Bild 2: Projektphasen

Des Weiteren wurde im Februar 2006 beschlossen, dass der Lenkungsausschuss seine Arbeit vollendet hat und aufgelöst wurde. Der wesentliche Grund hierfür war, dass für die konkrete Umsetzung eines solchen Projektes eine *Ausschuss-Struktur* als wenig zielführend betrachtet worden ist. Die Verantwortung und Entscheidungskompetenz kann in Ausschüssen kaum eindeutig und effizient realisiert werden. Je nach Zusammensetzung der Ausschüsse können verschiedene gruppendynamische Prozesse eintreten, die letztlich ein straffes Projektmanagement behindern. Daher musste eine andere Struktur gefunden werden, die sich in die direkte und eindeutige Führungs- und Verantwortungsstruktur der BSR einfügt.

Die BSR organisiert sich entlang seiner drei Kernprozesse, die alle von der Vorstandsvorsitzenden verantwortet und direkt geführt werden:

- Abfälle einsammeln,
- Abfälle behandeln,
- Flächen reinigen.

Diese drei Kernprozesse der BSR werden durch drei operative Geschäftseinheiten (GE's) von Geschäftseinheitsleitern (GE-Leiter) operativ geführt und verantwortet, die direkt an die Vorstandsvorsitzende berichten.

Deshalb wurde konsequenterweise Anfang 2006 beschlossen, dass sich der Lenkungsausschuss auflöst und das Projekt direkt von der Vorstandsvorsitzenden geführt wird und der GE-Leiter für die Abfallbehandlung (Verwertung/Beseitigung) für die Umsetzung und die Einhaltung des Budgets verantwortlich ist.

Daher musste das Projekt innerhalb der Geschäftseinheit Abfallbehandlung strukturiert, materiell und personell aufgebaut und sowohl innerhalb der GE als auch innerhalb der BSR implementiert werden.

In der Geschäftseinheit Abfallbehandlung befinden sich rund zwanzig abfall- und energiewirtschaftliche Anlagen einschließlich einer kaufmännischen Abteilung mit Controlling und Berichtswesen. Zu dem Verantwortungsbereich der GE zählt u.a. das Planen, Bauen und Betreiben aller entsorgungswirtschaftlichen Anlagen.

Der Aufbau der GE ist grundsätzlich an den Standorten (Ruhleben, Gradestraße und Deponien/Altablagerungen) orientiert, die auch für bestimmte Behandlungsverfahren stehen und den Querschnittsfunktionen für administrative Aufgaben und das Stoffstrommanagement.

7. Anforderung an die Projektorganisation

Im Rahmen der Entscheidung und dem weiteren Aufbau einer Projektorganisation wurden auch die zu beherrschenden Aufgaben analysiert und definiert. Die folgenden wesentlichen Aufgaben muss die BSR erfüllen und durch eine geeignete Organisation abdecken:

- Überwachung, Projektsteuerung und Qualitätssicherung,
- Wahrnehmung der nicht delegierbaren Bauherrenfunktionen,
- Sicherstellung des laufenden Betriebes während der Umbauphase,
- Sicherstellung eines angemessenen Know-how Transfers vom GU auf die BSR für die neue Anlage,
- Inbetriebnahme,
- Abnahmen und Mängelrügen,
- Vertragscontrolling/*Claimmanagement*.

Die BSR hat im Rahmen eines solchen Projektes auch nicht delegierbare Bauherrenfunktionen abzudecken. Natürlich können diese Aufgaben von der Projektleitung auch an Dritte delegiert werden, jedoch entbindet dies nicht von der Verantwortung für den Erfolg und das Budget.

Im Rahmen der Aufgabendelegation, sei es intern oder extern, lässt sich auch nicht immer eindeutig der *geschuldete werkvertragliche Erfolg* definieren, so dass es das Ziel war, eine Organisationsstruktur zu schaffen, die quantitativ

und qualitativ in der Lage ist, die die im Folgenden beschriebenen Aufgaben beherrschen kann, was nicht ausschließt, sich im Einzelfall auch der gezielten Unterstützung Dritter zu bedienen:

- Beschreibung des Projektzieles und der grundlegenden Anforderungen,
- Projektorganisation,
- Projektdokumentation,
- Vergabeverfahren/Bestellwesen,
- Termin- und Kostenkontrolle/Risikomanagement,
- Finanzierung,
- Schnittstellenbeschreibung,
- Festlegung der wesentlichen Anlagenspezifikationen,
- Genehmigungsstrategie und Genehmigungsverfahren,
- Behördenmanagement,
- Politikmanagement,
- Öffentlichkeitsarbeit,
- Claimmanagement,
- Qualitätsmanagement,
- Sigeko.

Es wurde von Beginn an berücksichtigt, dass die Aufgaben nicht in allen Projektphasen (siehe Bild 1) anfallen. Dies bedeutet, dass die Projektorganisation mit Ende jeder Phase überprüft und entsprechend angepasst werden muss (Tabelle 1).

Tabelle 1: Bauherrenfunktionen nach Projektphasen

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Projektleitung	x	x	x	x
• Controlling/Risikomanagement	x	x	x	x
• Dokumentation/Assistenz des Pl	x	x	x	x
• Schnittstellenbeschreibung	x	x	x	
Genehmigungsverfahren	x	x		
Vergabeverfahren (Auswahl und Durchführung)	x	x		
Vertragsgestaltung/Claimmanagement	x	x	x	x
Kontakt zu Genehmigungsbehörden	x	x	x	x
Kommunikation	x	x	x	x
• Politik	x	x	x	x
• Öffentlichkeit		x	x	
• Gremien	x	x	x	x
Sigeko		x	x	
technische Planung, Überwachung, Steuerung und Qualitätssicherung	x	x	x	x
Finanzierung	x	x	x	x
Bestellwesen	x	x		

In einer großen Organisation wie der BSR sind im Prinzip alle Geschäftsvorfälle und Abläufe geregelt. Bei der Erstellung dieser Regeln in Form von Arbeits- oder Verfahrensanweisungen wurden nicht unbedingt an ein Ausnahmeprojekt wie ERIN gedacht. Daher muss die bestehende Ablauforganisation mit einer Vielzahl von Arbeits- und Verfahrensanweisungen um den Ausnahmetatbestand eines Großprojektes ergänzt bzw. angepasst werden. Beispielhaft sind eine Reihe von Bereichen genannt, die entsprechend ergänzt oder angepasst worden sind, um einerseits eine schnelle und sachgerechte Umsetzung des Projektes zu gewährleisten und andererseits die bestehenden Organisation nicht zu unterlaufen und die Gefahr eines Organisationsverschuldens zu riskieren:

- internes und externes Berichtswesen,
- Controlling,
- Vollmachten und Wertgrenzen der Beteiligten,
- kontinuierliche Kommunikation zu Behörden, Ämtern und Meinungsbildnern,
- Organisationsstruktur,
- Schnittstellen,
- Rechtsberatung,
- Risikomanagement,
- Anlagenbuchhaltung.

8. Anbindung der Projektorganisation in der Geschäftseinheit

Daher gab es grundsätzlich für die Anbindung des Projektes zwei wesentliche Varianten. Das Projekt wird direkt von GE-Leiter geführt, der dafür eine eigene Abteilung gründet und aufbaut oder das Projekt wird innerhalb des Standortes Ruhleben angesiedelt (Bild 3):

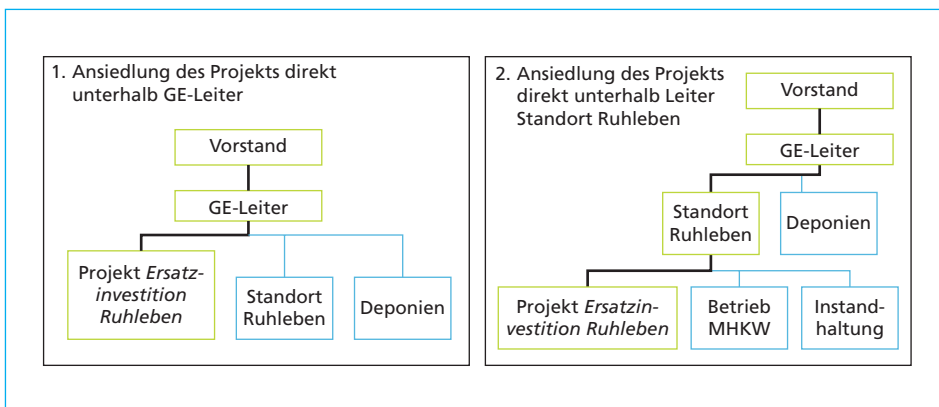


Bild 3: Zwei Varianten für Einbindung GE Abfallbehandlung

Für diese Entscheidung wurden die Argumente wiederum sehr sorgfältig abgewogen, was analytisch in Tabelle 2 zusammengefasst ist.

Tabelle 2: Vor- und Nachteile der zwei Varianten

Variante	Vorteile	Nachteile	Empfehlung
Variante 1: direkte Anbindung an GE-L	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Priorität des Projekts • relativ enge Anbindung an das Tagesgeschäft von GE-L • relativ schnelle Entscheidungswege • kein Prioritätsproblem mit dem laufenden Betrieb • volle Konzentration auf das Projekt • eindeutige Projektverantwortung, die nicht mit dem Tagesbetrieb belastet ist • hierarchisch handlungsfähig • Projektleitung und Standortleitung kann auch in Personalunion sein 	<ul style="list-style-type: none"> • evtl. Schnittstellen- und Koordinationsprobleme mit Standortleitung, wenn keine Personalunion vorliegt • evtl. Überlastung des Projektleiters bei Personalunion • evtl. zusätzlicher Moderationsaufwand für GE-L, wenn keine Personalunion vorliegt 	<ul style="list-style-type: none"> • eindeutige Projektverantwortung, die nicht mit Tagesbetrieb belastet ist • hierarchisch handlungsfähig ist • Schnittstellen- und Koordinationsprobleme sind beherrschbar • Projektleiter trägt ausschließlich Verantwortung für das Projekt, wenn keine Personalunion vorliegt
Variante 2: direkte Anbindung an Standortleitung	<ul style="list-style-type: none"> • enge Anbindung an das Tagesgeschäft von Leiter Standort • Projektleitung kann in Personalunion von Standortleitung übernommen werden • gute Koordination zwischen Betrieb der bestehenden Anlage und Neubau möglich • Personalunion reduziert Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> • lange Entscheidungswege • Prioritätsprobleme und Interessenkonflikte • Primat des laufenden Betriebes kann Projekt belasten • evtl. Überlastung des Projektleiters bei Personalunion • evtl. Hierarchieprobleme • Vermischung von Projekt und laufenden Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • nur bei Personalunion zwischen Projektleitung und Standortleitung bleibt direkte Anbindung an GE-L erhalten

Die Entscheidung fiel unter Berücksichtigung aller analytischen Argumente und der Berücksichtigung der Erfahrungen der BSR mit der Effizienz von Projektentwicklungen der näheren Vergangenheit für die Variante 1 aus.

Daher wurde für die Umsetzung des Vorhabens innerhalb der Geschäftseinheit Abfallbehandlung (Verwertung/Beseitigung) die Abteilung ERIN mit entsprechender fach- und projektdifferenzierter Organisationsmatrix (Bau, Verfahrenstechnik, Genehmigungsmanagement, EMSR, Controlling, SiGeKo, Schnittstelle-Betrieb/Kessellinie, Bunkerbauwerk und Infrastrukturmaßnahmen) neu geschaffen.

Hierfür mussten in kürzester Zeit innerhalb der Belegschaft von über 5.000 Mitarbeitern geeignete Kandidaten identifiziert und für das befristete Projekt akquiriert werden. Fehlende Kapazitäten und Kompetenzen mussten 2006 am freien Markt kurzfristig beschafft werden.

Es ist sowohl gelungen, innerhalb der BSR geeignete teamfähige und hoch motivierte Mitarbeiter zu finden, als auch nicht vorhandene Kompetenzen durch externe Fachleute zu besetzen. Aufgrund des großen Projektbooms im Jahre 2006 war die Schaffung eines geeigneten Projektteams eine der anspruchvollsten und wichtigsten Aufgaben für einen erfolgreichen Projektstart.

Von besonderer Bedeutung ist naturgemäß die Auswahl eines geeigneten Projektleiters. Nach Sichtung des internen Personalangebotes stellte sich heraus, dass

es keine Mitarbeiter gab, die bereits erfolgreich ein annähernd vergleichbares Großprojekt verantwortlich realisiert hatten, was auch daran lag, dass es keine vergleichbaren Projekte in den letzten Jahren bei der BSR gab. Daher wurde entschieden, kurzfristig einen externen Projektleiter zu akquirieren, was in dem Boomjahr 2006 nicht ganz leicht war.

Hierbei war die folgende Überlegung, dass knapp vierzig Prozent des Projektvorhabens zu den Baukosten zählen, von Bedeutung. Die ansonsten dominierende Verfahrenstechnik mit Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bzw. Abschluss der Planungsphase weitgehend bestimmt ist. Daher war nicht mehr die Erfahrung in der Realisierung von Abfallverbrennungs- oder Kraftwerksanlagen das alleinige Kriterium, sondern eine nachgewiesene erfolgreiche Expertise als erfahrener Projektmanager, der bereits komplexe Bau- und Immobilienprojekte dieser Größenordnung erfolgreich abgewickelt hat. Es wurde jemand gesucht, der Projekte in der Größenordnung von 100 bis 300 Millionen Euro als GU abgewickelt hat und auch Erfahrung mit Bauherrn hat, die Konzern oder eine öffentliches Unternehmen sind.

Diese Entscheidung wurde auch vor dem Hintergrund der Erfahrungen getroffen, dass nach Einschätzung des Autors verfahrenstechnische Großprojekte in der Vergangenheit nicht immer budget- und termingerecht verlaufen sind, weil der *Bauteil* von den Verfahrenstechnikern unterschätzt worden ist.

Die Abteilung ERIN wird direkt vom Leiter der Geschäftseinheit Abfallverwertung/-beseitigung geführt (Bild 4).

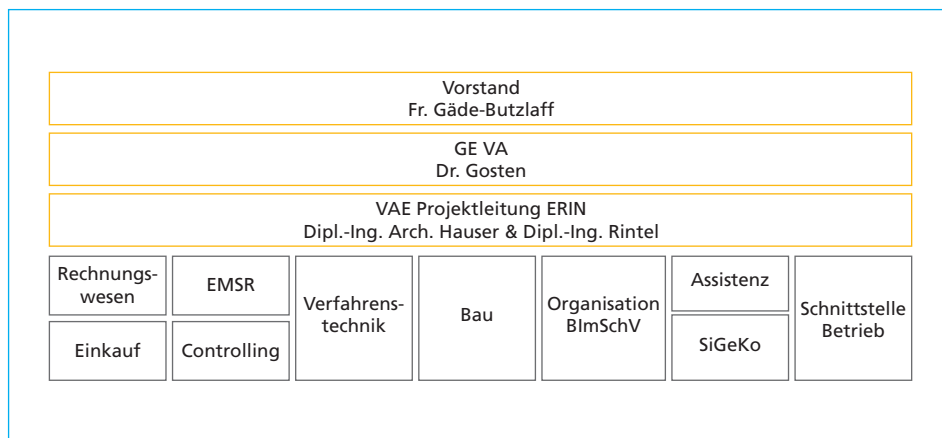


Bild 4: Projektorganisation nach Führungsebenen, Stand: Herbst 2010

9. Projektorganisation

Mit Ausnahme einiger BSR übergreifenden Querschnittsfunktionen wie Kommunikation, Einkauf, Finanzierung, Arbeitssicherheit und Teile des Rechnungswesens wird das Projekt innerhalb der BSR ausschließlich von Mitarbeitern der Projektleitung bearbeitet.

Das eigentliche Projektteam umfasst lediglich sieben hauptamtliche Mitarbeiter, wovon drei Mitarbeiter speziell für dieses Projekt extern eingestellt worden sind. Mit sieben hauptamtlichen Projektmitarbeitern ist das Projektteam äußerst effizient organisiert, denn es wird auf einen externen Projektsteuerer verzichtet. Es war immer das Ziel bei der Gestaltung der Projektorganisation die Anzahl der Schnittstellen zu minimieren.

Da durch das Projektteam nicht alle anfallenden Arbeiten zu jeder Zeit quantitativ und zum Teil auch qualitativ abgearbeitet werden können, sind weitere Spezialisten zeitweise im Projektteam bzw. stehen auf Anforderung zur Verfügung. Ferner liegt es im Wesen eines Projektes, dass je nach Projektphase (Bild 1) unterschiedliche Qualifikationen in unterschiedlicher Quantität notwendig sind.

Projektorganisation: Handlungsbereiche, Handlungsphasen

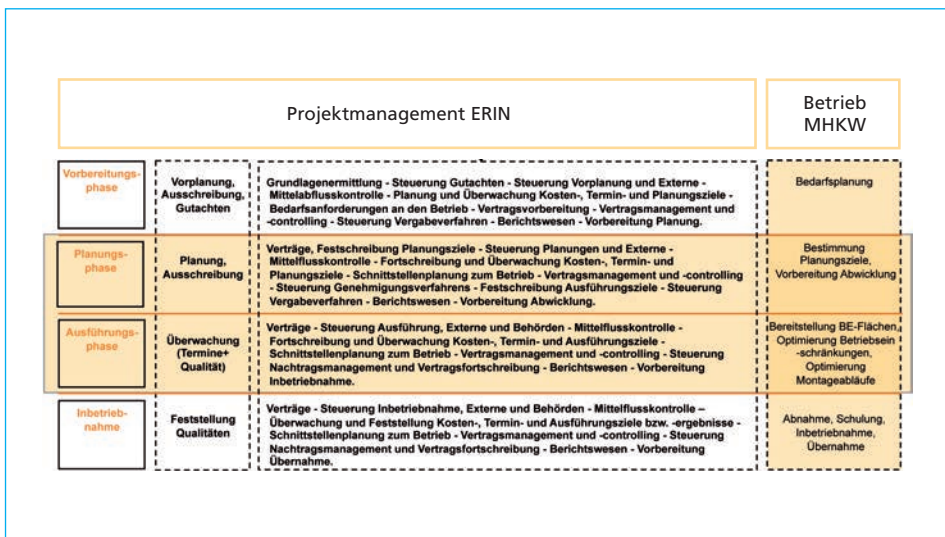


Bild 5: Projektaufgaben nach Projektphasen

Die Projektstruktur und Organisation wurde jeweils überprüft und angepasst, wobei die Kernmannschaft von sieben Mitarbeitern die hauptamtliche Konstante bilden. Mit jeder Projektphase ändern sich einerseits die Schwerpunkte bei den Querschnittsfunktionen und bei den Auftragnehmern. Neben dem Hauptauftragnehmer für die Umsetzung und Unterstützung des Projektteams, sind begleitend zahlreiche Aufgaben fristgerecht durchzuführen, wie z.B. Bodenuntersuchungen, Auswertung von Luftbilddaufnahmen aus dem Zweiten Weltkrieg, Baumbehandlung, Verlegen von Zäunen, Erstellung eines Belehrungsvideos für die Arbeitssicherheit auf der Baustelle oder die fristgerechte Überprüfung der technischen Planungen und Auslegungen der Auftragnehmer.

Ende 2010 stellt sich die Projektstruktur wie in Bild 6 dargestellt dar.

Projektleitung ERIN BSR Dipl.-Ing. Arch. Hauser & Dipl.-Ing. Rintel			
Umbau Infrastruktur	Neubau Linie A	Neubau Bunker	Neubau Rampe
BSR Dipl.-Ing. Kämmerling	BSR Dipl.-Ing. Arch. Hauser & Dipl.-Ing. Rintel	BSR Dipl.-Ing. Kämmerling	BSR Dipl.-Ing. Kämmerling
ARGE Hyder Consulting/ p2m berlin	Entwurf: TBF + Partner AG Ausführungsplanung: FISIA BABCOCK ENVIRONMENT	TBF + Partner AG bfp Ingenieure GmbH	TBF + Partner AG bfp Ingenieure GmbH
Los 1: Strabag AG Los 2: beton & rohrbau GmbH	FISIA BABCOCK ENVIRONMENT GmbH	Los 1: Matthäi GmbH & Co. KG Los 2: Minimax GmbH & Co. KG Los 3: Kranwerke AG Mannheim Los 4: LOIBL Los 5: Cegelec GmbH & Co. KG	Matthäi GmbH & Co. KG
ARGE Hyder Consulting/ p2m berlin SiGeKo BSR	ARGE u&i GmbH/ Convis GmbH TÜV Rheinland SiGeKo UVE	TBF + Partner AG bfp Ingenieure GmbH SiGeKo UVE	TBF + Partner AG bfp Ingenieure GmbH SiGeKo UVE

Bild 6: Projektstruktur, Stand: Dezember 2010

10. Querschnittsfunktion in der BSR

In der BSR gibt es Querschnittsfunktionen, die von zentralen Abteilungen wahrgenommen werden. Dies ermöglicht einen einheitlichen Standard zu entwickeln, Fachwissen zu konzentrieren und das *Vier-Augen-Prinzip* umzusetzen.

Von besonderer Bedeutung für das Projekt war die fristgerechte Durchführung der Vergabe der zahlreichen Aufträge, insbesondere der großen Hauptaufträge. Die Vergaben dieser großen Aufträge stellte eine besondere Herausforderung dar, weil die Anforderungen weit über das normale *Tagesgeschäft* der Beschaffung hinausgehen. Da sowohl unterschiedliche fachliche Anforderungen zu bewältigen waren und andererseits viele Vergabevorgänge zeitlich abgestimmt durchzuführen waren, erforderte die Organisation der Vergaben eine besondere Aufmerksamkeit. Ein möglicher Zeitverzug oder inhaltliche *Lücke* hat immer Auswirkungen auf das Gesamtprojekt.

Obwohl die oben beschriebene Projektorganisation sich noch in der Entwicklung und im Aufbau befand, musste der Vergabevorgang bereits begonnen werden.

Die abgeschlossene Vorplanung diente gleichzeitig als Grundlage für die Vorbereitung der europaweiten Ausschreibung. Bis zur Vergabe an den GU wurde die TBF + Partner AG, die bereits die Vorplanung erstellt hatten, mit der Erstellung der technischen Leistungsverzeichnisse beauftragt. Ferner wurden weitere Fachingenieure zu Teilaspekten hinzugezogen und die Rechtsanwaltskanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Coll. aus Berlin für die vergaberechtliche Begleitung gewonnen.

Basierend auf der Vorplanung mussten letztlich hunderte von Einzelentscheidungen getroffen werden, um zu bestimmen, was der Auftraggeber für eine Anlage am Ende haben möchte, die aber dennoch zur Bestandsanlage und dem freigegebenen Budget passen muss. Für das Leistungsverzeichnis und die besonderen Vertragsbedingungen und das Vergabeverfahren mussten eine Vielzahl von Sachverhalten und möglichen Fragestellungen bis hin zur Abnahme und dem zukünftigen Ersatzteillager antizipiert werden.

Insgesamt waren knapp dreißig interne und externe Mitarbeiter zu koordinieren, um alle Aspekte der Vergabe zu beherrschen und am 23.12.2006 mit der Veröffentlichung der EU-Ausschreibung das Vergabeverfahren offiziell zu beginnen.

Gerade in den Jahren 2006 bis 2008 und nachrangig in den Jahren 2009 bis 2010 haben Beschaffungsvorgänge eine zentrale Bedeutung für den Erfolg des Projektes. Aber auch in den Jahren 2011 bis 2012 werden noch Beschaffungsvorgänge ausgelöst werden müssen. Aus der zentralen Einkaufsabteilung der BSR wurden Mitarbeiter abgestellt, die sich vorrangig um die zeitnahe und sachgerechte Abwicklung der Einkaufsvorgänge kümmern. Es hat sich äußerst bewährt, dass die Mitarbeiter aus den Zentralabteilungen gute Arbeitsmöglichkeiten direkt bei den Büros des Projektteams haben und somit den *Puls des Projektes* jederzeit mitbekommen, womit klassische zeitraubende Zielkonflikte weitgehend ausgeschlossen worden sind.

11. Projektführung und Berichtswesen

Aufgrund der Bedeutung des Projektes wurde auch einerseits ein spezielles Controlling, Risikomanagement und Berichtswesen implementiert und andererseits weiterhin eine schnelle Entscheidungsstruktur gewährleistet, so dass ein Großteil der Entscheidungen von Projektleiter mit dem GE-Leiter getroffen werden können.

In der Geschäftseinheit wurden zwei Projektcontroller mit der ständigen Überwachung der Budget- und Risikoentwicklung betraut. Diese werden ergänzt durch Kollegen aus dem zentralen Controlling der BSR, die permanent über die Entwicklungen im Bilde sind. In regelmäßigen Runden mit dem Leiter des zentralen Controllings der BSR erfolgte eine Gesamtbetrachtung der aktuellen und zukünftigen Entwicklung.

Der Vorstand erhält ein spezielles monatliches Berichtswesen und beschließt quartalsweise die Entwicklung der Risikoreserve, sofern keine außerordentlichen Vorkommnisse auftreten, die gewisse Wertgrenzen überschreiten.

12. Besonderheiten des Projektes: Der Umschluss

Die Inbetriebnahme der neuen Verbrennungslinie bei laufendem Betrieb der Linien 1 bis 4 und gleichzeitiger Stilllegung der alten Linien 5 bis 8 erfordert ein überaus hohes Maß an Koordination und Abstimmung, da eine Vielzahl von peripheren Einrichtungen sowohl von der Bestandsanlage als auch von der neuen Verbrennungslinie genutzt werden (Dampfleitung zum Kraftwerk Reuter,

Kondensatrückführung, Brauchwasserversorgung, Löschzentrale, Abgasentstickungsanlage, Zentralkamin, Warte u.a.). Mit dem Hochfahren der neuen Linie, stehen faktisch die Linien 5 bis 8 irreversibel nicht für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit zur Verfügung.

Zur Beherrschung dieses komplexen Schrittes wird ein detailliertes Umschlusskonzept erarbeitet, dessen Grundlagen bereits bei Auftragsvergabe festgelegt worden sind.

Da die neue Verbrennungslinie über keine eigene Entstickung des Abgases verfügt, sondern die vorhandene DeNOx-Anlage hierfür genutzt werden soll, gestaltet sich die Inbetriebnahme der Abgasreinigung der neuen Verbrennungslinie außergewöhnlich gegenüber sonstigen Neubauten von Abfallverbrennungsanlagen. Durch die anfangs fehlende Entstickung ist es nicht möglich die vorgelagerte Abgasreinigung (Sprühabsorber, Flugstromreaktor, Filterstrecke) vor dem Umschluss unter Einsatzbedingungen in Betrieb zu nehmen. Das erste Müllfeuer ist erst nach Außerbetriebnahme der alten Linien 5 bis 8 bei ununterbrochenem Weiterbetrieb der Linien 1 bis 4 und Einbindung der Entstickung zulässig.

Das folgende Ablaufschema verdeutlicht die Vielschichtigkeit in der Endphase des Projektes.

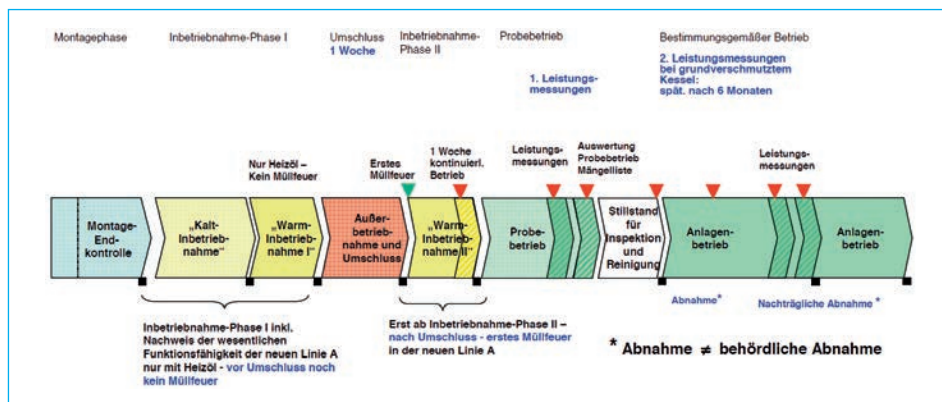


Bild 7: Ablaufschema ERIN: Inbetriebnahme, Probetrieb und Abnahme

13. Schnittstellen zum laufenden Betrieb

Das Betriebspersonal des MKW Ruhleben, die späteren Betreiber der Kessellinie A, wird durch die Projektleitung in alle wichtigen Planungsphasen eingebunden, ist darüber hinaus jedoch nicht mit der operativen Abwicklung und Steuerung des Projektes belastet. Hierdurch ist gewährleistet, dass der unterbrechungsfreie Betrieb der vorhandenen Abfallverbrennungsanlage aufrecht erhalten wird und die spätere Inbetriebnahme der Linie A bereits heute optimal mit dem vorhandenem Betriebspersonal vorbereitet werden kann.

Dies beinhaltet auch die Festlegung des Zeitpunktes, wann die späteren praktischen Betreiber der Anlage, wie die Schichtleiter und Betriebsingenieure, in

das Projekt eingebunden werden und sich mit den Details vertraut machen. Es muss also ein sinnvoller Termin festgelegt werden, wann die neue Anlage auch von dem Leiter des MHKW übernommen wird.

14. Aktueller Projektstand

Nach erfolgreichem Vertragsabschluss im Januar 2008 für die Lieferung/Montage der Verbrennungslinie und Beauftragung des Basic-Engineerings sowie der Genehmigungsplanung für die Verbrennungslinie begannen die vorbereitenden und baulichen Maßnahmen im Rahmen der Ersatzinvestition:

- Baugrunduntersuchungen;
- Umbau der Infrastruktur, d.h. Umverlegung und Anpassung aller Ver- und Entsorgungsleitungen zur Übergabe eines leitungsfreien Baufeldes und zur Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Weiterbetriebs der Bestandsanlage während des gesamten Bauzeitraums bis zur Inbetriebnahme/Umschluss der Neuanlage;
- Rückbau der stillgelegten *Rowitec*-Anlage im Rahmen der Baufeldfreimachung;
- Errichtung von drei Lagerhallen als Ersatz für verlorengegangene Lagerkapazität infolge des *Rowitec*-Rückbaus;
- im August 2008 begann der Neubau einer kombinierten Zu- und Abfahrtsrampe. Nach Fertigstellung im Januar 2009, erfolgte der Rückbau der bisherigen Zu- und Abfahrtsrampen, da die bestehende Abfahrtsrampe im Baufeld der neuen Verbrennungslinie lag;
- nach Erhalt der ersten Teilgenehmigung (Errichtung eines Bunkerbauwerkes für die Verbrennungslinie) und der Rohbauvergabe für das Bunkerbauwerk wurde mit dem Bau des Abfallbunkers Anfang Juni 2009 begonnen; der gegenwärtige Baufortschritt am Abfallbunker entspricht dem Zeitplan;
- mit der Vergabe des Bunkerbauwerkes (Rohbau) erfolgte auch die Beauftragung der nächsten Engineeringstufe (Detail-Engineering) für die Verbrennungslinie;
- der Rohbau der neuen Anlage ist weitgehend abgeschlossen;
- die Kesselstützen sind gesetzt;
- der Stahlbau hat begonnen und die ersten Aggregate werden eingehängt.

15. Zusammenfassung

Die BSR hat den Ergeiz, den Nachweis zu erbringen, dass öffentliche Unternehmen in der Lage sind, Großprojekte innerhalb der beschlossenen Budgetvorgaben erfolgreich zu realisieren.

Der Aufbau einer effizienten Projektorganisation ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg. Neben der Zusammenstellung eines geeigneten Projektteams,

ist deren Einbindung in die Entscheidungsstruktur eines Unternehmens und die Klärung der Schnittstellen von wesentlicher Bedeutung. Typische Zielkonflikte müssen durch eine Minimierung von Schnittstellen möglichst reduziert werden und Verantwortung zwischen den laufenden Betrieb, den Querschnittsorganisationen und dem Projektteam müssen an geeigneter Stelle zusammen gefasst werden. Die Führung und Entscheidungskompetenz muss für alle Beteiligten stets eindeutig sein.

Da ein Projekt verschiedene Phasen durchläuft, muss auch die Organisation regelmäßig überprüft und angepasst werden.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Energie aus Abfall – Band 8

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann.

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2011

ISBN 978-3-935317-60-3

ISBN 978-3-935317-60-3 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky

Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2011

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dipl.-Ing. Ernst Thomé, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc. und Dr.-Ing. Stephanie Thiel

Erfassung und Layout: Janin Burbott, Dipl.-Kffr. Elke Czaplewski, Petra Dittmann,

Martina Ringgenberg, Ginette Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.